

# HOJA INFORMATIVA Nº 1

Enero de 2017  
Publicación irregular  
ISSN 2545-7195

## FUNCIONES DE INDICE DE SITIO PARA *Eucalyptus grandis*

Para las planicies arenosas de Corrientes, Argentina



Instituto Nacional de  
Tecnología Agropecuaria



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

# FUNCIONES DE INDICE DE SITIO PARA *E. grandis*

Autores: Federico Caniza, Jorge Aparicio y Gaston Torres  
EEA Bella Vista, Corrientes

## ¿Qué es la calidad de sitio y para que se usa?

La calidad de sitio es una medida que describe el potencial productivo de un ambiente para una especie en particular. Varía con la especie, el suelo y las condiciones climáticas.

Disponer información sobre la calidad de un sitio es fundamental para:

- ✓ Realizar la planificación a nivel de establecimiento,
- ✓ Tomar decisiones de manejo a nivel de lote,
- ✓ Predecir la productividad de un rodal,
- ✓ Efectuar análisis económico- financieros,
- ✓ Ajustar modelos de crecimiento

## ¿Cómo se expresa la calidad de sitio y que refleja?

La calidad de sitio se expresa a través del índice de sitio (IS). Este refleja las condiciones biofísicas propias de un ambiente

productivo como: el clima (radiación, temperatura, lluvias, etc); el suelo (profundidad, disponibilidad de nutrientes, etc).

El IS es independiente de la historia del sitio y del manejo del rodal. Solo puede variar para una especie con la mejora genética, la fertilización y modificaciones como las que se realizan en ambientes con hidromorfismo cuando se mejoran las condiciones de drenaje.

El IS permite realizar la comparación del potencial productivo de una especie entre ambientes en un rango de condiciones de estado de rodal.

## ¿Cómo se expresa el IS?

La estimación del IS parte de la relación entre la altura dominante ( $H_{dom}$ ) y la edad. Se expresa como el promedio de la altura total de los árboles dominantes y codominantes de un rodal a una edad determinada que se denomina edad base o edad índice. La altura media dominante es la altura promedio de las 100 plantas más gruesas por hectárea (mayor

diámetro a la altura del pecho). En términos operativos, la cantidad de plantas es proporcional a la superficie inventariada. Por ej, en una parcela forestal de 500 m<sup>2</sup> será la altura de los 5 árboles más gruesos.

Por lo tanto el índice de sitio (IS) es la altura dominante promedio, expresada en metros a una edad que se toma como referencia.

### ¿Cómo se obtiene el IS?

Si bien existen diferentes métodos, generalmente se desarrollan funciones de IS a partir de bases de datos de crecimiento obtenidos en rodales de una especie, en un rango de edad determinado y condiciones ambientales.

Los resultados se pueden presentar de tres formas: funciones matemáticas, tablas y curvas donde se tiene como dato de entrada la edad y la altura de los árboles dominantes.

Es habitual para una determinada región ajustar curvas con rangos o clases de sitio que expresan variaciones en la productividad potencial esperada en base a la variación de los factores biofísicos. Si las condiciones climáticas son uniformes las variaciones en el IS estarán dadas por las características de suelo que promueven o que restringen el crecimiento.

Por lo tanto, en una región climáticamente homogénea la calidad del suelo pasa a ser el factor más importante que controla la productividad y en consecuencia las decisiones de manejo. El suelo determinará la especie más apropiada, la producción esperada, la longitud de la rotación y la inversión que se debe realizar para obtener un retorno económico.

### ¿Se puede usar el IS para seleccionar la especie más apropiada?

Si Ud dispone de curvas de IS para varias especies en su región puede decidir cuál es la especie más apropiada para un objetivo de producción. Por ej., si el IS es 30 m para *E. grandis* a los 11 años, debería localizar para igual edad el IS para otra especie. Si el IS es superior a 30 m para la especie alternativa, debería ser seleccionada.

### Resultado obtenidos en la arenas de Corrientes.

Los suelos arenosos se caracterizan por tener baja fertilidad natural, bajo contenido de materia orgánica y ser susceptibles a la erosión hídrica y eólica. Dentro de las arenas se destacan los suelos arenosos pardos amarillentos, agrupados en el orden Entisoles (series Chavarría y Pampín), los cuales están conformados por un manto de arena de 0,6 a 1,5 m de espesor que no representa una

dificultad para el desarrollo radicular; depositado en un suelo más antiguo de textura franco-arcillosa. El cambio textural abrupto, dificulta el movimiento vertical de agua y de exploración de raíces a profundidades que superan la capa de textura fina. Esto puede resultar una ventaja en periodos secos (no deja que la poca agua almacenada en el perfil se pierda), siendo una desventaja en periodos húmedos si es que el agua acumulada crea condiciones de anoxia.

Por otro lado, se distinguen las lomadas arenosas rojizas, agrupadas principalmente en los órdenes Alfisoles (Series Loreto, Lomas) y Entisoles (Series Yataiti Calle y Berón de Astrada). Estos son suelos profundos, sin restricciones para la penetración del agua y las raíces, presentan buen drenaje, con baja capacidad de retención de humedad.

Las características de estos ambientes ponen en relieve la existencia de riesgos de degradación si no son manejados bajo prácticas de manejo y sistemas productivos ajustados a las condiciones específicas

A partir de relevamientos en plantaciones forestales se ajustaron las primeras funciones y curvas de IS para plantaciones de *E. grandis* establecidas en los dos tipos de arenas que

reflejan sitios de las planicies arenosas de Corrientes, desde Loreto hasta Esquina.

En una primera etapa se utilizó una base de datos con 548 observaciones de pares  $H_{dom}$ -Edad, de las cuales 307 observaciones obtenidas de 69 parcelas corresponden a plantaciones establecidas en la zona de arenas amarillas. Estas son conocidas como fajas de suelos hidromórficos. Las 241 observaciones restantes, correspondientes a 48 parcelas fueron relevadas en plantaciones establecidas en las zonas de arenas rojizas que son fajas de suelos más profundos, sin limitantes de napas de agua.

Los valores de  $H_{dom}$  que muestran las tablas para cada clase de sitio expresan el potencial de crecimiento que se debe esperar para la especie a los 15 años. Las arenas rojas presentan mayores potenciales productivos, ya que en las mejores condiciones de suelo podemos esperar mayores crecimientos que en arenas amarillas. Si estimamos la  $H_{dom}$  de un rodal de 15 años (edad base en que se ajustaron las curvas en este trabajo), podemos saber en qué clase de sitio se encuentra un determinado rodal.

**CLASES DE SITIO Y ALTURA DOMINANTE PARA *E. grandis* EN DOS AMBIENTES DE LA REGION DE ARENAS DE LA PROVINCIA DE CORRIENTES**

**Arenas amarillas**

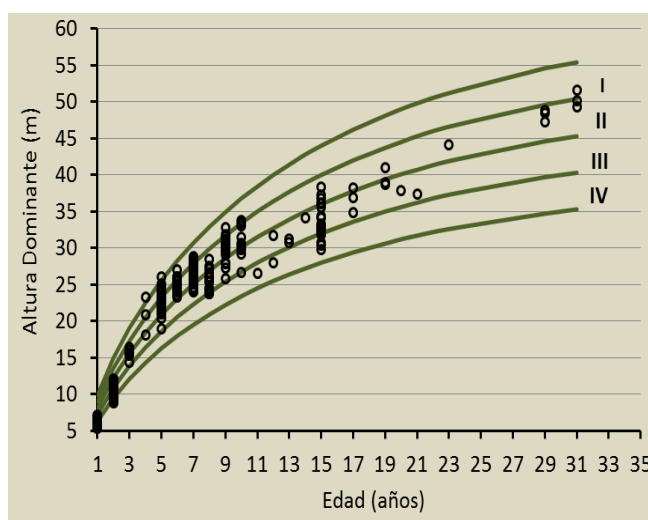
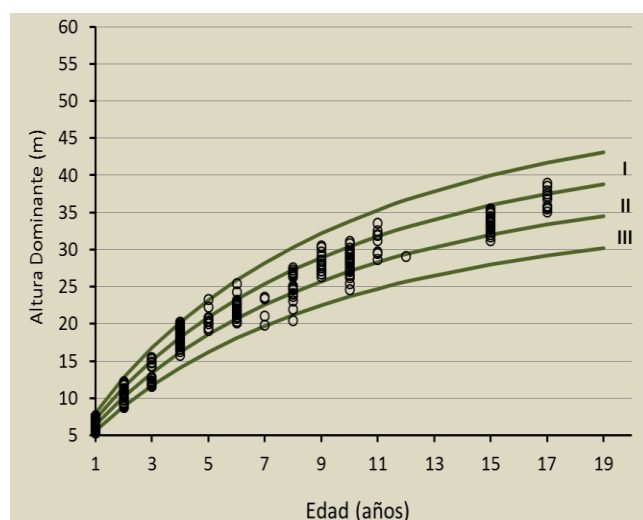
Clase de sitio	Altura dominante
I Alta	36-40 m
II Media	32-36 m
III Baja	28-32 m

**Arenas rojizas**

Clase de sitio	Altura dominante
I Alta	40-44 m
II Media	36-40 m
III Baja	32-36 m
IV Muy Baja	28-32 m

Las curvas de calidad de sitio permiten estimar la altura dominante a diferentes edades. Por ejemplo, teniendo la altura total promedio de los árboles dominantes, ingrese a las curvas de índice de sitio desarrollada para su región para la especie interés con el dato de edad del rodal, en el eje x (por ejemplo 9 años), y el promedio de altura en el eje y (30 m); la intersección determina que es clase de sitio I en las arenas amarillas. Esto significa que en este rodal es esperable una altura entre 36 y 40 m a los 15 años y se corresponderá con una producción en volumen.

**Curvas de índice de sitio para *Eucalyptus grandis* correspondiente a la zona de arenas amarillas (A) y arenas rojizas (B). Centro – SO de Corrientes.**



Ing. Ftal Ana M. Lupi, Instituto de Suelos-CIRN-INTA Castelar. Dirección: Nicolas Repetto y de los Reseros s/n. CP: 1686. Hurlingham. Buenos Aires. Argentina Tel.: 011 4621 2096/1448. E-Mail: [lupi.ana@inta.gov.ar](mailto:lupi.ana@inta.gov.ar). Programa Nacional Forestales-PNFOR110473. ISSN 2545-7195.