

La formulación general del Modelo II (*sensu* Johnson & Scheurman, 1977) se puede escribir como sigue:

$$\text{Maximizar} \quad Z = \sum_{j=1}^p \sum_{i=-m}^{j-r} c_{i,j} x_{i,j} + \sum_{i=-m}^p d_{i,p} w_{i,p} \quad (1)$$

$$\text{Sujeto a:} \quad \sum_{j=1}^p x_{i,j} + w_{i,p} = a_i \quad (i = -m, -m+1, \dots, -1) \quad (2)$$

$$\sum_{k=j+r}^p x_{j,k} + w_{j,p} = \sum_{i=-m}^{j-r} x_{i,j} \quad (j = 1, 2, \dots, p) \quad (3)$$

$$w_{i,p} = A/t \quad (i = p-t+1, p-t+2, \dots, p) \quad (4)$$

$$\sum_{i=-m}^{j-r} v_{i,j} x_{i,j} - \sum_{i=-m}^{j-r} v_{i,j+1} x_{i,j+1} \leq 0 \quad (j = 1, 2, \dots, p-1) \quad (5)$$

$$x_{i,j}, w_{i,p} \geq 0 \quad (i = -m, -m+1, \dots, -1; j = 1, 2, \dots, p) \quad (6)$$

dónde Z es el valor de la función objetivo, $x_{i,j}$ y $x_{j,k}$ son las superficies regeneradas en el período i o j y cosechadas en el período j o k , respectivamente, mientras que $w_{i,p}$ y $w_{j,p}$ son las superficies regeneradas en el período i o j , respectivamente, y que no se cosechan hasta el final del horizonte de planificación. Por su parte, $c_{i,j}$ y $d_{i,p}$ son los correspondientes coeficientes de contribución. El área del bosque A ha sido subdividida en m clases de edad iniciales identificadas con el subíndice i ($i = -m, -m+1, \dots, -1$) cuyas superficies iniciales son a_i (así expresada, la formulación implica que no se considerarán actividades de regeneración o cosecha inmediatas, que es lo mismo que se ha supuesto en la formulación del Modelo I). Como antes, el horizonte de planificación se compone con p períodos identificados con los subíndices j ($j = 1, 2, \dots, p$) y se requiere explicitar r como el número mínimo de períodos entre regeneración y cosecha (*i.e.* una edad mínima de cosecha).

Determinar la cantidad de variables que componen la función objetivo es un poco más complicado que en los casos anteriores (es diferente si se supone que no hay turno máximo a que si se ha impuesto uno; y también es diferente si todas las clases iniciales se pueden cosechar en el primer período a cuando algunas no tienen la edad r). De todas formas, en la función objetivo se simbolizan cuatro tipo de variables:

1. Superficies existentes al inicio del horizonte de planificación que se cosechan antes de la finalización del plan ($x_{i,j}$).
2. Superficies existentes al inicio del horizonte de planificación que no se cosechan hasta la finalización del plan ($w_{i,p}$).
3. Superficies regeneradas durante el plan que se cosechan antes de la finalización del plan ($x_{j,k}$).
4. Superficies regeneradas durante el plan que no se cosechan hasta la finalización del plan ($w_{j,p}$).

El primer conjunto de restricciones (ecuación 2) simplemente especifica que las áreas ya regeneradas al inicio del plan pueden ser asignadas a la cosecha durante el plan o serán retenidas para formar parte de la estructura remanente del bosque. El segundo conjunto de restricciones (ecuación 3) transfiere toda superficie cosechada durante el plan a variables que llevarán la cuenta de nuevas oportunidades de cosecha antes de la finalización del plan o que pueden también ser retenidas para la estructura remanente. En total, se trata de $m+p$ restricciones que siempre deben formularse para obtener una solución factible y, si el problema sólo incluye este tipo de restricciones, la solución óptima es trivial y se puede

obtener por mera inspección de los coeficientes de la función objetivo.

El siguiente conjunto de restricciones (ecuación 4) es el que se puede usar para controlar la estructura del bosque al final del horizonte de planificación y en este caso establece un bosque ordenado con turno t . El último conjunto de restricciones (ecuación 5) corresponde a las ecuaciones que permiten controlar el patrón de cosechas periódicas en volumen. Los coeficientes v_{ij} son los volúmenes de cosecha por unidad de área para una unidad regenerada en el período i y cosechada en el período j . Como en el Modelo I, la formulación presentada corresponde al rendimiento sostenido indeclinante y con la misma facilidad se puede formular la variante estricta o cualquiera de las otras ya vistas.