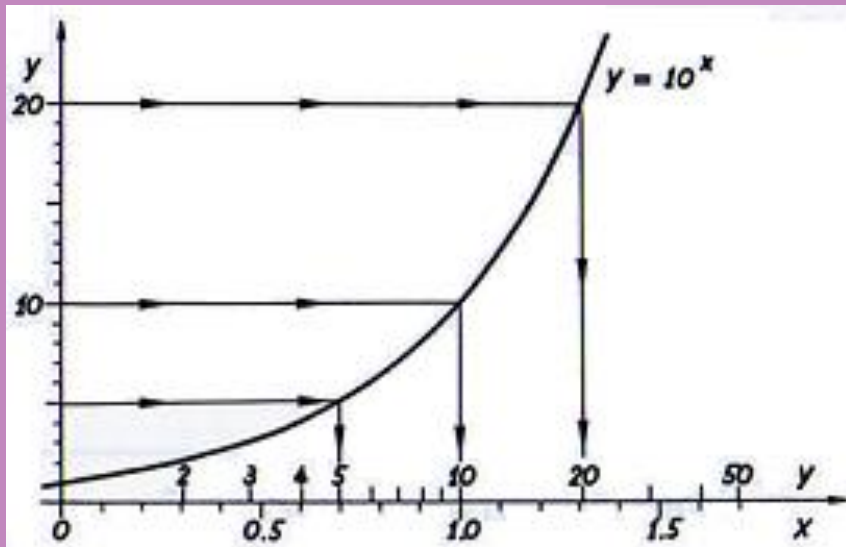


Unidad II: Métodos Gráficos

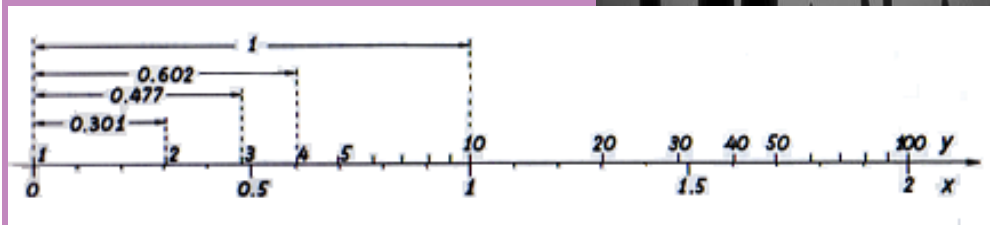


Los Métodos gráficos



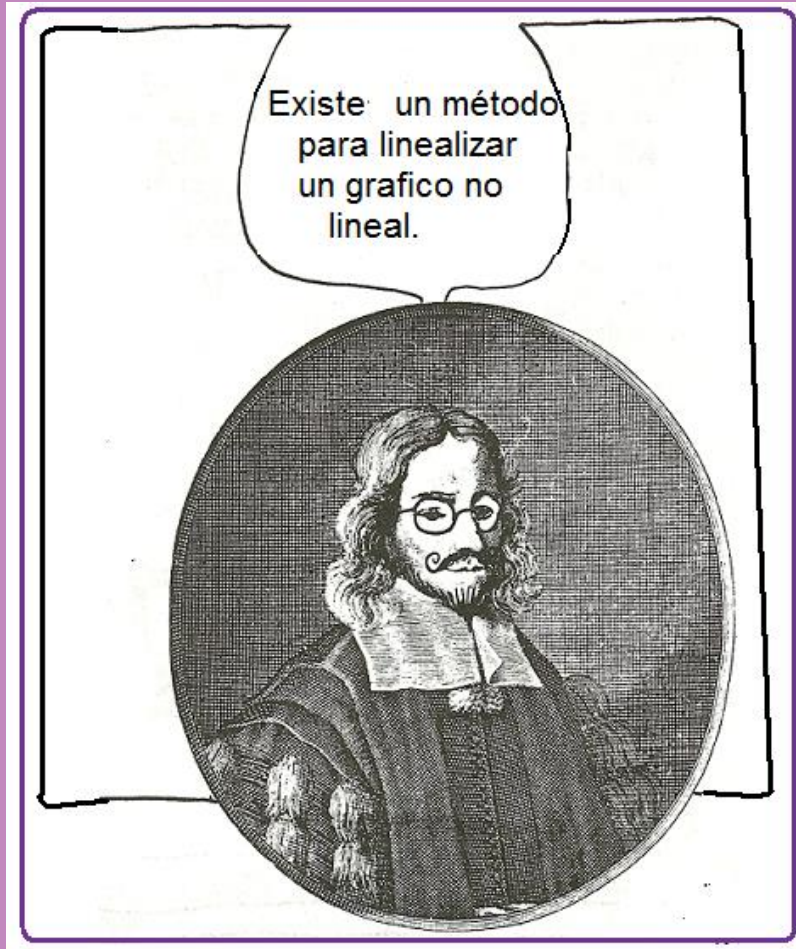
Transición de una gráfico de una función a una escala no lineal (Batschelet, 1979).

y	x = log y	y	x = log y	y	x = log y
1	0	6	0.778	20	1.301
2	0.301	7	0.845	30	1.477
3	0.477	8	0.903	40	1.602
4	0.602	9	0.954	50	1.699
5	0.699	10	1.000	etc.	



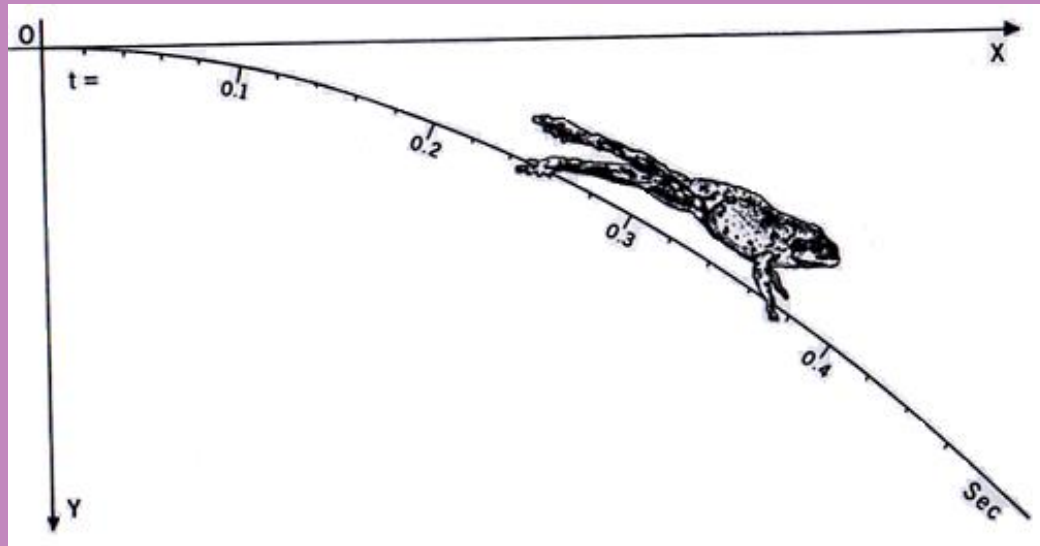
Escala logarítmica contra una escala lineal

Gráficos no lineales

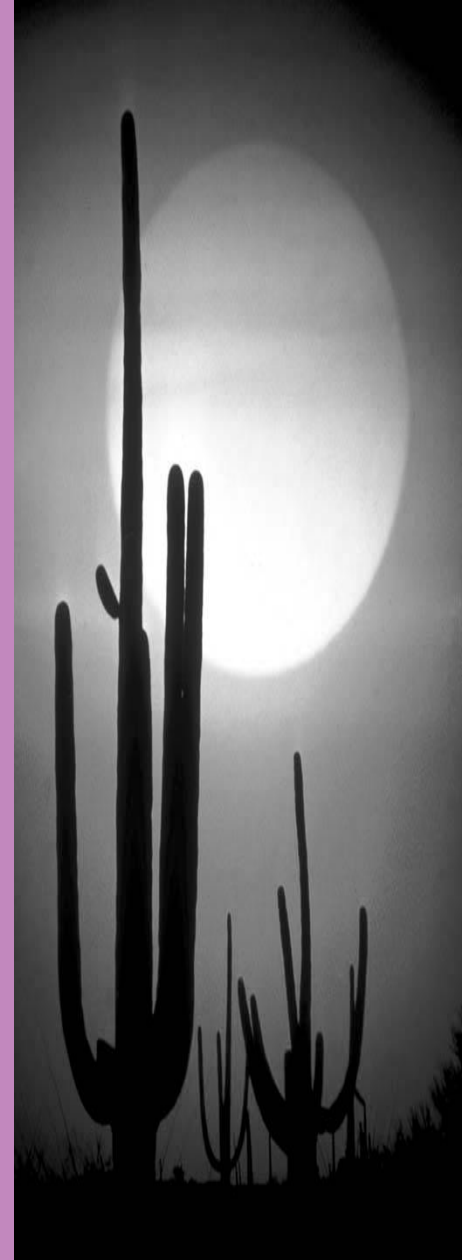


Pasos para linealizar un gráfico

1. Se hace necesario reducir el dominio de $y=f(x)$, como se muestra en la figura.
2. Decide entre “x” o “y” que se pueda hacer lineal.
3. Si eliges “x” grafica a una escala lineal o de otro modo intercambia por “y” (Batschelet, 1979).



Construcción de un grafico curvilíneo (Bastchelet, 1979)



El método semi-log en que consiste

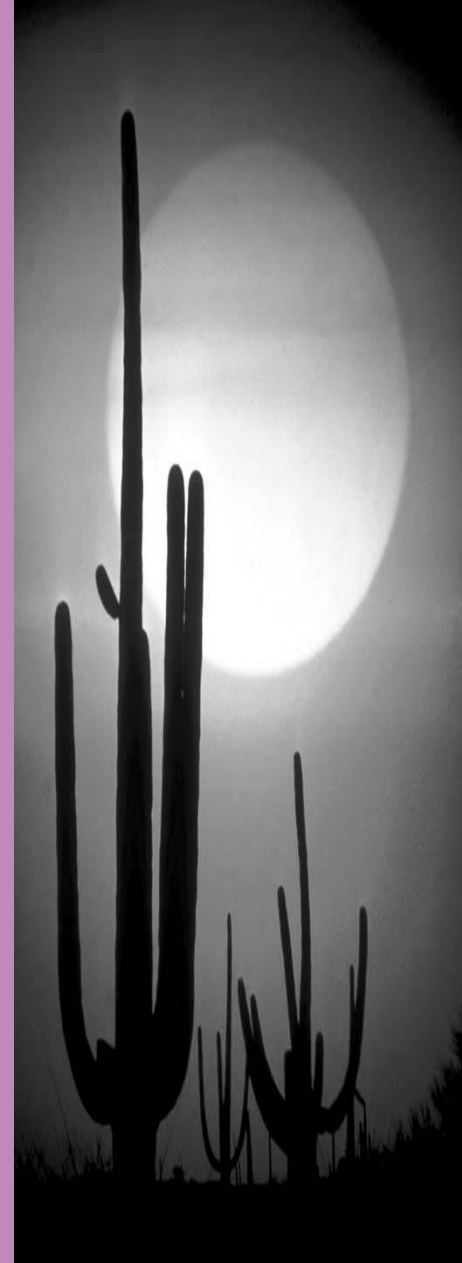


GRÁFICO Semi-logarítmico

- Si tenemos la siguiente relación $y = ba^x$
- $\text{Log}(y) = \text{log}(ba^x) = \text{log}(b) + \text{log}(a^x) = \text{log}(b) + x\text{log}(a)$
- Si $Y = \text{log}(y)$, encontramos que:
- $Y = \text{log}(b) + x \text{log}(a)$ (Batschelet, 1979).

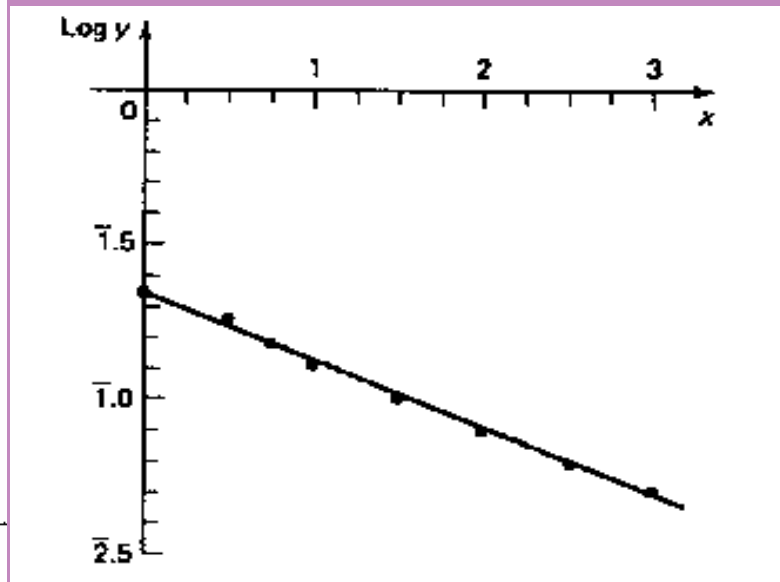
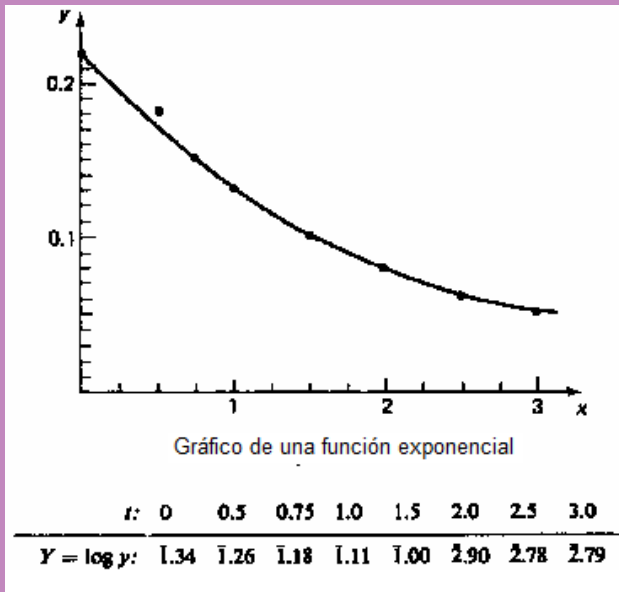


Gráfico semi-log (Causton, 1977).



Gráfico semi-log de la velocidad de mortandad con respecto a la edad.

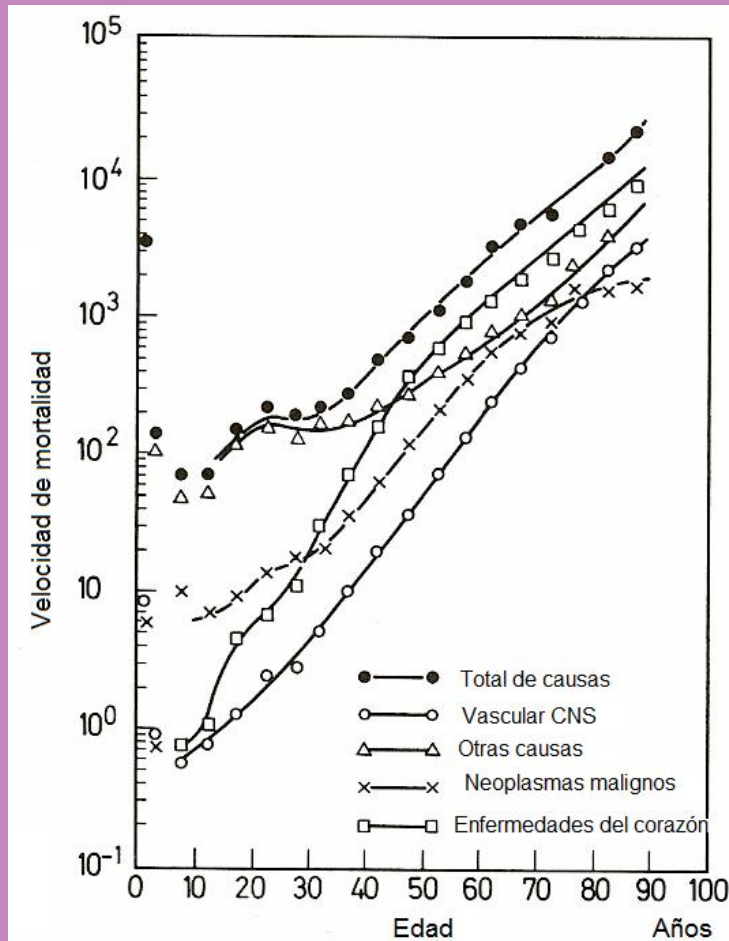


Gráfico semilogarítmico de la velocidad de mortalidad de 10^5 personas (Batschelet, 1979).

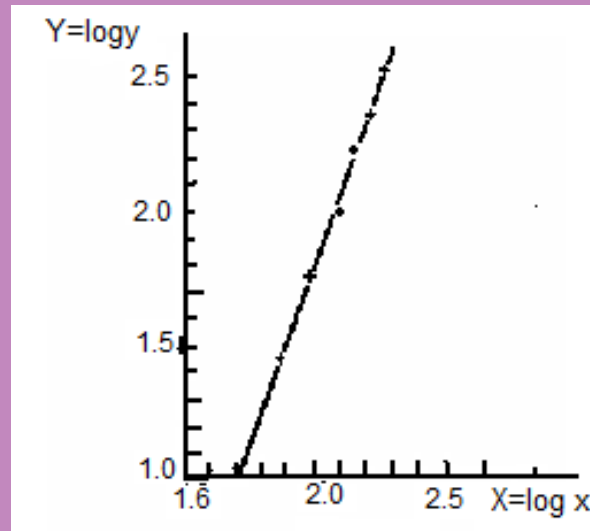
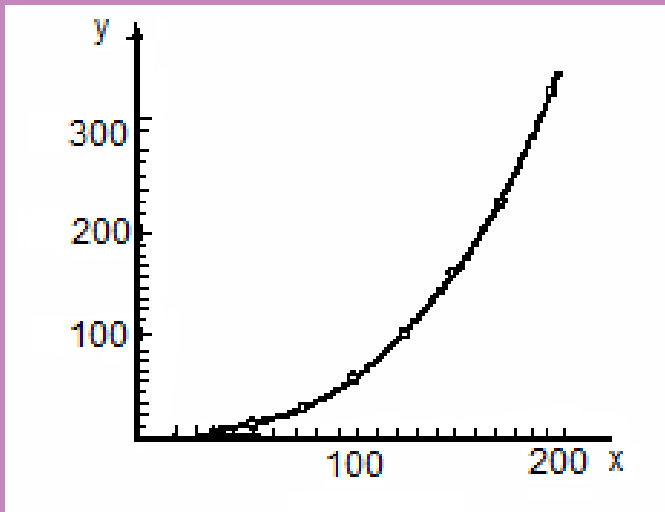


El método log-log en que consiste



El Gráfico Log-Log

- Sea $y = ax^b$, se obtiene
- $\log(y) = \log(ax^b) = \log(a) + \log(x^b) = \log(a) + b \log(x)$
- Si $Y = \log(y)$ y $X = \log(x)$ entonces la relación se tiene como:
- $Y = bX + \log(a)$ (Causton, 1977).



La cantidad de madera promedio obtenida de un bosque, donde se aplica $\log x$ y $\log y$.

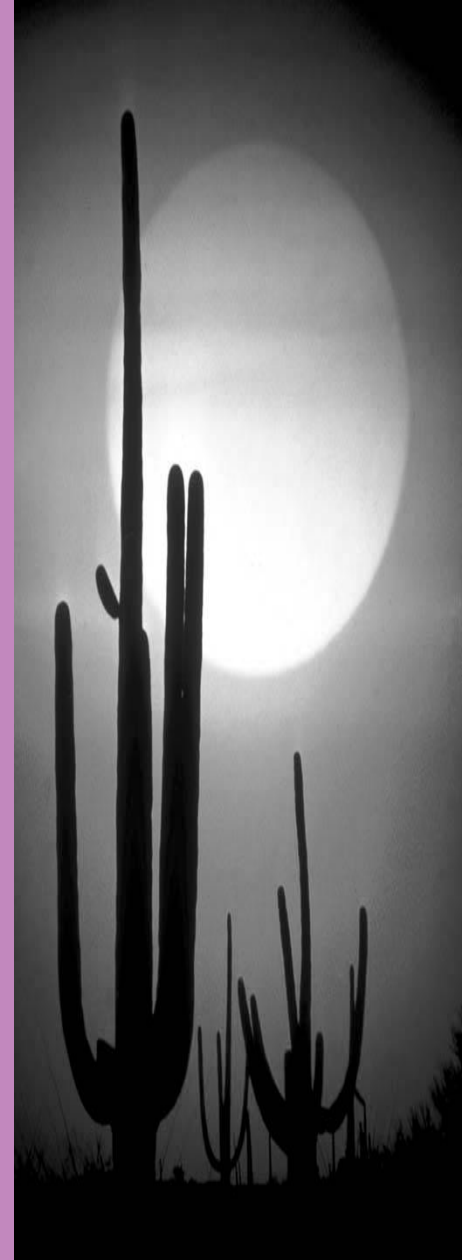
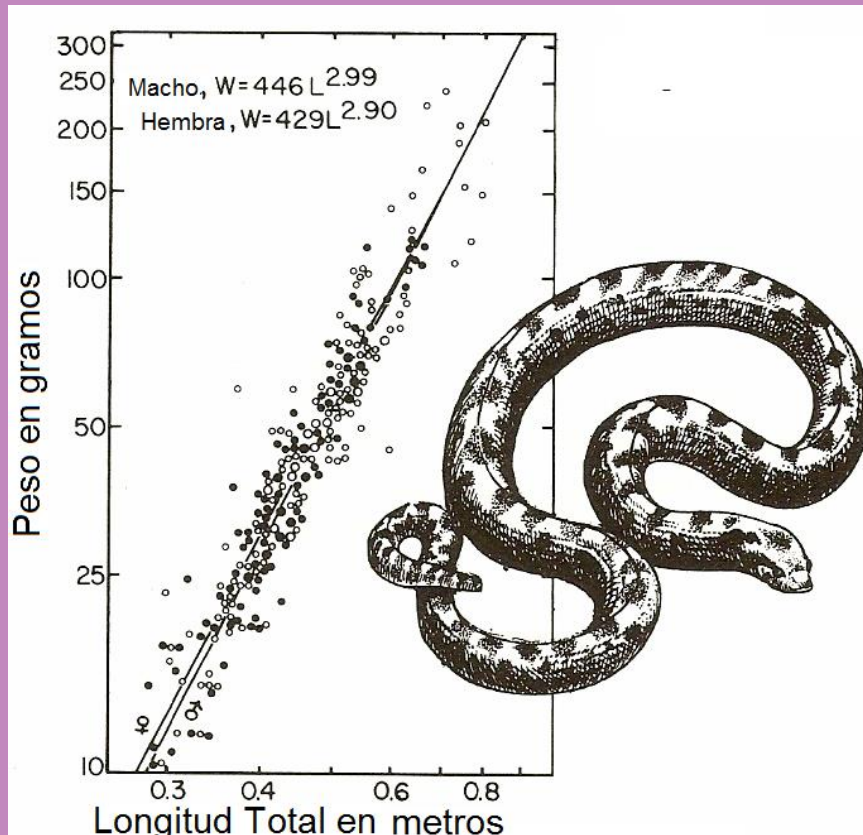
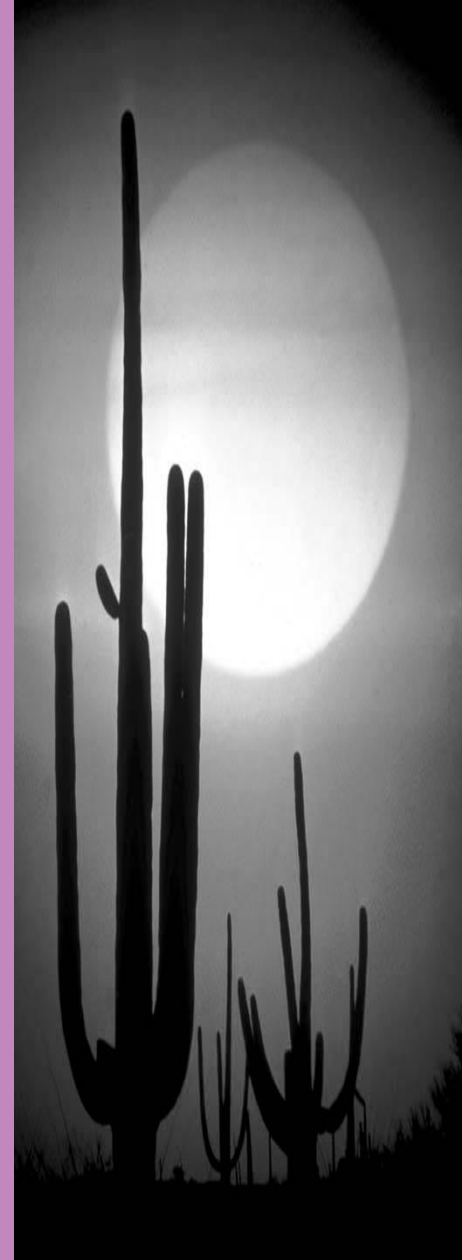


Grafico del peso del reptil en función de su longitud



El peso del reptil que es proporcional a su Longitud: $W = aL^3$

Aplicando logaritmos se obtiene una expresión lineal: $\text{Log}(W) = \text{Log}(a) + 3\text{Log}(L)$ (Batschelet, 1979).



Bibliografía

- Arva, J. C., Lardner, R.W. 1979. Mathematical for the biological Sciences. Prentice-Hall.
- Batschelet, E. 1979. Introductions to Mathematics for Life Scientists. Third edition. Springer-Verlag. New York. 643 pp.
- Britton M.F. 2012. Essential Mathematical Biology. Springer Science & Business Media. 335 pp.
- Causton, D.R.A. 1977. Biologist is Mathematics. Edward Arnold. England. 326 pp.
- Dubbley, B. A.C. 1977. Mathematical and Biological interrelations. John Wiley & Sons.
- Murray J.M. 2007. Mathematical Biology: I an introduction. Third Edition. Springer. 553 pp.
- Pérez V.A., Martínez C.M.C. 1995. Problemas de biomatemáticas. Ed. Centro de estudios Areces. 248 págs..

