



EJERCICIO Nº 21

Se desea conocer el volumen de una masa de 634 Has. de Pinus pinea L. en la provincia de Valladolid, para ello se ha realizado un inventario por muestreo estadístico en el que se han replanteado parcelas circulares de 20 metros de radio.

Para la cubicación de las masas de pino piñonero en la zona, se dispone de la siguiente Tabla de Cubicación:

$$V = 28,19 + 0,033 \cdot dn^2 \cdot h; \quad V \text{ (volumen maderable en dm}^3\text{),}$$

$$dn \text{ (diámetro normal en cmtrs.)}$$

$$h \text{ (altura total en mtrs.)}$$

Así mismo se ha obtenido con los datos de dn y h de los 1263 árboles muestra obtenidos en el proceso de toma de datos del inventario la siguiente relación de regresión h/dn:

$$h = 1,5 + 0,32 \cdot dn - 0,0017 \cdot dn^2 \quad dn \text{ (diámetro normal en cmtrs.)}$$

$$h \text{ (altura total en mtrs.)}$$

Determinar el volumen de la masa inventariada, conociendo que la Función de Distribución Diamétrica de la parcela media es la siguiente:

C.D. (cmtrs.)	20	25	30	35	40	45	50
Nº pies/parcela	2,2	3,1	6,4	17	9,9	4,9	1,7

RESOLUCIÓN:

En primer lugar determinamos la superficie en Has. del tamaño de parcela replanteada:

$$S_{\text{parcela}} = \pi \times 20^2 = 1.256,6 \text{ m}^2 \Rightarrow S_p = \frac{1256,6 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} = 0,1256 \text{ Has.}$$

De esta manera dividiendo el nº de pies/parcela, por la superficie de la misma tenemos directamente el nº pies /Ha. que representa:

$$\text{Para la C.D. 20} \Rightarrow \frac{2,2 \text{ pies}}{0,1256 \text{ Has.}} = 17,51 \text{ pies/ Ha.}$$

Aplicando la relación de regresión h/dn, obtenemos la altura correspondiente a cada C.D.

$$\text{Para la C.D. 20} \Rightarrow 7,22 \text{ mtrs.} = 1,5 + 0,32 \cdot 20 - 0,0017 \cdot 20^2$$

Aplicando la Tabla de Cubicación disponible, obtenemos el volumen medio unitario correspondiente a cada C.D.,

$$\text{Para la C.D. 20} \Rightarrow 123,5 \text{ dm}^3 = 28,19 + 0,033 \cdot 20^2 \cdot 7,22$$

Multiplicando por sus respectivos nº pies/Ha. obtenemos el Volumen medio total/ Ha. de la distintas C.D.

$$\text{Para la C.D. 20} \Rightarrow 123,5 \text{ dm}^3 \cdot 17,5 \text{ pies/Ha.} = 2,16 \text{ m}^3/\text{Ha.}$$



Procediendo de igual manera para el resto de las C.D. obtenemos la siguiente tabla de resultados

C.D	Np	N/Ha	h (m)	V _{unitario} (dm ³)	V _{total} (m ³ /Ha)
20	2,2	17,50	7,22	123,50	2,16
25	3,1	24,67	8,43	202,05	4,98
30	6,4	50,93	9,57	312,42	15,91
35	17,0	135,28	10,61	457,10	61,83
40	9,9	78,78	11,58	639,61	50,38
45	4,9	39,00	12,45	860,00	33,54
50	1,7	13,53	13,25	1.121,31	15,17
	45,2	359,70			183,97

Si sumamos los respectivos Volúmenes totales de las distintas C.D. obtendremos el Volumen Total medio/Ha. de la masa cubicada.

El volumen medio/ Ha. en la masa será de **183,97 m³/Ha**

$$V_{\text{TOTAL MASA}} = 634 \text{ Ha} \times 183,97 \text{ m}^3/\text{Ha} = \mathbf{116.637 \text{ m}^3/\text{Ha}}$$