GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

Estado de la Conservación Ex Situ de los Recursos Fitogenéticos Cultivados y Silvestres en Chile

Erika Salazar S.
Pedro León Lobos
Marcelo Rosas
Carlos Muñoz S.

Santiago • Chile

ISSN 0717-4829

BOLETÍN INIA - N° 156

GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

ESTADO DE LA CONSERVACIÓN *ex situ* DE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS CULTIVADOS Y SILVESTRES EN CHILE

Editores:
Erika Salazar Suazo
Pedro León-Lobos

Autores:
Erika Salazar Suazo
Pedro León-Lobos
Marcelo Rosas Cerda
Carlos Muñoz Schick

Santiago – Chile
2006

BOLETÍN INIA - N° 156

GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

ESTADO DE LA CONSERVACIÓN *ex situ* DE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS CULTIVADOS Y SILVESTRES EN CHILE

Boletín INIA Nº 156

INIA
Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Ministerio de Agricultura
CHILE

"Hemos iniciado apenas el estudio sistemático de los recursos vegetales del mundo y descubierto enormes reservas intactas, desconocidas para los mejoradores científicos anteriores. Hay una tremenda fuente potencial de especies y variedades que exige una investigación minuciosa en que se empleen todos los métodos más modernos..."

Nikolai I. Vavilov

ESTADO DE LA CONSERVACION *ex situ* DE LOS RECURSOS FITOGENETICOS CULTIVADOS Y SILVESTRES EN CHILE
Boletín INIA N° 156

Editores:

Erika Salazar Sauzo
Pedro León-Lobos

Autores:

Erika Salazar Sauzo, Ingeniero Agrónomo, INIA - CRI La Platina
Pedro León-Lobos, Biólogo, M.Sc, Ph.D, INIA - CRI Intihuasi
Marcelo Rosas Cerda, Biólogo y taxónomo, M.Sc, INIA - CRI Intihuasi
Carlos Muñoz Schick, Ingeniero Agrónomo, Ph.D, INIA - CRI La Platina

Comité Revisor:

Teresa Agüero Teare, Bióloga, Oficina de Estudios y Políticas Agrarias
Francisco Fuentes Carmona, Ingeniero Agrónomo, Ph.D, Universidad Arturo Prat
María Victoria Legassa Classen, Socióloga, Jardín Botánico Chagual
Elizabeth Manzano Ortiz, Ingeniero Agrónomo, Universidad Austral de Chile
María Paz Molina Brand, Ingeniero Forestal, Instituto de Investigación Forestal de Chile
Patricio Novoa Quezada, Ingeniero Forestal, Jardín Botánico Nacional y Corporación Nacional Forestal
Consuelo Sáez Molina, Ingeniero Agrónomo, M.Sc, Universidad de Magallanes

Edición General: Erika Salazar Suazo

Diseño, Diagramación y Producción de Originales: Ideograma Ltda.

Impresión: Editorial Valente

Este documento ha sido elaborado y publicado con el apoyo de la Fundación para la Innovación Agraria, a través del Programa de Promoción Agraria, y el Instituto de Investigaciones Agropecuarias.

Derechos reservados. Permitida la reproducción total o parcial de textos citando la fuente:
Salazar, E.; León-Lobos, P; Rosas, M. y Muñoz, C. 2006. Estado de la conservación *ex situ* de los recursos fitogenéticos cultivados y silvestres en Chile. Santiago, Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Boletín INIA N° 156. 180 p.

Registro de Propiedad Intelectual
Inscripción N° 160688
Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Fundación para la Innovación Agraria
ISSN 017-4829

Se imprimieron 500 ejemplares. Impreso en Chile / Printed in Chile

CONTENIDO

Resumen Ejecutivo

Prólogo
Guido Herrera M.

Agradecimientos

Siglas y Abreviaciones

Glosario

1. Introducción

2. La Conservación *ex situ*
    2.1 Definiciones Básicas
    2.2 Actividades de los Sistemas de Conservación *ex situ* de Recursos Genéticos Vegetales

3. La Conservación *ex situ* de Especies Vegetales en Chile
    3.1 Capacidades Físicas para la Conservación *ex situ*
        3.1.1 Bancos de Germoplasma
        3.1.2 Otros Centros de Conservación
            3.1.2.1 Jardines Botánicos y Arboretos
            3.1.2.2 Centros de Semillas y Viveros
    3.2 Especies Conservadas
        3.2.1 Especies Conservadas en Bancos de Germoplasma
        3.2.2 Especies Conservadas en otros Centros de Conservación
            3.2.2.1 Jardines Botánicos y Arboretos
            3.2.2.2 Centros de Semillas y Viveros
    3.3 Acceso a las Colecciones
    3.4 Sistemas de Documentación e Información
        3.4.1 Bancos de Germoplasma
        3.4.2 Otros Centros de Conservación
    3.5 Recursos Humanos
        3.5.1 Bancos de Germoplasma
        3.5.2 Otros Centros de Conservación
        3.5.3 Posibilidades Nacionales para la Especialización en Conservación de Recursos Genéticos
    3.6 Financiamiento
        3.6.1 Instituciones Nacionales que Financian Acciones/ Proyectos en o Relacionados con la Conservación *ex situ* de Recursos Fitogenéticos
    3.7 La Investigación en Recursos Fitogenéticos

4. Normativa e Institucionalidad de la Conservación *ex situ* de Recursos Fitogenéticos
4.1 Institucionalidad Internacional
4.1.1 Comisión de Recursos Fitogenéticos
4.1.2 Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional
4.1.3 La Conferencia de las Partes
4.2 Normativa y Directrices en el Ámbito Internacional
4.2.1 Sistema Mundial de Conservación y Utilización de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura de la FAO
4.2.1.1 Compromiso Internacional sobre Recursos Fitogenéticos
4.2.1.2 Código Internacional de Conducta para la Recolección y Transferencia de Germoplasma Vegetal de la FAO
4.2.1.3 Plan de Acción Mundial para la Alimentación y la Agricultura
4.2.1.4 Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura
4.2.2 Norma para Banco de Genes
4.2.3 Convenio sobre Diversidad Biológica
4.2.4 Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales
4.2.5 Agenda Internacional para la Conservación en Jardines Botánicos
4.3 Institucionalidad Nacional
4.3.1 Ministerio de Relaciones Exteriores
4.3.2 Comisión Nacional del Medio Ambiente
4.3.3 Ministerio de Agricultura
4.4 Normativa y Directrices Nacionales en Recursos Fitogenéticos
4.4.1 Curaduría de los Recursos Genéticos de Chile
4.4.2 Estrategia Nacional de Biodiversidad
4.4.3 Plan de Acción País para la Implementación de la Estrategia Nacional de la Biodiversidad 2004-2015
4.4.3.1 El Plan de Acción de Corto Plazo del Sector Público
4.4.4 Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres
4.4.5 Política Nacional para la Protección de Especies Amenazadas

5. Limitantes para el Desarrollo de la Conservación *ex situ* en Chile

6. Recomendaciones

7. Bibliografía y Sitios Web Consultados

Anexos

Anexo 1: Listado de Instituciones que Manejan Bancos de Germoplasma en Chile
Anexo 2: Listado de Personas Relacionadas con la Conservación *ex situ* de Especies Vegetales en Chile
Anexo 3: Proyectos en Recursos Genéticos Desarrollados con Fondos Propios de la Institución
Anexo 4: Proyectos en Recursos Genéticos Financiados por Fondos Concursables Nacionales
Anexo 5: Proyectos en Recursos Genéticos Financiados por Empresas o Instituciones Nacionales
Anexo 6: Proyectos en Recursos Genéticos Desarrollados con Financiamiento Internacional
Anexo 7: Listado de Especies Conservadas en Bancos de Germoplasma y Colecciones de Trabajo
Anexo 8: Listado de Especies Conservadas en Jardines Botánicos y *Arboretums* de Chile
Anexo 9: Listado de Especies de los Principales Centros de Producción de Flora Silvestre en Chile

RESUMEN EJECUTIVO

Los recursos genéticos son un patrimonio invaluable para los países que los poseen, pues constituyen la base biológica de la alimentación y agricultura. La pérdida de ellos tiene grandes implicaciones para el desarrollo económico, social y cultural de un país.

Chile es un importante centro de la diversidad biológica en el mundo, tanto por el alto número de especies endémicas que posee como por la alta diversidad intraespecífica de sus especies debido a su adaptación a los distintos de ambientes que el país posee. Ambas características hacen de Chile un país interesante como fuente de recursos genéticos.

Consciente de su importancia, a nivel nacional, se ha estado desarrollando una serie de acciones tendientes a la protección y conservación de los recursos genéticos tanto *in situ* como *ex situ*.

La conservación *ex situ* (fuera del hábitat natural) desempeña un papel importante en la protección contra la pérdida de la variabilidad genética de las especies en el tiempo.

En Chile, la conservación *ex situ* de las especies vegetales es realizada por 31 instituciones, ya sea en bancos de germoplasma, jardines botánicos, arboretos, centros de semillas y viveros. En los bancos de germoplasma se conserva alrededor de 67.313 accesiones, principalmente de especies cultivadas de importancia agrícola y forestal. De estas, el 82% se conserva en forma de semilla. En los 6 jardines botánicos, 3 arboretos y 2 jardines particulares identificados se conservan un total aproximado de 906 especies silvestres, el 66 % son nativas. Ocho viveros y 2 centros de semillas también conservan *ex situ* especies silvestres, aunque a corto plazo y principalmente con fines comerciales.

En los bancos de germoplasma, las modalidades de conservación más empleadas son los bancos de semillas (2 bancos base, 6 bancos activos y 32 cámaras de trabajo), los bancos de campo, donde se conservan plantas enteras *in vivo* y los bancos de cultivo *in vitro*.

Respecto de las especies de importancia agrícola, colecciones más numerosas son: cereales con 33.794 accesiones, leguminosas con 9.610 accesiones, hortalizas con 5.093 accesiones y forrajeras con un total de 3.952 accesiones.

La documentación y generación de información de las colecciones son actividades aún muy limitadas en los bancos de germoplasma. Sólo10 de 39 centros que conservan *ex situ* poseen base de datos específica. Sin embargo ninguna de ellas puede ser consultada en línea.

El país no cuenta con una normativa nacional que regule el acceso a los recursos genéticos conservados *ex situ*, quedando esta decisión en manos de las instituciones o los especialistas. Se observó ausencia de una política común y coordinación en el acceso a los materiales conservados *ex situ* tanto dentro como entre instituciones. INIA, sin embargo, posee un sistema voluntario de acceso a los recursos fitogenéticos, implementado por orden del Ministerio de Agricultura a través del Convenio de Curaduría de los Recursos Genéticos Chilenos.

El Misterio de Agricultura posee un Política sectorial en acceso, conservación y uso de los recursos genéticos, sin embargo a futuro se requiere contar con una Política Nacional en este tema que incluya todas las áreas de desarrollo del país que usan recursos genéticos, así como un sistema normativo y legal para regular el acceso y usos de los recursos genéticos chilenos.

PRÓLOGO

El ser humano depende de los recursos genéticos para su sobrevivencia. El desarrollo de nuevas variedades, la búsqueda de nuevos fitofármacos, la sustitución de colorantes artificiales por pigmentos naturales, la necesidad de encontrar genes de resistencia a diversos factores bióticos y abióticos que afectan a las especies cultivadas y la creciente demanda por nuevas especies ornamentales, son algunos ejemplos que explican el interés mundial por prospectar y colectar germoplasma, el cual, además de ser conservado, es caracterizado desde el punto de vista taxonómico, morfológico, bioquímico, genético y físico-químico. Los recursos genéticos son, por lo tanto, fuentes actuales y potenciales de negocios que impactan directamente el desarrollo económico de los países, así como el bienestar y la calidad de vida de los ciudadanos. El uso de recursos genéticos vegetales a nivel mundial genera ventas anuales entre 75 y 150 mil millones de dólares en productos farmacéuticos y entre 300 y 450 mil millones de dólares en productos agrícolas.

Chile cuenta con importantes recursos fitogenéticos cultivados y nativos, como las papas chilotas, maíces andinos, frutilla silvestre y alstroemerias, que están siendo actualmente utilizados en diversos programas de mejoramiento de cultivos desarrollados tanto en nuestro país como en el extranjero. A su vez el alto porcentaje de endemismo (50%) en nuestra flora nativa hace que seamos poseedores de recursos genéticos únicos, fuentes de potenciales nuevos cultivos y bioproductos. En este sentido, los recursos genéticos chilenos son, indiscutiblemente, un patrimonio valioso y estratégico para el desarrollo del país.

El Estado de Chile al ser signatario del Compromiso Internacional de Recursos Genéticos de la FAO de 1983 y del Convenio de la Biodiversidad de 1992, se ha comprometido a conservar, proteger, regular el acceso y a usar sustentablemente estos recursos. Un recurso genético conservado, investigado y bien documentado disminuye los tiempos y aumenta las probabilidades de uso y desarrollo productivo. Visionariamente, nuestra institución

desarrolló, desde los inicios de la década de los 90, un programa de conservación *ex situ* de recursos genéticos cultivados muy ligado a los programas de mejoramiento de cultivos estratégicos para la alimentación y agricultura. Además, en los últimos años el INIA está haciendo serios esfuerzos por conservar en bancos de semillas, recursos genéticos nativos, endémicos y en peligro de extinción. Lo anterior como contribución a la aplicación del Convenio sobre Diversidad Biológica y el Acuerdo Internacional para la Conservación de Plantas.

Por otra parte, en los últimos años se ha incrementado el interés por trabajar en este ámbito, en otras instituciones nacionales, tanto en la conservación de plantas en Bancos de Germoplasma como en Jardines Botánicos. Sin embargo, no existe hasta ahora un conocimiento detallado de todos los actores, sus objetivos, capacidades de conservación y los recursos genéticos que conservan. La presente publicación es un esfuerzo institucional serio y sistemático, cuyo objetivo es identificar lo más detalladamente posible los esfuerzos desarrollados por diversas instituciones en la conservación *ex situ* de especies vegetales.

Chile quiere transformase en una de las 10 potencias agroalimentarias del mundo. Esto junto con promover el uso sustentable de los recursos naturales renovables y la protección de la biodiversidad, lo cual constituyen los principales ejes orientadores de la Política Agroalimentaria y Forestal de Chile en el presente Gobierno. Tenemos certeza que los recursos genéticos son uno de los pilares fundamentales para que Chile sea potencia agroalimentaria en el corto plazo. Por ello, como componente de la biodiversidad, el Estado de Chile debe asegurar su conservación eficiente y su uso sustentable. Esto a través de políticas dirigidas a promover y fomentar la conservación, investigación, desarrollo e innovación en el patrimonio fitogenético chileno. Esperamos que esta publicación ayude a promover y pueda aportar a la discusión de dichas políticas.

Guido Herrera M.
Subdirector Nacional de Investigación
Instituto de Investigaciones Agropecuarias

AGRADECIMIENTOS

Este documento ha sido desarrollado gracias a la colaboración de muchas personas que, con buena voluntad y generosidad, nos dieron tanto su tiempo como el detalle de toda la información requerida para llevar a buen término esta iniciativa.

Gran parte de la información aquí presentada fue proporcionada por diversas personas vinculadas a la conservación *ex situ* de las especies vegetales, por lo que queremos manifestar nuestra gratitud a cada uno de ellos.

Asimismo, agradecemos la valiosa contribución y rigurosidad del grupo de revisores, quienes proporcionaron antecedentes técnicos relevantes, nos orientaron en el análisis general de la información y contribuyeron en la elaboración de las recomendaciones. En particular, queremos agradecer a Teresa Agüero Teare, Francisco Fuentes Carmona, Elizabeth Manzano Ortiz, María Paz Molina Brand, Patricio Novoa Quezada y Consuelo Sáez Molina.

Los autores quieren agradecer muy especialmente a María Victoria Legassa Classen por corregir definiciones y complementar información referida a los jardines botánicos y arboretos.

Aprovechamos de aclarar que cualquier error u omisión en este trabajo es responsabilidad de quienes lo elaboramos y cualquier corrección realizada será considerada y agradecida.

Finalmente, la elaboración del presente documento ha sido posible gracias al apoyo de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) y el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), quienes aportaron los recursos financieros y facilitaron los elementos físicos y logísticos necesarios para su desarrollo.

SIGLAS Y ABREVIACIONES

BGCI: Organización Internacional para la Conservación en Jardines Botánicos
CESAF: Centro de Semillas y Árboles Forestales de la Universidad de Chile
CGIAR : Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional
CIAT: Centro Internacional de Agricultura Tropical
CIFOR: Centro de Investigación Forestal Internacional
CIMMYT: Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo
CIP: Centro Internacional de la Papa
CITES: Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre
CONAF: Corporación Nacional Forestal
CONAMA: Comisión Nacional del Medio Ambiente
CONICYT: Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica
COP: Conferencia de las Partes
CORFO: Corporación de Fomento de la Producción
CRGAA: Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura
FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FIA: Fundación para la Innovación Agraria
FONDAP: Fondo de Desarrollo de Áreas Prioritarias
FONDECYT: Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico
FONDEF: Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico
ICARDA: Centro Internacional de Investigaciones Agrícolas en Zonas Áridas
ICRAF: Centro Mundial sobre Agroforestería
ICRISAT: Instituto Internacional de Investigación en Cultivos para las Zonas Tropicales Semiáridas
IICA: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
IITA: Instituto Internacional de Agricultura Tropical
INFOR: Instituto Forestal
INIA. Instituto de Investigaciones Agropecuarias
IPGRI: Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos
IRRI: Instituto Internacional de Investigación sobre el Arroz
JICA: Agencia Internacional de Cooperación del Japón
PROCISUR: Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agroalimentario y Agroindustrial del Cono Sur
REDARFIT: Red Andina de Recursos Fitogenéticos
REGENSUR: Red de Recursos Genéticos del Cono Sur
REMERFI: Red Mesoamericana de Recursos Fitogenéticos
RGAA: Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura
SAG: Servicio Agrícola y Ganadero
SNASPE: Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado
UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UPOV: Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales
WARDA: Asociación para el Desarrollo del Cultivo del Arroz en África Occidental
WWF: Fondo Mundial para la Naturaleza

GLOSARIO

ACUERDO DE TRANSFERENCIA DE MATERIALES: Un acuerdo legal obligatorio entre dos o más partes que especifica los términos y condiciones en las que se suministrará el material vegetal y también las obligaciones de las partes.

ACCESIÓN: Se denomina así a la muestra viva de una planta o población mantenida en un banco de germoplasma para su conservación y/o uso. Una especie puede estar representada por varias accesiones que se diferencian por el tipo de población al que pertenecer (i.e. variedad primitiva, variedad tradicional, variedad mejorada, líneas avanzadas de mejoramiento, plantas silvestres) y/o por su origen (lugar de recolección o creación).

ARBORETO O ARBORETUM: (1) Plantación de árboles documentada destinada a fines científicos y educativos, como el estudio de su desarrollo, de su adaptación al clima y al suelo, conocimiento de la especie y su hábito etc. (2) Un arboreto es un sitio consagrado a la conservación, a la presentación, a la cultura experimental y a la observación de especies leñosas forestales, ornamentales y frutales. Un arboreto es por lo tanto una colección botánica de árboles y de arbustos originarias de diversas regiones del mundo.

BANCO DE GENES (BANCOS DE ADN): Bancos cuyas accesiones o muestras son genes o fragmentos de ellos. Colección de moléculas de ADN recombinantes en los cuales existen inserciones que representan el genoma completo de un organismo.

BANCO DE GERMOPLASMA: Son centros que conservan *ex situ* muestras de individuos vivos completos o parte de sus tejidos o estructuras con capacidad reproductiva, que son genéticamente representativas de una población. Además, estos centros cuentan con una capacidad administrativa, financiera, técnica, tecnológica y de información permanente.

BANCO BASE DE SEMILLAS: Son instalaciones especialmente adaptadas para la conservación de material genético a largo plazo (períodos superiores a los 50 años).

BANCO ACTIVO DE SEMILLAS: Son instalaciones cuyo objetivo es la conservación de material genético a corto y mediano plazo. Además, de la ejecución de actividades de recolección, caracterización, evaluación, regeneración, multiplicación, distribución y documentación del germoplasma conservado.

BANCO DE TRABAJO (COLECCIONES DE TRABAJO): Instalaciones cuyo propósito es el mantenimiento de colecciones que tienen una dinámica de utilización a corto plazo.

CARACTERIZACIÓN: (1) Medida o evaluación de la presencia, ausencia o grado de especificidad de los caracteres (morfológicos, bioquímicos y moleculares) cuya expresión es poco modificada por el ambiente. (2) Registro de aquellos descriptores que son altamente heredables, se ven a primera vista y se expresan en todos los ambientes.

CENTROS DE SEMILLAS FORESTALES: Son centros que brindan el servicio de suministro material genético forestal en cantidad y calidad adecuadas a partir de un manejo apropiado del recurso genético forestal. Además desarrollan actividades de investigación, conservación a corto o mediano plazo, capacitación y asesoría en temas de viveros y plantaciones forestales.

CLON: Conjunto de individuos genéticamente idénticos que proceden de la multiplicación vegetativa de una planta madre o de varios individuos de un clon constituido previamente. La multiplicación puede realizarse a través de métodos tradicionales (acodamiento, estaquillado, esquejado, injertación, etc.) o por métodos de propagación *in vitro*.

COLECCIÓN: Conjunto de diferentes accesiones de una especie o de especies relacionadas mantenidas para fines de conservación, investigación, educación y uso.

CONSERVACIÓN *EX SITU*: Es la conservación de los componentes de la diversidad biológica fuera de su hábitat natural.

CONSERVACIÓN *IN SITU*: Conservación de ecosistemas, hábitat naturales, mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en su medio natural y, en el caso de especies domesticadas o cultivadas, en el medio donde han desarrollado sus propiedades distintivas.

CONSERVACIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS: Conservación de especies, poblaciones, individuos o partes de individuos, por métodos *in situ* o *ex situ*, para preservar la diversidad de los materiales genéticos para las generaciones presentes y futuras.

CRIOCONSERVACIÓN: Conservación de células, tejidos, polen, microorganismos y semillas en estado latente mediante su almacenamiento a muy bajas temperaturas, normalmente sumergido en nitrógeno líquido a –196 °C. Sinónimos: criopreservación, conservación criobiológica, conservación por congelación.

CULTIVO *IN VITRO*: Protoplastos, células, tejidos u órganos de especies vegetales o animales que, a través de variadas técnicas, son cultivados bajo condiciones de asepsia, dentro de recipientes de vidrio en un sustrato de composición química definida e incubados en condiciones ambientales controladas (temperatura, humedad, fotoperíodo).

DATOS: Representación cuantitativa o cualitativa surgida a partir de la observación de algún fenómeno.

DATOS DE CARACTERIZACION Y EVALUACION: Información de aquellos caracteres morfológicos, agronómicos, moleculares, químicos, etc. de una accesión.

DATOS DE PASAPORTE: Información que describe el origen de una accesión (identificación de la especie, lugar de origen, donante, fecha colecta o ingreso a la colección, sitio de colecta, pedigrí, etc.).

DESCRIPTOR: (1) Característica mediante la cual se puede categorizar el germoplasma y determinar su utilidad potencia. Debe ser específico para cada especie, permitir diferenciar varios genotipos entre sí y expresar el atributo medido de manera precisa y uniforme. (2) Una característica que se puede identificar y medir; usada para simplificar la clasificación, almacenamiento, recuperación y uso de datos.

DIVERSIDAD BIOLÓGICA O BIODIVERSIDAD: Es la variabilidad de los organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

DIVERSIDAD GENÉTICA: Variación heredable dentro y entre poblaciones o especies que se origina, se favorece o se mantiene por fuerzas evolutivas o selectivas.

EROSIÓN GENÉTICA: Pérdida gradual de la diversidad genética dentro de una población de una misma especie, la reducción de la base genética de una especie o la pérdida de toda una especie debido a la intervención antrópica, factores ambientales, etc.

ESPECIE: Grupo de individuos capaces de entrecruzarse pero que están aislados, desde el punto de vista reproductivo, de otros grupos con los que tienen muchas características en común.

ESPECIE DOMESTICADA O CULTIVADA: Es una especie en cuyo proceso de evolución ha influido la intervención humana para favorecer la cría selectiva de individuos para satisfacer sus propias necesidades.

EVALUACIÓN: Registro de aquellos descriptores cuya expresión es afectada frecuentemente por los factores ambientales.

GERMOPLASMA: Individuo, grupo de individuos o clones representativos de un genotipo, variedad, especie o cultivo, que forma parte de una colección mantenida *in situ* o *ex situ*. También lo son sus estructuras (semillas, tejidos, bulbos, yemas, polen y células) que portan la suma total de las características hereditarias de una especie y que puede dar origen a una nueva generación, transmitiendo sus características genéticas.

INFORMACIÓN: El significado que surge del registro, clasificación, organización, relación o interpretación de los datos.

JARDÍN BOTÁNICO: Es una institución que mantiene colecciones documentadas de plantas vivas, en jardines y otras instalaciones, además de otras colecciones de referencia, con propósitos de investigación científica, conservación, exhibición, educación y recreación.

JARDÍN DE VARIEDADES: Conservación en campo o en invernadero de individuos genéticamente representativos de una población, cuyo almacenamiento en forma de semilla es problemático o poco factible.

JARDÍN DE CLONES: Conservación en el campo o en invernadero de clones de especies de uso agrícola o forestal.

LÍNEAS AVANZADAS DE CRUZAMIENTO: Material de selección correspondiente a los estados finales de un proceso de mejoramiento genético.

LÍNEAS PURAS: Materiales genéticamente puros, homogéneos, originados por autofecundación y cuyas descendencias son igualmente homocigotos y homogéneos.

MATERIAL SILVESTRE (PLANTA SILVESTRE): Plantas que crecen naturalmente su hábitat de origen, sin ningún tipo de manejo o control para su crecimiento y desarrollo.

MULTIPLICACIÓN: Incremento de un lote de una accesión en la cantidad de material conservado.

RAZA: Grupo distinguible de organismos de una especie. Los criterios distintivos pueden ser uno o una combinación de factores como los geográficos, genéticos, ecológicos, fisiológicos y cariotípicos.

RAZA NATIVA: Forma temprana de un cultivo desarrollada a partir de la población silvestre y compuesta, generalmente, por una mezcla heterogénea de genotipos.

RECURSOS GENÉTICOS VEGETALES O RECURSOS FITOGENÉTICOS: Plantas de valor real o potencial para el ser humano.

REGENERACIÓN: Desarrollo del ciclo de vida de un lote de una accesión que restablece la viabilidad.

SISTEMA DE DOCUMENTACIÓN: Cualquier forma de almacenar y conservar datos. Se puede utilizar métodos manuales (catálogos, libros de campo, microfichas) y/o métodos digitales para el almacenamiento y mantenimiento de datos. Se diseña también el sistema para la recuperación de la información.

VARIEDAD: (1) Subdivisión natural de una especie agrupada por caracteres morfológicos distintos. (2) Categoría específica de un conjunto de plantas seleccionadas a base de su homogeneidad fenotípica (algunas veces la genotípica).

VARIEDAD ANTIGUA U OBSOLETA: Variedades de plantas antiguas obtenidas por mejoramiento genético tradicional, las cuales ya no se cultivan comercialmente pero que normalmente se mantienen en colecciones para usarlas en programas de mejoramiento genético.

VARIEDAD MODERNA: Variedades desarrolladas por los programas de mejoramiento y que están siendo actualmente utilizadas.

VARIEDAD PRIMITIVA O RAZA LOCAL (LANDRACE): Son aquellos materiales cultivados por cientos de años bajo condiciones de agricultura tradicional, que presentan gran diversidad genética. Comúnmente son desarrollados a partir de selección directa por parte de los agricultores y que se caracterizan por la adaptación a condiciones locales. Ej. Tomate limachino, maíz diente de caballo.

VIVEROS: Son centros que mantienen plantas (variedades comerciales, domesticadas) en forma temporal o corto plazo para fines de producción y posterior comercialización.

1. INTRODUCCIÓN

La Biodiversidad (Diversidad Biológica), se define como la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman partes: comprende, la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y los ecosistemas (Convenio sobre Diversidad Biológica, 1992). La conservación de la biodiversidad es de vital importancia, pues es la base del equilibrio ecológico del planeta. Es fundamental para la sobrevivencia y la calidad de vida de las poblaciones humanas y aporta una incalculable fuente de bienes a la humanidad que, si son adecuadamente valorados, tienen la potencialidad de contribuir a la consolidación y expansión de las economías locales. Cuando la biodiversidad es exclusiva de una región, le proporciona ventajas comparativas respecto de aquellas regiones que no la poseen.

Los recursos genéticos son todo el material genético de valor real o potencial (Convenio sobre Diversidad Biológica, 1992), incluidos el de las plantas, animales y microorganismos. Representan un patrimonio invaluable para los países que los poseen, pues constituyen la base biológica de la alimentación y agricultura, así como del desarrollo de la bioindustria (Cubillos, 1992; León-Lobos y Seguel, en prensa). Comprende desde especies silvestres con potencial agroindustrial hasta genes clonados (Hidalgo, 1991). El interés en los recursos genéticos se ve actualmente acrecentado por los avances tecnológicos, particularmente aquellos relativos a la genética y a la manipulación del ADN, aspectos que hoy permiten de manera efectiva la rápida identificación de nuevos genes que, expresados en distintos sistemas biológicos, son fuente potencial de negocios que impulsan el desarrollo económico nacional y mundial.

La diversidad biológica del planeta se encuentra marginalmente utilizada. En el caso de las plantas, de las sobre 300 mil especies descritas en el mundo, sólo unas 7 mil son usadas sistemáticamente por el hombre. De éstas, sólo 150 especies constituyen la base de la alimentación mundial. Unas pocas familias de fanerógamas (plantas con flores), como las poáceas, las leguminosas y las rosáceas, concentran casi el 80% de las especies alimenticias cultivadas (FAO, 1998). A su vez, de las principales especies alimenticias sólo se ha desarrollado un limitado número de variedades comerciales. Por lo tanto, el potencial existente para crear nuevas variedades, para domesticar nuevas especies y para identificar nuevos genes, es enorme.

Chile no posee un número muy alto de especies de plantas en comparación con otros países. Sin embargo, la riqueza e importancia de sus recursos genéticos vegetales, radica en el alto porcentaje de endemismo de su flora. De las 5.105 especies de plantas presentes en Chile, el 51,5% es endémica, es decir, sólo se encuentran en el territorio nacional (Marticorena, 1990). Por otro lado, las especies presentan un alto grado de variabilidad intraespecífica, dado la gran diversidad de ambientes presentes en nuestro territorio. Estos factores otorgan al país la fortaleza de poseer germoplasma de alto valor estratégico en términos de competitividad y potencialidad para el desarrollo de nuevos productos.

Cubillos (1994), reportó que un 13,5% de nuestra flora vascular nativa tiene usos conocidos, sea como plantas alimenticias, edulcorantes, ornamentales, medicinales, tintóreas, productoras de fibras, insecticidas o funguicidas. Especies de géneros como *Calceolaria*, *Leucocoryne*, *Rhodophiala*, *Alstroemeria*, *Hippeastrum*, *Ugni*, *Medicago* y *Schizanthus* entre otras, han sido o están siendo utilizadas en programas de mejoramiento genético y desarrollo de nuevos cultivos en el extranjero. Algunos ejemplos de ellos son los programas de mejoramiento genético de la Universidad de Cornell (*Rhodophiala, Alstroemeria*, *Leucocoryne*), de la Universidad de Florida (*Lycopersicon chilense*), de la Universidad de California (*Solanum lycopersicoides, S. sitiens*), del Servicio de Investigación Agrícola del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) (*Alstroemeria*), de la Universidad de Kansas (*Medicago falcata*), entre otros[1].

Respecto de los recursos genéticos forestales, 54 de las especies arbóreas nativas del país, que corresponden a un 55% del total, tienen algún uso comercial. El 45% de estas especies son endémicas y otro 45% son exclusivas de los bosques Subantárticos, aumentando la importancia de los recursos genéticos forestales de Chile, debido a su exclusividad (Cubillos y León, 1995).

Además, el país es centro de origen y/o diversidad de importantes especies cultivadas como la papa (*Solanum tuberosum* sp. *tuberosum)*, el poroto (*Phaseolus vulgaris*) y maíz (*Zea mays*); especies silvestres emparentadas a cultivos como la frutilla silvestre (*Fragaria chiloensis*), tomate silvestre (*Lycopersicon chilense*) y *Alstroemeria*, entre otras. Estas especies suelen utilizarse por los programas de mejoramiento genético para el desarrollo de nuevas variedades comerciales. Para varias especies de uso agrícola, las variedades o razas locales chilenas, constituyen grupos genéticos de interés al presentar características especiales que no se encuentran en los complejos genéticos de otras partes del mundo (Cubillos y León, 1995). Al respecto, existen antecedentes en *Phaseolus vulgaris* (Paredes *et al.*, 1998), *Oryza sativa* (Cuevas *et al*, 1992; Castillo y Alvarado, 2002), *Zea mays* (Frolich, 1988; Banuelos *et al*, 1999), *Cicer arietinum* y *Lens culinaris* (Stoilova, 1999), entre otras. Finalmente, sobre el 10% de la flora nativa de Chile es comercializada en el extranjero (Pedro León-Lobos, datos no publicados), indicando su alto valor potencial de uso como recurso genético. Estos aspectos reafirman la importancia estratégica de nuestros recursos genéticos en el plano nacional y mundial.

Todas las especies nativas consideradas recursos fitogenéticos se encuentran en estado natural y en el mayor de los casos expuestas a pérdidas genéticas producto de las fuertes presiones naturales y antrópicas a las que se encuentran sometidas (Cubillos y León, 1995; Pezoa, 1998). Con relación a las especies cultivadas, existe la tendencia a emplear variedades mejoradas y sólo en el 11% de los cultivos se utiliza razas locales o variedades antiguas.

---

1 http://www.hort.cornell.edu/department/facilities/lihrec/staff/BridgenMark2004.pdf
http://www.ars.usda.gov/research/projects/projects.htm?ACCN_NO=403514&fy=2003
http://tombreeding.ifas.ufl.edu/breeder.htm
http://tgrc.ucdavis.edu/background.html
http://www.naaic.org/TAG/TAGpapers/Barnes.html

Este reemplazo de variedades tradicionales por variedades comerciales, es un proceso percibido como irreversible y trae como consecuencia una inevitable pérdida de variabilidad genética (Cubillos y León, 1995).

Conscientes de la importancia y vulnerabilidad de estos recursos, diversas instituciones del país han estado desarrollando una serie de acciones tendientes a la protección y conservación de los recursos fitogenéticos silvestres y de uso agrícola y forestal. Al respecto, importantes esfuerzos han sido desplegados para la conservación *in situ* de la biodiversidad a nivel de especies y de ecosistemas, los que funcionan coordinados y de los cuales existe información relativamente amplia. A través del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), administrado por la Corporación Nacional Forestal (CONAF), el Estado protege y/o maneja ecosistemas naturales terrestres y acuáticos para su conservación. El SNASPE actualmente comprende 95 áreas protegidas o unidades de conservación, distribuidas a lo largo del país se preserva una superficie de 14 millones de hectáreas equivalente al 19% del territorio nacional. Las unidades de conservación manejadas por el Sistema son: los Parques Nacionales (32 unidades), las Reservas Nacionales (48 unidades) y los Monumentos Naturales (15 unidades). Además de estas categorías, existen las Áreas de Protección Turística, los Santuarios de la Naturaleza y los Parques Privados. Aunque estos esfuerzos no han estado focalizados en conservar recursos genéticos, al conservar especies y ecosistemas se ha posibilitado también la conservación de recursos fitogenéticos nativos.

En relación a la conservación *ex situ* de las especies vegetales, actividades concretas se llevan a cabo por el Programa de Conservación de Recursos Genéticos del INIA (1989), el Programa de Propagación y Protección *ex situ* de Plantas Leñosas Amenazadas de Extinción de la CONAF (1990), el Programa de Conservación de Germoplasma de Papa de la Universidad Austral (1978) y el proyecto a largo plazo de Conservación *ex situ* de Especies Endémicas, Vulnerables y en Peligro de Extinción de las Zonas Desértica y Mediterránea de Chile, liderado por INIA (2001). Sin embargo, existe otra serie de acciones aisladas de conservación y utilización de los recursos genéticos, las que funcionan atomizadamente, sobre la base, en su mayoría, de motivaciones particulares o institucionales, de las cuales se tiene escasa o nula información.

Una de las justificaciones para promover la conservación de los recursos fitogenéticos está dada por los beneficios que aportan al país al ser utilizados en el desarrollo de nuevos cultivos, de nuevas tecnologías biológicas o ser fuente de transacción de la información genética con otros países. Sin embargo, para poder establecer los vínculos entre la conservación de los recursos fitogenéticos, y su desarrollo y uso por parte de los científicos, fitomejoradores y agricultores, se hace imprescindible identificar qué recursos fitogenéticos conservamos, cuánto hay, dónde están y qué sabemos de ellos. Está información es relevante para estructurar acciones de país coordinadas, sensibilizar a la sociedad chilena de la importancia de estos recursos como patrimonio nacional y del valor estratégico que poseen, así como hacer partícipe a la comunidad científica y al conjunto de la sociedad en su conservación y uso sustentable.

Considerando que en Chile no existen documentos que recopilen de manera integral información sobre las especies conservadas *ex situ* y las actividades desarrolladas por la diversas instituciones, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), elaboró y presentó a la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), el proyecto 'La conservación *ex situ* de especies cultivadas y nativas de Chile'[2], cuyo objetivo fue identificar lo más detalladamente posible los distintos esfuerzos desarrollados por diversas instituciones en materia de conservación *ex situ* de especies vegetales.

La información aquí presentada es producto de ese esfuerzo. Probablemente no abarca el cien por ciento de lo existente en el país, sin embargo, es suficientemente representativa como para cumplir con el objetivo de presentar en forma clara, detallada y objetiva las diversas iniciativas públicas y privadas orientadas a la conservación *ex situ* de los recursos fitogenéticos. Convirtiéndolo así, en un referente de consulta que contribuya a la orientación de los esfuerzos a temas prioritarios, al desarrollo de nuevos documentos divulgativos y actividades que promuevan la valoración y preservación de nuestro patrimonio fitogenético.

En la primera parte del documento, se explican de forma general los elementos fundamentales de la conservación *ex situ*, describiéndose sus modalidades y las actividades vinculadas a este sistema.

En la segunda parte, se describe la situación actual de la conservación *ex situ* de plantas silvestres y cultivadas desde el punto de vista de:

- Las capacidades físicas existentes, es decir, las instalaciones institucionales públicas y privadas con que cuenta el país.
- Las especies nativas y cultivadas de uso agrícola y forestal mantenidas por las distintas instituciones nacionales.
- Los sistemas de documentación e información y las posibilidades de acceso a ellos.
- Los especialistas dedicados a las diversas actividades de conservación, su especialización, áreas de interés, líneas de investigación y financiamiento.

En la tercera parte del documento, se presenta información sobre la situación legal e institucional relacionada con la conservación *ex situ* tanto a nivel internacional y nacional.

En base a los resultados de este estudio y con el objeto de orientar la toma de decisiones de futuras actividades que fortalezcan este sistema de conservación, en la cuarta parte se enumera las principales limitantes detectadas y se provee de una serie de recomendaciones para cada uno de los temas que se abordó.

Finalmente, se incluyen diversos anexos donde se proporciona toda la información cedida por los distintos encargados de las colecciones.

---

2 Proyecto FIA-PR-V-2004-1-A-029

Metodología

Para la obtención de la información contenida en este documento se utilizó la siguiente metodología:

1. *Identificación de instituciones y personas relacionadas con la conservación* ex situ. Se confeccionó una base de datos de las instituciones (públicas y privadas) y de las personas que, por las actividades que desarrollan o por antecedentes previos, probablemente realizaban conservación *ex situ* de especies vegetales. Se identificó inicialmente un total de 303 personas de 49 universidades y organismos públicos y privados, 87 empresas y 10 particulares.

2. *Elaboración de una encuesta para la obtención de información referida a las capacidades existentes para la conservación* ex situ *y las colecciones existentes.* El cuestionario compuesto por 9 preguntas capturó información relacionada con:
   i. Las especies conservadas *ex situ* (nombre, categoría de uso, forma de conservación, número de accesiones por forma de conservación, año de inicio de la colección).
   ii. Composición de la colección (tipo de material conservado por colección).
   iii. Las instalaciones institucionales existentes para la conservación *ex situ* (identificación y especificaciones técnicas de las distintas formas de conservación: bancos de semilla, bancos de campo e invernadero, bancos de genes, etc.).
   iv. Existencia de duplicados de seguridad (nivel y lugar de duplicación de las colecciones).
   v. Registro de datos de las colecciones (tipo y nivel de documentación de las colecciones, forma de registro de la información, posibilidad de acceso a la información).
   vi. Acceso a las colecciones (información sobre distribución de materiales y términos de acceso).
   vii. Uso de colecciones (tipo y frecuencia de uso de las colecciones, tipo de productos desarrollados).
   viii. Fuentes de financiamiento y áreas de investigación y desarrollo (proyectos desarrollados por los encuestados relacionados con la conservación *ex situ*, el estudio y la utilización de los recursos fitogenéticos, tipo de financiamiento).
   ix. Recursos humanos existentes relacionados con la conservación *ex situ* de recursos genéticos vegetales (formación, especialización, tiempo de dedicación).

3. *Distribución de la encuesta y análisis general de la información.* La encuesta, en línea o en archivo Excel, se distribuyó a las 303 personas previamente identificadas. Se recibió un total de 93 encuestas (31% del total enviado), seleccionándose 77 de ellas por la calidad y cantidad de información proporcionada.

4. *Corroboración de algunos antecedentes proporcionados u obtención de información faltante.* Estas actividades se realizaron a través de visitas a terreno a algunas instituciones o consulta telefónica a los especialistas.

5. *Procesamiento de la información y tratamiento estadístico de los datos.*

6. *Revisión bibliográfica.* Temas como los aspectos fundamentales de la conservación *ex situ*, las posibilidades nacionales de capacitación, las fuentes nacionales de financiamiento, y la institucionalidad y normativa internacional y nacional existente, se elaboraron a partir de la revisión de diversos documentos y sitos WEB especializados.

7. *Revisión técnica del documento.* La revisión de la información contenida en el documento y la elaboración de las 'debilidades detectadas' y 'recomendaciones futuras' se trabajaron en conjunto con un grupo de expertos en la materia.

2. LA CONSERVACIÓN *EX SITU*

2.1 Definiciones Básicas

La conservación, entendida como una disciplina dedicada a la protección, rescate, mantención, estudio y uso sustentable del patrimonio biológico de un país, es vital para mantener la diversidad genética de especies de un país o región, así como sus interacciones y los procesos evolutivos que las originan. La conservación de los recursos genéticos vegetales (plantas útiles o potencialmente útiles al ser humano), se puede practicar bajo dos modalidades: *in situ*, es decir en el lugar donde crecen en estado silvestre, o *ex situ*, o sea fuera del lugar donde crecen en estado silvestre.

La **conservación *in situ*** "es la conservación de los ecosistemas y los hábitat naturales y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y, en el caso de las especies domesticadas y cultivadas, en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas" (Convenio sobre la Diversidad Biológica, 1992).

La protección de los ambientes naturales es el mecanismo más eficiente para conservar la biodiversidad de una región o un país, pues posibilita que ocurran los procesos evolutivos, es decir la adaptación continua de poblaciones silvestres a factores ambientales y promueve el desarrollo de nuevas características genéticas. Sin embargo, esta misma condición es su mayor desventaja debido a la vulnerabilidad del sistema por su exposición a factores antrópicos y ambientales que suelen amenazar la subsistencia de las especies y sus poblaciones (Pezoa, 2001), especialmente las especies raras. Otra de sus limitaciones está dada por la baja cantidad de especies que se conservan, ello dependiendo de la amplitud y el patrón de distribución de las especies a conservar.

La **conservación *ex situ*,** se define como la conservación de muestras genéticamente representativas de las especies, que se mantienen viables a través del tiempo, fuera de su hábitat natural o lugares de cultivo, en ambientes controlados y con el apoyo de tecnologías apropiadas para dicho propósito (Frankel y Soulé, 1992). Las muestras de una especie se agrupan en una colección. Las colecciones pueden estar conformadas por unas pocas o muchas muestras. La conservación *ex situ* de plantas puede realizarse como plantas completas, en forma de semillas, partes vegetativas con capacidad reproductiva (bulbos, tubérculos, yemas, entre otras), tejidos vegetales (meristemas), polen y genes. A todas estas estructuras u organismos con capacidad reproductiva se les denomina germoplasma.

La conservación *ex situ* de los recursos fitogenéticos se realiza en los bancos de germoplasma, donde mayoritariamente se conservan y estudian las especies de importancia agrícola para su posterior utilización. Conservar el máximo de la variabilidad genética intra e interespecífica es uno de sus principales objetivos (Izco, 1997).

El tipo de muestra, el número de especies y el objetivo de la colección son los criterios usualmente utilizados para la clasificación de los bancos de germoplasma. Según tipo de muestra, los bancos de germoplasma se clasifican en **bancos de campo**, en donde se conservan plantas enteras *in vivo* a través de la conformación de jardines de variedades y jardines de clones; **bancos de semillas**, en los cuales los materiales se almacenan como semillas en cámaras con temperatura y humedad controladas; **bancos de cultivo de tejidos** (conservación de tejidos vegetales *in vitro*); **bancos de crio-conservación** (conservación de tejidos vegetales en nitrógeno líquido a -196 °C); **bancos de polen** y **bancos de genes** (ADN). Según el número de especies, los bancos pueden ser mono, oligo o poliespecíficos. Dependiendo de su objetivo, los bancos se clasifican en base, activo o de trabajo. Un **banco base** agrupa la mayor variabilidad genética posible de una especie considerada importante de conservar a largo plazo (más de 50 años) para beneficio de las generaciones futuras. El cumplimiento de este objetivo se logra a través de la mantención de las muestras a condiciones del almacenamiento muy estrictas (Ej. -18°C, 10% Humedad Relativa para los bancos base de semillas; FAO-IPGRI, 1994). Un **banco activo** conserva un duplicado total o parcial de la colección base. El objetivo de este banco es el estudio, la distribución y la utilización de los materiales que lo conforman. Por su dinámica de uso, estas colecciones se conservan bajo condiciones de almacenamiento menos rigurosas, pero que aseguran una viabilidad de al menos un 65% por 10 a 20 años. Ambos tipos de colecciones pueden estar conformadas por parientes silvestres, formas intermedias, variedades o razas locales, variedades comerciales obsoletas, variedades modernas y material avanzado de mejoramiento. Finalmente, en los **bancos de trabajo** se conservan los materiales que, por poseer características de interés, son frecuentemente utilizadas por los investigadores, por lo que son conservadas por períodos cortos (1 a 2 años), en cámaras más sencillas. Las colecciones de los bancos de trabajo normalmente están a cargo de los programas de mejoramiento genético y suelen estar conformadas, además de los materiales progenitores, por segregantes, líneas avanzadas de cruzamiento, entre otras categorías (Cubillos, 1992; FAO-IPGRI 1994, Jaramillo y Baena, 2000).

La conservación *ex situ* también se realiza en jardines botánicos, en arboretos y en menor grado, en algunos centros de semillas y viveros.

Los **jardines botánicos** son instituciones que mantienen colecciones documentadas de plantas vivas además de otras colecciones de referencia, con fines de investigación científica, exhibición, educación, recreación y conservación (Wyse Jackson y Sutherland, 2000). En los jardines botánicos se conservan tanto variedades cultivadas como especies silvestres, principalmente aquellas especies raras, endémicas o que presentan algún riesgo de extinción en sus ambientes naturales (Izco, 1997; Avilés *et al.* 2006). Las colecciones son mantenidas a largo plazo en jardines y en otras instalaciones, como por ejemplo bancos de semilla.

La Estrategia Mundial de los Jardines Botánicos para la Conservación (Heywood, 1989; citado por Heywood, 1992 e Izco, 1997) estableció los siguientes criterios que las instituciones deben cumplir, total o parcialmente, para ser clasificados como tales:

- Tener permanencia en el tiempo.
- Mantener colecciones de plantas con una base científicamente fundamentada.
- Adecuada documentación de las colecciones.
- Monitoreo de las plantas mantenidas en colección.
- Estar abierto al público.
- Intercambiar información con otros jardines, instituciones y con los usuarios.
- Intercambio de semillas u otros materiales con otros jardines botánicos e instituciones similares, bajo pautas de convenciones internacionales, leyes nacionales y regulaciones de aduana.
- Etiquetado adecuado de los especimenes que conforman la colección.
- Realizar investigaciones científicas o técnicas sobre las plantas que conforman las colecciones.
- Realizar investigación en taxonomía de plantas con herbarios asociados.
- Promover la conservación mediante actividades de educación ambiental.

También dejó de manifiesto que, debido a la infraestructura y, los recursos humanos y botánicos que albergan, los jardines botánicos podían cumplir un rol relevante en la conservación de la diversidad vegetal. A partir de entonces, la conservación de la biodiversidad pasó a convertirse en un objetivo fundamental de estos centros (Izco, 1997; Rae *et al.* 1999).

El término jardín botánico se hace extensivo a los **arboretos** cuyas colecciones están centradas principalmente en especies leñosas forestales, ornamentales y frutales.

El tipo de colecciones que conservan y las actividades que realizan son algunos criterios utilizados en su clasificación (Wyse Jackson y Sutherland, 2000). Por ejemplo existen: i) **Jardines multi-propósito "clásicos"**, generalmente instituciones mantenidas con aportes estatales, que desarrollan actividades de investigación, horticultura, recreación, capacitación y educación pública; ii) **jardines ornamentales**, que generalmente son colecciones privadas de plantas documentadas. Estos jardines pueden o no tener funciones de investigación, educación y conservación; iii) **jardines históricos,** donde se agrupa a los primeros jardines creados como apoyo a la enseñanza de la medicina, siendo la investigación, el cultivo y la conservación de las especies medicinales sus principales objetivos; iv) **jardines para la conservación,** de desarrollo reciente como respuesta a las necesidades de conservación y difusión al público de la importancia de la flora local. Algunos tienen incorporado a sus colecciones áreas asociadas de vegetación natural. En esta categoría se incluyen los jardines de plantas nativas; v) **jardines universitarios,** desarrollados por las universidades principalmente con fines educativos y de investigación; vi) **jardines agro-botánicos y de germoplasma**, que funcionan como colección *ex situ* de plantas de valor económico o potencial para la conservación, investigación, reproducción de plantas. Varios están asociados a institutos de investigación silvoagropecuaria y cuentan con laboratorios y otras facilidades para realizar diversos estudios. Muchos de estos no se encuentran abiertos al público;

vii) **jardines naturales o silvestres,** que poseen un área de vegetación natural o seminatural bajo manejo y protección. Sus principales funciones son la conservación y educación pública; viii) **jardines temáticos,** especializados en el cultivo de un limitado rango de plantas relacionadas para ilustrar un tema en particular, generalmente como apoyo a la educación, la ciencia, la conservación y la exhibición al público; ix) **jardines comunitarios,** generalmente pequeños jardines con recursos limitados, desarrollados para o por una comunidad local con el fin de solventar sus necesidades particulares como la recreación, la educación, la conservación y la capacitación.

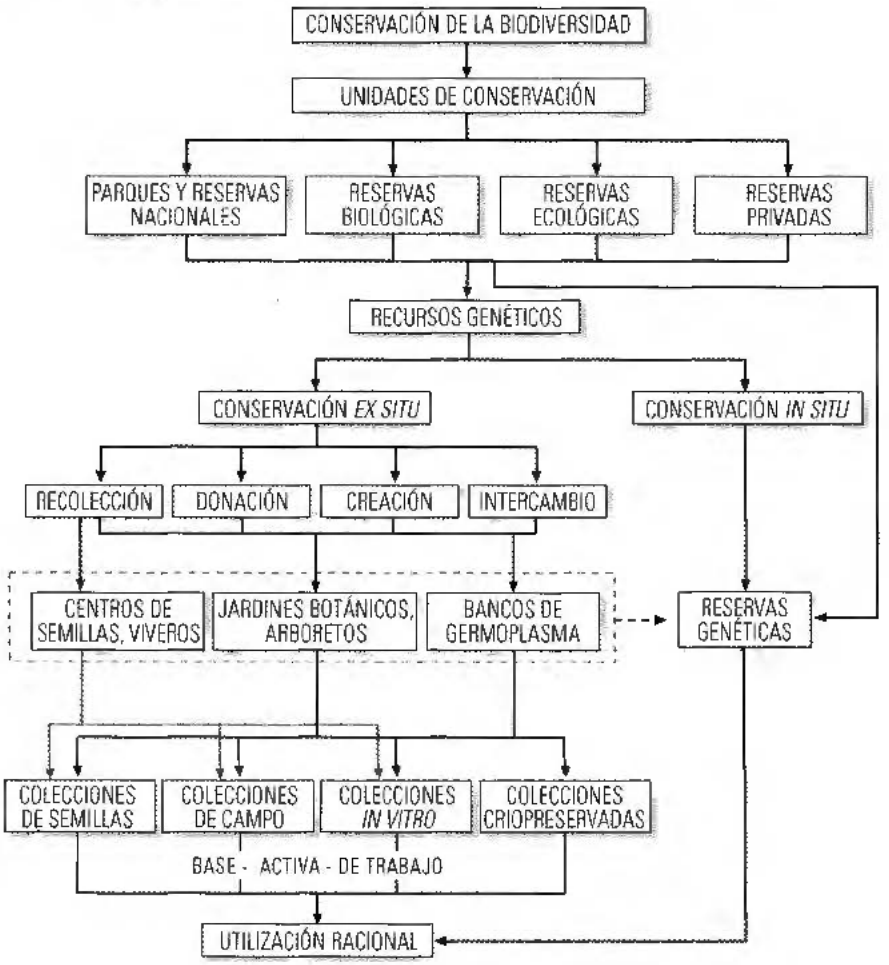
Los **centros de semillas forestales** son centros que brindan el servicio de suministro material genético forestal en cantidad y calidad adecuadas a partir de un manejo apropiado del recurso genético forestal. Las principales actividades que desarrollan son la colecta, estudios taxonómicos, de calidad física, fisiológica y genética de las semillas; propagación, conservación a corto o mediano plazo, capacitación y asesoría en tema de viveros, plantaciones forestales, fuentes semilleras.

Los **viveros** son centros que mantienen plantas (variedades comerciales, domesticadas) en forma temporal o corto plazo para fines de producción y posterior comercialización. Algunos viveros especializados en la propagación de ciertas familias o géneros de especies silvestres suelen mantener las plantas en forma permanente con la finalidad de conservación e investigación.

En la Figura 1, se muestra la relación entre la conservación de la biodiversidad y la conservación de los recursos genéticos vegetales bajo las distintas modalidades de los sistemas *in situ* como *ex situ*.

En resumen, la conservación *ex situ* es una estrategia de conservación que complementa las acciones contempladas en un programa de conservación *in situ,* ya que garantiza, bajo sus distintas formas, la supervivencia de las especies y sus poblaciones en el mediano y largo plazo, principalmente de aquellas especies que se encuentran seriamente amenazadas de extinción en sus ambientes naturales.

Figura 1. Sistemas para la conservación de las especies vegetales y su interrelación.



* Extraído y modificado de Cubillos, 1992.

2.2 Actividades de los Sistemas de Conservación *Ex Situ* de Recursos Genéticos Vegetales

El sistema de conservación *ex situ* lleva implícito un importante conjunto de actividades que componen el manejo de los recursos fitogenéticos haciendo, de esta forma, que el germoplasma sea más útil para otros científicos. Las actividades aquí descritas son las que preferentemente se aplican en los bancos de conservación *ex situ* de semillas. Estas actividades suelen sufrir algunas modificaciones o algunas de ellas pueden estar ausentes en las otras modalidades de conservación *ex situ* existentes.

a. ***Adquisición de germoplasma***: Los sistemas de conservación *ex situ* adquieren material para su protección, uso, estudio o distribución. Los principales mecanismos de adquisición son:

- El intercambio.
- La creación.
- La donación.
- La recolección.

El intercambio y la donación consisten en la obtención del germoplasma que ha sido colectado con anterioridad y que es conservado por otras instituciones, investigadores o particulares.

La creación se refiere al nuevo germoplasma que se desarrolla como consecuencia de los programas de mejoramiento.

La recolección consiste en salir a buscar (explorar) y colectar, en los lugares donde crecen, germoplasma de las especies cultivadas y silvestres que no son posibles de adquirir o no se encuentran conservadas en los bancos de germoplasma, jardines botánicos u otros métodos de conservación *ex situ*. La recolección de germoplasma es una actividad que demanda muchos recursos (biológicos, físicos, económicos y humanos) y requiere, por lo tanto, de una buena planificación. Para detalles ver Engels *et al.* (1995) y Gold *et al.* (2004).

b. ***Caracterización y evaluación.*** La utilización del germoplasma conservado es más factible cuando existe disponibilidad de información sobre las características específicas y los posibles usos de cada una de las accesiones que conforman una colección. La caracterización y evaluación son actividades complementarias y consisten en la descripción sistemática de los atributos cualitativos y cuantitativos de las accesiones de una misma especie para diferenciarlas, establecer relaciones entre ellas (genéticas, taxonómicas), identificar genes específicos, etc. Ambas actividades se realizan en una población representativa de la accesión sobre la cual se registra la información definida en una lista

de descriptores (características) preestablecida y específica para cada especie. En la caracterización, se registra información de aquellos caracteres que son altamente heredables, visibles y que se expresan en todos los ambientes. A través de la caracterización se obtiene información taxonómica, morfológica, reproductiva y citogenética de las distintas accesiones (IPGRI - UPOV - OIV, 1997; Jaramillo y Baena, 2000).

La evaluación proporciona información adicional de las accesiones en cuanto a su comportamiento agronómico, resistencia o susceptibilidad a factores bióticos y abióticos, calidad, aptitud industrial, etc. Al ser estos caracteres variables con el ambiente (sitio) y de baja heredabilidad deben ser evaluados en distintas localidades con el fin de identificar aquellas accesiones útiles para la producción de alimentos o mejoramiento de los cultivos. La evaluación incluye información bioquímica y molecular (IPGRI - UPOV - OIV, 1997; Jaramillo y Baena, 2000).

c. ***Regeneración y multiplicación.*** El germoplasma conservado puede disminuir en cantidad y en calidad. La cantidad de los materiales disminuye por el uso y la distribución, mientras que la disminución de la calidad es un proceso que ocurre con el tiempo, aún cuando los materiales vegetales estén conservados en condiciones óptimas. Cuando esto sucede, se hace necesario multiplicarlos o regenerarlos. La multiplicación se refiere a la propagación de una accesión con el propósito de disponer de suficiente material para su conservación y utilización. Está relacionada con devolver a una accesión su tamaño óptimo. La regeneración, en cambio, está referida al proceso de incremento de una accesión con el fin de reponerla en el banco base. Generalmente está relacionada a la recuperación de la viabilidad de una muestra. La regeneración es una fase crítica en el manejo del germoplasma, debido a que la constitución genética de una accesión puede variar en relación a la frecuencia de los genes que se quiere conservar. Por esta razón, se debe evitar al máximo el número de regeneraciones. Esto se logra conservando la muestra bajo condiciones controladas de humedad y temperatura y realizando la operación sólo cuando los monitoreos indiquen que la reducción de la viabilidad está cercana a los niveles mínimos recomendados (Breese, 1989; Cubillos, 1992; Jaramillo y Baena, 2000; Engels, 2002).

d. ***Documentación***. La documentación, es decir el registro, organización y análisis de los datos, es fundamental para conocer el germoplasma conservado y tomar decisiones sobre su manejo. La documentación sistemática otorga valor al germoplasma y promueve su utilización. Para ello, se requiere contar con información actualizada, veraz y confiable almacenada en un sistema de documentación efectivo.

Un sistema de documentación efectivo permite a los bancos de germoplasma, jardines botánicos u otros centros de conservación, desarrollarse hacia un objetivo definido y facilitar la comunicación y la colaboración con otras instituciones (Cubillos, 1992; Painting *et al,* 1993; Jaramillo y Baena, 2000).

El registro y la organización de la información se pueden realizar a través del empleo de sistemas manuales (libros de campo, catálogos, microfichas) o computarizados como

planillas de cálculos y bases de datos específicas (softwares). El sistema de documentación a utilizar debe adecuarse a los recursos y a las necesidades específicas del banco de germoplasma o centro de flora (Painting *et al,* 1993).

La documentación contempla 4 categorías básicas de datos que agrupan la información generada por la conservación *ex situ*: de pasaporte, de caracterización, de evaluación y de manejo de la colección.

Los *datos de pasaporte* se refieren a la información relacionada con la identificación de la accesión (nombre científico, números de identificación, fecha de adquisición, etc.), las características del sitio de recolección o donante (coordenadas del sitio, nombre del donante, etc.), las características generales de la accesión (cantidad recolectada o donada, tipo de población, etc.) y los antecedentes etnobotánicos (denominación local o vulgar, usos) (IBPGR, 1991; Gold *et al.* 2004).

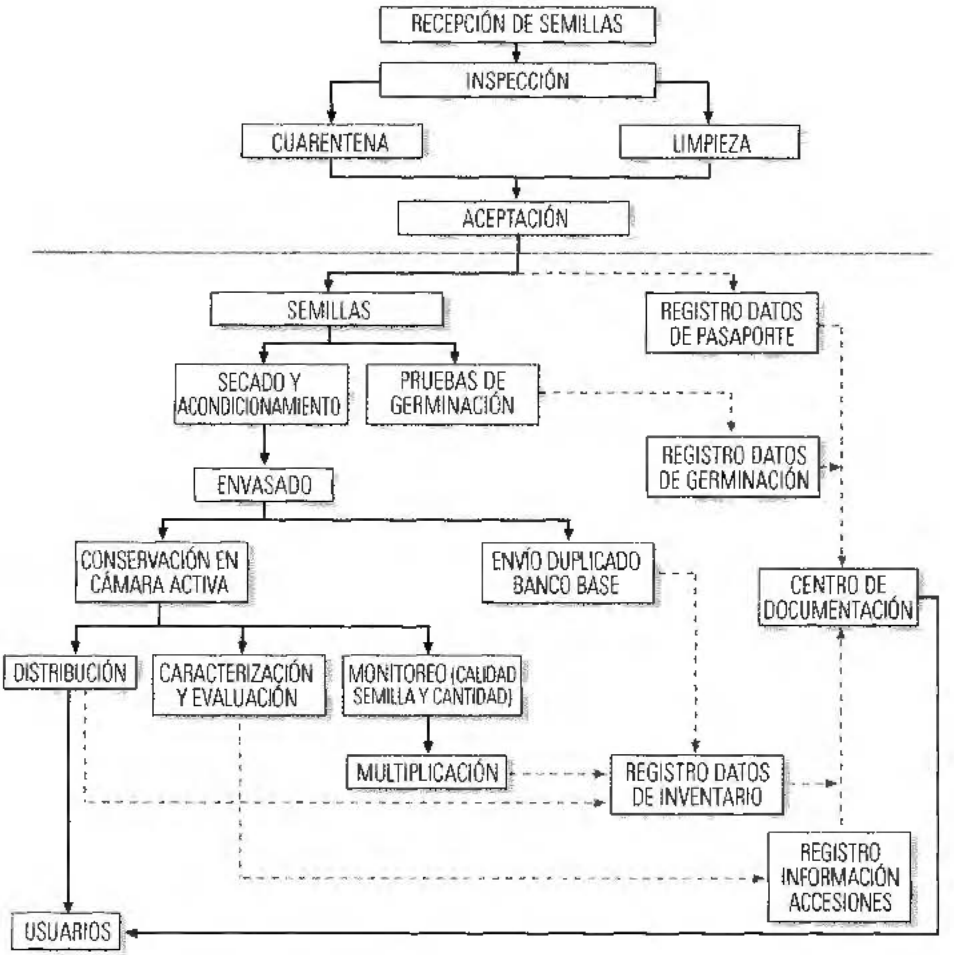
Los *datos de caracterización* describen las características físicas de la accesión en sus principales etapas de desarrollo. Esta información permite una diferenciación fácil y rápida entre las accesiones. (IPGRI - UPOV - OIV, 1997; Jaramillo y Baena, 2000).

Los *datos de evaluación* describen a la accesión en función de su respuesta, agronómica y fisiológica, bajo distintas condiciones ambientales (distintos sitios). También incluyen la información química, bioquímica y molecular de las accesiones. Estos datos son los que permiten determinar el uso potencial del germoplasma (IPGRI - UPOV - OIV, 1997; Jaramillo y Baena, 2000).

Los *datos de manejo* de la colección (inventario y seguimiento), son los datos que conforman la historia y ubicación de una accesión en el sistema de conservación y proporcionan las bases para el manejo de las accesiones en el banco de germoplasma. Se refieren a la fecha de ingreso de la muestra al sistema, cantidad y calidad del material almacenado, ubicación del material en el sistema, movimientos del material (intercambio, regeneración, utilización, etc.) (IPGRI - UPOV - OIV, 1997; Jaramillo y Baena, 2000).

En la Figura 2, se presenta un ejemplo del flujo de las actividades desarrolladas y de la información generada en un banco activo de semillas.

Figura 2. Esquema de flujo de las actividades desarrolladas en un banco activo de semillas.



Fuente: Extraído y modificado de Cubillos 1992

3. LA CONSERVACION *EX SITU* DE ESPECIES VEGETALES EN CHILE

3.1 Capacidades Físicas para la Conservación *Ex Situ*

En Chile, la conservación *ex situ* de recursos fitogenéticos es realizada por 31 instituciones, ya sea a través de bancos germoplasma, jardines botánicos, arboretos u otros sistemas como centros de semillas y viveros (Tabla 1).

Tabla 1. Listado de instituciones chilenas que realizan conservación *ex situ* de recursos fitogenéticos

Nombre de la institución	Sistema	Categoría
Compañía Agrícola y Forestal El Álamo Ltda.	Banco de germoplasma	Privado
Forestal Mininco	Banco de germoplasma	Privado
Fundación Chile	Banco de germoplasma	Privado
Instituto de Investigaciones Agropecuarias	Banco de germoplasma	Público
Pontificia Universidad Católica de Chile	Banco de germoplasma	Público
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	Banco de germoplasma	Público
Semillas Baer	Banco de germoplasma	Privado
Universidad Adventista de Chile	Banco de germoplasma	Privado
Universidad Arturo Prat	Banco de germoplasma	Público
Universidad Católica del Maule	Banco de germoplasma	Público
Universidad de Concepción	Banco de germoplasma	Público
Universidad de La Serena	Banco de germoplasma	Público
Universidad de Tarapacá	Banco de germoplasma	Público
Universidad Austral de Chile	Banco de germoplasma y arboreto	Público
Universidad de Antofagasta	Banco de germoplasma y jardín botánico	Público
Universidad de Magallanes	Banco de germoplasma y jardín botánico	Público
Universidad de Talca	Banco de germoplasma y jardín botánico	Público
Instituto Forestal	Banco de germoplasma y vivero	Público
Universidad de Chile	Banco de germoplasma, arboreto, centro de semillas, vivero	Público
Vivero Paz y Flora	Vivero	Público
Vivero y Jardín Pumahuida Ltda.	Vivero	Privado
Vivero Jardinativo	Vivero	Privado
Vivero Alvaralto	Vivero	Privado
Vivero Rio Tijeral	Vivero	Privado
Vivero La Huella	Vivero	Privado
Jardín Botánico Chagual	Jardín botánico	Privado
Fundación Jardín Botánico Nacional	Jardín botánico	Privado
Jardín Particular Franz Baehr	Jardín privado	Privado
Jardín Botánico Mapulemu	Jardín botánico	Público
Jardín de Cactus La Punta	Jardín privado	Privado
Corporación Nacional Forestal	Centro de semillas, vivero	Público

3.1.1 Bancos de germoplasma

En Chile, las instituciones con bancos de germoplasma suman 19, se distribuyen en 33 facultades, centros o institutos. Bajo este sistema, las modalidades de conservación más conocidas por las distintas instituciones fueron los bancos de campo e invernadero (17 instituciones), donde se mantienen jardines de variedades o jardines de clones de especies de reproducción vegetativa (principalmente del grupo frutales y forestales); bancos o cámaras de trabajo, mencionadas por 12 instituciones, y cámaras de cultivo *in vitro* (11 instituciones). Las otras modalidades mencionadas fueron: bancos de ADN (4 instituciones), bancos de crioconservación (2 instituciones), bancos base de semillas (2 instituciones), bancos activos de semillas (2 instituciones) y bancos de polen (1 institución) (Anexo 1).

Del total de las accesiones vegetales mantenidas en condiciones *ex situ* en Chile, el 82% se conserva como semillas. Las capacidades nacionales identificadas para conservar recursos fitogenéticos a través de semillas fueron: 2 bancos base de semillas, uno administrado por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias y el otro a cargo de la Universidad Austral de Chile; 6 bancos activos (3 del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, 2 de Forestal Mininco y 1 de la Universidad Austral de Chile); y 32 bancos o cámaras de trabajo, de las cuales 27 garantizan la conservación de las semillas en buenas condiciones hasta por tres años al poseer sistemas controlados de temperatura y humedad. (Tabla 2).

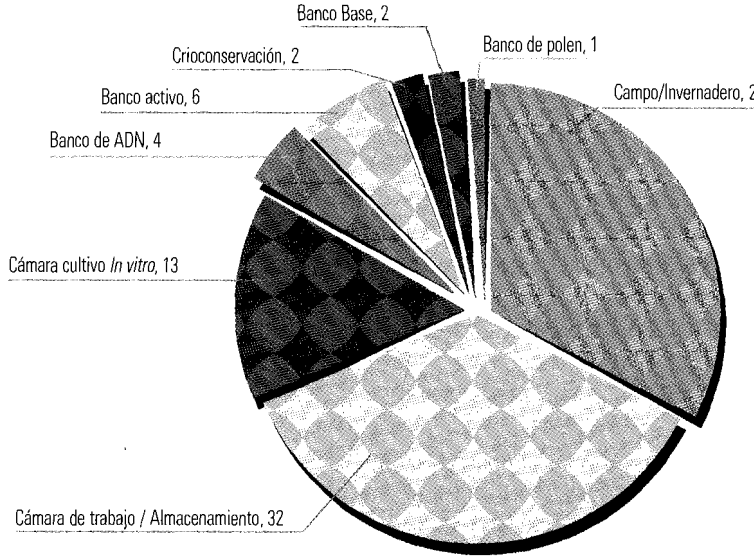
Tabla 2. Capacidades institucionales para la conservación de semillas

Institución	Facultad, Centro o Instituto	Ubicación	Tipo Infraestructura	Características	Grupo de especies
Corporación Nacional Forestal	Centro de Semillas, Genética e Investigación Entomológica	Región del Bío-Bío	Cámara de Trabajo o Almacenamiento	Temp: 3 °C, envasado hermético	Forestales, Ornamentales, Silvestres
Forestal Mininco S.A	Forestal Mininco S.A	Región del Bío-Bío	Banco Activo (2)	Temp. -4 °C y 80% HR, envasado hermético, cámara de secado	Forestales
Instituto de Investigaciones Agropecuarias	CRI Intihuasi	Vicuña, Región de Coquimbo	Banco Base de Semillas	Temp. -18 °C, 15% HR, envasado hermético, cámara de secado	Cereales, Forrajeras, Frutales menores, Hortalizas, Leguminosas, Medicinales, Oleaginosas, Silvestres
	CRI La Platina	Santiago, Región Metropolitana	Banco Activo	Temp: -5 °C, 40 - 45% HR, envasado hermético, cámara de secado	Cereales, Leguminosas, Hortalizas
			Cámara de Trabajo o Almacenamiento (6)	Temp: 10 °C, 40 - 45% HR	Cereales, Hortalizas

Institución	Facultad, Centro o Instituto	Ubicación	Tipo Infraestructura	Características	Grupo de especies
Instituto de Investigaciones Agropecuarias	CRI Quilamapu	Chillán, Región del Bío-Bío	Banco Activo Cámara de Trabajo o Almacenamiento (7)	Temp: -5 °C, 40- 45% HR, envasado hermético Temp: 10 °C y 40 - 45% HR	Leguminosas Cereales
	CRI Carillanca	Temuco, Región de la Araucanía	Banco Activo Cámara de Trabajo o Almacenamiento (7)	Temp: -5 °C, 40 -45% HR, envasado hermético, cámara de secado Temp: 10 °C, 40 -45% HR	Cereales, Forrajeras, Leguminosas, Amarantáceas Cereales, Forrajeras, Leguminosas
Instituto Forestal	Instituto Forestal Concepción	Concepción, Región del Bío-Bío	Cámara de Trabajo o Almacenamiento	Temp: 2 °C, envasado hermético, cámara de secado	Forestales
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	Facultad de Agronomía	Quillota, Región de	Cámara de Trabajo o Almacenamiento	Temp: 2 °C, envasado hermético	Silvestres
Semillas Baer	Fundo El Hualle	Región de la Araucanía	Cámara de Trabajo o Almacenamiento	Temperatura y humedad ambiente	Amarantáceas
Universidad Arturo Prat	Agricultura de Desierto, Campus Huayquique	Iquique, Región de Tarapacá	Cámara de Trabajo o Almacenamiento	Temp: 4 °C	Cereales, Silvestres
Universidad Austral de Chile	Facultad de Ciencias Agrarias - Instituto de Producción y Sanidad Vegetal	Valdivia, Región de los Lagos	Banco Base de Semillas / Banco Activo	Temp: -18°C, envasado hermético, cámara de secado	Tubérculos y Raíces, Hortalizas, Especies silvestres
	Facultad de Ciencias Agrarias - Centro Universitario de la Trapananda	Región Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo	Cámara de Trabajo o Almacenamiento	Temperatura controlada	Silvestres
Universidad Católica del Maule	Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales	Curicó, Región del Maule	Cámara de Trabajo o Almacenamiento	Temperatura y humedad ambiente	Silvestres
Universidad de Chile	Facultad de Ciencias Agronómicas - Campus Antumapu	Santiago, Región Metropolitana	Cámara de Trabajo o Almacenamiento	Temperatura y humedad ambiente	Leguminosas
	Facultad de Ciencias Forestales - Centro de Semillas y Árboles Forestales	Santiago, Región Metropolitana	Cámara de Trabajo o Almacenamiento	Temperatura y humedad controlada, cámara de secado	Forestales, silvestres
Universidad de Concepción	Facultad de Agronomía	Chillán, Región del Bío-Bío	Cámara de Trabajo o Almacenamiento	Temperatura y humedad ambiente	Medicinales, Oleaginosas, Amarantáceas
Universidad de Magallanes	Puerto Williams / Isla Navarino	Puerto Williams, Región de Magallanes y la Antártica Chilena	Cámara de Trabajo o Almacenamiento	Temp: 5 °C, envasado hermético	Especies silvestres
Universidad de Tarapacá	Museo San Miguel de Azapa	Arica, Región de Tarapacá	Cámara de Trabajo o Almacenamiento	Temperatura y humedad ambiente	Cereales

Respecto de las otras modalidades de conservación *ex situ*, las capacidades con que cuenta el país son: 29 bancos de campo e invernadero, 13 bancos de cultivo *in vitro*, 4 bancos de ADN (Universidad Austral de Chile, Universidad de Talca, Forestal Mininco, Pontificia Universidad Católica de Chile), 2 unidades de crioconservación (INIA, Universidad Austral de Chile) y un banco de polen (Forestal Mininco) (Figura 3, Anexo 1).

Figura 3. Número de bancos de germoplasma existentes en Chile para la conservación *ex situ* de los recursos fitogenéticos.



De todas las instituciones identificadas, el sistema del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) es el más completo. Por mandato del Gobierno de Chile, INIA está encargada de conservar los recursos fitogenéticos silvestres y cultivados de Chile. Para dar cumplimiento a ello, cuenta con un completo sistema de conservación conformado por un Banco Base de semillas, 3 bancos activos, 20 cámaras de trabajo, 3 bancos de tejidos *in vitro* y varias colecciones a campo localizados en diferentes Centros Regionales de Investigación a lo largo de Chile y organizados en un sistema de red de conservación de recursos genéticos vegetales. Este sistema posee más de 15 años de funcionamiento, convirtiendo a la institución en un referente de la conservación *ex situ* debido a la experiencia en el manejo y la conservación de los recursos fitogenéticos del país.

Otra institución relevante en cuanto a infraestructura para la conservación es la Universidad Austral de Chile. Mantiene un banco base y un banco activo de semillas, y un banco de

tejidos *in vitro*, destinados mayoritariamente a la conservación de solanáceas, principalmente papa.

En resumen, y en relación a lo reportado por Cubillos y León (1995), se han identificado dos nuevos bancos activos y nuevos sistemas de conservación como la crioconservación, bancos de genes y de polen (Anexo 1).

3.1.2 Otros centros de conservación

Los jardines botánicos, los arboretos y los centros de producción de plantas silvestres (centros de semillas y viveros) son otras modalidades existentes en nuestro país para la conservación *ex situ* de colecciones vivas de plantas silvestres.

3.1.2.1 Jardines botánicos y arboretos

En estas modalidades de conservación de *ex situ* las colecciones de plantas vivas tienen ventajas que no posee ninguna de las otras formas en las que es posible conservar y utilizar las especies o sus partes. Estos, además de espacios de conservación y estudio de las especies, son una instancia excepcional para desarrollar labores de educación y recreación. No obstante estas cualidades, la formación y mantención de colecciones multipropósito de plantas vivas no ha sido adoptada aún por el gobierno chileno como una medida de apoyo a la conservación de nuestro patrimonio vegetal (Echeñique y Legassa, 2004).

En la literatura sobre jardines botánicos chilenos no existe consenso en relación a su número ni a la documentación de las colecciones que estos jardines contienen. En 1990, el Directorio Internacional de Jardines Botánicos registraba 8 jardines botánicos y arboretos establecidos en Chile (Heywood *et al.* 1989, citado por Rae *et al.* 1990). En el sitio web del Botanical Garden Conservation Internacional (www.bgci.org), organismo que agrupa los Jardines Botánicos dedicados a la conservación, se indica que Chile posee 11 jardines botánicos y arboretos dedicados a la conservación *ex situ*. En este estudio, se identificó 3 jardines botánicos establecidos y 3 en proceso de desarrollo o de planificación, 3 arboretos establecidos y 2 jardines particulares, de menor envergadura, cuyos propietarios los clasificaron como jardín botánico (Tabla 3). Los tres arboretos y 3 jardines botánicos públicos están bajo la administración de centros universitarios.

El Jardín Botánico Nacional[3], creado en 1951, es el más representativo en cuanto a superficie, experiencia y tiempo de funcionamiento (más de 50 años). A partir de 1999, dejó de ser administrado por CONAF, pasando a manos de la Fundación Jardín Botánico Nacional, cuyo consejo directivo está integrado por representantes del INIA, la CONAF, el INDAP, el Ministerio de Agricultura, de la Ilustre Municipalidad de Viña del Mar y tres representantes del mundo privado. Inicialmente se concibió desarrollar un jardín con el

[3] http://www.jardin-botanico.cl/

Tabla 3. Listado de jardines botánicos, arboretos y jardines privados de Chile

Institución	Ubicación		Categoría Organización	Año de creación	Superficie (ha)
Jardín Botánico del Desierto - Universidad de Antofagasta	Antofagasta	Región de Antofagasta	Público	2003[3/]	0,46
Jardín Botánico Chagual	Santiago	Región Metropolitana	Corporación	2010[2/]	33,9
Fundación Jardín Botánico Nacional	Viña del Mar	Región de Valparaíso	Fundación	1952	404,5
Jardín Particular Franz Baehr	Algarrobo	Región de Valparaíso	Particular	1984	4
Jardín Botánico Mapulemu [4/]	Santiago	Región Metropolitana	Público	1983	5
Jardín de Cactus La Punta	San Francisco de Mostazal	Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins	Particular	1994	1
Jardín Botánico - Universidad de Talca	Talca	Región del Maule	Público	2005[1/]	14
Jardín Botánico Carl Skottberg – Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes	Punta Arenas	Región de Magallanes y la Antártica Chilena	Público	1971	0,5
Arboretum Antumapu - Universidad de Chile	Santiago	Región Metropolitana	Público	1969	0,08
Arboretum Frutillar - Universidad de Chile [4/]	Frutillar	Región de los Lagos	Público	1960	33
Arboretum Universidad Austral de Chile	Valdivia	Región de los Lagos	Público	1971	64

1/ En diciembre de 2005 se inauguró el primer sector.
2/ Año de apertura al público.
3/ Primera etapa.
4/ Fuente: Manzur, 2003.

nivel de los grandes jardines mundiales, pero este plan no se concretó debido a la falta de apoyo financiero. En el año 2001, la Fundación firmó un convenio de colaboración, de duración indefinida, con el Instituto de Cultura y Ayuntamiento de Barcelona para la realización de estudios sobre cultivo y biogeografía de especies mediterráneas nativas de Chile. Dentro de las actividades a desarrollar, se contempla la recolección de especimenes y estudios de reproducción de semillas. A partir de 2004 se firma un convenio de cooperación con INIA para colaborar en el proyecto de conservación *ex situ* de flora amenazada.

El Jardín Botánico Mapulemu y el Jardín Botánico Carls Skottsberg de la Universidad de Magallanes, son jardines de menor envergadura, ya sea por su limitada superficie o escaso número de especies que conforman su colección.

El Jardín Botánico del Desierto, el Jardín Botánico de la Universidad de Talca y el Jardín Botánico Chagual, están en proceso de planificación y desarrollo y, se han concebido como respuesta al creciente interés por conocer y conservar especies representativas de sectores específicos fuertemente amenazados de extinción y como una manera de acercar a la comunidad al conocimiento de la flora nacional y mundial.

El Jardín Botánico de la Universidad de Talca es una iniciativa desarrollada por la propia Universidad en conjunto con la Universidad de Dressden (Alemania). El principal objetivo de este proyecto es mostrar las diferentes floras del mundo divididas según su clima. El

Jardín contempla el desarrollo de un centro educativo para el cuidado del medio ambiente. La primera etapa de su habilitación quedó abierta al público en diciembre de 2005.

En septiembre del año 2002 se fundó la Corporación Jardín Botánico Chagual, integrada por representantes del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, de la Municipalidad de Vitacura, del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, del Parque Metropolitano de Santiago, de la Fundación Chile y de la Corporación del Patrimonio Cultural. Esta Corporación se fundó con el propósito de establecer un jardín donde la exhibición, la conservación, el estudio y la investigación de la flora de la zona de clima mediterráneo de Chile sean el principal objetivo. El jardín a crear se complementará con un Centro Cultural dotado de infraestructura, materiales y programas que lo potenciarán, como un espacio de difusión, educación, investigación y preservación de la flora nativa de la zona central de Chile. Su apertura oficial está planificada para el año 2010 (Echenique *et al.* 2002).

El Jardín Botánico del Desierto es un proyecto elaborado por la dirección del Instituto del Desierto de la Universidad de Antofagasta, que tiene por objetivo proveer a la comunidad de un espacio educativo, cultural e interactivo que facilite su acercamiento y conocimiento de la flora nativa del Desierto de Atacama, potenciando la propagación, el cultivo y la conservación de especies. El financiamiento para la implementación de este centro fue obtenido a través del programa de auspicio a proyectos regionales de Minera Escondida Ltda. para los períodos 2003-2004 y 2004-2005, contando con el patrocinio del Museo Nacional de Historia Natural, la Corporación Nacional Forestal de Antofagasta y la Corporación Pro Antofagasta, PROA. Entre sus instalaciones se mencionan un vivero para la adaptación y propagación de las especies colectadas y un cactario conformado por especies de la Región (Gómez-Silva y Rojas-Pallero, 2005).

El *Arboretum* del Instituto de Silvicultura de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Austral de Chile, se estableció en el año 1971. Es el mayor en su tipo en el país debido a la gran diversidad de especies vegetales que alberga. Sus principales funciones son: servir de lugar de observaciones científicas y de desarrollo de actividades docentes; ser una reserva de especies arbóreas y arbustivas, nativas e introducidas; producir semillas para intercambio; preservar *ex situ* especies en peligro de extinción y mantener una colección de bambusáceas comerciales. El *Arboretum* mantiene proyectos de cooperación conjunta con el Jardín Botánico de Edimburgo y el Jardín Botánico Nacional.

Los arboretos de la Universidad de Chile (Antumapu y Frutillar), son dependientes del Departamento de Silvicultura de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Chile. Parte de las especies que conforman sus colecciones se han perdido por falta de financiamiento para su mantención.

Una aproximación empírica indica que, en general, los jardines botánicos establecidos hasta la fecha no están preferentemente orientados a desarrollar colecciones que expresen la riqueza de plantas nativas de Chile, sino más bien, en la mayoría de los casos, están dedicados a mostrar al público visitante un conjunto de plantas ornamentales tanto de especies nativas como exóticas, que no siempre van acompañadas de su respectiva

información. Por otro lado, estos centros se caracterizan por ser muy heterogéneos en cuanto a su organización técnico-administrativa, extensión e infraestructura. Además, no existe una definición de objetivos y prioridades de los jardines botánicos a nivel nacional.

3.1.2.2 Centros de semillas y viveros

La propagación con fines comerciales es el principal objetivo de los centros de semillas y viveros de especies silvestres conocidos. Sin embargo, en este diagnóstico se identificó algunos centros de producción que suelen mantener las plantas en forma permanente con la finalidad de conservación e investigación, donde la actividad productiva es secundaria. Estudios taxonómicos, propagación y evaluación de sus posibilidades ornamentales, medicinales, entre otras, son algunas de las áreas de investigación mencionadas. A su vez, el interés por contribuir a preservar la diversidad genética se refleja en varios de ellos por el ofrecimiento de servicios de investigación, el apoyo a la preservación de especies raras o amenazadas de extinción, la participación en proyectos educativos y la mitigación del impacto ambiental a través de la participación en actividades relacionadas con el repoblamiento con especies silvestres en áreas fuertemente intervenidas.

En total se identificaron 10 centros de producción de plantas silvestres donde la producción de especies nativas es una parte importante de sus actividades.

Tabla 4. Principales centros de producción de plantas silvestre en Chile

Centro	Ubicación		Especialidad	Categoría (há)	Superficie creación	Año
Centros de Semillas y Árboles Forestales (CESAF) - Fac. Cs. Forestales - U. de Chile	Santiago	Región Metropolitana	Forestales y Ornamentales	Público	s.i.	1992
Centro de Semillas - CONAF	Chillán	Región del Bío-Bío	Forestales y Ornamentales	Público	s.i.	s.i.
Laboratorio de Semillas y Vivero INFOR Bío Bío	Concepción	Región del Bío Bío	Forestales	Público	0,5	2000
Vivero Paz y Flora	Santiago	Región Metropolitana	Ornamentales bulbosas	Privado	s.i.	2001
Vivero y Jardín Pumahuida Ltda.	Santiago	Región Metropolitana	Ornamentales, forestales	Privado	0,15	1997
Vivero Jardinativo	Viña del Mar	Región de Valparaíso	Ornamentales bulbosas	Privado	1,2	1980
Vivero Alvaralto	Olmué	Región de Valparaíso	Cactus y suculentas	Privado	0,1	1993
Vivero El Espinal	San Vicente de Tagua-Tagua	R. del Lib. Gral. Bernardo O'Higgins	Palma chilena	Privado	s.i.	s.i.
Vivero Río Tijeral	Osorno	Región de los Lagos	Helechos	Privado	0,1	1998
Vivero La Huella	Valdivia	Región de los Lagos	Ornamentales	Privado	1,2	1992

1/ Sólo especies nativas. Su propietario reportó poseer una colección de cactus exóticos de alrededor de 500 especies.

El vivero Alvaralto es el único que reportó la creación de la colección de cactáceas y suculentas sólo con fines de conservación y estudio.

El Centro de Semillas de la CONAF, tiene por principal objetivo producir material vegetal requerido por los diversos programas y proyectos de conservación y estudio que desarrolla esta institución. La venta de plantas es una actividad secundaria que se implementa como mecanismo de autofinanciamiento, dado que CONAF no destina presupuesto institucional para esta actividad.

El Laboratorio de Semillas y el vivero de INFOR Bío-Bío centran su producción principalmente para el abastecimiento de plantas contempladas en los proyectos de investigación propios. El material genético utilizado es seleccionado en sus programas de mejoramiento genético y sólo los excedentes de plantas y semillas son comercializados a terceros.

El Centro de Semillas y Árboles Forestales (CESAF) de la Universidad de Chile, creado en 1992, es un centro de desarrollo de investigación en especies exóticas y nativas con posibilidades de negocio. La comercialización, transferencia tecnológica y capacitación son otra de sus funciones. En relación a la conservación *ex situ*, el centro presta servicios de almacenaje de semillas en condiciones de corto y largo plazo, para lo cual cuenta con cámaras con temperatura controlada.

Los viveros Pumahuida y Río Tijeral son dos centros que, además de la producción con fines comerciales, poseen colecciones de trabajo para el desarrollo de líneas de investigación específicas como son la selección, multiplicación y domesticación de flora nativa de la Región de Magallanes (Vivero Pumahuida) y, la propagación y el cultivo de helechos nativos (Vivero Río Tijeral), instituciones que han sido apoyadas a través de proyectos presentados a fuentes de financiamiento nacionales.

El vivero de palmas chilenas El Espinal, es el único vivero monoespecífico identificado.

3.2 Especies Conservadas

3.2.1 Especies conservadas en bancos de germoplasma

En Chile se conservan, bajo la modalidad de bancos de germoplasma, alrededor de 67.313 accesiones que corresponden a 314 géneros y 598 especies. El 88% de las accesiones conservadas corresponden a especies cultivadas, representadas en 175 géneros y 259 especies; el 12% restante corresponde a especies silvestres (Tabla 5).

Las colecciones más importantes del grupo de las especies cultivadas de interés agrícola, forestal y ornamental conservadas en los bancos de germoplasma son: cereales con 33.794 accesiones, leguminosas con 9.610 accesiones, hortalizas con 5.093 accesiones y forrajeras con un total de 3.952 accesiones. Estas colecciones están conservadas casi en su totalidad

en los bancos de semillas del INIA. En los tubérculos, la colección de papas de la Universidad Austral es la más importante con 1.687 accesiones (Tabla 7, Anexo 7). El grupo de los frutales, las especies medicinales, las aromáticas y las ornamentales están escasamente representados en cuanto al número de accesiones por especie conservada.

Tabla 5. Grupo de especies y accesiones conservadas *ex situ* en bancos de germoplasma en Chile 1/

Categoría o grupo	Géneros	Especies	Total de accesiones	%
Aromáticas	3	4	206	0,3
Cereales	6	6	33.794	50,2
Forestales	13	30	2.730	4,1
Forrajeras	17	42	3.952	5,9
Frutales mayores y vides	15	27	563	0,8
Frutales menores	8	15	273	0,4
Hortalizas	22	33	5.093	7,6
Industriales	5	5	40	0,1
Leguminosas	7	10	9.610	14,3
Medicinales	17	20	67	0,1
Oleaginosas	12	12	251	0,4
Ornamentales	44	52	358	0,5
Amarantáceas	2	2	313	0,5
Tubérculos	1	1	1.687	2,5
Subtotal cultivadas	**172**	**259**	**58.937**	**87,6**
Silvestres	174	349	8.376	12,4
Otras (Cianobacterias)	s.i.	s.i.	s.i.	
Total			**67.313**	

1/ Sistemas de conservación: Bancos base, activo, cámaras de trabajo, *in vitro*, jardines de variedades.

En la Tabla 6, se puede apreciar que el INIA es la institución más relevante en materia de conservación *ex situ* en cuanto a número de especies y número de accesiones conservadas. Un total de 319 especies, de 13 categorías de uso, conforman una colección de 54.789 accesiones de dicha institución. La Universidad Austral de Chile es la segunda institución en importancia con un total de 77 especies representadas en 4.847 accesiones conservadas.

Algunos centros e instituciones se caracterizan por tener bancos de germoplasma de una sola categoría de uso en las que conservan varias especies de un solo género. Ejemplo de ello son la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y su colección de *Leucocoryne* spp. y *Chlorea* spp., la Compañía Agrícola y Forestal el Álamo (*Populus* spp.), Fundación Chile (orégano y romero), entre otras.

Los bancos de germoplasma de la Universidad Adventista de Chile, la Universidad Católica del Maule y de Semillas Baer son monoespecíficos, es decir, están especializados en una sola especie.

Es de importancia mencionar la posibilidad que los números de accesiones conservadas por especie, señalados en este documento, tengan considerado los duplicados de las

Tabla 6. Resumen de los recursos fitogenéticos conservados por institución

Institución	Categoría o grupo	Géneros	Especies	Accesiones
Universidad Arturo Prat	Cereales, Pseudo cereales Forrajeras, Frutales y vides, Silvestres	11	12	79
Universidad de Antofagasta	Forrajeras, Frutales y vides, Industriales, Ornamentales, Silvestres, Otro (Cianobacterias)	35	36	s.i.
Universidad Adventista de Chile	Ornamentales	1	1	26
Universidad de Tarapacá	Cereales, Frutales y vides, Frutales menores	4	5	28
Universidad de Talca	Silvestres	6	13	4.044
Universidad Católica del Maule	Silvestres	1	1	20
Instituto Forestal	Forestales	2	5	550
Universidad de Magallanes	Ornamentales, Silvestres	10	16	43
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	Silvestres	3	10	282
Pontificia Universidad Católica de Chile	Ornamentales, Silvestres	7	7	1.277
Instituto de Investigaciones Agropecuarias	Cereales, Forestales, Forrajeras, Frutales menores, Frutales y vides, Hortalizas, Industriales, Leguminosas, Medicinales, Amarantáceas, Oleaginosas, Tubérculos y Raíces, Silvestres	197	319	54.789
Universidad de Concepción	Frutales menores, Frutales y vides, Hortalizas, Medicinales, Oleaginosas, Amarantáceas	32	33	147
Fundación Chile	Aromáticas	2	3	198
Forestal Mininco	Forestales	3	5	13
Universidad Austral de Chile	Forestales, Frutales menores, Frutales y vides, Hortalizas, Medicinales, Tubérculos y Raíces, Silvestres	48	77	4.847
Universidad de Chile	Aromáticas, Forestales, Forrajeras, Frutales menores, Frutales y vides, Leguminosas, Medicinales, Ornamentales, Silvestres, Industriales	27	79	522
Universidad de La Serena	Silvestres	1	11	s.i.
Corporación Nacional Forestal	Forestales, Ornamentales, Silvestres	40	56	183
Semillas Baer	Amarantáceas	1	1	85
Cía. Agrícola y Forestal El Álamo Ltda.	Forestales	1	s.i.	180
Total				**67.313**

accesiones. Un factor que contribuye a esta imprecisión es la escasa implementación de adecuados sistemas de manejo y documentación de las accesiones, esto se verifica en la mayoría de los bancos de germoplasma nacionales (ver punto 3.4).

De las 67.313 accesiones conservadas, el 82% se conserva en la forma de semilla, un 13% se conserva *in vivo* en bancos de campo e invernadero y el 5% restante en bancos de cultivos de tejidos (Tabla 7). Generalmente, los bancos de polen, la crioconservación y, en algunos casos, los bancos de cultivos de tejidos suelen emplearse para la conservación de duplicados de la colección (total o parcial) conservada en bancos de campo e invernadero o en bancos de semillas (Anexo 7).

Según el número de accesiones que la conforman, las especies más representadas en el grupo de los cereales son: trigo (31.190 accesiones), maíz (2.218) y cebada (231); en el grupo de las leguminosas: poroto (3.404), lenteja (2.803), chícharo (1.500), arvejas (1.179)

Tabla 7. Grupos de especies y sistemas de conservación empleados en cada institución

Institución	Categoría o grupo	Géneros	Especies	N° accesiones según sistema de conservación: Banco de semilla	Banco de cultivo *in vitro*	Banco de campo e invernadero especies	Total accesiones por grupo
Universidad Arturo Prat	Cereales	1	1	1	-	-	1
	Amarantáceas	1	1	32	-	32	64
	Forrajeras	1	1	-	-	1	1
	Frutales y vides	1	1	-	-	s.i.	s.i.
	Silvestres	7	8	3	1	9	13
Universidad de Antofagasta	Forrajeras	1	1	-	-	s.i.	s.i.
	Frutales y vides	1	1	-	-	s.i.	s.i.
	Industriales	2	2	-	-	s.i.	s.i.
	Ornamentales	26	27	-	-	s.i.	s.i.
	Silvestres	5	5	-	s.i	s.i.	s.i.
	Otro (Cianobacterias)	s.i	s.i	-	s.i	-	s.i.
Universidad Adventista de Chile	Ornamentales	1	1	-	13	13	26
Universidad de Tarapacá	Cereales	1	1	s.i.	-	-	s.i.
	Frutales y vides	2	2	-	-	19	19
	Frutales menores	1	2	-	4	5	9
Universidad de Talca	Silvestres	6	13	-	-	4.044	4.044
Universidad Católica del Maule	Silvestres	1	1	20	-	-	20
Instituto Forestal	Forestales	2	5	-	s.i.[1]	550	550
Universidad de Magallanes	Ornamentales	1	4	-	-	29	29
	Silvestres	9	12	14	-		14
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	Silvestres	3	10	-		282	282
Pontificia Universidad Católica de Chile	Ornamentales	1	1	-	300	10	310
	Silvestres	6	6	-	870	97	967
Instituto de Investigaciones Agropecuarias	Cereales	6	6	33.793	-	-	33.793
	Forestales	1	1	-	24	-	24
	Forrajeras	17	18	3822	-	-	3.822
	Frutales menores	2	2	-	-	23	23
	Frutales y vides	9	10	20	-	375	395
	Hortalizas	22	33	5.001	-	79	5.080
	Industriales	2	2	38	-	-	38
	Leguminosas	7	10	9.550	-	-	9.550
	Medicinales	1	2	30	-	-	30
	Amarantáceas	2	2	162	-	-	162
	Oleaginosas	1	1	240	-	-	240
	Tubérculos y Raíces	1	1	2	-	-	2
	Silvestres	126	231	1.388	-	242	1.630
Universidad de Concepción	Frutales menores	1	1	-	-	29	29
	Frutales y vides	4	4	-	-	71	71
	Hortalizas	1	1	1	-	-	1
	Medicinales	13	14	9	-	24	33
	Oleaginosas	11	11	11	-	-	11
	Amarantáceas	2	2	2	-	-	2

Tabla 8. Principales colecciones de especies cultivadas conservadas en bancos de germoplasma

Cultivo	Total de accesiones	Localización y porcentaje de la colección conservada			
		1	%	2	%
Trigo	31.190	INIA	100		
Poroto	3.404	INIA	98	Universidad de Chile	2
Lenteja	2.803	INIA	100		
Tomate	2.419	INIA	100		
Maíz	2.218	INIA	99,9		
Papa	1.687	Universidad Austral	99,9		
Chícharo	1.500	INIA	100		
Pinus spp.	1.382	Universidad Austral	94	CONAF	6
Lupino	1.249	INIA	100		
Arveja	1.179	INIA	100		
Pimiento	771	INIA	98	Universidad Austral	2
Bromo	700	INIA	100		
Cebolla	525	INIA	100		
Eucalyptus spp.	519	Universidad Austral	91	CONAF	8
Nothofagus spp.	517	INFOR	87	Universidad Austral	11
Haba	414	INIA	100		
Quínoa	311	INIA	52	Semillas Baer	27
Vid	246	INIA	99		
Poroto soya	240	INIA	100		
Cebada	231	INIA	100		
Atriplex spp.	132	Universidad de Chile	98		

En la Tabla 9, se puede apreciar que más del 73% de los materiales, cuyo tipo se conoce, corresponde a materiales mejorados (variedades tradicionales o 'landraces', variedades comerciales, líneas avanzadas de cruzamiento, selecciones clonales, compuestos raciales) y alrededor del 15% son especies silvestres o asilvestradas.

Tabla 9. Tipos de materiales conservados en los bancos de germoplasma de Chile

Tipo	N° accesiones	%
Material silvestre	10.220	15,2
Mezcla de material silvestre y mejorado	1.693	2,5
Material mejorado		
Línea avanzada de cruzamiento	384	0,6
Selección clonal	1.246	1,9
Variedad comercial obsoleta	2.024	3,0
Variedad local o tradicional -landrace-	3.521	5,2
Variedad Moderna	2.204	3,3
Mezcla de material mejorado [1]	40.042	59,5
Sin información	5.979	8,9
Total	**67.313**	**100,0**

1./ Dentro de lo reportado no se diferenció cuanto corresponde a cada tipo de material mejorado. Incluye todos los tipos de material mejorado.

En general, las colecciones de los grupos o categorías de interés agrícola están integrados principalmente por variedades (locales o tradicionales, comerciales obsoletas y modernas) y en menor proporción por líneas avanzadas de cruzamientos (Anexo 7).

Los grupos de especies silvestres, forrajeras y oleaginosas especiales están conformados principalmente de materiales silvestres y especies asilvestradas colectadas. Las colecciones forestales están conformadas en igual proporción por materiales silvestres colectados, selecciones clonales y variedades modernas introducidas (Anexo 7).

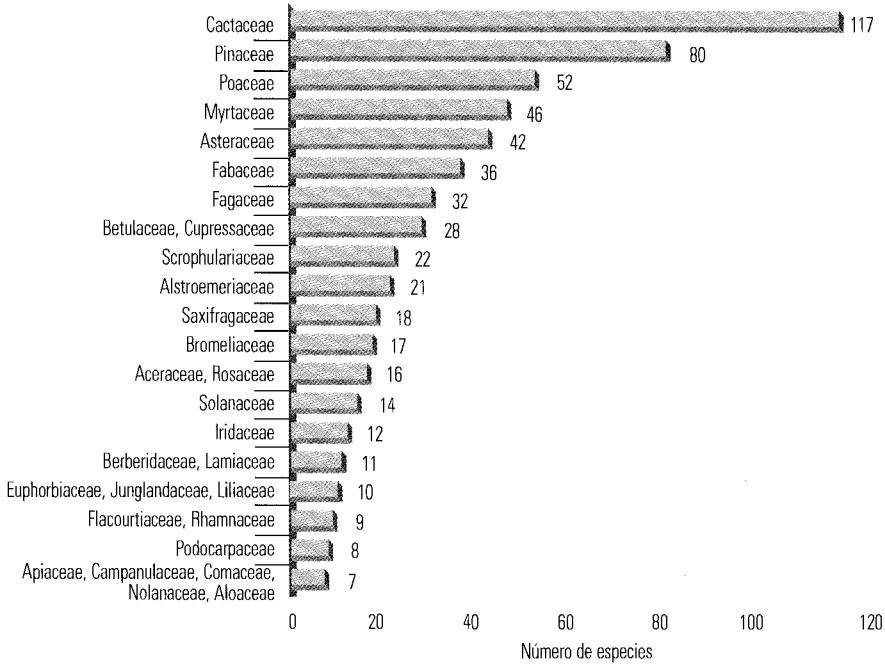
3.2.2 Especies conservadas en otros centros de conservación

3.2.2.1 Jardines botánicos y arboretos

En jardines botánicos y arboretos se conserva un total aproximado de 906 especies, correspondientes a 287 géneros y 128 familias. De éstas, 599 especies son nativas (Anexo 8).

En la Figura 4, se presenta a las familias más representadas en los jardines botánicos y arboretos por el número de especies que conservan.

Figura 4. Número de especies de las principales familias conservadas en los jardines botánicos y arboretos de Chile



En la Tabla 10, se lista el total especies conservadas en los distintos jardines botánicos y arboretos de Chile.

Las colecciones más relevantes de especies nativas son la del Jardín Botánico de la Universidad de Talca, del *Arboretum* de la Universidad Austral de Chile y de la Fundación Jardín Botánico Nacional.

Tabla 10. Especies conservadas en jardines botánicos y arboretos de Chile

Institución	N° familias	N° géneros	N° especies Nativas	N° especies Introducidas	N° accesiones
Jardín Botánico del Desierto Universidad de Antofagasta	24	39	55	-	s.i.
Jardín Botánico Chagual	35	52	78	-	103
Fundación Jardín Botánico Nacional	56	88	173	-	11989
Jardín Particular Franz Baehr	18	25	28	2	166
Jardín Botánico Mapulemu 1/	s.i.	s.i.	s.i.	s.i.	s.i.
Jardín de Cactus La Punta	1	15	76	-	373
Jardín Botánico - Universidad de Talca	70	161	253	5	315
Jardín Botánico Carl Skottberg Universidad de Magallanes	12	14	17	-	s.i.
Arboretum Antumapu - Universidad de Chile	13	21	19	3	s.i.
Arboretum Frutilar - Universidad de Chile 1/	s.i.	s.i.	s.i.	s.i.	s.i.
Arboretum - Universidad Austral de Chile	84	183	198	300	647

1/ Fuente: Manzur, 2003.

El Jardín Botánico de la Universidad de Talca cuenta con 2.000 especies importadas desde Europa, Asia, África, Australia y América, mantenidas en campo e invernaderos. A la fecha, 258 de estas especies están establecidas en el jardín (Tabla 10).

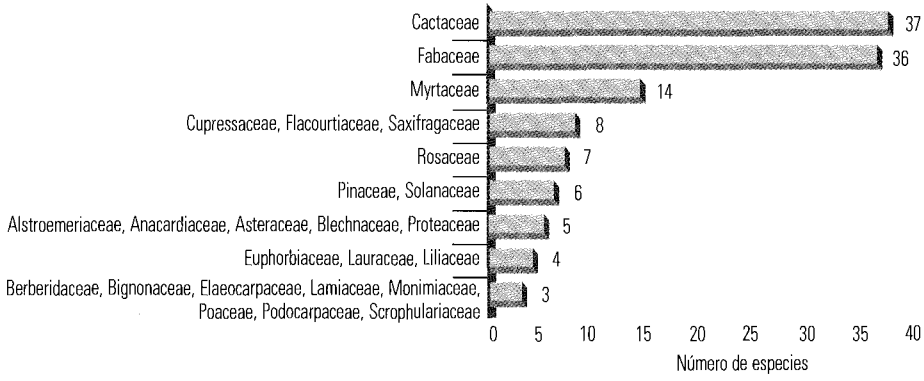
El *Arboretum* del Instituto de Silvicultura de la Facultad de Ciencias Forestales, alberga *in situ* partes de la vegetación original conocida como Pluviselva Valdiviana y declaró una colección *ex situ* de 198 especies chilenas y 300 especies exóticas representadas en un total de 647 accesiones.

La colección de especies nativas de la Fundación Jardín Botánico Nacional, está constituida principalmente por ejemplares de las islas oceánicas, especialmente de la flora de Juan Fernández, y una colección de cactáceas. Este jardín es depositario de varios ejemplares de la especie extinta *Sophora toromiro*, con el fin de reintroducirlos en Isla de Pascua y para intercambio con otros jardines botánicos internacionales.

3.2.2.2 Centros de semillas y viveros

Se identificó 283 especies (74% son especies nativas) mantenidas en los centros de semillas y viveros, que representan a 171 géneros y 80 familias. El 44% de las familias está representado por una sola especie y el 24 % por dos especies. La Figura 5, muestra un detalle de las familias que están representadas por más de 3 especies. Las familias más representadas en los centros de producción de flora silvestre son Cactaceae, Fabaceae, Myrtaceae, con 37, 36 y 14 especies cada una.

Figura 5. Principales familias y número de especies mantenidas en los centros de semillas y viveros



En la Tabla 11, se puede observar que algunos de los viveros están especializados en algunos grupos taxonómicos como cactáceas, bulbosas, helechos.

Tabla 11. Especialidad y número de especies reportadas por los principales viveros de plantas silvestres de Chile

Centro	Especialidad	N° géneros	N° especies
Centros de Semillas y Árboles Forestales (CESAF) Fac. Cs. Forestales - Universidad de Chile	Forestales y Ornamentales	91	132
Centro de Semillas – CONAF	Forestales y Ornamentales	34	48
Laboratorio de Semillas INFOR	Forestales nativas	2	5
Vivero Paz y Flora	Ornamentales bulbosas	2	4
Vivero y Jardín Pumahuida Ltda.	Ornamentales, forestales	47	64
Vivero Jardinativo	Ornamentales bulbosas	1	1
Vivero Alvaralto	Cactus y suculentas	8	35 1/
Vivero Río Tijeral	Helechos	7	13
Vivero La Huella	Ornamentales	55	73

1/ Sólo especies nativas. Su propietario reportó poseer una colección de cactus exóticos de alrededor de 500 especies.

3.3 Acceso a las Colecciones

El país no cuenta con una normativa nacional que regule el acceso a los recursos genéticos conservados *ex situ*. El INIA desde 1995 y, a través de un mandato ministerial, actúa como Curador Nacional de los recursos fitogenéticos del país, con facultad para autorizar el acceso a dichos recursos (ver punto 4.4 Normativa y Directrices Nacionales). Para ello cuenta con un sistema voluntario de acceso a recursos genético tanto para colecciones mantenidas *ex situ* como para recolecciones *in situ*. Sin embargo, dado que el proceso de acceso no es obligatorio, son pocas las instituciones que reconocen las facultades de INIA en esta materia.

A diferencia de INIA, en las otras instituciones la decisión de distribuir o no materiales es tomada generalmente por el investigador a cargo de los mismos. La ausencia de una política común y coordinación en el acceso a los materiales conservados *ex situ* mencionada por Manzur (2003), no sólo existe entre las distintas instituciones que conservan germoplasma vegetal, sino entre los distintos centros dentro de una institución que realizan esta práctica.

De las 19 instituciones poseedoras de bancos de germoplasma o colecciones de trabajo, 4 mencionaron no distribuir materiales (Universidad Arturo Prat, Universidad de La Serena, Universidad de Magallanes y Fundación Chile). El jardín Botánico Chagual y el Vivero Paz y Flora tampoco contemplan la distribución de sus materiales vegetales madres. El resto de las instituciones distribuye mayoritariamente con restricciones y en algunos casos, y dependiendo del tipo de material solicitado, se distribuye libremente.

3.4 Sistemas de Documentación e Información

3.4.1 Bancos de germoplasma

El campo de la documentación incluye acciones de recopilación, procesamiento, actualización, monitoreo, consulta y emisión de informes relacionados con la dinámica de los recursos genéticos (datos de pasaporte, datos de caracterización, evaluaciones, intercambio e introducción). Además del registro de las actividades ya mencionadas, las bases de datos permiten detectar duplicados de muestras dentro de una institución y entre instituciones. En Chile, son pocas las instituciones que cumplen con esta dinámica lo que se traduce en una duplicidad y sobredimensión del número de materiales realmente conservados.

En las instituciones poseedoras de bancos de germoplasma y colecciones de trabajo, la información generada por las actividades de conservación se registra combinadamente en forma manual y computarizada (básicamente el uso de soportes electrónicos como las planillas Excel). El uso de bases de datos estructuradas aún es muy restringido en el manejo de información de los bancos de germoplasma en Chile. Diez de los 39 centros que manejan colecciones (pertenecientes a 5 instituciones, INIA, Universidad Católica de Valparaíso, Universidad Austral, Forestal Mininco y Semillas Baer) declararon poseer base de datos específica (software). Sin embargo ninguna de ellas puede ser consultada en línea.

La divulgación realizada por las instituciones se reduce mayormente a informes técnicos y algunas publicaciones en catálogos y boletines.

Respecto de la participación en redes relacionadas con esta temática, el INIA forma parte de la Red de Recursos Genéticos del Cono Sur (REGENSUR) del PROCISUR y de la Red Latinoamericana de Solanáceas LatSol.

En relación a la facilitación de la información a terceros, la Universidad de Tarapacá, la Pontificia Universidad Católica de Chile, el INIA, la CONAF y el Jardín Botánico Nacional declararon proporcionarla sin ninguna restricción y a libre costo. El resto de las instituciones restringe el acceso según el tipo de información solicitada o según quién la solicite. Algunos centros de la Universidad de Concepción, la Universidad Austral de Chile, y la Universidad de Chile, más la Universidad Adventista, indicaron cobrar por facilitar información de sus materiales conservados. Así como ocurre con el acceso a los materiales, el proporcionar información también es una decisión que está en manos del investigador que la posee.

3.4.2 Otros centros de conservación

Acerca de los sistemas de registro y manejo de información, sólo el *Arboretum* del Instituto de Silvicultura de la Universidad Austral y el Jardín Botánico Chagual cuentan con bases de datos específicas. La base de datos que posee el *Arboretum* de la Universidad Austral permite manejar información, entre otros tópicos, sobre colecciones de plantas, colecciones preservadas, propagación, bibliografía, imágenes, distribución, conservación, secuencias de DNA, contactos, eventos y programas de educación.

En el caso de los viveros y centros de semillas, sus sistemas de documentación están orientados a la promoción de sus productos y se puede acceder a la información vía internet.

El acceso a la información está restringido en casi todos los centros, exceptuando el Jardín Botánico Nacional, el Jardín Botánico Carl Skottsberg y el jardín particular Franz Baehr que la proporcionan libremente. Sólo algunos viveros cobran por ella.

3.5 Recursos Humanos

3.5.1 Bancos de germoplasma

Se identificó un total de 47 investigadores/profesionales responsables de las distintas colecciones conservadas en los bancos de germoplasma y colecciones de trabajo existentes en el país. De estos, el 13% tiene dedicación exclusiva y alta especialización en materias relacionadas con la conservación y manejo de bancos. Un 34% dedica entre un 20 y un 50% de su tiempo a las actividades de conservación, destinando el resto del tiempo a actividades de mejoramiento genético, estudios de comportamiento agronómico, o actividades de docencia. El 53% restante dedica como máximo un 10% de su tiempo a esta actividad.

La formación de los encargados de las colecciones es la siguiente: ingenieros agrónomos (29), ingenieros forestales (7), biólogos (7), bioquímico (1), ingeniero en ejecución agrícola (1), profesor de biología (1), técnico (1). De ellos, 33 tienen postgrado (16 magísteres y 17 doctorados).

El mejoramiento genético y la producción vegetal son las principales áreas de especialización de los encargados de las colecciones (48%). El INIA y la Universidad Austral son las únicas instituciones que poseen personal altamente capacitado para un desarrollo cabal de la totalidad de las actividades relacionadas con la conservación *ex situ*.

En general, todos los responsables de los bancos y las colecciones de trabajo cuentan con personal asociado (técnico y profesional) para realizar diferentes actividades de apoyo a la mantención y evaluación de las colecciones (principalmente de tipo agronómico). Se identificó un total de 90 profesionales que dijeron tener alguna relación con la conservación de los recursos genéticos vegetales (Anexo 2). En promedio, los grupos de trabajo de cada centro de conservación identificado están conformados por tres personas, incluido el encargado de las colecciones.

3.5.2 Otros centros de conservación

Al igual que los bancos de germoplasma, los jardines botánicos y arboretos cuentan con un número limitado de personas para desarrollar las actividades de recolección, identificación, reproducción, mantenimiento e inventario de las colecciones. Centros de relevancia, por superficie y número de especies conservadas, como el Jardín Botánico Nacional y el *Arboretum* de la Universidad Austral señalaron contar con un equipo de trabajo conformado por 5 y 4 personas, respectivamente. En cada uno de estos centros, las actividades propias de la conservación son realizadas, en promedio, por cuatro personas.

Los responsables de estos centros son mayoritariamente ingenieros forestales y biólogos especializados en taxonomía, botánica, ecología vegetal o producción de plantas. De las 11 personas identificadas, 3 tienen grado de doctor y uno de magíster. Los encargados del Jardín Botánico del Desierto de la Universidad de Antofagasta, del *Arboretum* de la Universidad de Chile y del Jardín Botánico Carl Skottberg de la Universidad de Magallanes, también están a cargo de los bancos o colecciones de trabajo que poseen sus instituciones.

Los centros de semillas y viveros están a cargo principalmente de ingenieros agrónomos especializados en la propagación de plantas silvestres y ornamentales.

3.5.3 Posibilidades nacionales para la especialización en conservación de recursos genéticos

Una de las necesidades básicas para el fomento de la conservación *ex situ* y utilización sostenible de la diversidad genética del país es contar con una masa crítica adecuada. A

diferencia de países como Brasil, España o México, Chile no cuenta con programas específicos para la formación de científicos especializados en esta área.

A continuación se describen algunos programas impartidos en el país que abarcan temas relacionados con el estudio y entendimiento de la biodiversidad que, si bien están orientados a la formación de especialistas en la conservación *in situ* y manejo de vida silvestre, entregan elementos necesarios para el entendimiento de temas relacionados con la conservación de recursos genéticos.

Programa de Ecología y Biología Evolutiva, Universidad de Chile (www.ebe.uchile.cl). Creado en el año 2000, el programa de Doctorado en Ecología y Biología Evolutiva integra los programas de Doctorado en Botánica, Ecología y Zoología pertenecientes al área naturalista de la Facultad de Ciencias. Su principal objetivo es incrementar la capacidad científica, especialmente en Chile y Latinoamérica, para comprender la estructura y funcionamiento de los ecosistemas terrestres y acuáticos.

Este programa tiene un fuerte desarrollo en Ecología y Biología Evolutiva, con énfasis en aspectos de Sistemática y Macroevolución. El programa está orientado a desarrollar capacidad científica para resolver problemas en las siguientes áreas de interés: (i) variación poblacional, microevolución y adaptación local, (ii) variación poblacional, microevolución y filogeografía o bien (iii) variación fenotípica, heredabilidad y adecuación biológica.

Programa de Sistemática y Ecología de la Universidad Austral de Chile (www.ciencias.uach.cl/escuela/graduados/doctorado_sistematica_ecologia.htm). El objetivo principal del programa es contribuir a la formación de científicos con amplios conocimientos de las teorías modernas integradoras de la Biología. El grado otorgado es el de Doctor en Ciencias con Mención en Sistemática y Ecología.

Este programa se fundamenta principalmente en dos áreas: Ecología Marina y Ecofisiología Animal y en menor grado en Ecología Vegetal con énfasis en Sistemática. Su principal fin es satisfacer la demanda de conocimientos taxonómicos (identificación y clasificación) requeridos por los científicos que trabajan en la conservación de la biodiversidad. También entrega elementos que permiten establecer relaciones tanto de parentesco, como proporcionar contextos temporales y espaciales, útiles a otras disciplinas biológicas como la Ecología.

Programa de Estudios en Manejo de Vida Silvestre de la Universidad Mayor (www.umayor.cl/biodiversidad/). Creado en 2005, este programa nace como respuesta a la necesidad urgente de mejorar la capacitación y el manejo de la vida silvestre en los países latinoamericanos. Sus líneas de investigación se centran fundamentalmente en la conservación biológica y manejo de vida silvestre. Este programa aporta conocimientos y metodologías necesarias en materia de conservación y manejo de vida silvestre: ecología, biología, aspectos sociales, métodos y técnicas adecuadas para desarrollar investigaciones para la conservación de especies, utilización racional de especies de interés económico y control de plagas.

Programa de Doctorado en Ciencias Biológicas, Mención en Ecología de la Pontificia Universidad Católica de Chile (www.bio.puc.cl/drecol1.htm). El Programa de Doctorado en

Ciencias Biológicas con mención en Ecología, posee como objetivo dar entrenamiento avanzado a estudiantes graduados para realizar investigaciones originales y significativas en forma autónoma en Ecología. Se otorga el grado de Doctor en Ciencias Biológicas con mención en Ecología.

Sus líneas de investigación se focalizan principalmente en: (i) Descripción de ecosistemas terrestres y marinos, taxonomía de flora y fauna locales; análisis de patrones de distribución y sistemas de información geográfica; estructura de comunidades; adaptaciones morfológicas y estudios de ciclos de vida, crecimiento y reproducción de organismos vegetales y animales. Conservación y biodiversidad; cambio global; geoestadística; (ii) Dinámica de poblaciones y comunidades terrestres y marinas; autoecología; interacciones depredador-presa y herbívoro-planta; ecología energética y nutricional; ecología conductual, biofísica ecológica, ecofisiología animal y vegetal; (iii) Macroecología, modelación matemática de sistemas naturales; bases biológicas del uso y manejo de recursos bióticos terrestres y marinos; crecimiento y reproducción de organismos terrestres y marinos de importancia económica y evaluación de recursos pesqueros y (iv) Interacciones hombre-ambiente. Impacto del hombre sobre el medio marino y terrestre; acción del medio ambiente sobre el hombre.

3.6 Financiamiento

En general, los centros de conservación sin fines de lucro como los bancos de germoplasma y los centros de tenencia de flora, son dependientes de aportes estatales, fondos institucionales y de la cooperación nacional e internacional, obtenida generalmente a través de proyectos de corto plazo, lo cual no garantiza su permanencia en el tiempo. En los Anexos 3, 4, 5 y 6 se exponen la lista de los proyectos e iniciativas relacionadas con la conservación *ex situ* de recursos genéticos vegetales financiados entre los años 1992 y 2004, según fuente de financiamiento.

La red de bancos de germoplasma administrada por el INIA fue construida e implementada en 1990 gracias al aporte del Gobierno de Chile y de la Agencia Internacional de Cooperación del Japón (JICA). Una vez finalizado el proyecto, el sistema es mantenido con aportes del Estado, con un monto anual aproximado de 30 millones de pesos, cifra muy reducida en comparación con el volumen de actividades que se requiere desarrollar y la envergadura de la infraestructura.

Otra modalidad utilizada es el desarrollo de proyectos de investigación que, en algunos casos, complementan los presupuestos disponibles y dinamizan las actividades de conservación. Existen varios fondos y agencias de apoyo en el país a los cuales las instituciones, tanto públicas como privadas, pueden acceder a los recursos financieros para proyectos de investigación, equipamiento y, en menor grado, desarrollo de infraestructura física. Sin embargo, estos sistemas exigen mayoritariamente, como resultado, el desarrollo de productos de alto impacto económico. Por otro lado, cuando se logran estos aportes, en un alto porcentaje el financiamiento obtenido termina cuando finalizan los proyectos. Muchas de las colecciones de trabajo existentes en el país han sido creadas a través de esta fórmula, pero su permanencia en el tiempo es de alta fragilidad y la calidad

de ellas se ve afectada al no tener asegurado el presupuesto para la conservación a mediano o largo plazo. La mantención de las colecciones termina siendo, en algunos casos, un asunto de interés particular del investigador que las creó. La principal colección de papa que posee la Universidad Austral, por ejemplo, ha sido desarrollada y mantenida como consecuencia de los trabajos sistemáticos del investigador a cargo de ella.

Respecto de jardines botánicos y arboretos, salvo el Jardín Botánico Nacional (único jardín con fondos estatales para su mantención), el financiamiento proviene de recursos propios a través del cobro de entradas a los visitantes, donaciones o presentación de proyectos a empresas, fundaciones y organizaciones nacionales e internacionales (ver punto 3.1 Capacidades Físicas).

La generalizada y continua falta de presupuesto en la mayoría de estos centros, impide una adecuada mantención de las colecciones, registrándose pérdidas importantes de ejemplares.

Algunos centros han desaparecido o perdido su carácter original debido a la falta de recursos. Este es el caso del Jardín Botánico de la Universidad Austral, creado en 1957, que ha sido redestinado como parque abierto al público. En este centro se han perdido innumerables colecciones e información sobre las especies que lo conformaban. Similar es el caso del Jardín Botánico de Castro el cual, creado como proyecto en 1996 por iniciativa de la comunidad de Castro y la Fundación Senda Darwin, se encuentra detenido debido a que las autoridades municipales, actuales administradoras, no han llegado a acuerdo respecto a su mantención (Manzur, 2003). Otro ejemplo son el *Arboretum* de Rinconada y el *Arboretum* Antumapu dependientes del Departamento de Silvicultura de la Universidad de Chile. El primero ya no existe y el segundo, actualmente sin financiamiento, está siendo atendido por los alumnos de ese centro de estudios (Manzur, 2003).

Los centros de semillas y los viveros se mantienen por la generación de recursos propios y a través de proyectos con los que financian sus líneas de investigación.

3.6.1 Instituciones nacionales que financian acciones relacionadas con la conservación *ex situ* de recursos fitogenéticos

En el país existen varias fuentes de financiamiento de investigación básica y aplicada que apoyan económicamente proyectos en conservación *ex situ* de recursos fitogenéticos en forma directa o indirecta. Considerar estas instituciones dentro de una institucionalidad en materia de recursos genéticos es relevante, ya que a través de estos se pueden generar los mecanismos financieros de apoyo para un sistema coordinado en conservación y uso sostenible de los recursos genéticos del país.

La **Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica** (CONICYT), dependiente del Ministerio de Educación, constituye una entidad asesora del Gobierno en materias de Ciencia y Tecnología. Actúa como la institución coordinadora y articuladora del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, promoviendo y fortaleciendo la investigación científica y tecnológica, la formación de recursos humanos, el desarrollo de áreas nuevas

del conocimiento y de la innovación productiva. Administra, a nivel nacional, los recursos públicos destinados a estas materias. Desarrolla su actividad en siete campos:

a. Definición de políticas de ciencia y tecnología.
b. Fomento de la investigación.
c. Apoyo a la formación de recursos humanos.
d. Apoyo a la movilidad de investigadores.
c. Promoción de la cooperación y las relaciones internacionales.
e. Facilitación del acceso a la información sobre ciencia y tecnología.
f. Fomento de la divulgación y valoración de la ciencia y tecnología.

CONICYT es la comisión asesora del gobierno en materias relacionadas al cumplimiento de convenios internacionales como el Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES). En 1991 crea el Comité Nacional de Diversidad Biológica, cuya función es la de actuar como asesor de CONICYT en los aspectos referidos al desarrollo de la investigación y formación de recursos humanos en el campo de la diversidad biológica.

En el área de fomento, el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT), creado en 1982, financia proyectos de investigación científica a través de una serie de concursos públicos, en los que adjudica los recursos destinados para tales efectos. Aparte de los concursos regulares de investigación, existen varios otros destinados a la formación de recursos humanos, mejoramiento de la cooperación internacional, y algunos otros específicos, que financian investigaciones que consideran componentes de conservación *ex situ* y uso de recursos genéticos. Entre ellos se cuentan los Programas Sectoriales, cuyo objetivo es proyectar la capacidad científico-tecnológica del país al estudio de problemas de interés nacional; el Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF), el Fondo de Desarrollo en Áreas Prioritarias (FONDAP) y la iniciativa genómica Chile con su programa genoma en recursos naturales renovables (http://www.conicyt.cl/).

La **Fundación para la Innovación Agraria** (FIA), del Ministerio de Agricultura, fomenta y promueve la transformación de la agricultura y de la economía rural del país. En el cumplimiento de esta función, la acción de FIA se orienta hacia cuatro objetivos fundamentales:

- Promover y fomentar la incorporación de innovaciones en las distintas actividades de la agricultura.
- Articular y complementar los esfuerzos de innovación de los diversos agentes sectoriales.
- Impulsar la formación de personas para favorecer los procesos de innovación en el sector.
- Recopilar, elaborar y difundir información referente a las iniciativas de innovación agraria desarrolladas en el país.

Para ello, FIA impulsa, coordina y entrega financiamiento para el desarrollo de líneas de acción, programas o proyectos orientados a incorporar innovación en los procesos

productivos, de transformación industrial o de comercialización en las áreas agrícola, pecuaria, forestal, y dulceacuícola. A través de ello FIA busca promover el desarrollo de ventajas competitivas en el sistema productivo agrícola del país, proporcionando fomento y estímulo a actividades orientadas a: a) aumentar la calidad de la producción, la rentabilidad del sistema productivo y la competitividad del sector, b) incrementar la sustentabilidad de los procesos productivos, c) diversificar la actividad agrícola, pecuaria, forestal y dulceacuícola, y d) promover el desarrollo de la gestión agraria (http://www.fia.gob.cl).

A modo de ejemplo, entre 1997 y el presente año, FIA ha financiado variados proyectos con colecta, propagación y mejoramiento de plantas nativas, principalmente bulbosas, medicinales nativas y arbustos ornamentales. Por lógica, en todos estos proyectos se ha recolectado germoplasma, pero se desconoce si parte de estos materiales están siendo efectivamente conservados *ex situ*.

La **Corporación de Fomento de la Producción** (CORFO), creada en 1939, es el organismo del Estado chileno encargado de promover el desarrollo productivo nacional (http://www.corfo.cl/).

Sus áreas de acción son: i) Calidad y Productividad, apoyando la modernización productiva de las empresas, en aspectos que resultan claves para aumentar su competitividad; ii) Innovación, financiando la actividad conjunta de centros tecnológicos y empresas, en áreas de impacto estratégico e interés público; iii) Financiamiento, utilizando como intermediario el sistema financiero chileno, CORFO provee a las empresas de créditos de largo plazo para inversiones, capital de trabajo y capital de riesgo; iv) Promoción de Inversiones, facilitando la instalación en las regiones de Chile de proyectos de inversión de empresas extranjeras y nacionales.

CORFO tiene a su cargo a INNOVA Chile, un Comité que financia proyectos de innovación en tecnología. Su misión es contribuir a elevar la competitividad de la economía chilena por la vía de promover y facilitar la innovación en las empresas, estimular el desarrollo emprendedor, así como fortalecer el sistema nacional de innovación. Está constituido por cuatro Áreas Instrumentales o de negocio, cada una de las cuales dispone de instrumentos o líneas de financiamiento: i) Innovación Precompetitiva y de Interés Público, ii) Innovación Empresarial, iii) Transferencia Tecnológica, iv) Emprendimiento. INNOVA Chile, además, tiene tres Áreas Transversales para el fomento de la innovación: Biotecnología, Industria Alimentaria y Tecnologías de Información y Comunicación.

Al igual que los fondos anteriores, algunos proyectos INNOVA Chile incluyen fondos y actividades en recursos genéticos, pero no dentro de una línea propia o sistema estructurado de conservación y usos sustentable de recursos fitogenéticos.

3.7 La Investigación en Recursos Genéticos

Como ya se ha mencionado, salvo algunas excepciones, la mayoría de las opciones de financiamiento existente en el país aportan fondos para el desarrollo de estudios

por un periodo no mayor a 4 años, al término de ésta se debe mostrar un producto o resultado final que en el corto o mediano plazo deben tener aplicabilidad en el sector productivo-comercial. El estudio y la conservación *ex situ* de los recursos fitogenéticos *per se* no es un tema priorizado por los fondos como lo son, por ejemplo, la biotecnología o la post-cosecha. Por lo tanto, los fondos para el desarrollo de actividades como la prospección, la caracterización y la evaluación de los recursos fitogenéticos son obtenidos indirectamente a través de proyectos que incluyen dentro de sus objetivos a alguna de ellas. Muchas de las colecciones mencionadas en este documento han sido conformadas de esta forma.

En este estudio se identificó un total de 84 proyectos financiados, entre 1976 y el 2004, que incorporan de manera importante actividades como la prospección o recolección (10 proyectos), la introducción (11), la caracterización y la evaluación (14), la conservación (19) y la utilización de recursos fitogenéticos (19) (Anexos 3 al 6).

Excluyendo los proyectos específicos de conservación, el resto responde más bien a resolver interrogantes de manejo agronómico, selección de material para mejoramiento genético o introducción de nuevas alternativas agrícolas y que en algunos casos tienen como producto la conformación de una colección.

Por otro lado, el estudio científico de las colecciones (valoración), es una actividad fundamental para definir las estrategias de conservación y determinar las acciones que permitan un aprovechamiento sostenibilemente de los componentes de la diversidad genética. El potencial económico de la biodiversidad depende de su valoración. El desarrollo de nuevos productos e industrias usando los recursos genéticos de la flora, constituye un objetivo de la valoración.

De las aproximadamente 5.801 especies reportadas como nativas de Chile, el 10,3% tienen uso reportado, sea como plantas alimenticias, edulcorantes, forrajeras, forestales, ornamentales, medicinales, tintóreas, productoras de fibras, insecticidas y/o funguicidas (Cubillos y León 1995). Sin embargo, muy poco de este conocimiento local ha sido validado a través de, por ejemplo, la identificación de sus principios y/o moléculas activas, del desarrollo de bioensayos, la caracterización agronómica y genéticos para el desarrollo de nuevas variedades o el uso comercial directo. Por su parte, el conocimiento elemental, como la descripción básica de las especies y su biología de gran parte de la biodiversidad chilena es, todavía, fragmentario y limitado. Al respecto, sólo se identificaron 3 proyectos cuyo objetivo fue aportar información específica como origen y base genética (*Phaseolus vulgaris*), caracterización genética (*Nothofagus* spp.) y variabilidad (gramíneas pratenses) (Anexo 4).

Los estudios taxonómicos, reproductivos, genéticos, bioquímicos y físico-químicos de las colecciones requieren de personal altamente capacitado en diversas técnicas analíticas y estadísticas. Sin embargo, la interacción entre las personas relacionadas con la conservación *ex situ* con otros grupos de especialistas en áreas como la biotecnología, química, taxonomía, genética y bioestadística, entre otras, es escasa.

4. NORMATIVA E INSTITUCIONALIDAD DE LA CONSERVACION *EX SITU* DE RECURSOS FITOGENETICOS

4.1 Institucionalidad Internacional

4.1.1 Comisión de recursos fitogenéticos de la FAO

En la Conferencia de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), llevada a cabo en 1983, se comienza por primera vez a establecer los mecanismos que permitan garantizar el uso sustentable y la conservación de los recursos genéticos del planeta.

Entre los elementos básicos acordados por dicha Conferencia se puede citar la creación de la Comisión de Recursos Fitogenéticos y la aprobación del Compromiso Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos. Este es el primer instrumento legal a nivel internacional sobre la conservación *ex situ* de naturaleza no vinculante, referido a los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura que incluía a las especies cultivadas y sus parientes silvestres.

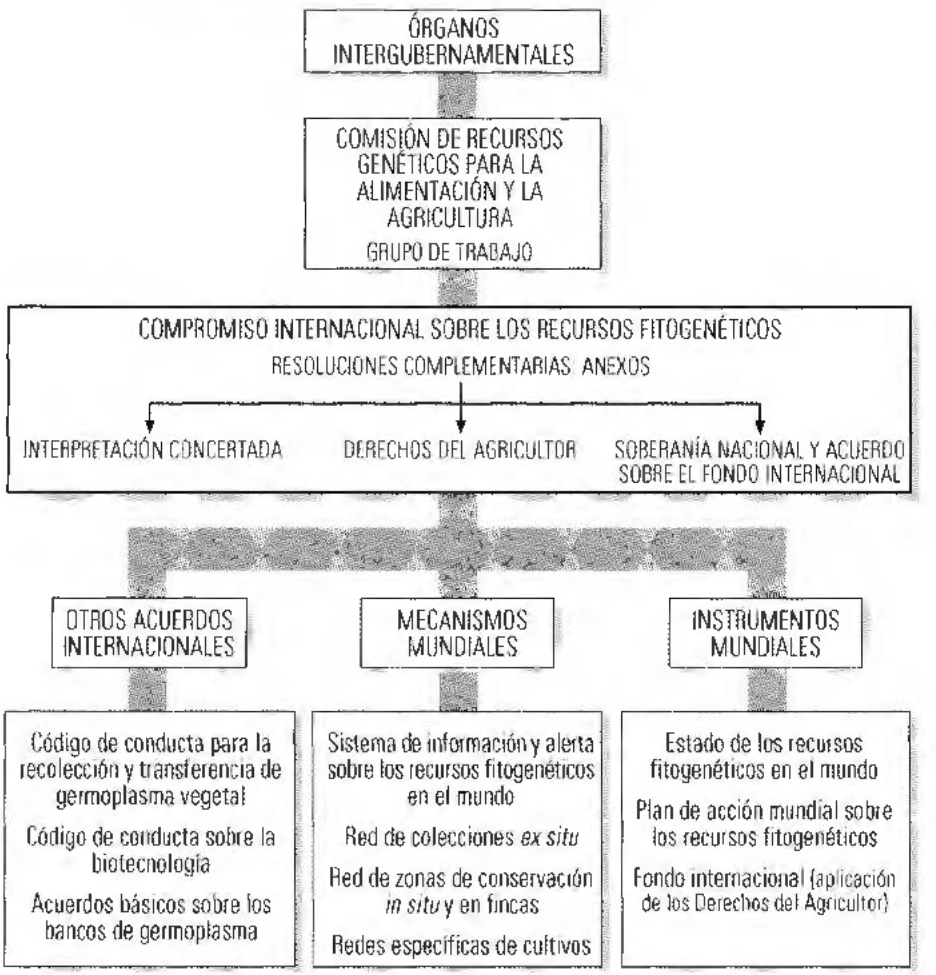
La Comisión de Recursos Fitogenéticos constituye un foro mundial en el cual los países, como donantes y usuarios de germoplasma, fondos y tecnologías, pueden reunirse en un plano de igualdad para examinar los asuntos relativos a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura de modo de alcanzar un consenso al respecto, así como supervisar la aplicación de los principios contenidos en el Compromiso. Por medio de sus debates, la Comisión trata de alcanzar un consenso internacional en esferas de interés mundial. También asisten a las reuniones de la Comisión e informan en ellas sobre sus programas de actividades en relación con los recursos fitogenéticos, organismos de ayuda técnica, organizaciones intergubernamentales, bancos de desarrollo, organizaciones gubernamentales y fundaciones privadas interesados en el tema.

Desde entonces, la Comisión de Recursos Fitogenéticos ha coordinado, supervisado y vigilado la organización de un **Sistema Mundial para la Conservación y utilización de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.**

Este Sistema Mundial dota a la FAO de los instrumentos que necesita para hacer frente a su responsabilidad de promover la seguridad alimentaria mundial. Los objetivos del Sistema Mundial son garantizar la conservación segura y promover la disponibilidad y la utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para las generaciones presentes y futuras, proporcionando un marco flexible que permita compartir los beneficios y los costos. En el Sistema están comprendidas tanto la conservación (*ex situ* e *in situ*), como la utilización de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

Son 11 los elementos fundamentales del Sistema (Figura 6), que comprende determinados órganos y acuerdos internacionales, colecciones de germoplasma vegetal, redes científicas y un sistema de alerta. En la actualidad participan en el Sistema mundial en total 171 países y la Comunidad Europea, los cuales se han adherido al Compromiso o han contribuido a la elaboración del Plan de Acción Mundial.

Figura 6. Sistema mundial para la conservación y utilización de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura



Fuente: Extraído de UNEP 1996.

La Conferencia de la FAO de 1995 aprobó la Resolución de 3/95 por consenso, ampliando el mandato de la Comisión de Recursos Fitogenéticos para incorporar todos los componentes de la biodiversidad de interés para la alimentación y la agricultura, dándole el nuevo nombre de Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura (CRGAA). La FAO consideró que esto facilitaría "un enfoque integrado de la agrobiodiversidad y la coordinación con los gobiernos, que se ocupan cada vez más de cuestiones normativas con respecto a la diversidad biológica de manera integrada", y que contribuiría a una cooperación eficaz con otras organizaciones que trabajan en este sector, en particular el Convenio sobre la Diversidad Biológica.

La CRGAA es la encargada de examinar las políticas, programas y actividades de la FAO en relación con la conservación, la utilización sostenible y la distribución equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos de interés para la alimentación y la agricultura. Además, tiene una función de coordinación y se ocupa de los asuntos normativos, sectoriales e intersectoriales relativos a la conservación y la utilización sostenible de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura.

En 1997, la CRGAA estableció dos órganos auxiliares: el Grupo de Trabajo Técnico Intergubernamental sobre los Recursos Zoogenéticos para la Alimentación y la Agricultura y el Grupo de Trabajo Técnico Intergubernamental sobre los Recursos Fitogenéticos para ocuparse de asuntos específicos en estas esferas.

El mandato ampliado de la CRGAA todavía no se ha aplicado a los recursos genéticos forestales y pesqueros, aunque, la FAO lleva a cabo numerosas actividades en relación con los recursos genéticos forestales, pesqueros y sobre la biodiversidad agrícola.

En los Estatutos de la Comisión Ampliada se contempla la cooperación entre la FAO y otros órganos gubernamentales y no gubernamentales internacionales, en particular la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica. En el Artículo 2 v) se estipula expresamente que, previa aprobación de los órganos rectores de la FAO, la Comisión habrá de responder a las solicitudes de la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica en la esfera específica de los recursos genéticos de interés para la alimentación y la agricultura (http://www.fao.org/ag/cgrfa/Spanish/statC.htm).

Además de los acuerdos, instrumentos y compromisos internacionales que componen el Sistema Mundial, los que serán analizados con más detalle en la sección siguiente, el Sistema Mundial incluye un **Sistema de Información y Alerta Rápida** (WIEWS en Inglés) sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, el cual fue creado en conformidad con los Artículos 7.1 e) y f) del Compromiso Internacional. WIEWS fue establecido por la FAO como un mecanismo global y dinámico para fomentar el intercambio de información entre los Países Miembros a través de la recopilación y difusión de la información sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, y como instrumento para la evaluación periódica del Estado Mundial de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura. Asimismo, se ocupa de alertar a la comunidad internacional de los peligros que supone la pérdida de recursos fitogenéticos *ex situ* e *in situ* para la alimentación y la agricultura.

El WIEWS está constituido por:

- un número de bases de datos relacionadas, provenientes de las contribuciones directas de los Países Miembros, de actividades de recopilación de datos llevadas a cabo por el Servicio de Semillas y Recursos Fitogenéticos (AGPS), recopilación de datos de publicaciones, etc., y de forma extraordinaria durante el desarrollo de eventos específicos (por ejemplo los informes de los países para la IV Conferencia Técnica Mundial en Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (RFAA); reuniones regionales sobre RFAA; etc.);
- una Red Mundial de Corresponsales Nacionales, nominados oficialmente por los Gobiernos, para el Intercambio de Información sobre RFAA;
- un repositorio de documentos e informes relacionados con: las actividades de la Red Mundial para el Intercambio de Información sobre RFAA; el Sistema de Alerta Rápida sobre la Erosión Genética; y el Plan de Acción Mundial para la Conservación y el Uso Sostenible de los RFAA (GPA).

4.1.2 Redes internacionales de recursos de recursos genéticos

Forman también parte de Sistema Mundial, una Red internacional de colecciones *ex situ de recursos fitogenéticos,* bajo los auspicios de la FAO.

La Red Internacional, fue creada en 1989 por laCRGAA de conformidad con el Artículo 7.1 (a) del Compromiso Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos, debido a la falta de claridad con respecto a la situación jurídica de las colecciones *ex situ.* En el año 1994, la FAO firmó acuerdos con los doce centros del Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (GCIAR), para incorporar la mayoría de sus colecciones (alrededor de 500.000 muestras) a la red internacional. Por medio de estos acuerdos, los centros reconocieron la "autoridad intergubernamental de la FAO y de su Comisión para establecer políticas relativas a la Red internacional". Acordaron mantener el germoplasma designado "en depósito en beneficio de la comunidad internacional" y "no reclamar la propiedad o solicitar derechos de propiedad intelectual sobre el germoplasma designado y la información conexa".

En estrecha colaboración con las organizaciones científicas y bajo auspicio de la FAO e IPGRI se han establecido varias redes mundiales y regionales relativas a cultivos[4] que abarcan una gran variedad de especies cultivadas. Ello, con el fin de promover un sistema coordinado para la identificación, conservación y evaluación de los recursos genéticos de determinadas especies cultivadas, con vistas a su utilización para la mejora de los cultivares y la adaptación a las necesidades de los agricultores.

En Latinoamérica y el Caribe, existen redes sub-regionales de recursos genéticos que funcionan bajo el amparo de los Programas Cooperativos para el Desarrollo Tecnológico Agroalimentario de las sub-regiones. Por ejemplo, la Red Andina de Recursos Fitogenéticos (REDARFIT), la Red Mesoamericana de Recursos Fitogenéticos (REMERFI) y la Red de Recursos Genéticos del Cono Sur (REGENSUR[5]). Chile participa de REGENSUR junto a

[4] http://www.ipgri.cgiar.org/system/page.asp?theme=5

[5] http://www.procisur.org.uy/online/regensur.asp

Brasil, Uruguay, Paraguay, Argentina y Bolivia, esto en el marco del Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agroalimentario y Agroindustrial del cono Sur (PROCISUR[6]).

REGENSUR es un sistema de articulación tendiente a potenciar plataformas y proyectos donde se puedan desarrollar temas de interés común, que resuelvan los problemas tecnológicos prioritarios para la Región. Su misión es "propender a una efectiva gestión de la valoración, conservación, identificación, caracterización, desarrollo y utilización de los recursos genéticos de la Región".

El Objetivo general de REGENSUR es promover el fortalecimiento de la capacidad técnica y operativa de las instituciones de los países miembros de la red con el fin de conservar, enriquecer, valorar, identificar, caracterizar y utilizar los recursos fitogenéticos para asegurar la disponibilidad de germoplasma e información.

Sus objetivos específicos son:

a) Apoyar el desarrollo y fortalecimiento de Sistemas Nacionales de Recursos Genéticos de la Región,
b) Disponer de un ámbito de discusión de temas de interés común, tales como acceso, propiedad intelectual, valoración de recursos fitogenéticos, entre otros,
c) Mejorar la capacidad de negociación de la sub-región en aquellos temas de interés regional y global,
d) Promover el desarrollo de líneas estratégicas de investigación de interés común.

Su modalidad de trabajo es la siguiente, "Las acciones se proponen anualmente en la Reunión de Coordinadores, donde se priorizan las actividades y temas en función de las necesidades de los países y de los recursos disponibles. Allí se definen las necesidades en capacitación, apoyo a actividades de investigación y difusión, preparación de publicaciones y otros medios de difusión y se discuten temas que pueden ser objeto de elaboración de perfiles de proyectos conjuntos a ser desarrollados en las diferentes plataformas y/o que son sometidos a discusión y decisiones de los órganos jerárquicos correspondientes".

4.1.3 Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional

El Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR), es una alianza estratégica de países, organizaciones regionales e internacionales y fundaciones privadas apoyando a 15 centros de investigación agrícola internacional. Estos trabajan en colaboración con los sistemas de investigación agrícola nacionales y organizaciones de la sociedad civil, incluido el sector privado. La alianza moviliza la investigación científica agrícola para reducir la pobreza, mejorar el bienestar humano, promover el crecimiento agrícola y proteger el medio ambiente.

El CGIAR tiene las siguientes prioridades:

1. Producción sostenible (de cultivos, ganado, pesca, bosques y recursos naturales).

[6] http://www.procisur.org.uy/online/inicial.asp

2. Fortalecimiento de los sistemas nacionales de investigaciones agrícolas mediante investigaciones conjuntas, el apoyo de las políticas, la capacitación y el intercambio de conocimientos.
3. Mejoramiento del germoplasma (para cultivos prioritarios, ganado, árboles y peces).
4. Recolección de germoplasma (recolectando, clasificando y conservando los recursos genéticos: el CGIAR tiene en depósito una de las mayores colecciones de semillas mundiales disponible para todos los interesados).
5. Políticas (fomentando la investigación de políticas que generen importantes repercusiones en la agricultura, la alimentación, la salud, la difusión de nuevas tecnologías y la gestión y conservación de los recursos naturales).

Los 15 centros de investigación que apoya se denominan Centros Future Harvest que, localizados alrededor del mundo, funcionan como instituciones autónomas independientes, cada una de ellas con su propia carta de constitución, junta directiva, director general y personal. En el tema de recursos genéticos aúnan esfuerzos a través de un mecanismo de acción colectiva denominado System-wide Genetic Resources Programme[7] (SGRP). De estos centros, son 10 los que desarrollan actividades de conservación *ex situ* de recursos fitogenéticos en diversos cultivos (Tabla 12).

Bioversity International[8] (antiguamente Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos, IPGRI) es un Centro Future Harvest parte del CGIAR. Es una de las grandes organizaciones internacionales de investigación dedicada a la conservación y uso de la biodiversidad. Tiene por misión realizar, promover y apoyar investigación y otras actividades en el uso y la conservación de la biodiversidad agrícola, especialmente recursos genéticos, para crear sistemas agrícolas más productivos y sustentables. Para desarrollar su misión concentra sus esfuerzos en la siguientes áreas: a) Desarrollo e implementación de estrategias para una colaboración global en conservación y usos de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura, b) monitoreo del estatus y tendencias de la diversidad útil, incluyendo diversidad local *in situ* y erosión genética, c) mejorar la conservación *ex situ* y uso de la diversidad de especies útiles, d) conservación y uso sustentable de especies silvestres importantes, e) manejo de la biodiversidad asociada a la agricultura para mejorar la producción sustentable, nutrición, calidad de vida de los más pobres y f) conservación y promoción del uso de la diversidad de cultivos de alto valor para los más pobres.

Para lograr sus objetivos el Bioversity International trabaja en cooperación o alianza con el CGIAR, SGRP, la Unidad de Facilitación Global para Especies Subutilizadas[9] y el Global Crop Diversity Trust[10]. Esta última es una fundación internacional recientemente creada para asegurar la conservación y disponibilidad de la diversidad de los cultivos para la seguridad alimentaria mundial.

[7] http://www.sgrp.cgiar.org/Default.htm
[8] http://www.bioversityinternational.org/
[9] http://www.underutilized-species.org/default.asp
[10] http://www.croptrust.org/main/

4.1.4 La Conferencia de las Partes

La Conferencia de las Partes (COP)[11] es el órgano supremo que permite, a través de decisiones tomadas en reuniones periódicas, la implementación de la Convención sobre la Diversidad Biológica (CDB) (Art. 23). La COP, conforme a su mandato, examina y adopta las decisiones necesarias para promover su aplicación efectiva. Para ello, la Conferencia tiene como principales responsabilidades:

a. Examinar el asesoramiento científico, técnico y tecnológico sobre la diversidad biológica facilitado conforme al artículo 25 del CDB.
b. Examinar y adoptar, según proceda, protocolos de conformidad con el artículo 28 del CDB.
c. Examinar y adoptar, según proceda, las enmiendas al presente Convenio y a sus anexos, conforme a los artículos 29 y 30 del CDB.
d. Examinar las enmiendas a todos los protocolos, así como a todos los anexos de los mismos y, si así se decide, recomendar su adopción a las Partes en el protocolo pertinente.
e. Examinar y adoptar anexos adicionales al presente Convenio, según proceda, de conformidad con el artículo 30 del CDB.
f. Establecer los órganos subsidiarios, especialmente de asesoramiento científico y técnico, que se consideren necesarios para la aplicación del presente Convenio.
g. Examinar y tomar todas las demás medidas necesarias para la consecución de los objetivos del presente Convenio a la luz de la experiencia adquirida durante su aplicación.

Tabla 12.- Centros Future Harvest del CGRIAR que conservan *ex situ* recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura

Nombre	Ubicación	Recursos Genéticos que conserva
Asociación para el Desarrollo del Cultivo del Arroz en África Occidental (WARDA)	Costa de Marfil	Arroz
Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)	Cali, Colombia	Porotos, yuca, forrajeras tropicales
Centro de Investigación Forestal Internacional (CIFOR)	Bogor, Indonesia	Especies forestales
Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT)	Ciudad de México, México	Trigo y maíz
Centro Internacional de la Papa (CIP)	Lima, Perú	Papa y otros tubérculos andinos
Centro Internacional de Investigaciones Agrícolas en Zonas Áridas (ICARDA)	Aleppo, República Árabe Siria	Garbanzos, haba, lentejas, trigo, cebada y forrajeras
Centro Mundial sobre Agroforestería (ICRAF)	Nairobi, Kenya	Especies forestales
Instituto Internacional de Investigación en Cultivos para las Zonas Tropicales Semiáridas (ICRISAT)	Patancheru, Andhra Pradesh, India	Garbanzo, maní, sorgo, mijo, guisante de Congo
Instituto Internacional de Agricultura Tropical (IITA)	Ibadán, Nigeria	*Cassava*, judía, maíz, banana, poroto soya y camote
Instituto Internacional de Investigación sobre el Arroz (IRRI)	Los Baños, Filipinas	Arroz

[11] http://www.biodiv.org/convention/cops.asp

4.2 Normativa y Directrices en el Ambito Internacional

A nivel internacional existen varios marcos normativos vigentes que se refieran a la conservación y uso sustentable de la diversidad biológica en general, y a la conservación *ex situ* de las especies y los recursos fitogenéticos, en particular.

El **Convenio de la Diversidad Biológica** ampliamente conocido y el **Sistema Mundial de Conservación y Utilización de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura de la FAO**, con todos sus componentes: el Compromiso Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos, el Código de Conducta, el Plan de Acción Mundial y recientemente el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura; forman parte del Sistema Mundial sobre recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura de la FAO

A continuación se presentan y analizan estos y otros instrumentos normativos y de directrices que existen en el ámbito internacional.

4.2.1 Sistema mundial de conservación y utilización de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura de la FAO

4.2.1.1 Compromiso internacional sobre recursos fitogenéticos

El Compromiso Internacional es el primer acuerdo internacional amplio relativo a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura. Fue aprobado por la Conferencia de la FAO en 1983 bajo la Resolución 8/83 como instrumento para promover la armonía internacional en asuntos relativos al acceso a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura. Su objetivo es "asegurar la prospección, conservación, evaluación y disponibilidad, para el mejoramiento de las plantas y para fines científicos, de los recursos fitogenéticos de interés económico y/o social, particularmente para la agricultura". Este Compromiso se basa en el principio de que "los recursos fitogenéticos constituyen un patrimonio de la humanidad y que, por lo tanto, su disponibilidad no debe estar restringida".

La conservación *in situ* como *ex situ* son consideradas aproximaciones de igual relevancia en el marco del Compromiso. Insta a los países firmantes a tomar medidas legislativas y de otra índole para proteger y conservar los recursos fitogenéticos de las plantas que crecen en las zonas de su hábitat natural (*in situ*), en sus centros de diversidad genética (Art. 4.1), y así como para su mantención fuera de sus hábitat naturales (*ex situ*), en bancos de genes o en colecciones de plantas con "vida activa" (colección a campo) (Art. 4.3). El Compromiso fija especial énfasis en recolección y protección científica de recursos fitogenéticos en peligro de extinción por causa del desarrollo agrícola o de otra índole (Art. 4.2). A su vez indica que la cooperación internacional se deberá orientar a intensificar las actividades internacionales relativas a la conservación, evaluación y documentación e intercambio de recursos fitogenéticos y mantenimiento de germoplasma y multiplicación de semillas.

La relevancia del Compromiso considera otras actividades fundamentales para asegurar una efectiva conservación *ex situ* de los recursos fitogenéticos para la alimentación y agricultura, como son las misiones de prospección y recolección de los recursos fitogenéticos (Art.3) indispensable para identificar y obtener los recursos fitogenéticos que deben ser conservados; la evaluación y documentación, actividades necesarias para obtener y disponer de la información que describa el recurso fitogenético conservado (Art. 4.3).

El Compromiso fue objeto de una serie de interpretaciones concertadas, debido a que algunos países no se habían adherido y que otros lo habían hecho con algunas reservas. Dichas interpretaciones se realizaron mediante tres resoluciones complementarias, adjuntadas como anexo al Compromiso, que fueron negociadas por los países en el seno de la CRGAA y aprobadas por la Conferencia de la FAO. La primera resolución (4/89, Anexo I del Compromiso), señala que los derechos del obtentor, tal como están contemplados en el Convenio de 1978 de la Unión internacional para la Protección de la Obtenciones Vegetales (UPOV) (http://www.upov.int/index_es.html), no eran incompatibles con el Compromiso. Además, se establece que el termino "libre acceso" no significa acceso libre de cargo (gratuito). La segunda resolución (5/89, Anexo II), reconoce los derechos de agricultor definidos como "los derechos que provienen de la contribución pasada, presente y futura de los agricultores a la conservación, mejora y disponibilidad de los recursos fitogenéticos, particularmente de los centros de origen y diversidad". Estos derechos son conferidos a la comunidad internacional, como depositaria para las generaciones presentes y futura de agricultores, con el fin de asegurar que esos agricultores se beneficien plenamente y continúen contribuyendo, y velen por el cumplimiento de los objetivos generales del Compromiso Internacional. La tercera resolución (3/91, Anexo III del Compromiso) en lo esencial, reconoce que el concepto de herencia de la humanidad, tal como se aplica en el Compromiso Internacional sobre Recursos Fitogenéticos, está sujeto a la soberanía absoluta de los Estados sobre sus recursos genéticos vegetales. Por tanto, suscribe que: los países tienen derechos soberanos sobre sus recursos fitogenéticos, la disponibilidad para uso de las líneas de mejoramiento y material desarrollado por los agricultores, dependerá de quien los haya desarrollado o generado y que los derechos del agricultor, se aplicarán por medio de un fondo internacional para los recursos fitogenéticos.

4.2.1.2 Código internacional de conducta para la recolección y transferencia de germoplasma vegetal de la FAO

El Código Internacional de Conducta para la Recolección fue aprobado en la Conferencia de la FAO en su 27º período de sesiones, celebrado en noviembre de 1993. Tiene por objeto promover la recolección racional y la utilización duradera de los recursos fitogenéticos, impedir la erosión genética y proteger los intereses tanto de los donantes como de los recolectores de germoplasma vegetal. Su función primordial es servir como punto de referencia hasta el momento en el que cada país establezca su propio código o sus normas para la prospección, recolección, conservación, intercambio y utilización de germoplasma.

El Código es de carácter voluntario (Art.3.1) y está dirigido principalmente a los gobiernos, aunque invita a todas las personas físicas y jurídicas a cumplir sus disposiciones, en espe-

cial las relacionadas con la prospección y recolección de plantas (Art.3.3). Reconoce que los países tienen derechos soberanos sobre los recursos fitogenéticos que se hallan en su territorio y se basa en el principio que la conservación y la disponibilidad constante de los recursos fitogenéticos es interés de toda la humanidad. Por tanto, no se debería limitar el acceso a estos recursos (Art.3.2). Además, se establecen las normas y principios que han de observar los países e instituciones que se adhieran a él.

El Código propone procedimientos de solicitud y concesión de licencias para las misiones de recolección, contiene directrices para los propios recolectores y extiende las responsabilidades y obligaciones a los patrocinadores de las misiones, los encargados de los bancos de genes y los usuarios del material genético (Art.4).

En síntesis, los objetivos del Código (Art.1) son:

1. Promover la conservación, recolección y utilización de los recursos fitogenéticos de sus hábitats naturales.
2. Fomentar la participación directa de los agricultores, los científicos y las organizaciones de los países en los que se recoge germoplasma en programas y acciones destinados a la conservación y utilización de los recursos fitogenéticos.
3. Evitar la erosión genética y la pérdida producto de la recolección incontrolada de germoplasma.
4. Promover el intercambio sin riesgos de recursos fitogenéticos, así como el intercambio de la información y las tecnologías correspondientes.
5. Contribuir a asegurar que toda recolección de germoplasma se realice respetando plenamente las leyes nacionales y las costumbres, normas y reglamentos locales.
6. Establecer normas apropiadas de conducta y definir las obligaciones de los recolectores.
7. Promover el uso compartido de los beneficios reportados por los recursos fitogenéticos entre los donantes y los usuarios de germoplasma, así como de la información y las tecnologías relacionadas.
8. Fomentar el reconocimiento de los derechos y necesidades de los agricultores y las comunidades locales, así como de quienes gestionan los recursos genéticos de plantas silvestres y cultivadas.

Se reconoce que las autoridades del país donde se realizará la recolección están facultadas para establecer requisitos y condiciones específicas para los recolectores y patrocinadores, y que ambos están obligados a respetar las leyes nacionales pertinentes, así como los principios del Código y se pone de relieve la necesidad de cooperación y de un sentido de reciprocidad entre los donantes, los encargados y los usuarios de recursos fitogenéticos (Art. 4.2).

El Código se deberá aplicar en armonía con el CDB, la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria, las leyes nacionales del país de origen y cualquier acuerdo entre el recolector, el país huésped, los patrocinadores y el banco de genes donde se almacena el germoplasma (Art. 5).

Los Estados, al aceptar el Código, tienen la responsabilidad de establecer y aplicar políticas nacionales para la conservación y utilización de sus recursos fitogenéticos. En este sentido, deberán establecer un sistema de concesión de permisos a los recolectores. Para ello, los gobiernos determinarán la autoridad competente para la concesión de estos permisos (Art. 6). Por otro lado, los eventuales recolectores y patrocinadores realizarán una solicitud a la autoridad competente en la que deberán comprometerse a respetar las leyes nacionales, demostrar que están capacitados para realizar la actividad y presentarán un plan para desarrollar el trabajo (Art.7).

4.2.1.3 Plan de Acción Mundial para la alimentación y la agricultura

El Plan de Acción Mundial para la Conservación y la Utilización Sostenible de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura es un instrumento no vinculante. Fue aprobado oficialmente por los representantes de 150 países durante la Cuarta Conferencia Técnica Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos, que se celebró en Leipzig, Alemania, del 17 al 23 de junio de 1996.

El Plan de Acción Mundial representa la primera ocasión en que la comunidad internacional se ha ocupado de la conservación y utilización de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura de manera amplia. El Plan de Acción Mundial se basa en el supuesto de que los países son fundamentalmente interdependientes con respecto a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, por lo que se requiere una cooperación internacional estrecha para alcanzar los objetivos planteados con efectividad.

La Conferencia en Leipzig convino en que el Plan de Acción Mundial debería aplicarse como parte integrante del Sistema Mundial para la Conservación y Utilización de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, en armonía con el CBD, y que los gobiernos supervisarían y orientarían sus progresos generales por medio de la Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura.

Los principales objetivos del Plan de Acción Mundial son:

1. Asegurar la conservación de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura como base de la seguridad alimentaria.
2. Promover una utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.
3. Promover una distribución justa y equitativa de los beneficios derivados del uso de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, reconociendo la conveniencia de compartir equitativamente los beneficios que se derivan de la utilización de los conocimientos tradicionales, las innovaciones y las prácticas pertinentes para la conservación de los RGAA y su utilización sostenible.
4. Confirmar las necesidades y derechos de los agricultores, tanto individuales como colectivos, reconocidos por la legislación nacional: a tener acceso no discriminatorio al germoplasma, a la información, a las tecnologías, a los recursos financieros y a los

sistemas de investigación y comercialización necesarios para continuar gestionando y mejorando los recursos genéticos.

5. Elaborar y/o reforzar las políticas y medidas legislativas, según proceda, para fomentar una distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los RGAA en su intercambio entre las comunidades y en la comunidad internacional.
6. Ayudar a los países e instituciones encargados de la conservación y utilización de los RGAA a identificar prioridades para la acción.
7. Reforzar, en particular, los programas nacionales, así como los regionales e internacionales, incluida la formación y capacitación, para la conservación y utilización de los RGAA, y aumentar la capacidad de las instituciones.

En el Plan, figuran 20 actividades prioritarias, organizadas en 4 grupos principales, relacionadas con la conservación *in situ* y *ex situ*, la utilización de los recursos fitogenéticos y las instituciones y la creación de capacidades. Cada actividad contiene un breve diagnóstico de la situación actual en el sector, objetivos a plazo medio y largo y recomendaciones concretas acordadas de medidas relativas a la política y la estrategia, la creación de capacidad, la investigación y tecnología, y la administración y coordinación.

Conservación y mejoramiento in situ

1. Estudio e inventario de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.
2. Apoyo a la ordenación y mejoramiento en fincas de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.
3. Asistencia a los agricultores en casos de catástrofe para restablecer los sistemas agrícolas.
4. Promoción de la conservación *in situ* de las especies silvestres afines de las cultivadas y las plantas silvestres para la producción de alimentos.

Conservación ex situ

5. Mantenimiento de las colecciones *ex situ* existentes.
6. Regeneración de las muestras *ex situ* amenazadas.
7. Apoyo a la recolección planificada y selectiva de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.
8. Ampliación de las actividades de conservación *ex situ*.

Utilización de los recursos fitogenéticos

9. Incremento de la caracterización, la evaluación y el número de las colecciones núcleo para facilitar el uso.
10. Aumento de la potenciación genética y actividades de ampliación de la base.
11. Promoción de una agricultura sostenible mediante la diversificación de la producción agrícola y una mayor diversidad de los cultivos.
12. Promoción del desarrollo y comercialización de los cultivos y las especies infrautilizadas.
13. Apoyo a la producción y distribución de semillas.
14. Creación de nuevos mercados para las variedades locales y los productos "ricos en diversidad".

Instituciones y creación de capacidad

15. Creación de programas nacionales sólidos.
16. Promoción de redes sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.
17. Creación de sistemas amplios de información sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.
18. Perfeccionamiento de sistemas de vigilancia y alerta que eviten la pérdida de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.
19. Incremento y mejoramiento de la enseñanza y la capacitación.
20. Fomento de la sensibilización de la opinión pública sobre el valor de la conservación y la utilización de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

Las 4 actividades prioritarias del Plan de Acción en conservación *ex situ* se fundamentan en lo siguiente:

a. A nivel mundial existen cerca de 6 millones de muestras almacenadas en al menos 1.000 bancos de germoplasma.
b. Un escaso número de países cuentan con sistemas de conservación a largo plazo en forma segura.
c. Producto de lo anterior muchas colecciones se encuentran deterioradas y más de un millón requiere urgente regeneración.
d. Esto es agravado por la carencia de información que poseen los bancos de germoplasma de sus propias colecciones.
e. Existe una escasa coordinación a nivel internacional.

El programa sobre **mantenimiento de las colecciones *ex situ* existentes,** tiene por objetivo transformar la escasa coordinación y la redundancia innecesaria e ineficiente de los intentos de conservación *ex situ*, en un sistema racional, efectivo y sostenible. Este programa apunta a que todos los países sin locales de bancos de conservación a largo plazo, puedan almacenar sus colecciones en bancos de germoplasma internacionales y regionales. El derecho soberano sobre dichas colecciones por parte de los países proveedores podrá ser garantizado mediante acuerdos legales pertinentes.

El **programa sobre regeneración de las muestras almacenadas *ex situ,*** apunta a regenerar más de un millón de muestras almacenadas en banco de germoplasma en todo el mundo, dando prioridad a las muestras conservadas a largo plazo y a aquellas que son únicas en el mundo.

El **programa de apoyo a la recolección planificada y selectiva de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura** se concentrará en llenar las lagunas de las colecciones existentes, en colecciones de determinados cultivos regionales, secundarios y de subsistencia y, colecciones de determinados países donde no se haya realizado ninguna recolección o ésta sea muy limitada.

Finalmente, el **programa de ampliación de las actividades de conservación *ex situ***, apunta a incrementar el uso de los bancos de germoplasma de campo y de los métodos *in*

vitro, así como el desarrollo de nuevas tecnologías para conservar importantes especies de plantas que no pueden ser almacenadas como semillas. El Plan propone que los jardines botánicos desempeñen un rol más relevante en la conservación de estas especies, así como también de muchas otras plantas de interés local para la alimentación y la agricultura.

4.2.1.4 Tratado internacional sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura

Después de un largo proceso de negociación intergubernamental para revisar el Compromiso Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación elaborado en 1983, en noviembre de 2001 se aprobó en la Asamblea General de la Conferencia de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura. Chile firmó el Tratado Internacional en noviembre de 2002 pero a la fecha no lo ha ratificado.

Los objetivos específicos del Tratado son "la conservación y la utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización en armonía con el Convenio sobre la Diversidad Biológica, para una agricultura sostenible y la seguridad alimentaria".

El Tratado está destinado a operar dentro del marco de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, en virtud del artículo XIV de la Constitución de la FAO, que fue diseñado para funcionar en el ámbito general del Sistema Mundial de Conservación y Utilización de los Recursos Fitogenéticos y en armonía y concordancia con todos y cada uno de los componentes de dicho sistema, particularmente con la Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura.

El Tratado es un acuerdo destinado a garantizar la seguridad alimentaria mundial, a través de una serie de medidas, instrumentos y acciones, orientados a procurar la conservación, la utilización sostenible y el intercambio de recursos fitogenéticos. Su tema central es el manejo internacional de los recursos fitogenéticos relevantes para la alimentación y la agricultura. Sin embargo, las disposiciones encargadas de regular el acceso a dichos recursos y el reparto de los beneficios derivados de su utilización, sólo se aplican a un grupo determinado de cultivos. Los recursos genéticos de dichos cultivos (enumerados taxativamente en el Anexo I) forman parte de un Sistema Multilateral de Acceso y Distribución de Beneficios, diseñado por el Tratado para promover y facilitar el intercambio de recursos entre las Partes Contratantes. Paralelamente, el Tratado aborda otras materias directamente relacionadas, tales como la implementación de los "derechos del agricultor", la situación de las colecciones ex situ excluidas del ámbito del CDB y la complementariedad de sus disposiciones con las disposiciones del CDB y con los componentes del Sistema Mundial de la FAO.

El Artículo 5 del Tratado, hace referencia a la conservación, prospección, recolección, caracterización, evaluación y documentación de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura. En él se indica que cada Parte Contratante, con arreglo a la

legislación nacional, y en cooperación con otras Partes Contratantes cuando proceda, promoverá un enfoque integrado de la prospección, conservación y utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, cooperando, entre otros, en la promoción de la organización de un sistema eficaz y sostenible de conservación *ex situ*, prestando la debida atención a la necesidad de una suficiente documentación, caracterización, regeneración y evaluación. A su vez, promoverá el perfeccionamiento y la transferencia de tecnologías apropiadas al efecto, con objeto de mejorar la utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

El Artículo 15, se refiere a las Redes internacionales de recursos genéticos. Específicamente, aborda el tema de las colecciones *ex situ* de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura mantenidas por los centros internacionales de investigación agrícola del Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (CGIAR) y otras instituciones internacionales. En ellas se reconoce la importancia de las colecciones *ex situ* de los recursos fitogenéticos mantenidas en depósito por los centros internacionales de investigación agrícola del CGIAR. Este artículo tiene como objetivo facilitar el acceso a los recursos fitogenéticos, incluyendo los principales cultivos alimentarios y especies forrajeras, a través de un sistema multilateral eficaz, efectivo y transparente que está por establecerse.

4.2.2 Norma para banco de genes

Es una normativa voluntaria, surgida en 1992, durante la Quinta Sesión de la Comisión sobre Recursos Fitogenéticos de la FAO. Representa un esfuerzo de la FAO y el Instituto Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos (IPGRI), con el fin de estandarizar a nivel mundial el manejo de colecciones en los bancos de semillas. Define procedimientos y condiciones, almacenamiento (humedad y temperatura de almacenamiento, recipientes, etc.). Asimismo, se refiere al procesamiento (secado, limpieza), sanidad de semillas, regeneración de plantas cultivas y silvestres a ser conservadas. Define tipo de colecciones, bases y activas, en base a las condiciones y tiempo proyectado de almacenamiento. Finalmente, también incluye normas sobre intercambio y distribución, tipo y calidad de la información asociada a las accesiones, así como normas de seguridad para el trabajo en los banco de semillas. Estas normas se aplican sólo a las semillas que pueden sobrevivir las condiciones extremas de secado y almacenamiento (semillas ortodoxas).

4.2.3 Convenio sobre Diversidad Biológica

El Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB), es el primer instrumento jurídico internacional vinculante aprobado por 178 países, incluido Chile, que aborda la conservación y utilización de la diversidad biológica en forma integral. El CDB persigue como objetivos la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de los beneficios, considerando para ello un acceso adecuado a los recursos genéticos y las tecnologías pertinentes para su uso, teniendo en cuenta todos los derechos sobre dichos recursos y las tecnologías (Artículo 1).

El CDB fue promulgado por el Gobierno de Chile como Decreto con Fuerza de Ley 1963 (publicado en el Diario Oficial de Chile, N°35.160, 6 de Mayo de 1995). Uno de los grandes logros del CDB es que cambió el *status* de los recursos genéticos. De ser estos considerados bienes comunes de la humanidad, es decir, de libre disposición, pasan a ser bienes dependientes de la soberanía de los países. Por lo tanto, los Estados tienen el derecho soberano sobre sus propios recursos biológicos y son responsables de la conservación de la diversidad biológica y de la utilización sostenible de sus recursos biológicos y genéticos.

El CBD establece un marco de cooperación internacional y conmina a los países firmantes a elaborar estrategias, planes y programas tendientes a la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica de una manera integrada (Artículo 6).

El Convenio pone énfasis fundamentalmente en la conservación *in situ* de la diversidad biológica y sus componentes en los sistemas de áreas silvestres protegidas (Art.8.a). Sin embargo, valora la conservación *ex situ* como una herramienta complementaria, cuando la conservación *in situ* no sea suficiente para resguardar la diversidad genética y de especies.

Por ello, la conservación *ex situ* puede ser una herramienta importante, en la medida que los países firmantes se comprometan a realizar las siguientes acciones definidas en el Articulo 9 del Convenio:

(a) Adoptar medidas para la conservación *ex situ* de componentes de la diversidad biológica, preferiblemente en el país de origen de esos componentes.

Este artículo es relevante pues, privilegia la conservación *ex situ* en los países de origen de los recursos genéticos. Esto obliga a los partes a desarrollar acciones para conservar sus especies y recursos genéticos, estas acciones obviamente, enmarcadas dentro de una Estrategia Nacional para la Conservación de la Diversidad Biológica, considerada herramienta esencial para implantar el Convenio en los países signatarios. Ello es importante debido a que históricamente la mayoría de las colecciones *ex situ* se encuentran fuera del país de origen.

(b) Establecer y mantener instalaciones para la conservación *ex situ* y la investigación de plantas, animales y microorganismos, preferiblemente en el país de origen de recursos genéticos.

Este apartado reconoce que las instalaciones de conservación *ex situ,* son lugares ideales para la investigación, el estudio de plantas, animales y microorganismos en condiciones controladas. Esto implica que las instalaciones *ex situ* que establezca o mantenga una Parte, también debiera facilitar la investigación de las accesiones que éstos mantienen. La investigación debería tener por lo menos dos objetivos: primero, la investigación que se realice en una instalación debe centrarse necesariamente en la conservación *ex situ* por sí misma, y segundo, debe proporcionar información sobre los recursos genéticos guardados con el fin de añadir valor a las colecciones.

(c) Adoptará medidas destinadas a la recuperación y rehabilitación de las especies amenazadas y a la reintroducción de éstas en sus ambientes naturales en condiciones apropiadas.

El apartado (c) complementa el artículo 8 (f) (rehabilitará y restaurará ecosistemas degradados y promoverá la recuperación de especies amenazadas). Este apartado reconoce que una razón para establecer las instalaciones *ex situ* es facilitar la recuperación de muchas especies amenazadas y que éstas necesitan, además, una metodología apropiada involucrando técnicas de conservación *in situ* y *ex situ*.

Este apartado amplía el alcance del apartado (f) del artículo 8, al introducir un elemento más: reintroducción. Esto implica que el último propósito de algunas medidas de conservación *ex situ* para especies silvestres, en oposición a la domesticación de animales y el cultivo de especies, es la reintroducción de estas especies en sus ambientes naturales.

(d) Reglamentará y gestionará la recolección de recursos biológicos de los hábitats naturales a efectos de conservación *ex situ*, con objeto de no amenazar los ecosistemas ni las poblaciones *in situ* de las especies, salvo cuando se requieran medidas *ex situ* temporales especiales conforme el apartado (c) de este artículo.

Este artículo esencialmente implica que la recolección de muestras de especies y recursos genéticos con propósitos de conservación *ex situ,* no constituirá una amenaza a estas especies y recursos genéticos, ni amenazará ninguna otra especie, recursos genéticos, ni a los ecosistemas involucrados. Este es un principio de conservación y lineamiento que ha sido elaborado para la colección de plantas y animales tanto a nivel internacional y a nivel de asociaciones profesionales.

La amenaza mencionada en el apartado (d) se puede presentar en mayor grado con los animales que con las plantas silvestres, debido a que muchas plantas pueden ser propagadas a partir de semillas o partes de éstas y a menudo las muestras tomadas no reducen significativamente la población natural. En las plantas cultivadas las muestras son tomadas de campos de cultivo y jardines.

(e) Cooperará en el suministro de apoyo financiero y de otra naturaleza para la conservación *ex situ* a que se refieren los apartados (a) a (d) de este artículo y en el establecimiento y mantenimiento de instalaciones para la conservación *ex situ* en países en desarrollo.

Tres puntos son sobresalientes en el apartado, primero, la frase "apoyo financiero y de otra naturaleza" significa que la cooperación puede ser en dinero o en especie y desde que la implantación del artículo 9, pide a las Partes la implementación o consideración de otros artículos del Convenio, el apoyo puede extenderse a la investigación y capacitación (artículo 12), educación y conciencia pública (artículo 13) o al intercambio de información y cooperación científica y técnica (artículos 17 y 18). En segundo lugar, el alcance de la cooperación se extiende al establecimiento y mantenimiento de las

instalaciones de conservación *ex situ* en países en desarrollo; y tercero, la misión de las instalaciones *ex situ* tales como banco de genes, es una tarea a largo plazo de la conservación de la biodiversidad.

A través de la cooperación, las Partes deberán desarrollar las modalidades para contar con los fondos continuos para los bancos de genes. Adicionalmente, los proyectos de desarrollo, cuyos efectos adversos inevitables afecten o destruyan la biodiversidad, deberán destinar presupuestos suficientes para la conservación *ex situ* de especies o recursos genéticos que se encuentren amenazados por sus actividades.

4.2.4 Estrategia Mundial para la conservación de las especies vegetales

La Estrategia Mundial para la conservación de las especies vegetales es un instrumento internacional sobre la conservación *ex situ*, el cual surgió en la Séptima Conferencia de las Partes (COP 6, Decisión VI/9) realizada La Haya, Holanda (Abril 2002). El ámbito de aplicación de la Estrategia es la diversidad genética, las especies y las comunidades vegetales y sus ambientes y ecosistemas conexos. Principalmente se centra en las especies vegetales superiores y otros taxa bien conocidos como las briófitas (musgos) y pteridófitas (helechos).

A pesar de que la Estrategia es considerada a modo de enfoque experimental (no vinculante), lo interesante es que proporciona un marco para la adopción de medidas a distintos niveles como mundial, regional, nacional y local. De esta forma, facilita un consenso internacional en torno a fines y objetivos, permitiendo la colaboración entre las entidades nacionales, regionales e internacionales en el ámbito de la conservación.

El fin último y a largo plazo de la Estrategia Mundial es detener la pérdida actual y continua de la diversidad de las especies vegetales. Sus fines parciales son: a) Comprender y documentar la diversidad de las especies vegetales, b) conservar esta diversidad, c) promover su utilización de modo sostenible, d) promover la educación y concienciación de las especies vegetales, y e) crear las capacidades necesarias para su conservación.

La Estrategia prioriza las medidas de conservación *in situ*, pero complementadas con medidas *ex situ* cuando sea necesario, permitiendo la generación de posibles vínculos entre ambas aproximaciones, como ocurre en los programas de restauración ecológica. Por ello, la Estrategia tiene un enfoque ecosistémico respecto de la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica.

Para cada uno de los fines parciales indicados, la Estrategia propone metas globales a cumplirse en el año 2010. En el caso del fin parcial (b), se plantean metas en conservación a nivel de regiones ecológicas, ecosistemas y especies tanto *in situ* como *ex situ*. Por ejemplo, se ha propuesto conservar *in situ* al menos el 10% de cada una de las regiones ecológicas del mundo. En relación a la conservación *ex situ*, la Estrategia propone conservar

bajo este sistema el 60% de las especies vegetales amenazadas, de preferencia en el país de origen, de las cuales el 10% debería incluirse en los programas de recuperación y restauración (objetivo global viii). En relación a la diversidad genética de cultivos y de otras especies vegetales importantes y socioeconómicamente valiosas, se espera conservar al menos el 70% incluyendo los conocimientos locales e indígenas asociados a estas especies (objetivo global ix).

4.2.5 Agenda Internacional para la Conservación en Jardines Botánicos

La Agenda Internacional para la Conservación en Jardines Botánicos (Wyse Jackson y Sutherland, 2000), es un replanteamiento de la Estrategia para la Conservación en Jardines Botánicos publicada en1989. Este nuevo instrumento nace a la luz de los cambios surgidos debido, principalmente, al desarrollo de nuevas técnicas y prácticas en conservación, la identificación de nuevas prioridades y la promulgación de importantes instrumentos a nivel global, como es el caso del Convenio sobre Diversidad Biológica y la Agenda 21 y la creación de nuevas leyes y estrategias para la protección de la diversidad biológica. La Agenda, por lo tanto, provee una estructura global en el desarrollo de políticas y programas en jardines botánicos para una aplicación efectiva de los tratados internacionales y leyes, políticas y programas nacionales relevantes para la conservación de la biodiversidad.Amplía y define el papel de los jardines botánicos en el desarrollo de sociedades y alianzas globales para la conservación de la biodiversidad y propone un método de identificación de la necesidades y seguimiento de las prácticas de conservación desarrolladas.

En materia de conservación, la Agenda establece que los jardines botánicos deben tener un rol relevante en:

a. La detención de la pérdida de especies de plantas y su diversidad genética.
b. La prevención de la degradación de los ambientes naturales del mundo.
c. El incremento del entendimiento sobre la importancia de la diversidad de plantas para la vida humana.
d. La promoción del uso sostenible de los recursos naturales del mundo para las generaciones presentes y futuras.
e. El desarrollo de acciones prácticas para el beneficio y mejoramiento del medio ambiente mundial.

También establece que, para el cumplimiento de estos nuevos objetivos, los jardines botánicos requieren desarrollar una estrategia de cooperación coordinada que promueva la educación, investigación y conservación.

La coordinación mundial entre los distintos jardines, la colaboración con otras instituciones, la complementación de sistemas de conservación *in situ* y *ex situ*, la implementación de nuevas modalidades de conservación *ex situ*, la priorización de especies y el amplio y sistemático registro de información son algunos aspectos que los jardines deben contemplar en materia de conservación y documentación de las colecciones.

En relación a la conservación *ex situ*, la Agenda establece ciertas categorías de plantas que deben ser priorizadas en los programas de conservación de los jardines botánicos. Estas son: i) Especies que se encuentran en riesgo inmediato de extinción, ya sea a nivel local, nacional o global, ii) especies de importancia económica local, iii) especies que se requieren para ser reintroducidas en lugares específicos y iv) especies de especial interés científico, endémicas o pertenecientes a relictos geográficos.

La Agenda estable que una adecuada conservación *ex situ* de las especies dentro de los jardines botánicos requiere, principalmente, de la formulación de una política institucional donde se definan las labores a desempeñar en materia de conservación *ex situ*, las tareas prioritarias, las responsabilidades institucionales y los recursos disponibles para apoyar los programas de conservación. Para ello es necesario desarrollar planes estratégicos, basados en la misión de la organización, y planes operativos, que permitirán evaluar el avance hacia la misión a través de objetivos y metas concretas.

4.3 Institucionalidad Nacional

A nivel de país no existe una institucionalidad nacional responsable de los recursos genéticos y su conservación *ex situ*, en particular. Entendiendo por institucionalidad nacional al resultado de un trabajo conjunto y coordinado de todos los actores dentro de un Sistema Nacional de Recursos Genéticos, bajo objetivos claros y acordados nacionalmente. Mas bien las acciones en recursos genéticos son realizadas por diversos organismos patrocinados oficial y/o informalmente por varios ministerios, autoridades regionales, institutos de investigación, universidades, empresas y organizaciones no gubernamentales.

Estas organizaciones carecen de un mecanismo de coordinación, por lo que el accionar en conservación y uso sustentable de los recursos genéticos chilenos más bien responde a acciones de dichas instituciones, no enmarcadas en una estrategia de país. Asimismo, dichas instituciones sufren de una permanente carencia de recursos para desarrollar proyectos de envergadura y los presupuestos anuales aportados por el Estado u otras fuentes de financiamiento alcanzan sólo para el gasto básico de mantención y sueldos.

4.3.1 Ministerio de Relaciones Exteriores

El Ministerio de Relaciones Exteriores del Gobierno de Chile (http://www.minrel.cl/) es la Secretaría de Estado encargada de la planificación, dirección, coordinación, ejecución y difusión de la Política Exterior que formula el Presidente de la República.

A esta Secretaría de Estado le corresponde también, entre otras materias, coordinar las actividades de los distintos ministerios y organismos públicos en asuntos que inciden en la aplicación de la Política Exterior e intervenir en todo lo relacionado con la determinación y demarcación de las fronteras y límites del país, así como en las cuestiones que atañen a sus zonas fronterizas y a sus espacios aéreos, marítimos y a la política antártica.

En Agosto de 1997 se creó la Dirección de Medio Ambiente del Ministerio de Relaciones Exteriores, dependiente de la Dirección General de Política Exterior la cual está integrada por tres Departamentos:

- Departamento del Medio Ambiente.
- Departamento Mar.
- Departamento Antártico.

La Dirección de Medio Ambiente de la Cancillería (DIMA), es el ente político coordinador de las actividades que se realizan en el marco de aquellos instrumentos bilaterales y multilaterales que tengan implicancias medioambientales, como el Convenio sobre la Diversidad Biológica.

La Dirección de Medio Ambiente, elabora los lineamientos básicos de la política exterior medioambiental, determina la posición país en las reuniones bilaterales y multilaterales, recopila la información que debe hacerse llegar a los organismos internacionales, conoce los acuerdos medioambientales que conviene suscribir con países y organizaciones internacionales ambientales, incentiva la participación de expertos en foros e informa y promueve la cooperación técnica que involucre materias medioambientales.

Entre las funciones principales del Departamento del Medio Ambiente están:

- Coordinar internamente la posición país en las numerosas reuniones bilaterales y multilaterales en materias de su competencia.
- Representar al país en las Conferencias ambientales en las cuales Chile sea Parte.
- Velar por el cumplimiento de los compromisos asumidos por el país en las convenciones y conferencias internacionales.
- Coordinar –junto a los puntos focales nacionales– las actividades o acciones que obliguen al país y que surjan de las convenciones y conferencias internacionales.
- Proponer –en coordinación con los servicios nacionales correspondientes– los lineamientos básicos de la política ambiental exterior chilena.
- Evaluar los acuerdos que conviene suscribir con países y/o organizaciones internacionales en los ámbitos que sean de su competencia.

En aspectos relacionados con recursos genéticos, la Dirección de Medio Ambiente a través del Departamento del Medio Ambiente, es el representante oficial ante la Conferencia de las Partes, órgano encargado de la implementación del Convenio sobre la Biodiversidad.

Por otro lado, la representación permanente ante la FAO, dependiente de la Dirección General de Política Exterior, es la encargada de representar al país en la Conferencia permanente de la FAO, así como en todas sus comisiones, como la Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura.

4.3.2 Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA)

La Comisión Nacional del Medio Ambiente (http://www.conama.cl), es la institución del Estado que tiene como misión promover la sustentabilidad ambiental del proceso de desarrollo y coordinar las acciones derivadas de las políticas y estrategias definidas por el gobierno en materia ambiental. Funciona como un servicio público funcionalmente descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propios, sometida a la supervigilancia del Presidente de la República a través del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Fue creada a partir de la promulgación de la Ley de Bases del Medio Ambiente (LBGMA) (Ley 19.300), que entró en vigencia el 9 de marzo de 1994, y con ello también se creó la institucionalidad ambiental en Chile.

Sus objetivos fundamentales son: Recuperar y mejorar la calidad ambiental, prevenir el deterioro ambiental, fomentar la protección del patrimonio ambiental y el uso sustentable de los recursos naturales, introducir consideraciones ambientales en el sector productivo, involucrar a la ciudadanía en la gestión ambiental, fortalecer la institucionalidad ambiental a nivel nacional y regional, perfeccionar la legislación ambiental y desarrollar nuevos instrumentos de gestión.

La Ley 19.300 reconoce las competencias legales y técnicas existentes en los distintos servicios sectoriales del Estado y la necesidad de coordinar la gestión ambiental conjunta con cada uno de ellos. Por ello, CONAMA tiene por mandato la función de coordinar a los organismos competentes en materias vinculadas con el apoyo internacional a proyectos ambientales, y ser, junto con la Agencia de Cooperación Internacional del Ministerio de Planificación y Cooperación, contraparte nacional en proyectos ambientales con financiamiento internacional. Además de la función anterior, es tarea de CONAMA proponer al Presidente de la República las políticas ambientales del Gobierno, informar al Presidente sobre el cumplimiento y aplicación de la legislación vigente en materia ambiental, actuar como órgano de consulta, análisis, comunicación y coordinación en materias relacionadas con el medio ambiente.

CONAMA participa en la discusión sobre recursos genéticos bajo el entendido que se trata de una materia ambiental. En esta perspectiva, su aporte es básicamente actuar como órgano de consulta, análisis, comunicación y coordinación en materias relacionadas con el medio ambiente.

4.3.3 Ministerio de Agricultura

El Ministerio de Agricultura es la Secretaría de Estado encargada de fomentar, orientar y coordinar las industrias agropecuarias del país. Su acción está encaminada, fundamentalmente, a obtener el aumento de la producción nacional, la conservación, protección y acrecentamiento de los recursos naturales renovables y el mejoramiento de las condiciones de nutrición del pueblo (DFL 294 del 5 de Abril de 1960). Bajo este mandato,

modificado posteriormente en 1978 por el DL 2.442, la protección, conservación y acrecentamiento de los recursos genéticos, son materia del Ministerio de Agricultura, y lo son también si se considera que son un medio para el mejoramiento de las condiciones de nutrición del pueblo.

Esto queda explícito en la línea de trabajo 4.3. Mejoramiento de la productividad de los recursos naturales, de la política sectorial, definida dentro de la "Política de Estado para la Agricultura Chilena: Período 2000-2010". En ella se define un ámbito de acción en la "Valorización económica y protección de recursos genéticos", que está orientado a elaborar una política sectorial que proteja los recursos genéticos y permita a los agricultores obtener una compensación económica por el hecho de conservarlos y desarrollarlos. Además, plantea la necesidad de reforzar los programas de investigación científico-tecnológica y los programas de fomento productivo, de modo de valorizar económicamente los recursos genéticos.

Así mismo, dentro de los Lineamientos Programáticos de la Política Agroalimentaria y Forestal Chilena, el tema de los recursos genéticos está incluido como parte del quinto eje orientador "promover el uso sustentable de los recursos naturales renovables y la protección de la biodiversidad". Para ello, se plantea "desarrollar actividades destinadas a proteger la estructura, las funciones y la diversidad de los sistemas naturales y desarrollar una legislación nacional que considere el uso sustentable de los recursos naturales renovables y la protección de la biodiversidad". Esto último en concordancia con el marco jurídico internacional suscrito por nuestro país.

Finalmente el MINAGRI incluye 3 líneas estratégicas dentro de la Política sectorial de recursos genéticos nativos (Agüero y Martínez, 2000):

1. **Conservación,** tanto *in situ* y *ex situ*. Esto evitaría la pérdida de nuestro patrimonio genético, ya sea por extinción de la especie o por erosión y aseguraría la posibilidad de su uso futuro.

2. **Fomento del uso nacional de los recursos genéticos**. El estudio y la valoración de los recursos genéticos son actividades que contribuyen a la conservación de los mismos ya que promueven su uso e impulsan su inserción en la economía nacional. El interés por conservarlos aumentaría ante la posibilidad de obtener beneficios económicos a través del desarrollo de productos específicos y/o por concepto de propiedad intelectual.

3. **Fortalecimiento de la propiedad y regulación del acceso a los recursos genéticos**. Esta línea se fundamenta en la necesidad de asegurar la consecución, por parte del país, del valor económico de los recursos genéticos a través del desarrollo e implementación de un marco legal sobre propiedad y acceso a los recursos genéticos.

A través de sus diversas instituciones el MINAGRI aborda los temas relacionados con el establecimiento de regulaciones, políticas medioambientales y acciones donde está comprendida la conservación *ex situ* de los recursos fitogenéticos.

La **Oficina de Estudio y Políticas Agrarias (ODEPA),** es la repartición del Ministerio de Agricultura cuyo principal objetivo es proporcionar la información que puedan requerir los distintos agentes involucrados en la actividad silvoagropecuaria para orientar su actividad, ya sea de índole regional, nacional e incluso internacional.

Además posee otros objetivos importantes de apoyo a la gestión de Gobierno, de los cuales los más relacionadas a los recursos genéticos son:

1. Colaborar con los Ministerios de Agricultura y de Planificación y Cooperación en la elaboración de las políticas y planes correspondientes al sector silvoagropecuario, conforme a las políticas y planes nacionales.
2. Participar en la definición de criterios destinados a sustentar la posición negociadora del país en materia de comercio exterior sectorial, en coordinación con el Ministerio de Relaciones Exteriores u otros organismos públicos que cumplan funciones relacionadas.
3. Colaborar, a requerimiento de los Ministerios respectivos, en la coordinación de los programas de asistencia técnica y cooperación financiera internacional.
4. Evaluar los proyectos de presupuesto de los servicios del sector, someterlos a la aprobación del Ministro y efectuar el seguimiento de su gestión programática y presupuestaria.
5. Efectuar los estudios de la realidad silvoagropecuaria, detectar los problemas y emergencias que la afecten, evaluarlos, proponer soluciones y promover la aplicación de los sistemas científicos técnicos para el desarrollo de las actividades sectoriales.
6. Colaborar con los Ministerios de Agricultura y de Planificación y Cooperación en la armonización de las proposiciones provenientes de las regiones y servicios del sector, con las políticas y planes sectoriales, así como de otros organismos que generen políticas y planes de interés para el sector silvoagropecuario.
7. Informar al Ministro de Agricultura las proposiciones sobre modificaciones de estructuras y funciones de los servicios del Ministerio.
8. Asesorar al Ministro y al Subsecretario en las materias que soliciten, entre otras.

Para apoyar la toma de decisiones, ODEPA realiza asesoría a las autoridades en la elaboración, implementación y evaluación de medidas de política sectorial; y las actividades tendientes a generar y proporcionar información sobre el desempeño y proyección del sector silvoagropecuario. Es el organismo del Estado responsable del diseño de políticas y estrategias en el sector agrícola y posee la capacidad de sintetizar e integrar información proveniente de los demás organismos del Ministerio (SAG, CONAF, INIA, INFOR).

ODEPA mantiene un rol activo tanto en la coordinación, como en la definición de políticas y planes sectoriales en temas de conservación *ex situ* de recursos genéticos terrestres y biodiversidad. Coordina a los grupos de trabajos permanentes en temas de biodiversidad, biotecnología y acceso a recursos genéticos. Este último con el propósito de apoyar el proceso de elaboración de una ley de acceso a los recursos genéticos terrestres, la cual está en su fase final de elaboración.

La **Corporación Nacional Forestal** (CONAF), es una entidad de derecho privado dependiente del Ministerio de Agricultura, tiene bajo su jurisdicción todo lo relativo a la administración de la política forestal de Chile y el fomento al desarrollo del sector. Su principal objetivo es contribuir a la conservación, incremento, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales del país. Para ello, ejerce una serie de funciones y atribuciones relacionadas al manejo forestal, protección de áreas silvestres, fiscalización de actividades forestales, control de plagas e incendios y colaboración y capacitación de los trabajadores del sector forestal. Las funciones relacionadas a los recursos genéticos son las siguientes:

a. Elaborar o participar en la elaboración de los planes nacionales o regionales de desarrollo forestal que se propongan.
b. Ejecutar o participar en la ejecución de los planes nacionales o regionales de desarrollo forestal que se aprueben.
c. Participar o colaborar en la administración y el desarrollo del patrimonio forestal del Estado, conformado por los Parques Nacionales, Reservas Forestales y Bosques Fiscales.
d. Procurar el adecuado manejo y aprovechamiento de los bosques determinados por acción directa o indirecta de la Corporación, y de aquellos cuya administración le corresponda, velando por la eficiente comercialización de los productos que se obtengan.
e. Organizar y ejecutar las labores de reforestación y viveros que se programen, financiando la repoblación forestal en terrenos de particulares y entidades públicas y privadas.
f. Elaborar y ejecutar planes nacionales y regionales de protección y conservación de los recursos forestales del país, especialmente en cuanto a la prevención y combate de incendios, control de plagas, corrección de torrentes y otros.
g. Procurar el mejoramiento genético de los bosques, y recomendar y aplicar las medidas necesarias para evitar la introducción al país y la propagación dentro del territorio nacional de plagas que afecten al patrimonio forestal, combatir las existentes y fomentar y controlar la producción, comercialización, distribución y aplicación de los elementos y productos químicos y biológicos destinados a prevenirlas y erradicarlas.
h. Colaborar con los organismos pertinentes en el control del cumplimiento de las disposiciones legales que reglamentan la actividad forestal del país y proponer a las autoridades competentes la implantación de normas reguladoras de la actividad forestal.

CONAF tiene competencia directa sobre la conservación *in situ* a través de la administración del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) y de la protección de especies silvestres. Además, CONAF por su cuenta o en conjunto con otras instituciones, desarrolla programas de investigación, educación y utilización de los recursos biológicos. A través del Centro de Semillas ubicado en Chillan, CONAF también desarrolla algunas acciones específicas en conservación *ex situ*, principalmente de especies forestales.

El Jardín Botánico Nacional de Viña del Mar es una Fundación que desarrolla conservación *ex situ*, sin embargo tiene una vinculación directa, técnica y financiera con CONAF. Posee tres profesionales de CONAF a cargo de la Institución. Además, la Fundación recibe el 72% de su financiamiento del Estado a través de CONAF.

El **Servicio Agrícola y Ganadero** (SAG), tiene por objetivos contribuir al desarrollo agropecuario del país, mediante la protección, mantención e incremento de la salud animal y vegetal; la protección y conservación de los recursos naturales renovables que inciden en el ámbito de la producción agropecuaria del país y el control de insumos y productos agropecuarios sujetos a regulación en normas legales y reglamentarias.

En pro del cumplimiento de los objetivos planteados, se le ha asignado al Servicio Agrícola y Ganadero el ejercicio de una serie de funciones y atribuciones relacionadas a aspectos fito y zoosanitarios y de mejoramiento de la calidad de los recursos agropecuarios, así como el control de determinadas actividades. Entre las atribuciones del SAG más directamente relacionadas con el control y protección de los recursos biológicos en general y los recursos genéticos, en particular, están:

a. Adoptar las medidas tendientes a evitar la introducción al territorio nacional de plagas y enfermedades que puedan afectar la salud animal y vegetal.
b. Determinar las medidas que deben adoptar los interesados para prevenir, controlar, combatir y erradicar las enfermedades o plagas declaradas de control obligatorio.
c. Mantener relaciones y celebrar convenios de cooperación con organismos nacionales e internacionales en aquellas materias a que se refiere la presente ley, sin perjuicio de las facultades y atribuciones del Ministerio de Relaciones Exteriores.
d. Velar por el cumplimiento de las convenciones internacionales suscritas por Chile en materia de competencia del Servicio, y ejercer esta función en calidad de autoridad administrativa y científica o de contraparte técnica de tales convenciones.
e. Realizar acciones de educación y capacitación fito y zoosanitarias mediante contrataciones con el sector privado.
f. Proponer al Ministerio de Agricultura la dictación de disposiciones legales, reglamentarias y normas técnicas, y dictar las resoluciones necesarias para la consecución de los objetivos del Servicio.
g. Aplicar y fiscalizar el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias sobre caza; registros genealógicos y de producción pecuaria; apicultura; defensa del suelo y su uso agrícola; contaminación de los recursos agropecuarios; habilitación de terrenos y protección de la flora del ámbito agropecuario y de la fauna terrestre bravía, cuyo hábitat esté en los ríos y lagos.

Estas normas apuntan a velar por el estado sanitario de los recursos biológicos del país siendo, explícitamente de preocupación del SAG, los recursos biológicos animales (fauna silvestre bravía) y por lo tanto, los recursos zoogenéticos y la flora de uso agropecuario, conocida como recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

Finalmente, es de responsabilidad del SAG la dictación de normas y la fiscalización de medidas tendientes a la protección de los recursos biológicos en general (vegetación, fauna silvestre, protección de suelos y control de enfermedades), así como de proponer normas al Ministerio de Agricultura.

El Departamento de Protección de los Recursos Naturales (DEPRORENN) desarrolla actividades de control sobre los recursos biológicos vegetales no forestales. Ello se efectúa a través de la aplicación de ciertas normas específicas (DS 366 declara especies protegidas, Decreto 129 del Copihue, Decreto 908 de la Palma Chilena, Ley de Bosques) y el resguardo al cumplimiento de los acuerdos de la Convención CITES (que regula el comercio de determinadas especies de flora y fauna). Sin embargo, el SAG no realiza acciones o programas dirigidos directamente a la conservación *ex situ*, de investigación o de utilización de los recursos fitogenéticos de país.

El **Instituto de Investigaciones Agropecuarias** (INIA), es una corporación de derecho privado sin fines de lucro, dependiente del Ministerio de Agricultura, tiene por objetivo generar, adaptar y transferir tecnologías para lograr que el sector agropecuario contribuya a la seguridad y calidad alimentaria de Chile, y responda competitiva y sustentablemente a los grandes desafíos de desarrollo del país. En materia de recursos genéticos, desde sus inicios, en 1964, el INIA se ha preocupado de la conservación *ex situ* y utilización de los recursos fitogenéticos del país, principalmente aquellos relacionados con la alimentación y la agricultura.

Esta preocupación se plasmó en el establecimiento de un Compromiso Internacional sobre Recursos Fitogenéticos (año 1984), iniciativa liderada por la Organización para la Agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas (FAO) y que adhirieron tanto Chile, como un importante número de países. Este Compromiso consideraba la creación de una red de colecciones bases de bancos genéticos de centros nacionales, regionales e internacionales con el fin de evitar la pérdida de diversidad genética de plantas cultivadas. En este contexto, el Gobierno de Chile, a través del Ministerio de Agricultura, solicitó al INIA que aceptase la responsabilidad de coordinar y aunar los esfuerzos que generase la adhesión al Compromiso (ordinario N° 676 del 22. 01. 1985). El INIA aceptó esta responsabilidad, condicionándola a la creación de un Programa de Recursos Genéticos adecuadamente implementado, el cual fue creado en 1985.

Gracias al apoyo de la Agencia Internacional de Cooperación del Japón (JICA) y del Estado de Chile, el INIA ejecutó, entre los años 1989 y 1995, un Proyecto de Conservación de Recursos Genéticos Vegetales. Producto de este esfuerzo fue la consolidación del Programa de Recursos Genéticos, iniciativa que permitió crear las bases científicas, técnicas y de infraestructura que fortalecieron las actividades del Programa de Recursos Genéticos de INIA y, sobre las cuales se sustentó un sistema nacional de conservación *ex situ* de recursos fitogenéticos en Chile.

El propósito del Programa de Recursos Genéticos de INIA es promover, coordinar y ejecutar acciones tendientes a la conservación y utilización sostenible de los recursos fitogenéticos de Chile. Los objetivos del este programa son:

a. Prospectar, conservar e investigar los recursos fitogenéticos de Chile.
b. Fomentar la investigación y utilización sostenible de los recursos fitogenéticos chilenos y,
c. Mantener en forma eficiente y coordinada un sistema de conservación de los recursos fitogenéticos.

La base del Programa de Recursos Genéticos del INIA está compuesta por una red de bancos de germoplasma localizados en distintos Centros Regionales de Investigación (CRI) a lo largo de país. Estos centros permiten conservar los recursos genéticos vegetales en forma de semillas *ex situ, in vitro*, y de plantas enteras (colección a campo). En esta red los bancos de semillas cumplen un rol importante, éstos, según su condición y período de almacenamiento (temperatura y humedad relativa) se agrupan en dos tipos: un banco base localizado en la ciudad de Vicuña y tres bancos activos en Santiago, Chillán y Temuco.

El **Instituto Forestal** (http://www.infor.cl/) es una corporación de derecho privado creada en el año 1964 por CORFO. Actualmente depende del Ministerio de Agricultura y tiene como objetivo investigar, generar información y transferir a los agentes públicos y privados los conocimientos científicos y tecnológicos tanto sobre el uso sostenible de los recursos y ecosistemas forestales, como de sus productos y servicios derivados, y de esta forma contribuir al desarrollo económico, social y ambiental del país. Dentro de sus actividades de investigación ha desarrollado programas de mejoramiento genético de especies forestales tanto exóticas, como nativas con la finalidad de facilitar a los usuarios forestales material vegetativo y generativo de genotipos de alta productividad para su uso en plantaciones comerciales y también en la restauración de ecosistemas forestales empobrecidos.

INFOR definió los recursos forestales nativos como una de las 4 áreas prioritarias de desarrollo para el período 2002-2010. Las líneas de acción relacionadas con la conservación *ex situ* de recursos genéticos son: el estudio para la conservación y recuperación de ecosistemas frágiles y el aumento de la productividad de especies nativas a través de estudios genéticos y biotecnología y fomento a su utilización.

4.4 Normativa y Directrices Nacionales en Recursos Fitogenéticos

Actualmente Chile no cuenta con una normativa nacional que regule la prospección, conservación y uso sostenible de los recursos genéticos vegetales. El único instrumento legal es el Convenio de la Diversidad Biológica (analizado en párrafos anteriores). A continuación se analiza convenios y directrices nacionales relacionadas con la conservación *ex situ* de los recursos fitogenéticos.

4.4.1 Curaduría de los recursos genéticos de Chile

En el año 1995, el Ministerio de Agricultura e INIA establecen un convenio para ejecutar el "Programa de Desarrollo y Protección de los Recursos Fitogenéticos del País". A través de este Convenio, en 1996, el Ministerio de Agricultura nombró al INIA Curador Nacional de los Recursos Genéticos de Chile. El objetivo de la Curaduria es establecer un sistema nacional que defina y sistematice las actividades técnicas y administrativas, indispensables para el manejo y conservación de la agrobiodiversidad y los recursos fitogenéticos silvestres del país.

El Programa tiene por objetivo general velar por la preservación e incremento de los recursos genéticos de las especies vegetales silvestres y mejoradas de propiedad del Estado de Chile.

Este Programa persigue el cumplimiento de los siguientes fines específicos:

a. Evitar la pérdida y promover una mejor utilización del material fitogenético del país.
b. Apoyar y coordinar el trabajo sobre recursos genéticos tanto en el país, como en el extranjero fomentando, de esta forma, la colaboración nacional e internacional.
c. Generar, sobre la base de los recursos fitogenéticos del país, la posibilidad de ser incorporados a la producción nacional, nuevos cultivos o variantes de cultivos.
d. Establecer y operar Bancos de Germoplasma.
e. Proponer al Ministerio las políticas de manejo del intercambio de germoplasma.

A través de este Convenio, a INIA le corresponde entre otras funciones:

1. Definir y priorizar las especies existentes en el país consideradas recursos fitogenéticos.
2. Verificar el cumplimiento de las normas fijadas por el Ministerio de Agricultura para prospectar y colectar los recursos genéticos del país.
3. Preservar los recursos fitogenéticos, nativos y mejorados, encomendados por el Estado o aquellos entregados en custodia por particulares.
4. Multiplicar y regenerar el germoplasma conservado.
5. Documentar e informar sobre los recursos fitogenéticos conservados.
6. Distribuir los recursos fitogenéticos encomendados por el Estado bajo las normas que se establezcan.
7. Coordinar acciones y establecer vínculos formales con otras instituciones nacionales con el fin de conservar y utilizar en forma sostenida los recursos fitogenéticos de Chile.
8. Contribuir al desarrollo de normativas reguladoras del acceso, la conservación y utilización de los recursos fitogenéticos de Chile.

El Programa considera realizar y coordinar las siguientes acciones:

a. Exploración y colección.
b. Documentación, caracterización y evaluación.
c. Preservación.
d. Información y distribución.
e. Curaduría de los recursos de los recursos fitogenéticos de Chile.

El Convenio sobre Curaduría de los recursos genéticos de Chile posee algunos elementos normativos de las acciones de prospección y conservación de los recursos fitogenéticos chilenos. Sin embargo, no existe claridad sobre la validez legal de dicho Convenio, dado que no ha sido visado por la Contraloría General de la República de Chile.

El Convenio sobre Curaduría reconoce al Instituto de Investigaciones Agropecuarias la responsabilidad de mantener los bancos de germoplasma de las especies nativas y mejoradas del país, además de actuar como contraparte oficial ante las misiones extranjeras o nacionales para la recolección de muestras de las especies nativas chilenas.

El Artículo 5, establece que el INIA utilizará como sistema de preservación de los recursos genéticos, el mantener en sus bancos una colección base y una colección activa, cuando corresponda, de cada especie almacenada.

El Artículo 3 del Convenio, establece que el INIA tendrá la facultad de verificar que la exploración o colección de los recursos fitogenéticos se haga de acuerdo a las normas de este convenio y a las directrices generales que imparta el Ministerio. Además, faculta a INIA, celebrar con las entidades responsables de la exploración o colecta de materiales silvestres, un convenio en el cual se establecerá, a lo menos, la obligación de quienes extraen los recursos de dejar en poder del INIA un duplicado del material obtenido en el país y la obligación de no agotamiento o reducción de la variabilidad genética del lugar de recolección.

Además, en este mismo artículo se establece que la aprobación de una solicitud de exploración o colecta se hará una vez presentados los planes tentativos de la misión de campo, esto incluye los tipos de materiales a recolectar, las especies y cantidades y la subsiguiente evaluación, almacenamiento y utilización. Se deberá especificar la distribución a efectuar del germoplasma y la información que el recolector proporcionará al término de la misión. El Ministerio de Agricultura, a través de la Curaduría, podrá prohibir la recolección de determinadas especies y fijar las zonas impedidas de colecta. Asimismo, podrá establecer los tipos, procedencia y cantidades exportables y las cantidades depositadas en el país.

La responsabilidad asumida por el INIA no ha sido cumplida a cabalidad, debido a la falta de financiamiento estatal necesario para operar el sistema. No se cuenta con los fondos necesarios para realizar gran parte de las funciones definidas por el Convenio. Esto no es menor, ya que gran parte de estas actividades son permanentes y requieren de fondos estables y continuos para su realización. Actualmente, un gran porcentaje de las actividades que el INIA realiza en el tema de los recursos genéticos son financiadas con estos fondos institucionales y también vía la adjudicación de proyectos con financiamiento externo.

4.4.2 Estrategia Nacional de Biodiversidad

A pesar de no ser una normativa, la Estrategia Nacional de Biodiversidad (ENB) en conjunto con el Plan de Acción País, representan un marco orientador para la implementación a nivel nacional del Convenio sobre la Biodiversidad. En diciembre del 2003 y luego de un largo proceso de elaboración donde se contó con una amplia participación ciudadana a nivel tanto regional como nacional, la Estrategia fue aprobada por el Comité de Ministros de la Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA).

La ENB suple los vacíos existentes y crea el marco orientador para la conservación de la diversidad biológica en Chile. Esta establece: (i) una visión compartida; (ii) un conjunto de fundamentos y principios que deben enmarcar las acciones hacia la preservación, conservación y uso sostenible de la diversidad biológica; y (iii) los objetivos, líneas estrategias

y acciones asociadas para alcanzar la visión planteada. La ENB se basa en un proceso de reflexión y discusión realizado durante el año 2002 en todo el país, a través de la elaboración de las Estrategias Regionales para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad.

La ENB plantea como visión, que para el año 2015, la diversidad biológica del país esté protegida, se conozca y se utilice de manera sostenible por parte de toda la sociedad, conservando los procesos ecológicos esenciales de la biosfera y promoviendo el mejoramiento de la calidad de vida de las generaciones actuales y futuras.

El objetivo general de la ENB es conservar la biodiversidad del país. Promueve su gestión sustentable para resguardar su capacidad vital y garantizar el acceso a los beneficios y bienestar de las generaciones actuales y futuras.

Específicamente, la ENB propone:

i. Contribuir al desarrollo sostenible insertando la conservación de la diversidad biológica en los diversos aspectos de orden político, económico, ambiental y social del país;
ii. sentar las bases para que las actividades de desarrollo se realicen con el menor impacto negativo, tanto sobre los recursos naturales como en la calidad de vida de los ciudadanos;
iii. establecer reglas claras para guiar asuntos relacionados con la diversidad biológica que, entre otras cosas, faciliten la adaptación del país a las exigencias de un mundo en proceso de integración y globalización;
iv. facilitar el ordenamiento y fortalecimiento de la gestión ambiental para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica y aumentar la eficiencia de los organismos responsables;
v. involucrar y comprometer a la sociedad civil a través de una participación activa en el proceso de implementación de la Estrategia.

La ENB considera 8 líneas estratégicas con acciones incluidas

1. Asegurar la conservación y restauración de los ecosistemas para reducir el ritmo actual de pérdida de la diversidad biológica antes del 2010.
2. Asegurar la preservación de especies y del patrimonio genético.
3. Promover las prácticas productivas sustentables que aseguren el mantenimiento de la biodiversidad.
4. Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial para la gestión integral de la biodiversidad.
5. Establecer los mecanismos formales y no formales requeridos para consolidar una óptima gestión de la biodiversidad.
6. Fortalecer la educación ambiental, la conciencia pública y el acceso a la información en el ámbito de la biodiversidad.
7. Fortalecer y coordinar la investigación que permita mejorar el conocimiento sobre conservación y uso sustentable de la biodiversidad.
8. Consolidar los mecanismos para el financiamiento requerido para la conservación de la biodiversidad.

La segunda línea estratégica, preservación de especies y del patrimonio genético, incluye las siguientes acciones específicas relacionadas con la conservación *ex situ*:

a. Establecer la priorización de las especies amenazadas.
b. Resolver los vacíos institucionales para asumir la conservación de las especies amenazadas.
c. Revisar y mejorar el actual sistema de clasificación de especies en estado de conservación.
d. Conservación *ex situ*.
e. Establecer las condiciones para el aprovechamiento de los recursos genéticos.
f. Establecer los mecanismos y procedimientos apropiados para evitar o reducir al mínimo los impactos ambientales del desarrollo de la biotecnología.

La acción especifica, denominada "Conservación *ex situ*" (2.d), apunta a establecer un "programa de conservación *ex situ* como herramienta para la recuperación de poblaciones de especies de flora y fauna". Sin embargo, esta acción está dirigida a la conservación *ex situ* de especies silvestres, especialmente las amenazadas, más que a recursos genéticos. De hecho, las dos primeras acciones apuntan a temas de priorización para conservación de especies amenazadas y, la segunda, al tema de las capacidades y vacíos institucionales en esta área. La penúltima acción es la única que hace referencia a los recursos genéticos, pero está dirigida al tema regulatorio del acceso a los recursos genéticos más que a su conservación *ex situ*.

4.4.3 Plan de Acción País para la implementación de la Estrategia Nacional de la Biodiversidad 2004-2015

El Plan de Acción País (PdAP), se basa en los lineamientos que entrega la Estrategia Nacional de Biodiversidad (ENB), ya aprobada por el consejo de Ministros de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) en Diciembre del 2003, así como el marco institucional y regulatorio vigente en Chile.

El PdAP incluye acciones que constituyen compromisos internacionales impostergables o bien han sido asumidos como compromisos anuales o bienales actuales por parte de los servicios públicos en sus programas operativos.

El PdAP tiene una cobertura nacional, aunque releva las propuestas y avances que han realizado las regiones con sus Estrategias Regionales sobre Biodiversidad (ERB). Por ello, busca apoyar y fortalecer en el tiempo los esfuerzos regionales en la implementación de las ERB, ya que ellos representan las propuestas construidas e implementadas participativamente.

La estructura del PdAP incluye una variada caracterización que se resume en: una imagen objetivo para Chile sobre la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica; la gestión sostenible del patrimonio natural y el resguardo de sus componentes esenciales; una visión global o escenario esperado en materia de conservación y uso sostenible de la

diversidad biológica; un objetivo general y objetivos específicos para la implementación del PdAP y un conjunto de ejes estratégicos y líneas de acción que estructuran el PdAP y que permiten su operatividad.

Los ejes estratégicos y las líneas de acción detallan, a su vez, los principales resultados esperados de corto (2006) mediano (2010) y largo (2015) plazo asociados; las metas globales deseadas para cumplir con los objetivos específicos del PdAP; una propuesta de agenda de implementación de las líneas de acción para el período de aplicación; un conjunto de indicadores de impacto y de metas; un programa de seguimiento y evaluación que verifique, cada cierto tiempo, los avances y resultados alcanzados y; finalmente, una propuesta de esquema institucional para la implementación del PdAP a nivel nacional y regional.

La imagen objetivo propuesta para el PdAP es que "hacia el año 2015, el patrimonio natural de Chile y sus componentes esenciales, son valorados, respetados, protegidos y conservados por la comunidad en general y, particularmente, por los agentes directamente relacionados con el uso sostenible de la biodiversidad, como base de la identidad nacional y sus expresiones regionales y locales, para el desarrollo y bienestar de las generaciones presentes y futuras".

El objetivo general del PdAP es "ejecutar acciones coordinadas para la conservación de la diversidad biológica del país y su uso sostenible, siguiendo las directrices y los contenidos que establece la Estrategia Nacional de Biodiversidad, y manteniendo un seguimiento y evaluación periódica de los avances y espacios estables de planificación y ajuste según los logros alcanzados en la ejecución del Plan".

A su vez, el PdAP considera los siguientes objetivos específicos:

a. Consolidar un sistema nacional de gestión para el uso sostenible y la conservación de la diversidad biológica del país.
b. Reforzar las capacidades públicas y privadas necesarias a través de esta consolidación.
c. Establecer reglas claras y realistas; proyectar la investigación e información aplicada para la toma de decisiones; fortalecer la coordinación pública y la cooperación público-privada; y cumplir con los marcos regulatorios actuales y futuros, nacionales e internacionales.
d. Promover la sostenibilidad en los usos de los recursos naturales renovables del país por parte de las múltiples actividades humanas y desplegar las oportunidades de desarrollo que incorporen criterios compatibles con la conservación de la diversidad biológica;
e. Asegurar la mantención de la integridad de los ecosistemas representativos del país y conservar la diversidad biológica, a través de los procesos participativos, educativos y de tomas de decisiones consensuadas, efectivas y oportunas.

Síntesis de Ejes Estratégicos y Líneas de Acción del Plan en el corto, mediano y largo plazo.

Los ejes estratégicos y líneas de acción del PdAP se desprenden de la visión global al 2015, que forma parte de las expectativas de largo aliento que poseen los actores claves relacionados con materias de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica. Para dar

cumplimiento a esta visión global, el proceso se estructuró en etapas, lo que representa un esfuerzo gradual que persigue satisfacer el escenario esperado en el largo plazo.

Eje Estratégico 1
Conservación y Restauración de Ecosistemas: Busca crear una Red Nacional de Áreas protegidas, Terrestres y Costero Marinas, que en el futuro se conformará en un sistema de áreas protegidas que integre diversos subsistemas públicos y privados.

Eje Estratégico 2
Preservación de Especies y del Patrimonio Genético: Intenta asegurar la implementación efectiva del Reglamento de Clasificación de Especies de Flora y Fauna Silvestre. Además, se busca regular el acceso al patrimonio genético.

Eje Estratégico 3
Promoción de Prácticas Productivas Sostenibles: Principalmente, tiene por objeto asegurar la aplicación de Acuerdos Voluntarios, especialmente la explicitación de criterios de diversidad biológica en las distintas actividades humanas con sus posibles efectos ambientales.

Eje Estratégico 4
Desarrollo e Implementación de Mecanismos para la Gestión Integral de la Diversidad Biológica: Desarrolla los esfuerzos que aseguren la gestión integrada de la diversidad biológica, especialmente en relación con la cooperación público-privada, la investigación para la toma de decisiones y la formación de recursos humanos especializados.

Eje Estratégico 5
Fortalecimiento de la Coordinación Interinstitucional e Intersectorial para la Gestión Integral de la Diversidad Biológica: Se busca desarrollar e implementar un conjunto de políticas nacionales y normas generales para promover la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.

Eje Estratégico 6
Involucramiento Ciudadano para la Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica: Este eje fomenta el involucramiento ciudadano en la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, esto a partir de la educación formal y no formal, la gestión participativa y el acceso público a información sobre diversidad biológica.

En el Plan de Acción, las acciones de conservación *ex situ* de recursos fitogenéticos están incluidas dentro del Eje Estratégico 2, particularmente la Línea de Acción 2.3 de Regulación del Acceso al Patrimonio Genético. Esta línea de acción busca fortalecer la creación y mantención de bancos de germoplasma como medios de conservación *ex situ*, además de aumentar el desarrollo biotecnológico nacional asociado a los recursos genéticos nativos, y a mantener un sistema de autorización de la bioprospección. Para ello, se busca legislar sobre las actividades de bioprospección que involucren recursos genéticos derivados de la flora, fauna, hongos, algas o microorganismos de Chile.

En este sentido, se contempla como resultados esperados de Corto Plazo (al 2006), iniciar la elaboración de un anteproyecto de ley de acceso a los recursos genéticos para iniciar su trámite legislativo. Paralelamente, se espera avanzar en el diseño de instrumentos de fomento para el desarrollo biotecnológico nacional asociado a los recursos genéticos nativos (bioprospecciones nacionales).

Como resultado esperado de Mediano Plazo (al 2010), se analizará la ratificación del Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, como también se espera que la ley de acceso a los recursos genéticos se encuentre en tramitación legislativa o en vigencia. También, se espera iniciar la elaboración de los reglamentos para que la ley entre en vigencia una vez sancionada por el Congreso Nacional. Adicionalmente, se estima confeccionar y aprobar un programa nacional de creación y mantención de bancos de germoplasma, con el respectivo financiamiento asignado para su puesta en marcha. Como resultados esperados de Largo Plazo (al 2015), se deberá contar con las regulaciones de acceso a los recursos genéticos en funcionamiento y el desarrollo de actividades productivas nacionales, esto sobre la base de un sistema de autorización de la bioprospección y sus instrumentos de fomento para tales efectos.

Dentro de la Línea de Acción 2.3., la agenda de implementación del PdAP (Parte VIII; Pág.86), el Ministerio de Agricultura se comprometió con las siguientes acciones principales: elaboración del borrador del Anteproyecto de Ley sobre Acceso a los recursos genéticos y su tramitación legislativa; elaboración de reglamentos para implementar la ley de acceso a los recursos genéticos (sujeto a aprobación de la Ley respectiva) y; análisis de la ratificación del Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura de la FAO. Al Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), le es asignada la responsabilidad de la elaboración e implementación del Programa (Nacional) de Bancos de Germoplasma. Asimismo, como meta global, se espera que el 100% del Programa de Bancos de Germoplasma esté operando al 2015.

La Línea de Acción 4.2. "Priorización y Ampliación de la Investigación en Diversidad Biológica para la Gestión Ambiental y Toma de Decisiones, y para la Formación de Recursos Humanos Especializados", también tiene directa relación con la conservación *ex situ*, pues se requiere generar conocimientos sobre métodos de conservación *ex situ* (*in vitro*, crio-preservación, banco de semillas, en campo, polen y banco de genes) en bancos de germoplasma para implementar y optimizar la conservación de recursos genéticos vegetales y especies amenazadas. Además, se requiere generar o adecuar y asegurar las capacidades y recursos financieros para a llevar a cabo en forma efectiva y permanente acciones en conservación *ex situ*. En esta Línea de Acción, no se consideran resultados específicos en conservación *ex situ* de recursos fitogenéticos. Sin embargo, dado que los resultados esperados son bastantes amplios, es factible asumir que están incluidos.

En síntesis, para la Línea de Acción 4.1., como Resultados Esperados de Corto Plazo (al 2006), se iniciará el desarrollo de un mecanismo permanente de coordinación. Este actuará sobre los programas y fondos públicos existentes de investigación en materia de diversidad

biológica. En cuanto a la formación de recursos humanos especializados y capacitación, se deberá promover una reorientación de los programas académicos y especializados para funcionarios públicos y municipales, así como en la educación universitaria en general. Como resultados esperados de Mediano Plazo (al 2010), se deberá contar con una política nacional de investigación sobre manejo sostenible y protección de la diversidad biológica y recursos naturales en implementación. Como resultados esperados de Largo Plazo (al 2015), la investigación sobre manejo sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica, se debe encontrar sólidamente instalada en el país, existiendo, además, una clara sincronía entre los tópicos investigados y sus aplicaciones en el ámbito de la gestión territorial que es llevada a cabo por los servicios públicos.

Finalmente, en la Línea de Acción 5.2., "Desarrollo e Implementación de Normas Generales en Materias de Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica" como resultado esperado de Corto Plazo (al 2006), se plantea que el anteproyecto de Ley de Acceso a los Recursos Genéticos (ver 2.3), deberá estar presentada al Ministerio Secretaría General de la Presidencia para su trámite legislativo.

4.4.3.1 El Plan de Acción de Corto Plazo del Sector Público (PdACP)

A partir del proceso que culminó con la aprobación de la ENB, CONAMA se abocó a la formulación del PdACP en base a un extenso trabajo de coordinación y articulación con los ministerios y servicios públicos relacionados con el patrimonio natural y los diferentes aspectos de la diversidad biológica. Este Plan de corto plazo fue aprobado por el Consejo de Ministros de CONAMA en agosto del 2004, y cuenta con 94 acciones relevantes en los diferentes ejes estratégicos de la ENB. Este esfuerzo representa el compromiso del sector público sobre la materia y cuyo proceso de implementación debió haber finalizado en marzo del 2006; busca impulsar coordinadamente un conjunto de actividades con el objeto de sentar las bases para el despliegue del PdAP, considerando que: (i) forman parte las prioridades establecidas en la ENB, (ii) constituyen acciones innovadoras y que marcan un punto de inflexión notable en las políticas públicas sectoriales respecto de la conservación de la diversidad biológica, y (iii) fortalecen la sinergia e integración sectorial.

El foco de atención principal de este Plan está centrado en la conservación y restauración de los ecosistemas; la preservación de especies y del patrimonio genético; y la promoción de prácticas productivas sostenibles. En este contexto, tanto las acciones en ejecución, como las proyectadas en el PdACP forman parte integral del presente PdAP.

4.4.4 Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres

El Ministerio Secretaria General de La Presidencia, aprobó el "Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres" (D.S. Nº 75 / 2005). Dicho reglamento establece las disposiciones que regirán el procedimiento para la clasificación de especies de flora y fauna silvestre en las distintas categorías de conservación a que alude el artículo 37 de la ley Nº 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Este reglamento, define las

categorías de conservación, establece los criterios para clasificar especies según su grado de amenaza, definiendo procedimientos e institucionalidad para tal efecto. El procedimiento de clasificación de especies estará bajo la supervisión de un Comité de Clasificación integrado por expertos de diversas instituciones públicas, además de miembros de universidades chilenas y de la Academia Chilena de Ciencias.

Lo relevante desde el punto de vista de recursos fitogenéticos, es que este Decreto Supremo permitirá clasificar recursos genéticos nativos según su riesgo de extinción y a su vez, posibilitará definir acciones para su conservación tanto *in situ* como *ex situ*.

4.4.5 Política Nacional para la Protección de Especies Amenazadas

En diciembre de 2005, el consejo Directivo de la CONAMA aprobó la Política Nacional para la Protección de Especies. Esta Política busca proteger la flora y fauna amenazada del país.

La visión de esta Política Nacional es la recuperación del estado de conservación de las especies en riesgo de extinción hacia una condición sin riesgo.

El objetivo general de dicha Política es "Mejorar el estado de conservación de la biota nativa amenazada". Para el cumplimiento de dicho objetivo general, la Política establece los siguientes objetivos específicos:

1. Promover la recopilación y generación de información científico-técnica sobre la biota nativa, con la finalidad de determinar los factores de amenaza y su estado de conservación, a fin de reconocer las especies bajo riesgo de extinción, facilitar su clasificación y su recuperación.
2. Involucrar y comprometer, más eficazmente, la participación tanto de las instituciones relacionadas, como de la ciudadanía en la protección de la biota nativa amenazada.
3. Adecuar el marco normativo e institucional para una mejor conservación de la biota nativa amenazada, incluida la mitigación de sus amenazas.
4. Crear, mejorar e implementar instrumentos para la recuperación de las especies amenazadas.
5. Fortalecer y promover mecanismos de financiamiento para la conservación de especies amenazadas.
6. Promover la protección de especies amenazadas a través de la educación, capacitación y difusión.

Para cada uno de estos objetivos específicos se plantean variadas líneas estratégicas orientadas a su cumplimiento y por ende a la aplicación política. Todas las líneas estratégicas definidas consideran implícitamente elementos de conservación *ex situ* de recursos fitogenéticos. Sin embargo, las siguientes están más claramente relacionadas:

a. Determinación de prioridades nacionales y regionales en cuanto a líneas de investigación que se relacionen con la conservación de la biota amenazada, privilegiando las especies

clasificadas bajo alguna categoría de riesgo, según el procedimiento contenido en el Reglamento respectivo (Línea Estratégica 1.2).

b. Fortalecimiento, fomento y coordinación de la investigación científico-técnica generada con fondos públicos, enfocada a la conservación de la biota amenazada, en particular, al monitoreo permanente por parte de la institucionalidad pública, respecto a las especies clasificadas bajo alguna categoría de riesgo, según el procedimiento contenido en el Reglamento respectivo. (Línea Estratégica 1.3).
c. Fomento de la investigación científico-técnica enfocada a la conservación de la biota nativa amenazada, en los sectores académico y privado. (Línea Estratégica 1.4).
d. Diseño de acciones de resguardo del patrimonio genético de especies nativas amenazadas y su aprovechamiento, en beneficio de Chile y sus habitantes. (Línea Estratégica 4.6).
e. Creación de mecanismos para financiar e incentivar la investigación en conservación tanto *in situ* como *ex situ*. (Línea Estratégica 5.2).

5. LIMITANTES PARA EL DESARROLLO DE LA CONSERVACION *EX SITU* EN CHILE

En este estudio se identificaron varias limitaciones, en general, comunes a todos los centros de conservación *ex situ* detectados.

Técnicas

Desconocimiento de las colecciones producto del escaso desarrollo de las actividades comunes a los sistemas de conservación *ex situ*. Si bien, algunas instituciones hacen importantes esfuerzos para conservar adecuadamente sus colecciones, la utilización de ellas es aún muy limitada, principalmente por la falta de caracterización y evaluación. La falta de estudios de los materiales conservados se traduce en una subutilización de los mismos desaprovechándose su potencial en el campo de la seguridad alimentaria, la industria, la agroindustria y la salud.

Bajo nivel de documentación. El uso de bases de datos específicas para el manejo de información en los centros de conservación *ex situ* es aún muy restringido. El almacenamiento de información se realiza mayoritariamente a través de archivos Excel o similares. La divulgación que realizan los bancos de germoplasma se reduce mayoritariamente a informes técnicos y publicaciones científicas, siendo muy escasa la publicación de catálogos y boletines. En el caso de los otros centros de conservación (jardines botánicos, arboretos, etc) se detectó un mayor esfuerzo por informar al público sobre sus materiales y las actividades que desarrollan.

Recursos Humanos

Escasez de personal profesional y técnico especializado. Se detectó deficiencias tanto en número de profesionales dedicados al manejo de los recursos fitogenéticos, así como en el nivel de formación y especialización. Asimismo, el país cuenta con una limitada oferta nacional de programas de capacitación relacionados con el estudio, conservación y manejo sustentable de la biodiversidad

Físicas

La mayoría de las instituciones presentan limitantes en cuanto de infraestructura y falta de equipos especializados.

Económicas

Falta de estrategias de financiamiento a largo plazo para proyectos de investigación. Una de las principales limitantes para la conservación de germoplasma está relacionada

con la falta de continuidad en las acciones de conservación *ex situ*. Si bien algunas entidades han invertido en infraestructura y campos experimentales para el desarrollo adecuado de esta actividad, la falta de financiamiento permanente, especialmente en las instituciones públicas, se ha traducido en que las actividades propias de la conservación *ex situ* se limiten fundamentalmente al almacenamiento de material vegetal.

Políticas

Falta de políticas institucionales. Se detectó que la mayoría de las instituciones no tienen estrategias claras en materia de conservación, por lo tanto existe una ausencia de objetivos definidos. La mayoría de las actividades llevadas a cabo en esta materia responden a intereses individuales de los investigadores, con la fragilidad que este sistema conlleva. Se detectó una falta de comunicación y cooperación entre centros de una misma institución.

En síntesis:

Son escasas las instituciones que tienen formalmente estructurados unidades o programas de conservación *ex situ* de recursos fitogenéticos.

No existe coordinación y colaboración entre instituciones que recolectan, conservan, investigan y utilizan recursos fitogenéticos. Esto normalmente lleva a duplicidad de esfuerzos.

Se observa una ausencia de un instrumento o sistema a nivel nacional que articule a los distintos centros de conservación *ex situ* que permita coordinar esfuerzos, optimizar recursos y desarrollar acciones claras y concretas.

Finalmente, las limitantes detectadas hacen que las acciones en conservación y la utilización de los recursos fitogenéticos sean insuficientes y sus prácticas deficientes al no permitir que se realicen las actividades de manejo *ex situ* en forma coherente con los objetivos de la conservación.

6. RECOMENDACIONES

Del presente estudio se desprenden varias recomendaciones relacionadas con las limitantes indicadas en el punto anterior.

Institucionalidad

Crear una instancia nacional (Sistema o Programa Nacional), que permita coordinar los esfuerzos institucionales e individuales con el fin de optimizar los escasos recursos disponibles e incrementar la calidad e impacto de las actividades relacionadas a la investigación y conservación *ex situ* de los recursos fitogenéticos chilenos. Esta propuesta no es nueva. Ya fue planteada hace un buen tiempo atrás en el marco de talleres organizados por INIA (Cubillos *et al.* 1993, 1995).

Esta instancia debería ser formalizada e institucionalizada aprovechando la institucionalidad existente, cobijada en instituciones de Gobierno que tienen funciones de coordinar e implementar las estrategias y políticas en recursos genéticos, como CONAMA e instituciones dependientes del Ministerio de Agricultura como INIA. Asimismo, esta instancia debería ser creada considerando criterios de operatividad, representatividad y capacidad técnica, además de su carácter ejecutivo.

Esta coordinación nacional, debería estar encargada de estructurar y poner en marcha una red de bancos de germoplasma, que posibilite el trabajo coordinado en función de objetivos y metas comunes. Esta red permitiría optimizar los sistemas de conservación *ex situ* a través de la fijación de normas de manejo de las colecciones en los distintos métodos de conservación y la capacitación de sus miembros en estos temas. Estas redes pueden también ser creadas en torno a rubros (Red de conservación de medicinales nativas, forestales, ornamentales, etc.) y métodos de conservación *ex situ* (Ej. Red de banco de semillas, *in vitro*, etc.).

Confirmar el rol de INIA como Curador Nacional de los Recursos Genéticos Chilenos. Esta responsabilidad le fue asignada en 1995 por el Ministerio de Agricultura a través de un Convenio, el que a la fecha no ha sido ratificado por la Contraloría, resultando esto en una baja operatividad y en la falta de apoyo financiero. Sin embargo, lo más relevante del Convenio es la responsabilidad que se le asigna al INIA de velar por la conservación *ex situ* de los recursos fitogenéticos del país, asunto que el INIA ha asumido en la medida de sus posibilidades.

Estructurar un sistema integrado de conservación de recursos genéticos chilenos, que incluya además de la conservación *ex situ*, también la conservación *in situ*. De esta forma, además de conservar el patrimonio genético posibilita conservar el patrimonio cultural y biológico asociado al uso tradicional desarrollado por comunidades indígenas y locales, en el caso de conservación en campo de agricultores y patrimonio ecológico y paisajístico, en

el caso de las áreas silvestres. Las áreas silvestres protegidas públicas y privadas tendrían que jugar un rol activo en la conservación *in situ* de los recursos fitogenéticos.

Analizar la factibilidad de declarar áreas patrimoniales para conservación, aquellas zonas relevantes del punto de vista cultural y del patrimonio genético asociado. Por ejemplo, las zonas del Altiplano de la zona norte y el Archipiélago de Chiloé, la primera por ser centro de diversificación de cultivos como maíz, quinua y tubérculos andinos y la segunda, por ser un centro de origen y diversificación de la papa.

Técnicas

Elaborar una Estrategia y un Plan de Acción país para conservar y utilizar en forma sustentable los recursos fitogenéticos chilenos. Esta Estrategia y Plan de Acción debe ser elaborada en concordancia con la Estrategia Nacional y Plan de Acción País para la Conservación de la Biodiversidad elaborado por CONAMA y también teniendo en cuenta las directrices, tratados y convenios internacionales suscritos por nuestro país en esta materia.

Definir y elaborar normativas y procedimientos técnicos para asegurar la conservación eficiente y a largo plazo de los recursos fitogenéticos chilenos en los distintos métodos de conservación *ex situ.* Esta recomendación esta muy ligada a acciones de capacitación, con el fin de incrementar la capacidad técnica de los encargados de los banco de germoplasma detectados en este estudio.

Conformar colecciones nacionales de recursos fitogenéticos por cultivos o rubros, especialmente para los cultivos esenciales para la alimentación y agricultura y, el desarrollo económico del país. INIA ha invertido esfuerzos y tiempo en ellos, ya se cuenta con colecciones nacionales de maíz, porotos y lentejas, pero se requiere financiamiento para conformar colecciones de otros cultivos relevantes como trigo, frutales y hortalizas.

Establecer un sistema de base de datos nacional de los recursos fitogenéticos chilenos. Esta puede incluir una base de datos de las colecciones mantenidas en las distintas instituciones, base de dato de uso de recursos fitogenéticos nativos y directorio de instituciones e investigadores que trabajan en recursos fitogenéticos.

Realizar un estudio detallado que permita conocer el estado actual de las colecciones detectadas en este estudio, para el fin de determinar si cumplen con las condiciones de calidad, cantidad, representatividad genética así como calidad de la información asociada, para fines de su conservación a largo plazo y conformación de colecciones nacionales.

Recursos Humanos

Desarrollo de un programa multidisciplinario en formación y capacitación de recursos humanos en conservación *ex situ* de recursos genéticos. Para ello, se puede aprovechar la experiencia y capacidad técnica especializada en centros como INIA y los programas de

postgrado en las universidades chilenas. Puede tener distintos niveles capacitación de acuerdo al público objetivo y por supuesto distintas áreas de especialización. Claramente, este programa de capacitación y formación debe estar vinculado al área de estudio y uso sustentable de recursos fitogenéticos, siendo esta una posible especialización. Esto es necesario si se está pensando en innovación basado en recursos genéticos nativos.

Las escuelas de pre-grado de Agronomía, Ciencias Forestales, Biología y Derecho pueden aportar sustancialmente a generar capacidades técnicas para la conservación *ex situ* de los recursos fitogenéticos, a través de la incorporación de sus principales disciplinas en sus respectivas mallas curriculares.

Infraestructura

Más que crear mayor capacidad física, se debe apuntar a optimizar la capacidad existente para la conservación de germoplasma, especialmente en el caso de los bancos de semillas. En este sentido, los bancos de semillas en INIA y la Universidad Austral de Chile, pueden ser elementos centrales de este sistema de coordinación nacional. Esto no tiene por que limitar que las instituciones que por decisión propia pongan esfuerzos en contar con este tipo de sistemas de conservación. Lo importante, si, es no generar duplicidad de esfuerzos.

Designar al Banco Base de Semillas en el INIA, como el Banco Nacional para la conservación *ex situ* de semillas. Esto, considerando que por su capacidad puede almacenar 50.000 muestras, puede albergar muestras de toda la flora nativa y las colecciones de germoplasma de todos los cultivos existentes en el país. Esta capacidad debe ser aprovechada por el país, por su capacidad técnica y seguridad. Según la FAO, el Banco Base de Semillas del INIA es uno de los tres bancos más importantes de América Latina.

Crear un banco base *in vitro* y un crio-banco de recursos genéticos a largo plazo. En el caso del sistema *in vitro*, se recomienda fortalecer alguno ya existente que cumpla requisitos de capacidad, estabilidad de funcionamiento y capacidad técnica. Para no duplicar esfuerzos, ambos sistemas de conservación deben focalizarse en aquellos recursos genéticos que no pueden ser conservados en bancos de semillas (i.e. especies con semillas recalcitrantes y especies que no forman semillas) y en aquellos recursos genéticos que pudiendo ser conservados por semillas, es recomendable su conservación *in vitro* o en campo (i.e. recursos genéticos frutales, donde es más conveniente conservar genotipos).

Económicas

Generar una línea de financiamiento o adecuar las existentes, para apoyar actividades básicas en conservación *ex situ*. Además de financiamiento para recolección de germoplasma se debería considerar financiamiento para caracterización y evaluación de colecciones prioritarias existentes (Ej. Colecciones nacionales de cultivos estratégicos).

Asignar financiamiento mínimo permanente para asegurar el funcionamiento del sistema nacional de coordinación de recursos fitogenéticos propuesto.

Solicitar que todas las colectas de germoplasma que se hagan en el marco de proyecto de investigación en Chile (concursables y no concursables), se realicen teniendo en cuenta procedimientos que permitan obtener muestras de calidad que permitan su conservación a largo plazo. Asimismo, solicitar (exigir) el depósito de un duplicado de estas muestras en un banco base que asegure su conservación. En el caso de semillas, el banco base de semillas administrado por INIA está disponible para guardar aquellos materiales que cumplan criterios mínimos de calidad, cantidad y representatividad genética de la población muestreada.

Políticas

Elaborar una política nacional para la conservación y usos sustentable de los recursos fitogenéticos chilenos. Esta política debería estar basada en la importancia estratégica de los recursos genéticos para Alimentación y la Agricultura, así como para el desarrollo económico y productivo del país. Además de los principios, propósitos y objetivos, esta Política debería considerar al menos los siguientes lineamientos estratégicos con acciones incluidas: Conservación, promoción del usos sustentable, fomento a la investigación y desarrollo en recursos genéticos, institucionalidad, normativa y legislación. Esta Política debería incluir a todos los recursos genéticos: fito y zoogenéticos y de microorganismos, tanto terrestres como acuáticos.

Generar la legislación y normativa necesaria para regular el acceso a los recursos genéticos chilenos. Esto con el fin de controlar la salida de material genético vegetal a través de recolección y traspaso de germoplasma realizado tanto por instituciones nacionales como internacionales.

Clarificar las competencias institucionales referidas a tema de acceso a los recursos genéticos chilenos.

Definir la ratificación del Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y Agricultura de la FAO firmado por nuestro país en el año 2002.

BIBLIOGRAFIA Y SITIOS WEB CONSULTADOS

Aguero, T. y Martínez, H. 2000. Recursos Genéticos Terrestres Nativos de Chile: Una propuesta para su conservación y uso sustentable. Temporada Agrícola 15: 125-139. Disponible en: http://www.odepa.cl/

Asociación para el Desarrollo del Cultivo del Arroz en África Occidental (WARDA). www.warda.org

Avilés, R.; Teillier, S.; Seguel, I. y Stutzin, M. 2006. Conservación *ex situ*. En: Saball, P., Arroyo, M.K., Castilla, J.C., Estades, C., Ladrón De Guevara, J.M., Larraín, S., Moreno, C., Rivas, F., Rovira, J., Sánchez, A., Sierralta, L. (eds.). Biodiversidad de Chile. Patrimonio y Desafíos. Comisión Nacional del Medio Ambiente. Santiago, Chile, 562-579 pp.

Banuelos, G. S.; Ajwa, H. A.; Caceres, L. and Dyer, D. 1999. Germination Responses and Boron Accumulation in Germplasm from Chile and the United States Grown with Boron-enriched Water. Ecotoxicology and Environmental-Safety, Environmental Research, Section B. 43(1): 62-67.

Breese, E.L. 1989. Regeneration and Multiplication of Germplasm Resources in Seed Genebanks: the Scientific Background. International Board for Plant Genetic Resources, Rome.

Briones, I. 2005. Presentación Institucional: Fundación para la Innovación Agraria. En: El Estado y la Conservación de la Vida Silvestres en Chile. Actas del I Taller Gubernamental: 46-52. Valenzuela P, Galaz JL, González G, Palma A, Stutzin M, Tala Ch y Yáñez J. Comisión Nacional del Medio Ambiente. Santiago de Chile.

Castillo, D. and Alvarado-A, J. R. 2002. Rice Germplasm Characterization for Cold Tolerance in the Germination Agricultura-Técnica. 62(4): 596-605.

Centro de Derecho Ambiental. 2002. Estudio "Propuesta de Registro Nacional de Contratos de Acceso a los Recursos Genéticos. Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). Contrato N 25-22-002/01. Facultad de Derecho, Universidad de Chile. Santiago de Chile. 161 p.

Centro de Investigación Forestal Internacional (CIFOR). www.cifor.cgiar.org

Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). www.ciat.cgiar.org

Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT). www.cimmyt.org

Centro Internacional de la Papa (CIP). www.cipotato.org

Centro Internacional de Investigaciones Agrícolas en Zonas Áridas (ICARDA). www.icarda.org

Centro Mundial sobre Agroforestería (ICRAF). www.worldagroforestrycentre.org

Comisión Nacional del Medioambiente (CONAMA). 2005. Estrategia Nacional de Biodiversidad. Comisión Nacional del Medio Ambiente. Santiago de Chile. Disponible en http://www.conama.cl/portal/1255/articles-31858_EstrategiaNAcionalBiodiversidad.pdf

Comisión Nacional del Medioambiente (CONAMA). 2005. Plan de Acción de País para la Implementación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2004-2015. Disponible en http://www.sinia.cl/1292/article-35223.html

Comisión Nacional del Medioambiente (CONAMA). 2005. Política Nacional para la Protección de Especies Amenazadas. http://www.sinia.cl/1292/article-35206.html

Convenio sobre la Diversidad Biológica. 1992. Multilateral Convention on biological diversity. United Nations Treaty Series. Vol 1760, I-30619. Disponible en http:// www.biodiv.org/convention/articles.asp?lg=1

Cubillos, A. 1992. Criterios para el Funcionamiento del Sistema de Preservación de Recursos Genéticos. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Serie La Platina N° 40. 56 p.

Cubillos, A. 1994. Recursos Fitogenéticos de la Biodiversidad Chilena: Una proposición de Priorización para su Preservación. Simiente 64(4):229-235.

Cubillos, A.; Contreras, A. y Moraga, J. 1993. Conclusiones y Recomendaciones del Seminario-Taller sobre Recursos Fitogenéticos. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Santiago de Chile. 25 p.

Cubillos, A.; León, P.; Contreras, A,; Cardemil, L.; Seguel, I.; y Scheu, R. 1995. Conclusiones y Recomendaciones del Segundo Seminario – Taller sobre Recursos Fitogenéticos. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Santiago de Chile. 30 p.

Cubillos, A. y León, P. 1995. Chile: Informe Nacional para la Conferencia Técnica Internacional de la FAO sobre los Recursos Fitogenéticos. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Santiago de Chile. 109 p.

Cuevas-Perez, F.E.; Guimaraes, E.P.; Berrio, L.E. and Gonzalez, D.I. 1992. Genetic Base of Irrigated Rice in Latin America and the Caribbean, 1971 to 1989. Crop-Sci. 32 (4): 1054-1059.

Echeñique C., A.; Kenrick, C. y Legassa C., M. V. 2002. Jardín Botánico Chagual: una Creación Necesaria para la Ciudad de Santiago. Chloris Chilensis Año 5 N° 2. Disponible en http://www.chlorischile.cl

Echenique, A. y Legassa C., M.V. 2004. El Jardín Botánico Chagual: un Jardín de Plantas Nativas de la Zona de Clima Mediterráneo de Chile. Revista Ambiente y Desarrollo de Cimpa 20(2):27-36. Disponible en http://www.cipma.cl/RAD/PDFs/RAD%2020_2/Echenique_Legassa.pdf

Echenique, A.; Kenrick, C. y Legassa, M. V. 2003. El jardín Botánico Chagual: un jardín de plantas nativas de la zona de clima mediterráneo de Chile. Revista Chagual. 1(1):4-11.

Engelmann, F. and Engels, J.M.M. 2002. Technologies and Strategies for *ex situ* Conservation. En: Managing Plant Genetic Diversity: 89-103. Engels JMM, V Ramanatha Rao, AHD Brown ahd MT Jackson (Eds). CABI Publishing, UK.

Engels, J.M.M.; Arora, R.K. and Guarino, L. 1995. An Introduction to Plant Germoplasm Exploration and Collecting: Planning, Methods and Procedures, Follow-up: 31-63 In: L. Guarino, V. Ramanatha Rao y R. Reids (eds.). Collecting plant genetic diversity. CAB International, UK. 748 p.

FAO. 1983. Compromiso Internacional sobre los Recursos fitogenéticos. Resolución 8/83. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Disponible en ftp://ext-ftp.fao.org/ag/cgrfa/iu/iutextS.pdf

FAO. 1993. Código Internacional de Conducta para la Recolección y Transferencia de Germoplasma Vegetal. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Disponible en ftp://ext-ftp.fao.org/ag/cgrfa/GS/CCgermpS.pdf

FAO. 1996. Informe sobre el Estado de los Recursos Fitogenéticos del Mundo. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, Italia. 73 p.

FAO. 1996. Plan de Acción Mundial para la Conservación y la Utilización Sostenible de los recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, Italia. 64 p.

FAO Focus. 1996. Conservación de la biodiversidad: Colecciones *in situ* y *ex situ*; el GCIAI. Disponible en http://www.fao.org/FOCUS/S/96/06/04-s.htm#exsitu

FAO. 1998. The State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Italia. 510 p.

FAO. 2001. Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura. Organización para la Alimentación y la Agricultura. Disponible en ftp://ext-ftp.fao.org/ag/cgrfa/it/ITPGRs.pdf

FAO – IPGRI. 1994. Normas para Bancos de Genes. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma. Instituto Internacional de los Recursos Fitogenéticos, Roma. 15 págs.

Frankel, O.H. and Soulé, M.E. 1992. Conservation and Evolution. Cambridge University Press, Cambridge, UK. 237 p.

Frolich, W. 1988. Variability of Early Maize Genotypes from Southern Chile. PGRC/ E-ILCA-Germplasm-Newsletter (18): 12-15.

Geneflow. 1998. Una Publicación sobre los Recursos Fitogenéticos de la Tierra. IPGRI, Roma, Italia. 31 p.

Gold, K.; León-Lobos, P. y Way, M. 2004. Manual de Colecta de Semillas de Plantas Silvestres: Para conservación a largo plazo y restauración ecológica. Boletín N° 110. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Millennium Seed Bank Project, Royal Botanic Gardens Kew.

Gómez-Silva, B. y Rojas-Pallero, J. 2005. Jardín botánico del Desierto (JBD): una Herramienta de Extensión e Investigación sobre los Recursos Naturales Renovables del Desierto de Atacama. Chloris Chilensis Año 8. N° 2. Disponible en http://www.chlorischile.cl

GTZ/FUNDECO/IE. 2001. Taller Regional Conservación *ex situ*. (2001, Quito-Ecuador). Estrategia Regional de Biodiversidad para los Países del Trópico Andino. Preparado por GTZ/FUNDECO/IE. La Paz, Bolivia. 192 p. Disponible en http://www.comunidadandina.org/desarrollo/dct3.PDF

Heywood, V. H. 1992. Botanic Gardens and Conservation: New Perspectives. Opera Bot. 113:9-13. Copenhagen. ISBN 87-88702-65-0

Hidalgo, R. 1991. Conservación *ex situ*. En: Técnicas para el Manejo y Uso de los Recursos Genéticos Vegetales. Castillo, R.; Estrella, J. y Taía, C. (eds.). Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Ecuador. p. 71-87.

IBPGR. 1991. Descriptors for Maize. International Maize and Wheat Improvement Center (CIMMYT), Mexico City / International Broad for Plant Genetic Resources, Rome.

Instituto Internacional de Investigación en Cultivos para las Zonas Tropicales Semiáridas (ICRISAT). www.icrisat.org

Instituto Internacional de Agricultura Tropical (IITA). www.iita.org

Instituto Internacional de Investigación sobre el Arroz (IRRI) www.irri.org

IPGRI – UPOV – OIV. 1997. Descriptores para la Vid (Vitis spp.) Unión Internacional para la protección de las obtenciones vegetales, Ginebra, Suiza / Oficina Internacional de la viña y del vino, París, Francia / Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos, Roma, Italia.

Izco, J. 1997. Jardines Botánicos. En: Izco, J.; Barreno, E.; Brugés, M.; Costa, M.; Devesa, J.; Fernández, F.; Gallardo, T.; LLimona, X.; Salvo E.; Talavera, S. y Valdés, B. Botánica. McGraw-Hill interamericana, Madrid. 14: 581-606.

Jaramillo, S. y Baena, M. 2000. Material de Apoyo a la Capacitación en Conservación *ex situ* de Recursos Fitogenéticos. Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos, Cali, Colombia. 210 págs.

Jiménez, H. 1999. Investigación, Uso y Protección de los Recursos Fitogenéticos Endémicos y Nativos de Chile. Estudio encargado por la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias del Ministerio de Agricultura. Santiago de Chile.

León-Lobos, P., y Seguel, I. (En prensa) Conservación de los Recursos Fitogenéticos de Chile: El papel del Instituto de Investigaciones Agropecuarias. En: Conservación de la Diversidad Biológica en Chile: Logros y Desafíos. J Simonetti (Ed). Universidad de Chile

Manzur, M.I. 2003. Experiencia en Chile de Acceso a Recursos Genéticos, Protección del Conocimiento Tradicional y Derechos de Propiedad Intelectual. Fundación Sociedades Sustentables, Santiago, Chile.

Marticorena, C. 1990. Contribución a la Estadística de la Flora Vascular de Chile. Gayana, Bot. 47 (3-4):85-113.

Ministerio de Agricultura. 2001. Una Política de Estado para la Agricultura Chilena Período 2000-2010. Disponible en: http://www.odepa.gob.cl/servicios-informacion/publica/Agricultura-2010.pdf.

Ministerio de Agricultura. 2006. Lineamientos Programáticos de la Política Agroalimentaria y Forestal Chilena. Gobierno de la Presidenta Michelle Bachelet Jeria. Disponible en: http://www.odepa.gob.cl/servicios-informacion/publica/lineamientosminagri.pdf

Ministerio Secretaria General de La Presidencia Comisión Nacional del Medio Ambiente. 2004. D.S. N° 75 / 2005: Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres. Disponible en http://www.conama.cl/portal/1255/article-31949.html

Painting, K.A.; Perry M.C.; Denning, R.A. y Ayad, W.G. 1993. Guía para la Documentación de Recursos Genéticos. Consejo Internacional de Recursos Fitogenéticos, Roma.

Paredes C., M; Tay U., J; Bascur B.,G and Shree-Singh. 1998. Heritability and Genetic Gain in Chilean Dry Beans. Agricultura Tecnica 58(2): 116-122.

Peñaloza W., R. y Hechenleitner, P. 2004. V. Informe: Conservación *ex situ* en el Arboretum de la Universidad Austral de Chile.

Pezoa, A. 1998. Estado de Conservación de las Especies Silvestres de *Lycopersicon* en Chile. Serie La Platina 68:42-54.

Pezoa, A. 2001. Estrategias de Conservación de la Diversidad Biológica. En: Squeo, F. A., Arancio, G. y Gutiérrez, J. R. (eds). Libro Rojo de la flora nativa y de los sitios prioritarios para su conservación: Región de Coquimbo. Ediciones Universidad de La Serena, La Serena, Chile. 18:273-280.

PROCISUR. 1999. Inventario de Recursos Genéticos Frutícolas: Argentina, Bolivia, Chile, Paraguay y Uruguay. PROCISUR/IICA, Montevideo, Uruguay. Diálogo N° 54.174 p.

Rae, D.; Massardo, F.; Gardner, M.; Rozzi, R.; Baxter, P.; Armesto, J.; Newton, A. y Caviedes, L. 1999. Los Jardines Botánicos y la Valoración de la Flora de los Bosques Nativos de Chile. Ambiente y Desarrollo, 15(3): 60-70.

Seguel, I. y León-Lobos, P. 2004. Programa Nacional INIA: Recursos Fitogenéticos, Conservación y Valoración. Tierra Adentro 57: 10-15.

Stoilova, T. 1999. Status of the Lentil (*Lens culinaris* Medik.) Germplasm Collection in Bulgaria.Plant-Genetic-Resources-Newsletter (118): 62-63.

UNEP. 1992. Convenio sobre la Diversidad Biológica. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Disponible en http://www.biodiv.org/convention/default.shtml

UNEP. 1996. Informe sobre el Sistema Mundial de la FAO para la Conservación y Utilización de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura. UNEP/CDB/COP/3/15. Disponible en http://www.biodiv.org/doc/meetings/cop/cop-03/official/cop-03-15-add1-es.pdf

UNEP. 2004. Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales. Disponible en http://www.biodiv.org/decisions/default.aspx?dec=VI/9yIg=1

Wyse Jackson, P.S. and Sutherland, L.A. 2000. International Agenda for Botanic Gardens in Conservation. Botanic Gardens Conservation International, U.K. 56 p.

Anexo 1: Listado de instituciones que manejan bancos de germoplasma en Chile

Institución	Facultad, Centro o Instituto	Ubicación	Tipo Infraestructura	Grupo de Especies	Categoría
Corporación Nacional Forestal	Reserva Pampa del Tamarugal	I Región	Campo / Invernadero Campo / Invernadero	Silvestres	Público
	Reserva Federico Albert	Talca VII Región	Campo / Invernadero	Silvestres	
	Centro de Semillas Genética e Investigación Entomológica	VIII Región	Cámara de Trabajo / Almacenamiento Campo / Invernadero	Forestales, Ornamentales, Silvestres Silvestres	
Compañía Agrícola y Forestal El Alamo Ltda	Compañía Agrícola y Forestal El Alamo	VII Región	Campo / Invernadero	Forestales	Privado
Forestal Mininco S.A.	Forestal Mininco S.A.	VIII Región	Banco activo Cámara cultivo *In Vitro* Banco de polen Banco de genes Campo / Invernadero	Forestales Forestales Forestales Forestales Forestales	Privado
Instituto de Investigaciones Agropecuarias	CRI Intihuasi	Vicuña, IV Región	Banco Base de Semillas Campo / Invernadero	Cereales, Forrajeras, Frutales menores, Hortalizas, Leguminosas, Medicinales, Oleaginosas, Silvestres Frutales mayores	Público
	CRI La Platina	Santiago, RM	Banco activo Cámara de Trabajo / Almacenamiento Cámara cultivo *In Vitro* Campo / Invernadero	Cereales, Leguminosas, Hortalizas Cereales, Hortalizas Tubérculos, Silvestres Frutales mayores	
	CRI Raihuén, CE Cauquenes	Cauquenes, VII Región	Campo / Invernadero	Frutales mayores, Frutales menores	
	CRI Quilamapu	Chillán, VIII Región	Banco activo Cámara cultivo *In Vitro* Cámara de Trabajo / Almacenamiento Campo / Invernadero	Leguminosas s/i Cereales s/i	
	CRI Carillanca	Temuco, IX Región	Banco activo Cámara de Trabajo / Almacenamiento Crioconservación Campo / Invernadero	Cereales, Forrajeras, Leguminosas, Amarentáceas Cereales, Forrajeras, Leguminosas s/i Frutales menores, Hortalizas	
	CRI Remehue	Osorno, X Región	Cámara cultivo *In Vitro*	Forestales, Tubérculos y Raíces	

Institución	Facultad, Centro o Instituto	Ubicación	Tipo Infraestructura	Grupo de Especies	Categoría
Instituto Forestal	Instituto Forestal Concepción	Concepción VIII Región	Cámara de Trabajo / Almacenamiento Cámara cultivo *In Vitro* Campo / Invernadero	Forestales Forestales Forestales	Público
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	Facultad de Agronomía	Quillota, V Región	Cámara de Trabajo / Almacenamiento Campo / Invernadero	Silvestres Silvestres	Público
Pontificia Universidad Católica de Chile	Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal	Santiago, RM	Cámara cultivo *In Vitro* Campo / Invernadero Banco de genes	Ornamentales, Silvestres Ornamentales, Silvestres s/i	Público
Semillas Baer	Fundo El Hualle	IX Región	Cámara de Trabajo / Almacenamiento Campo / Invernadero	Amarantáceas Amarantáceas	Privado
Univiversidad Adventista de Chile	Facultad de Agronomía	IX Región	Cámara cultivo *In Vitro* Campo / Invernadero	Ornamentales Ornamentales	Privado
Universidad Arturo Prat	Agricultura del Desierto Campus Huayquique	I región	Cámara de Trabajo / Almacenamiento Cámara cultivo *In Vitro* Campo / Invernadero	Cereales, Silvestres Silvestres Cereales, Forrajeras, Silvestres	Público
Universidad Austral de Chile	Facultad de Ciencias Agrarias - Instituto de Producción y Sanidad Vegetal	Valdivia, X Región	Banco Base Cámara cultivo *In Vitro* Banco de genes (ADN) Campo / Invernadero	Tubérculos y Raíces, Hortalizas, Especies silvestres Forestales, Medicinales, Frutales menores, Ornamental, Silvestres, Tubérculos y Raíces s/i Frutales mayores, Frutales menores, Silvestres Tubérculos y Raíces	Público
	Facultad de Ciencias Agrarias - Centro Universitario de la Trapananda	XI Región	Cámara de Trabajo / Almacenamiento Campo / Invernadero	Silvestres Silvestres	
	Facultad de Ciencias Forestales - Instituto de Silvicultura	Valdivia, X Región	Cámara cultivo *In vitro* - Crioconservación Crioconservación Campo / Invernadero	Forestales, Frutales menores, Silvestres s/i Forestales	
Universidad Católica del Maule	Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales	Curicó, VII Región	Cámara de Trabajo / Almacenamiento	Silvestres	Público
Universidad de Antofagasta	Instituto del Desierto	II región	Cámara cultivo *In Vitro* Campo / Invernadero	Silvestres,Forrajeras, Frutales y vides, Frutales menores Ornamentales	Público
Universidad de Chile	Facultad de Ciencias Agronómicas, Centro de Estudios de Zonas Áridas	IV Región	Campo / Invernadero	Forestales, Forrajeras, Silvestres	Público

Institución	Facultad, Centro o Instituto	Ubicación	Tipo Infraestructura	Grupo Taxonómico	Propiedad
Universidad de Chile	Facultad de Ciencias Agronómicas, Campus Antumapu	Santiago, RM	Cámara de Trabajo / Almacenamiento Cámara cultivo *In Vitro* Campo / Invernadero	Leguminosas Frutales menores Aromáticas, Industriales, Frutales mayores, Frutales menores, Ornamentales	
	Facultad de Ciencias Forestales	Santiago, RM	Campo / Invernadero	Forestales, Forrajeras, Medicinales, Ornamentales, Silvestres	
Universidad de Concepción	Facultad de Agronomía	Chillán, VIII Región	Cámara de Trabajo / Almacenamiento Campo / Invernadero	Medicinales, Oleaginosas, Amarantáceas Frutales mayores, Medicinales	Público
Universidad de La Serena	Facultad de Ciencias	IV Región	Campo / Invernadero	Silvestres	Público
Universidad de Magallanes	Puerto Williams Isla Navarino	Puerto Williams, XII Región	Cámara de Trabajo / Almacenamiento Campo / Invernadero	Silvestres Silvestres	Público
	Escuela de Ciencias y Tecnologías en Recursos	XII Región	Campo / Invernadero	Ornamentales	
	Instituto de la Patagonia	XII Región	Campo / Invernadero	Silvestres	
Universidad de Talca	Instituto de Biología Vegetal y Biotecnología	Talca, VII Región	Banco de genes (ADN) Campo / Invernadero	Silvestres Silvestres	Público
Universidad de Tarapacá	Museo San Miguel de Azapa	Arica, I Región	Cámara de Trabajo / Almacenamiento	Cereales	Público
	Facultad de Agronomía	Arica, I Región	Cámara cultivo *In vitro*	Frutales menores	

Anexo 2: Listado de personas relacionadas con la conservacion en ex situ especies vegetales en Chile

Apellidos	Nombres	Profesión	Grado	Esp. Sabiduría	Región	Institución	Facultad Sede, Instituto	Departamento	Teléfono	Fax	Email	% Dedicación RRFG
Arancio	Gina	Profesor de Biología	Licenciado	Flora Nativa	IV	Universidad de La Serena	Biología		51 204377		garancio@userena.cl	
Arriagada Gamboa	Luis Domingo			Flora Nativa	V	Particular	Jardinativo		32 280802		bul-arriagada@hotmail.com	25
Awad Nash	Gonzalo	Ingeniero Agrónomo	Licenciado	Propagación de Plantas	X	Particular	Vivero La Huella		63 204010		contacto@viverolahuella.cl	100
Baehr Moraza	Franz				RM	Particular			2 3104290	2 2104284	franzbaehr@yahoo.com	
Baginsky Guerrero	Cecilia	Ingeniero Agrónomo	PhD.	Leguminosas de Grano	RM	Universidad de Chile	Ciencias Agronómicas	Producción Agrícola	2 9785729	2 9785729		25
Barrera Almazan	Claudio	Ingeniero Agrónomo	Licenciado	Producción de Bulbos	X	Particular	Vivero Paz y Flora		2 3213531	2 2482278	pazyflor@vtr.net	5
Bascur	Gabriel	Ingeniero Agrónomo	MSc.	Mejoramiento Genético	RM	Instituto de Investigaciones Agropecuarias	CRI La Platina	Mejoramiento Genético y Biotecnología	2 7575100	2 5416687	gbascur@inia.cl	10
Bastías Marín	Elizabeth	Bióloga	PhD.	Fruticultura	I	Universidad de Tarapacá	Facultad de Agronomía	Agronomía	58 205512	58 205503	ebastias@uta.cl	40
Belmonte	Eliana	Bióloga	MSc. Botánica	Paleobotánica	I	Universidad de Tarapacá	Fac. Ciencias Sociales, Administrativas y Económicas	Arqueología y Museología	58 205551	58 205552	mbelmont@uta.cl	1
Berti	Mansol	Ingeniero Agrónomo	MSc. Cultivos	Plantas Medicinales y Ecofisiología	VIII	Universidad de Concepción	Facultad de Agronomía	Producción Vegetal	42 208867	42 275309	mberti@udec.cl	
Botto Gilchrist	Claudia Inés	Ingeniero Agrónomo	MSc.	Botánica	RM	Universidad de Chile	Ciencias Agronómicas	Servicios	2 9785768	2 9785813	cbotto@uchile.cl	40
Caqueo	Raúl				I	Corporación Nacional Forestal	Reserva Nacional Pampa del Tamarugal		57 751055		raulcaqueo@terra.cl	70
Contreras Méndez	Andrés Nicolás	Ingeniero Agrónomo	Licenciado	Mejoramiento Genético	X	Universidad Austral de Chile	Ciencias Agrarias Instituto de Producción y Sanidad Vegetal		63 221733		acontrer@uach.cl	20
Cuevas Henríquez	Jaime	Biólogo	PhD. Ciencias	Botánica	IV	Instituto de Investigaciones Agropecuarias	CRI Intihuasi		51 411006	51 411231	jcuevas@ula.cl	100
D'Angelo Córdova	Miguel	Ingeniero Agrónomo	Licenciado	Fruticultura	RM	Universidad de Chile	Ciencias Agronómicas	Producción Agrícola	2 9785727	2 9785813	mdangelo@uchile.cl	5
de la Cuadra Izquierdo	Carlos Ignacio	Ingeniero Agrónomo		Mejoramiento Genético	V	P. Universidad Católica	Facultad de Agronomía	Hortalizas y Flores	32 274561	32 2744570	ccuadrai@hotmail.com leuconcorvine@ucv.cl	100
Droppelmann Feimer	Fernando	Ingeniero Forestal	Licenciado	Mejoramiento Genético	X	Universidad Austral de Chile	Fac. de Ciencias Forestales Inst. de Silvicultura	Coop. Mejoramiento Forestal	63 221436	63 221436	fdroppel@uach.cl	100

Apellido	Nombres	Profesión	Grado	Especialidad	Región	Institución	Facultad Sede Regional	Programa	Teléfono	Fax	E-mail	Horas Semana
Escaff	Moisés	Ingeniero Agrónomo	MSc.	Mejoramiento Genético	RM	Instituto de Investigaciones Agropecuarias	CRI La Platina	Mejoramiento Genético y Biotecnología	2 7575100	2 5416687	mescaff@inia.cl	10
Escobar Araya	Hugo	Ingeniero Agrónomo	MSc. Fruticultura	Fruticultura	I	Universidad de Tarapacá	Facultad de Agronomía	Agronomía	58 205514	58 205503	hescobar@uta.cl	40
Espina Igor	Ignacio	Ingeniero Forestal	Licenciado Cs. Forestales		V	Corporación Nacional Forestal	Isla de Pascua		100236	100236	iespina@123.cl	50
Fuentes Carmona	Francisco	Ingeniero Agrónomo	PhD.	Fitomejoramiento	I	Universidad Arturo Prat	Campus Huayquique	Agricultura del Desierto	57 394545	57 445190	francfue@unap.cl	100
Gajardo Mitchel	Rodolfo	Biólogo	PhD. Ecología	Cultivos	RM	Universidad de Chile	Ciencias Forestales	Silvicultura	2 9785721		forsilvr@uchile.cl.	10
Gambardella Casanova	Marina Irma	Ingeniero Agrónomo	MSc.	Mejoramiento Genético	RM	Universidad de Chile		Producción Agrícola	2 9785729	2 9785729	cintefra@uchile.cl	30
George	Anja			Producción Plantas Ornamentales	X	Particular	Vivero Río Tijeral		64 230834		riotijeral@telsur.cl	100
Gerrero Martín	Pablo	Biólogo	MSc Ciencias Biológicas	Ecología y Biología Ecolutiva	IV	Instituto de Investigaciones Agropecuarias	CRI Intihuasi		51 411006	51 411 231	pabloguerrero@tie.cl	100
Gidekel Blufstein	Manuel	Ingeniero Agrónomo	PhD.	Biología Molecular Biología	IX	Universidad Adventista de Chile	Facultad de Agronomía Instituto de Agroindustrias		45 325699 45 325468	45 325053	mgidekel@ufro.cl	
Gómez Silva	Benito	Bioquímico	PhD.	Bacterias	II	Universidad de Antofagasta	Instituto del Desierto		55 637207	55 637207	bgomez@uantof.cl	20
Grez Mejías	Iván	Ingeniero Forestal	Licenciado		RM	Universidad de Chile	Facultad de Ciencias Forestales	Centro de Semillas y Árboles Forestales	2 5412695	2 5417955	cesaf@uchile.cl	
Hahn	Steffen			Botánica	VII	Universidad de Talca	Jardín Botánico de Talca		71 200263	71 201563	mexhahn@gmx.de shahn@utalca.cl	
Hechenleither Vega	Paulina Alejandra	Ingeniero Forestal	Licenciado Cs. Forestales		X	Universidad Austral de Chile	Fac. de Ciencias Forestales Inst. de Silvicultura	Isla Teja	63 293026	63 221 230	phechenleitner@uach.cl	80
Henríquez	Juan Marcos	Biólogo	PhD. Botánica	Ecología Vegetal	XII	Universidad de Magallanes	Instituto de la Patagonia		61 207076	61 212973	jmarcos.henriquez@umag.cl botanica@umag.cl	10
Hewstone	Nicole	Ingeniero Agrónomo	PhD.	Mejoramiento Genético	RM	Instituto de Investigaciones Agropecuarias	CRI La Platina	Mejoramiento Genético y Biotecnología	2 7575100	2 5416687	nhewston@inia.cl	5
Ibacache	Antonio	Ingeniero Agrónomo		Mejoramiento Genético	IV	Instituto de Investigaciones Agropecuarias	CRI Intihuasi				aibacach@inia.cl	10
Infante Epiñera	Rodrigo	Ingeniero Agrónomo	PhD.	Mejoramiento Genético	RM	Universidad de Chile	Ciencias Agronómicas	Producción Agrícola	2 9785727	2 9785813	rinfante@uchile.cl	20

Apellidos	Nombre	Profesión	Título	Especialidad	Región	Institución	Laboratorio / Sede Institucional	Especialidad	Teléfono	Fax	E-mail	% Dedicación Recursos
Jobet Fornazzari	Claudio	Ingeniero Agrónomo	PhD.	Genética Vegetal	IX	Instituto de Investigaciones Agropecuarias	CRI Carillanca		45 215706	45-216112	cjobet@inia.cl	5
Keim Zwanzger	Ricardo German		Msc		V	Particular	Vivero Alvaralto		33 441867	33 441867	rkeim@ctcinternet.cl	5
Lavín Acevedo	Arturo	Ingeniero Agrónomo	Licenciado	Mejoramiento Genético Vides	VIII	Instituto de Investigaciones Agropecuarias	CRI Raihuen	Producción Vegetal	73 512260	73-512502	alavin@inia.cl	5
Legaza Classen	María Victoria	Socióloga	Licenciada		RM	Particular	Jardín Botánico Chagual		2 2318362		mvic@adsl.tie.cl	
León Lobos	Pedro	Biólogo	PhD.	Fisiología de la Conservación de Semillas	IV	Instituto de Investigaciones Agropecuarias	CRI Intihuasi		51 411006	51 411231	pleon@inia.cl	100
Mansilla González	Alejandro Daniel	Ingeniero Agrónomo	Licenciada Cs. Agrarias	Producción Vegetal	XI	Universidad Austral de Chile	Facultad de Ciencias Agrarias Centro Universitario de la Trapananda		67 231312	67 213209	alendroman@latinmail.com	25
Mansur Vergara	Levi	Ingeniero Agrónomo	PhD. Genética Molecular de Plantas	Mejoramiento Genético	V	P. Universidad Católica de Valparaíso	Facultad de Agronomía	Hortalizas y Flores	09 2349404	34 429127	levi@entelchile.net	50
Manzano Ortíz	Elizabeth del Carmen	Ingeniero Agrónomo	Licenciada Cs. Agrarias	Producción Vegetal	XI	Universidad Austral de Chile	Fac. de Ciencias Agrarias Centro Universitario de la Trapananda		67 235433	67 234467	emanzano@uach.cl	50
Martínez	Juan Pablo	Ingeniero Agrónomo		Biotecnología	I	Universidad Arturo Prat	Campus Huayquique	Agricultura del Desierto	57 394551	57 445189	juanpabm@unap.cl	
Massardo Vega	Francisca	Ingeniero Agrónomo	MSc. PhD.	Fisiología Vegetal	XII	Universidad de Magallanes	Puerto Williams Isla Navarino		61 621305		francisca.massardo@umag.cl	
Mattei Jensen	Enrique	Cirujano Dentista		Flores	VIII	Particular	Los Ríos de Llahuilo		41 747262	41-747262		35
Matus	Iván	Ingeniero Agrónomo	MSc	Mejoramiento Genético Trigo	VIII	Instituto de Investigaciones Agropecuarias	CRI Quilamapu	Fruticultura			imatus@inia.cl	5
Medel Salamanca	Fernando	Ingeniero Agrónomo	PhD.	Fruticultura	X	Universidad Austral de Chile	Ciencias Agrarias Inst. de Producción y Sanidad Vegetal		63 221726	63 221233	fmedel@uach.cl	40
Mellado Z.	Mario	Ingeniero Agrónomo	MSc.	Mejoramiento Genético	VIII	Instituto de Investigaciones Agropecuarias	CRI Quilamapu				mmellado@inia.cl	5
Mersey Popelka	Lisette	Ingeniero Agrónomo			RM	Particular	Vivero y Jardín Pumahuida		2 6248263	2 6236588		5
Mieres Urquieta	Gustavo	Ingeniero Forestal			RM	Particular				2 6819236	gmieres@intermedia.cl	5

Apellidos	Nombres	Profesión	Grado	Especialidad	Región	Institución	Facultad Sede Institución	Departamento	Teléfono	Fax	e-mail	% Dedicación PILCO
Molina B.	María Paz	Ingeniero Forestal	Licenciado	Mejoramiento Genético	VIII	Instituto Forestal	INFOR Concepción		41-279273	41-279273	mmolina@infor.cl	
Moreno Diaz	Gustavo	Ingeniero Forestal			VIII	Corporación Nacional Forestal	Centro de Semillas, Genética e Investigación Entomológica		42 275791	42 275974	aelzel@conaf.cl	10
Muñoz Concha	Diego	Ingeniero Agrónomo	MSc.		VII	Universidad Católica del Maule	Ciencias Agrarias y Forestales	Ciencias Agrarias	75 371139	75 371055	dmunoz@hualo.ucm.cl	10
Muñoz Schick	Carlos	Ingeniero Agrónomo	PhD.	Mejoramiento Genético	RM	Instituto de Investigaciones Agropecuarias	CRI La Platina	Mejoramiento Genético y Biotecnología	2 7575100	2 5416687	cmunoz@inia.cl	5
Musalem Bendek	Mónica	Ingeniero Agrónomo		Flora nativa	RM	Particular	Vivero y Jardín Pumahuida		2 6248263	2 6236588		5
Novoa Quezada	Oscar A. Patricio	Ingeniero Forestal	Otro	Botánica	V	Jardín Botánico Nacional		Departamento Horticultura, Investigación y Educación	32-672566	32-672566	onovoa@jardin-botanico.cl	50
Ocampo Rodríguez	Jorge	Ingeniero Agrónomo	MSc.	Fruticultura	VIII	Universidad de Concepción	Facultad de Agronomía	Producción Vegetal	42 220526	42 274296	jocampo@udec.cl	
Olate Muñoz	Eduardo	Ingeniero Agrónomo	PhD.	Especies Ornamentales y Nativas, Propagación	RM	P. Universidad Católica de Chile	Agronomía e Ingeniería Forestal	Ciencias Vegetales	2 3544111	2 5520780	eolate@puc.cl	50
Peñailillo Brito	Patricio	Biólogo	PhD. Botánica	Monocotiledóneas	VII	Universidad de Talca	Biología Vegetal y Biotecnología		71 200264	71 200276	ppenaili@utalca.cl	7
Pérez Saavedra	Christian			Mejoramiento Genético	VIII	Corporación Nacional Forestal	Centro de Semillas, Genética e Investigación Entomológica		43 275791	43 275974	clperez@conaf.cl	70
Pertuze Concha	Ricardo	Ingeniero Agrónomo	PhD.	Genética	RM	Universidad de Chile	Ciencias Agronómicas	Producción Agrícola	2 9785729	2 9785729	rpertuze@uchile.cl	30
Poblete	Ingrid	Ingeniero Agrónomo			I	Universidad Arturo Prat	Campus Huayquique	Agricultura del Desierto	57 394551	57 445191	ingrid.poblete@unap.cl	
Ricci	Marcia	Bióloga		Flora	V						bioricci@yahoo.com	
Rosas	Marcelo	Biólogo	MSc.		IV	Instituto de Investigaciones Agropecuarias	CRI Intihuasi		51 411 231	51 411 231	mrosas@netexpress.cl	100
Saavedra	Gabriel	Ingeniero Agrónomo	PhD.	Mejoramiento Genético	RM	Instituto de Investigaciones Agropecuarias	CRI La Platina	Mejoramiento Genético y Biotecnología	2 7575100	2 5416687	gsaavedr@inia.cl	10
Sabja Giacaman	Ana María	Ingeniero Forestal	MSc. Horticultura	Cultivo de Tejidos, Micropropagación	X	Universidad Austral de Chile	Fac. de Ciencias Forestales Forestales Inst. de Silvicultura	Laboratorio de Biotecnología y Micropropagación Forestal	63 293019	63 293019	asabja@uach.cl	20

Apellido	Nombre	Profesión	Grado	Especialidad	Región	Institución	Facultad Sede Regional	Departamento	Teléfono	Fax	E-mail	Número de Accesos en Uso
Sáez Molina	Consuelo	Ingeniero Agrónomo	MSc.	Suelos y Nutrición Vegetal	XII	Universidad de Magallanes	Facultad de Ciencias	Escuela de Ciencias y Tecnologías en Recursos Agrícolas y Acuícolas	61 212581		coosuela.saez@umag.cl	50
Salazar S.	Erika	Ingeniero Agrónomo	Licenciada Cs. Agrarias	Recursos Genéticos	RM	Instituto de Investigaciones Agropecuarias	CRI La Platina	Mejoramiento Genético y Biotecnología	2 7575204	2 5416687	esalazar@inia.cl	100
Salvatierra	Angelica	Ingeniero Agrónomo			IV	Instituto de Investigaciones Agropecuarias	CRI Intihuasi				asalvat@inia.cl	10
Sandoval	Ana	Ingeniero Forestal	Licenciada Cs. Forestales	Propagación de Plantas	IV	Instituto de Investigaciones Agropecuarias	CRI Intihuasi		51 411 231	51 411 731	anasandoval@tie.cl	100
Seemann	Peter	Ingeniero Agrónomo	PhD. Hortocultura	Propagación de Plantas	X	Universidad Austral de Chile	Ciencias Agrarias Inst. de Producción y Sanidad Vegetal		63 221727		pseemann@uach.cl	
Seguel B.	Ivette	Biólogo	MSc.	Recursos Genéticos	IX	Instituto de Investigaciones Agropecuarias	CRI Carillanca				iseguel@inia.cl	100
Serra Freire	Pamela	Ingeniero Agronomo	MSc.	Horticultura	X	Particular	Vivero Paz y Flora		3 321353	3 2482278	pazyflor@vtr.net	6
Serra Vilalta	María Teresa	Profesora de Biología		Botánica Forestal o Dentrología	RM	Universidad de Chile	Ciencias Forestales	Silvicultura	2 9785998	2 5417955	mlsierra@uchile.cl	10
Serri Gallegos	Humberto	Ingeniero Agrónomo	MSc.	Mejoramiento Genético	VIII	Universidad de Concepción	Facultad de Agronomía	Producción Vegetal	42 275315	42 275305	hserri@udec.cl	25
Sierra Lucero	Victor Eduardo	Ingeniero Forestal	MSc.	Mejoramiento Genético	VIII	Forestal Mininco		Mejoramiento Genético	43 405329	43 312701	vsierra@forman.cmpc.cl	
Sierra Goldberg	Hugo	Ingeniero Agrónomo	MSc. Fruticultura	Producción Frutícola	IV	Fundación Chile	Illapel		2 2350539		hsierra@123mail.cl	50
Tapia	Gerardo	Bioquímico	PhD.		VIII	Instituto de Investigaciones Agropecuarias	CRI Quilamapu		42 209500	42 275406	gtapia@inia.cl	100
Torres Pizarro	Claudia Marcela	Ingeniero Agrónomo			IV	Universidad de Chile	Ciencias Agronómicas Centro de Estudios de Zonas Áridas	Campo Experimental Agronómico Las Cardas	09 8454800		ctorresp@uchile.cl	20
Valenzuela	Jorge	Ingeniero Agrónomo	PhD.	Mejoramiento Genético	RM	Instituto de Investigaciones Agropecuarias	CRI La Platina	Mejoramiento Genético y Biotecnología	2 7576100	2 5416687	jovalenz@inia.cl	6
Valladares	Isabel				IX	Universidad Adventista de Chile	Facultad de Agronomía				ivalladares@123mail.cl	

Apellidos	Nombres	Profesión	Grado	Especialidad	Región	Institución	Facultad Escuela, Instituto	Departamento	Teléfono	Fax	e-mail	Nº Publicaciones ISI/ISC
Verdugo Ramirez	Gabriela	Ingeniero Agrónomo	MSc. Agropecuarias	Floricultura	V	P. Universidad Católica de Valparaíso	Facultad de Agronomía	Hortalizas y Flores	32 274517	32 274570	gverdugo@ucv.cl	
Villa Suazo	Alexis	Ing.en Ejec. Agricola		Manejo de Areas Silvestres	VII	Corporación Nacional Forestal	Reserva Federico Albert	Patrimonio Silvestre	71 224461		avilla@conaf.cl	1
Villacura Zapata	Luis	Ingeniero Forestal			VII	Compañia Agricola y Forestal El Alamo Ltda.			73 462179	73 461783	lvillacura@cafelalamo.cl	
Vogel	Hermine	Ingeniero Agrónomo	PhD.	Mejoramiento Genético	VII	Universidad de Talca	Ciencias Agrarias				hvogel@utalca.cl	
von Baer Jahn	Ingrid	Ingeniero Agrónomo	Otro	Mejoramiento Genético	IX	Semillas Baer	Fundo El Hualle		45 371036	45 371003	tanim.baer@interweb.cl	5
Walter	Helmut	Profesor	MSc.	Taxonomia Cactaceae	VI	Particular	Jardin de Cactus La Punta		72 625274		walterlapunta@hotmail.com	95
Wilckens	Rosemarie	Biólogo	PhD.	Producción Vegetal	VIII	Universidad de Concepción	Facultad de Agronomía	Producción Vegetal			rwilckens@udec.cl	

Anexo 3: Proyectos en recursos genéticos desarrollados con fondos propios de la institución

Institución Responsable	Principal Actividad	Grupo	Título	Monto Total	Año Inicio	Duración	Estado
CONAF	Conservación	Forestal	Mejoramiento y conservación de raulí y roble procedencia Ñuble.	35.000.000	2002	5	Ejecución
Fundación Jardín Botánico Nacional	Conservación	Silvestres y Nativas	Rescate de geófitas y bulbosas nativas.	200.000 [1]		s/i	Permanente
Fundación Jardín Botánico Nacional	Conservación	Silvestres y Nativas	Colecta de semillas y estacas de especies con problemas de conservación.	200.000 [1]	s/i		Permanente
Fundación Jardín Botánico Nacional	Documentación	Silvestres y Nativas	Herbario.	60.000 [1]	s/i		Permanente
INIA	Conservación	Agrícola	Programa de conservación de recursos genéticos.	30.000.000 [1]	1991		Permanente
INIA	Conservación	Agrícola	Evaluación y conservación en campo de recursos genéticos frutales.	s/i	2002		Permanente
INIA	Prospección	Agrícola	Recolección de germoplasma de chicharo en la zona sur.	800.000	1989	1	Terminado
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	Caracterización y Evaluación	Silvestres y Nativas	Aplicación de marcadores moleculares en el estudio de relaciones genéticas en el género endémico *Leucocoryne*.	1.500.000 [1]	1997	3	Terminado
Semillas Baer	Utilización	Agrícola	Varios, Quinoa.	s/i	1980	25	Ejecución
Universidad Austral de Chile	Conservación	Agrícola	Micropropagación y conservación de cultivares de papa.	s/i	1996	9	Ejecución
Universidad Austral de Chile	Introducción	Agrícola	Patrones clonales y cultivares de manzano.	s/i	1980	18	Terminado
Universidad de Chile	Introducción	Agrícola	Introducción y adaptación de especies forrajeras nativas y exóticas de valor económico para el secano árido mediterráneo de Chile.	s/i	1975		Ejecución

[1] Financiamiento anual

Anexo 4: Proyectos en recursos genéticos financiados por fondos concursables nacionales

Institución Responsable	Principal Actividad	Grupo	Título	Financiamiento	Monto Total	Aporte Pyme Financiamiento	Año Inicio	Duración	Estado
Asesorías Profesionales Ltda. Tramma Ltda.	Introducción	Agrícola	Introducción y adaptación del Cultivo de Azafrán en Chile	FIA	82.345.000	57.745.000	1996	4	Terminado
Cascada de las Animas	Prospección	Agrícola	Rescate de ecotipos valiosos de *Juglans regia* para renovar la nocicultura chilena.	FONTEC	95.126.000	43.980.000	2001	s/i	s/i
Fundación Chile	Caracterización y Evaluación	Agrícola	Introducción de nuevas tecnologías y screening de material genético para mejorar la competitividad y aumentar la oferta exportable de orégano y romero.	FDI	210.000.000	143.000.000	2002	3	Ejecución
Guillermo Nicol Fell	Introducción	Agrícola	Introducción, desarrollo y recolección de variedades de ruibarbo en la zona de Magallanes para desarrollo comercial de rubro exportador.	FIA	75.477.205	39.415.867	2001	4	Ejecución
INFOR	Prospección	Forestal	Rescate y masificación de genotipos de interés comercial de lenga en la XI Región.	FDI	281.000.000	112.000.000	2002	3	Ejecución
INFOR	Prospección	Forestal	Captura de genotipos para el desarrollo de una raza de *Eucalyptus globulus* tolerante al frío.	FONDEF	s/i	182.000.000	2000	s/i	s/i
INFOR	Utilización y Evaluación	Forestal	Incorporación de especies del género *Acacia* a la producción forestal chilena	FDI			1998	3	Terminado
INFOR	Caracterización	Forestal	Estudio de la estructura genética de poblaciones de castaño (*Castanea sativa*) y nogal (*Juglans regia* L) para su aplicación en programas de mejoramiento genético e individualización de modelos de cultivo aplicables a especies nobles. Programa de Cooperación Científica Internacional	CONACYT			1999	1	Terminado
INFOR	Utilización	Forestal	Fuentes de semilla mejorada para las especies prioritarias en la estrategia de diversificación forestal nacional	SAG	214.000.000	154.000.000	2003	4	En Ejecución
INFOR	Utilización	Forestal	Robinia: Una Nueva Alternativa de Producción Forestal en Suelos Marginales de la Zona Central	FDI			1999	3	Finalizado
INFOR	Utilización	Forestal	Rescate y masificación de genotipos de interés comercial de lenga en la XI Región	FDI	281.000.000	112.000.000	2002	3	Ejecución
INIA	Utilización	Silvestres y Nativas	Domesticación y desarrollo de la murtilla (*Ugni molinae* Turcz.), una baya nativa para la zona sur de Chile.	FDI	511.000.000	132.000.000	2002	3	Ejecución
INIA	Caracterización y Evaluación	Forestal	Micropropagación y caracterización genética de *Eucalyptus nitens* Maiden.	FDI	189.600.000	87.270.000	1997	3	Terminado
INIA	Utilización	Silvestres y Nativas	Domesticación del calafate (*Berberis buxifolia*) para fines agroindustriales.	FDI	132.495.000	87.777.000	1997	3	Terminado
INIA	Caracterización y Evaluación	Agrícola	Evaluación de variedades de cebada forrajera (*Hordeum vulgare*) introducidas a Chile, para uso en alimentación de ganado vacuno lechero.	FIA	204.015.520	94.519.291	1999	5	Ejecución
INIA	Introducción	Agrícola	Introducción y desarrollo de diferentes tipos de "Sugar Snap", una nueva arveja hortícola de vaina comestible dulce, para consumo fresco y procesamiento agroindustrial.	FIA	126.082.412	43.673.113	2003	4	Ejecución
INIA	Documentación		La conservación *ex situ* de especies cultivadas y nativas en Chile.	FIA	8.332.600	5.000.000	2004	2	Terminado

Institución Responsable	Principal Actividad	Grupo	Título	Financiamiento	Monto Total	Aporte Fuente Financiamiento	Año Inicio	Duración	Estado
INIA	Caracterización y Evaluación	Silvestres y Nativas	Murtilla (*Ugni molinae*) una baya endémica. Nueva alternativa para el desarrollo frutícola de Chile.	FONDECYT	s/i	31.883.000	1996	3	Terminado
INIA	Caracterización y Evaluación	Silvestres y Nativas	*Bromus* sp, nueva alternativa forrajera en el Sur de Chile.	FONDECYT	s/i	s/i	1997	2	Terminado
INIA	Caracterización y Evaluación	Agrícola	Evaluación de variedades, colecta y caracterización de germoplasma de Lotus spp (*Lotus corniculatus* L, *Lotus tenuis* Wald Et kit y *Lotus pedunculatus Car*) en diferentes ambientes de la zonas Sur y Centro - Sur de Chile.	FONDECYT	s/i	60.330.000	1998	3	Terminado
INIA	Caracterización y Evaluación	Silvestres y Nativas	Caracterización botánica, fisiológica y agronómica de ecotipos chilenos de *Fragaria chiloensis* L. recolectados en las X y XI regiones de Chile.	FONDECYT	s/i	32.525.000	1994	3	Terminado
INIA	Caracterización y Evaluación	Silvestres y Nativas	Caracterización agronómica, bioquímica y molecular de 68 accesiones chilenas de *Fragaria chiloensis* (L) Duch seleccionadas como posibles progenitores para un programa de mejoramiento.	FONDECYT	s/i	25.770.000	1998	2	Terminado
INIA	Documentación	Agrícola	Origen y base genética del frejol tradicional chileno: sus implicaciones para el mejoramiento y la conservación de este recurso.	FONDECYT CIAT	s/i	33.134.000	1998	3	Terminado
INIA	Infraestructura		Programa de desarrollo en Biotecnología y recursos genéticos INIA-Carillanca. Etapa 1:Refuncionalización y reequipamiento de laboratorios existentes.	FONDEF	370.577.000	71.300.000	1996	1	Terminado
Luis Enrique Matthei Jensen	Utilización	Silvestres y Nativas	Evaluación y multiplicación de especies de orquídea nativa chilena (género *Chloraea*) para establecer las bases de un cultivo comercial en la VIII región de Chile.	FIA	157.791.960	99.941.686	1998	4	Terminado
Manzur Agricultural Service Ltda.	Utilización	Silvestres y Nativas	Defensa del Patrimonio Genético del Leucocoryne a través del Mejoramiento Genético y su Introducción como cultivo para Flor de Corte.	FONSAG	s/i	145.272.000	2000	4	Terminado
Pontificia Universidad Católica de Chile	Introducción	Agrícola	Evaluación de variedades importadas de frambueso rojo y negro y selección de variedades locales, con potencial para las regiones IV, VI, VIII y X del país.	FIA	70.086.815	44.960.415	1996	5	Terminado
Salus Futacoyan Ltda.	Introducción	Agrícola	Introducción, propagación, cultivo y exportación de la alquimila (*Alchemilla vulgaris*), una nueva hierba medicinal para Chile.	FONTEC	33.496.000	15.474.000	1999		Terminado
Sociedad Agrícola Zavala Allende S.A.	Introducción	Agrícola	Crianza y propagación de nuevas variedades de olivos en Chile.	FIA	56.427.900	16.737.890	1966	3	Terminado
Universidad Arturo Prat	Utilización	Agrícola	Innovación tecnológica y creación de una unidad de negocios para la producción mejorada de quinua en la comunidad de Ancovinto, Altiplano de la Provincia de Iquique.	FIA	150.000.000	95.000.000	2004	4	Ejecución
Universidad Austral de Chile	Utilización	Silvestres y Nativas	Estudio, multiplicación y manejo de especies nativas con aptitud ornamental presentes en la flora patagónica de la XI Región.	FIA	100.494.165	65.744.526	2001	3	Ejecucion
Universidad Austral de Chile	Documentación	Silvestres y Nativas	Estudio de la variabilidad y plasticidad de las gramineas pratenses nativas y naturalizadas del sur de Chile: *Bromus valdivianus* Phil., *Lanatus* L. y *Agrostis capillaris* L.	FONDECYT	s/i	s/i	2000	3	Terminado
Universidad Austral de Chile	Conservación	Forestal	Conservación de especies de *Nothofagus* de la zona mesomórfica vulnerables o en peligro de extinción mediante macro y micropropagación.	FONDECYT	s/i	USD 19.879.000	1994	2	Terminado
Universidad de Chile	Introducción	Forestal	Introducción de clones de alto rendimiento de álamo (*Populus* spp.) para diferentes zonas del país.	FIA	147.419.967	61.952.007	1998	3	Ejecución

Institución Responsable	Principal Actividad	Grupo	Título	Financiamiento	Monto Total	Aporte Fuente Financiamiento	Año Inicio	Duración	Estado
Universidad de Chile	Caracterización y Evaluación	Agrícola	Uso de marcadores moleculares para la identificación varietal y estudio de la filogenia en frutilla.	FONDECYT	196.000	136.000	1997	3	Terminado
Universidad de Chile	Prospección	Agrícola	Selección de variedades de palto y limonero.	FONDECYT	s/i	13.892.000	1966	3	Terminado
Universidad de Chile	Infraestructura		Centro productor de semillas de árboles forestales.	FONDEF	298.080.000	240.000.000	1992	4	Terminado
Universidad de Chile	Infraestructura		Centro repositorio de plantas genéticas y fundación para la producción de plantas frutales de carozo certificadas.	FONDEF	451.360.000	264.000.000	1997	s/i	s/i
Universidad de Concepción	Caracterización y Evaluación	Agrícola	Evaluación de castaños marrón en la VIII región.	FIA	100.000.000	50.000.000	2002	4	Ejecución
Universidad de Concepción	Caracterización y Evaluación	Silvestres y Nativas	Evaluación y caracterización de germoplasma de *Medicago polymorpha* y de sus rizobios asociados: Características, ecofisiológicas, bioquímicas, moleculares y agronómicas.	FONDECYT	s/i	56.846.000	1996	4	Terminado
Universidad de Magallanes	Utilización	Silvestres y Nativas	Selección, multiplicación y domesticación de 5 especies de flora autóctona de carácter ornamental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena.	FIA	150.512.422	86.928.729	2002	4	Ejecución
Universidad de Santiago de Chile	Utilización	Silvestres y Nativas	Producción de compuestos aleloquímicos en plantas chilenas cultivadas *in vitro*.	FIA	246.299.476	115.430.292	2001	4	Ejecución
Universidad de Talca	Conservación	Silvestres y Nativas	Rescate y multiplicación de bulbosas nativas de valor comercial.	FIA	77.621.787	43.801.294	1997	4	Terminado
Universidad de Talca	Utilización	Silvestres y Nativas	Estudios de cultivo de algunas especies medicinales nativas de Chile.	FIA	134.647.816	87.738.589	1999	5	Ejecución
Universidad de Talca	Utilización	Silvestres y Nativas	Mejoramiento genético de orquídeas chilenas del género *Chloraea*.	FIA	338.967.000	123.014.000	2003	5	Ejecución
Universidad de Talca	Utilización	Silvestres y Nativas	Domesticación de Especies Nativas Ornamentales de potencial uso industrial.	FIA	90.306.349	55.025.880	1996	5	Terminado
Universidad de Talca	Conservación	Silvestres y Nativas	Generación de un banco de genes de tolerancia a estrés abiótico obtenidos de plantas nativas, utilizables en programas de mejoramiento genético vía transgenosis de variedades cultivables.	FIA	257.044.959	125.048.866	2001	4	Ejecución
Universidad de Talca	Introducción	Forestal	Establecimiento de las bases para un mejoramiento del género *Populus* en Chile mediante la introducción de nuevos clones y genotipos selectos de álamo.	FONDEF	592.670.000	200.000.000	1998	s/i	s/i
Universidad de Tarapacá	Introducción	Agrícola	Introducción de cultivares de olivo (*Olea europaea* L.) a los valles costeros de Arica I Región y sur del país.	FONDECYT	s/i	s/i	1992	3	Terminado
Universidad de Tarapacá	Prospección	Agrícola	Selección y evaluación de portainjertos de olivos (*Olea europaea* L.) resistentes a las condiciones de salinidad y toxicidad específica para el norte de Chile.	FONDECYT	s/i	28.412.000	1992	3	Terminado

Anexo 5: Proyectos en recursos genéticos financiados por empresas o instituciones nacionales

Institución Responsable	Principal Actividad	Grupo	Título	Financiamiento	Monto Total	Aporte Propio Fondos	Año Inicio	Duración	Estado
INIA	Utilización	Silvestres y Nativas	Recuperación del cultivo de la frutilla nativa de fruto blanco en el secano costero de la comuna de Pelluhue.	PRODECOP	s/i	s/i	1998	1	Terminado
INIA	Utilización	Silvestres y Nativas	Explotación y Producción de flores y arbustos autóctonos con potencial económico de las provincias de Osorno y Llanquihue.	Gobierno Regional	s/i	s/i	1998	3	Terminado
Jardín Botánico	Conservación	Silvestres y Nativas	Rescate y monitoreo de *Copiapoa cinerea* var. *haseltoniana* (Cactaceae).	Endesa Transelec	15.244.000	15.244.000	2001	3	
Universidad de Antofagasta	Infraestructura	Silvestres y Nativas	Jardín Botánico del Desierto - Primera Etapa.	Minera Escondida Ltda.	4.424.000	2.500.000	2003	2	Terminado
Universidad de Chile	Conservación	Forestal	Propagación y protección *ex situ* de plantas leñosas amenazadas de extinción, regiones V y VI y Metropolitana.	CONAF	s/i	s/i	s/i	s/i	s/i
Universidad de Chile	Conservación	Forestal	Conservación de *Prosopis*.	CONAF	s/i	s/i	2004	1	Terminado
Universidad de Chile	Conservación	Forestal	Propagación y protección *ex situ* de plantas leñosas amenazadas de extinción, regiones III y IV.	CONAF PNUD	s/i	s/i	s/i	s/i	s/i
Universidad de Chile	Conservación	Silvestres y Nativas	Rescate de material genético, reforestación y monitoreo, Proyecto Construcción y Mejoramiento Ruta D-705, Sector Illapel-Aucó-Los Pozos. Km 0-8,4, IV Región.	MOP Vialidad	101.000.000	101.000.000	2003	2	Terminado
Universidad de Chile	Conservación	Forestal	Conservación de *Avellanita bustillosii*.	SAG RM CONAMA	s/i	s/i	2003	2	Terminado

Anexo 6: Proyectos en recursos genéticos desarrollados con financiamiento internacional

Institución Responsable	Principal Actividad	Grupo	Título	Financiamiento	Monto Total	Aporte Fuente Financiamiento	Año Inicio	Duración	Estado
INIA	Conservación	Agrícola	Proyecto cooperativo regeneración y conservación de accesiones de germoplasma de maíz.	CIMMYT	6.400.000	6.400.000	2003	3	Ejecución
INIA	Caracterización y Evaluación	Agrícola	Caracterización y desarrollo de germoplasma para mejorar la calidad industrial del trigo en el Cono Sur. Enlace regional.	FONTAGRO	s/i	s/i	2000	3	Terminado
INIA	Documentación	Forestal	Caracterización genética de poblaciones de *Nothofagus obliqua* (Mirb. et Oerst.) y *N.alpina* (Poepp. et Endl.) Oerst (=*N.nervosa* (Phil.) Dim. et Mil.) mediante marcadores moleculares e isoenzimáticos.	FONTAGRO	s/i	s/i	2000	2	Terminado
INIA	Prospección	Agrícola	Colecta y caracterización del germoplasma nativo de maíz de Chile.	IBPGR - FAO	s/i	s/i	1981 1984-85 1987	4	Terminado
INIA	Prospección	Agrícola	Recolección de germoplasma de frejol en Chile.	IBPGR, Roma	USD 29.164	USD 18.049	1990	2	Terminado
INIA	Prospección	Silvestres y Nativas	Recolección de germoplasma de frutilla nativa en Chile.	JICA	s/i	s/i	1994	s/i	Terminado
INIA	Infraestructura		Conservación de recursos fitogenéticos.	JICA	s/i	s/i	1989	6	Terminado
INIA	Conservación	Silvestres y Nativas	Conservación *Ex Situ* de Especies de plantas Endémicas, Vulnerables y en Peligro de Extinción de las zonas Desértica y Mediterránea de Chile.	Plant For Life Funds	s/i	s/i	2001	4	Ejecución
INIA	Conservación	Silvestres y Nativas	Rescate y Propagación de Plantas en Riesgo de extinción en las zonas áridas de Chile.	Plant For Life	s/i Funds	s/i	2002	3	Ejecución
INIA	Prospección	Silvestres y Nativas	Recolección de germoplasma de frutilla nativa en Chile.	USDA	s/i	s/i	1992	s/i	Terminado
Jardín Botánico	Conservación	Silvestres y Nativas	Conservación, restauración y desarrollo del Archipiélago Juan Fernández.	Gobierno de Holanda	USD 48.000	USD 48.000	1999	4	Terminado
Pontificia Universidad Católica de Chile	Utilización	Silvestres y Nativas	Breeding and production of the new cut flower crop, *Leucocoryne* (Glory of the sun).	The Fred Gloeckner Fundation	USD 50.000	USD 10.000	2001	3	Terminado
Universidad de Chile	Caracterización y Evaluación	Agrícola	Etude de la diversité biologique de l'*Atriplex halimus* pour le repèrage *in vitro* et *in vivo* d'individus résistants à des conditions extrêmes du milieu et constitutions de clones.	STD3 N°TS3*CT94 0264 de la Comunidad de Estados Europeos	s/i	s/i	1994	4	Terminado

Anexo 7: Listado de especies conservadas en bancos de germoplasma y colecciones de trabajo

Universidad Arturo Prat

Departamento de Agricultura del Desierto — Encargado: Francisco Fuentes Carmona

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de ejemplares por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica o molecular	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a factores bióticos
Chenopodiaceae	Atriplex nummularia	Atriplex	Introducida	Campo	1	1990	Silvestre	Nada	----	si				
Chenopodiaceae	Chenopodium quinoa	Quinoa	Nativa	Campo	32	2004	Variedad local o landrace	Nada	----	si	si	si	si	si
Chenopodiaceae	Chenopodium quinoa	Quinoa	Nativa	Semilla	32	2004	Variedad local o landrace	Nada	----	si	si	si	si	si
Poaceae	Deyeuxia curvula		Nativa	Invernadero	1	2004	Silvestre	Nada	----	si				
Juncaceae	Distichis muscoides		Nativa	Invernadero	1	2004	Silvestre	Nada	----	si				
Poaceae	Festuca orthophylla		Nativa	Invernadero	1	2004	Silvestre	Nada	----	si				
Apiaceae	Laretia acaulis		Nativa	Invernadero	1	2004	Silvestre	Nada	----	si				
Nolanaceae	*Nolana spp.*			Invernadero	1	2004	Silvestre	Nada	----	si				
Nolanaceae	Nolana spp.			In Vitro	1	2004	Silvestre	Nada	----	si				
Asteraceae	Oxichine andina		Nativa	Invernadero	1	2004	Silvestre	Nada	----	si				
Fabaceae	Prosopis chilensis	Algarrobo chileno	Nativa	Campo	2	2004	Silvestre	Nada	----	si				
Fabaceae	Prosopis chilensis	Algarrobo chileno	Nativa	Semilla	2	2004	Silvestre	Nada	----	si				
Fabaceae	Prosopis tamarugo	Tamarugo	Nativa	Campo	1	2004	Silvestre	Nada	----	si				
Fabaceae	Prosopis tamarugo	Tamarugo	Nativa	Semilla	1	2004	Silvestre	Nada	----	si				
Poaceae	Zea mays	Maíz	Introducida	Semilla	1	2004	Variedad local o landrace	Nada	----	si				

Departamento de Agricultura del Desierto — Encargado: Ingrid Poblete

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de ejemplares por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica o molecular	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a factores bióticos
Vitaceae	Vitis vinifera	Vid	Introducida	Invernadero	s/i		Variedad Moderna	Parcial	Inst/L	si	si		si	si
Vitaceae	Vitis vinifera	Vid	Introducida	Campo	s/i		Variedad local o landrace	Parcial	Inst/L					

Universidad de Tarapacá

Museo San Miguel de Azapa — Encargado: Eliana Belmonte Schwarzbaum

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de ejemplares por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica o molecular	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a factores bióticos
Poaceae	Zea mays	Maíz	Introducida	Semilla	s/i	s/i	Variedad local o landrace			si				

Facultad de Agronomía — Encargado: Hugo Escobar Araya

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de ejemplares por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica o molecular	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a factores bióticos
Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	Introducida	Campo	2	1984	Variedad local o landrace	Parcial	Inst.				si	si
Oleaceae	Olea europaea	Olivo	Introducida	Campo	17	1993	Variedad local o landrace	Parcial	Inst.	si	si		si	si
Cactaceae	Opuntia amyclaea		Introducida	Campo	1	1985	Variedad Moderna	Nada		si	si		si	si
Cactaceae	Opuntia ficus-indica	Tuna	Introducida	Campo	4	1985	Variedad Moderna	Total	Inst.	si	si		si	si
Cactaceae	Opuntia ficus-indica	Tuna	Introducida	In Vitro	4	1990	Silvestre	Total	Inst.				si	si

Universidad de Antofagasta

Instituto del Desierto

Encargado: Benito Gómez Silva

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de entradas por especie	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de procedencia	Caracterización morfológica	Caracterización fisiológica o molecular	Características de calidad	Características de resistencia a estrés
Fabaceae	Acacia cianofila	Mimosa	Introducida	Campo	s/i	1996								
Fabaceae	Acacia visco	Acacia visco, visco	Introducida	Campo	s/i	1996								
Euphorbiaceae	Acalypha hispida		Introducida	Campo	s/i	2000								
Agavaceae	Agave sp.	Agave	Introducida	Invernadero	s/i	2000								
Liliaceae	Aloe vera	Aloe	Introducida	Invernadero	s/i	2000								
Chenopodiaceae	Atriplex nummularia	Atriplex	Introducida	Campo	s/i	2000								
Fabaceae	Caesalpinia spinosa	Tara	Nativa	Campo	s/i	2000								
Cannaceae	Canna edulis	Caña comestible	Introducida	Invernadero	s/i	2000								
Casuarinaceae	Casuarina equisetifolia	Casuarina	Introducida	Campo	s/i	1996								
Xenococcaceae	Chroopoccidiopsis sp.	Cianobacteria		In vitro	s/i	2000								
	Cianobacterias	Cianobacteria		In vitro	s/i	1990								
Cupressaceae	Cupressus macrocarpa	Ciprés Monterrey	Introducida	Campo	s/i	2000								
Asteraceae	Dimorphotheca annua		Introducida	Invernadero	s/i	2000								
Liliaceae	Dracaena spp.			Campo	s/i	2000								
Eleagnaceae	Eleagnus angustifolia	Olivo de bohemia	Introducida	Campo	s/i	2000								
Asteraceae	Gazania splendens		Introducida	Invernadero	s/i	2000								
Geraniaceae	Geranium spp.			Invernadero	s/i	2000								
Araliaceae	Hedera spp.			Invernadero	s/i	2000								
Malvaceae	Hibiscus rosa-sinensis	Rosa de la china	Introducida	Campo	s/i	2000								
Convolvulaceae	Ipomoea acuminata		Introducida	Campo	s/i	2000								
Crassulaceae	Kalanchoe blossfeldiana		Introducida	Invernadero	s/i	2003								
Lauraceae	Laurus nobalis	Laurel, laurel de comer	Introducida	Campo	s/i	2000								
Aizoacea	Mesembryanthemum sp.		Introducida	Campo	s/i	2000								
Strophulariaceae	Myoporum sp.			Invernadero	s/i	2000								
Nostocaceae	Nostoc sp.	Cianobacteria		In vitro	s/i	1998								
Nostocaceae	Nostoc sp.	Cianobacteria		In vitro	s/i	1985								
Oleaceae	Olea europaea	Olivo	Introducida	Campo	s/i	2000								
Fabaceae	Parkinsonia aculeata	Sauce espinoso	Introducida	Campo	s/i	2000								
Geraniaceae	Pelergonium sp.			Invernadero	s/i	2000								
Arecaceae	Phoenix canariensis	Palmera de las canarias	Introducida	Campo	s/i	2000								
Fabaceae	Prosopis chilensis	Algarrobo chileno	Nativa	Campo	s/i	1996								
Liliaceae	Sansevieria sp.	Sansevieria	Introducida	Invernadero	s/i	2000								
Anacardiaceae	Schinus molle	Pimiento boliviano	Nativa	Campo	s/i	1996								
Asteraceae	Senecio amaranthus			Invernadero	s/i	2000								
Buxaceae	Simmondsia chinensis	Jojoba	Introducida	Campo	s/i	1996								
Bignoniaceae	Spathodea campanulata		Introducida	Campo	s/i	2000								
Tamaricaceae	Tamarix gallica	Tamarindo	Introducida	Campo	s/i	1996								
Arecaceae	Washingtonia filifera	Palma de hilos	Introducida	Campo	s/i	2000								

Universidad de La Serena

Encargado: Gina Arancio

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de entradas por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización fenológica o productiva	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a estrés
Liliaceae	Leucocoryne alliacea	Huilli	Nativa	Bulbo / Campo	s/i	s/i	Silvestre	Nada		si	si			
Liliaceae	Leucocoryne angustipetala	Huilli	Nativa	Bulbo / Campo	s/i	s/i	Silvestre	Nada		si	si			
Liliaceae	Leucocoryne appendiculata	Huilli	Nativa	Bulbo / Campo	s/i	s/i	Silvestre	Nada		si	si			
Liliaceae	Leucocoryne conferta	Huilli	Nativa	Bulbo / Campo	s/i	s/i	Silvestre	Nada		si	si			
Liliaceae	Leucocoryne coquimensis	Huilli	Nativa	Bulbo / Campo	s/i	s/i	Silvestre	Nada		si	si			
Liliaceae	Leucocoryne ixioides	Huilli	Nativa	Bulbo / Campo	s/i	s/i	Silvestre	Nada		si	si			
Liliaceae	Leucocoryne macropetala	Huilli	Nativa	Bulbo / Campo	s/i	s/i	Silvestre	Nada		si	si			
Liliaceae	Leucocoryne odorata	Huilli	Nativa	Bulbo / Campo	s/i	s/i	Silvestre	Nada		si	si			
Liliaceae	Leucocoryne pauciflora	Huilli	Nativa	Bulbo / Campo	s/i	s/i	Silvestre	Nada		si	si			
Liliaceae	Leucocoryne purpurea	Huilli	Nativa	Bulbo / Campo	s/i	s/i	Silvestre	Nada		si	si			
Liliaceae	Leucocoryne violacescens	Huilli azul	Nativa	Bulbo / Campo	s/i	s/i	Silvestre	Nada		si	si			

Universidad Católica de Valparaíso

Facultad de Agronomía

Encargado: Leví Manzur Vergara

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de entradas por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización fenológica o productiva	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a estrés
Liliaceae	Leucocoryne spp.	Huilli	Nativa	Campo	157	2001	Silvestre	Nada		si	si			

Facultad de Agronomía

Encargado. Gabriela Verdugo Ramirez

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de entradas por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización fenológica o productiva	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a estrés
Orchidaceae	Chloraea cylindrostachya	Orquidea del Campo	Nativa	invernadero/campo	2	1989	Silvestre	Nada		si	si	0	si	0
Orchidaceae	Chloraea crispa		Nativa	invernadero/campo	20	1989	Silvestre	Parcial	Inst.	si	si	0	si	0
Orchidaceae	Chloraea galeata	Orquidea silvestre	Nativa	invernadero/campo	20	1989	Silvestre	Nada		si	si	0	si	0
Orchidaceae	Chloraea gavilu		Nativa	invernadero/campo	20	1989	Silvestre	Parcial	Inst.	si	si	0	si	0
Orchidaceae	Chloraea incisa		Nativa	invernadero/campo	20	1989	Silvestre	Parcial	Inst.	si	si	0	si	0
Orchidaceae	Chloraea lechleri		Nativa	invernadero/campo	20	1989	Silvestre	Parcial	Inst.	si	si	0	si	0
Orchidaceae	Chloraea longipetala		Nativa	invernadero/campo	1	1989	Silvestre	Nada		si	si	0	si	0
Orchidaceae	Chloraea alpina		Nativa	invernadero/campo	2	1989	Silvestre	Nada		si	si	0	si	0
Orchidaceae	Gavilea odoratissima		Nativa	invernadero/campo	20	1989	Silvestre	Nada		si	si	0	si	0

Universidad de Chile

Facultad de Ciencias Agronómicas - Centro de Estudios de Zonas Áridas

Encargado: Claudia Torres Pizarro

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preparación	N° de estudios por especies	Año inicio de la colección	Tipo ambiental	Área Mediterránea	Lugar	Tipos de polinizadores	Características morfológicas	Características fenológicas y reproductivas	Características de la semilla	Características de germinación y cultivo
Fabaceae	Acacia cyclops		Introducida	Campo/Invernadero	1	1984	Silvestre	Toda	IV Region				si	
Fabaceae	Acacia raddiana		Introducida	Campo/Invernadero	1	1984	Silvestre	Toda	IV Region				si	
Fabaceae	Acacia saligna	Acrome saligna	Introducida	Campo/Invernadero	1	1984	Silvestre	Toda	IV Region				si	
Fabaceae	Acacia tortilis		Introducida	Campo/Invernadero	1	1984	Silvestre	Toda	IV Region				si	
Chenopodiaceae	Atriplex acanthocarpa		Introducida	Campo/Invernadero	2	1979	Silvestre	Toda	Institución	si			si	
Chenopodiaceae	Atriplex amnicola		Introducida	Campo/Invernadero	3	1979	Silvestre	Toda	Institución	si			si	
Chenopodiaceae	Atriplex atacamensis		Nativa	Campo/Invernadero	10	1979	Silvestre	Toda	Institución	si			si	
Chenopodiaceae	Atriplex bunburyana		Introducida	Campo/Invernadero	1	1986	Silvestre	Toda	Institución	si			si	
Chenopodiaceae	Atriplex canescens		Introducida	Campo/Invernadero	15	1979	Silvestre	Toda	Institución	si			si	
Chenopodiaceae	Atriplex cinerea		Introducida	Campo/Invernadero	3	1981	Silvestre	Toda	Institución	si			si	
Chenopodiaceae	Atriplex clivicola		Nativa	Campo/Invernadero	6	1979	Silvestre	Toda	Institución	si			si	
Chenopodiaceae	Atriplex cordobensis		Introducida	Campo/Invernadero	1	2002	Silvestre	Toda	Institución	si			si	
Chenopodiaceae	Atriplex costellata		Nativa	Campo/Invernadero	2	1979	Silvestre	Toda	Institución	si			si	
Chenopodiaceae	Atriplex deserticola		Nativa	Campo/Invernadero	3	1979	Silvestre	Toda	Institución	si			si	
Chenopodiaceae	Atriplex glauca		Introducida	Campo/Invernadero	4	1979	Silvestre	Toda	Institución	si			si	
Chenopodiaceae	Atriplex halimus		Introducida	Campo/Invernadero	29	1979	Silvestre	Toda	Institución	si			si	si
Chenopodiaceae	Atriplex imbricata		Nativa	Campo/Invernadero	7	1979	Silvestre	Toda	Institución	si			si	
Chenopodiaceae	Atriplex lampa		Introducida	Campo/Invernadero	1	2002	Silvestre	Toda	Institución	si			si	
Chenopodiaceae	Atriplex lentiformis		Introducida	Campo/Invernadero	3	1979	Silvestre	Toda	Institución	si			si	
Chenopodiaceae	Atriplex mucronata		Nativa	Campo/Invernadero	2	1979	Silvestre	Toda	Institución	si			si	
Chenopodiaceae	Atriplex muelleri		Introducida	Campo/Invernadero	1	1979	Silvestre	Toda	Institución	si			si	
Chenopodiaceae	Atriplex nummularia	Atriplex	Introducida	Campo/Invernadero	16	1979	Silvestre	Toda	Institución	si			si	si
Chenopodiaceae	Atriplex paludosa		Introducida	Campo/Invernadero	1	1986	Silvestre	Toda	Institución	si			si	
Chenopodiaceae	Atriplex polycarpa		Introducida	Campo/Invernadero	1	1979	Silvestre	Toda	Institución	si			si	
Chenopodiaceae	Atriplex repanda	Atriplex	Introducida	Campo/Invernadero	1	1975	Silvestre	Toda	Institución	si			si	
Chenopodiaceae	Atriplex sp.	Atriplex		Campo/Invernadero	1	1979	Silvestre	Toda	Institución	si			si	
Chenopodiaceae	Atriplex sp.	Atriplex		Campo/Invernadero	3	2002	Silvestre	Toda	Institución	si			si	
Chenopodiaceae	Atriplex undulata		Introducida	Campo/Invernadero	1	1979	Silvestre	Toda	Institución	si			si	
Chenopodiaceae	Atriplex vesicaria		Introducida	Campo/Invernadero	12	1992	Silvestre	Toda	Institución	si			si	
Fabaceae	Caesalpinia spinosa	Tara	Nativa	Campo/Invernadero	1	1984	Silvestre	Toda	IV Region				si	
Myrtaceae	Eucalyptus camaldulensis	Eucalipto	Introducida	Campo/Invernadero	1	1984	Silvestre	Toda	IV Region				si	
Myrtaceae	Eucalyptus cladocalyx	Eucalipto	Introducida	Campo/Invernadero	1	2001	Material asilvestrado	Toda	IV Region					
Myrtaceae	Eucalyptus dundasii	Eucalipto	Introducida	Campo/Invernadero	1	1984	Silvestre	Toda	IV Region				si	
Myrtaceae	Eucalyptus oleosa	Eucalipto	Introducida	Campo/Invernadero	1	1984	Silvestre	Toda	IV Region				si	
Myrtaceae	Eucalyptus salmonophola	Eucalipto	Introducida	Campo/Invernadero	1	1984	Silvestre	Toda	IV Region				si	
Myrtaceae	Eucalyptus socialis	Eucalipto	Introducida	Campo/Invernadero	1	1984	Silvestre	Toda	IV Region				si	
Cactaceae	Opuntia cochenillifera		Introducida	Campo/Invernadero	1	1982	Silvestre	Toda	Institución	si	si			si
Cactaceae	Opuntia ficus indica	Tuna	Introducida	Campo/Invernadero	1	1982	Silvestre	Toda	Institución	si	si			si
Cactaceae	Opuntia hyptiacantha		Introducida	Campo/Invernadero	1	1982	Silvestre	Toda	Institución	si	si			si
Cactaceae	Opuntia pumila		Introducida	Campo/Invernadero	1	1982	Silvestre	Toda	Institución	si	si			si
Cactaceae	Opuntia sp.			Campo/Invernadero	5	1982	Silvestre	Toda	Institución	si	si			si
Cactaceae	Opuntia streptacantha		Introducida	Campo/Invernadero	1	1982	Silvestre	Toda	Institución	si	si			si
Fabaceae	Prosopis chilensis	Algarrobo chileno	Nativa	Campo/Invernadero	2	1984	Silvestre	Toda	IV Region				si	
Buxaceae	Simmondsia chinensis	Jojoba	Introducida	Campo/Invernadero	1	1984	Silvestre	Toda	IV Region				si	

Universidad de Chile — *Continuación*

Facultad de Ciencias Agronómicas - Campus Antumapu

Encargado: Claudia Botti Gilchrist

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de entradas por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica o molecular	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a bióticos
Capparaceae	Capparis spinosa	Alcaparra	Introducida	Campo	8	1998	Variedad tradicional o landrace						si	
Moraceae	Ficus carica	Higuera	Introducida	Campo	50	1998	Variedad tradicional o landrace	Parcial	Extranjero				si	
Punicaceae	Punica granatum	Granado	Introducida	Campo	20	1998	Variedad tradicional o landrace	Parcial	Otra inst.				si	
Buxaceae	Simmondsia chinensis	Jojoba	Introducida	Campo	25	1994	Variedad tradicional o landrace	Parcial	Extranjero				si	si

Encargado: Cecilia Baquinsky Guerrero

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N de entradas por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica o molecular	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a bióticos
Fabaceae	Phaseolus vulgaris	Porroto	Introducida	Semilla/Campo	60	1980	Variedad local/Moderna	Nada		si	si			si

Encargado: Rodrigo Infante

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de entradas por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica o molecular	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a bióticos
Rutaceae	Citrus limeta	Lima	Introducida	Campo	s/i	1992	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Rutaceae	Citrus limon	Limonero	Introducida	Campo	s/i	1992	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Rutaceae	Citrus maxima	Pomelo	Introducida	Campo	s/i	1992	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Rutaceae	Citrus reticulata	Mandarina	Introducida	Campo	s/i	1992	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Rutaceae	Citrus reticulata x Citrus paradisi	Tangerina	Introducida	Campo	s/i	1992	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Rutaceae	Citrus sinensis	Naranjo	Introducida	Campo	s/i	1992	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Rosaceae	Prunus amygdalus	Almendro	Introducida	Invernadero	s/i	2000	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Rosaceae	Prunus armeniaca	Damasco	Introducida	Invernadero	s/i	2000	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Rosaceae	Prunus avium	Cerezo	Introducida	Invernadero	s/i	2000	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Rosaceae	Prunus cerasifera	Ciruelo de flor, pirulo	Introducida	Invernadero	s/i	2000	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Rosaceae	Prunus cerasus	Guindo agrio	Introducida	Invernadero	s/i	2000	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Rosaceae	Prunus domestica	Ciruelo	Introducida	Invernadero	s/i	2000	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Rosaceae	Prunus persica	Durazno	Introducida	Invernadero	39	2000	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Rosaceae	Prunus persica var nectarina	Durazno	Introducida	Invernadero	s/i	2000	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Rosaceae	Prunus spp.		Introducida	Invernadero	s/i	2000	Variedad Moderna	Nada		si	si			

Encargado: Alexis Vega

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de entradas por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica o molecular	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a bióticos
Saxifragaceae	Ribes nigrum	Zarzaparrilla negra	Introducida	Invernadero	1	2004		Parcial	Otra Inst.					
Saxifragaceae	Ribes rubrum	Zarzaparrilla roja	Introducida	Invernadero	1	2004		Parcial	Otra Inst.					
Saxifragaceae	Ribes sp.			Invernadero	3	2004	Silvestre							
Rosaceae	Rubus ulmifolius	Zarzamora, Mora	Introducida	Campo	1	2001	Variedad local o landrace	Completa	Extranjero					

Universidad de Chile

Continuación

Facultad de Ciencias Agronómicas - Campus Antumapu

Encargado: Marina Gambardella

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de ejemplares por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica o molecular	Caracterización de calidad	Caracterización de resistencia a estres
Rosaceae	Fragaria chiloensis	Frutilla Chilena	Nativa	Invernadero	62	1996	Silvestre	Completo	Extranjero	si		si		
Rosaceae	Fragaria x ananassa	Frutilla	Introducida	Invernadero	60	1993	Variedad comercial obsoleta Variedad Moderna Linea avanzada cruzamiento	Parcial	Institución	si	si	si		
Rosaceae	Fragaria chiloensis	Frutilla Chilena	Nativa	In vitro	31	1998	Silvestre	Parcial	Institución	si		si		
Rosaceae	Fragaria x ananassa	Frutilla	Introducida	In vitro	33	1990	Variedad comercial obsoleta Variedad Moderna Linea avanzada cruzamiento	Completo	Extranjero	si	si	si		

Facultad de Ciencias Forestales

Encargado: Rodolfo Gajardo Michell

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de ejemplares por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica o molecular	Caracterización de calidad	Caracterización de resistencia a estres
Fabaceae	Acacia caven	Espino	Nativa	Campo	s/i	s/i	Silvestre							
Fabaceae	Acacia spp.			Campo	s/i	1990	Variedad tradicional o landrace							
Euphorbiaceae	Avellanira bustillosii	Avellanita	Nativa	Semilla	s/i	2003	Silvestre							
Cupressaceae	Chamaecyparis funebris		Introducida	Campo	s/i	1970	Variedad tradicional o landrace							
Myrtaceae	Eucalyptus camaldulensis	Eucalipto	Introducida	Campo	s/i	1980	Variedad tradicional o landrace							
Onagraceae	Fuchsia magellanica	Chilco	Nativa	Campo	s/i	1970	Silvestre							
Celastraceae	Maytenus boaria	Maitén	Nativa	Campo	s/i	1970	Silvestre							
Salicaceae	Populus hibridos	Alamo	Introducida	Campo	s/i	1970	Variedad tradicional o landrace							
Salicaceae	Populus nigra	Alamo, alamo negro	Introducida	Semilla	s/i	2004	Silvestre							
Fabaceae	Prosopis alba flexuosa		Nativa	Campo	s/i	1970	Silvestre							
Fabaceae	Prosopis chilensis	Algarrobo chileno	Nativa	Campo	s/i	1970	Silvestre							
Anacardiaceae	Schinus molle	Pimiento boliviano	Nativa	Campo	s/i	1970	Silvestre							
Taxodiaceae	Sequoia sempervirens	Sequoia, pino colorado	Introducida	Campo	s/i	1980	Silvestre							

Pontificia Universidad Católica de Chile

Departamento Ciencias Vegetales

Encargado: Eduardo Olate Muñoz

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de ejemplares por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica o molecular	Caracterización de calidad	Caracterización de resistencia a estres
Alstroemeriaceae	Alstroemeria "Sweet Laura"	Alstroemeria	Introducida	Invernadero	10	2001	Variedad Moderna	Parcial	Extranjero	si	si		si	
Alstroemeriaceae	Alstroemeria "Sweet Laura"	Alstroemeria	Introducida	In vitro	300	2001	Variedad Moderna	Parcial	Extranjero	si	si		si	
Alstroemeriaceae	Alstroemeria aurea	Amancay	Nativa	Invernadero	20	2001	Silvestre	Parcial	Otra inst.	si	si			
Orchidaceae	Chloraea sp.			Invernadero	10	2003	Silvestre	Parcial	Otra inst.	si				
Cactaceae	Eriosyce aurata		Nativa	Invernadero	40	2003	Silvestre	Parcial	Otra inst.	si	si		si	
Cactaceae	Eriosyce aurata		Nativa	In vitro	150	2003	Silvestre	Parcial	Otra inst.	si	si		si	
Philesiaceae	Lapageria rosea	Copihue	Nativa	Invernadero	2	2003	Silvestre	Parcial	Otra inst.	si	si		si	
Philesiaceae	Lapageria rosea	Copihue	Nativa	In vitro	200	2003	Silvestre	Parcial	Otra inst.	si	si		si	
Liliaceae	Leucocoryne purpurea	Huilli	Nativa	Invernadero	20	2001	Silvestre	Parcial	Otra inst.	si	si		si	
Liliaceae	Leucocoryne purpurea	Huilli	Nativa	In vitro	500	2001	Silvestre	Parcial	Otra inst.	si	si		si	
Amaryllidaceae	Rhodophiala bagnoldii		Nativa	Invernadero	5	2001	Silvestre	Parcial	Otra inst.	si	si		si	
Amaryllidaceae	Rhodophiala bagnoldii		Nativa	In vitro	20	2001	Silvestre	Parcial	Otra inst.	si	si		si	

Universidad Austral de Chile

Facultad de Ciencias Agrarias Instituto de Producción y Sanidad Vegetal

Encargado: Andrés Contreras Mendez

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de entradas por sistema	Año lugar de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica o molecular	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a estrés
Solanaceae	Capsicum annuum	Pimiento	Introducida	Semilla	12	1967	Variedad local o landrace/Moderna	Nada		si				
Solanaceae	Lycopersicon spp.			Semilla	65	1967	Silvestre	Toda	Dave USA	si				
Solanaceae	Solanum etuberosum		Nativa	Semilla	18	1967	Silvestre	Nada		si				
Solanaceae	Solanum fernandezianum		Nativa	Semilla	4	1967	Silvestre	Nada		si				
Solanaceae	Solanum lycopersicoides		Nativa	Semilla	10	1967	Silvestre	Nada		si				
Solanaceae	Solanum mâglia	Papa zorra		Campo	58	1967	Silvestre	Nada		si		si		
Solanaceae	Solanum palustre		Nativa	Semilla	36	1967	Silvestre	Nada		si				
Solanaceae	Solanum sitiens	Uvas del minero	Nativa	Semilla	8	1967	Silvestre	Nada		si				
Solanaceae	Solanum spp.			Semilla	5	1967	Silvestre	Nada		si				
Solanaceae	Solanum tuberosum sp tuberosum	Papa	Nativa	Campo	750	1967	Variedad local o landrace	Toda	CIP	si	si	si	si	si
Solanaceae	Solanum tuberosum sp tuberosum	Papa	Nativa	In vitro	280	1967	Variedad comercial obsoleta	Toda	CIP	si	si	si	si	si
Solanaceae	Solanum tuberosum sp tuberosum	Papa	Nativa	Semilla	540	1967	Variedad Moderna	Toda	CIP	si	si	si	si	si
Solanaceae	Solanum tuberosum ssp andigena		Introducida	Semilla	18	1967	Variedad local o landrace	Nada		si				

Encargado: Fernando Medel Salamanca

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de entradas por sistema	Año lugar de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica o molecular	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a estrés
Eleaocarpaceae	Aristotelia chilensis	Maqui	Nativa	Campo	4	1970	Selección Clonal	Parcial	Otra inst.	si	si		si	si
Berberidaceae	Berberis spp.			Campo	2	1977	Selección Clonal	Parcial	Otra inst.	si	si		si	si
Fagaceae	Castanea sativa	Castaño	Introducida	Campo	10	1970	Local o landrace/Selección clonal	Parcial	Otra inst.	si	si		si	si
Betulaceae	Corylus avellana	Avellano europeo	Introducida	Campo	3	1970	Variedad Moderna/Selección clonal	Parcial	Otra inst.	si	si		si	si
Rosaceae	Cydonia oblonga	Membrillo	Introducida	Campo	5	1977	Variedad Moderna	Parcial	Institución	si	si		si	si
Proteaceae	Gevuina avellana	Avellano chileno	Nativa	Campo	33	1970	Selección Clonal	Parcial	Otra inst.	si	si	si	si	si
Proteaceae	Gevuina avellana	Avellano chileno	Nativa	Invernadero	11	1970	Selección Clonal	Parcial	Institución	si	si	1	si	si
Rosaceae	Malus pumila	Manzano	Introducida	Campo	13	1970	Comercial obsoleta/Variedad Moderna	Toda	Institución	si	si	si	si	si
Moraceae	Morus nigra	Morera	Introducida	Campo	2	s/i	Variedad Moderna	Parcial	Otra inst.	si	si		si	si
Rosaceae	Prunus avium	Cerezo	Introducida	Campo	8	1977	Variedad Moderna/Selección clonal	Toda	Institución	si	si		si	si
Saxifragaceae	Ribes nigrum	Zarzaparrilla negra	Introducida	Campo	6	1977	Variedad Moderna	Parcial	Otra inst.	si	si		si	si
Saxifragaceae	Ribes rubrum	Zarzaparrilla roja	Introducida	Campo	3	1977	Variedad Moderna	Parcial	Otra inst.	si	si		si	si
Saxifragaceae	Ribes uva-crispa var. sativum	Grosellero Espinoso	Introducida	Campo	2	1977	Variedad Moderna	Parcial	Otra inst.	si	si		si	si
Rosaceae	Rubus idaeus	Frambuesal	Introducida	Campo	2	1977	Variedad Moderna	Nada		si	si		si	si
Myrtaceae	Ugni spp.	Murta		Campo	10	1970	Selección Clonal	Parcial	Otra inst.	si	si		si	si
Ericaceae	Vaccinium corymbosum	Arándano americano	Introducida	Campo	26	1977	Variedad Moderna	Nada		si	si		si	si

Facultad de Ciencias Agrarias - Instituto de Producción y Sanidad Vegetal

Encargado: Peter Seemann Fahrenkroa

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de entradas por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel implementación	Lugar	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica o molecular	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a estrés
Gesneriaceae	Asteranthera ovata	Estrellita	Nativa	In Vitro	1	s/i	Silvestre	Nada		si				
Polygonaceae	Coccolobe uvifera	Uva de Plata	Introducida	In Vitro	1	s/i	Variedad Moderna	Nada		si				
Cunoniaceae	Eucryphia glutinosa	Gundo santo	Nativa	In Vitro	1	s/i	Silvestre	Nada		si				
Rosaceae	Fragaria chiloensis	Frutilla chilena	Nativa	In Vitro	16	s/i	Silvestre	Nada		si				
Gomortegaceae	Gomortega keule	Keule	Nativa	In Vitro	1	s/i	Silvestre	Nada		si				
Philesiaceae	Lapageria rosea	Copihue	Nativa	In Vitro	8	s/i		Nada		si				
Campanulaceae	Lobelia bridgesii		Nativa	In Vitro	1	s/i	Silvestre	Nada		si				
Lamiaceae	Melissa officinalis	Melisa	Introducida	In Vitro	1	s/i	Variedad local o landrace	Nada		si				
Lamiaceae	Mentha piperita	Menta	Introducida	In Vitro	1	s/i	Variedad local o landrace	Nada		si				
Lamiaceae	Mentha rotundifolia		Introducida	In Vitro	1	s/i	Variedad local o landrace	Nada		si				
Gesneriaceae	Mitraria coccinea		Nativa	In Vitro	1	s/i	Silvestre	Nada		si				
Fagaceae	Nothofagus alessandrii	Ruil	Nativa	In Vitro	1	s/i	Linea avanzada de cruzamiento	Nada		si				
Liliaceae	Pasithea coerulea		Nativa	In Vitro	13	s/i	Silvestre	Nada		si				
Amaryllidaceae	Rhodophiala bagnoldii		Nativa	In Vitro	69	s/i	Silvestre	Nada		si	si			
Amaryllidaceae	Rhodophiala montana		Nativa	In Vitro	582	s/i	Silvestre	Nada		si	si			
Amaryllidaceae	Rhodophiala rhodolirion	Añañuca de cordillera	Nativa	In Vitro	36	s/i	Silvestre	Nada		si	si			
Amaryllidaceae	Rhodophiala splendens		Nativa	In Vitro	189	s/i	Silvestre	Nada		si				
Rutaceae	Ruta graveolens		Introducida	In Vitro	1	s/i	Variedad local o landrace	Nada		si				
Solanaceae	Solanum tuberosum	Papa (clones nativos)	Introducida	In Vitro	52	1982	Variedad local o landrace	Parcial	Institucion	si				
Solanaceae	Solanum tuberosum	Papa (cultivares)	Introducida	In Vitro	45	1982	Variedad Moderna	Parcial	Institucion	si				
Fabaceae	Sophora toromiro	Toromiro	Nativa	In Vitro	5	s/i	Silvestre	Nada		si				
Myrtaceae	Ugni molinae	Murta	Nativa	In Vitro	1	s/i	Silvestre	Nada		si				
Ericaceae	Vaccinium macrocarpon	Cranberry	Introducida	In Vitro	1	s/i	Variedad Moderna	Nada		si				
Saxifragaceae	Valdivia gayana		Nativa	In Vitro	1	s/i	Silvestre	Nada		si				

Facultad de Ciencias Agrarias - Centro Universitario de la Trapananda

Encargado: Elizabeth Manzano Ortiz

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de entradas por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel implementación	Lugar	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica o molecular	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a estrés
Alstroemeriaceae	Alstroemeria patagonica		Nativa	Semilla	1	2003	Silvestre	Parcial	Institución	si	si		si	
Ranunculaceae	Anemone multifida		Nativa	Semilla	2	2003	Silvestre	Parcial	Institución	si	si		si	
Gesneriaceae	Asteranthera ovata	Estrellita	Nativa	Invernadero	1	2004	Silvestre	Parcial	Institución	si				
Asteraceae	Baccharis patagonica	Chilco	Nativa	Semilla	1	2003	Silvestre	Parcial	Institución	si				
Berberidaceae	Berberis buxifolia	Calafate	Nativa	Invernadero	1	2002	Silvestre	Parcial	Institución	si	si		si	
Berberidaceae	Berberis darwinii	Michay	Nativa	Invernadero	1	2002	Silvestre	Parcial	Institución	si				
Berberidaceae	Berberis serrato dentata		Nativa	Invernadero	2	2003	Silvestre	Parcial	Institución	si	si		si	
Scrophulariaceae	Calceolaria biflora		Nativa	Invernadero	2	2002	Silvestre	Parcial	Institución	si				
Scrophulariaceae	Calceolaria crenatiflora		Nativa	Invernadero	1	2002	Silvestre	Parcial	Institución	si	si		si	
Scrophulariaceae	Calceolaria tenella		Nativa	Invernadero	1	2002	Silvestre	Parcial	Institución	si				
Scrophulariaceae	Calceolaria uniflora		Nativa	Semilla	1	2003	Silvestre	Parcial	Institución	si	si		si	
Desfontainiaceae	Desfontainia spinosa		Nativa	Invernadero	1	2004	Silvestre	Parcial	Institución	si				
Empetraceae	Empetrum rubrum		Nativa	Semilla	1	2003	Silvestre	Parcial	Institución	si				
Saxifragaceae	Escallonia alpina		Nativa	Invernadero	2	2004	Silvestre	Parcial	Institución	si	si		si	
Saxifragaceae	Escallonia rubra		Nativa	Semilla	1	2003	Silvestre	Parcial	Institución	si	si		si	
Saxifragaceae	Escallonia virgata		Nativa	Semilla	2	2002	Silvestre	Parcial	Institución	si	si		si	
Saxifragaceae	Escallonia x hybrida		Nativa	Invernadero	1	2004	Silvestre	Parcial	Institución	si	si		si	

Universidad Austral de Chile — Continuación

Facultad de Ciencias Agrarias - Centro Universitario de la Trapananda — Encargado: Elizabeth Manzano Ortiz

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de ejemplares por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel de duplicación	Lugar	Banco de germoplasma	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica y molecular	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización por resistencia a plagas
Ericaceae	Gaultheria mucronata		Nativa	Semilla	1	2003	Silvestre	Parcial	Institución	si	si		si	
Ericaceae	Gaultheria pumila		Nativa	Invernadero	1	2002	Silvestre	Parcial	Institución	si				
Gunneraceae	Gunnera magellanica		Nativa	Invernadero	2	2002	Silvestre	Parcial	Institución	si	si		x	
Gesneriaceae	Mitrania coccinea		Nativa	Invernadero	1	2004	Silvestre	Parcial	Institución	si				
Asteraceae	Mutisia decurrens	Clavel del campo	Nativa	Semilla	2	2003	Silvestre	Parcial	Institución	si	si		si	
Asteraceae	Mutisia spinosa	Clavel del campo	Nativa	Semilla	2	2003	Silvestre	Parcial	Institución	si				
Scrophulariaceae	Ourisia ruelloides		Nativa	Semilla	1	2003	Silvestre	Parcial	Institución	si				
Philesiaceae	Philesia magellanica	Coicopihue	Nativa	Invernadero	2	2003	Silvestre	Parcial	Institución	si	si		si	
Anacardiaceae	Schinus patagonicus	Muchi	Nativa	Semilla	1	2003	Silvestre	Parcial	Institución	si				

Facultad de Ciencias Forestales - Instituto de Silvicultura - Laboratorio Biotecnología y Micropropagación Forestal — Encargado: Ana María Sabja Giacaman

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de ejemplares por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel de duplicación	Lugar	Banco de germoplasma	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica y molecular	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a plagas
Myrtaceae	Eucalyptus globulus	Eucalipto	Introducida	In Vitro	5	2001	Variedad Moderna	Nada		si				
Myrtaceae	Eucalyptus nitens	Eucalipto	Introducida	In Vitro	5	2001	Variedad Moderna	Nada		si				
Gomortegaceae	Gomortega keule	Keule	Nativa	In Vitro	5	2001	Silvestre	Nada		si				
Fagaceae	Nothofagus alessandri	Ruil	Nativa	In Vitro	5	2001	Silvestre	Nada		si				
Fagaceae	Nothofagus alpina	Raulí	Nativa	In Vitro	49	2001	Silvestre	Toda	Otra Inst.	si	si	si	si	
Pinaceae	Pinus radiata	Pino radiata	Introducida	Crioconservación	550	1999	Variedad moderna	Nada		si				
Ericaceae	Vaccinium corymbosum	Arándano americano	Introducida	s/i	s/i	s/i	Variedad moderna	Nada		si				

Facultad de Ciencias Forestales - Instituto de Silvicultura - Cooperativa de Mejoramiento Genético Forestal — Encargado: Fernando Droppelmann Felmer

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de ejemplares por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel de duplicación	Lugar	Banco de germoplasma	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica y molecular	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a plagas
Myrtaceae	Eucalyptus globulus	Eucalipto (plus)	Introducida	Campo/Invernadero	457	1986	Selección Clonal	Toda	Institución	si	si			
Pinaceae	Pinus radiata	Pino insigne (plus)	Introducida	Campo/Invernadero	729	1977	Selección Clonal	Toda	Institución	si	si		si	
Pinaceae	Pinus radiata	Pino insigne (Procedencias)	Introducida	Campo/Invernadero	5	1984	Adaptado/Variedad comercial/Estándar	Toda	Institución	si	si		si	

Universidad de Magallanes

Puerto Williams - Isla Navarino

Encargado: Francisca Massardo Vega

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de entradas por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización fenológica o ambiental	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a estres
Fabaceae	Adesmia boronioides		Nativa	Semilla	1	2004	Silvestre	Nada		si	si		si	
Fabaceae	Anarthrophyllum desideratum		Nativa	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si	si		si	
Asteraceae	Baccharis magellanica	Chilco de Magallanes	Nativa	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si	si		si	
Asteraceae	Baccharis patagonica	Chilco	Nativa	Semilla	1	2004	Silvestre	Nada		si	si		si	
Berberidaceae	Berberis buxifolia	Calafate	Nativa	Semilla	2	2003	Silvestre	Nada		si	si		si	
Berberidaceae	Berberis ilicifolia		Nativa	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si	si		si	
Asteraceae	Chiliotrichum diffusum		Nativa	Semilla	2	2003	Silvestre	Nada		si	si		si	
Verbenaceae	Junellia tridens		Nativa	Semilla	1	2004	Silvestre	Nada		si	si		si	
Asteraceae	Lepidophyllum cupressiforme		Nativa	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si	si		si	
Rosaceae	Rubus geoides		Nativa	Semilla	1	2004	Silvestre	Nada		si	si		si	
Asteraceae	Senecio candidans		Nativa	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Asteraceae	Senecio patagonicus		Nativa	Semilla	1	2004	Silvestre	Nada		si	si		si	

Facultad de Ciencias - Escuela de Ciencias y Tecnologías en Recursos

Encargado: Consuelo Sáez Molina

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de entradas por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización fenológica o ambiental	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a estres
Ranunculaceae	Paeonia lactiflora x Rhacifiora	Peonia	Introducida	Campo	25	1998	Variedad moderna	Toda	Institución	si	si		si	
Ranunculaceae	Paeonia lactiflora x Rhacizphyla	Peonia	Introducida	Campo	1	1998	Variedad moderna	Toda	Institución	si	si		si	
Ranunculaceae	Paeonia lactiflora x Rhifionalis	Peonia	Introducida	Campo	2	1998	Variedad moderna	Toda	Institución	si	si		si	
Ranunculaceae	Paeonia lactiflora x Rperegrina	Peonia	Introducida	Campo	1	1998	Variedad moderna	Toda	Institución	si	si		si	

Universidad Católica del Maule

Departamento de Ciencias Agrarias

Encargado: Diego Muñoz Concha

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de entradas por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización fenológica o ambiental	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a estres
Gomortegaceae	Gomortega keule	Keule	Nativa	Semilla	20	2003	Silvestre	Nada						

Universidad Adventista de Chile

Facultad de Agronomía

Encargado: Manuel Gidekel

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de entradas por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización fenológica o ambiental	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a estres
	Lapageria rosea	Copihue		In Vitro	13	2001	Linea avanzada de cruzamiento	Toda	Institución	si				
	Lapageria rosea	Copihue		Invernadero	13	2001	Linea avanzada de cruzamiento	Toda	Institución	si				

Universidad de Talca

Instituto de Biología Vegetal y Biotecnología

Encargado: Patricio Peñailillo Brito

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de entradas por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica o moleculares	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a estrés
Iridaceae	Calydorea xiphioides	Tahay, Violeta	Nativa	Invernadero	266	1997	Silvestre				si			
Amaridilaceae	Conanthera bifolia	Flor de la viuda	Nativa	Invernadero	667	1997	Silvestre				si			
Iridaceae	Herbertia lahue	Lahue	Nativa	Invernadero	350	1997	Silvestre				si			
Liliaceae	Leucocoryne coquimbensis	Huilli	Nativa	Invernadero	268	1997	Silvestre				si			
Liliaceae	Leucocoryne ixioides	Huilli	Nativa	Invernadero	299	1997	Silvestre				si			
Liliaceae	Leucocoryne purpurea	Huilli	Nativa	Invernadero	502	1997	Silvestre				si			
Liliaceae	Leucocoryne vittata		Nativa	Invernadero	238	1997	Silvestre				si			
Amaryllidaceae	Phycella australis		Nativa	Invernadero	913	1997	Silvestre				si			
Amaryllidaceae	Rhodophiala bagnoldii		Nativa	Invernadero	114	1997	Silvestre				si			
Amaryllidaceae	Rhodophiala montana		Nativa	Invernadero	226	1998	Silvestre				si			
Amaryllidaceae	Rhodophiala phycelloides		Nativa	Invernadero	114	1997	Silvestre				si			
Amaryllidaceae	Rhodophiala rhodolirion	Añañuca de cordillera	Nativa	Invernadero	26	1998	Silvestre				si			
Amaryllidaceae	Rhodophiala splendens		Nativa	Invernadero	61	1998	Silvestre				si			

Universidad de Concepción

Escuela de Agronomía

Encargado: Jorge Ocampo Rodríguez

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de entradas por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica o moleculares	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a estrés
Fagaceae	Castanea sativa	Castaño	Introducida	Campo	10	2002	Variedad Moderna	Toda	Otra ins.	si	si		si	si
Junglandaceae	Juglans regia	Nogal	Introducida	Campo	17	2001	Variedad Moderna	Toda	Otra ins.	si	si		si	si
Oleaceae	Olea europaea	Olivo	Introducida	Campo	8	2002	Variedad Moderna	Nada		si	si		si	si
Rosaceae	Prunus avium	Cerezo	Introducida	Campo	36	1999	Variedad Moderna	Toda	Otra ins.	si	si		si	si
Ericaceae	Vaccinium corymbosum	Arándano americano	Introducida	Campo	29	1985	Variedad Moderna							

Encargado: Rosemarie Wilckens

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de entradas por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica o moleculares	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a estrés
Ranunculaceae	Actea racemosa		Introducida	Rizoma	1	s/i	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Amaranthaceae	Amaranthus sp.	Amaranto		Semilla/Campo	1	s/i	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Boraginaceae	Borago officinalis	Borraja	Introducida	Semilla	1	s/i	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Scrophulariaceae	Buddleja globosa	Matico, Panil	Nativa	Campo	2	s/i	Silvestre	Nada		si	si			
Asteraceae	Calendula officinalis	Calendula	Introducida	Semilla	1	s/i	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Chenopodiaceae	Chenopodium quinoa	Quinoa	Nativa	Semilla	1	s/i	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Brassicaceae	Crambe abyssinicca	Krambe	Introducida	Semilla	1	s/i	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Rosaceae	Crataegus oxyacantha		Introducida	Campo	1	s/i	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Cucurbitaceae	Cucurbita pepo convar. citrulina	Zapallo italiano	Introducida	Semilla	1	s/i	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Lythraceae	Cuphea hybr.		Introducida	Semilla	1	s/i	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Asteraceae	Echinacea angustifolia	Equinacea	Introducida	Semilla/Campo	1	1998	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Asteraceae	Echinacea purpurea	Equinacea	Introducida	Semilla/Campo	1	1998	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Boraginaceae	Echium plantagineum	Viborera, lengua de gato	Introducida	Semilla	1	s/i	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Euphorbiaceae	Euphorbia lagascae		Introducida	Semilla	1	s/i	Variedad Moderna	Nada		si	si			

Universidad de Concepción — Continuación

Escuela de Agronomía — Encargado: Rosemarie Wilckens

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de muestras por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica o molecular	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a estrés
Apiaceae	Foeniculum vulgare	Hinojo	Introducida	Semilla	1	s/i	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Rosaceae	Geum quellyon		Nativa	Campo	8	2004	Silvestre	Nada		si	si	si		
Elaagnaceae	Hippophae rhamnoides	Sanddorn	Introducida	Campo	3	s/i	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Ranunculaceae	Hydrastis canadensis	Hidrastis	Introducida	Rizoma	1	s/i	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Brassicaceae	Lesquerella fendleri		Introducida	Semilla	1	s/i	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Limnanthaceae	Limnanthes alba		Introducida	Semilla	1	s/i	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Linaceae	Linum usitatissimum		Introducida	Semilla	1	s/i	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Onagraceae	Oenothera biennis		Introducida	Semilla	1	s/i	Material asilvestrado	Nada		si	si			
Solanaceae	Physalis peruviana	Capuli	Introducida	Semilla	1	s/i	Silvestre	Nada		si	si			
Fabaceae	Psoralea glandulosa	Culén	Nativa	Campo	1	s/i	Silvestre	Nada		si	si			
Fabaceae	Psoralea glandulosa	Culén	Nativa	Campo	9	2004	Silvestre	Nada		si	si	si		
Pedaliaceae	Sesamum indicum	Sesamo	Introducida	Semilla	1	s/i	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Asteraceae	Stokesia laevis		Introducida	Semilla	1	s/i	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Asteraceae	Tanacetum parteanum	Altamisa	Introducida	Semilla	1	s/i	Variedad Moderna	Nada		si	si			
Asteraceae	Vernonia galamensis	Vernonia	Introducida	Semilla	1	s/i	Variedad Moderna	Nada		si	si			

Instituto de Investigaciones Agropecuarias

Centro Regional de Investigación Intihuasi — Encargado: Pedro León Lobos

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de muestras por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica o molecular	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a estrés
Verbenaceae	Acantholippia trifida		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Asteraceae	Achillea millefolium	Achilea	Introducida	Semilla	1	1992	Variedad local o landrace	Nada		si				
Fabaceae	Adesmia argentea		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Fabaceae	Adesmia argyrophylla		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Fabaceae	Adesmia balsamica		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Fabaceae	Adesmia littoralis		Nativa	Semilla	3	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Fabaceae	Adesmia microphylla		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Fabaceae	Adesmia resinosa		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Fabaceae	Adesmia sp.			Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Fabaceae	Adesmia trifoliata		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Asteraceae	Ageratina glechonophylla		Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Poaceae	Agrostis spp.			Semilla	6	1992	Silvestre	Nada		si				
Nolanaceae	Alona filifolia		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Nolanaceae	Alona rostrata		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Nolanaceae	Alona spp.			Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Scrophulariaceae	Alonsoa meridionalis		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Alstroemeriaceae	Alstroemeria crispata		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Alstroemeriaceae	Alstroemeria diluta		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Alstroemeriaceae	Alstroemeria garaventae		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Alstroemeriaceae	Alstroemeria hookeri		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Alstroemeriaceae	Alstroemeria magnifica	Lirio del campo	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Alstroemeriaceae	Alstroemeria pauperculа	Lirio del campo	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Alstroemeriaceae	Alstroemeria pelegrina	Pelegrina	Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				

Instituto de Investigaciones Agropecuarias *Continuación*

Centro Regional de Investigación Intihuasi — Encargado: Pedro León Lobos

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Tipo de Material	Cantidad de Muestras	Fecha de Ingreso	Procedencia	Estado Fenológico	Lugar	Vigencia	Fecha de Último Ingreso	Fecha de Último Regenerado	Fecha de Último Multiplicado	Fecha de Último Caracterizado
Alstroemeriaceae	Alstroemeria philippii		Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Alstroemeriaceae	Alstroemeria pulchra	Mariposa del campo	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Alstroemeriaceae	Alstroemeria werdermannii		Nativa	Semilla	3	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Amaranthaceae	Amaranthus sp.	Amaranto		Semilla	1	1992	Variedad local o landrace	Nada		si				
Poaceae	Anthoxanthum spp.			Semilla	II	1992	Silvestre	Nada		si				
Apiaceae	Apium graveolens	Apio	Introducida	Semilla	1	1994		Nada		si				
Fabaceae	Arachis hipogaea	Maní	Introducida	Semilla	2	1994	Variedad local o landrace	Nada		si				
Bignoniaceae	Argylia adscendens		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Bignoniaceae	Argylia radiata		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Asteraceae	Aristeguietia salvia		Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Aristolochiaceae	Aristolochia bridgesii		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Chenopodiaceae	Atriplex coquimbana		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Chenopodiaceae	Atriplex deserticola		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Ledocarpaceae	Balbisia peduncularis		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Fabaceae	Balsamocarpon brevifolium		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Berberidaceae	Berberis actinacantha		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Berberidaceae	Berberis buxifolia	Calafate	Nativa	Semilla	11	1992	Silvestre	Nada		si				
Berberidaceae	Berberis darwinii	Michay	Nativa	Semilla	4	1992	Silvestre	Nada		si				
Berberidaceae	Berberis empetrifolia	Zarcilla	Nativa	Semilla	1	1992	Silvestre	Nada		si				
Berberidaceae	Berberis linearifolia	Michai	Nativa	Semilla	1	1992	Silvestre	Nada		si				
Orchidaceae	Bipinnula fimbriata		Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Alstroemeriaceae	Bomarea salsilla		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Brassicaceae	Brassica oleracea		Introducida	Semilla	1	1992	Material asilvestrado	Nada		si				
Sapindaceae	Bridgesia incisifolia		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Poaceae	Bromus spp			Semilla	514	1992	Silvestre	Nada		si				
Poaceae	Bromus spp.			Semilla	4	1992	Silvestre	Nada		si				
Poaceae	Bromus spp.			Semilla	67	1992	Silvestre	Nada		si				
Fabaceae	Caesalpinia angulata		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Fabaceae	Caesalpinia spinosa	Tara	Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Scrophulariaceae	Calceolaria affascendens		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Scrophulariaceae	Calceolaria andina	Calceolaria	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Scrophulariaceae	Calceolaria arachnoidea		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Scrophulariaceae	Calceolaria collina		Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Scrophulariaceae	Calceolaria glandulosa		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Scrophulariaceae	Calceolaria hypericina	Capachito largo	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Scrophulariaceae	Calceolaria meyeniana		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Scrophulariaceae	Calceolaria picta		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Scrophulariaceae	Calceolaria polyfolia	Calceolaria	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Scrophulariaceae	Calceolaria purpurea		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Fabaceae	Calliandra chilensis		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Solanaceae	Capsicum baccatum	Locoto	Introducida	Semilla	4	1994	Variedad local o landrace	Nada		si				
Solanaceae	Capsicum pubescens	Rocoto	Introducida	Semilla	4	1994	Variedad local o landrace	Nada		si				
Solanaceae	Capsicum sp.		Introducida	Semilla	3	1994	Variedad local o landrace	Nada		si				
Solanaceae	Capsicum spp.		Introducida	Semilla	7	1994	Variedad local o landrace	Nada		si				
Juglandaceae	Carya illinoinensis	Pecano	Introducida	Campo	5	1979	Variedad comercial	Nada				si		
Caricaceae	Carica chilensis	Papayo chileno	Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Asteraceae	Centaurea floccosa		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				

Centro Regional de Investigación Intihuasi

Encargado: Pedro León Lobos

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de entradas por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Legal	Tiempo de prosperar	Caracterización morfológica	Caracterización fenológica o molecular	Caracterización de sistema de cultivo	Caracterización de sistema a cultivo
Asteraceae	Centaurea sp.			Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Asteraceae	Chaetanthera glabrata		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Asteraceae	Chaetanthera sp.			Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Chenopodiaceae	Chenopodium quinoa	Quinoa	Nativa	Semilla	76	1994	Variedad local o landrace	Nada		si				
Polygonaceae	Chorizanthe frankenioides		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Polygonaceae	Chorizanthe kingii		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Polygonaceae	Chorizanthe panculata		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Polygonaceae	Chorizanthe sp.			Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Fabaceae	Cicer arietinum	Garbanzo	Introducida	Semilla	2	1994	Variedad local o landrace	Nada		si				
Asteraceae	Cichorium intybus	Achicoria	Introducida	Semilla	13	1992	Material asilvestrado	Nada		si				
Cucurbitaceae	Cyclanthera pedata	Caygua	Introducida	Semilla	3	1994	Variedad local o landrace	Nada		si				
Portulacaceae	Cistanthe sp1			Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Portulacaceae	Cistanthe amaranthoides		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Portulacaceae	Cistanthe cachinalensis		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Portulacaceae	Cistanthe calycina		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Portulacaceae	Cistanthe cephalophora		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Portulacaceae	Cistanthe grandiflora		Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Portulacaceae	Cistanthe longiscapa		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Cleomaceae	Cleome chilensis		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Euphorbiaceae	Colliguaja integerrima	Colliguay	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Cactaceae	Copiapoa eremophila		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Cactaceae	Copiapoa gigantea		Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Boraginaceae	Cordia decandra		Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Malvaceae	Cristaria cyanea		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Malvaceae	Cristaria glaucophylla	Malvilla	Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Malvaceae	Cristaria integerrima		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Malvaceae	Cristaria sp.			Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Rubiaceae	Cruckshanksia montiana		Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Rubiaceae	Cruckshanksia verticillata		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Boraginaceae	Cryptantha aff chiaquae		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Cucurbitaceae	Cucurbita sp.		Introducida	Semilla	1	1994		Nada		si				
Cactaceae	Cumulopuntia sphaerica		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Poaceae	Dactylis glomerata	Pasto ovillo	Introducida	Semilla	5	1992	Silvestre	Nada		si				
Fabaceae	Dalea azurea		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Dioscoreaceae	Dioscorea sp.			Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Sapindaceae	Dodonaea viscosa		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Winteraceae	Drimys winteri	Canelo	Nativa	Semilla	73	2001	Silvestre	Nada		si				
Bignoniaceae	Eccremocarpus scaber	Chupa chupa	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Poaceae	Echinochloa sp.		Introducida	Semilla	1	1992	Silvestre	Nada		si				
Cactaceae	Echinopsis litoralis	Quisco costero	Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Cactaceae	Echinopsis skottsbergii	Quisco de Fray Jorge	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Poaceae	Elymus spp.			Semilla	4	1992	Silvestre	Nada		si				
Empetraceae	Empetrum rubrum		Nativa	Semilla	1	1992	Silvestre	Nada		si				
Asteraceae	Erigeron luxurians		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Cactaceae	Eriosyce aurata		Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Cactaceae	Eriosyce chilensis		Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Cactaceae	Eriosyce heinrichiana		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				

Instituto de Investigaciones Agropecuarias *Continuación*

Centro Regional de Investigación Intihuasi

Encargado: Pedro León Lobos

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de unidades por muestra	Año inicio de la colecta	Tipo material	Nivel ploidía	Lugar	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica o molecular	Características de interés agronómico	Características de resistencia a estrés
Cactaceae	Eriosyce kunzei		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Cactaceae	Eriosyce subgibbosa		Nativa	Semilla	3	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Cactaceae	Eriosyce taltalensis		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Saxifragaceae	Escallonia illinite		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Cactaceae	Eulychnia ecida		Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Cactaceae	Eulychnia breviflora		Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Cactaceae	Eulychnia castanea		Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Solanaceae	Fabiana imbricata		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Moraceae	Ficus carica	Higuera	Introducida	Campo	2	1985	Variedad comercial	Nada			si		si	
Rosaceae	Fragaria chiloensis	Frutilla chilena	Nativa	Semilla	167	1992, 1995	Variedad local o landrace	Parcial	Institución	si	Parcial			
Rubiaceae	Galium leptum		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Ericaceae	Gaultheria phillyreifolia		Nativa	Semilla	2	1992	Silvestre	Nada		si				
Liliaceae	Gethyum atropurpureum	Solaria	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Apiaceae	Gymnophyton isatidicarpum	Bio bio	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Apiaceae	Gymnophyton robustum		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Fabaceae	Glycine max	Porota soya	Introducida	Semilla	240	1991	Silvestre			si				
Malvaceae	Gossypium sp.	Algodonero	Introducida	Semilla	6	1992	Variedad local o landrace	Nada		si				
Solanaceae	Grabowskia glauca		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Cornaceae	Griselinia scandens		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Asteraceae	Gutierrezia gayana		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Asteraceae	Haplopappus aff hirtellus		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Asteraceae	Haplopappus illinitus		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Asteraceae	Haplopappus meyenii		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Asteraceae	Haplopappus spp.		Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Asteraceae	Helenium atacamense		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Boraginaceae	Heliotropium stenophyllum	Heliotropo	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Loasaceae	Huidobria fruticosa		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Junglandaceas	Juglans regia	Nogal	Introducida	Campo	7	1995, 2004	Variedad comercial	Nada					si	
Verbenaceae	Junellia cinerascens		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Rosaceae	Kageneckia oblonga		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Krameriaceae	Krameria cistoidea		Nativa	Semilla	3	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Fabaceae	Lathyrus spp.	Chicharo	Introducida	Semilla	2	1992	Silvestre	Nada		si				
Fabaceae	Lens culinaris	Lenteja	Introducida	Semilla	408	2004	Variedad local o landrace	Toda	Institución	si	si			
Alstroemeriaceae	Leontochir ovallei	Garra de león	Nativa	Semilla	4	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Liliaceae	Leucocoryne coquimbensis	Huili pyama	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Liliaceae	Leucocoryne sp.	Huili	Nativa	Semilla	3	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Linaceae	Linum macraei		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Linaceae	Linum raphiosssimum		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Loasaceae	Loasa aff multifida		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Loasaceae	Loasa chilensis		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Loasaceae	Loasa urmenetae		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Campanulaceae	Lobelia excelsa	Tupa	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Campanulaceae	Lobelia polyphylla	Tupa	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Poaceae	Lolium spp.		Introducida	Semilla	35	1992	Silvestre	Nada		si				
Fabaceae	Lotus spp.			Semilla	51	1992	Silvestre	Nada		si				
Fabaceae	Lupinus sp.			Semilla	1	1992	Material asilvestrado	Nada		si				
Fabaceae	Lupinus sp.			Semilla	1	1994	Variedad local o landrace	Nada		si				

Centro Regional de Investigación Intihuasi — Encargado: Pedro León Lobos

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Reproducción	N° de ejemplares del Germoplasma	Año inicio de la colecta	Tipo Material	Nivel Reproducción	Lugar	Banco de Germoplasma	Caracterización morfológica	Caracterización fenológica y de floración	Caracterización de plagas y enfermedades	Caracterización agronómica y productiva
Solanaceae	Lycopersicon chilense		Nativa	Semilla	423	1995 - 1998	Silvestre	Nada		si		Parcial		
Solanaceae	Lycopersicon chilense		Nativa	Semilla	8	2004	Silvestre	Toda	Extranjero					
Solanaceae	Lycopersicon chilense		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Solanaceae	Lycopersicon peruvianum		Nativa	Semilla	2	2004	Silvestre	Toda	Extranjero					
Cactaceae	Maihuenia poeppigii	Maihuén	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Cactaceae	Maihueniopsis atacamensis	Chorchampe	Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Cactaceae	Maihueniopsis colorada		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Cactaceae	Maihueniopsis conoidea	Conoideo	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Cactaceae	Maihueniopsis ovata	Gatito, perrito	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Malesherbiaceae	Malesherbia humilis		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Celastraceae	Maytenus boaria	Maiten	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Fabaceae	Medicago sativa	Alfalfa	Introducida	Semilla	1	1992	Material asilvestrado	Nada		si				
Poaceae	Melica longiflora		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Cactaceae	Miqueliopuntia miqueli		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Nyctaginaceae	Mirabilis elegans		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Portulacaceae	Montiopsis trifida		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Apiaceae	Mulinum spinosum	Hierba negra	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Asteraceae	Mutisia latifolia	Clavel del campo	Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Nolanaceae	Nolana aplocaryoides		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Nolanaceae	Nolana divaricata		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Nolanaceae	Nolana paradoxa	Suspiro del mar	Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Nolanaceae	Nolana rupicola		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Nolanaceae	Nolana sedifolia	Sosa brava hoja chica	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Nolanaceae	Nolana spp.			Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Nolanaceae	Nolana villosa		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Bromeliaceae	Ochagavia litoralis		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Onagraceae	Oenothera coquimbensis		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Oleaceae	Olea europaea	Olivo	Introducida	Campo	28	1995	Variedad comercial	Nada		Parcial	Parcial		Parcial	Parcial
Iridaceae	Olsynium junceum		Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Iridaceae	Olsynium scirpoideum		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Asteraceae	Ophryosporus paradoxus		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Proteaceae	Orites myrtoides	Radal enano	Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Poaceae	Oryza sativa	Arroz	Introducida	Semilla	4	2004	Variedad comercial obsoleta	Parcial	Institución	si	si			
Oxalidaceae	Oxalis spp			Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Hyacinthaceae	Oziroe biflora		Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Poaceae	Paspalum sp			Semilla	12	1992	Silvestre	Nada		si				
Passifloraceae	Passiflora mollissima		Introducida	Semilla	13	1994	Variedad local o landrace	Nada		si				
Piperaceae	Peperomia coquimbensis		Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Piperaceae	Peperomia doellii		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Piperaceae	Peperomia fernandeziana		Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Ericaceae	Pernettya myrtillorides		Nativa	Semilla	1	1992	Silvestre	Nada		si				
Lauraceae	Persea americana	Palto	Introducida	Campo	27	1987	Variedad local o landrace	Nada		Parcial	Parcial		si	
Hydrophyllaceae	Phacelia cumingii		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Fabaceae	Phaseolus sp.		Introducida	Semilla	10	1994	Variedad local o landrace	Nada		si				
Fabaceae	Phaseolus vulgaris	Poroto	Introducida	Semilla	508	1994	Variedad local o landrace	Parcial	Institución	si	Parcial	Parcial		
Fabaceae	Phaseolus vulgaris	Poroto	Introducida	Semilla	6	1994	Variedad local o landrace	Nada		si				
Fabaceae	Phaseolus vulgaris	Poroto	Introducida	Semilla	6	2004	Variedad comercial obsoleta	Toda	Institución	si				

Instituto de Investigaciones Agropecuarias — *Continuación*

Centro Regional de Investigación Intihuasi — Encargado: Pedro León Lobos

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Estado de Preservación	N° de entradas preservadas	Año inicio de la colecta	Tipo material	Nivel Ploidía	Lugar	Datos de Pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización fenológica y ecológica	Caracterización agronómica y de calidad	Caracterización de resistencia a plagas
Poaceae	Phleum spp			Semilla	1	1992	Silvestre	Nada		-				
Amaryllidaceae	Phycella scarlatina		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Solanaceae	Physalis sp	Capuli	Introducida	Semilla	1	1994	Material asilvestrado	Nada		-				
Zygophyllaceae	Pintoa chilensis		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Poaceae	Plutochaetium sp.			Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Fabaceae	Pisum sativum	Arveja	Introducida	Semilla	3	1994	Variedad local o landrace	Nada		si				
Amaryllidaceae	Placea amoena		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Plantaginaceae	Plantago mayor	Llantén	Introducida	Semilla	1	1992	Variedad comercial obsoleta	Nada		si				
Plantaginaceae	Plantago spp.			Semilla	29	1992	Silvestre	Nada		si				
Asteraceae	Polyachyrus cerdoides		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Asteraceae	Polyachyrus gayi		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Zygophyllaceae	Porlieria chilensis	Guayacan	Nativa	Semilla	3	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Fabaceae	Prosopis chilensis	Algarrobo chileno	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Asteraceae	Proustia cuneifolia		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Rosaceae	Prunus amygdalus	Almendro	Introducida	Campo	3	1995	Variedad comercial	Nada					si	
Rosaceae	Prunus persica	Durazno	Introducida	Campo/invernadero	49	1987	Variedad local o landrace	Nada		Parcial	Parcial		si	
Myrtaceae	Psidium guayava	Guayabo	Introducida	Semilla	7	1994	Variedad local o landrace	Nada		si				
Bromeliaceae	Puya berteroniana	Puya	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Bromeliaceae	Puya berteroniana	Puya	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Bromeliaceae	Puya chilensis	Chagual	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Bromeliaceae	Puya venusta	Chagual chico	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Bromeliaceae	Puya violacea		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Rhamnaceae	Retanilla spp			Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Verbenaceae	Rhaphithamnus spinosus	Repu	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Amaryllidaceae	Rhodophiala advena	Añañuca	Nativa	Semilla	3	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Amaryllidaceae	Rhodophiala bagnoldii		Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Amaryllidaceae	Rhodophiala rhodolirion	Añañuca de cordillera	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Amaryllidaceae	Rhodophiala sp.		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Saxifragaceae	Ribes cucullatum	Parilla de hojas chicas	Nativa	Semilla	1	1992	Silvestre	Nada		si				
Saxifragaceae	Ribes magellanicum	Parilla de magallanes	Nativa	Semilla	5	1992	Silvestre	Nada		si				
Rosaceae	Rubus spp.			Semilla	17	1992	Silvestre	Nada		si				
Solanaceae	Salpiglossis sinuata	salpiglosis	Introducida	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Lamiaceae	Satureja sp			Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Anacardiaceae	Schinus latifolius	Molle	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Solanaceae	Schizanthus candidus		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Solanaceae	Schizanthus grahamii	Mariposita cordillerana	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Solanaceae	Schizanthus lacteus		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Solanaceae	Schizanthus litoralis	Pajarito	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Poaceae	Secale sp		Introducida	Semilla	2	1994		Nada						
Asteraceae	Senecio aff elquiensis		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Asteraceae	Senecio bahiodes		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Asteraceae	Senecio benaventanus		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Asteraceae	Senecio coquimbensis		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Asteraceae	Senecio munnoni		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Asteraceae	Senecio sp			Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Fabaceae	Senna cumingii		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Fabaceae	Senna stipulacea		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				

Instituto de Investigaciones Agropecuarias — *Continuación*

Centro Regional de Investigación Intihuasi — Encargado: Pedro Leon Lobos

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de entradas por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica o molecular	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia o estrés
Fabaceae	Senna stipulacea		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Iridaceae	Sisyrinchium spp.			Semilla	4	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Iridaceae	Sisyrinchium striatum	Huilmo	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Apocynaceae	Skyranthus acutus		Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Solanaceae	Solanum heteranthorum		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Solanaceae	Solanum ligustrinum	Natri	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Solanaceae	Solanum lycopersicoides		Nativa	Semilla	4	2004	Silvestre	Toda	Extranjero					
Solanaceae	Solanum muricatum	Pepino dulce	Introducida	Semilla	1	1994	Variedad local o landrace	Nada		si				
Solanaceae	Solanum remyanum		Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Solanaceae	Solanum sitiens		Nativa	Semilla	8	2004	Silvestre	Toda	Extranjero					
Solanaceae	Solanum spp.			Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Solanaceae	Solanum spp.			Semilla	29	1992	Silvestre	Nada		si				
Solanaceae	Solanum tuberosum	Papa	Introducida	Semilla	2	1994	Variedad local o landrace	Nada		si				
Iridaceae	Solenomelus pedunculatus	Maicillo	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Lamiaceae	Sphacele salviae	Salvia blanca	Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Malvaceae	Sphaeralcea obtusiloba	Malvavisco	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Lamiaceae	Stachys sp.			Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Lamiaceae	Stachys truncata		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Poaceae	Stipa sp.			Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Tecophilaeaceae	Tecophilaea cyanocrocus		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Tecophilaeaceae	Tecophilaea violiflora	Violeta de la cordillera	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Aizoaceae	Tetragonia maritima		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Iridaceae	Tigridia philippiana		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Bromeliaceae	Tillandsia landbeckii		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Rhamnaceae	Trevoa quinquenervia		Nativa	Semilla	2	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Fabaceae	Trifolium spp.			Semilla	71	1992	Material asilvestrado	Nada		si				
Asteraceae	Triptilion capillatum		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Poaceae	Triticum spp.	Trigo	Introducida	Semilla	21			s/i						
Poaceae	Triticum spp.	Trigo	Introducida	Semilla	8	1994		Nada						
Valerianaceae	Valeriana sp.			Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Fabaceae	Vicia faba	Haba	Introducida	Semilla	8	1994	Variedad local o landrace	Nada		si				
Fabaceae	Vicia sp			Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Nada		si				
Fabaceae	Vicia sp.			Semilla	11	1992	Material asilvestrado	Nada		si				
Vitaceae	Vitis vinifera	Vid	Introducida	Campo	52	2003	Variedad comercial	Toda	Institución					
Vivianiaceae	Viviania marifolia	Té de burro	Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				
Poaceae	Zea mays	Maiz	Introducida	Semilla	18	1992	Variedad local o landrace	Nada		si				
Poaceae	Zea mays	Maiz	Introducida	Semilla	2	1992	Variedad comercial obsoleta	Toda	Institución	si				
Poaceae	Zea mays	Maiz	Introducida	Semilla	931	1992	Variedad local o landrace	Toda	Institución	si	si			
Poaceae	Zea mays	Maiz	Introducida	Semilla	291	1992	Linea avanzada de cruzamiento	Parcial	Institución	si	Parcial			
Poaceae	Zea mays	Maiz	Introducida	Semilla	29	2004	Linea avanzada de cruzamiento	Parcial	Institución	si				
Tecophilaeaceae	Zephyra elegans		Nativa	Semilla	1	2002, 2003	Silvestre	Toda	Extranjero	si				

Instituto de Investigaciones Agropecuarias — *Continuación*

Centro Regional de Investigación La Platina — Encargado: Erika Salazar Suazo

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Propagación	N° de ejemplares por accesión	Año de la colecta	Procedencia	Nivel de Amenaza	Legal	Datos de Pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica y molecular	Caracterización de rasgos de calidad	Caracterización de resistencia a estrés
Liliaceae	Allium cepa	Cebolla	Introducida	Semilla	525	1959	Variedad comercial obsoleta			si	si			
Liliaceae	Allium porrum	Puerro	Introducida	Semilla	8	1966	Variedad comercial obsoleta							
Liliaceae	Allium sativum	Ajo	Introducida	Semilla	76		Comercial obsoleta/Lines avanzada			si	si	si		si
Apiaceae	Apium graveolens	Apio	Introducida	Semilla	11	1966	Variedad comercial obsoleta							
Fabaceae	Arachis hipogaea	Maní	Introducida	Semilla	76	1961	Comercial obsoleta/Moderna	Parcial	Institución					
Liliaceae	Asparagus officinalis	Espárrago	Introducida	Semilla	70	1984	Variedad comercial obsoleta							
Chenopodiaceae	Beta vulgaris ssp. vulgaris	Betarraga	Introducida	Semilla	8	1965	Variedad comercial obsoleta							
Brassicaceae	Brassica juncea	Mostaza	Introducida	Semilla	2	1971	Variedad comercial obsoleta							
Brassicaceae	Brassica oleracea var. botrytis	Coliflor	Introducida	Semilla	54	1965	Variedad comercial obsoleta							
Brassicaceae	Brassica oleracea var. capitata	Repollo	Introducida	Semilla	105	1972	Variedad comercial obsoleta							
Brassicaceae	Brassica oleracea var. italica	Brócoli	Introducida	Semilla	70	1968	Variedad comercial obsoleta							
Brassicaceae	Brassica oleracea	Remolacha	Introducida	Semilla	1	1990	Variedad comercial obsoleta							
Solanaceae	Capsicum annuum	Pimiento	Introducida	Semilla	227	1981	Comercial obsoleta/Lines avanzada			si	si		si	
Solanaceae	Capsicum annuum	Pimiento	Introducida	Semilla	532	1961	Comercial obsoleta/Lines avanzada			si	si		si	
Asteraceae	Cichorium intybus	Achicoria	Introducida	Semilla	1	1980	Variedad comercial obsoleta							
Apiaceae	Coriandrum sativum	Cilantro	Introducida	Semilla	15	1980	Variedad comercial obsoleta							
Cucurbitaceae	Cucumis melo	Melón	Introducida	Semilla	230	1961	Variedad comercial obsoleta							
Cucurbitaceae	Cucumis sativus	Pepino ensalada	Introducida	Semilla	52	1965	Variedad comercial obsoleta							
Cucurbitaceae	Cucurbita maxima	Zapallo	Introducida	Semilla	168	1968	Variedad comercial obsoleta				si			
Cucurbitaceae	Cucurbita moschata	Zapallo calabaza	Introducida	Semilla	19	1988	Variedad local o landrace							
Cucurbitaceae	Cucurbita pepo	Zapallo italiano	Introducida	Semilla	91	1968	Variedad comercial obsoleta				si		si	
Apiaceae	Cuminum cyminum	Comino	Introducida	Semilla	3	1979	Variedad comercial obsoleta							
Asteraceae	Cynara scolymus	Alcachofa	Introducida	Semilla	16	1985	Variedad comercial obsoleta							
Apiaceae	Daucus carota	Zanahoria	Introducida	Semilla	182	1965	Variedad comercial obsoleta							
Malvaceae	Gossypium spp.	Algodonero	Introducida	Semilla	30	1985	Variedad comercial obsoleta							
Asteraceae	Lactuca sativa	Lechuga	Introducida	Semilla	15	1977	Variedad comercial obsoleta			si				
Fabaceae	Lens culinaris	Lenteja	Introducida	Semilla	600	1964	Comercial obsoleta/Moderna	Parcial	Institución	si				
Solanaceae	Lycopersicon chilense		Nativa	Semilla	253	s/i	Silvestre	Parcial						
Solanaceae	Lycopersicon lycopersicum	Tomate	Introducida	Semilla	2419	s/i	Comercial/Moderna/Lines avanzada	Parcial		si	si		si	
Apiaceae	Petroselinum crispum	Perejil	Introducida	Semilla	9	1968	Variedad comercial obsoleta							
Fabaceae	Phaseolus coccineus	judía escarlata	Introducida	Semilla	16	1990	Variedad local o landrace	Parcial	Institución	si	si	si		
Fabaceae	Phaseolus lunatus	poroto	Introducida	Semilla	12	1985	Variedad local o landrace	Parcial	Institución	si		si		
Fabaceae	Phaseolus vulgaris	Poroto	Introducida	Semilla	1988	1964	Landrace/Comercial obsoleta	Parcial	Inst./Ext.	si	si	si	si	
Solanaceae	Physalis peruviana	Capuli	Introducida	Semilla	2	2004	Asilvestrado / Variedad Moderna	Toda	Institución	si				
Solanaceae	Physalis sp.	Capuli	Introducida	Semilla	1	2004	Silvestre			si				
Apiaceae	Pimpinella anisum	Anís verde	Introducida	Semilla	1	1980	Variedad comercial obsoleta							
Fabaceae	Pisum sativum	Arveja	Introducida	Semilla	34	1984	Landrace/Comercial obsoleta	Parcial	Inst./Ext.					
Brassicaceae	Raphanus sativus	Rabanito	Introducida	Semilla	10	1985	Variedad comercial obsoleta							
Solanaceae	Solanum melongena	Berenjena	Introducida	Semilla	14	1985	Variedad comercial obsoleta							
Chenopodiaceae	Spinacia oleracea	Espinaca	Introducida	Semilla	25	1958	Variedad comercial obsoleta							
Poaceae	Triticum spp.	Trigo	Introducida	Semilla	25876	1982	Comercial obsoleta/Lines avanzada							
Fabaceae	Vicia faba.	Haba	Introducida	Semilla	135	1990	Comercial obsoleta/Moderna	Parcial	Institución	si	si			
Vitaceae	Vitis vinifera	Vid	Introducida	Campo	70	s/i	Comercial/Moderna/Lines avanzada			si		si	si	
Poaceae	Zea mays	Maíz	Introducida	Semilla	903	1955	Landrace/Lines avanzada/Compuesto actual	Toda	Inst./Ext.	si	si			
Poaceae	Zea mays	Maíz	Introducida	Semilla	37	s/i	Líneas avanzadas de cruzamiento	Nada		si				
		Especies exóticas		Semilla	13	s/i	Variedad comercial obsoleta							
		Esponja		Semilla	2	1986	Variedad comercial obsoleta							

Centro Regional de Investigación Rauhuén Centro Experimental Cauquenes — Encargado: Arturo Lavín Acevedo

Rosaceae	Fragaria chiloensis	Frutilla chilena	Nativa	Invernadero	120	1994	Silvestre	Nada		sí				
Rosaceae	Pyrus communis	Peral	Introducida	Campo	10	1980	Variedad tradicional o landrace	Nada		sí				
Vitaceae	Vitis vinifera	Vid	Introducida	Campo	64	1975	Comercial/Moderna/Línea avanzada	Parcial	Otra inst.	sí	sí			
Vitaceae	Vitis vinifera	Vid	Introducida	Campo	60	1956	Comercial/Moderna/Línea avanzada	Parcial	Otra inst.	sí	sí			

Centro Regional de Investigación Quilamapu — Encargado: Gerardo Tapia

Fabaceae	Lathyrus sativus	Chícharo	Introducida	Semilla	78	1992	Landrace/Comercial/Moderna							
Fabaceae	Lens culinaris	Lenteja	Introducida	Semilla	450	1964	Landrace/Comercial/Moderna	Parcial	Extranjero					
Fabaceae	Phaseolus vulgaris	Poroto	Introducida	Semilla	675	1964	Landrace/Comercial/Moderna	Completa	Inst./Extr.					

Centro Regional de Investigación Carillanca — Encargado: Ivette Seguel Benítez

Liliaceae	Allium sativum	Ajo	Introducida	Campo	39	1997	Variedad tradicional o landrace	Nada			sí			
Poaceae	Avena sativa	Avena	Introducida	Semillas	149	1989		Nada			sí			
Poaceae	Bromus spp.			Semilla	115	1994	Silvestre	Parcial	Institución		sí	sí		
Chenopodiaceae	Chenopodium quinoa	Quinoa	Nativa	Semilla	85	2004	Variedad tradicional o landrace	Nada						
Fabaceae	Cicer arietinum	Garbanzo	Introducida	Semillas	192	1989	s/i	Nada						
Asteraceae	Cynara scolymus	Alcachofa	Introducida	Campo	40	1989	Landrace/Variedad moderna	Nada						
Rosaceae	Fragaria chiloensis	Frutilla chilena	Nativa	Invernadero	18	1994	Silvestre	Parcial	Institución					
Poaceae	Hordeum chilense		Nativa	Semilla	141	1989	Silvestre	Nada						
Poaceae	Hordeum vulgaris	cebada	Introducida	Semillas	231	1989	Comercial obsoletas/Moderna	Nada			sí			
Fabaceae	Lathyrus sativus	Chícharo	Introducida	Semillas	1424	1999	s/i	Nada			sí			
Fabaceae	Lens culinaris	Lenteja	Introducida	Semillas	1345	1989	s/i	Nada						
Fabaceae	Lupinus spp			Semillas	1247	1999	s/i	Nada			sí			
Fabaceae	Phaseolus vulgaris	Poroto	Introducida	Semillas	161	1989	s/i	Parcial	Institución		sí			
Fabaceae	Pisum sativum	Arveja	Introducida	Semillas	1142	1989	s/i	Nada			sí			
Salicaceae	Salix sp			In vitro	24	2000	Silvestre/Comercial obsoleta	Parcial	Otra inst.					
Solanaceae	Solanum fernandezianum		Nativa	Semillas	1	2004	Silvestre	Nada						
Poaceae	Triticum spp.	Trigo	Introducida	Semillas	5285	1989	Comercial obsoletas/Moderna	Parcial	Institución		sí		sí	sí
Myrtaceae	Ugni molinae	Murta	Nativa	Invernadero	94	1998	Silvestre	Parcial	Institución		sí	sí		
Ericaceae	Vaccinium spp		Introducida	Campo	21	1987	Variedad Comercial	Nada						
Fabaceae	Vicia faba	Haba	Introducida	Semillas	271	1989		Nada						
		Forrajeras (varias)		Semillas	1662	1989	Silvestre/Comercial obsoleta	Nada						

Centro Regional de Investigación Tamelaike — Encargado: Arturo Lavín Acevedo

Berberidaceae	Berberis buxifolia	Calafate	Nativa	Campo	10	1998	Silvestre	Nada		sí	sí			
		Grosella		Campo	3	2001	Silvestre	Nada			sí			

Corporación Nacional Forestal

CONAF I Región - Reserva Nacional Pampa del Tamarugal — Encargado: Raúl Caqueo

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de entradas por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Tipos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica e molecular	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a estres
Fabaceae	Prosopis alba		Nativa	Campo	1	1920	Silvestre	Nada		si				
Fabaceae	Prosopis alpataco		Nativa	Campo	1	1950	Silvestre	Nada						
Fabaceae	Prosopis burkartii		Nativa	Campo	1	1984	Silvestre	Nada		si				
Fabaceae	Prosopis flexuosa		Nativa	Campo	1	1950	Silvestre	Nada						
Fabaceae	Prosopis strombulifera		Nativa	Campo	1	1984	Silvestre	Nada		si				
Fabaceae	Prosopis tamarugo	Tamarugo	Nativa	Campo	1	1950	Silvestre	Toda	Instrucción	si				

CONAF VII Región - Reserva Federico Albert — Encargado: Alexis Villa Suaro

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de entradas por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Tipos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica e molecular	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a estres
Lauraceae	Beilschmedia berteroana	Belloto del sur	Nativa	Campo	2	1986	Silvestre	Parcial	Instrucción	si				
Myrtaceae	Legrandia coccinea		Nativa	Campo	1	2000	Silvestre	Nada		si				
Fagaceae	Nothofagus alessandri	Ruil	Nativa	Campo	1	2002	Silvestre	Parcial	Instrucción	si				

CONAF VIII Región - Centro de Semillas, Genética e Investigación Entomológica — Encargado: Gustavo Moreno

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de entradas por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Tipos de pasaporte	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica e molecular	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a estres
Pinaceae	Abies alba	Abeto blanco	Introducida	Invernadero	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Fabaceae	Acacia caven	Espino	Nativa	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Fabaceae	Acacia dealbata	Mimosa	Introducida	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Fabaceae	Acacia decurrens	Aromo de flor blanca	Introducida	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Fabaceae	Acacia melanoxylon	Aromo australiano	Introducida	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Fabaceae	Acacia saligna	Aromo saligna	Introducida	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Fabaceae	Acacia spp.			Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Fabaceae	Acacia visco	Acacia visco, visco	Introducida	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Fabaceae	Albizzia lophanta	Mimosa	Introducida	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Araucariaceae	Araucaria araucana	Araucaria	Nativa	Invernadero	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Cupressaceae	Austrocedrus chilensis	Ciprés de la cordillera	Nativa	Invernadero	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Fabaceae	Balsamocarpon brevilolium		Nativa	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Lauraceae	Beilschmedia miersii	Belloto del Norte	Nativa	Invernadero	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Betulaceae	Betula papyrifera		Introducida	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Malvaceae	Brachychiton populneus		Introducida	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Cesalpinaceae	Cassia closiana	Quebracho	Nativa	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Fabaceae	Cassia coquimbensis		Nativa	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Casuarinaceae	Casuarina equisetifolia	Casuarina	Introducida	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Euphorbiaceae	Colliguaja odorifera	Colliguay	Nativa	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Rosaceae	Cotoneaster spp.			Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Rosaceae	Crataegus spp.			Invernadero	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Rosaceae	Crataegus spp.			Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Cupressaceae	Cupressus macrocarpa	Ciprés de monterrey	Introducida	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Cupressaceae	Cupressus spp.	Ciprés		Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Fabaceae	Cytisus monspessulanus		Retamilla	Introducida	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si			
Winteraceae	Drimys winteri	Canelo	Nativa	Invernadero	1	2003	Silvestre	Nada		si				

Corporación Nacional Forestal

Continuación

CONAF VIII Región - Centro de Semillas, Genética e Investigación Entomológica

Encargado: Gustavo Moreno

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de especies por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Legal	Banco de germoplasma	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica o molecular	Características de atributos de calidad	Características de resistencia a plagas
Myrtaceae	Eucalyptus globulus	Eucalipto	Introducida	Semilla	40	2003	Silvestre	Nada		si				
Fabaceae	Gleditsia triacanthos	Acacia de tres espinas	Introducida	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Bignoniaceae	Jacaranda mimosifolia	Jacarandá	Introducida	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Arecaceae	Jubaea chilensis	Palma chilena	Nativa	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Monimiaceae	Laurelia sempervirens	Laurel	Nativa	Invernadero	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Hammamelidaceae	Liquidambar styraciflua	Liquidambar	Introducida	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Anacardiaceae	Lithrea caustica	Litre	Nativa	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Fabaceae	Lupinus arboreus	Chocho, altramuz	Introducida	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Fagaceae	Nothofagus alpina	Rauli	Nativa	Semilla	3	2003	Silvestre	Nada		si				
Fagaceae	Nothofagus glauca	Roble blanco	Nativa	Semilla	3	2003	Silvestre	Nada		si				
Fagaceae	Nothofagus leonii	Hualo	Nativa	Invernadero	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Fagaceae	Nothofagus obliqua	Roble pellín	Nativa	Semilla	3	2003	Silvestre	Nada		si				
Fagaceae	Nothofagus spp.			Invernadero	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Pinaceae	Picea omorika		Introducida	Invernadero	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Pinaceae	Pinus pinaster	Pino marítimo	Introducida	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Pinaceae	Pinus radiata	Pino radiata	Introducida	Semilla	80	2003	Silvestre	Nada		si				
Rutaceae	Pitavia punctata	Pitao	Nativa	Invernadero	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Fabaceae	Prosopis chilensis	Algarrobo chileno	Nativa	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Fabaceae	Prosopis tamarugo	Tamarugo	Nativa	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Fagaceae	Quercus suber	Alcornoque	Introducida	Invernadero	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Rosaceae	Quillaja saponaria	Quillay	Nativa	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Euphorbiaceae	Ricinus communis	Ricino, higerilla	Introducida	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				
Anacardiaceae	Schinus molle	Pimiento boliviano	Nativa	Semilla	1	2003	Silvestre	Nada		si				

Instituto Forestal

Instituto Forestal Concepción

Encargado: María Paz Molina

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de especies por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Legal	Banco de germoplasma	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica o molecular	Características de atributos de calidad	Características de resistencia a plagas
Fagaceae	Nothofagus alpina	Rauli	Nativa	Campo	140	1996	Silvestre	Parcial	Otra inst.	si	si	si	si	si
Fagaceae	Nothofagus spp.			Campo	111	1998	Silvestre	Parcial	Otra inst.	si	si	si	si	si
Fagaceae	Nothofagus pumilio	Lenga	Nativa	Campo	143	1998	Silvestre	Parcial	Otra inst.	si	si		si	si
Fagaceae	Nothofagus dombeyi	Coigue	Nativa	Campo	56	1999	Silvestre	Parcial	Otra inst.	si	si		si	si
Monimiaceae	Laurelia sempervirens	Laurel	Nativa	Campo	100	1999	Silvestre	Parcial	Otra inst.	si	si		si	si

Compañía Agrícola y Forestal El Alamo Limitada

Compañía Agrícola y Forestal El Alamo Limitada — Encargado: Luis Villacura Zapata

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de entradas por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de passaporte	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica o molecular	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a estrés
Salicaceae	Populus spp.	Alamo	Introducida	Campo	180	1939	Variedad Moderna	Toda	Institución	si	si		si	si

Forestal Mininco

Forestal Mininco — Encargado: Victor Sierra Lucero

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de entradas por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de passaporte	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica o molecular	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a estrés
Myrtaceae	Eucalyptus globulus	Eucalipto	Introducida	Semilla/In vitro Invernadero/Campo	3	1960	Comercial obsoleta/Línea avanzada	Toda	Institución	si	si		si	
Myrtaceae	Eucalyptus nitens	Eucalipto	Introducida	Semilla/Invernadero		1985	Línea avanzada de cruzamiento	Toda	Institución	si	si		si	
Pinaceae	Pinus ponderosa	Pino amarillo occidental	Introducida	Semilla	4	1988	Variedad Moderna	Toda	Institución	si	si		si	
Pinaceae	Pinus radiata	Pino radiata	Introducida	Semilla/In vitro Invernadero/Campo	5	1976	Comercial obsoleta/Línea avanzada	Parcial, completa	Institución Otra inst.	si	si		si	
Pinaceae	Pseudotsuga menziesii	Pinotagon, abeto de Douglas	Introducida	Semilla	1	1988	Comercial obsoleta/Línea avanzada	Toda	Institución	si	si		si	

Fundación Chile

Fundación Chile - Illapel — Encargado: Hugo Sierra Goldberg

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de entradas por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de passaporte	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica o molecular	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a estrés
Lamiaceae	Origanum spp	Orégano	Introducida	Campo	5	2002	Variedad Moderna	Nada		si	si	si	si	si
Lamiaceae	Origanum vulgare	Orégano	Introducida	Campo	80	2002	Variedad Moderna	Nada		si	si	si	si	si
Lamiaceae	Rosmarinus officinalis	Romero de Castilla	Introducida	Campo	113	2002	Variedad Moderna	Nada		si	si	si	si	si

Semillas Baer

Fundo el Huallle — Encargado: Ingrid von Baer Jahn

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Sistema de Preservación	N° de entradas por sistema	Año inicio de la colección	Tipo material	Nivel duplicación	Lugar	Datos de passaporte	Caracterización morfológica	Caracterización bioquímica o molecular	Caracterización de atributos de calidad	Caracterización de resistencia a estrés
Chenopodiaceae	Chenopodium quinoa	Quinoa	Nativa	Semilla	85	1070	Variedad local o landrace	Toda	Extranjero	si	si		si	si

Anexo 8: Listado de especies silvestres conservadas en jardines botánicos y arboretums de Chile

Arboretum • Instituto de Silvicultura • Universidad Austral de Chile				*Encargado: Paulina Hechenleither Vega*	
Familia	**Especie**	**Origen**	**Entradas**	**Año(s) de colecta**	**Datos de procedencia**
Pinaceae	*Abies alba*	Introducida	3	1972, 1976, 1996	sí
Pinaceae	*Abies balsamea*	Introducida	1	1974	sí
Pinaceae	*Abies concolor*	Introducida	2	1973, 1977	sí
Pinaceae	*Abies concolor var. lowiana*	Introducida	1	1972	sí
Pinaceae	*Abies grandis*	Introducida	2	1972, 1995	sí
Pinaceae	*Abies homolepis*	Introducida	1	1995	sí
Pinaceae	*Abies koreana*	Introducida	1	1999	sí
Pinaceae	*Abies magnifica*	Introducida	4	1972, 1973, 1974, 1976	sí
Pinaceae	*Abies nordmanniana*	Introducida	1	1973	sí
Pinaceae	*Abies pindrow*	Introducida	1	1999	sí
Pinaceae	*Abies pinsapo*	Introducida	1	1976	sí
Pinaceae	*Abies procera*	Introducida	1	1995	sí
Pinaceae	*Abies veitchii*	Introducida	1	1999	sí
Fabaceae	*Acacia caven*	Nativa	1	2004	sí
Fabaceae	*Acacia dealbata*	Introducida	1	1983	sí
Fabaceae	*Acacia terminalis*	Introducida	1	1999	sí
Aceraceae	*Acer campestre*	Introducida	1	1979	sí
Aceraceae	*Acer capillipes*	Introducida	1	1999	sí
Aceraceae	*Acer davidii ssp. grosseri*	Introducida	1	1999	sí
Aceraceae	*Acer griseum*	Introducida	1	1999	sí
Aceraceae	*Acer japonicum*	Introducida	1	1996	sí
Aceraceae	*Acer macrophyllum*	Introducida	1	1999	sí
Aceraceae	*Acer mono*	Introducida	1	1999	sí
Aceraceae	*Acer monspessulanum*	Introducida	1	1979	sí
Aceraceae	*Acer palmatum*	Introducida	1	2002	sí
Aceraceae	*Acer pensylvanicum*	Introducida	1	1999	sí
Aceraceae	*Acer platanoides*	Introducida	2	1981, 1999	sí
Aceraceae	*Acer pseudoplatanus*	Introducida	2	1981, 1986	sí
Aceraceae	*Acer rubrum*	Introducida	2	1979, 1999	sí
Aceraceae	*Acer saccharinum*	Introducida	3	1979, 1999	sí
Aceraceae	*Acer sieboldanum*	Introducida	1	1996	sí
Aceraceae	*Acer tataricum*	Introducida	2	1999	sí
Hipocastanaceae	*Aesculus hippocastanum*	Introducida	1	1999	sí
Hipocastanaceae	*Aesculus pavia*	Introducida	1	1997	sí
Araucariaceae	*Agathis australis*	Introducida	1	1990	sí
Simaroubaceae	*Ailanthus altissima*	Introducida	1	1984	sí
Betulaceae	*Alnus acuminata*	Introducida	1	1977	sí
Betulaceae	*Alnus cordata*	Introducida	1	1977	sí
Betulaceae	*Alnus glutinosa*	Introducida	1	1977	sí
Betulaceae	*Alnus incana*	Introducida	1	1977	sí
Betulaceae	*Alnus incana ssp. rugosa*	Introducida	1	2000	sí
Betulaceae	*Alnus japonica*	Introducida	1	1976	sí
Betulaceae	*Alnus nepalensis*	Introducida	1	1977	sí
Betulaceae	*Alnus rhombifolia*	Introducida	1	2000	sí
Betulaceae	*Alnus rubra*	Introducida	3	1979, 1984	sí
Betulaceae	*Alnus serrulata*	Introducida	1	1975	sí
Betulaceae	*Alnus subcordata*	Introducida	2	1977, 1979	sí
Betulaceae	*Alnus viridis*	Introducida	4	1978, 1978	sí
Betulaceae	*Alnus viridis ssp. crispa*	Introducida	3	1977, 1980	sí
Betulaceae	*Alnus x elliptica*	Introducida	1	1977	sí
Betulaceae	*Alnus x spaethii*	Introducida	1	2000	sí
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria aurea*	Nativa	1	2002	sí
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria diluta ssp. chrysantha*	Nativa	1	2004	sí
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria exserens*	Nativa	1	2004	sí

Continuación

Arboretum • Instituto de Silvicultura • Universidad Austral de Chile				*Encargado: Paulina Hechenleither Vega*	
Familia	**Especie**	**Origen**	**Entradas**	**Año inicio colección**	**Datos de pasaporte**
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria kingii*	Nativa	1	2004	sí
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria ligtu*	Nativa	1	2002	sí
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria ligtu ssp. ligtu*	Nativa	1	2002	sí
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria magnifica*	Nativa	1	2004	sí
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria presliana ssp. australis*	Nativa	1	2002	sí
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria presliana ssp. presliana*	Nativa	1	2002, 2004	sí
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria revoluta*	Nativa	1	2004	sí
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria versicolor*	Nativa	1	2004	sí
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria werdermannii var .werdermannii*	Nativa	1	2004	sí
Rosaceae	*Amelanchier spicata*	Introducida	1	1977	sí
Myrtaceae	*Amomyrtus luma*	Nativa	1	2004	sí
Myrtaceae	*Amomyrtus meli*	Nativa	1	2004	sí
Ranunculaceae	*Anemone hepaticifolia*	Nativa	1	2002	sí
Ranunculaceae	*Anemone multifida*	Nativa	1	2004	sí
Araucariaceae	*Araucaria angustifolia*	Introducida	1	1980	sí
Araucariaceae	*Araucaria araucana*	Nativa	3	1995, 2000, 2004	sí
Araucariaceae	*Araucaria bidwillii*	Introducida	1	1977	sí
Araucariaceae	*Araucaria heterophylla*	Introducida	1	1998	sí
Elaeocarpaceae	*Aristotelia chilensis*	Nativa		In situ	sí
Poaceae	*Arundinaria amabilis*	Introducida	1	1988	sí
Poaceae	*Arundinaria anceps*	Introducida	1	1983	sí
Cupressaceae	*Austrocedrus chilensis*	Nativa	3	1973, 1995, 2002	sí
Flacourtiaceae	*Azara alpina*	Nativa	1	2003	sí
Flacourtiaceae	*Azara celastrina*	Nativa	1	2002	sí
Flacourtiaceae	*Azara dentata*	Nativa	1	2002	sí
Flacourtiaceae	*Azara integrifolia*	Nativa	1	1984	sí
Flacourtiaceae	*Azara lanceolata*	Nativa		In situ	sí
Flacourtiaceae	*Azara petiolaris*	Nativa	1	2002	sí
Flacourtiaceae	*Azara serrata*	Nativa	1	1984	sí
Poaceae	*Bambusa glaucescens "Alphonse Karr"*	Introducida	1	1987	sí
Poaceae	*Bambusa ventricosa*	Introducida	1	1984	sí
Lauraceae	*Beilschmiedia berteroana*	Nativa	4	1973, 1977, 2003, 2004	sí
Lauraceae	*Beilschmiedia miersii*	Nativa	2	1995, 2004	sí
Flacourtiaceae	*Berberidopsis corallina*	Nativa	5	1983, 2002, 2003, 2004	sí
Berberidaceae	*Berberis congestiflora*	Nativa	1	1985	sí
Berberidaceae	*Berberis darwinii*	Nativa	2	1977, 1984	sí
Berberidaceae	*Berberis microphylla*	Nativa	1	1984	sí
Berberidaceae	*Berberis negeriana*	Nativa	1	2004	sí
Berberidaceae	*Berberis serrato-dentata*	Nativa	1	2003	sí
Berberidaceae	*Berberis valdiviana*	Nativa	1	2003	sí
Betulaceae	*Betula albosinensis*	Introducida	1	1999	sí
Betulaceae	*Betula alleghaniensis*	Introducida	1	1999	sí
Betulaceae	*Betula davurica*	Introducida	1	1999	sí
Betulaceae	*Betula ermanii*	Introducida	1	1999	sí
Betulaceae	*Betula medwediewii*	Introducida	1	1999	sí
Betulaceae	*Betula nigra*	Introducida	1	1999	sí
Betulaceae	*Betula papyrifera*	Introducida	1	1975	sí
Betulaceae	*Betula pendula x pubescens*	Introducida	1	2002	sí
Betulaceae	*Betula platyphylla*	Introducida	1	2000	sí
Betulaceae	*Betula pubescens*	Introducida	1	1977	sí
Betulaceae	*Betula tianschanica*	Introducida	1	1999	sí
Betulaceae	*Betula verrucosa*	Introducida	1	1982	sí
Blechnaceae	*Blechnum magellanicum*	Nativa	1	2002	sí
Myrtaceae	*Blepharocalyx cruckshanksii*	Nativa	1	2004	sí
Lardizabalaceae	*Boquila trifoliolata*	Nativa		In situ	sí
Scrophulariaceae	*Calceolaria alba*	Nativa	1	2004	sí

Continuación

Arboretum • Instituto de Silvicultura • Universidad Austral de Chile				Encargado: Paulina Hechenleither Vega	
Familia	Especie	Origen	Entradas	Año inicio colección	Datos de pasaporte
Scrophulariaceae	*Calceolaria arachnoidea*	Nativa	1	2004	sí
Scrophulariaceae	*Calceolaria cana*	Nativa	1	2004	sí
Scrophulariaceae	*Calceolaria corymbosa*	Nativa	1	2003	sí
Scrophulariaceae	*Calceolaria integrifolia*	Nativa	1	2004	sí
Scrophulariaceae	*Calceolaria nitida*	Nativa	1	2004	sí
Scrophulariaceae	*Calceolaria pinifolia*	Nativa	1	2004	sí
Scrophulariaceae	*Calceolaria polyphylla*	Nativa	1	2004	sí
Scrophulariaceae	*Calceolaria thyrsiflora*	Nativa	1	2004	sí
Cunoniaceae	*Caldcluvia paniculata*	Nativa		In situ	sí
Cupressaceae	*Callitris rhomboidea*	Introducida	2	1998, 1999	sí
Cupressaceae	*Calocedrus decurrens*	Introducida	1	1972	sí
Bignoniaceae	*Campsidium valdivianum*	Nativa		In situ	sí
Caricaceae	*Carica chilensis*	Nativa	2	2004	sí
Betulaceae	*Carpinus betulus*	Introducida	2	1972, 1998	sí
Junglandaceas	*Carya cathayensis*	Introducida	1	1999	sí
Junglandaceas	*Carya illinoinensis*	Introducida	1	2000	sí
Junglandaceas	*Carya ovalis*	Introducida	1	1990	sí
Junglandaceas	*Carya ovata*	Introducida	1	2000	sí
Junglandaceas	*Carya tomentosa*	Introducida	1	1999	sí
Casuarinaceae	*Casuarina cunninghamiana*	Introducida	1	1999	sí
Bignonaceae	*Catalpa speciosa*	Introducida	1	1999	sí
Pinaceae	*Cedrus atlantica*	Introducida	2	1996, 2000	sí
Pinaceae	*Cedrus deodora*	Introducida	1	2000	sí
Pinaceae	*Cedrus libani*	Introducida	1	1996	sí
Celastraceae	*Celastrus scandens*	Introducida	1	1999	sí
Ulmaceae	*Celtis australis*	Introducida	1	1999	sí
Ulmaceae	*Celtis occidentalis*	Introducida	1	1999	sí
Ulmaceae	*Celtis sinensis*	Introducida	1	1999	sí
Cephalotaxaceae	*Cephalotaxus drupacea*	Introducida	1	1999	sí
Cercidiphyllum	*Cercidiphyllum japonicum*	Introducida	1	2002	sí
Fabaceae	*Cercis gigantea*	Introducida	1	1999	sí
Fabaceae	*Cercis siliquastrum*	Introducida	1	1977	sí
Cupressaceae	*Chamaecyparis lawsoniana*	Introducida	1	1984	sí
Cupressaceae	*Chamaecyparis obtusa*	Introducida	2	1992, 1999	sí
Cupressaceae	*Chamaecyparis obtusa "Nana Gracilis"*	Introducida	1	1999	sí
Cupressaceae	*Chamaecyparis pisifera*	Introducida	1	1999	sí
Asteraceae	*Chiliotrichum rosmarinifolium*	Nativa	1	2004	sí
Poaceae	*Chimonobambusa marmorea "Variegata"*	Introducida	1	1986	sí
Poaceae	*Chimonobambusa quadrangularis*	Introducida	1	1986	sí
Orchidaceae	*Chloraea alpina*	Nativa	1	2002	sí
Poaceae	*Chusquea culeou*	Nativa	1	1981	sí
Poaceae	*Chusquea cumingii*	Nativa	2	1987, 2003	sí
Poaceae	*Chusquea macrostachya*	Nativa	1	1981	sí
Poaceae	*Chusquea montana var. nigricans*	Nativa	2	1981, 2002	sí
Poaceae	*Chusquea uliginosa*	Nativa	1	1981	sí
Vitaceae	*Cissus striata*	Nativa		In situ	sí
Icacinaceae	*Citronella mucronata*	Nativa	2	2002, 2003	sí
Orchidaceae	*Codonorchis lessonii*	Nativa	1	2002	sí
Boraginaceae	*Cordia decandra*	Nativa	1	2004	sí
Cornaceae	*Cornus alternifolia*	Introducida	1	1977	sí
Cornaceae	*Cornus capitata*	Introducida	1	1978	sí
Cornaceae	*Cornus florida*	Introducida	1	1999	sí
Cornaceae	*Cornus stolonifera*	Introducida	1	1977	sí
Betulaceae	*Corylus avellana*	Introducida	1	1985	sí
Malvaceae	*Corynabutilon ochsenii*	Nativa	1	1984	sí
Elaeocarpaceae	*Crinodendron ho sierianum*	Nativa	3	1975, 2002, 2004	sí

Continuación

Arboretum • Instituto de Silvicultura • Universidad Austral de Chile			*Encargado: Paulina Hochenleither Vega*		
Familia	**Especie**	**Origen**	**Entradas**	**Año inicio colecta**	**Datos de pasaporte**
Elaeocarpaceae	*Crinodendron patagua*	Nativa	1	1977	sí
Lauraceae	*Cryptocarya alba*	Nativa	2	1977, 1999	sí
Taxodiaceae	*Cryptomeria japonica*	Introducida	2	1984, 1999	sí
Taxodiaceae	*Cryptomeria japonica var. sinensis*	Introducida	1	1999	sí
Taxodiaceae	*Cunninghamia lanceolata*	Introducida	2	1976, 1999	sí
Cupressaceae	*Cupressus arizonica*	Introducida	1	1979	sí
Cupressaceae	*Cupressus funebris*	Introducida	1	1999	sí
Cupressaceae	*Cupressus goveniana*	Introducida	1	1999	sí
Cupressaceae	*Cupressus lusitanica*	Introducida	2	1972, 1989	sí
Cupressaceae	*Cupressus lusitanica var. lusitanica*	Introducida	1	1976	sí
Cupressaceae	*Cupressus sempervirens*	Introducida	2	1998, 1999	sí
Podocarpaceae	*Dacrycarpus dacrydioides*	Introducida	1	1990	sí
Podocarpaceae	*Dacrydium cupressinum*	Introducida	1	1990	sí
Desfontainiaceae	*Desfontainia spinosa*	Nativa	3	1997, 2002, 2003	sí
Winteraceae	*Drimys winteri var. andina*	Nativa		In situ	sí
Winteraceae	*Drimys winteri var. andina*	Nativa	1	1998	sí
Eleagnaceae	*Elaeagnus umbellata*	Introducida	1	1985	sí
Apocynaceae	*Elytropus chilensis*	Nativa	1	2005	sí
Proteaceae	*Embothrium coccineum*	Nativa	5	1974, 1982, 1985, 1989	sí
Saxifragaceae	*Escallonia illinita*	Nativa	1	2003	sí
Saxifragaceae	*Escallonia lepidota*	Nativa	1	2003	sí
Saxifragaceae	*Escallonia leucantha*	Nativa	1	2003	sí
Saxifragaceae	*Escallonia myrtoidea*	Nativa	1	2004	sí
Saxifragaceae	*Escallonia pulverulenta var. glabra*	Nativa	1	2004	sí
Saxifragaceae	*Escallonia pulverulenta var. pulverulenta*	Nativa	1	2004	sí
Saxifragaceae	*Escallonia revoluta*	Nativa		In situ	sí
Saxifragaceae	*Escallonia rosea*	Nativa	2	1984, 2003	sí
Saxifragaceae	*Escallonia rubra*	Nativa	1	1984	sí
Saxifragaceae	*Escallonia virgata*	Nativa	1	2003	sí
Myrtaceae	*Eucalyptus alpina*	Introducida	1	1999	sí
Myrtaceae	*Eucalyptus camaldulensis*	Introducida	1	1988	sí
Myrtaceae	*Eucalyptus citriodora*	Introducida	1	1999	sí
Myrtaceae	*Eucalyptus delegatensis*	Introducida	1	1972	sí
Myrtaceae	*Eucalyptus delegatensis*	Introducida	1	1982	sí
Myrtaceae	*Eucalyptus diversicolor*	Introducida	1	1978	sí
Myrtaceae	*Eucalyptus dives*	Introducida	1	1999	sí
Myrtaceae	*Eucalyptus elata*	Introducida	1	1999	sí
Myrtaceae	*Eucalyptus exserta*	Introducida	1	1999	sí
Myrtaceae	*Eucalyptus fastigata*	Introducida	1	1999	sí
Myrtaceae	*Eucalyptus fraxinoides*	Introducida	1	1999	sí
Myrtaceae	*Eucalyptus gomphocephala*	Introducida	1	1999	sí
Myrtaceae	*Eucalyptus muelleriana*	Introducida	1	1999	sí
Myrtaceae	*Eucalyptus nitens*	Introducida	1	1983	sí
Myrtaceae	*Eucalyptus obliqua*	Introducida	1	1999	sí
Myrtaceae	*Eucalyptus paniculata*	Introducida	1	1999	sí
Myrtaceae	*Eucalyptus pauciflora*	Introducida	1	1972	sí
Myrtaceae	*Eucalyptus pauciflora ssp. niphophila*	Introducida	1	1978	sí
Myrtaceae	*Eucalyptus punctata*	Introducida	1	1999	sí
Myrtaceae	*Eucalyptus regnans*	Introducida	2	1978, 1982	sí
Myrtaceae	*Eucalyptus resinifera*	Introducida	1	1999	sí
Myrtaceae	*Eucalyptus viminalis*	Introducida	1	1974	sí
Eucryphiaceae	*Eucryphia cordifolia*	Nativa	1	1994	sí
Eucryphiaceae	*Eucryphia glutinosa*	Nativa	3	1974, 1996, 2002	sí
Solanaceae	*Fabiana imbricata*	Nativa	1	2003	sí
Fagaceae	*Fagus grandifolia*	Introducida	1	1997	sí
Fagaceae	*Fagus sylvatica*	Introducida	2	1972, 1999	sí

Continuación

Arboretum • Instituto de Silvicultura • Universidad Austral de Chile				Encargado: Paulina Hechenleither Vega	
Familia	Especie	Origen	Ejemplares	Ocurrencia colección	Datos de pasaporte
Bromeliaceae	*Fascicularia bicolor*	Nativa	1	2002	sí
Cupressaceae	*Fitzroya cupressoides*	Nativa	3	1990, 1994, 2002	sí
Saxifragaceae	*Francoa appendiculata*	Nativa	1	2003	sí
Oleaceae	*Fraxinus angustifolia*	Introducida	1	2000	sí
Oleaceae	*Fraxinus chinensis*	Introducida	1	1999	sí
Oleaceae	*Fraxinus chinensis la ssp. rhynchophyl*	Introducida	1	1999	sí
Oleaceae	*Fraxinus excelsior*	Introducida	1	1999	sí
Oleaceae	*Fraxinus latifolia*	Introducida	1	1999	sí
Oleaceae	*Fraxinus ornus*	Introducida	1	1999	sí
Oleaceae	*Fraxinus pennsylvanica*	Introducida	2	1975, 1976	sí
Oleaceae	*Fraxinus velutina*	Introducida	1	1999	sí
Onagraceae	*Fuchsia magellanica*	Nativa	1	1984	sí
Onagraceae	*Fuchsia magellanica var. magellanica*	Nativa	1	1984	sí
Ericaceae	*Gaultheria nubigena*	Nativa	1	2004	sí
Ericaceae	*Gaultheria renjifoana*	Nativa	1	2004	sí
Orchidaceae	*Gavilea araucana*	Nativa	1	2002	sí
Rosaceae	*Gevuina avellana*	Nativa	5	1975, 1977, 1984, 1985, 1987	sí
Gingkoaceae	*Ginkgo biloba*	Introducida	3	1979, 1990, 1999	sí
Fabaceae	*Gleditsia caspica*	Introducida	1	1977	sí
Gleicheniaceae	*Gleichenia cryptocarpa*	Nativa	1	2002	sí
Gleicheniaceae	*Gleichenia quadripartita*	Nativa	1	2002	sí
Gleicheniaceae	*Gleichenia squamulosa*	Nativa	1	2002	sí
Gomortegaceae	*Gomortega keule*	Nativa	4	1976, 1977, 1999, 2002	sí
Bromeliaceae	*Greigia sphacelata*	Nativa		In situ	sí
Cornaceae	*Griselinia jodinifolia*	Nativa	1	2002	sí
Hydrangeaceae	*Hydrangea serratifolia*	Nativa		In situ	sí
Aquifoliaceae	*Ilex decidua*	Introducida	1	1999	sí
Scrophulariaceae	*Jovellana punctata*	Nativa	1	2002	sí
Scrophulariaceae	*Jovellana violacea*	Nativa	2	1984, 2003	sí
Arecaceae	*Jubaea chilensis*	Nativa	1	2003	sí
Junglandaceas	*Juglands ailantifolia var. cordiformis*	Introducida	1	1999	sí
Junglandaceas	*Juglans cathayensis*	Introducida	1	1999	sí
Junglandaceas	*Juglans hindsii*	Introducida	1	1999	sí
Junglandaceas	*Juglans mandshurica*	Introducida	1	1999	sí
Junglandaceas	*Juglans nigra*	Introducida	1	1998	sí
Cupressaceae	*Juniperus bermudiana*	Introducida	1	1998	sí
Cupressaceae	*Juniperus communis*	Introducida	1	1998	sí
Cupressaceae	*Juniperus communis var. communis*	Introducida	1	1999	sí
Cupressaceae	*Juniperus horizontalis*	Introducida	1	1999	sí
Cupressaceae	*Juniperus occidentalis*	Introducida	1	2000	sí
Cupressaceae	*Juniperus oxycedrus*	Introducida	1	1999	sí
Cupressaceae	*Juniperus phoenicea*	Introducida	2	1998, 1999	sí
Cupressaceae	*Juniperus virginiana*	Introducida	2	1992, 2000	sí
Philesiaceae	*Lapageria rosea*	Nativa		In situ	sí
Pinaceae	*Larix decidua*	Introducida	2	1973, 1996	sí
Pinaceae	*Larix laricina*	Introducida	1	2000	sí
Pinaceae	*Larix leptolepis*	Introducida	1	1974	sí
Pinaceae	*Larix olgensis*	Introducida	1	2002	sí
Pinaceae	*Larix sibirica*	Introducida	1	2002	sí
Solanaceae	*Latua pubiflora*	Nativa	2	1985, 2002	sí
Monimiaceae	*Laurelia sempervirens*	Nativa	4	1973, 1975, 1978, 1994	sí
Monimiaceae	*Laureliopsis philippiana*	Nativa	1	1978	sí
Myrtaceae	*Legrandia concinna*	Nativa	5	1987, 2003	sí
Lamiaceae	*Lepechinia chamaedryoides*	Nativa	1	2002	sí
Podocarpaceae	*Lepidothamnus fonkii*	Nativa	1	2002	sí
Asteraceae	*Leptocarpha rivularis*	Nativa		In situ	sí

Continuación

Arboretum • Institute de Silvicultura • Universidad Austral de Chile			*Encargado: Paulina Hechenleither Vega*		
Familia	**Especie**	**Origen**	**Entradas**	**Año inicio colección**	**Datos de pasaporte**
Iridaceae	*Libertia elegans*	Nativa	1	2004	sí
Iridaceae	*Libertia sessiliflora*	Nativa	1	2004	sí
Iridaceae	*Libertia tricocca*	Nativa	1	2003	sí
Hammamelidaceae	*Liquidambar formosana*	Introducida	1	1999	sí
Hammamelidaceae	*Liquidambar styraciflua*	Introducida	1	1976	sí
Verbenaceae	*Liriodendron tulipifera*	Introducida	2	1977, 1989	sí
Campanulaceae	*Lobelia bridgesii*	Nativa	1	2002	sí
Campanulaceae	*Lobelia excelsa*	Nativa	1	2004	sí
Campanulaceae	*Lobelia polyphylla*	Nativa	1	2004	sí
Campanulaceae	*Lobelia tupa*	Nativa	1	2004	sí
Proteaceae	*Lomatia dentata*	Nativa	1	1987	sí
Proteaceae	*Lomatia hirsuta*	Nativa		In situ	sí
Myrtaceae	*Luma apiculata*	Nativa	1	1984	sí
Myrtaceae	*Luma chequen*	Nativa	1	2003	sí
Philesiaceae	*Luzuriaga polyphylla*	Nativa		In situ	sí
Philesiaceae	*Luzuriaga radicans*	Nativa		In situ	sí
Celastraceae	*Maytenus boaria*	Nativa		In situ	sí
Celastraceae	*Maytenus chubutensis*	Nativa	1	2004	sí
Celastraceae	*Maytenus disticha*	Nativa	1	2003	sí
Cupressaceae	*Metasequoia glyptostroboides*	Introducida	1	1975	sí
Gesneriaceae	*Mitraria coccinea*	Nativa	1	2003	sí
Apiaceae	*Mulinum spinosum*	Nativa	1	2004	sí
Asteraceae	*Mutisia decurrens*	Nativa	1	2003	sí
Myrtaceae	*Myrceugenia chrysocarpa*	Nativa	1	2003	sí
Myrtaceae	*Myrceugenia colchaguensis*	Nativa	1	2004	sí
Myrtaceae	*Myrceugenia correifolia*	Nativa	1	2004	sí
Myrtaceae	*Myrceugenia exsucca*	Nativa	1	2004	sí
Myrtaceae	*Myrceugenia lanceolata*	Nativa	1	2003	sí
Myrtaceae	*Myrceugenia leptospermoides*	Nativa	1	2004	sí
Myrtaceae	*Myrceugenia obtusa*	Nativa	1	2004	sí
Myrtaceae	*Myrceugenia ovata*	Nativa	1	2003	sí
Myrtaceae	*Myrceugenia ovata var. nanophylla*	Nativa	1	2003	sí
Myrtaceae	*Myrceugenia parvifolia*	Nativa	1	2004	sí
Myrtaceae	*Myrceugenia pinifolia*	Nativa	1	2004	sí
Myrtaceae	*Myrceugenia pinifolia*	Nativa	1	2002	sí
Myrtaceae	*Myrceugenia planipes*	Nativa	1	2004	sí
Myrtaceae	*Myrceugenia rufa*	Nativa	1	2004	sí
Myrtaceae	*Myrcianthes coquimbensis*	Nativa	2	2004	sí
Myricaceae	*Myrica pavonis*	Nativa	1	2004	sí
Myrtaceae	*Myrteola nummularia*	Nativa	1	2004	sí
Myrtaceae	*Myrteola nummularia*	Nativa	1	2004	sí
Fagaceae	*Nothofagus alessandrii*	Nativa	5	1979, 1985, 1996, 1997, 2002	sí
Fagaceae	*Nothofagus antarctica*	Nativa	5	1978, 1996, 1997, 2002, 2004	sí
Fagaceae	*Nothofagus betuloides*	Nativa	2	1977, 1986	sí
Fagaceae	*Nothofagus dombeyi*	Nativa	2	1975, 1996	sí
Fagaceae	*Nothofagus fusca*	Nativa	2	1979, 1982	sí
Fagaceae	*Nothofagus glauca*	Nativa	2	1996, 2003	sí
Fagaceae	*Nothofagus menziesii*	Nativa	1	1979	sí
Fagaceae	*Nothofagus nervosa*	Nativa	2	1975, 1995	sí
Fagaceae	*Nothofagus nitida*	Nativa	1	1997	sí
Fagaceae	*Nothofagus obliqua*	Nativa	2	1978, 1995	sí
Fagaceae	*Nothofagus obliqua var. macrocarpa*	Nativa	1	2002	sí
Fagaceae	*Nothofagus pumilio*	Nativa	4	1987, 1996, 1997, 2004	sí
Fagaceae	*Nothofagus solandri*	Nativa	1	1987	sí
Fagaceae	*Nothofagus solandri var. cliffortioides*	Nativa	1	1982	sí
Fagaceae	*Nothofagus solandri var. solandri*	Nativa	1	1982	sí

Continuación

Arboretum • Instituto de Silvicultura • Universidad Austral de Chile				Encargado: Paulina Kochenleither Vega	
Familia	Especie	Origen	Entradas	Año inicio colección	Datos de pasaporte
Fagaceae	*Nothofagus x leonii*	Nativa	1	1996	sí
Bromeliaceae	*Ochagavia carnea*	Nativa	1	2004	sí
Proteaceae	*Orites myrtoidea*	Nativa	2	2003, 2004	sí
Betulaceae	*Ostrya carpinifolia*	Introducida	2	1996, 1999	sí
Scrophulariaceae	*Ourisia coccinea*	Nativa	1	2002	sí
Passifloraceae	*Passiflora pinnatistipula*	Nativa	1	2004	sí
Lauraceae	*Persea lingue*	Nativa	2	1982, 1994	sí
Monimiaceae	*Peumus boldus*	Nativa	2	1975, 1977	sí
Arecaceae	*Phoenix canariensis*	Introducida	1	1997	sí
Taxaceae	*Phyllocladus trichomanoides var. alpinus*	Introducida	1	2002	sí
Poaceae	*Phyllostachys aurea*	Introducida	1	1982	sí
Poaceae	*Phyllostachys bambusoides "White Cro sistem"*	Introducida	1	1988	sí
Poaceae	*Phyllostachys bissetii*	Introducida	1	1986	sí
Poaceae	*Phyllostachys dulcis*	Introducida	1	1988	sí
Poaceae	*Phyllostachys makinoi*	Introducida	1	1987	sí
Poaceae	*Phyllostachys nidularia*	Introducida	1	1987	sí
Poaceae	*Phyllostachys nigra*	Introducida	1	1982	sí
Poaceae	*Phyllostachys nigra forma boryana*	Introducida	1	1985	sí
Poaceae	*Phyllostachys nigra 'Punctata'*	Introducida	1	1987	sí
Poaceae	*Phyllostachys nuda*	Introducida	1	1987	sí
Poaceae	*Phyllostachys pubescens*	Introducida	1	1985	sí
Poaceae	*Phyllostachys purpurata*	Introducida	1	1987	sí
Poaceae	*Phyllostachys rubromarginata*	Introducida	1	1987	sí
Poaceae	*Phyllostachys viridi-glaucescens*	Introducida	1	1986	sí
Poaceae	*Phyllostachys viridis*	Introducida	1	1986	sí
Poaceae	*Phyllostachys viridis "Robert Young"*	Introducida	1	1987	sí
Poaceae	*Phyllostachys vivax*	Introducida	1	1985	sí
Pinaceae	*Picea abies*	Introducida	1	1972	sí
Pinaceae	*Picea asperata*	Introducida	1	2002	sí
Pinaceae	*Picea breweriana*	Introducida	1	2002	sí
Pinaceae	*Picea engelmannii*	Introducida	1	1975, 1995	sí
Pinaceae	*Picea glauca*	Introducida		1972, 1995	sí
Pinaceae	*Picea glauca var. glauca*	Introducida	1	2002	sí
Pinaceae	*Picea koyamai*	Introducida	1	2002	sí
Pinaceae	*Picea likiangensis*	Introducida	2	1999, 2000	sí
Pinaceae	*Picea mariana*	Introducida	1	2000	sí
Pinaceae	*Picea meyeri*	Introducida	1	2002	sí
Pinaceae	*Picea obovata*	Introducida	1	2002	sí
Pinaceae	*Picea omorika*	Introducida	2	1972, 1973	sí
Pinaceae	*Picea orientalis*	Introducida	1	1995	sí
Pinaceae	*Picea pungens*	Introducida	1	1995	sí
Pinaceae	*Picea pungens 'Glauca'*	Introducida	1	1995	sí
Pinaceae	*Picea rubens*	Introducida	1	1999	sí
Pinaceae	*Picea schrenkiana*	Introducida	1	2002	sí
Pinaceae	*Picea sitchensis*	Introducida	3	1972, 1973, 1995	sí
Pinaceae	*Picea smithiana*	Introducida	1	1999	sí
Pinaceae	*Picea wilsonii*	Introducida	1	2002	sí
Pinaceae	*Pinus armandii*	Introducida	1	1999	sí
Pinaceae	*Pinus attenuata*	Introducida	1	1999	sí
Pinaceae	*Pinus banksiana*	Introducida	1	1999	sí
Pinaceae	*Pinus brutia*	Introducida	1	2000	sí
Pinaceae	*Pinus brutia var. eldarica*	Introducida	1	1999	sí
Pinaceae	*Pinus bungeana*	Introducida	1	2000	sí
Pinaceae	*Pinus canariensis*	Introducida	1	1972	sí
Pinaceae	*Pinus cembra*	Introducida	1	1976	sí
Pinaceae	*Pinus cembroides*	Introducida	1	1999	sí

Continuación

Arboretum • Instituto de Silvicultura • Universidad Austral de Chile				*Encargado: Paulina Hochenleither Vega*	
Familia	**Especie**	**Origen**	**Entradas**	**Año inicio colección**	**Datos de pasaporte**
Pinaceae	*Pinus contorta var. contorta*	Introducida	2	1972, 1974	sí
Pinaceae	*Pinus densiflora*	Introducida	1	1974	sí
Pinaceae	*Pinus edulis*	Introducida	1	1999	sí
Pinaceae	*Pinus elliottii*	Introducida	1	1973	sí
Pinaceae	*Pinus gerardiana*	Introducida	1	2000	sí
Pinaceae	*Pinus glabra*	Introducida	1	1999	sí
Pinaceae	*Pinus halepensis*	Introducida	1	1972	sí
Pinaceae	*Pinus jeffreyi*	Introducida	1	1972	sí
Pinaceae	*Pinus lambertiana*	Introducida	1	1972	sí
Pinaceae	*Pinus massoniana*	Introducida	1	1999	sí
Pinaceae	*Pinus maximartinezii*	Introducida	1	1977	sí
Pinaceae	*Pinus monticola*	Introducida	1	1974	sí
Pinaceae	*Pinus muricata*	Introducida	1	1977, 1978	sí
Pinaceae	*Pinus nelsonii*	Introducida	1	2000	sí
Pinaceae	*Pinus oocarpa*	Introducida	1	1999	sí
Pinaceae	*Pinus palustris*	Introducida	1	1976	sí
Pinaceae	*Pinus patula*	Introducida	1	1972	sí
Pinaceae	*Pinus pinaster*	Introducida	1	1973	sí
Pinaceae	*Pinus pinea*	Introducida	1	1973	sí
Pinaceae	*Pinus ponderosa*	Introducida	1	1972	sí
Pinaceae	*Pinus ponderosa var. scopulorum*	Introducida	1	1974	sí
Pinaceae	*Pinus rigida*	Introducida	1	1999	sí
Pinaceae	*Pinus roxburghii*	Introducida	2	1999, 2000	sí
Pinaceae	*Pinus strobus*	Introducida	1	2002	sí
Pinaceae	*Pinus sylvestris*	Introducida	1	1997	sí
Pinaceae	*Pinus taeda*	Introducida	2	1973, 1974	sí
Pinaceae	*Pinus thunbergii*	Introducida	1	1974	sí
Pinaceae	*Pinus torreyana*	Introducida	1	1999	sí
Pinaceae	*Pinus virginiana*	Introducida	1	1976	sí
Pinaceae	*Pinus wallichiana*	Introducida	1	1998	sí
Rutaceae	*Pitavia punctata*	Nativa	5	1995, 2000, 2002, 2003, 2004	sí
Pittosporaceae	*Pittosporum nigricans*	Introducida	1	1997	sí
Platanaceae	*Platanus occidentalis*	Introducida	2	1997, 1999	sí
Platanaceae	*Platanus x acerifolia "Hispanica"*	Introducida	1	1999	sí
Cupressaceae	*Platycladus orientalis*	Introducida	1	1999	sí
Poaceae	*Pleioblastus chino*	Introducida	1	1984	sí
Poaceae	*Pleioblastus fortunei*	Introducida	1	1982	sí
Poaceae	*Pleioblastus gramineus*	Introducida	1	1988	sí
Poaceae	*Pleioblastus hindsii*	Introducida	1	1988	sí
Poaceae	*Pleioblastus pygmaeus*	Introducida	1	1986	sí
Poaceae	*Pleioblastus viridi-striatus*	Introducida	1	1985	sí
Podocarpaceae	*Podocarpus nubigena*	Nativa	1	1999	sí
Podocarpaceae	*Podocarpus saligna*	Nativa	2	1975, 1979	sí
Zygophyllaceae	*Porlieria chilensis*	Nativa	1	2004	sí
Sapotaceae	*Pouteria splendens*	Nativa	2	2004	sí
Podocarpaceae	*Prumnopitys andina*	Nativa	4	1975, 2003, 2004	sí
Rosaceae	*Prunus avium*	Introducida	1	1998	sí
Araliaceae	*Pseudopanax laetevirens*	Nativa		in situ	sí
Poaceae	*Pseudosasa japonica*	Introducida	1	1981	sí
Pinaceae	*Pseudotsuga macrocarpa*	Introducida	1	1973	sí
Pinaceae	*Pseudotsuga menziesii var. glauca*	Introducida	2	1973, 1976	sí
Pinaceae	*Pseudotsuga menziesii var. menziesii*	Introducida	1	1973	sí
Bromeliaceae	*Puya berteroniana*	Nativa	1	2004	sí
Bromeliaceae	*Puya chilensis*	Nativa	1	2003, 2004	sí
Bromeliaceae	*Puya venusta*	Nativa	1	2004	sí
Fagaceae	*Quercus alba*	Introducida	1	1999	sí

Continuación

Arboretum • Instituto de Silvicultura • Universidad Austral de Chile				Encargado: Paulina Hechenleitner Vega	
Familia	Especie	Origen	Entrada	Ano/mes de colección	Cuenta de procedencia
Fagaceae	*Quercus canariensis*	Introducida	1	1999	sí
Fagaceae	*Quercus cerris*	Introducida	1	1977	sí
Fagaceae	*Quercus cerris var. austriaca*	Introducida	1	1997	sí
Fagaceae	*Quercus cerris var. pseudocerris*	Introducida	1	1997	sí
Fagaceae	*Quercus faginea*	Introducida	1	1999	sí
Fagaceae	*Quercus falcata*	Introducida	1	1977	sí
Fagaceae	*Quercus ilex*	Introducida	1	1998	sí
Fagaceae	*Quercus imbricaria*	Introducida	1	1999	sí
Fagaceae	*Quercus palustris*	Introducida	3	1977, 1978, 1987	sí
Fagaceae	*Quercus petraea*	Introducida	1	1998	sí
Fagaceae	*Quercus pubescens*	Introducida	1	1999	sí
Fagaceae	*Quercus rubra*	Introducida	2	1990, 1999	sí
Fagaceae	*Quercus suber*	Introducida	3	1977, 1987, 1997	sí
Fagaceae	*Quercus velutina*	Introducida	1	1975	sí
Rosaceae	*Quillaja saponaria*	Nativa	2	1985, 2002	sí
Rhamnaceae	*Retanilla ephedra*	Nativa	1	2004	sí
Rhamnaceae	*Rhamnus diffusus*	Nativa		In situ	sí
Verbenaceae	*Rhaphithamnus spinosus*	Nativa		In situ	sí
Amaryllidaceae	*Rhodophiala latea*	Nativa	1	2004	sí
Amaryllidaceae	*Rhodophiala montana*	Nativa	1	2004	sí
Saxifragaceae	*Ribes gayanum*	Nativa	1	2003	sí
Saxifragaceae	*Ribes integrifolium*	Nativa	2	2003, 2004	sí
Saxifragaceae	*Ribes punctatum*	Nativa		In situ	sí
Salicaceae	*Salix matsudana*	Introducida	1	1986	sí
Euphorbiaceae	*Sapium sebiferum*	Introducida	1	1997	sí
Gesneriaceae	*Sarmienta repens*	Nativa		in situ	sí
Poaceae	*Sasa hayatae*	Introducida	1	1988	sí
Poaceae	*Sasa kurilensis*	Introducida	1	1983	sí
Poaceae	*Sasa palmata*	Introducida	1	1988	sí
Poaceae	*Sasa veitchii*	Introducida	1	1986	sí
Poaceae	*Sasaella ramosa*	Introducida	1	1983	sí
Lamiaceae	*Satureja gilliesii*	Nativa	1	2004	sí
Lamiaceae	*Satureja multiflora*	Nativa	2	2003, 2004	sí
Podocarpaceae	*Saxegothaea conspicua*	Nativa	2	2000, 2002	sí
Sciadopityaceae	*Sciadopitys verticillata*	Introducida	1	2002	sí
Lamiaceae	*Scutellaria valdiviana*	Nativa	1	2004	sí
Poaceae	*Semiarundinaria fastuosa*	Introducida	1	1986	sí
Poaceae	*Semiarundinaria fastuosa "England"*	Introducida	1	1987	sí
Fabaceae	*Senna arnottiana*	Nativa	1	2003	sí
Fabaceae	*Senna stipulacea*	Nativa	1	2003	sí
Taxodiaceae	*Sequoia sempervirens*	Introducida	1	1972	sí
Cupressaceae	*Sequoiadendron giganteum*	Introducida	3	1972, 1977, 2002	sí
Poaceae	*Shibataea kumasaca*	Introducida	1	1986	sí
Poaceae	*Sinarundinaria nitida*	Introducida	1	1986	sí
Poaceae	*Sinobambusa tootsik*	Introducida	1	1986	sí
Fabaceae	*Sophora fernandeziana*	Nativa	1	2003	sí
Fabaceae	*Sophora japonica*	Introducida	1	1999	sí
Fabaceae	*Sophora macrocarpa*	Nativa	1	2003	sí
Fabaceae	*Sophora microphylla*	Nativa	1	1982	sí
Fabaceae	*Sophora tetraptera*	Introducida	1	1990	sí
Fabaceae	*Sophora toromiro*	Nativa	1	1995	sí
Rosaceae	*Sorbus aria*	Introducida	1	1999	sí
Rosaceae	*Sorbus aucuparia*	Introducida	1	1977	sí
Rosaceae	*Sorbus hupehensis*	Introducida	1	1977	sí
Rosaceae	*Sorbus latifolia*	Introducida	1	1977	sí
Taxodiaceae	*Taxodium distichum*	Introducida	3	1975, 1976, 1999	sí

Continuación

Arboretum • Instituto de Silvicultura • Universidad Austral de Chile				*Encargado: Paulina Hechenleither Vega*	
Familia	**Especie**	**Origen**	**Entradas**	**Año inicio colección**	**Datos de pasaporte**
Proteaceae	*Telopea truncata*	Introducida	1	1982	sí
Myrtaceae	*Tepualia stipularis*	Nativa	1	2002	sí
Cupressaceae	*Tetraclinis articulata*	Introducida	1	1999	sí
Cupressaceae	*Thuja occidentalis*	Introducida	2	1998, 1999	sí
Cupressaceae	*Thuja orientalis*	Introducida	1	1992	sí
Cupressaceae	*Thuja plicata*	Introducida	1	1972	sí
Tiliaceae	*Tilia cordata*	Introducida	1	1983	sí
Arecaceae	*Trachycarpus fortunei*	Introducida	1	1998	sí
Tropaeolaceae	*Tropaeolum polyphyllum*	Nativa	1	2005	sí
Pinaceae	*Tsuga canadensis*	Introducida	2	1972, 1992	sí
Pinaceae	*Tsuga caroliniana*	Introducida	1	2000	sí
Pinaceae	*Tsuga heterophylla*	Introducida	2	1972, 1973	sí
Myrtaceae	*Ugni candollei*	Nativa	2	2002, 2003	sí
Myrtaceae	*Ugni molinae*	Nativa	1	1985	sí
Ulmaceae	*Ulmus americana*	Introducida	1	1975	sí
Ulmaceae	*Ulmus laevis*	Introducida	1	2002	sí
Ulmaceae	*Ulmus minor*	Introducida	1	2002	sí
Saxifragaceae	*Valdivia gayana*	Nativa	1	2002	sí
Asteraceae	*Viguiera revoluta*	Nativa	1	2003	sí
Violaceae	*Viola reichei*	Nativa	1	2002	sí
Cunoniaceae	*Weinmannia trichosperma*	Nativa	1	1997	sí
Ledocarpaceae	*Wendtia gracilis*	Nativa	1	2003	sí
Cupressaceae	*xCupressocyparis leylandii*	Introducida	2	1978, 1979	sí
Liliaceae	*Yucca glauca*	Introducida	1	1998	sí

Arboretum Antumapu • Fac. de Ciencias Agrarias • Universidad de Chile				*Encargado: Rodolfo Gajardo*	
Familia	**Especie**	**Origen**	**Entradas**	**Año inicio colección**	**Datos de pasaporte**
Araucariaceae	*Araucaria araucana*	Nativa		1970	
Lauraceae	*Beilschmiedia berteroana*	Nativa		1990	
Lauraceae	*Beilschmiedia miersii*	Nativa		1970	
Fabaceae	*Caesalpinia spinosa*	Nativa		1980	
Vitaceae	*Cissus striata*	Nativa		1970	
Lauraceae	*Cryptocaria alba*	Nativa		1975	
Winteraceae	*Drimys winteri*	Nativa		1970	
Saxifragaceae	*Escallonia spp.*			1970	
Fabaceae	*Geoffroea decorticans*	Nativa		1980	
Arecaceae	*Jubaea chilensis*	Nativa		1980	
Myrtaceae	*Luma apiculata*	Nativa		1970	
Myrtaceae	*Myrceugenia correifolia*	Nativa		2001	
Fagaceae	*Nothofagus dombeyi*	Nativa		1970	
Fagaceae	*Nothofagus macrocarpa*	Nativa		1980	
Cactaceae	*Opuntia amyclaea*	Introducida	1	1986	
Cactaceae	*Opuntia ficus-indica*	Introducida	17	1986	sí
Lauraceae	*Persea lingue*	Nativa		1975	
Monimiaceae	*Peumus boldus*	Nativa		1970	
Salicaceae	*Populus simonii*	Introducida		1970	
Fabaceae	*Psoralea glandulosa*	Nativa		1970	
Rosaceae	*Quillaja saponaria*	Nativa		1970	
Anacardiaceae	*Schinus latifolius*	Nativa		1970	
Fabaceae	*Senna candolleana*	Nativa		1970	
Fabaceae	*Sophora spp.*			1970	

Fundación Jardín Botánico Nacional				Encargado: Patricio Novoa	
Familia	Especie	Origen	Entrada	Año inicio colección	Datos de vegetación
Euphorbiaceae	*Adenopeltis serrata*	Nativa	15	2002	
Aextoxicaceae	*Aextoxicon punctatum*	Nativa	158	2002	
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria aurantiaca*	Nativa	79	2002	
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria ligtu*	Nativa	50	2002	
Phytolaccaceae	*Anisomeria litoralis*	Nativa	1	2002	
Apiaceae	*Apium fernandezianum*	Nativa	60	1995	
Aristolochiaceae	*Aristolochia chilensis*	Nativa	4	2002	
Oleandraceae	*Arthropteris altescandens*	Nativa	2	2002	
Aspleniaceae	*Asplenium stellatum*	Nativa	3	2002	
Euphorbiaceae	*Avellanita bustillosii*	Nativa	10	2002	
Flacourtiaceae	*Azara serrata var. fernandeziana*	Nativa	8	1995	
Lauraceae	*Beilschmiedia berteroana*	Nativa	7	2002	
Lauraceae	*Beilschmiedia miersii*	Nativa	50	2002	
Berberidaceae	*Berberis corymbosa*	Nativa	26	1995	
Berberidaceae	*Berberis litoralis*	Nativa	5	2002	
Blechnaceae	*Blechnum cycadifolium*	Nativa	9	2002	
Blechnaceae	*Blechnum longicauda*	Nativa	8	2002	
Blechnaceae	*Blechnum schotti*	Nativa	6	2002	
Urticaceae	*Boehmeria excelsa*	Nativa	30	1995	
Sapindaceae	*Bridgesia incisifolia*	Nativa	50	2002	
Cactaceae	*Browningia candelaris*	Nativa	4	1992	
Scrophulariaceae	*Calceolaria ascendens*	Nativa	30	2002	
Asteraceae	*Centaurodendron dracaenoides*	Nativa	27	1995	
Chenopodiaceae	*Chenopodium crusoeanum*	Nativa	115	1995	
Orchidaceae	*Chloraea sp.*		500	2003	
Icacinaceae	*Citronella mucronata*	Nativa	261	2002	
Tecophilaeaceae	*Conanthera sp.*	Nativa	2000	2003	
Tecophilaeaceae	*Conanthera trimaculata*	Nativa	500	2002	
Cactaceae	*Copiapoa atacamensis var. atacamensis*	Nativa	7	1992	
Cactaceae	*Copiapoa atacamensis var. calderana*	Nativa	33	1992	
Cactaceae	*Copiapoa calderana var. spinosior*	Nativa	1	1992	
Cactaceae	*Copiapoa cinerascens*	Nativa	20	1992	
Cactaceae	*Copiapoa cinerascens var. grandiflora*	Nativa	12	1992	
Cactaceae	*Copiapoa cinerascens var. intermedia*	Nativa	19	1992	
Cactaceae	*Copiapoa cinerea var. albispina*	Nativa	12	1992	
Cactaceae	*Copiapoa cinerea var. cinerea*	Nativa	11	1992	
Cactaceae	*Copiapoa cinerea var. columna alba*	Nativa	20	1992	
Cactaceae	*Copiapoa cinerea var. gigantea*	Nativa	7	1992	
Cactaceae	*Copiapoa cinerea var. haseltoniana*	Nativa	28	1992	
Cactaceae	*Copiapoa coquimbana var. equinata*	Nativa	7	1992	
Cactaceae	*Copiapoa coquimbana var. fiedleriana*	Nativa	15	1992	
Cactaceae	*Copiapoa coquimbana var. vallenarensis*	Nativa	4	1992	
Cactaceae	*Copiapoa cupreata*	Nativa	1	2002	
Cactaceae	*Copiapoa dealbata*	Nativa	7	1992	
Cactaceae	*Copiapoa desertorum*	Nativa	10	1992	
Cactaceae	*Copiapoa desertorum var. homilloensis*	Nativa	4	1992	
Cactaceae	*Copiapoa desertorum var. rubriflora*	Nativa	9	1992	
Cactaceae	*Copiapoa desertorum var. rupestris*	Nativa	1	1992	
Cactaceae	*Copiapoa domeikoensis*	Nativa	5	1992	
Cactaceae	*Copiapoa equinoides var. cuprea*	Nativa	34	1992	
Cactaceae	*Copiapoa equinoides var. equinoides*	Nativa	4	1992	
Cactaceae	*Copiapoa haseltoniana*	Nativa	30	2002	
Cactaceae	*Copiapoa humilis var. esmeraldana*	Nativa	3	1992	
Cactaceae	*Copiapoa humilis var. humilis*	Nativa	10	1992	
Cactaceae	*Copiapoa humilis var. taltalensis*	Nativa	6	1992	
Cactaceae	*Copiapoa hypogea var. barquitensis*	Nativa	1	1992	

Continuación

Fundación Jardín Botánico Nacional				*Encargado: Patricio Novoa*	
Familia	**Especie**	**Origen**	**Entradas**	**Año inicio colección**	**Datos de pasaporte**
Cactaceae	*Copiapoa hypogea var. lawii*	Nativa	52	1992	
Cactaceae	*Copiapoa krainziana*	Nativa	15	1992	
Cactaceae	*Copiapoa longistaminea*	Nativa	12	1992	
Cactaceae	*Copiapoa marginata var. bridgesii*	Nativa	14	1992	
Cactaceae	Copiapoa marginata var. marginata	Nativa	9	1992	
Cactaceae	*Copiapoa megarrhiza var. megarrhiza*	Nativa	10	1992	
Cactaceae	*Copiapoa montana*	Nativa	1	2002	
Cactaceae	*Copiapoa serpentisulcata*	Nativa	14	1992	
Cactaceae	*Copiapoa solaris*	Nativa	13	1992	
Rubiaceae	*Coprosma oliveri*	Nativa	5	2002	
Rubiaceae	*Coprosma pyrifolia*	Nativa	2	1995	
Cactaceae	*Corryocactus brevistylus*	Nativa	5	1992	
Euphorbiaceae	*Croton chilensis*	Nativa	2	1992	
Lamiaceae	*Cumminia eriantha*	Nativa	21	1995	
Lamiaceae	*Cumminia fernandezia*	Nativa	45	1995	
Asteraceae	*Dendroseris litoralis*	Nativa	88	1995	
Asteraceae	*Dendroseris macrantha*	Nativa	49	1995	
Asteraceae	*Dendroseris marginata*	Nativa	15	1995	
Asteraceae	*Dendroseris micrantha*	Nativa	152	1995	
Asteraceae	*Dendroseris neriifolia*	Nativa	14	1995	
Asteraceae	*Dendroseris pinnata*	Nativa	16	1995	
Asteraceae	*Dendroseris pruinata*	Nativa	8	1995	
Bromeliaceae	*Deuterocohnia chrysantha*	Nativa	1	1992	
Dicksoniaceae	*Dicksonia berteroana*	Nativa	1	2002	
Winteraceae	*Drimys confertifolia*	Nativa	11	1995	
Cactaceae	*Echinopsis atacamensis*	Nativa	6	1992	
Cactaceae	*Echinopsis chiloensis var. eborneus*	Nativa	5	1992	
Cactaceae	*Echinopsis deserticola*	Nativa	1	1992	
Cactaceae	*Echinopsis litoralis*	Nativa	7	1992	
Cactaceae	*Echinopsis uebelmanniana*	Nativa	2	1992	
Asteraceae	*Erigeron fernandezianus*	Nativa	90	1995	
Cactaceae	*Eriosyce rodentiophilla*	Nativa	11	1992	
Apiaceae	*Eryngium bupleuroides*	Nativa	11	1995	
Apiaceae	*Eryngium fernandezianum*	Nativa	27	1995	
Apiaceae	*Eryngium inaccesum*	Nativa	3	2002	
Saxifragaceae	*Escallonia callcottiae*	Nativa	227	1995	
Saxifragaceae	*Escallonia rubra*	Nativa	30	2002	
Cactaceae	*Eulychnia acida*	Nativa	3	1992	
Cactaceae	*Eulychnia castanea*	Nativa	9	1992	
Cactaceae	*Eulychnia iquiquensis*	Nativa	6	1992	
Cactaceae	*Eulychnia iquiquensis var. morromorenoensis*	Nativa	2	1992	
Cactaceae	*Eulychnia saint-pieana*	Nativa	3	1992	
Euphorbiaceae	*Euphorbia calderana*	Nativa	1	1992	
Euphorbiaceae	*Euphorbia lactiflua*	Nativa	1	1992	
Rutaceae	*Fagara externa*	Nativa	3	2002	
Rutaceae	*Fagara mayu*	Nativa	35	1995	
Bromeliaceae	*Fascicularia bicolor*	Nativa	6	1992	
Gomortegaceae	*Gomortega keule*	Nativa	25	2002	
Bromeliaceae	*Greigia sphacelata*	Nativa	3	1992	
Cornaceae	*Griselinia scandens*	Nativa	3	2002	
Gunneraceae	*Gunnera bracteata*	Nativa	64	1995	
Gunneraceae	*Gunnera masafuerae*	Nativa	31	1995	
Gunneraceae	*Gunnera peltata*	Nativa	24	1995	
Cactaceae	*Haageocereus fascicularis*	Nativa	7	1992	
Haloragaceae	*Haloragis masafuerana*	Nativa	141	1995	
Haloragaceae	*Haloragis masatierrana*	Nativa	77	1995	

Continuación

Fundación Jardín Botánico Nacional				*Encargado: Patricio Novoa*	
Familia	Especie	Origen	Entradas	Año inicio colección	Datos de procedencia
Arecaceae	*Juania australis*	Nativa	335	1995	
Arecaceae	*Jubaea chilensis*	Nativa	683	2002	
Lactoridaceae	*Lactoris fernandeziana*	Nativa	1	2002	
Myrtaceae	*Legrandia concinna*	Nativa	2	2002	
Alstroemeriaceae	*Leontochir ovallei*	Nativa	2	1992	
Liliaceae	*Leucocoryne sp.*	Nativa	1500	2003	
Campanulaceae	*Lobelia bridgesii*	Nativa	55	2002	
Juncaceae	*Luzula masafuerana*	Nativa	2	2002	
Cyperaceae	*Machaerina scirpoidea*	Nativa	1	1995	
Rosaceae	*Margyracaena skottsbergii*	Nativa	12	1995	
Rosaceae	*Margyricarpus digynus*	Nativa	14	1995	
Poaceae	*Megalachne berteroniana*	Nativa	16	2002	
Tectariaceae ?	*Megalastrum inaecualifolium*	Nativa	9	1995	
Myrtaceae	*Myrceugenia exsucca*	Nativa	12	2002	
Myrtaceae	*Myrceugenia fernandeziana*	Nativa	135	1995	
Myrtaceae	*Myrceugenia lanceolata*	Nativa	306	2002	
Myrtaceae	*Myrceugenia obtusa*	Nativa	3	2002	
Myrtaceae	*Myrceugenia rufa*	Nativa	30	2002	
Cactaceae	*Neoporteria curvispina*	Nativa	8	1992	
Cactaceae	*Neoporteria horrida*	Nativa	5	1992	
Cactaceae	*Neoporteria intermedia var. pygmaea*	Nativa	1	1992	
Cactaceae	*Neoporteria napina var. aerocarpa*	Nativa	3	1992	
Cactaceae	*Neoporteria napina var. lembckei*	Nativa	1	1992	
Cactaceae	*Neoporteria napina var. mitis*	Nativa	1	1992	
Cactaceae	*Neoporteria napina var. napina*	Nativa	2	1992	
Cactaceae	*Neoporteria napina var. nuda*	Nativa	1	1992	
Cactaceae	*Neoporteria nidus*	Nativa	1	1992	
Cactaceae	*Neoporteria odieri var. odieri*	Nativa	1	1992	
Cactaceae	*Neoporteria paucicostata var. paucicostata*	Nativa	1	1992	
Cactaceae	*Neoporteria simulans*	Nativa	1	1992	
Cactaceae	*Neoporteria subgibossa*	Nativa	8	1992	
Cactaceae	*Neoporteria taltalensis var. taltalensis*	Nativa	4	1992	
Cactaceae	*Neoporteria taltalensis var. transiens*	Nativa	2	1992	
Cactaceae	*Neoporteria tenuissima*	Nativa	1	1992	
Solanaceae	*Nicotiana cordifolia*	Nativa	150	1995	
Solanaceae	*Nicotiana solanifolia*	Nativa	44	2002	
Nolanaceae	*Nolana crassulifolia*	Nativa	22	2002	
Fagaceae	*Nothofagus oblicua*	Nativa	7	2002	
Fagaceae	*Nothofagus pumilio*	Nativa	1	2002	
Bromeliaceae	*Ochagavia carnea*	Silvestre	20	2002	
Bromeliaceae	*Ochagavia elegans*	Nativa	494	1992	
Bromeliaceae	*Ochagavia litoralis*	Nativa	7	1992	
Cactaceae	*Opuntia berteri*	Nativa	35	1992	
Cactaceae	*Opuntia conoidea*	Nativa	8	1992	
Cactaceae	*Opuntia conoidea var. archiconoidea*	Nativa	5	1992	
Cactaceae	*Opuntia ignescens*	Nativa	5	1992	
Cactaceae	*Opuntia miquelii*	Nativa	17	1992	
Cactaceae	*Opuntia soehrensii*	Nativa	8	1992	
Cactaceae	*Opuntia tunicata*	Nativa	3	1992	
Cactaceae	*Oreocereus hempelianus*	Nativa	3	1992	
Cactaceae	*Oreocereus leucotrichus*	Nativa	7	1992	
Oxalidaceae	*Oxalis gigantea*	Nativa	2	1992	
Hyacinthaceae	*Oziroe arida*	Nativa	1000	2003	
Passifloraceae	*Passiflora pinnatistipula*	Nativa	147	2002	
Piperaceae	*Peperomia berteroana*	Nativa	31	1995	
Piperaceae	*Peperomia fernandeziana*	Nativa	2	1995	

Continuación

Fundación Jardín Botánico Nacional				Encargado: Patricio Novoa	
Familia	Especie	Origen	Entradas	Año inicio colección	Datos de procedencia
Piperaceae	*Peperomia margaritifera*	Nativa	63	1995	
Piperaceae	*Peperomia skottsbergii*	Nativa	19	1995	
Ericaceae	*Pernettya rigida*	Nativa	20	1995	
Rutaceae	*Pitavia punctata*	Nativa	87	2002	
Plantaginaceae	*Plantago fernandezia*	Nativa	16	1995	
Sapotaceae	*Pouteria splendens*	Nativa	103	2002	
Fabaceae	*Prosopis chilensis*	Nativa	30	2002	
Fabaceae	*Prosopis strombulifera*	Nativa	4	2002	
Fabaceae	*Prosopis tamarugo*	Nativa	3	2002	
Pteridaeae	*Pteris berteroana*	Nativa	45	1995	
Bromeliaceae	*Puya berteroniana*	Nativa	6	1992	
Bromeliaceae	*Puya boliviensis*	Nativa	103	1992	
Bromeliaceae	*Puya chilensis*	Nativa	13	1992	
Bromeliaceae	*Puya coerulea*	Nativa	3	1992	
Bromeliaceae	*Puya venusta*	Nativa	8	1992	
Verbenaceae	*Rhaphithamnus spinosus*	Nativa	5	2002	
Verbenaceae	*Rhaphithamnus venustus*	Nativa	37	1995	
Verbenaceae	*Rhaphithamnus venustus*	Nativa	73	2002	
Asteraceae	*Robinsonia gayana*	Nativa	5	2002	
Asteraceae	*Robinsonia thurifera*	Nativa	10	1995	
Dryopteridaceae	*Rumohra berteroana*	Introducida	8	2002	
Lamiaceae	*Salvia tubiflora*	Nativa	1	2002	
Solanaceae	*Solanum fernandezianum*	Nativa	16	1995	
Fabaceae	*Sophora fernandeziana*	Nativa	71	1995	
Fabaceae	*Sophora masafuerana*	Nativa	3	2002	
Fabaceae	*Sophora toromiro*	Nativa	15	2002	
Asteraceae	*Taraxacum fernandezianum*	Nativa	98	2002	
Asteraceae	*Thamnoseris lacerata*	Nativa	2	2002	
Bromeliaceae	*Tillandsia giessei*	Nativa	2	1992	
Myrtaceae	*Ugni selkirki*	Nativa	13	1995	
Campanulaceae	*Wahlenbergia berteroi*	Nativa	10	1995	
Campanulaceae	*Wahlenbergia grahamae*	Nativa	53	2002	
Campanulaceae	*Wahlenbergia larrainii*	Nativa	89	1995	

Jardín Botánico • Campus Lircay • Universidad de Talca				Encargado: Steffen Hahn	
Familia	Especie	Origen	Entradas	Año inicio colección	Datos de procedencia
Fabaceae	*Acacia caven*	Nativa	1		
Fabaceae	*Acacia macracantha*	Introducida	1		
Euphorbiaceae	*Adenopeltis serrata*	Nativa	1		
Fabaceae	*Adesmia bijuga*	Nativa	1		
Aextoxicaceae	*Aextoxicon punctatum*	Nativa	3		
Scrophulariaceae	*Alonsoa meridionalis*	Nativa	1		
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria graminea*	Nativa	2		
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria hookeri ssp. hookeri*	Nativa	1		
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria kingii*	Nativa	1		
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria ligtu*	Nativa	3		
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria paupercula*	Nativa	3		
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria revoluta*	Nativa	1		
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria werdermannii*	Nativa	1		
Asteraceae	*Ambrosia chamissonis*	Nativa	1		
Myrtaceae	*Amomyrtus luma*	Nativa	1		
Myrtaceae	*Amomyrtus meli*	Nativa	1		
Araucariaceae	*Araucaria araucana*	Nativa	1		
Papaveraceae	*Argemone hunnemannii*	Nativa	1		

Continuación

Jardín Botánico • Campus Lircay • Universidad de Talca					Encargado: Steffen Hahn
Familia	Especie	Origen	Cantidad	Año inicio colecta	Año fin colecta
Papaveraceae	*Argemone rosea*	Nativa	1		
Papaveraceae	*Argemone subfusiformis*	Nativa	1		
Bignoniaceae	*Argylia radiata*	Nativa	1		
Poaceae	*Aristidia pallens var. intermedia*	Nativa	1		
Aristolochiaceae	*Aristolochia bridgesii*	Nativa	1		
Aristolochiaceae	*Aristolochia chilensis*	Nativa	1		
Elaeocarpaceae	*Aristotelia chilensis*	Nativa	1		
Cupressaceae	*Austrocedrus chilensis*	Nativa	1		
Flacourtiaceae	*Azara alpina*	Nativa	1		
Flacourtiaceae	*Azara dentata*	Nativa	1		
Flacourtiaceae	*Azara integrifolia*	Nativa	1		
Flacourtiaceae	*Azara lanceolata*	Nativa	1		
Flacourtiaceae	*Azara petiolaris*	Nativa	1		
Flacourtiaceae	*Azara serrata*	Nativa	1		
Asteraceae	*Baccharis neaei*	Nativa	1		
Lauraceae	*Beilschmiedia berteroana*	Nativa	2		
Lauraceae	*Beilschmiedia miersii*	Nativa	2		
Flacourtiaceae	*Berberidopsis corallina*	Nativa	1		
Myrtaceae	*Blepharocalyx cruckshanksii*	Nativa	1		
Alstroemeriaceae	*Bomarea salsilla*	Nativa	1		
Lardizabalaceae	*Boquila trifoliolata*	Nativa	1		
Sapindaceae	*Bridgesia incisifolia*	Nativa	1		
Buddlejaceae	*Buddleja globosa*	Nativa	2		
Fabaceae	*Caesalpinia angulata*	Nativa	1		
Scrophulariaceae	*Calceolaria ascendens*	Nativa	1		
Scrophulariaceae	*Calceolaria integrifolia*	Nativa	1		
Scrophulariaceae	*Calceolaria meyeniana*		1		
Scrophulariaceae	*Calceolaria nitida*	Nativa	1		
Scrophulariaceae	*Calceolaria paposana*	Nativa	1		
Scrophulariaceae	*Calceolaria thyrsiflora*	Nativa	1		
Scrophulariaceae	*Calceolaria undulata*	Nativa	1		
Cunoniaceae	*Caldcluvia paniculata*	Nativa	1		
Fabaceae	*Calliandra chilensis*	Nativa	1		
Iridaceae	*Calydorea xiphioides*	Nativa	1		
Bignoniaceae	*Campsidium valdivianum*	Nativa	1		
Aizoaceae	*Carpobrotus acinaciformis*	Introducida	1		
Aizoaceae	*Carpobrotus edulis*	Introducida	1		
Fabaceae	*Cassia candolleana*	Nativa	1		
Fabaceae	*Cassia coquimbensis*	Introducida	1		
Fabaceae	*Cassia stipulacea*	Introducida	2		
Asteraceae	*Centaurea chilensis ?*	Nativa	1		
Solanaceae	*Cestrum parqui*	Nativa	1		
Vitaceae	*Cissus striata*	Nativa	1		
Icacinaceae	*Citronella mucronata*	Nativa	1		
Capparaceae	*Cleome chilensis*	Nativa	1		
Rhamnaceae	*Colletia hystrix*	Nativa	1		
Rhamnaceae	*Colletia ulicina*	Nativa	1		
Euphorbiaceae	*Colliguaja dombeyana*	Nativa	1		
Euphorbiaceae	*Colliguaja integerrima*	Nativa	1		
Euphorbiaceae	*Colliguaja odorifera*	Nativa	1		
Euphorbiaceae	*Colliguaja salicifolia*	Nativa	1		
Tecophilaeaceae	*Conanthera bifolia*	Nativa	1		
Tecophilaeaceae	*Conanthera campanulata*	Nativa	1		
Tecophilaeaceae	*Conanthera trimaculata*	Nativa	1		
Boraginaceae	*Cordia decandra*	Nativa	2		
Coriariaceae	*Coriaria ruscifolia*	Nativa	1		

Continuación

Jardín Botánico • Campus Lircay • Universidad de Talca					*Encargado: Steffen Hahn*
Familia	**Especie**	**Origen**	**Entradas**	**Año inicio colección**	**Datos de pasaporte**
Elaeocarpaceae	*Crinodendron hookerianum*	Nativa	1		
Elaeocarpaceae	*Crinodendron patagua*	Nativa	1		
Euphorbiaceae	*Croton chilensis*	Nativa	1		
Lauraceae	*Cryptocaria alba*	Nativa	1		
Podocarpaceae	*Dacrydium fonckii*	Nativa	1		
Poaceae	*Danthonia californica*	Nativa	1		
Poaceae	*Danthonia chilensis var. aureofulva*	Nativa	1		
Bromeliaceae	*Deuterocohnia chrysantha*	Nativa	1		
Rhamnaceae	*Discaria nana*	Nativa	1		
Rhamnaceae	*Discaria serratifolia*	Nativa	1		
Winteraceae	*Drimys andina*	Nativa	1		
Winteraceae	*Drimys winteri ssp. chilensis*	Nativa	1		
Bignoniaceae	*Eccremocarpus scaber*	Nativa	1		
Proteaceae	*Embothrium coccineum*	Nativa	1		
Phytolaccaceae	*Ercilla syncarpellata*	Nativa	1		
Apiaceae	*Eryngium paniculatum*	Nativa	1		
Saxifragaceae	*Escallonia illinita*	Nativa	1		
Saxifragaceae	*Escallonia leucantha*	Nativa	1		
Saxifragaceae	*Escallonia myrtoidea*	Nativa	1		
Saxifragaceae	*Escallonia pulverulenta*	Nativa	1		
Saxifragaceae	*Escallonia revoluta*	Nativa	1		
Saxifragaceae	*Escallonia rosea*	Nativa	1		
Saxifragaceae	*Escallonia rubra*	Nativa	1		
Saxifragaceae	*Escallonia virgata*	Nativa	1		
Eucryphiaceae	*Eucryphia cordifolia*	Nativa	1		
Eucryphiaceae	*Eucryphia glutinosa*	Nativa	1		
Asteraceae	*Eupatorium glechnophyllum*	Nativa	1		
Asteraceae	*Eupatorium salvia*	Nativa	1		
Solanaceae	*Fabiana imbricata*	Nativa	1		
Amaryllidaceae	*Famatina maulensis ?*	Nativa	1		
Poaceae	*Festuca acanthophylla*	Nativa	1		
Cupressaceae	*Fitzroya cupressoides*	Nativa	1		
Saxifragaceae	*Francoa appendiculata*	Nativa	1		
Ericaceae	*Gaultheria tenuifolia*	Nativa	1		
Fabaceae	*Geoffroea decorticans*	Nativa	1		
Rosaceae	*Geum magellanicum*	Nativa	1		
Rosaceae	*Gevuiuna avellana*	Nativa	1		
Asteraceae	*Gochnatia foliolosa*	Nativa	1		
Gomortegaceae	*Gomortega keule*	Nativa	1		
Cornaceae	*Griselinia carlomunozii*	Nativa	1		
Cornaceae	*Griselinia jodinifolia*	Nativa	1		
Cornaceae	*Griselinia ruscifolia*	Nativa	1		
Cornaceae	*Griselinia scandens*	Nativa	1		
Sapindaceae	*Guindilia trinervis*	Nativa	2		
Asteraceae	*Haplopappus spp.*		6		
Asteraceae	*Haplopappus spp.*		12		
Asteraceae	*Helenium aromaticum*	Nativa	1		
Asteraceae	*Helenium glaucum*	Nativa	1		
Iridaceae	*Herbertia lahue*	Nativa	1		
Liliaceae	*Herreria stellata*	Nativa	1		
Hydrangeaceae	*Hydrangea serratifolia*	Nativa	1		
Scrophulariaceae	*Jovellana punctata*	Nativa	1		
Scrophulariaceae	*Jovellana violacea*	Nativa	1		
Arecaceae	*Jubaea chilensis*	Nativa	1		
Rosaceae	*Kageneckia angustifolia*	Nativa	1		
Rosaceae	*Kageneckia oblonga*	Nativa	1		

Continuación

Jardín Botánico • Campus Lircay • Universidad de Talca					*Encargado: Steffen Hahn*
Familia	**Especie**	**Origen**	**Entradas**	**Año inicio colección**	**Datos de procedencia**
Lardizabalaceae	*Lardizabala biternata*	Nativa	1		
Solanaceae	*Latua pubiflora*	Nativa	1		
Monimiaceae	*Laurelia sempervirens*	Nativa	1		
Alstroemeriaceae	*Leontochir ovallei*	Nativa	1		
Liliaceae	*Leucocoryne alliacea*	Nativa	1		
Liliaceae	*Leucocoryne ixioides*	Nativa	1		
Liliaceae	*Leucocoryne macropetala*	Nativa	1		
Iridaceae	*Libertia chilensis*	Nativa	1		
Iridaceae	*Libertia sessiliflora*	Nativa	1		
Iridaceae	*Libertia tricocca*	Nativa	3		
Linaceae	*Linum macraei*	Nativa	1		
Anacardiaceae	*Lithraea caustica*	Nativa	1		
Sapindaceae	*Llagunoa glandulosa*	Nativa	1		
Proteaceae	*Lomatia dentata*	Nativa	1		
Proteaceae	*Lomatia ferruginea*	Nativa	1		
Proteaceae	*Lomatia hirsuta*	Nativa	1		
Onagraceae	*Ludwigia peploides*	Nativa	1		
Myrtaceae	*Luma apiculata*	Nativa	1		
Myrtaceae	*Luma chequen*	Nativa	1		
Myrtaceae	*Luma gayana*	Nativa	1		
Solanaceae	*Lycium chilense*	Nativa	1		
Celastraceae	*Maytenus boaria*	Nativa	2		
Poaceae	*Melica violacea*	Nativa	1		
Liliaceae	*Miersia chilensis*	Nativa	2		
Scrophulariaceae	*Mimulus glabratus*	Nativa	1		
Gesneriaceae	*Mitraria coccinea*	Nativa	1		
Scrophulariaceae	*Monttea chilensis*	Nativa	1		
Polygonaceae	*Muehlenbeckia hastulata*	Nativa	1		
Asteraceae	*Mutisia subulata*	Nativa	1		
Myrtaceae	*Myrceugenia colchaguensis*	Nativa	1		
Myrtaceae	*Myrceugenia correifolia*	Nativa	1		
Myrtaceae	*Myrceugenia exsucca*	Nativa	1		
Myrtaceae	*Myrceugenia lanceolata*	Nativa	1		
Myrtaceae	*Myrceugenia obtusa*	Nativa	1		
Myrtaceae	*Myrceugenia parvifolia*	Nativa	1		
Myrtaceae	*Myrceugenia pinifolia*	Nativa	1		
Myrtaceae	*Myrceugenia planipes*	Nativa	1		
Myrtaceae	*Myrcianthes coquimbensis*	Nativa	1		
Poaceae	*Nassella gigantea*	Nativa	1		
Poaceae	*Nassella laevissima*	Nativa	1		
Poaceae	*Nassella pfisteri*	Nativa	1		
Solanaceae	*Nicotiana solanifolia*	Nativa	1		
Nolanaceae	*Nolana paradoxa*	Nativa	1		
Nolanaceae	*Nolana spp.*	Nativa	12		
Fagaceae	*Nothofagus alessandrii*	Nativa	1		
Fagaceae	*Nothofagus alpina*	Nativa	1		
Fagaceae	*Nothofagus dombeyi*	Nativa	1		
Fagaceae	*Nothofagus glauca*	Nativa	1		
Fagaceae	*Nothofagus macrocarpa*	Nativa	1		
Fagaceae	*Nothofagus obliqua*	Nativa	1		
Fagaceae	*Nothofagus pumilio*	Nativa	1		
Bromeliaceae	*Ochagavia chamissonis*	Nativa	1		
Bromeliaceae	*Ochagavia lindleyana*	Nativa	1		
Onagraceae	*Oenothera acaulis*	Nativa	1		
Thymelaeaceae	*Ovidia pillopillo*	Nativa	1		
Oxalidaceae	*Oxalis gigantea*	Nativa	1		

Continuación

Jardín Botánico • Campus Lircay • Universidad de Talca					Encargado: Steffen Hahn
Familia	Especie	Origen	Ejemplares	Número de colección	Datos de pasaporte
Liliaceae	*Pasithea coerulea*	Nativa	1		
Passifloraceae	*Passiflora pinnatistipula*	Nativa	1		
Piperaceae	*Peperomia doellii*	Nativa	1		
Lauraceae	*Persea lingue*	Nativa	1		
Monimiaceae	*Peumus boldus*	Nativa	1		
Amarilidaceae	*Phycella australis*	Nativa	1		
Amarilidaceae	*Phycella ignea*	Nativa	1		
Cupressaceae	*Pilgerodendron uviferum*	Nativa	1		
Rutaceae	*Pitavia punctata*	Nativa	3		
Plumbaginaceae	*Plumbago coerulea*	Nativa	1		
Asteraceae	*Podanthus mitiqui*	Nativa	2		
Asteraceae	*Podanthus ovalifolius*	Nativa	1		
Podocarpaceae	*Podocarpus nubigena*	Nativa	1		
Podocarpaceae	*Podocarpus saligna*	Nativa	1		
Zygophyllaceae	*Porliera chilensis*	Nativa	1		
Sapotaceae	*Pouteria splendens*	Nativa	1		
Fabaceae	*Prosopis alba*	Nativa	1		
Fabaceae	*Prosopis chilensis*	Nativa	1		
Fabaceae	*Prosopis strombulifera*	Nativa	1		
Asteraceae	*Proustia ilicifolia*	Nativa	1		
Podocarpaceae	*Prumnopitys andina*	Nativa	1		
Araliaceae	*Pseudopanax laetevirens*	Nativa	1		
Fabaceae	*Psoralea glandulosa*	Nativa	1		
Bromeliaceae	*Puya berteroniana*	Nativa	1		
Bromeliaceae	*Puya boliviensis*	Nativa	1		
Bromeliaceae	*Puya chilensis*	Nativa	1		
Bromeliaceae	*Puya venusta*	Nativa	1		
Rosaceae	*Quillaja saponaria*	Nativa	2		
Rhamnaceae	*Retanilla ephedra*	Nativa	1		
Rhamnaceae	*Retanilla stricta*	Nativa	1		
Verbenaceae	*Rhaphithamnus spinosus*	Nativa	1		
Amaryllidaceae	*Rhodophiala montana*	Nativa	1		
Amaryllidaceae	*Rhodophiala splendens*	Nativa	1		
Saxifragaceae	*Ribes gayanum*	Nativa	1		
Alismataceae	*Sagittaria montevidensis ssp. chilensis*	Nativa	1		
Salicaceae	*Salix humboldtiana*	Nativa	1		
Solanaceae	*Salpiglossis sinuata*	Nativa	1		
Lamiaceae	*Salvia spp.*		1		
Lamiaceae	*Satureja gilliesii*	Nativa	1		
Podocarpaceae	*Saxegothaea conspicua*	Nativa	1		
Anacardiaceae	*Schinus latifolius*	Nativa	2		
Anacardiaceae	*Schinus molle*	Nativa	1		
Anacardiaceae	*Schinus montanus*	Nativa	1		
Anacardiaceae	*Schinus patagonicus*	Nativa	1		
Anacardiaceae	*Schinus polygamus*	Nativa	2		
Solanaceae	*Schizanthus candidus*	Nativa	1		
Solanaceae	*Schizanthus grahamii*	Nativa	1		
Solanaceae	*Schizanthus hookeri*	Nativa	1		
Solanaceae	*Schizanthus pinnatus*	Nativa	1		
Cyperaceae	*Scirpus californicus*	Nativa	1		
Lamiaceae	*Scutellaria valdiviana*	Nativa	1		
Iridaceae	*Sisyrinchium arenarium*	Nativa	1		
Iridaceae	*Sisyrinchium chilense*	Nativa	1		
Iridaceae	*Sisyrinchium junceum*	Nativa	1		
Iridaceae	*Sisyrinchium scirpoideum*	Nativa	1		
Iridaceae	*Sisyrinchium striatum*	Nativa	1		

Continuación

Jardín Botánico • Campus Lircay • Universidad de Talca					Encargado: Steffen Hahn
Familia	Especie	Origen	Entradas	Año inicio colección	Datos de pasaporte
Iridaceae	*Solenomelus pedunculatus*	Nativa	1		
Asteraceae	*Solidago chilensis*	Nativa	1		
Fabaceae	*Sophora cassioides*	Nativa	1		
Fabaceae	*Sophora macrocarpa*	Nativa	2		
Fabaceae	*Sophora toromiro*	Nativa	1		
Lamiaceae	*Sphacele chamaedryoides*	Nativa	1		
Lamiaceae	*Sphacele salviae*	Nativa	1		
Acanthaceae	*Stenandrium dulce*	Nativa	1		
Asteraceae	*Tagetes minuta*	Nativa	1		
Rhamnaceae	*Talguenea quinquenervia*	Nativa	1		
Bignoniaceae	*Tecoma fulva*	Nativa	1		
Myrtaceae	*Tepualia stipularis*	Nativa	1		
Rosaceae	*Tetraglochin alatum*	Nativa	1		
Lamiaceae	*Teucrium bicolor*	Nativa	1		
Bromeliaceae	*Tillandsia geissei*	Nativa	1		
Rhamnaceae	*Trevoa trinervia*	Nativa	2		
Liliaceae	*Trichopetalum plumosum*	Nativa	1		
Cunoniaceae	*Weinmannia trichosperma*	Nativa	1		
Tecophilaeaceae	*Zephyra compacta*	Nativa	1		
Tecophilaeaceae	*Zephyra elegans*	Nativa	1		
Liliaceae	*Zoellnerallium andinum*	Nativa	1		

Jardín Botánico Carl Skottsberg • Instituto de la Patagonia • Univ. de Magallanes					Encargado: Juan Marcos Henríquez
Familia	Especie	Origen	Entradas	Año inicio colección	Datos de pasaporte
Rosaceae	*Acaena magellanica*	Nativa		1971	sí
Fabaceae	*Adesmia boronioides*	Nativa		1971	sí
Asteraceae	*Baccharis patagonica*	Nativa		1971	sí
Berberidaceae	*Berberis buxifolia*	Nativa		1971	sí
Berberidaceae	*Berberis ilicifolia*	Nativa		1971	sí
Asteraceae	*Chiliotrichum diffusum*	Nativa		1971	sí
Winteraceae	*Drimys winteri*	Nativa		2004	sí
Poaceae	*Festuca gracillima*	Nativa		1971	sí
Verbenaceae	*Junellia tridens*	Nativa		1971	sí
Asteraceae	*Lepidophyllum cupressiforme*	Nativa		1971	sí
Celastraceae	*Maytenus magellanica*	Nativa		1971	sí
Misodendraceae	*Misodendrum punctulatum*	Nativa		Indeterminado	sí
Fagaceae	*Nothofagus antarctica*	Nativa		1971	sí
Fagaceae	*Nothofagus betuloides*	Nativa		1971	sí
Fagaceae	*Nothofagus pumilio*	Nativa		1971	sí
Cupressaceae	*Pilgerodendron uviferum*	Nativa		2003	sí
Saxifragaceae	*Ribes magellanicus*	Nativa		1971	sí

Jardín Botánico Chagual					Encargado: María Victoria Legasse
Familia	Especie	Origen	Entradas	Año inicio colección	Datos de pasaporte
Fabaceae	*Acacia caven*	Nativa	4	2004	sí
Fabaceae	*Adesmia argentea*	Nativa	1	2004	sí
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria angustifolia*	Nativa	1	2005	sí
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria aurea*	Nativa	1	2004	sí
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria aurea*	Nativa	1	2004	sí
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria exserens*	Nativa	1	2003	sí
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria garaventae*	Nativa	2	2003	sí
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria haemantha*	Nativa	1	2003	sí

Continuación

Jardín Botánico Chagual				Encargado: María Victoria Legasse	
Familia	Especie	Origen	Entradas	Año inicio colección	Datos de pasaporte
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria ligtu*	Nativa	1	2003	sí
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria pelegrina*	Nativa	1	2003	sí
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria pulchra*	Nativa	1	2005	sí
Flacourtiaceae	*Azara petiolaris*	Nativa	1	2004	sí
Lauraceae	*Beilschmiedia miersii*	Nativa	2	2004	sí
Berberidaceae	*Berberis microphylla*	Nativa	1	2005	sí
Berberidaceae	*Berberis rotundifolia*	Nativa	1	2005	sí
Alstroemeriaceae	*Bomarea salsilla*	Nativa	1	2005	sí
Scrophulariaceae	*Calceolaria hypericina*	Nativa	1	2003	sí
Scrophulariaceae	*Calceolaria paralia*	Nativa	1	2003	sí
Solanaceae	*Cestrum parqui*	Nativa	1	2004	sí
Icacinaceae	*Citronella mucronata*	Nativa	1	2004	sí
Rhamnaceae	*Colletia ulicina*	Nativa	1	2005	sí
Euphorbiaceae	*Colliguaja dombeyana*	Nativa	1	2005	sí
Euphorbiaceae	*Colliguaja odorifera*	Nativa	1	2004	sí
Elaeocarpaceae	*Crinodendron patagua*	Nativa	1	2004	sí
Lauraceae	*Cryptocarya alba*	Nativa	2	2004	sí
Winteraceae	*Drimys winteri*	Nativa	1	2004	sí
Ephedraceae	*Ephedra andina*	Nativa	1	2004	sí
Apiaceae	*Eryngium paniculatum*	Nativa	1	2005	sí
Solanaceae	*Fabiana imbricata*	Nativa	1	2005	sí
Saxifragaceae	*Francoa appendiculata*	Nativa	1	2005	sí
Rosaceae	*Gevuina avellana*	Nativa	1	2005	sí
Gomortegaceae	*Gomortega keule*	Nativa	1	2005	sí
Rosaceae	*Kageneckia oblonga*	Nativa	3	2005	sí
Lardizabalaceae	*Lardizabala funaria*	Nativa	1	2005	sí
Iridaceae	*Libertia sessiliflora*	Nativa	1	2005	sí
Anacardiaceae	*Lithraea caustica*	Nativa	3	2004	sí
Campanulaceae	*Lobelia bridgesii*	Nativa	1	2004	sí
Campanulaceae	*Lobelia excelsa*	Nativa	2	2002	sí
Campanulaceae	*Lobelia polyphylla*	Nativa	1	2004	sí
Campanulaceae	*Lobelia tupa*	Nativa	1	2004	sí
Celastraceae	*Maytenus boaria*	Nativa	1	2004	sí
Celastraceae	*Maytenus chubutensis*	Nativa	1	2005	sí
Santalaceae	*Myoschilos oblonga*	Nativa	1	2005	sí
Myrtaceae	*Myrcianthes coquimbensis*	Nativa	1	2004	sí
Cactaceae	*Neoporteria curvispina*	Nativa	1	2004	sí
Rubiaceae	*Nertera granadensis*	Nativa	1	2005	sí
Fagaceae	*Nothofagus alessandrii*	Nativa	1	2005	sí
Ericaceae	*Pernettya insana*	Nativa	1	2005	sí
Lauraceae	*Persea lingue*	Nativa	1	2004	sí
Monimiaceae	*Peumus boldus*	Nativa	1	2004	sí
Rutaceae	*Pitavia punctata*	Nativa	1	2005	sí
Zygophyllaceae	*Porlieria chilensis*	Nativa	4	2004	sí
Asteraceae	*Proustia cuneifolia*	Nativa	1	2004	sí
Asteraceae	*Proustia pyrifolia*	Nativa	1	2004	sí
Bromeliaceae	*Puya aff. alpestris*	Nativa	1	2005	sí
Bromeliaceae	*Puya alpestris*	Nativa	1	2005	sí
Bromeliaceae	*Puya berteroniana*	Nativa	1	2004	sí
Bromeliaceae	*Puya chilensis*	Nativa	3	2002	sí
Bromeliaceae	*Puya coerulea*	Nativa	1	2004	sí
Bromeliaceae	*Puya venusta*	Nativa	2	2004	sí
Bromeliaceae	*Puya violacea*	Nativa	1	2003	sí
Rosaceae	*Quillaja saponaria*	Nativa	2	2004	sí
Verbenaceae	*Rhaphithamnus spinosus*	Nativa	1	2004	sí
Amaryllidaceae	*Rhodophiala advena*	Nativa	1	2005	sí

Continuación

Jardín Botánico Chagual				Encargado: María Victoria Legasse	
Familia	**Especie**	**Origen**	**Entradas**	**Año inicio colección**	**Datos de pasaporte**
Amaryllidaceae	*Rhodophiala phycelloides*	Nativa	1	2004	si
Amaryllidaceae	*Rhodophiala phycelloides*	Nativa	1	2005	sí
Amaryllidaceae	*Rhodophiala rhodolirion*	Nativa	1	2003	si
Amaryllidaceae	*Rhodophiala splendens*	Nativa	1	2005	si
Amaryllidaceae	*Rhodophiala tiltilensis*	Nativa	1	2005	si
Saxifragaceae	*Ribes trilobum*	Nativa	1	2005	si
Anacardiaceae	*Schinus latifolius*	Nativa	1	2004	si
Anacardiaceae	*Schinus montanus*	Nativa	1	2004	sí
Anacardiaceae	*Schinus polygamus*	Nativa	2	2004	sí
Fabaceae	*Senna stipulacea*	Nativa	1	2004	si
Solanaceae	*Solanum ligustrinum*	Nativa	2	2004	si
Fabaceae	*Sophora macrocarpa*	Nativa	4	2004	si
Rhamnaceae	*Talguenea quinquenervia*	Nativa	1	2004	si
Rosaceae	*Tetraglochin alatum*	Nativa	1	2005	si
Rhamnaceae	*Trevoa trinervia*	Nativa	1	2004	si
Myrtaceae	*Ugni molinae*	Nativa	1	2005	si

Jardín Botánico del Desierto • Universidad de Antofagasta				Encargado:	
Familia	**Especie**	**Origen**	**Entradas**	**Año inicio colección**	**Datos de pasaporte**
Fabaceae	*Adesmia sp.*				
Alstroemeriaceae	*Alstroemeria paupercula*	Nativa			
Phytolaccaceae	*Anisomeria littoralis*	Nativa			
Bignoniaceae	*Argylia radiata*	Nativa			
Chenopodiaceae	*Atriplex atacamensis*	Nativa			
Chenopodiaceae	*Atriplex clivicola*	Nativa			
Apiaceae	*Azorella compacta*	Nativa			
Asteraceae	*Bahia ambrosioides*	Nativa			
Ledocarpaceae	*Balbisia peduncularis*	Nativa			
Cactaceae	*Browningia candelaris*	Nativa			
Portulacaceae	*Calandrinia cachinalensis*	Nativa			
Portulacaceae	*Calandrinia litoralis*	Nativa			
Cactaceae	*Cephalocereus sp.*				
Capparaceae	*Cleome chilensis*	Nativa			
Cactaceae	*Copiapoa cinerea*	Nativa			
Cactaceae	*Copiapoa cinerea var. albispina*	Nativa			
Cactaceae	*Copiapoa cinerea var. columna-alba*	Nativa			
Cactaceae	*Copiapoa cinerea var. eremophila*	Nativa			
Cactaceae	*Copiapoa cinerea var. gigantea*	Nativa			
Cactaceae	*Copiapoa cinerea var. haseltoniana*	Nativa			
Cactaceae	*Copiapoa cinerea var. tenebrosa*	Nativa			
Cactaceae	*Copiapoa dealbata*	Nativa			
Cactaceae	*Copiapoa desertorum*	Nativa			
Cactaceae	*Copiapoa desertorum var. rubriflora*	Nativa			
Cactaceae	*Copiapoa desertorum var. rupestris*	Nativa			
Cactaceae	*Copiapoa humilis*	Nativa			
Cactaceae	*Copiapoa hypogaea var. lauii*	Nativa			
Cactaceae	*Copiapoa solaris*	Nativa			
Poaceae	*Cortaderia spp.*				
Euphorbiaceae	*Croton chilensis*	Nativa			
Rubiaceae	*Cruckshanksia pumila*	Nativa			
Bromeliaceae	*Deuterocohnia chrysantha*	Nativa			
Malpighiaceae	*Dinemandra ericoides*	Nativa			
Cactaceae	*Echinocactus sp.*				
Cactaceae	*Echinopsis atacamensis*	Nativa			

Continuación

Jardín Botánico del Desierto • Universidad de Antofagasta				*Encargado:*	
Familia	**Especie**	**Origen**	**Entradas**	**Año inicio colección**	**Datos de pasaporte**
Cactaceae	*Echinopsis deserticola*	Nativa			
Cactaceae	*Echinopsis sp.*				
Cactaceae	*Eulychnia breviflora*	Nativa			
Cactaceae	*Eulychnia iquiquensis*	Nativa			
Cactaceae	*Eulychnia sp.*				
Euphorbiaceae	*Euphorbia lactiflua*	Nativa			
Frankeniaceae	*Frankenia chilensis*	Nativa			
Fabaceae	*Geoffroea decorticans*	Nativa			
Asteraceae	*Haplopappus deserticola*	Nativa			
Boraginaceae	*Heliotropium floridum*	Nativa			
Boraginaceae	*Heliotropium taltalensis*	Nativa			
Solanaceae	*Lycopersicon chilense*	Nativa			
Scrophulariaceae	*Monttea chilensis*	Nativa			
Cactaceae	*Neoporteria paucicostata*	Nativa			
Nolanaceae	*Nolana cf. paradoxa*	Nativa			
Nolanaceae	*Nolana leptophylla*	Nativa			
Nolanaceae	*Nolana peruviana*	Nativa			
Nolanaceae	*Nolana sedifolia*	Nativa			
Cactaceae	*Opuntia atacamensis*	Nativa			
Cactaceae	*Opuntia berteri*	Nativa			
Cactaceae	*Opuntia ovata*	Nativa			
Cactaceae	*Opuntia tunicata var. chilensis*	Nativa			
Cactaceae	*Oreocereus leucotrichus*	Nativa			
Oxalidaceae	*Oxalis bulbocastanum*	Nativa			
Oxalidaceae	*Oxalis caesia*	Nativa			
Oxalidaceae	*Oxalis gigantea*	Nativa			
Asteraceae	*Perityle emoryi*	Nativa			
Plumbaginaceae	*Plumbago coerulea*	Nativa			
Asteraceae	*Polyachyrus poeppigii*	Nativa			
Fabaceae	*Prosopis tamarugo*	Nativa			
Apocynaceae	*Skytanthus acutus*	Nativa			
Aizoaceae	*Tetragonia maritima*	Nativa			
Aizoaceae	*Tetragonia ovata*	Nativa			
Bromeliaceae	*Tillandsia geissei*	Nativa			

Jardín de Cactus La Punta					*Encargado: Helmut Walter*
Familia	**Especie**	**Origen**	**Entradas**	**Año inicio colección**	**Datos de pasaporte**
Cactaceae	*Austrocactus philippii*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Austrocactus spinifloris*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Browningia candelaris*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa ahremephiana*	Nativa	3	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa alticostata*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa aphanes*	Nativa	3	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa calderana ssp. atacamensis*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa calderana ssp. calderana*	Nativa	3	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa cinerascens*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa cinerea ssp. cinerea*	Nativa	6	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa cinerea ssp. columna-alba*	Nativa	3	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa cinerea ssp. haseltoniana*	Nativa	4	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa coquimbana*	Nativa	7	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa dealbata*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa decorticans*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa echinoides*	Nativa	6	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa fiedleriana*	Nativa	4	1994	sí

Continuación

Jardín de Cactus La Punta					*Encargado: Helmut Walter*
Familia	**Especie**	**Origen**	**Entradas**	**Año inicio colección**	**Datos de pasaporte**
Cactaceae	*Copiapoa grandiflora*	Nativa		1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa humilis ssp. australis*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa humilis ssp. humilis*	Nativa	4	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa humilis ssp. longispina*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa humilis ssp. tenuissima*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa humilis ssp. tocopillana*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa humilis ssp. varispinata*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa hypogaea*	Nativa	3	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa krainziana*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa laui*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa longistaminea*	Nativa	3	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa marginata*	Nativa	3	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa megarrhiza*	Nativa	4	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa montana*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa rupestris ssp. desertorum*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa rupestris ssp. rupestris*	Nativa	6	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa serpentisulcata*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa solaris*	Nativa	3	1994	sí
Cactaceae	*Copiapoa taltalensis*	Nativa	4	1994	sí
Cactaceae	*Corryocactus brevistylus*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Cumulopuntia boliviana ssp. echinacea*	Nativa	3	1994	sí
Cactaceae	*Cumulopuntia boliviana ssp. ignescens*	Nativa	3	1994	sí
Cactaceae	*Cumulopuntia sphaerica*	Nativa	5	1994	sí
Cactaceae	*Cylindropuntia tunicata*	Introducida	2	1994	sí
Cactaceae	*Echinopsis atacamensis*	Nativa	3	1994	sí
Cactaceae	*Echinopsis bolligeriana*	Nativa	4	1994	sí
Cactaceae	*Echinopsis chiloensis ssp. chiloensis*	Nativa	9	1994	sí
Cactaceae	*Echinopsis chiloensis ssp. litoralis*	Nativa	4	1994	sí
Cactaceae	*Echinopsis deserticola*	Nativa	7	1994	sí
Cactaceae	*Echinopsis ferox*	Nativa ?	3	1994	sí
Cactaceae	*Echinopsis formosa*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Echinopsis skottsbergii*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce aspillagae ssp. aspillagae*	Nativa	3	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce aspillagae ssp. maechleri*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce aurata var. aurata*	Nativa	8	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce aurata var. spinibarbis*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce chilensis var. albidiflora*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce chilensis var. chilensis*	Nativa	3	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce crispa*	Nativa	3	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce curvispina var. aconcaguensis*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce curvispina var. armata*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce curvispina var. curvispina*	Nativa	14	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce curvispina var. engleri*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce curvispina var. limariensis*	Nativa	5	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce curvispina var. lissocarpa*	Nativa	4	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce curvispina var. marksiana*	Nativa	3	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce curvispina var. mutabilis*	Nativa	4	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce curvispina var. robusta*	Nativa	3	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce curvispina var. tuberisulcata*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce eriosyzoides ssp. atroviridis var.atroviridis*	Nativa	3	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce eriosyzoides ssp. eriosyzoides var.eriosyzoides*	Nativa	6	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce eriosyzoides var. carrizalensis*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce eriosyzoides var. huascensis*	Nativa	4	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce eriosyzoides var. totoralensis*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce eriosyzoides var. transitensis*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce esmeraldana*	Nativa	3	1994	sí

Continuación

Jardín de Cactus La Punta					Encargado: Helmut Walter
Familia	Especie	Origen	Entradas	Año inicio colección	Banco de germoplasma
Cactaceae	*Eriosyce garaventae*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce heinrichiana ssp. heinrichiana var.heinrichiana*	Nativa	8	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce heinrichiana ssp. simulans*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce heinrichiana var. setosiflora*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce iquiquensis*	Nativa	4	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce islayensis*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce kunzei*	Nativa	6	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce laui*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce napina ssp. duripulpa*	Nativa	4	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce napina ssp. glabrescens*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce napina ssp. lembkei*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce napina ssp. napina*	Nativa	9	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce napina ssp. tenebrica*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce occulta*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce odieri var.monte-amargensis*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce odieri ssp. krausii*	Nativa	5	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce odieri ssp. malleolata var.malleolata*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce odieri ssp. odieri var.odieri*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce odieri var. weisseri*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce paucicostata ssp. floccosa*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce paucicostata ssp. paucicostata*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce pygmaea ssp. calderana*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce pygmaea ssp. pygmaea*	Nativa	9	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce recondita*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce rodentiophila*	Nativa	7	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce senilis ssp. coimasensia*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce senilis ssp. elquiensis*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce senilis ssp. senilis*	Nativa	4	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce sociabilis*	Nativa	4	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce subgibbosa ssp. clavata*	Nativa	3	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce subgibbosa ssp. nigrihorrida*	Nativa	5	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce subgibbosa ssp. subgibbosa var.castanea*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce subgibbosa ssp. subgibbosa var.litoralis*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce subgibbosa ssp. subgibbosa var.subgibbosa*	Nativa	8	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce subgibbosa ssp. vallenarensis*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce subgibbosa ssp. wagenknechtii*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce taltalensis ssp. echinups*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce taltalensis ssp. pilispina*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Eriosyce taltalensis ssp. taltalensis*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Eulychnia acida*	Nativa	4	1994	sí
Cactaceae	*Eulychnia breviflora ssp. breviflora*	Nativa	5	1994	sí
Cactaceae	*Eulychnia breviflora ssp. iquiquensis*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Eulychnia castanea*	Nativa	3	1994	sí
Cactaceae	*Haageocereus fascicularis*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Maihuenia poeppigii*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Maihueniopsis archiconoidea*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Maihueniopsis atacamensis*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Maihueniopsis camachoi*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Maihueniopsis colorea*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Maihueniopsis crassispina*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Maihueniopsis domeykoensis*	Nativa	3	1994	sí
Cactaceae	*Maihueniopsis glomerata*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Maihueniopsis ovata*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Maihueniopsis wagenknechtii*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Miqueliopuntia miquelii*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Neowerdermannia chilensis*	Nativa	1	1994	sí

Continuación

Jardín de Cactus La Punta					Encargado: Helmut Walter
Familia	Especie	Origen	Entradas	Año inicio colección	Datos de pasaporte
Cactaceae	*Oreocereus hempelianus*	Nativa	2	1994	sí
Cactaceae	*Oreocereus leucotrichus*	Nativa	1	1994	sí
Cactaceae	*Oreocereus variicolor*	Nativa	1	1994	sí

Jardín Particular Franz Baehr					Encargado: Franz Baehr
Familia	Especie	Origen	Entradas	Año inicio colección	Datos de pasaporte
Aristolochiaceae	*Aristolochia chilensis*	Nativa	5	1996	
Flacourtiaceae	*Azara spp.*	Nativa	4	1996	
Fabaceae	*Caesalpinia spinosa*	Nativa	7	1996	
Scrophulariaceae	*Calceolaria spp.*		2	1996	
Fabaceae	*Cassia stipulacea*	Introducida	8	1996	
Euphorbiaceae	*Colliguaja integerrima*	Nativa	1	1996	
Euphorbiaceae	*Colliguaja odorifera*	Nativa	4	1996	
Cactaceae	*Copiapoa cinerea*	Nativa	1	1990	
Asclepiadaceae	*Diplolepis menziesii*	Nativa	2	1996	
Winteraceae	*Drimys winteri*	Nativa	12	1998	
Cactaceae	*Echinopsis chiloensis*	Nativa	6	1980	
Cactaceae	*Echinopsis litoralis*	Nativa	2	1980	
Cactaceae	*Echinopsis pachanoi*	Nativa	4	1990	
Rosaceae	*Geum chiloensis*	Nativa	s/i	1996	
Arecaceae	*Jubaea chilensis*	Nativa	4	1998	
Rosaceae	*Kageneckia angustifolia*	Nativa	4	1996	
Myrtaceae	*Myrceugenia chrysocarpa*	Nativa	8	1996	
Myrtaceae	*Myrceugenia exsucca*	Nativa	35	1996	
Cactaceae	*Neoporteria castanea*	Nativa	2	1998	
Cactaceae	*Neoporteria curvispina*	Nativa	9	1998	
Cactaceae	*Neoporteria horrida*	Nativa	4	1998	
Cactaceae	*Neoporteria nidus*	Nativa	1	1984	
Cactaceae	*Neoporteria paucicostata*	Nativa	1	1990	
Onagraceae	*Oenothera acaulis*	Nativa	8	1996	
Thymelaeaceae	*Ovidia pillopillo*	Nativa	1	1996	
Passifloraceae	*Passiflora pinnatistipula*	Nativa	1	2004	
Lauraceae	Persea lingue	Nativa	4	1996	
Polypodiaceae	*Polypodium scolopendria*	Introducida	s/i	1996	
Sapotaceae	*Pouteria splendens*	Nativa	1	1996	
Fabaceae	*Prosopis chilensis*	Nativa	2	1994	
Anacardiaceae	*Schinus latifolius*	Nativa	4	1996	
Fabaceae	*Sophora macrocarpa*	Nativa	12	1996	

Anexo 9: Listado de especies de los principales centros de producción de flora silvestre en Chile

Vivero Jardinativo		*Encargado: Luis Domingo Arriagada*		
Familia	**Especie**	**Nombre Común**	**Origen**	**Sistema Preservación**
Liliaceae	Leucoryne angustipetala	Huilli	Nativa	Bulbo
Liliaceae	Leucoryne angustipetala	Huilli	Nativa	Invernadero

Vivero Paz y Flora		*Encargado: Claudia Barrera*		
Familia	**Especie**	**Nombre Común**	**Origen**	**Sistema Preservación**
Liliaceae	Leucocoryne ixiodes	Huilli	Nativa	Invernadero
Liliaceae	Leucocoryne vitata	Huilli	Nativa	Invernadero
Amaryllidaceae	Placea ornata		Nativa	Invernadero

Vivero La Huella		*Encargado: Gonzalo Awad Nash*		
Familia	**Especie**	**Nombre Común**	**Origen**	**Sistema Preservación**
Aextoxicaceae	Aextoxicon punctatum	Teque	Nativa	Campo
Alstroemeriaceae	Alstroemeria aurea		Nativa	Campo
Myrtaceae	Amomyrtus meli		Nativa	Campo
Flacourtiaceae	Azara integrifolia		Nativa	Campo
Flacourtiaceae	Azara lanceolata		Nativa	Campo
Flacourtiaceae	Azara microphylla		Nativa	Campo
Flacourtiaceae	Azara serrata	Corcolén	Nativa	Campo
Flacourtiaceae	Berberidopsis corallina	Coralillo	Nativa	Campo
Berberidaceae	Berberis trigona		Nativa	Campo
Blechnaceae	Blechnum magellanicum		Nativa	Campo
Cunoniaceae	Caldcluvia paniculata		Nativa	Campo
Bignoniaceae	Campsidium valdivianum	Voqui	Nativa	Campo
Fabaceae	Cassia closiana	Quebracho	Nativa	Campo
Saxifragaceae	Chrysosplenium valdivicum		Nativa	Campo
Poaceae	Chuquea coleou		Nativa	Campo
Icacinaceae	Citronella mucronata	Naranjillo	Nativa	Campo
Malvaceae	Corynabutilon ochsenii		Nativa	Campo
Malvaceae	Corynabutilon vitifolium		Nativa	Campo
Asteraceae	Cotula scariosa		Nativa	Campo
Elaeocarpaceae	Crinodendron hookerianum		Nativa	Campo
Elaeocarpaceae	Crinodendron patagua	Patagua	Nativa	Campo
Lauraceae	Cryptocarya alba	Peumo	Nativa	Campo
Desfontainiaceae	Desfontainea spinosa		Nativa	Campo
Winteraceae	Drimys winteri	Canelo	Nativa	Campo
Proteaceae	Embothrium coccineum		Nativa	Campo
Phytolaccaceae	Ercilla syncarpellata		Nativa	Campo
Saxifragaceae	Escallonia revoluta	Lun	Nativa	Campo
Saxifragaceae	Escallonia rubra	Siete camisas rojo	Nativa	Campo
Eucryphiaceae	Euchyphia glutinosa		Nativa	Campo
Eucryphiaceae	Eucryphia cordifolia		Nativa	Campo
Bromeliaceae	Fascicularia bicolor		Nativa	Campo
Cupressaceae	Fitzroya cupresoides		Nativa	Campo
Onagraceae	Fuchsia magellanica		Nativa	Campo
Onagraceae	Fuchsia magellanica alba		Nativa	Campo
Ericaceae	Gaultheria mucronata		Nativa	Campo
Cornaceae	Griselinia jodinifolia		Nativa	Campo
Cornaceae	Griselinia scandens		Nativa	Campo
Gunneraceae	Gunnera chilensis		Nativa	Campo

Vivero La Huella		Encargado: Gonzalo Awad Nash		
Familia	Especie	Nombre Común	Origen	Sistema Preservación
Scrophulariaceae	Jovellana punctata		Nativa	Campo
Scrophulariaceae	Jovellana violacea		Nativa	Campo
Solanaceae	Latua pubiflora		Nativa	Campo
Monimiaceae	Laurelia philippiana		Nativa	Campo
Monimiaceae	Laurelia sempervirens		Nativa	Campo
Iridaceae	Libertia chilensis		Nativa	Campo
Proteaceae	Lomatia dentata		Nativa	Campo
Proteaceae	Lomatia ferruginea		Nativa	Campo
Proteaceae	Lomatia hirsuta		Nativa	Campo
Dicksoniaceae	Lophosoria quadripinnata		Nativa	Campo
Myrtaceae	Luma apiculata		Nativa	Campo
Myrtaceae	Luma gayana		Nativa	Campo
Celastraceae	Maytenus boaria	Maitén	Nativa	Campo
Gesneriaceae	Mitraria coccinea		Nativa	Campo
Myrtaceae	Myrceugenia exsucca		Nativa	Campo
Myrtaceae	Myrceugenia planipes		Nativa	Campo
Fagaceae	Nothofagus alpina	Raulí	Nativa	Campo
Fagaceae	Nothofagus antarctica	Ñirre	Nativa	Campo
Fagaceae	Nothofagus dombeyi	Coigüe	Nativa	Campo
Fagaceae	Nothofagus obliqua	Roble pellín	Nativa	Campo
Fagaceae	Nothofagus pumilio	Lenga	Nativa	Campo
Lauraceae	Persea lingue	Boldo	Nativa	Campo
Monimiaceae	Peumus boldus	Boldo	Nativa	Campo
Araceae	Philgerodendron uvifera	Filodendron	Introducida	Campo
Rosaceae	Quillaja saponaria	Quillay	Nativa	Campo
Verbenaceae	Rhaphithamnus spinosus		Nativa	Campo
Saxifragaceae	Ribes magellanicum		Nativa	Campo
Podocarpaceae	Saxegothaea conspicua		Nativa	Campo
Solanaceae	Solanum crispum		Nativa	Campo
Fabaceae	Sophora microphylla	Pelú	Nativa	Campo
Myrtaceae	Tepualia stipularis		Nativa	Campo
Myrtaceae	Ugni candoliei	Murtilla blanca	Nativa	Campo
Cyperaceae	Uncinia brevicaulis		Nativa	Campo
Solanaceae	Vestia foetida	Huevil	Nativa	Campo
Violaceae	Viola maculata		Nativa	Campo
Cunoniaceae	Weinmannia trichosperma	Tineo	Nativa	Campo

Vivero Alvaralto		Encargado: Ricardo Kalm		
Familia	Especie	Nombre Común	Origen	Sistema Preservación
Cactaceae	Echinopsis atacamensis		Nativa	Invernadero
Cactaceae	Echinopsis chiloensis		Nativa	Invernadero
Cactaceae	Echinopsis chiloensis		Nativa	Campo
Cactaceae	Echinopsis deserticola		Nativa	Invernadero
Cactaceae	Echinopsis litoralis		Nativa	Invernadero
Cactaceae	Echinopsis uebelmanniana		Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce aurata var. aurata	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce aurata var. spinibarbis	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce chilensis var. albidiflora	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce chilensis var. chilensis	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce clavata v. nigrihorrida	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce clavata var. clavata	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce confinis	Sandillón	Nativa	Invernadero

Vivero Alvaralto		*Encargado: Ricardo Keim*		
Familia	**Especie**	**Nombre Común**	**Origen**	**Sistema Preservación**
Cactaceae	Eriosyce crispa var. carrizalensis	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce crispa var. crispa	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce crispa var. huascensis	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce curvispina var. choapensis	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	*Eriosyce curvispina var. curvispina*	*Sandillón*	*Nativa*	*Campo*
Cactaceae	Eriosyce curvispina var. mutabilis	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce esmeraldana	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce heinrichiana var. intermedia	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce heinrichiana var. setosiflora	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce heinrichiana var. simulans	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce krausii	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce kunzei var. kunzei	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce kunzei var. transitensis	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce limariensis	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce marksiana var. lissocarpa	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce marksiana var. marksiana	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce napina var. duripulpa	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce napina var. napina	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce odieri v monteamargensis	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce odieri var. fulva	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce odieri var. glabrescens	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce odieri var. odieri	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce recondita var. iquiquensis	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce recondita var. recondita	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce rodentiophila	Sandillón de los ratones	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce senilis v elquiensis	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce senilis var. coimasensis	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce senilis var. senilis	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce subgibbosa var. castanea	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce subgibbosa var. subgibbosa	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce subgibbosa var. wagenknechtii	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce taltalensis v echinus	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce taltalensis var. paucicostata	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce taltalensis var. pygmaea	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce taltalensis var. taltalensis	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce taltalensis var., floccosa	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce tenebrica ?	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eriosyce villosa	Sandillón	Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eulychnia acida		Nativa	Campo
Cactaceae	Eulychnia breviflora		Nativa	Invernadero
Cactaceae	Eulychnia breviflora var. saint-pieana		Nativa	Invernadero
Cactaceae	Lobivia ferox		Nativa	Invernadero
Cactaceae	Miqueliopuntia miquelii		Nativa	Invernadero
Cactaceae	Neowerdermania chilensis		Nativa	Invernadero
Cactaceae	Opuntia ovata		Nativa	Invernadero
Cactaceae	Opuntia tunicata		Nativa	Invernadero
Cactaceae	Oreocereus celsianus var. hendriksenianus		Nativa	Invernadero

Vivero y Jardín Pumahuida Limitada		*Encargado: Lisette Mersey*		
Familia	**Especie**	**Nombre Común**	**Origen**	**Sistema Preservación**
Fabaceae	Acacia caven	Espino	Nativa	Campo
Fabaceae	Adesmia sp.			Campo

Vivero y Jardín Pumahuida Limitada		Encargado: Lisette Mersey		
Familia	Especie	Nombre Común	Origen	Sistema Preservación
Alstroemeriaceae	Alstroemeria ligtu sub sp. simsii		Nativa	Campo
Alstroemeriaceae	Alstroemeria pelegrina	Pelegrina	Nativa	Campo
Alstroemeriaceae	Alstroemeria umbellata		Nativa	Campo
Aristolochiaceae	Aristolochia chilensis	Orejas de zorro	Nativa	Campo
Flacourtiaceae	Azara celastrina	Lilén	Nativa	Campo
Flacourtiaceae	Azara dentata	Corcolén	Nativa	Campo
Asteraceae	Baccharis concava		Nativa	Campo
Berberidaceae	Berberis congestiflora		Nativa	Campo
Berberidaceae	Berberis montana	Palo amarillo	Nativa	Campo
Fabaceae	Caesalpinea spinosa		Nativa	Campo
Vitaceae	Cissus striata		Nativa	Campo
Icacinaceae	Citronella mucronata	Naranjillo	Nativa	Campo
Euphorbiaceae	Colliguaja dombeyana		Nativa	Campo
Euphorbiaceae	Colliguaja integerrima	Colliguaya	Nativa	Campo
Euphorbiaceae	Colliguaja odorifera	Colliguay	Nativa	Campo
Boraginaceae	Cordia decandra		Nativa	Campo
Poaceae	Cortaderia radiuscula		Nativa	Campo
Elaeocarpaceae	Crinodendron patagua	Patagua	Nativa	Campo
Lauraceae	Cryptocarya alba	Peumo	Nativa	Campo
Apiaceae	Eryngium paniculatum		Nativa	Campo
Saxifragaceae	Escallonia illinita	Ñipa	Nativa	Campo
Saxifragaceae	Escallonia myrtoidea		Nativa	Campo
Saxifragaceae	Escallonia pulvurulenta	Corontillo	Nativa	Campo
Saxifragaceae	Escallonia rubra	Siete camisas rojo	Nativa	Campo
Solanaceae	Fabiana imbricata		Nativa	Campo
Asteraceae	Flourensia thurifera	Incienso	Nativa	Campo
Saxifragaceae	Francoa appendiculata		Nativa	Campo
Fabaceae	Geoffroea decorticans		Nativa	Campo
Verbenaceae	Glandularia laciniata		Nativa	Campo
Gomortegaceae	Gomortega keule	Keule	Nativa	Invernadero
Asteraceae	Haplopappus foliosus		Nativa	Campo
Celastraceae	Maytenus boaria	Maitén	Nativa	Campo
Myrtaceae	Myrceugenia exsucca		Nativa	Campo
Myrtaceae	Myrceugenia lanceolata		Nativa	Campo
Liliaceae	Pasithea coerulea	Azulillo	Nativa	Campo
Monimiaceae	Peumus boldus	Boldo	Nativa	Campo
Amaryllidaceae	Phycella ignea	Añañuca de fuego	Nativa	Campo
Rutaceae	Pitavia punctata	Pitao	Nativa	Invernadero
Amaryllidaceae	Placea amoena		Nativa	Campo
Amaryllidaceae	Placea arzae		Nativa	Campo
Plumbaginaceae	Plumbago chilensis ?		Nativa	Campo
Fabaceae	Prosopis chilensis	Algarrobo chileno	Nativa	Campo
Fabaceae	Prosopis tamarugo	Tamarugo	Nativa	Campo
Podocarpaceae	Prumnopitys andina		Nativa	Campo
Fabaceae	Psoralea glandulosa	Culén	Nativa	Campo
Rosaceae	Quillaja saponaria	Quillay	Nativa	Campo
Myrtaceae	Reichea coquimbensis	Lucumillo	Nativa	Campo
Amaryllidaceae	Rhodophiala advena	Añañuca de la gloria	Nativa	Campo
Amaryllidaceae	Rhodophiala bagnoldi		Nativa	Campo
Amaryllidaceae	Rhodophiala rhodolirion	Añañuca de cordillera	Nativa	Campo
Amaryllidaceae	Rhodophiala splendens		Nativa	Campo
Salicaceae	Salix humboldtiana		Nativa	Campo
Lamiaceae	Satureja gilliesii	Oreganillo	Nativa	Campo
Anacardiaceae	Schinus molle	Pimiento boliviano	Nativa	Campo
Anacardiaceae	Schinus montanus	Muchi	Nativa	Campo

Vivero y Jardín Pumahuida Limitada		Encargado: Lisette Mersey		
Familia	Especie	Nombre Común	Origen	Sistema Preservación
Anacardiaceae	Schinus polygamus		Nativa	Campo
Asteraceae	Senecio eruciformis		Nativa	Campo
Iridaceae	Sisyrinchium striatum		Nativa	Campo
Solanaceae	Solanum ligustrinum		Nativa	Campo
Poaceae	Stipa caudata		Nativa	Campo
Bignoniaceae	Tecoma fulva		Nativa	Campo
Lamiaceae	Teucrium bicolor		Nativa	Campo

Vivero Río Tijeral		Encargado: Anja George		
Familia	Especie	Nombre Común	Origen	Sistema Preservación
Adiantaceae	Adiantum chilense	Culantrillo	Nativa	Campo
Blechnaceae	Blechnum blechnoides		Nativa	Campo
Blechnaceae	Blechnum chilense		Nativa	Campo
Blechnaceae	Blechnum hastatum		Nativa	Campo
Blechnaceae	Blechnum magellanicum		Nativa	Campo
Blechnaceae	Blechnum penna-marina		Nativa	Campo
Gleicheniaceae	Gleichenia cryptocarpa		Nativa	Campo
Gleicheniaceae	Gleichenia litoralis		Nativa	Campo
Dennstaedtiaceae	Hypolepis poeppigii		Nativa	Campo
Dicksoniaceae	Lophosoria quadripinnata		Nativa	Campo
Dryopteridaceae	Polystichum chilense		Nativa	Campo
Dryopteridaceae	Polystichum multifidum		Nativa	Campo
Polypodiaceae	Rumohra adiantiformis		Nativa	Campo

Centro de Semillas, Genética e Inv. Entomológica		Encargado: Gustavo Moreno		
Familia	Especie	Nombre Común	Origen	Sistema Preservación
Pinaceae	Abies alba	Abies alba, abeto plateado	Introducida	Invernadero
Fabaceae	Acacia caven	Espino	Nativa	Semilla
Fabaceae	Acacia dealbata	Aromo, aromo de castilla	Introducida	Semilla
Fabaceae	Acacia decurrens	Aromo de flor blanca	Introducida	Semilla
Fabaceae	Acacia melanoxylon	Aromo australiano, aromo negro	Introducida	Semilla
Fabaceae	Acacia saligna	Aromo saligna	Introducida	Semilla
Fabaceae	Acacia spp.			Semilla
Fabaceae	Acacia visco	Acacia visco, visco	Introducida	Semilla
Fabaceae	Albizzia lophanta	Mimosa, aromo lopanta	Introducida	Semilla
Araucariaceae	Araucaria araucana	Piñón	Nativa	Invernadero
Cupressaceae	Austrocedrus chilensis	Lahuán	Nativa	Invernadero
Fabaceae	Balsamocarpon brevifolium		Nativa	Semilla
Lauraceae	Beilschmiedia miersii	Belloto del norte	Nativa	Invernadero
Betulaceae	Betula papyrifera	Abedul	Introducida	Semilla
Sterculaceae	Brachychiton populneum	Peral del japon, braquiquito	Introducida	Semilla
Fabaceae	Cassia closiana	Quebracho	Nativa	Semilla
Fabaceae	Cassia coquimbensis		Nativa	Semilla
Casuarinaceae	Casuarina equisetifolia	Casuarina, roble australiano, sheoak	Introducida	Semilla
Euphorbiaceae	Colliguaja odorifera	Colliguay	Nativa	Semilla
Rosaceae	Cotoneaster spp.			Semilla
Rosaceae	Crataegus spp.			Semilla
Rosaceae	Crataegus spp.			Invernadero
Cupressaceae	Cupressus macrocarpa	Cipres de monterrey	Introducida	Semilla
Cupressaceae	Cupressus spp.		Introducida	Semilla

Centro de Semillas, Genética e Inv. Entomológica		Encargado: Gustavo Moreno		
Familia	Especie	Nombre Común	Origen	Sistema Propagación
Fabaceae	Cytisus monspessulanus		Introducida	Semilla
Winteraceae	Drimys winteri	Canelo	Nativa	Invernadero
Myrtaceae	Eucalyptus globulus	Eucalipto, gomero azul, gomero dulce	Introducida	Semilla
Fabaceae	Gleditsia triacanthos	Acacia de tres espinas	Introducida	Semilla
Bignonaceae	Jacaranda mimosifolia	Jacaranda	Introducida	Semilla
Arecaceae	Jubaea chilensis	Palma chilena	Nativa	Semilla
Monimiaceae	Laurelia sempervirens		Nativa	Invernadero
Hammamelidaceae	Liquidambar styraciflua	Liquidambar	Introducida	Semilla
Anacardiaceae	Lithrea caustica	Litre	Nativa	Semilla
Fabaceae	Lupinus arboreus	Chocho, altramuz	Introducida	Semilla
Fagaceae	Nothofagus alpina	Raulí	Nativa	Semilla
Fagaceae	Nothofagus glauca	Hualo	Nativa	Semilla
Fagaceae	Nothofagus leonii	Huala	Nativa	Invernadero
Fagaceae	Nothofagus obliqua	Roble pellín	Nativa	Semilla
Fagaceae	Nothofagus spp.			Invernadero
Pinaceae	Picea omorika		Introducida	Invernadero
Pinaceae	Pinus pinaster	Pino marítimo	Introducida	Semilla
Pinaceae	Pinus radiata Hto. semillero	Pino insigne, pino monterrey	Introducida	Semilla
Rutaceae	Pitavia punctata (pitao)	Pitao	Nativa	Invernadero
Fabaceae	Prosopis chilensis	Algarrobo chileno	Nativa	Semilla
Fabaceae	Prosopis tamarugo	Tamarugo	Nativa	Semilla
Fagaceae	Quercus suber	Alcornoque	Introducida	Invernadero
Rosaceae	Quillaja saponaria	Quillay	Nativa	Semilla
Euphorbiaceae	Ricinus communis	Ricino, higerilla	Introducida	Semilla
Anacardiaceae	Schinus molle	Pimiento boliviano	Nativa	Semilla

Centro de Semillas y Árboles Forestales - U. de Chile		Encargado: Iván Grez Mejías		
Familia	Especie	Nombre Común	Origen	Sistema Propagación
Pinaceae	Abies alba	Abies alba, abeto plateado	Introducida	Semilla
Fabaceae	Acacia capensis	Acacia capensis	Introducida	Semilla
Fabaceae	Acacia caven	Espino	Nativa	Semilla
Fabaceae	Acacia cyclops		Introducida	Semilla
Fabaceae	Acacia dealbata	Aromo, aromo de castilla	Introducida	Semilla
Fabaceae	Acacia longifolia		Introducida	Semilla
Fabaceae	Acacia melanoxylon	Aromo australiano, aromo negro	Introducida	Semilla
Fabaceae	Acacia saligna	Aromo saligna	Introducida	Semilla
Fabaceae	Acacia visco	Acacia visco, visco	Introducida	Semilla
Aceraceae	Acer negundo	Acer	Introducida	Semilla
Aceraceae	Acer pseudoplatanus	Arce, falso platano	Introducida	Semilla
Aextoxicaceae	Aextoxicon punctatum	Teque	Nativa	Semilla
Fabaceae	Albizzia julibrissin		Introducida	Semilla
Fabaceae	Albizzia lophanta	Mimosa, aromo lopanta	Introducida	Semilla
Betulaceae	Alnus glutinosa	Aliso	Introducida	Semilla
Alstroemeriaceae	Alstromeria aurantiaca		Nativa	Semilla
Elaeocarpaceae	Aristotelia chilensis	Maqui	Nativa	Semilla
Cupressaceae	Austrocedrus chilensis	Lahuán	Nativa	Semilla
Flacourtiaceae	Azara petiolaris		Nativa	Semilla
Flacourtiaceae	Azara sp.			Semilla
Lauraceae	Beilschmiedia miersii	Belloto del norte	Nativa	Semilla
Sterculaceae	Brachychiton acerifolium	Arbol de la llama	Introducida	Semilla
Sterculaceae	Brachychiton populneum	Peral del japon, braquiquito	Introducida	Semilla
Sapindaceae	Bridgesia incisifolia		Nativa	Semilla

Centro de Semillas y Árboles Forestales U. de Chile Encargado: Iván Grez Mejías				
Familia	Especie	Nombre Común	Origen	Sistema Preservación
Fabaceae	Caesalpinea spinosa		Nativa	Semilla
Fagaceae	Castanea sativa	Castaño	Introducida	Semilla
Casuarinaceae	Casuarina equisetifolia	Casuarina, roble australiano, sheoak	Introducida	Semilla
Casuarinaceae	Casuarina stricta		Introducida	Semilla
Bignonaceae	Catalpa bignonioides	Catalpa	Introducida	Semilla
Ulmaceae	Celtis australis	Celtis, almez	Introducida	Semilla
Fabaceae	Ceratonia siliqua	Ceratonia, algarrobo europeo	Introducida	Semilla
Fabaceae	Cercis siliquastrum	Arbol de judea, ciclamor	Introducida	Semilla
Cupressaceae	Chamaecyparis lawsoniana		Introducida	Semilla
Boraginaceae	Cordia decandra		Nativa	Semilla
Rosaceae	Cotoneaster horizantalis		Introducida	Semilla
Rosaceae	Cotoneaster panosa		Introducida	Semilla
Rosaceae	Crataegus oxyacantha	Espino blanco	Introducida	Semilla
Elaeocarpaceae	Crinodendron patagua	Patagua	Nativa	Semilla
Taxodiaceae	Cryptomeria japonica	Cedro del japon	Introducida	Semilla
Cupressaceae	Cupressus macrocarpa	Cipres de monterrey	Introducida	Semilla
Cupressaceae	Cupressus sempervirens	Cipres italiano	Introducida	Semilla
Cupressaceae	Cupressus sp.		Introducida	Semilla
Cupressaceae	Cupressus torulosa	Cipres	Introducida	Semilla
Winteraceae	Drimys winteri	Canelo	Nativa	Semilla
Eleagnaceae	Eleagnus angustifolia	Olivo de bohemia, paraiso	Introducida	Semilla
Eleagnaceae	Eleagnus umbellata		Introducida	Semilla
Proteaceae	Embothrium coccineum		Nativa	Semilla
Cactaceae	Erioscyce sandillon	Sandillón	Nativa	Semilla
Myrtaceae	Eucalyptus delegatensis		Introducida	Semilla
Myrtaceae	Eucalyptus globulus	Eucalipto, gomero azul	Introducida	Semilla
Myrtaceae	Eucalyptus nitens		Introducida	Semilla
Myrtaceae	Eucalyptus viminalis		Introducida	Semilla
Eucryphiaceae	Eucryphia cordifolia		Nativa	Semilla
Fabaceae	Geoffroea decorticans		Nativa	Semilla
Proteaceae	Gevuina avellana	Avellano chileno	Nativa	Semilla
Gingkoaceae	Ginkgo biloba	Ginko	Introducida	Semilla
Fabaceae	Gleditsia triacanthos	Acacia de tres espinas	Introducida	Semilla
Hypericaceae	Hypericum sp.			Semilla
Bignonaceae	Jacaranda mimosifolia	Jacaranda	Introducida	Semilla
Arecaceae	Jubaea chilensis	Palma chilena	Nativa	Semilla
Junglandaceas	Juglands nigra	Nogal americano	Introducida	Semilla
Rosaceae	Kageneckia angustifolia		Nativa	Semilla
Sapindaceae	Koelreuteria paniculata		Introducida	Semilla
Philesiaceae	Lapageria rosea	Copihue	Nativa	Semilla
Monimiaceae	Laurelia sempervirens		Nativa	Semilla
Fabaceae	Leucaena leucocephala	Mimosa	Introducida	Semilla
Hammamelidaceae	Liquidambar styraciflua	Liquidambar	Introducida	Semilla
Anacardiaceae	Lithrea caustica	Litre	Nativa	Semilla
Proteaceae	Lomatia dentata		Nativa	Semilla
Proteaceae	Lomatia ferruginea		Nativa	Semilla
Fabaceae	Lupinus angustifolius	Lupino azul, lupino amargo	Introducida	Semilla
Fabaceae	Lupinus arboreus	Chocho, altramuz	Introducida	Semilla
Magnoliaceae	Magnolia glandiflora	Magnolia	Introducida	Semilla
Celastraceae	Maytenus boaria	Maitén	Nativa	Semilla
Meliaceae	Melia azederach	Arbol del paraiso, melia, cinamono	Introducida	Semilla
Lamiaceae	Melissa officinalis	Melisa	Introducida	Semilla
Myoporaceae	Myoporum laetum	Transparente	Introducida	Semilla
Fagaceae	Nothofagus alessandrii	Ruil	Nativa	Semilla
Fagaceae	Nothofagus betuloides	Coigüe de Magallanes	Nativa	Semilla

Centro de Semillas y Árboles Forestales · U. de Chile		Encargado: Iván Orez Mejías		
Familia	Especie	Nombre Común	Origen	Sistema Propagación
Fagaceae	Nothofagus dombeyi	Coigüe	Nativa	Semilla
Fagaceae	Nothofagus glauca	Hualo	Nativa	Semilla
Fagaceae	Nothofagus leonii	Huala	Nativa	Semilla
Fagaceae	Nothofagus obliqua	Roble pellín	Nativa	Semilla
Fagaceae	Nothofagus pumilio	Lenga	Nativa	Semilla
Fabaceae	Parkinsonia aculeata	Parkensonia, sauce espinoso	Introducida	Semilla
Scrophulariaceae	Paulownia tomentosa	Paulonia	Introducida	Semilla
Lauraceae	Persea lingue	Lingue	Nativa	Semilla
Monimiaceae	Peumus boldus	Boldo	Nativa	Semilla
Arecaceae	Phoenix canariensis	Palmera de las canarias, fenix	Introducida	Semilla
Phytolaccaceae	Phytolacca dioica	Ombu, bellasombra	Introducida	Semilla
Pinaceae	Pinus pinea	Pino de piñones	Introducida	Semilla
Pinaceae	Pinus radiata	Pino insigne, pino monterrey	Introducida	Semilla
Pittosporaceae	Pittosporum tobira	Pitosporo toribia	Introducida	Semilla
Podocarpaceae	Podocarpus saligna		Nativa	Semilla
Zygophyllaceae	Porlieria chilensis	Guayacán	Nativa	Semilla
Fabaceae	Prosopis alba		Nativa	Semilla
Fabaceae	Prosopis chilensis	Algarrobo chileno	Nativa	Semilla
Fabaceae	Prosopis tamarugo	Tamarugo	Nativa	Semilla
Podocarpaceae	Prumnopitys andina		Nativa	Semilla
Pinaceae	Pseudotsuga menziesii	Pino oregón	Introducida	Semilla
Fabaceae	Psorolea glandulosa	Culén	Nativa	Semilla
Bromeliaceae	Puya berteroniana	Chagual	Nativa	Semilla
Bromeliaceae	Puya sp.			Semilla
Rosaceae	Pyracantha coccinea	Espino de fuego	Introducida	Semilla
Fagaceae	Quercus falcata		Introducida	Semilla
Fagaceae	Quercus ilex	Roble negro, encina	Introducida	Semilla
Fagaceae	Quercus suber	Alcornoque	Introducida	Semilla
Rosaceae	Quillaja saponaria	Quillay	Nativa	Semilla
Rhamnaceae	Retanilla ephedra		Nativa	Semilla
Euphorbiaceae	Ricinus communis	Ricino, higerilla	Introducida	Semilla
Fabaceae	Robinia pseudoacacia	Falsa acacia, robinia	Introducida	Semilla
Rosaceae	Rosa moschata	Rosa mosqueta	Introducida	Semilla
Fabaceae	Sarothamnus scoparius		Introducida	Semilla
Anacardiaceae	Schinus latifolius	Molle	Nativa	Semilla
Anacardiaceae	Schinus molle	Pimiento boliviano	Nativa	Semilla
Anacardiaceae	Schinus montanus	Muchi	Nativa	Semilla
Anacardiaceae	Schinus polygamus		Nativa	Semilla
Fabaceae	Senna candolleana		Nativa	Semilla
Fabaceae	Senna coquimbensis		Nativa	Semilla
Solanaceae	Solanum tomatillo		Nativa	Semilla
Fabaceae	Sophora macrocarpa	Mayo	Nativa	Semilla
Fabaceae	Sophora microphylla	Pelú	Nativa	Semilla
Rhamnaceae	Talguenea quinquenervis	Talhuén	Nativa	Semilla
Taxodiaceae	Taxodium distichum		Introducida	Semilla
Bignoniaceae	Tecoma stans		Introducida	Semilla
Bignonaceae	Tecomaria capensis		Introducida	Semilla
Myrtaceae	Tepualia stipularis		Nativa	Semilla
Cupressaceae	Thuja sp.			Semilla
Tiliaceae	Tilia cordata	Tilo	Introducida	Semilla
Tiliaceae	Tilia sp			Semilla
Myrtaceae	Ugni molinae	Murta	Nativa	Semilla
Cunoniaceae	Weinmannia trichosperma	Tineo	Nativa	Semilla