



EL ESTADO
DE LOS RECURSOS

GENÉTICOS FORESTALES EN EL MUNDO

INFORME NACIONAL

URUGUAY

Este informe del país se ha preparado como contribución al informe de la FAO sobre El estado de los recursos genéticos forestales en el mundo. El contenido y la estructura se ajustan a las recomendaciones y las directrices proporcionadas por la FAO en el documento Directrices para la preparación de los informes de los países para el Estado de los recursos genéticos forestales del mundo (2010). En estas directrices se establecen recomendaciones sobre los objetivos, el alcance y la estructura de los informes de los países. Se solicitó a los países que examinaran el estado actual del conocimiento de la diversidad genética forestal, contemplando:

- la diversidad entre y en las especies
- una lista de especies prioritarias; sus funciones y valores, y su importancia
- una lista de las especies amenazadas o en peligro de extinción
- amenazas, oportunidades y desafíos para la conservación, el uso y el desarrollo de los recursos genéticos forestales.

Estos informes se enviaron a la FAO como documentos oficiales de los gobiernos. El informe se presenta en www.fao.org/documents como información de apoyo y contextual para que se utilice junto con otra documentación sobre recursos genéticos forestales en el mundo.

El contenido y las opiniones expresadas en este informe son responsabilidad de la entidad que proporciona el informe a la FAO. La FAO no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en este informe.



ESTADO DE LOS RECURSOS GENETICOS FORESTALES

URUGUAY

OCTUBRE 2012

DIRECCION GENERAL FORESTAL - MGAP

Primer Taller Nacional sobre Recursos Genéticos forestales

Dirección General Forestal (MGAP) - INIA

Octubre 2012

Informe Nacional para el reporte de la FAO sobre la Situación Mundial sobre Recursos Genéticos Forestales

2

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene un primer ejercicio de colecta y síntesis de la información para la elaboración del informe nacional como insumo para la preparación del reporte de la FAO sobre la Situación Mundial de los Recursos Genéticos Forestales (SM-RGF). Han participado en esta actividad los Ings. Luis Gallo y Rafael Escudero (FAGRO, UdelaR), Sergio Paz (INC), Paola Molina (Weyerhaeuser), María O'Neil (COFUSA), Zohra Bennadji (INIA), Laura Izuibejeres, Aurora Ros y Juan Pablo Nebel ((DGF, MGAP).

2. PROPUESTA DE INFORMACIÓN BÁSICA Y PLANTILLAS

Sección I: Resumen Ejecutivo

Uruguay se encuentra situado en la zona templada de América del Sur, presenta una superficie de 176.215 km² y una población aproximada de 3.300.000 habitantes.

Su superficie productiva está en el orden de las 16 millones de ha de las cuales unas 80 % se dedican al pastoreo de ganado bovino y ovino. En los últimos años, debido a las condiciones del mercado internacional, el área agrícola ha sufrido una gran expansión superando el millón de ha, acercándose a sus valores máximos históricos.

La cubierta forestal es de entre 1,5 y 1,7 millones de ha de los cuales 0,75-0,8 millones corresponde a bosques con objetivo industrial, 0,22 millones de bosques de abrigo, protección y uso recreativo y entre 0,7 y 0,8 millones a bosque nativo, por lo que Uruguay es considerado a nivel global como de baja cobertura forestal.

El bosque nativo ocupa costas de arroyos y ríos, áreas de parque y zonas serranas, cumple con una importante función protectora de recursos naturales como suelo, flora y fauna; su uso productivo ha sido fundamentalmente energético y para construcción rural. Se encuentra protegido mediante legislación específica y sólo se permite su aprovechamiento mediante Planes de Manejo autorizados por la DGF.

Con la aprobación de la segunda Ley Forestal N° 15939 en 1987 cuyos principales objetivos eran promover la instalación de nuevas plantaciones y la protección del bosque nativo a través de exoneraciones impositivas, reintegro parcial de los costos de forestación y líneas especiales de crédito. Los beneficios se encontraban condicionados a determinadas especies de eucaliptos, pinos y salicáceas en determinados sitios, denominados suelos de prioridad forestal- elemento central de la planificación territorial, conjuntamente con la aprobación de un Plan de Manejo y Ordenación por parte de la DGF. A su vez, el otorgamiento a las Sociedades Anónimas con acciones al portador de ser tenedoras de tierras para desarrollar plantaciones.

En relación a las políticas destinadas a la fase industrial cabe mencionar la Ley de Promoción de inversiones- Ley N° 16906-, la de Parques Industriales, además el otorgamiento de zonas francas para la instalación de plantas industriales (celulosa).

Los resultados de esta política pueden medirse en los siguientes indicadores: **I) evolución del área de bosques**, registrándose un aumento en la superficie forestada y de bosque nativo; **II) extracción y utilización de la madera**, en la que los datos muestran un crecimiento sostenido

en la extracción de madera rolliza a partir del año 2000, así como la extracción de madera de bosque nativo con objetivo principalmente para leña; **III) balanza comercial de productos forestales**, si bien la balanza comercial de productos forestales ha sido negativa en el Uruguay, desde el año 2006 comienza a ser positiva. Los principales productos exportados son la celulosa (73%); chips (12%) y la madera aserrada y tableros (8%). **IV) Generación de empleo**, el sector forestal incrementó el número de puestos de trabajo casi en un 200% frente a la ganadería y la agricultura que lo han hecho en un poco más del 20%. **V) importancia del sector forestal en la economía uruguaya**, la forestación representa alrededor del 10% del PBI del sector agropecuario (1% del PBI nacional). La fase industrial del complejo, se encuentra en el entorno del 10% del PBI nacional.

La política de estímulos fue acompañada de medidas desde el sector público y privado como la elaboración de un **Código Nacional de Buenas Prácticas Forestales**, la obligatoriedad de la **Autorización Ambiental Previa** (Ley de Evaluación de Impacto Ambiental) para las plantaciones mayores a 100 ha, la elaboración de normas nacionales (UNIT) en proceso de homologación **PEFC; FSC** (certificación de manejo y productos).

Desde el 2005, se vienen realizando ajustes en la política en relación a: **I)** eliminación de subsidios directos a las plantaciones, **II)** cambios en los suelos de “prioridad forestal” con eliminación de algunos suelos que presentan aptitud agrícola y la inclusión de otros; **III)** eliminación de devolución de impuestos a la exportación de madera rolliza; **IV)** eliminación de las exoneraciones del impuesto a la tenencia de la tierra para las plantaciones con objetivo productivo de materia prima para fibras, y **V)** fomento de la incorporación de plantaciones en predios ganaderos.

En Uruguay se han identificado especies prioritarias, definidas por su buena adaptación, productividad, crecimiento, aptitud para pulpa de papel, calidad, tolerancia a heladas, producción de resinas y producción de frutos. Dentro de las especies cultivadas, se encuentran: ***E. grandis*, *E.globulus*, *E.dunnii*, *E.tereticornis*, *E.camaldulensis*, *E.benthami*, *E.saligna*, *P. taeda* y *P.elliotti***; y como especie nativa, se ha identificado a ***Acca sellowiana*** como una especie promisoría en la producción de frutos nativos.

Dichas especies han sido estudiadas en cuanto a sus características morfológicas, adaptación, productividad y característica molecular (*E.grandis* y *Acca sellowiana*).

Las semillas que se utilizan para las plantaciones forestales son de procedencia local e importada. Por ejemplo, la especie ***E.dunnii* y *E.globulus***, en su mayoría se importa pero ***E.saligna*** solo existe de importación.

Para las especies de ***E. grandis*, *E. glóbulus*, *E. maidenii* y *Pinus taeda***, existen semillas mejoradas, encontrándose disponibles para solicitudes nacionales e internacionales.

Las formas de conservación ***ex situ* e *in situ*** para las especies de ***Eucalyptus*, *Pinus*** y la especie nativa, ***Acca sellowiana*** se dan en: colecciones de campo, ensayos de procedencias, conservación, bancos clonales, banco de germoplasma ***in vitro***.

En los dos casos, ***conservación in situ y ex situ***, las limitaciones son el escaso número de recursos humanos capacitados, investigación y recursos financieros, entendiéndose necesaria acciones futuras al respecto.

A nivel nacional existe un programa de mejoramiento para la obtención de genotipos superiores: cruzamientos controlados, bloques de familias, híbridos, selección de árboles, ensayos clonales, ensayos de calidad de madera, mediciones de valor para la cadena y multiplicación operacional (Programa Nacional Forestal). Huertos semilleros de 1ª y 2ª generación para ***E.grandis*, *E.globulus* y *Pinus taeda***.

Las principales especies utilizadas como base para mejorar la productividad y calidad de fibras a través de híbridos interespecíficos son *E. grandis*, *E. dunnii* y sus híbridos, *E.globulus ssp globulus*, *E. globulus ssp maidenii* y *E. benthamii* y otras especies.

Las instituciones que participan en la conservación y el uso sostenible de los recursos genéticos forestales son: INIA (paraestatal); FAGRO (pública), INASE (paraestatal), empresas

privadas y DGF (pública), cada una de ellas con funciones diferentes, en investigación, docencia, de contralor y de producción.

La intensificación en el manejo y la competencia en el uso de la tierra han incidido en la reducción de la diversidad de los ecosistemas forestales y degradación, por lo que se han identificado especies nativas en peligro o amenazadas a *Prosopis affinis*, *Prosopis nigra* (de escasa distribución) y *Butiá capitata*.

Si bien Uruguay presenta apoyo a nivel de investigación, educación y formación con un presupuesto asignado, es necesaria una profundización en el conocimiento de la diversidad, el manejo y la conservación *in situ* y *ex situ*, así como fortalecer el uso de los recursos genéticos forestales, la investigación, la educación y la formación continua. Fortalecer la legislación, el manejo de la información y desarrollar un sistema de alerta temprana para los recursos genéticos forestales.

En el país existen normas genéricas para el acceso de los recursos fitogenéticos, pero no específicamente para los Recursos Genéticos Forestales.

Hay un reconocimiento de los derechos de propiedad intelectual de los los Recursos Genéticos Forestales bajo la órbita del Instituto Nacional de Semillas (INASE) pero no existen mecanismos de distribución de los beneficios derivados de la utilización de los Recursos Genéticos Forestales.

Sección II: Introducción al País y del Sector Forestal

1.1.El Sector Forestal en Uruguay- (El siguiente punto es aportado desde el informe del Ing.Agr. Forestal Luis Sancho de la consultoría FAO/GCP/INT/812/MUL- *“Estrategias y mecanismos políticos e institucionales orientados hacia la concertación y las interrelaciones entre el sector forestal y otros sectores del desarrollo nacional (Uruguay)”*.)

La República Oriental del Uruguay se encuentra situada en la zona templada de América del Sur, presenta una superficie de 176.215 km² y una población aproximada de 3.300.000 habitantes.

Su superficie productiva está en el orden de las 16 millones de hectáreas de las cuales un 80 % se dedican al pastoreo de ganado bovino y ovino. En los últimos años, debido a las condiciones del mercado internacional, el área agrícola ha sufrido una fuerte expansión superando el millón de hectáreas, acercándose a sus valores máximos históricos.

5

La cubierta forestal de Uruguay es de entre 1,5 y 1,7 millones de hectáreas de los cuales 0,75 – 0,8 millones corresponden a bosques con objetivo industrial, 0,22 millones a bosques de abrigo, protección y uso recreativo y entre 0,7 y 0,8 millones a bosque nativo, por lo que el país es considerado a nivel global como de baja cobertura forestal.

El bosque nativo ocupa costas de arroyos y ríos, áreas de parque y zonas serranas, cumple con una importante función protectora de recursos naturales como suelo, flora y fauna; su uso productivo ha sido fundamentalmente energético y para construcción rural. Se encuentra protegido mediante legislación específica y solo se permite su aprovechamiento mediante Planes de Manejo autorizados por la DGF.

Desde la década del cincuenta existen estudios que manifiestan las ventajas comparativas del Uruguay para el desarrollo del sector forestal en base a plantaciones y la factibilidad de la instalación de la fase industrial tanto de la cadena papelera como la del aserrado y los tableros. En los sesenta se promulga la primera Ley Forestal (13723 de 1967) que promovía la generación de una base forestal nacional con el objetivo de sustituir importaciones, ya que en ese momento el país era netamente importador de madera, papel y recursos energéticos. Si bien el éxito de la promoción fue relativo, se establecieron emprendimientos pioneros con especies forestales exóticas de rápido crecimiento (eucaliptos, pinos y álamos) y se sentaron las bases del futuro desarrollo del sector.

La actual expansión del sector encuentra su punto de inflexión a fines de la década de los ochenta, con la aprobación de la segunda Ley Forestal (15.939 de 1987) cuyos objetivos principales eran: i) promover la instalación de nuevas plantaciones para generar una masa crítica que justificase la instalación de agroindustrias forestales fundamentalmente dirigidas a la exportación y ii) la protección del bosque nativo.

El paquete de instrumentos de promoción consistió fundamentalmente en exoneraciones impositivas, reintegro parcial de los costos de forestación y líneas especiales de crédito adecuadas a las características del cultivo. Todos los beneficios se establecieron condicionados a la plantación de determinadas especies de eucaliptos, pinos y salicáceas, en determinados sitios (suelos de “prioridad forestal” lo que constituye el elemento central de

planificación territorial de la política) y la aprobación de un Plan de Manejo y Ordenación por parte de la DGF.

Otros aspectos destacables de la política fueron la posibilidad otorgada a las Sociedades Anónimas con acciones al portador de ser tenedoras de tierras para desarrollar plantaciones y la definición de los bosques dentro de los bienes sobre los que pueda recaer la prenda agraria para que oficien como garantía de créditos.

En lo referente a políticas destinadas a la fase industrial cabe mencionar la Ley de Promoción de Inversiones (Ley 16906); la de Parques Industriales, además del otorgamiento de zonas francas para la instalación de plantas industriales (celulosa).

Los resultados pueden medirse a través de varios indicadores:

- Evolución del área de bosques

Partiendo de unas 35.000 ha de plantaciones con objetivo industrial que se encontraban registradas en 1988, se han alcanzado aproximadamente 800.000 en 2010; siendo el periodo de mayor tasa anual el de 1996 – 1998 en que se superaron las 50.000 ha.

Esto se dio con un claro ordenamiento, determinado por la concentración de los suelos de “prioridad forestal” determinados por la legislación, en cuatro regiones principales, lo cual facilita la generación de polos industriales.

También se constata el crecimiento en el área de monte nativo, atribuible a las políticas dirigidas a su conservación, ya que en el mismo periodo se incrementó sustancialmente la presentación de Planes de Manejo para este tipo de bosques.

El crecimiento en las plantaciones se llevó a cabo por emprendimientos tanto de origen nacional como extranjero, coexistiendo grandes empresas cuyo rubro principal es la forestación, con pequeños y medianos inversores ajenos al sector agropecuario. Las empresas agropecuarias tradicionales que han incluido la actividad forestal, representan un porcentaje menor en el total.

Se ha producido en los últimos años una concentración de la titularidad ya que muchos inversores (principalmente productores agropecuarios e inversores medianos extra agropecuarios) que ingresaron al sector forestal a partir de la década del noventa, han vendido sus bosques, fundamentalmente a empresas transnacionales vinculadas a la fase industrial y a fondos de inversión extranjeros. A la fecha el 64 % del total de los bosques con destino industrial corresponde a empresas cuyo patrimonio forestal supera las 1.000 hectáreas.

- Extracción y utilización de la madera

El crecimiento en la extracción de madera rolliza ha mostrado un ritmo sostenido a partir del 2000, acompañando el crecimiento de la oferta de plantaciones que alcanzaban su fase de manejo y cosecha, pasando de 3 millones de m³ sólidos en 2001 a casi 10 millones de m³ sólidos en 2010. Todos los usos se incrementaron, siendo actualmente los principales la pulpa (65%); el energético (23%) y el aserrío y debobinado (12%). Si bien el uso energético ha descendido su participación porcentual en la madera extraída, sigue siendo una fuente importante de energía tanto en la industria como en el sector residencial. Se destaca que en los últimos años la biomasa (residuos de aserrío y de plantas de pulpa) ha aumentado su participación en la generación de energía eléctrica en el país.

A las cifras referidas de madera proveniente de plantaciones, hay que adicionarle 20 mil toneladas por año de madera extraída del bosque nativo, con uso principal como leña.

Las industrias que utilizan la madera como materia prima han tenido una excepcional expansión en los últimos años (2006 a la fecha); creciendo a una tasa anual acumulativa de 18,8 % en términos reales, un ritmo superior al ya elevado de la industria en su conjunto para el periodo (14,2 % promedio anual). Se destacan la producción de tablas, carpintería de obra blanca y madera enchapada y laminada y el vertiginoso incremento desde fines de 2007 de la producción de pulpa de madera con la instalación de una planta de producción de 1 millón de toneladas anuales de celulosa.

- Balanza comercial de productos forestales

La balanza comercial de productos forestales ha sido históricamente negativa en el Uruguay; siendo las importaciones a inicio de la década de los noventa el doble de las exportaciones. A partir del año 2000 se alcanza el equilibrio y desde el año 2006 la balanza comercial comienza a ser francamente positiva.

El monto exportado en 2010 superó los 1.000 millones de dólares, cifra altamente significativa si se la compara con los 86 millones del año 2000 lo que representa una variación positiva de más del 1.200%.

En el mismo sentido la participación de las exportaciones de productos forestales en el total, muestra que se han ubicado en el 22% de las exportaciones agropecuarias, las cuales son el 66% del total del país, siendo como rubro superado solamente por los productos agrícolas y la carne vacuna y ovina.

Los principales productos exportados son la celulosa (73%); los chips (12%) y la madera aserrada y tableros (8%).

- Generación de Empleo

De acuerdo a datos oficiales (BPS) la mano de obra ocupada en la fase agraria forestal es de más de 12.000 trabajadores, a los que se agrega una cifra no menor a los 2.000 puestos de trabajo en la industria, lo que sumado representa el 1% de la población ocupada. Comparando el crecimiento ocurrido en los últimos años (2004 a la fecha), donde el crecimiento del empleo y su regularización a nivel nacional en los rubros agropecuarios han sido una constante, el sector forestal incrementó el número de puestos de trabajo casi en un 200% frente, por ejemplo, a la ganadería y la agricultura que lo han hecho en poco más de un 20%.

- Importancia del sector forestal en la Economía uruguaya

En términos macroeconómicos (datos BCU) el VBP de la fase agraria del complejo forestal creció de U\$S 180 millones en 2000 a U\$S 278 millones en 2007, mientras que el VAB trepó en el mismo periodo de 180 a 216 millones (crecimiento a una tasa anual acumulativa en valores constantes del 5,3%, solo superado por el sector agrícola con un 8%). Por tanto la forestación representa alrededor del 10% del PBI del sector agropecuario (1% del PBI nacional).

A nivel industrial y a partir de las señaladas puestas en operación de la planta de celulosa y las de tableros se ha consolidado la fase industrial del complejo en el entorno del 10% del PBI nacional

La política explícita de estímulos fue acompañada de medidas, que surgieron tanto desde el Sector Público como el Privado, que persiguen el objetivo estratégico de lograr el Manejo Forestal Sustentable (MFS). La elaboración, mediante un proceso muy participativo, de un Código Nacional de Buenas Prácticas Forestales para bosques plantados; la obligatoriedad de tramitar una Autorización Ambiental Previa para las plantaciones mayores a 100 hectáreas; la elaboración, convocando a los diversos actores públicos y privados vinculados al sector, de normas nacionales (UNIT) en proceso de homologación PEFC; la Certificación de la mayoría de las plantaciones por uno o más estándares internacionales y el Etiquetado de Productos Forestales; pueden citarse como algunos ejemplos de las acciones tomadas en dicho marco.

Desde 2005 se vienen realizando ajustes en la política relativos a:

- Eliminación de subsidios directos a las plantaciones.
- Cambios en los suelos de “prioridad forestal” con eliminación de algunos suelos que presentan aptitud agrícola y la inclusión de otros en esa categoría si se justifica una adecuada integración con actividad agrícola-ganadera o a condición de que sean utilizados en sistemas agroforestales y se ejecute planes de recuperación de suelos erosionados. Se requiere además en algunos casos el informe favorable de la DSA (MGAP).
- Eliminación de devolución de impuestos a la exportación de madera rolliza.
- Eliminación de las exoneraciones del impuesto a la tenencia de la tierra (Contribución Inmobiliaria Rural) para las plantaciones con objetivo productivo de materia prima para fibras. La exoneración se mantuvo para los casos en que el Plan de manejo esté orientado a la producción de la denominada “madera de calidad”; definida como aquella originada en plantaciones sometidas a regímenes de poda y raleo, que en el corte final (mínimo 15 años) tengan entre 100 y 450 árboles / hectárea y se destine como mínimo un 20% de la madera con fines aserrables o de producción de chapas.
- Fomento de la incorporación de plantaciones en predios ganaderos a través de i) la definición de protector (con los consiguientes beneficios fiscales) de los bosques de servicio en predios agropecuarios si no superan el 8% de la superficie total y ii) del ofrecimiento de recursos no reembolsables a productores pecuarios que decidan incorporar plantaciones forestales entre los rubros productivos del predio a través del Programa Ganadero (MGAP), proyecto financiado parcialmente con fondos del BID.

Las perspectivas indican que existen potencialidades para que aumenten las inversiones en plantaciones y que esto se realice en forma sostenible, de acuerdo a la reglamentación vigente.

En la fase industrial se espera un aumento de los volúmenes producidos de las diferentes cadenas instaladas (ha comenzado la implantación de un segundo emprendimiento pulpero con una producción anual esperada de 1,5 millones de toneladas de celulosa) y de extender los procesos industriales incorporando innovaciones y productos que actualmente no se producen en el país.

1. ¿Cuáles son las principales características de los bosques y de los sistemas de manejo de los recursos forestales en el país?

Tabla 1. Características de bosques y áreas.

Principales características de los bosques	Superficie (ha)	Totales (ha)
Bosques primarios -Bosque Nativo	346.000	
Bosques de regeneración natural –Bosque Nativo	406.000	
		752.158
<i>Plantaciones de bosques</i>	969.500	
Reforestación		
Forestación		969.500
TOTAL PAIS		1.721.658

2. ¿Cómo está organizado el sector forestal (Tipo de propiedad)?

Tabla 2. Tipo de propiedad de los bosques y área contenida

Tipo de propiedad forestal	Superficie (ha)
Pública	51.000
Privada	1.670.000
Otros	0

3. ¿Qué tendencias en cuanto a conservación de los bosques y su gestión se han observado en los últimos 10 años? ¿Cuáles son sus principales fuerzas motrices?
4. ¿Qué papel juegan los recursos genéticos forestales para satisfacer las demandas actuales de los productos forestales en su país?

Sección III: Cuerpo Principal del Informe del País

Capítulo 1: El Estado actual de la diversidad genética forestal y estado del conocimiento sobre los recursos genéticos forestales

Por favor escriba en la tabla 3, las principales especies (usando sus nombres científicos) que estén asociadas con los principales tipos de bosque que han sido definidos en su país. Al referirse a especies principales se espera que sean aquellas que caracterizan a los tipos de bosques, es decir, que tengan una frecuencia relativa y generalizada. El número de especies que figuran para cada tipo de bosque variara en función de la diversidad de especies.

Tabla 3. Principales categorías de tipo forestal y principales especies de árboles

Principales tipos de bosques (de la lista a continuación)	Área	Principales especies para cada tipo
Bosque Nativo Fluvial	464.800	Sebastiania;Pouteria;Salix;Cephalanthus; Erythrina;Scutia;Blepharocalyx;Allophyllus
Bosque Nativo Serrano	144.100	Scutia;Celtis;Schinus;Myrcianthes;Lithraea; Dodonea;Zanthoxylum
Bosque Nativo de Quebradas	28.950	Lithraea;Blepharocalyx;Myrsine;Cupania;Luehea Allophyllus;Nectandra;Ocotea;aloyisia
Bosque Nativo de Parque	114.300	Prosopis;Aspidosperma;Geoffroea;Acacia; Scutia;Celtis
Bosque Nativo Palmar	10.000	Butia capitata; Butia yatay

1.1 Lista de árboles y otras plantas forestales prioritarias en su país y la razón de la prioridad (por ejemplo, importancia económica, amenazas, etc) (Tabla 4)

Tabla 4. Especies prioritarias

Especies prioritarias	Razón de priorización
Eucalyptus grandis	Adaptación y productividad.
Eucalyptus globulus	Aptitud para pulpa y precio de la madera
Eucalyptus dunnii	Adaptación y productividad
E. tereticornis	Calidad de la madera, adaptación y crecimiento
E. camaldulensis	Calidad de la madera, adaptación y crecimiento
E,benthami	Adaptación, crecimiento y tolerancia a las heladas
E. saligna	Adaptación, productividad y calidad de madera
Pinus taeda	Adaptación, crecimiento y calidad de la madera
Pinus elliottii	Ídem y resinación
Acca sellowiana	Fruto nativo (PNMB)

1.2 Principales especies de árboles y otras plantas forestales manejadas para utilización humana en Uruguay (Tabla 5)

Tabla 5. Para las especies forestales utilizadas actualmente en su país para producción, por favor indique si son nativas o exóticas.

Especie	Nativa	Exótica	Usos actuales *	Si hay sistema de manejo de que tipo es	Superficie que cubre el manejo
Eucalyptus grandis		X	1,2	Raleos y podas	Información no disponible
Eucalyptus globulus		X	2	-	Ídem
Eucalyptus dunnii		X	1,2	Raleos y podas	Ídem
E. tereticornis		X	1,3,5	-	Ídem
E. camaldulensis		X	1,3,5	-	Ídem
E. benthami		X	2	-	Ídem
E. saligna		X	1,5	Raleos y podas	Ídem
Pinus taeda		X	1	Raleos y poda	Ídem
Pinus eliottii		X	1,6 (resina)	Raleo y podas	Ídem
Acca sellowiana	X		4	-	Ídem

* Uso actual:

- Productos de madera maciza (1)
- Pulpa y papel (2)
- Energía (combustible) (3)
- Productos forestales no madereros (alimentos, forraje, medicina, etc) (4)
- Uso múltiple en sistemas agroforestales (5)
- Otros (especificar) (6)

1.3 Principales especies de árboles y otras plantas forestales con manejo activo o identificadas por servicios ambientales en Uruguay (Tabla 6)

Tabla 6. Principales especies de árboles y otras plantas forestales que prestan servicios ambientales o que tienen valores sociales. Para cada especie por favor indicar (X) si son nativas o exóticas (Por favor tenga en cuenta las categorías listadas bajo la tabla).

Especie	Nativa	Exótica	Servicio ambiental o valor social *
Pinus pinaster		X	2,7 (fijación de dunas)
Acacia longifolia		X	2,7(fijación de dunas)
Casuarina sp		X	7 (cortinas rompe vientos)
Eucalyptus sp		X	7 (recreación)
Erythrina crista-galli	X		4
Sebastiania klotzschiana	X		1,3
Butia sp	X		3,4,5

* Los servicios y valores son:

- Protección de cuencas (1)
- Protección del suelo (2)
- Protección de la biodiversidad (3)
- Valores culturales (4)
- Valores estéticos (5)
- Valores religiosos (6)
- Otro (7)

1.4 Lista de especies de árboles y otras plantas forestales que son endémicas en su país.

No

1.5 Lista de especies identificadas en su país como en peligro (incluya documentación de poblaciones amenazadas).

Prosopis affinis

Prosopis nigra

Butia capitata

Tabla 7. Lista de las especies consideradas como amenazadas total o parcialmente en su área de conservación desde el punto de vista genético y tipo de amenaza.

Especie	Superficie (ha) del país en rango de especies	Proporción de área de distribución natural de las especies en su país	Distribución: general (G), escasa (E), o local (L)	Tipo de amenaza / Presión*
Prosopis affinis			E	2,4, 5
Prosopis nigra			E	2,4, 5
Butia capitata			L	2,4, 5
Total por categoría				

***Amenaza / Presión**

- Reducción de la cubierta forestal y la degradación (1)
- Reducción en la diversidad de los ecosistemas forestales y degradación (2)
- Tala insostenible(3)
- Intensificación de manejo (4)
- Competencia por el uso de la tierra (5)
- Urbanización (6)
- Fragmentación del hábitat (7)
- Introducción de especies exóticas (8)
- Acidificación de los suelos y el agua (9)
- Emisiones de contaminantes (10)
- Plagas y enfermedades (11)
- Incendios forestales (12)
- Cambio climático (13)
- Otros (Especificar) (14)

****Categorías de amenaza:**

Alta - en toda la variedad de especies amenazadas en el país

Media - amenazada en al menos el 50% de intervalo en el país

Baja - amenazada en menos de 50% de intervalo en el país. Tenga en cuenta: usted puede agregar la categoría de la UICN en su país si dispone de la información. Por favor consigne cualquier otra información para las especies de alta relevancia en su país.

1.6 ¿Hay una evaluación periódica de las especies amenazadas en su país?

No

1.7 Liste las especies para las cuales no exista información de amenazas

1.8 ¿Cual es el estado actual del material forestal identificado como reproductivo (fuentes de semilla, las zonas de procedencia, etc) y su utilización en el país? (Si se dispone, proporcionar volúmenes de semillas usados por especie principal).

Tabla 9. Volumen de semilla utilizada y el estado actual de material forestal identificado como “reproductivo” para las principales especies forestales en el país. Lista de especies (añadir líneas si es necesario) y revise si cada columna aplica.

Especie	Cantidad de semillas utilizadas	Procedencia / zonas delimitadas de semilleros	Ensayos de procedencias establecidos y evaluados
Eucalyptus grandis	20 kg/ año	Abastecimiento local	4 huertos semilleros
Eucalyptus globulus	30 - 40 kg/año	Abastecimiento local Importación	2 huertos semilleros
Eucalyptus dunnii	30-40 kg/año	Abastecimiento local Importación	-
E. tereticornis	5 kg/año	Abastecimiento local	-
E. camaldulensis	2kg/año	Abastecimiento local	-
E,benthami	Sin datos	Sin datos	Sin datos
E. saligna	1 kg/año	Importación	Sin datos
Pinus taeda	50 kg/año	Abastecimiento local	1 huerto semillero

13

1.9 Cuál es el estado actual de la caracterización genética de las principales especies de árboles y otras plantas forestales en su país? (Tabla 10)

Tabla 10. Lista de las especies forestales que se han caracterizado (llenar cada columna si aplica).

Especie	Caracterización morfológica	Adaptación y caracteres de producción evaluados	Caracterización molecular
Eucalyptus grandis	X	X	X
Eucalyptus globulus	X	X	
Eucalyptus dunnii	X	X	
E. tereticornis		X	
E. camaldulensis	X	X	
E,benthami	X	X	
E. saligna		X	
Pinus taeda	X	X	
Pinus elliottii	X	X	
Acca sellowiana	X	X	X

1.10 ¿Su país recopila alguna información sobre recursos genéticos forestales como encuestas nacionales sobre bosques? En caso afirmativo, sírvase especificar qué tipo de información se recopila.

No se realizan encuesta. Se recopila información sobre el origen de los materiales plantados.

Capítulo 2: El estado de conservación genética *in situ*

2.1 En su país se ha llevado a cabo un análisis total o parcial de la conservación *in situ* de las especies de árboles y otras plantas forestales? En caso afirmativo, ¿qué proporción de especies nativas se conservan *in situ*? ¿Qué proporción de especies amenazadas están incluidas en los programas de conservación?

2.2 Es tomada en cuenta la diversidad genética en el diseño de áreas de conservación? En caso afirmativo, explique cómo (por ejemplo, Tamaños de poblaciones viables, conectividad de las poblaciones, designación de diferentes zonas genecologicas del país)

2.3 ¿Existe un programa para la conservación *in situ* de recursos genéticos forestales en su país? Si es así, por favor, llene la tabla 11.

Tabla 11. Especies forestales de interés incluidas dentro de los programas de conservación *in situ* / unidades.

Especie	Finalidad para la que se establece la unidad de conservación	Número de poblaciones conservadas	Área Total

Existe una ley de protección del bosque nativo y un sistema nacional de áreas protegidas cuyas acciones contribuyen de manera efectiva a la conservación *in situ*.

2.4 Ha desarrollado su país estrategias de conservación genética para algunas especies en concreto? En caso afirmativo, ¿cuáles?

2.5 ¿Cuáles son las principales limitaciones para la mejora de los programas de conservación *in situ* de recursos genéticos en el país? (Por ejemplo, la falta de interés público, competencia por el uso de la tierra disponible, la falta de recursos del gobierno, las personas que viven en áreas de conservación, la explotación insostenible de los recursos)

2.6 ¿Cuáles son las prioridades para futuras acciones de conservación *in situ* en su país (investigación, fomento de la construcción, etc)?

Investigación en conservación *in situ*.

Capacitación de recursos humanos en la temática.

2.7 Por favor, incluya otra información pertinente sobre la conservación *in situ* en su país.

2.8 Por favor, liste las especies de árboles que se conservan de forma *circa situ* en su país.

Capítulo 3: El Estado de Conservación *ex situ* de los Recursos Genéticos

3.1 Liste el número de especies forestales prioritarias incluidas en los programas o unidades *ex situ* en su país. (Tabla 12)

3.2 Liste el número y el tamaño de los bancos clonales establecidos en su país. (Tabla12)

3.3 Liste el número y la capacidad de almacenamiento de bancos de semillas establecidos en el país. (Tabla 12)

Tabla 12 conservación *ex situ*

Especie	Colecciones de campo				Banco de Germoplasma			
	Procedencia, Ensayos de conservación		Bancos clonales		<i>In vitro</i> o crio		bancos de semillas	
	No. De ensayos	No. accesiones	No. bancos	No. accesiones	No. bancos	No. accesiones	No. bancos	No. accesiones
Eucalyptus grandis	30 aprox.	3000 aprox.	3	280	1	10	5	900
Eucalyptus globulus	9	300					1	300
Eucalyptus dunnii	5	405					1	100
E. tereticornis	6	200					1	?1
E. camaldulensis	1	25						
E. benthami	2	4						
E. saligna	5	200						?
Pinus taeda	12	447?					1	200
Pinus elliottii	3	25						
Acacia sellowiana	1	400	1	15	1	?	1	?

3.4 ¿Cuáles son las principales limitaciones para mejorar la conservación *ex situ* en el país? (Ejemplos: falta de recursos, no se considera importante, demasiadas especies con semillas recalcitrantes)

Recursos humanos y financieros.

3.5 ¿Cuáles son las prioridades para futuras acciones de conservación *ex situ* (investigación, creación de capacidad) en su país?

3.6 Por favor, incluya otra información pertinente sobre la conservación *ex situ* en su país.

Capítulo 4: Estado de Uso y Manejo Sostenible de los Recursos Genéticos Forestales

4.1 ¿Cuál es el volumen de transferencia de semillas dentro y fuera del país? (Tabla 13)

Tabla 13. Flujo de semillas a nivel nacional e internacional.

Especie	Volumen de las semillas de		Propósito
	Nacional	Internacional	
Eucalyptus grandis	20 kg/ año	0,8 kg/año*	Prod.forestal
Eucalyptus globulus	30 - 40 kg/año	3,25 kg/año*	Prod.forestal
Eucalyptus dunnii	30-40 kg/año	56,78 kg/año*	Prod.forestal
E. tereticornis	5 kg/año	-	Prod.forestal
E. camaldulensis	2kg/año	-	Prod.forestal
E,benthami	Sin datos	34,85 kg/año*	Prod.forestal
E. saligna	1 kg/año	21,5 kg/año***	Prod.forestal
Pinus taeda	50 kg/año	5,0 kg/año**	Prod.forestal

Favor referirse a la Tabla 9. Se registra una clara tendencia hacia el abastecimiento local en semilla desde 2008. Fuente: datos de importación de INASE.

* año 2011

** año 2009

*** año 2008

4.2 Lista de las especies que son actualmente objeto de programas de mejoramiento. (Tabla 14)

4.3 Especificar el objetivo principal del mejoramiento (madera, pasta de madera, leña, productos no maderables, otros).

Tabla 14. Especies de árboles en programas de mejoramiento. Por favor señale todos los objetivos que apliquen.

Especie	Objetivo del programa de mejoramiento					
	Maderas	Pasta de madera	Energía	MP *	PFNM **	Otro
Eucalyptus grandis	X	X				
Eucalyptus globulus		X				
Eucalyptus dunnii	X	X				
E. tereticornis	X		X	X		
E. camaldulensis	X		X	X		
E,benthami	X	X	X			
E. saligna	X					
Pinus taeda	X					
Acca sellowiana					X	

* MP: Mejoramiento para programas multipropósito

** PFNM: productos forestales no maderables

4.4 Proporcione información para cada una de las especies enumeradas en la pregunta 4.2, (número de árboles, ensayos de procedencias, etc)

Tabla 15. Ensayos de mejoramiento forestal.

Especie	Árboles Plus *	Ensayos de procedencias y		Ensayos de Progenies		Ensayos clonales	
	Número	Número de ensayos	Número de procedencias.	Número de ensayos	Número de familias	Número de pruebas	Número de clones
E. grandis	3500	30	3000			6	710
E. globulus	200	8	300				
E.dunnii	?	5	405				
E. bentahmi	?	2	4				
E. saligna		5	200				
P.taeda	120	12	407				
Acca	400	1	400			1	15

* Liste el número de árboles plus si el programa esta empezando y solamente si han sido establecidas las primeras generaciones de huertos semilleros
 Globulus completar con ...
 Benthami y dunnii completar con ...DATOS PARCIALES PARA EL PAIS (Existen dos empresas forestales que no fueron relevadas y aumentarían lo indicado en tablas 15 y 16)

Tabla 16. Huertos semilleros.

Especie	Huertos de semillas *		
	Número	Generación	Área (ha)
E.grandis	4	3 de 1ª y 1 de 2ª	12
E. globulus	2	1 de 1ª y 1 de 2ª	6
P.taeda	2	2 de 1ª	14

Huertos semilleros * son plantaciones específicamente establecidas y administradas para la producción de semilla, rodales semilleros, no naturales.

4.5 Tiene información sobre los sistemas que han sido establecidos en los programas de mejoramiento? En caso afirmativo, ¿qué tipo de información se recopila y almacena?

A los datos anteriores hay que sumarle la participación en el mejoramiento genético forestal de otra empresa que opera en Uruguay desde hace 20 años. Desarrollando plantaciones forestales que al 2012 tienen un recurso forestado cercano a las 130.000 hectáreas principalmente orientado a Eucalyptus.

Desde 1992 se ha instalado una importante red de ensayos en una superficie de 600 hectáreas, para evaluar el comportamiento de especies, orígenes, procedencias, familias y clones que cubren la mayor parte del patrimonio de la empresa que representa la base del programa de selección. Dicho mejoramiento genético de esta empresa se basa en seleccionar y propagar materiales genéticos que mejoren el rendimiento y la calidad de fibra por hectárea de las plantaciones forestales destinadas a producir 1.000.000 de toneladas de pulpa de Eucalyptus por año.

La estrategia de mejora se basa en la implementación de programas de selección robustos, integrados a la forestación clonal para capturar sus ganancias. A través de la selección de genotipos superiores, cruzamientos controlados y multiplicación vegetativa se logran obtener los materiales mas productivos, mejor adaptados y con las características tecnológicas demandadas por la industria de la celulosa y el papel.

Las principales especies utilizadas como base son *Eucalyptus grandis*, *E. Dunnii* y sus híbridos. *Eucalyptus globulus* ssp. *Globulus*, *E. globulus* ssp *maidenii* y *Eucalyptus benthamii*, además de otros, son algunas de las especies utilizadas para mejorar productividad y calidad de las fibras a través de híbridos interespecíficos.

El proceso de obtención de los genotipos superiores se da en efectuar cruzamientos controlados, bloques de familias híbridas, selección de árboles, ensayos clonales, ensayos de calidad de madera, mediciones de valor para la cadena y multiplicación operacional. Actualmente la empresa cuenta con dos viveros clonales y una infraestructura capaz de producir 23 millones de plantines entre lo que se produce por semilla y propagación vegetativa (estacas enraizadas).

4.6 Liste la especies de las cuales existen cantidades de semilla mejorada, polen, descendientes y / o otros materiales de reproducción disponibles a petición pública.

Especie	Tipo de material	Disponible para solicitudes nacionales o internacionales
<i>E.grandis</i>	Semilla	Si (nacional)
<i>E.globulus</i>	Idem	Si (nacional)
<i>E.maidenii</i>	Idem	Si (nacional)
<i>P.taeda</i>	Idem	Si (nacional)

Capítulo 5: El Estado de los programas nacionales, Investigación, Educación, Formación y legislación

- **Programas nacionales**

5.1 ¿Tiene su país un programa nacional forestal? En caso afirmativo, ¿el programa forestal nacional incluye a los recursos genéticos forestales? Cómo se mencionan estos en el programa (en términos generales y acciones específicas)?

Si. A completar por DGF.

5.2 Liste e identifique el tipo de instituciones (gobierno, universidad, privada, etc) que participan activamente en la conservación y el uso sostenible de los recursos genéticos forestales. Sírvanse proporcionar información de contacto.

Nombre de la institución	tipo de institución	actividades o programas	información de contacto
INIA	Paraestatal	Investigación	Zohra Bennadji; zbennadji@tb.inia.org.uy
FAGRO	Publica	Docencia Investigación	Luis Gallo; lgallo@fagro.edu.uy
INASE	Paraestatal	Contralor	?
5 Empresas privadas	Privada	Producción	-
DGF MGAP	Publica	Gobierni	Juan Pablo Nebel Jpnebel@mgap.gub.uy

5.3 ¿Su País ha establecido un mecanismo de coordinación nacional que incluya las diferentes instituciones, y el programa nacional de recursos genéticos forestales?

No

5.4 En caso afirmativo, describa su estructura y sus funciones principales.

5.5 Las tendencias de apoyo a los recursos genéticos forestales han cambiado en los últimos 10 años (se han fortalecido, se redujeron, se mantuvieron iguales) ¿La financiación del programa ha aumentando, disminuido o ha permanecido estable?

No hay apoyo explícito a los recursos genéticos forestales

- **Investigación, Educación y formación**

5.6 Cual es el presupuesto estimado asignado a la investigación de los recursos genéticos forestales en su país?.

Monto estimado:1 millón de dólares por año.

5.7 En que cursos a nivel de universidades están los recursos genéticos forestales tratados de manera explícita en su país? A nivel de pregrado? Maestrías? Doctorado?

A nivel de pregrado y maestrías.

5.8 ¿Cuáles son las necesidades de su país y las prioridades para la investigación, la educación y capacitación dirigida al apoyo de la conservación y utilización sostenible de los recursos genéticos forestales?

Conservación in situ

Desarrollo de formación a nivel de doctorado

Desarrollo de bases de datos

- **Legislación Nacional:**

5.9 ¿Cuáles legislaciones o reglamentos son pertinentes para los recursos genéticos forestales en su país? (fitosanitarias, producción de semillas, derechos de obtentores, otros)

Todos los citados son pertinentes.

5.10 Ha establecido su país un marco legal para las estrategias, planes y programas de recursos genéticos forestales? En caso afirmativo, describa el marco.

No

5.11 ¿Cuáles son las necesidades identificadas en su país para el desarrollo o el fortalecimiento de la legislación de los recursos genéticos forestales?

Marco de legal específico para recursos forestales

Tabla 17. Necesidades para el desarrollo de legislaciones en recursos genéticos forestales.

Necesidades	Nivel de prioridad			
	No aplicable	Bajo	Moderado	Alto
Mejorar la legislación actual en recursos genéticos forestales				X
Mejorar los requisitos de presentación de informes				X
Considerar la posibilidad de sanciones por incumplimientos				X
Crear regulaciones específicas para los recursos genéticos forestales				X
Mejorar la eficacia de los reglamentos en recursos genéticos forestales				X
Aumentar la cooperación entre autoridades nacionales frente a los recursos genéticos forestales				X
Otros (Especificar)				

- **Conciencia pública:**

5.12 ¿Ha elaborado su país algún programa de sensibilización específica para los recursos genéticos forestales? Si es así, descríbala e incluya los productos obtenidos.

No

5.13 ¿Cuáles son las necesidades de su país y las prioridades para la sensibilización de los temas en recursos genéticos forestales?

Tabla 18. Necesidades de sensibilización.

Necesidades	Nivel de prioridad			
	No aplicable	Bajo	Moderado	Alto
Preparar información dirigida a recursos genéticos forestales				X
Preparar estrategias de comunicación de dirigidas a recursos genéticos forestales				X
Mejorar el acceso a la información en recursos genéticos forestales				X
Mejorar la formación y la educación en recursos genéticos forestales				X
Mejorar la comprensión de los beneficios y valores de los recursos genéticos forestales				X
Otro (Especifique)				

Capítulo 6: El Estado de acuerdos y colaboraciones regionales e internacionales

- **Acuerdos internacionales**

La información será recopilada a partir de fuentes oficiales sobre acuerdos internacionales, tratados, convenios o acuerdos comerciales sobre el uso sostenible, el desarrollo y la conservación de recursos genéticos forestales que su país ha firmado.

6.1 Describa brevemente el impacto de los convenios, tratados o acuerdos que su país ha firmado con respecto a la conservación y utilización sostenible de los recursos genéticos forestales. (Por ejemplo, CDB, CITES),

- **Colaboración internacional**

6.2 Cuáles son las necesidades de su país y las prioridades para la colaboración internacional en el futuro en relación con:

- Entender el estado de la diversidad
- Fortalecer el manejo y la conservación *in situ*
- Fortalecer el manejo y la conservación *ex situ*
- Fortalecer el uso de los recursos genéticos forestales
- Fomentar la investigación
- Fortalecer la educación y la formación
- Fortalecer la legislación
- Fortalecer el manejo de la información y los sistemas de alerta temprana para los recursos genéticos forestales.
- Fortalecer la conciencia pública
- Cualquier otra prioridad para los programas internacionales

- **Redes internacionales:**

6.3 ¿En cuales bases de recursos genéticos (a nivel sub-regional o regional) o redes temáticas en RGF esta participando su país?

Tabla 18. Resumen de las principales actividades llevadas a cabo a través de las redes y sus productos

Nombre de la red	Actividades *	Género / especies involucradas

* Ejemplos de actividades:

- Intercambios de información
- Desarrollo de directrices técnicas
- Desarrollo de bases de datos compartidas
- Establecimiento de estrategias de conservación genética
- El intercambio de germoplasma
- Elaboración, presentación y ejecución de proyectos conjuntos de investigación.
- Otros. (Por favor especificar)

6.4 ¿Cuáles son las necesidades de su país y las prioridades para desarrollar o fortalecer las redes internacionales de recursos genéticos forestales?

Capítulo 7: Acceso a los Recursos Genéticos Forestales y distribución de los beneficios derivados de su uso

- **Acceso a los recursos genéticos forestales:**

7.1 ¿Existe alguna normativa con respecto al acceso y distribución de beneficios que limiten su capacidad de transferir los recursos genéticos dentro o fuera de su país?

Existe normas genéricas para recursos filogenéticos pero no específicamente para RGF.

- **Distribución de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos forestales:**

7.2 Ha establecido su país mecanismos para el reconocimiento de los derechos de propiedad intelectual relacionados con los recursos genéticos forestales? En caso afirmativo, sírvase especificar.

Si (INASE) para recursos fitogenéticos en general.

7.3 Ha establecido su país mecanismos de distribución de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos forestales? En caso afirmativo, sírvase especificar.

No.