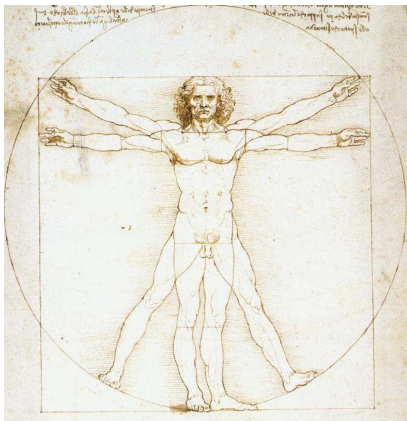


EL HOMBRE LOGARÍTMICO



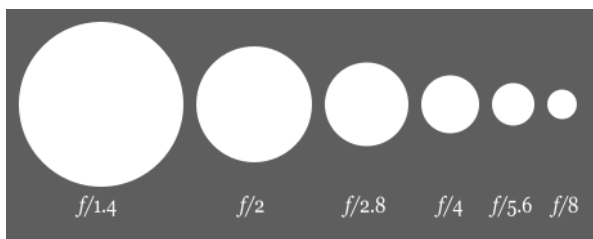
La palabra logaritmo suele provocar de entrada o bien una total extrañeza o bien un recuerdo lejano de las Matemáticas del Instituto. En todo caso, el término "logaritmo", en general, es muy poco conocido, incluso algo extraño, lejano, totalmente ausente a nuestra realidad cotidiana.

Sorprendentemente, sin que seamos conscientes de ello, el ser humano, la propia Naturaleza del hombre está regida por patrones de tipo logarítmico, principalmente a nivel sensorial. Es decir, nuestros sentidos, aquellos mecanismos mediante los cuales nos comunicamos con el exterior; la vista, el oído, el tacto, etc, la recepción de los estímulos sensoriales está diseñada siguiendo leyes logarítmicas o exponenciales.

1) Hiparco, en el 300 a.C. estableció una escala de luminosidades estelares, clasificando la más brillante como de 1ª magnitud y la más débil como de 6ª magnitud. Pogson, 21 siglos después, comprobó que una estrella de 6ª magnitud es 100 veces más brillante que una de 1ª magnitud. En otras palabras, la escala visual de Hiparco sigue una progresión geométrica de razón $\sqrt[5]{100} = 2,512$. Nuestro sentido de la vista realiza comparaciones entre intensidades luminosas siguiendo un patrón exponencial, no lineal. De hecho para conocer la magnitud estelar de estrellas intermedias o fuera de la escala de Hiparco se usa el cálculo logarítmico.



2) Los aficionados a la fotografía saben que la abertura del objetivo está regulada por una



sucesión numérica un tanto extraña; 1; 1,4; 2; 2,8; 4; 5,6; 8; 11; 16; 22

Al fijarnos con más detalle descubrimos que son los términos de una sucesión geométrica de razón

$\sqrt{2}$. ¡Lógico!, cada paso en la abertura del

objetivo debe dejar pasar el doble de luz, es decir duplicar la superficie del "agujero" del objetivo. Eso se consigue incrementando escalonadamente el radio del "agujero" en múltiplos de $\sqrt{2}$.

- 3) La intensidad del sonido se mide en decibelios (1 decibelio = 10 belios). Se considera que una intensidad sonora de 10^{-7} Watios/m² es la mínima capaz de percibir el oído humano. Para aumentar en 1 unidad el índice de belios, la intensidad sonora debe ser 10 veces superior, para aumentar 2 unidades, la intensidad sonora debe ser 100 veces mayor y así sucesivamente siguiendo una escala exponencial de razón 10.



Así, un sonido de 60 decibelios = 6 belios, es $10^6 = 1.000.000$ mayor que la intensidad umbral de nuestro oído. Nuestro oído está diseñado para percibir las distintas sensaciones sonoras según una escala logarítmica.

- 4) La energía liberada en un terremoto se mide según la escala Richter, la cual es también una escala logarítmica. Los distintos valores de la escala; 5, 6, 7, etc, NO indican las intensidades destructoras ordenadas y separadas por una unidad. Son realmente los exponentes de potencias de 10. Es decir, un terremoto de escala 8 libera $10^2 = 100$ veces más energía que uno de escala 6. Cada paso en la escala Richter es 10 veces mayor que el anterior.



Así funciona la Naturaleza y así adecuamos la percepción de los estímulos externos a escalas logarítmicas para poder comparar adecuadamente los efectos causados en nuestros sentidos.