



Departamento Técnico

# Oficina Nacional de Semillas

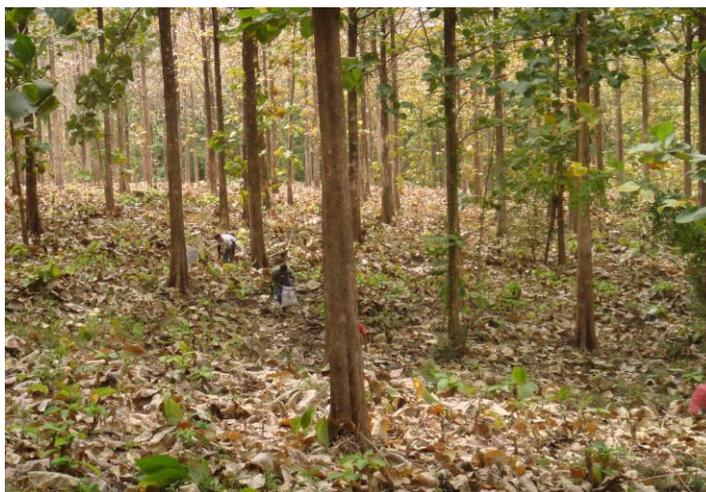
Tel.(506) 22235922 Fax:(506) 2221-7792, Apdo.10309-1000 San José, Costa Rica

<http://www.ofinase.go.cr> / correo: info@ofinase.go.cr



## Oficina Nacional de Semillas

### Normas Técnicas para la Producción de Semilla de Especies Forestales. *(Tectona grandis / Gmelina arborea*



*(Aprobado en sesión de Junta Directiva N° 588 del 10 de febrero del 2009)*

*Semilla Certificada Hace La Diferencia*



# Oficina Nacional de Semillas

Tel.(506) 22235922 Fax:(506) 2221-7792, Apdo.10309-1000 San José, Costa Rica

<http://www.ofinase.go.cr> / correo: info@ofinase.go.cr

Departamento Técnico

## NORMATIVAS TÉCNICAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE SEMILLAS Y PLANTULAS DE ESPECIES FORESTALES DE COSTA RICA

### I. Disposición General:

Toda fuente de semilla forestal objeto de certificación, deberá contar con los servicios de un profesional con conocimientos en mejoramiento genético, inscrito ante el Colegio de Ingenieros Agrónomos y Forestales. Se excluye de este requisito la categoría Certificada C.

### II. Definiciones:

**Árbol élite:** Árbol con superioridad genética significativa para uno o varios caracteres de importancia económica en uno o varios ambientes.

**Árbol plus:** Árbol plantado con superioridad fenotípica significativa en uno o más caracteres de importancia económica, con respecto a la media de sus mejores vecinos, de la misma especie, en un radio de 15 metros.

**Árbol semillero:** Árbol con características fenotípicas deseables que se usa como fuente de semilla.

**Clon:** Conjunto de Plantas (ramets) originadas a partir de un individuo común (ortet) cuyo genotipo es el mismo.

**Ortet:** Individuo que da origen a un clon.

**Ramet:** Todo individuo derivado del Ortet mediante propagación asexual.

**Ensayo genético:** Experimento en el que se estiman parámetros genéticos de individuos, familias, cultivares, variedades o poblaciones, en uno o varios caracteres de importancia económica, en uno o varios ambientes.

**Procedencia:** Población con una base genética amplia y estructura genética propia, que evolucionó en una determinada zona geográfica y ambiental, de donde obtiene su nombre. La procedencia puede ser introducida, caso en el que se denomina procedencia derivada.



# Oficina Nacional de Semillas

Tel.(506) 22235922 Fax:(506) 2221-7792, Apdo.10309-1000 San José, Costa Rica

<http://www.ofinase.go.cr> / correo: [info@ofinase.go.cr](mailto:info@ofinase.go.cr)

Departamento Técnico

---

**Germoplasma élite:** Todo aquel material (clones, procedencias, familias, árboles, cultivares) que ha demostrado superioridad genética significativa en uno o varios caracteres de importancia económica en uno o varios ambientes. Ej. clon élite, procedencia elite, etc.

**Progenie o descendencia:** Conjunto de hijos de un árbol madre. Pueden ser hermanos completos o medio hermanos.

**Fuente semillera:** Cualquier árbol, conjunto de árboles o parte de ellos, utilizados como fuente de semilla.

**Huerto Semillero a partir de clones:** Plantación de varios clones derivados de árboles plus o de árboles élite, aislada de otras fuentes de polen, manejado para producir cosechas frecuentes y abundantes de semilla sexual genéticamente superior, al menor costo y en forma sostenida.

**Huerto Semillero a partir de progenies:** Plantación compuesta por la progenie de varios árboles plus o élite, aislada de otras fuentes de polen, manejada para producir cosechas frecuentes y abundantes de semilla sexual genéticamente superior, al menor costo y en forma sostenida.

**Raleo genético:** Eliminación de árboles del huerto semillero, con base en su valor genotípico, con la finalidad de producir semilla certificada genéticamente superior.

**Huertos semilleros certificados:** Son huertos en los que se ha realizado satisfactoriamente los raleos genéticos aprobados por la ONS (Oficina Nacional de Semillas de Costa Rica).

**Material Experimental:** Toda semilla que se utilice con fines experimentales.

**Material in vitro:** Plantas o partes de plantas establecidas, reproducidas u obtenidas en laboratorio por métodos biotecnológicos.

**Origen:** Población natural de donde proviene el material genético.

**Plántula:** Árbol ontogénicamente juvenil.

---

*Semilla Certificada Hace La Diferencia*



# Oficina Nacional de Semillas

Tel.(506) 22235922 Fax:(506) 2221-7792, Apdo.10309-1000 San José, Costa Rica

<http://www.ofinase.go.cr> / correo: [info@ofinase.go.cr](mailto:info@ofinase.go.cr)

Departamento Técnico

---

**Jardín juvenil para reproducción asexual:** Conjunto de plántulas (clones, familias, procedencias, etc) manejadas para producir semilla asexual.

**Rodal semillero:** Es una plantación fenotípicamente superior, aislada de otras fuentes de polen, mejorada mediante la eliminación de los árboles fenotípicamente inferiores, para producir semilla.

**Semilla:** Cualquier parte vegetal que se utilice para reproducir una especie.

### III. Elegibilidad de especies a certificar:

Las especies a certificar serán determinadas por la O.N.S., atendiendo la recomendación del Comité Asesor de Especies Forestales.

### IV. Definición de Categorías de Semilla:

**Certificada A:** Semilla proveniente de huertos semilleros o jardines juveniles, compuestos exclusivamente por material élite, genéticamente comprobado en el país, aislados y aprobados por la O.N.S.

**Certificada B:** Semilla proveniente de huertos semilleros o jardines juveniles derivados de árboles plus, sin comprobación genética en el país; o de rodales semilleros establecidos con procedencias élite o con aislamiento insuficiente. Incluye también procedencias élite evaluadas en el país.

**Certificada C:** Semilla obtenida de rodales semilleros y de procedencias superiores no evaluada en el país.

### V. Inscripción de fuentes semilleras:

Las solicitudes para la inscripción de las fuentes semilleras para la inspección oficial, debe presentarse ante la O.N.S. con suficiente antelación, al menos dos meses antes de que se inicie la polinización (semilla sexual) o la propagación vegetativa (semilla asexual).

---

*Semilla Certificada Hace La Diferencia*



# Oficina Nacional de Semillas

Tel.(506) 22235922 Fax:(506) 2221-7792, Apdo.10309-1000 San José, Costa Rica

<http://www.ofinase.go.cr> / correo: [info@ofinase.go.cr](mailto:info@ofinase.go.cr)

Departamento Técnico

---

## VI. Requisitos de las fuentes semilleras:

Toda fuente semillera certificada por la O.N.S., debe cumplir con los siguientes requisitos generales:

- a) Contar con los servicios de un profesional con conocimientos básicos de fitomejoramiento forestal, para las categorías Certificada A y B.
- b) Presentar, según corresponda, las certificaciones, publicaciones, estudios o investigaciones que avalen el origen, identidad, la composición y calidad genética de la fuente de semilla a certificar.
- c) Poseer condiciones ambientales y fitosanitarias adecuadas para la producción de semillas.
- d) Georeferenciación de la fuente semillera.

**También se definen los siguientes requisitos específicos:**

### 1. Huerto semillero certificado A:

- a) Presentar los resultados de las evaluaciones genéticas correspondientes, avaladas por el profesional a cargo, para la consideración y aprobación del Comité Asesor.
- b) Deben haber completado los raleos de depuración genética de acuerdo con las evaluaciones genéticas realizadas.
- c) Deben contener un número no menor de 15 clones o familias élite en capacidad de reproducción plena.
- d) En huertos semilleros de polinización abierta, nunca debe haber individuos vecinos del mismo clon o familia y la distancia entre individuos de un mismo clon o familia no debe ser menos de 30 metros.
- e) Debe estar aislado de otras fuentes de germoplasma de su misma especie o de otras especies con riesgo de cruzamiento, en al menos 300 metros a la redonda, a partir del perímetro de la unidad.
- f) El área debe estar delimitada claramente.



# Oficina Nacional de Semillas

Tel.(506) 22235922 Fax:(506) 2221-7792, Apdo.10309-1000 San José, Costa Rica

<http://www.ofinase.go.cr> / correo: [info@ofinase.go.cr](mailto:info@ofinase.go.cr)

Departamento Técnico

---

## 2. Huerto semillero certificado B:

Huertos semilleros que no cumplen con los requisitos a) y b) establecidos para el huerto semillero certificado A.

## 3. Rodales semilleros:

- a) Los rodales deben ser establecidos con material procedente de al menos quince árboles no emparentados.
- b) Debe ser fenotípicamente superior a los demás rodales existentes en su misma unidad ecológica y zona geográfica. Al menos un 40 por ciento de los árboles de la población inicial debe ser de calidad 1 y 2.
- c) Tener un área mínima de una hectárea. Para algunas especies (p.e. *Eucalyptus spp*, *Casuarina spp*, *Alnus spp*, u otras especies de alta producción de semilla) puede ser menor, previa aprobación del Comité Asesor, pero debe mantenerse un número no menor de 20 individuos efectivamente reproductivos.
- d) Al menos 50 por ciento de los árboles que componen el rodal, deben haber alcanzado su capacidad reproductiva.
- e) El rodal debe tener una densidad inicial que permita una intensidad de selección de al menos 1:5, es decir, se debe eliminar como mínimo el 80 por ciento de los árboles iniciales, a través de raleos sucesivos.
- f) No califican los rodales que han sufrido algún aclareo por lo alto o eliminación de sus mejores fenotipos.
- g) Debe estar aislado de otras fuentes de germoplasma de su misma especie o de otras especies con riesgo de cruzamiento en al menos 300 m a la redonda, a partir del límite del rodal.

## Valoración de rodales para su inscripción:

La valoración de los rodales deberá realizarse mediante un procedimiento de muestreo sistemático con inicio aleatorio, con una intensidad de muestreo no inferior al 4 por ciento del área total del rodal o del número de árboles original, para rodales menores de 5 ha.



# Oficina Nacional de Semillas

Tel.(506) 22235922 Fax:(506) 2221-7792, Apdo.10309-1000 San José, Costa Rica

<http://www.ofinase.go.cr> / correo: [info@ofinase.go.cr](mailto:info@ofinase.go.cr)

Departamento Técnico

---

## Otras fuentes semilleras:

Deberán cumplir con los requisitos generales y las definiciones incluidas en este reglamento o cualquier otro requisito que el Comité Asesor así lo indique.

## VII. Inspecciones de campo:

Las áreas inscritas para la producción de semilla serán inspeccionadas periódicamente de la siguiente manera:

### a) Rodales semilleros y otras fuentes semilleras excepto huertos semilleros, jardines clonales y colecciones in vitro.

- 1) Al menos dos meses antes del inicio de la época de polinización.
- 2) Al inicio de la época de polinización.
- 3) Al inicio del período de cosecha de semilla.
- 4) Otras inspecciones a criterio del inspector.

### b) Huertos semilleros:

- 1) Verificación de la correcta ejecución de los raleos de depuración genética.
- 2) Durante la floración y polinización.
- 3) Al inicio de la cosecha.
- 4) Otras inspecciones a criterio del inspector.

## VIII. Cosecha de semilla sexual:

Cuando se hace la colecta de la semilla sexual, debe asegurarse que el lote se constituya con semilla proveniente de un mínimo de 15 árboles autorizados.

El empaque para el transporte de frutos y semillas debe permitir una adecuada aireación. En caso de que el procesamiento no pueda realizarse inmediatamente, debe procurarse un almacenamiento temporal en cobertizos con algún tipo de protección contra la lluvia o insolación fuerte.

Todo envase que se utilice para el transporte de semilla del campo a la planta de acondicionamiento, deberá identificarse con la siguiente información:

---

*Semilla Certificada Hace La Diferencia*



# Oficina Nacional de Semillas

Tel.(506) 22235922 Fax:(506) 2221-7792, Apdo.10309-1000 San José, Costa Rica

<http://www.ofinase.go.cr> / correo: [info@ofinase.go.cr](mailto:info@ofinase.go.cr)

Departamento Técnico

---

- Nombre del recolector
- Especie
- Categoría
- Fuente semillera
- Fecha de recolección

El productor debe comunicar a la O.N.S., al menos con 10 días hábiles de anticipación la fecha de cosecha, a fin de realizar la evaluación final y el respectivo estimado de producción.

## IX. Análisis de calidad:

El análisis de laboratorio oficial se realiza en el Centro de Investigación en Granos y Semillas (CIGRAS) de la Universidad de Costa Rica. Consiste en determinar el porcentaje de humedad de las semillas y el porcentaje de germinación o porcentaje de plantas normales en forma parcial a los 15 días de establecido el análisis. El resultado final se toma a los 28 días y brinda, además de los dos factores mencionados en el resultado parcial, el porcentaje de semillas o frutos no germinados, el peso de 1000 semillas, el número de plantas emergidas por cada 100 semillas, la fecha y el número de muestreo, el número de lote y la cantidad muestreada, el número de análisis y el nombre del productor autorizado por la O.N.S., de acuerdo con las normas oficiales del ISTA (International Seed Testing Association). Cuando la especie lo requiera, se utiliza un tratamiento pregerminativo, el cual será indicado en el informe respectivo. El tamaño máximo del lote objeto de muestreo debe ser de 1000 kg. La duración o validez del análisis oficial de calidad es de 3 meses a partir de su emisión.

## X. Normas de laboratorio:

Contenido de Humedad máxima: 10% (Teca y Melina)

Germinación mínima para teca: 45%

Germinación mínima para melina: 60%.

Daños por insectos u otros daños visibles 2%

Presencia de daños fitosanitarios: 1%

---

*Semilla Certificada Hace La Diferencia*



# Oficina Nacional de Semillas

Tel.(506) 22235922 Fax:(506) 2221-7792, Apdo.10309-1000 San José, Costa Rica

<http://www.ofinase.go.cr> / correo: [info@ofinase.go.cr](mailto:info@ofinase.go.cr)

Departamento Técnico

---

La Oficina podrá determinar o modificar las normas mínimas de calidad con base en las recomendaciones del Comité Asesor Forestal y las características propias de la especie.

## XI. Productores y comercializadores de Semillas:

**Registro:** Todo productor o empresa que se dedique a la comercialización de semillas de debe registrar anualmente ante la Oficina Nacional de Semillas y debe reunir las condiciones mínimas de almacenamiento para su mejor conservación. Estas empresas serán inspeccionadas al menos dos veces por año.

La ONS pedirá una muestra de respaldo con cada solicitud de exportación, la cual será almacenada bajo condiciones controladas durante 45 días. En caso de algún reclamo por parte del comprador, la ONS procederá a analizar la muestra de respaldo para emitir su criterio al respecto.

Cada venta de semilla certificada debe ir acompañada de:

- a) La respectiva factura oficial de venta de semillas emitida por la ONS.
- b) Etiquetas de certificación en las cuales se indica el n° de lote, el nombre de la empresa productora, la procedencia, la categoría, el peso del envase que contiene la semilla y la vigencia del análisis.
- c) Análisis de laboratorio oficial que respalda la calidad fisiológica y física de la semilla en el que indica principalmente el porcentaje de plantas normales (germinación), el número de plantas germinadas por cada cien semillas, el peso de mil semillas y el porcentaje de humedad. La duración del análisis es de 28 días, pero se brindará el resultado parcial de calidad, que dura dos semanas, cuando haya alguna negociación o transacción urgente que lo amerite.

El productor de semilla dará un plazo de garantía, o recepción de reclamos, de 45 días a partir de la fecha de realización de la venta indicada en la factura oficial.

---

*Semilla Certificada Hace La Diferencia*



# Oficina Nacional de Semillas

Tel.(506) 22235922 Fax:(506) 2221-7792, Apdo.10309-1000 San José, Costa Rica

<http://www.ofinase.go.cr> / correo: [info@ofinase.go.cr](mailto:info@ofinase.go.cr)

Departamento Técnico

---

En caso de presentarse algún reclamo por la venta de la semilla, la ONS procederá a realizar la investigación correspondiente.

Se debe utilizar sacos nuevos debidamente etiquetados y rotulados como sigue:

- a) Nombre del productor o empresa productora de semilla inscrita en la ONS.
- b) Especie a comercializar (semilla de Teca o Melina)
- c) Número de lote emitido por la ONS
- d) Categoría de la semilla
- e) Mes de cosecha
- f) Fecha de empaque
- g) Procedencia (lugar de establecimiento de la fuente semillera)

El tamaño de cada lote de semilla para mayor precisión del muestreo será de 1000 KG.

Todo registro de importación o exportación de semilla de especies forestales debe ser emitido por la ONS. En los casos en los que el país de destino lo solicite, la ONS extenderá un certificado de origen donde se especifica la procedencia y las características de la fuente semillera autorizada para tal fin.

El precio de compra, de venta, de importación y de exportación de semillas forestales no está regulado por la ONS; por tanto su establecimiento surgirá como común acuerdo entre las partes “productor y comprador” respectivamente.

## **REGLAMENTO TÉCNICO PARA LA PRODUCCIÓN DE PLÁNTULAS**

- I. Toda área o laboratorio para la producción de plántulas de especies forestales, objeto de certificación, debe ser inscrito ante la Oficina Nacional de Semillas, al menos 15 días antes de la siembra, o de la reproducción vegetativa del material.
- II. La semilla a utilizar en el área o laboratorio inscrito, debe haber sido suplida por una entidad o empresa debidamente autorizada por la Oficina Nacional de Semillas y corresponder a un lote de semilla que haya cumplido con las normas de calidad establecidas.

El productor estará obligado a presentar la factura correspondiente de compra de semilla, durante la primera inspección.

Las plántulas aprobadas, se denominarán con la categoría de semilla que les dio origen.

---

*Semilla Certificada Hace La Diferencia*



# Oficina Nacional de Semillas

Tel.(506) 22235922 Fax:(506) 2221-7792, Apdo.10309-1000 San José, Costa Rica

<http://www.ofinase.go.cr> / correo: [info@ofinase.go.cr](mailto:info@ofinase.go.cr)

Departamento Técnico

---

III. El área destinada a la producción de plántulas certificadas debe reunir las siguientes condiciones:

- 3.1 Edáficas y ecológicas adecuadas cuando proceda.
- 3.2 Fácil acceso
- 3.3 Disponibilidad del riego
- 3.4 Libre de contaminación de plántulas por regeneración natural.
- 3.5 Condiciones de asepsia

IV. Plántulas indeseables: Serán sujetas de rechazo las plántulas que presenta alguna de las siguientes características.

- a) Raíces con pudriciones, agallas o daños por insectos.
- b) Raíces principales enrolladas o torcidas.
- c) Cuello de la raíz con agallas, tejidos contraídos, expandidos, agrietadas con exudaciones, coloración anormal o con daños por insectos.
- d) Tallo con fuerte curvatura.
- e) Tallo con presencia de chancros, perforaciones, reventaduras de la corteza con exudación, ramificación deficiente o ausencia de ésta.
- f) Achaparramiento.
- g) Follaje deformado, clorótico o con otra coloración anormal, necrotizado con o sin manchas, dañado por insectos.
- h) Meristemos apicales marchitos o necrotizados, comidos o barrenados por insectos.
- i) Tejidos con lesiones o heridas expuestas, sin cicatrizar.
- j) Las que no cumplan con los requisitos del acápite IV.
- k) Plántulas sin raíces.
- l) Con menos de dos pares de hojas verdaderas
- m) Con malformaciones visibles.

V. Inspecciones de campo: El área o laboratorio objeto de certificación será inspeccionado previo a la siembra y se hará otras inspecciones de acuerdo a las características de la especie y sistema de producción, a criterio del inspector.

La inspección se realizará mediante un muestreo estratificado al azar, con una intensidad no inferior al 1%. Para áreas que producen plántulas de diferentes especies, el muestreo y la valoración se hará para cada una de las especies por separado.

---

*Semilla Certificada Hace La Diferencia*



# Oficina Nacional de Semillas

Tel.(506) 22235922 Fax:(506) 2221-7792, Apdo.10309-1000 San José, Costa Rica

<http://www.ofinase.go.cr> / correo: [info@ofinase.go.cr](mailto:info@ofinase.go.cr)

Departamento Técnico

---

- VI. Es responsabilidad del productor el manejo de las plántulas y áreas de producción: fertilización, control de malezas, control periódico de plagas y enfermedades y otras prácticas culturales, así como la eliminación de plántulas fuera de tipo y de aquellas afectadas severamente por alguno de los factores antes apuntados.
- VII. El productor debe avisar con 30 días de anticipación a la Oficina Nacional de Semillas, el inicio de la preparación de las plántulas para la venta.
- VIII. Durante la inspección previa a la salida de las plántulas, el inspector oficial determinará la cantidad de plántulas aprobadas.  
Cada institución, empresa o productor independiente cancelará en la Oficina Nacional de Semillas, la cuota estipulada por servicios de certificación.
- IX. Disposiciones generales para la comercialización de plántulas según la zonificación semillera vigente:
  - a) La Oficina Nacional de Semillas no garantizará el desempeño del material de reproducción, cuando sea utilizado fuera de la zona semillera de donde fueron seleccionados sus progenitores.
  - b) Es responsabilidad del productor proveer el empaque y el transporte adecuado, que garantice el menor daño posible al material de reproducción.

*(Aprobado en sesión de Junta Directiva N° 588 del 10 de febrero del 2009)*

*Participaron en la revisión de este reglamento:*

*Olman Murillo Gamboa. Escuela de Ingeniería Forestal, Instituto Tecnológico de Costa Rica  
Eugenio Corea Arias MSc. Universidad Nacional. Coordinador de Conservación y Mejoramiento Genético Forestal.  
Orlando Carrillo Araya. Jefe Técnico. Oficina Nacional de Semillas.  
Miguel Chacón. Coordinador Programa de Certificación. Oficina Nacional de Semillas.*

---

*Semilla Certificada Hace La Diferencia*