

ACTUALIZACIÓN CONTRIBUCIÓN NACIONALMENTE DETERMINADA -NDC

ESTIMACIÓN DE BIOMASA EN
PLANTACIONES COMERCIALES DE
ACUERDO AL INGEI DE COLOMBIA



El ambiente
es de todos

Minambiente



Instituto de Hidrología y Estudios Ambientales
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Bogotá, Agosto de 2020

CÁLCULO DE BIOMASA EN PLANTACIONES COMERCIALES



El ambiente
es de todos

Minambiente

Subcategoría 3B1aiii. Tierras forestales que permanecen como tales (plantaciones comerciales)

$$\text{Biomasa total (BT)} = \text{Biomasa aérea (BA)} + (1 + \text{Biomasa subterránea (BR)})$$

$$\text{BA}_1 \text{ (Ton ms año-1)} = \text{Rendimiento (vol año-1)} * \text{densidad de la madera} * \text{factor de expansión de la biomasa}$$

$$\text{BA}_2 \text{ (Ton C año-1)} = \text{BA}_1 * \text{factor de carbono}$$

$$\text{BA (Ton CO}_2 \text{ año-1)} = \text{BA}_2 * 44/12$$



FACTORES UTILIZADOS

Especie	Densidad	IMA (Volumen m3)	Turno	Factor de expansión de biomasa de biomasa aérea (FEBA)	Factor de raíces (R)	Factor de carbono
	NAMA F	NAMA F	NAMA F	IPCC,2006	IPCC,2006	IPCC,2006
Eucalyptus tereticornis	0,85	15,50	16	1,50	0,24	0,47
Pinus oocarpa	0,55	25,30	19	1,20	0,24	0,47
Acacia mangium	0,55	18,00	15	1,50	0,24	0,47
Gmelina arborea	0,40	19,90	12	1,50	0,24	0,47
Tectona grandis	0,61	12,80	25	1,50	0,24	0,47
Hevea brasiliensis	0,49	13,50	35	1,50	0,24	0,47

ELECCIÓN DEL FEB



CUADRO 4.5 (CONTINUACIÓN)
FACTORES DE CONVERSIÓN Y EXPANSIÓN DE BIOMASA POR DEFECTO (BCEF), TON BIOMASA (M³ DE MADERA)⁻¹

BCEF para la expansión del volumen de existencias venables en crecimiento a biomasa aérea (BCEF_S), para conversión del incremento anual neto (BCEF_I) y para la conversión del volumen de retirada de madera y madera combustible a retirada de biomasa aérea (BCEF_R)

Zona climática	Tipo de bosque	BCEF	Nivel de existencias en crecimiento (m ³)				
			<20	21-40	41-100	100 -200	>200
Templado	maderas duras	BCEF _S	3,0 (0,8-4,5)	1,7 (0,8-2,6)	1,4 (0,7-1,9)	1,05 (0,6-1,4)	0,8 (0,55-1,1)
		BCEF _I	1,5	1,3	0,9	0,6	0,48
		BCEF _R	3,33	1,89	1,55	1,17	0,89
	pinos	BCEF _S	1,8 (0,6 -2,4)	1,0 (0,65 -1,5)	0,75 (0,6-1,0)	0,7 (0,4-1,0)	0,7 (0,4-1,0)
		BCEF _I	1,5	0,75	0,6	0,67	0,69
		BCEF _R	2,0	1,11	0,83	0,77	0,77
	otras coníferas	BCEF _S	3,0 (0,7-4,0)	1,4 (0,5-2,5)	1,0 (0,5-1,4)	0,75 (0,4-1,2)	0,7 (0,35-0,9)
		BCEF _I	1,0	0,83	0,57	0,53	0,60
		BCEF _R	3,33	1,55	1,11	0,83	0,77
Mediterráneo, tropical seco, subtropical	maderas duras	BCEF _S	5,0 (2,0-8,0)	1,9 (1,0-2,6)	0,8 (0,6-1,4)	0,66 (0,4-0,9)	
		BCEF _I	1,5	0,5	0,55	0,66	
		BCEF _R	5,55	2,11	0,89	0,73	
	coníferas	BCEF _S	6,0 (3,0-8,0)	1,2 (0,5-2,0)	0,6 (0,4-0,9)	0,55 (0,4-0,7)	
		BCEF _I	1,5	0,4	0,45	0,54	
		BCEF _R	6,67	1,33	0,67	0,61	



ELECCIÓN DEL FEB

CUADRO 4.5 (CONTINUACIÓN)
FACTORES DE CONVERSIÓN Y EXPANSIÓN DE BIOMASA POR DEFECTO (BCEF), TON BIOMASA (M³ DE MADERA)⁻¹

BCEF para la expansión del volumen de existencias venables en crecimiento a biomasa aérea (BCEF_S), para conversión del incremento anual neto (BCEF_I) y para la conversión del volumen de retirada de madera y madera combustible a retirada de biomasa aérea (BCEF_R)

Zona climática	Tipo de bosque	BCEF	Nivel de existencias en crecimiento (m ³)							
			<10	11-20	21-40	41-60	61-80	80-120	120-200	>200
Tropical húmedo	coníferas	BCEF _S	4,0 (3,0-6,0)	1,75 (1,4-2,4)	1,25 (1,0-1,5)	1,0 (0,8-1,2)	0,8 (0,7-1,2)	0,76 (0,6-1,0)	0,7 (0,6-0,9)	0,7 (0,6-0,9)
		BCEF _I	2,5	0,95	0,65	0,55	0,53	0,58	0,66	0,70
		BCEF _R	4,44	1,94	1,39	1,11	0,89	0,84	0,77	0,77
	bosques naturales	BCEF _S	9,0 (4,0-12,0)	4,0 (2,5-4,5)	2,8 (1,4-3,4)	2,05 (1,2-2,5)	1,7 (1,2-2,2)	1,5 (1,0-1,8)	1,3(0,9-1,6)	0,95 (0,7-1,1)
		BCEF _I	4,5	1,6	1,1	0,93	0,9	0,87	0,86	0,85
		BCEF _R	10,0	4,44	3,11	2,28	1,89	1,67	1,44	1,05

Nota: Los valores inferiores de los rangos para BCEF_S se aplican si la definición de existencias en crecimiento incluye ramas, puntas de tallos y árboles dañados; los valores superiores se aplican si las ramas y las copas no son parte de las existencias en crecimiento, si los diámetros mínimos en la definición de existencias en crecimiento son grandes, si el volumen de lo inventariado está próximo al límite inferior o si las densidades básicas de la madera son relativamente altas. Se pueden encontrar gráficos continuos, formularios funcionales y actualizaciones con nuevos estudios en el sitio Web sobre cambios forestales y climáticos:

<http://www.fao.org/forestry/>

Los BCEFs promedio de bosques no homogéneos deberán derivarse, en el grado en que sea posible, como promedios ponderados. Constituye una *buena práctica* justificar los factores elegidos. Para aplicar BCEF_I, es necesario contar con una estimación del promedio de existencias en crecimiento. Se la puede derivar de FRA 2005 en <http://www.fao.org/forestry/>

Los valores de BCEF_R se derivan dividiendo BCEF_S por 0,9

Fuentes: *Bosques boreales:* Alexeyev V.A. y R.A. Birdseye, 1998; Fang J. y Z.M. Wang, 2001; *bosques templados:* Fang J. *et al.*, 2001; Fukuda M. *et al.*, 2003; Schroeder P. *et al.*, 1997; Snowdon P. *et al.*, 2000; Smith J. *et al.*, 2002; Brown S., 1999; Schoene D. y A. Schulte, 1999; Smith J. *et al.*, 2004; *bosques mediterráneos:* Vayreda *et al.*, 2002; Gracia *et al.*, 2002; *bosques tropicales:* Brown S. *et al.*, 1989; Brown S. y A. Lugo, 1992; Brown S., 2002; Fang J.Y., 2001.



RECOMENDACIONES DE USO

- ✓ Se pueden utilizar los FEB utilizados en el INGEI de Colombia de 1,5 para latifoliadas y coníferas diferentes al pino y de 1,2 para pinos.
- ✓ En caso de no utilizar los factores propuestos en el INGEI y utilizar los propuestos en las guías IPCC, 2006 se recomienda usar los valores mínimos reportados en la tabla, es decir un valor de 0,95 para el caso de coníferas cuando el nivel medio de las existencias se encuentra entre 10 a 20 m³.
- ✓ Usar únicamente el valor por defecto de 2,5 cuando se tenga absoluta seguridad que el nivel medio de las existencias sea menor a 10m³.
- ✓ No usar los valores asociados a bosques naturales para la estimación de remociones en plantaciones comerciales.

Gracias...

Juan David Turriago

jturriago@ideam.gov.co

Lizet Jimena Robayo

ljrobayo@ideam.gov.co