

# Reproducción de especies arbóreas y arbustivas de la región central de Costa Rica

## GERMINAR 2

Gustavo Torres Córdoba  
 Profesor-investigador  
 Escuela de Ingeniería Forestal  
 Instituto Tecnológico de Costa Rica  
 gtorres@itcr.ac.cr

Desde hace varios años, Costa Rica ha reconocido el impacto ecológico negativo que ha ocasionado la tala indiscriminada de bosques naturales. La deforestación ha sido el resultado de las políticas de desarrollo económico dirigidas principalmente al fomento de la agricultura y la ganadería.

Nuestro país ha sufrido una degradación extensiva de sus riquezas forestales: suelo, agua y biodiversidad, producto de actividades que no han estado en armonía con el uso correcto de los recursos naturales.

En un período aproximado a los 20 años, en nuestro país se ha venido investigando la respuesta y adaptabilidad de especies forestales y por ende su impulso para ser incorporadas en proyectos de reforestación comercial.

El Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC) es una institución reconocida a nivel nacional en lo referente a la promoción, domesticación y reproducción de especies forestales y sus viveros forestales son ya sitios de visita obligatoria cuando de árboles forestales se trata.

Con el propósito de generar un paquete de protocolos para la producción de especies arbóreas y arbustivas de interés, desde el Centro de Investigación en Integración Bosque Industria (CIIBI) de la Escuela de Ingeniería Forestal del TEC, se gestó un proyecto de investigación titulado “Reproducción de especies arbóreas y arbustivas de la región central de Costa Rica. GERMINAR 2”. Dicho proyecto parte del supuesto de que la información disponible sobre reproducción de especies arbóreas y arbustivas es escasa, dispersa y poco accesible.

El estudio efectuado consistió en el seguimiento de una serie de pasos encaminados al cumplimiento del proceso de producción forestal a nivel de vivero. Este proceso es también definido en el campo de la silvicultura de plantaciones como *viverización forestal*.

### Selección de especies forestales investigadas

Las 100 especies forestales investigadas a partir de paquete inicial de 127 individuos potenciales se presentan en el cuadro 1.

**Cuadro 1. Nombre científico de las especies arbóreas y arbustivas de la región central de Costa Rica investigadas en GERMINAR 2.0**

<i>Acacia mangium</i>	<i>Cupania glabra</i>	<i>Pinus caribaea</i>
<i>Acca sellowiana</i>	<i>Dalbergia retusa</i>	<i>Platymiscium parviflorum</i>
<i>Acrocarpus fraxinifolius</i>	<i>Dodonaea viscosa</i>	<i>Pouteria izabalensis</i>
<i>Anacardium excelsum</i>	<i>Drimys granadensis</i>	<i>Pouteria sapota</i>
<i>Anacardium occidentale</i>	<i>Eucalyptus cinerea</i>	<i>Prunus persica</i>
<i>Andira inermis</i>	<i>Eucalyptus deglupta</i>	<i>Pseudobombaxseptenatum</i>
<i>Annona muricata</i>	<i>Eucalyptus globulus</i>	<i>Psidium guajava</i>
<i>Ardisia compressa</i>	<i>Eucalyptus saligna</i>	<i>Psidium sartorianum</i>
<i>Ardisia revoluta</i>	<i>Eucalyptus torreliana</i>	<i>Quercus seemanii</i>
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	<i>Ficus velutina</i>	<i>Ricinus communis</i>
<i>Astronium graveolens</i>	<i>Garcinia intermedia</i>	<i>Sambucus canadensis</i>
<i>Billia hippocastanum</i>	<i>Guarea grandifolia</i>	<i>Sapindus saponaria</i>
<i>Bocconia frutescens</i>	<i>Hura crepitans</i>	<i>Schizolobium parahyba</i>
<i>Brunellia costaricensis</i>	<i>Hyeronima oblonga</i>	<i>Senna reticulata</i>
<i>Bunchosia costaricensis</i>	<i>Inga densiflora</i>	<i>Senna siamea</i>
<i>Byrsonima crassifolia</i>	<i>Lafoensia punicifolia</i>	<i>Senna spectabilis</i>
<i>Calycophyllum candidissimum</i>	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	<i>Spartium junceum</i>
<i>Calyptanthes pallens</i>	<i>Leucaena leucocephala</i>	<i>Stemmadenia donnell-smithii</i>
<i>Cananga odorata</i>	<i>Lippia torresii</i>	<i>Stemmadenia litoralis</i>
<i>Carica pubescens</i>	<i>Lonchocarpus salvadorensis</i>	<i>Syzygium jambos</i>
<i>Cassia grandis</i>	<i>Luehea speciosa</i>	<i>Terminalia amazonia</i>
<i>Chloroleucon sp.</i>	<i>Magnolia grandiflora</i>	<i>Terminalia oblonga</i>
<i>Citharexylum mocinnoi</i>	<i>Malpighia glabra</i>	<i>Thevetia peruviana</i>
<i>Citrus aurantium</i>	<i>Mangifera indica</i>	<i>Thouinidium decandrum</i>
<i>Citrus aurantiifolia</i>	<i>Melia azedarach</i>	<i>Tibouchina urvilleana</i>
<i>Citrus limonia</i>	<i>Miconia argentea</i>	<i>Trichilia havanensis</i>
<i>Citrus máxima</i>	<i>Morella cerifera</i>	<i>Triplaris melaenodendron</i>
<i>Citrus medica</i>	<i>Muntingia calabura</i>	<i>Trophis racemosa</i>
<i>Citrus reticulata</i>	<i>Murraya paniculata</i>	<i>Viburnum costarricanum</i>
<i>Coccoloba caracasana</i>	<i>Myrcia splendens</i>	<i>Vismia baccifera</i>
<i>Cojoba costaricensis</i>	<i>Myrsine coriacea</i>	<i>Wercklea insignis</i>
<i>Cordia alliodora</i>	<i>Nectandra salicifolia</i>	<i>Zanthoxylum melanostictum</i>
<i>Cordia gerascanthus</i>	<i>Parkinsonia aculeata</i>	
<i>Crescentia cujete</i>	<i>Pimenta dioica</i>	

**Fuente:** Datos de campo.

Los atributos principales para que las especies hayan sido incluidas en la investigación fueron las siguientes:

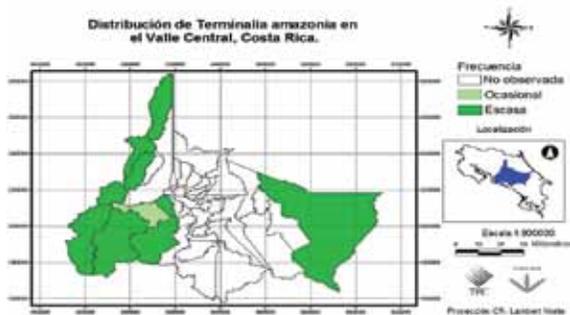
Alto potencial para ser incorporadas a la reforestación bajo la modalidad de árboles de uso múltiple (AUM). Ningún o muy poco conocimiento de su reproducción a nivel de vivero forestal. Escaso conocimiento de los usos y servicios que puede brindar a la sociedad. Encontrarse en cierto riesgo de extinción. Haber logrado con éxito plántulas vigorosas en la etapa de vivero por medio de reproducción sexual.



Árbol de carao (*Cassia grandis*).

### Selección de sitios donde se localizó el material reproductivo

El estudio hizo énfasis en especies arbóreas y arbustivas de la región central de Costa Rica. La operación de colecta se planificó de tal modo que coincidieran varios cantones cercanos con el fin de lograr alta productividad y eficiencia en las visitas de campo. La información para cada especie estudiada sobre su presencia en estos cantones se categorizó como: abundante, escasa u ocasional.



### Dendrofenología y recolección de material reproductivo

Durante el proceso de colecta se dio seguimiento a la información que se ha venido cubriendo desde hace más de cinco años en materia de fenología. Antes y durante el período de estudio y a través de las visitas de campo se anotó la presencia de hojas, flores, frutos maduros, frutos inmaduros o ausencia total de alguna de esas características. Como herramienta de control y recopilación de esta información se elaboraron formularios denominados dendrofenocronogramas por períodos anuales y por especie.

### Propagación de especies forestales a nivel de vivero

Los lotes de frutos colectados en el paso anterior fueron trasladados al Vivero Forestal del TEC. Para cada especie forestal en particular se efectuó el siguiente proceso de manejo de semillas forestales:

Procesamiento de frutos, Almacenamiento, Rendimiento de semillas, Tratamiento pregerminativo de frutos o semillas, Viverización que consideró: tipo de siembra, riego, tiempo de repique, sistema de producción, sombra, fertilización y sanidad forestal

Para tal fin se elaboraron formularios de información para el control y seguimiento del proceso utilizado. Se aplicó en este caso lo establecido por las Normas Internacionales de Análisis de Semillas ISTA (*International Seeds Testing Association*).



Proceso germinativo de zapote (*Pouteria izabalensis*).

Una vez recopilada la información sobre manejo de semillas, se efectuó la viverización forestal de cada especie. Para tal efecto se elaboró y completó un formulario en que se presentan de manera ordenada y lógica todas las fases sobre la reproducción forestal de la especie investigada.

### Diagnóstico de problemas fitosanitarios

Mucha de la información la generaron los investigadores del Laboratorio de Protección Forestal del TEC y en el caso de algunas especies, provino información bibliográfica disponible. Se analizaron muestras de frutos, semillas y plántulas de cada especie forestal.

### Versión digital con la información de las especies forestales investigadas

El producto final de la investigación es una base de datos interactiva (CD), cuyo título es el del proyecto de investigación. Este reúne y genera información sobre la taxonomía, características, usos y manejo de semillas y viveros de un total de 200 especies forestales de la región central de Costa Rica.

GERMINAR 2.0 es un sistema de información desarrollado en capas. Utilizó el sistema gestor de base de datos Microsoft Access y fue construido utilizando la herramienta de presentación Adobe Flash 9.0.

Esta base de datos estará disponible en la plataforma virtual del TEC ubicada en la sección de la Escuela de Ingeniería Forestal

### Conclusiones

La información disponible sobre reproducción de especies arbóreas y arbustivas de nuestro país es escasa, dispersa y poco disponible.

La escasa disponibilidad de información sobre el manejo de semillas y viveros forestales de muchas especies tanto arbóreas como arbustivas, ha obstaculizado su incorporación al desarrollo forestal nacional. GERMINAR 2 pretende reforzar la contribución por parte del TEC en esta dirección.

GERMINAR 2 es una herramienta muy útil para lograr incorporar al productor forestal en un proceso sostenible de producción forestal basado en el uso de especies arbóreas y arbustivas, y así lograr elevar tanto su nivel de vida, como la del ambiente en que se relaciona.

### Investigadores del proyecto:

Dorian Carvajal Vanegas, Freddy Rojas Rodríguez  
Marcela Arguedas Gamboa, Escuela de Ingeniería Forestal, TEC