

Manejo Forestal

Ejercitación: el primer plan de manejo.

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales
Universidad Nacional de La Plata
La Plata – Agosto del 2020 – Pablo Yapura



Silvicultura y Manejo forestal

Según Clutter *et al.* (1983), todas las situaciones en la planificación del manejo forestal pueden ser subdivididas en dos categorías distintas:

1. Aquellas situaciones en las que la planificación puede ser hecha independientemente para cada rodal. Planificación del manejo en el nivel de rodal.
2. Aquellas situaciones en las que la planificación debe ser coordinada para todos los rodales del bosque que se está considerando. **Planificación del manejo en el nivel de bosque.**

Es razonable entonces asociar la primer categoría con la Silvicultura y la segunda categoría con el Manejo Forestal.

Estabilizar las cosechas

De nuevo, según Clutter et al. (1983):

- «Cualquier tipo de estabilización cuesta dinero. Cada bosque tiene un plan de manejo económicamente óptimo que es simplemente la **consolidación de los planes óptimos a nivel de rodal** para todos los rodales que integran el bosque. Cualquier cambio en el plan consolidado para estabilizar el rendimiento o los ingresos anuales significa que algunos rodales ya no serán manejados de acuerdo con sus estrategias económicamente más efectivas, y que el total de beneficios económicos para el propietario del bosque decrecerán consecuentemente. La estabilización a veces debe hacerse, particularmente en el caso de las industrias forestales y de las tierras públicas, pero hacerlo sólo por gusto constituye un pasatiempo oneroso.»

El planteo del problema

- En una unidad de manejo forestal del N de Misiones, las tierras cultivadas con *Pinus taeda* en la clase de sitio con $IS = 21$ m cubren 2.216 ha con la distribución por edades que se muestra en la tabla más adelante. En PlaForNEA, todos estos rodales han sido plantados con una densidad de $950 \text{ árboles.ha}^{-1}$ con una supervivencia a los 4 años del 95%. El costo de establecer una plantación con la densidad indicada es de 600 USD.ha^{-1} , mientras que los gastos anuales administrativos e impositivos han sido estimados en 6 USD.ha^{-1} . Se asume que la madera se venderá en pie a un precio de 8 USD.m^{-3} y la tasa de descuento que se utilizará en el análisis financiero es del 5% anual. La silvicultura prevista en esta planificación es sencilla: tala rasa y plantación sin tratamientos intermedios.

El planteo del problema

- La **política de cosecha** que se evaluará se basa enteramente en la rotación económicamente óptima: cada uno de los rodales existentes cuya edad sea igual o mayor a la edad que maximiza el valor potencial del suelo será cosechado totalmente y regenerado de inmediato. Cada uno de los rodales actuales cuya edad sea menor a la edad que maximiza el valor potencial del suelo será cosechado totalmente recién cuando alcance dicha edad y se procederá a su regeneración inmediata. A partir de la primera cosecha de los rodales existentes, todos serán manejados a perpetuidad con el turno que maximiza el valor potencial del suelo.



El planteo del problema

- Se debe describir la estructura del bosque en puntos clave de la línea de tiempo y se debe describir cuantitativamente la dinámica de esta política de cosecha, cuantificando además su desempeño económico.

Edad (años)	Superficie (ha)
2	266
6	220
7	182
9	151
11	363
13	250
14	233
16	289
19	123
20	139

Fórmulas que se usarán

- Determinar la edad óptima para la cosecha de un rodal (rotación económicamente óptima), usando una versión *simplificada* para facilitar los análisis.
- Fórmulas de cálculo que se usarán:

$$V_0 = V_n / (1+i)^n = V_n (1+i)^{-n} \quad (5.3)$$

$$V_0 = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right] \quad (5.6), \quad V_0 = \frac{A}{i} \quad (5.11)$$

$$VPS_t = -R + \frac{SY_t - R}{(1+i)^t - 1} - \frac{T}{i} \quad (8.4)$$

Pinus taeda, Misiones Norte, sin raleos



PlaForNEA V 1.0

Archivo Ayuda

Proyecto Pinus taeda Zona Misiones Norte.SFRL

Masa principal Intervenciones Resumen

Especie: Pinus taeda

Indice de sitio: IS 21

Edad: Calcular IS

Sobrevida: 95 Edad inicial: 4

Tala rasa: 20 Area basal inicial:

Costo T.R.: 100 Árboles iniciales: 950

Diámetros de punta fina

Diámetro PF	Precio/tn
5	
9	
15	

Peso / Volumen: Amp. clases diamétricas:

Usar plan de intervenciones

Parar después de cada intervención

Edad=5 RSEL N%=35 (Costo\$/unidad)=0 /
 Edad=9 RSEL N%=25 (Costo\$/unidad)=0 /
 Edad=13 RSEL AB%=40 (Costo\$/unidad)=0 /

Caso	Edad	N	Alt Dom	Alt Prom	DAP	DG	AB	VTCC	FE%	IDR	VAc	IMAv	ICAv
1	4	902	7,3	6,9	10,5	10,9	8,4	23,0	45,9	237,6	23,0	5,8	23,0
2	5	902	9,0	8,5	12,9	13,3	12,5	47,6	37,1	327,5	47,6	9,5	24,6
3	6	902	10,6	10,0	14,8	15,2	16,4	77,3	31,4	405,6	77,3	12,9	29,7
4	7	902	12,1	11,4	16,4	16,7	19,8	109,2	27,5	472,7	109,2	15,6	31,9
5	8	902	13,5	12,7	17,6	18,0	22,8	141,6	24,6	530,1	141,6	17,7	32,4
6	9	902	14,9	14,0	18,6	19,0	25,5	173,2	22,4	579,5	173,2	19,2	31,7
7	10	902	16,1	15,1	19,5	19,8	27,9	203,6	20,7	622,4	203,6	20,4	30,4
8	11	902	17,2	16,2	20,2	20,6	30,0	232,4	19,3	659,8	232,4	21,1	28,8
9	12	902	18,3	17,2	20,9	21,2	31,9	259,4	18,2	692,7	259,4	21,6	27,0
10	13	902	19,3	18,1	21,4	21,8	33,5	284,7	17,3	721,8	284,7	21,9	25,3
11	14	877	20,2	18,9	22,2	22,6	35,0	308,4	16,7	743,5	308,4	22,0	23,7
12	15	852	21,0	19,7	23,0	23,3	36,4	330,5	16,3	762,2	330,5	22,0	22,1
13	16	827	21,8	20,5	23,8	24,1	37,6	351,2	16,0	778,3	351,2	21,9	20,6
14	17	803	22,5	21,1	24,5	24,8	38,8	370,4	15,7	792,3	370,4	21,8	19,3
15	18	780	23,1	21,8	25,2	25,5	39,8	388,5	15,5	804,4	388,5	21,6	18,0
16	19	757	23,7	22,3	25,9	26,2	40,7	405,3	15,3	814,9	405,3	21,3	16,9
17	20	735	24,3	22,9	26,5	26,8	41,6	421,1	15,2	824,0	421,1	21,1	15,8