Weber-Fechner

La ley de Weber-Fechner es el precepto de la psicofísica que establece la relación logarítmica entre la magnitud de un estímulo y la intensidad de su percepción. Es decir, esta ley corresponde a utilizar el conocimiento de las respuestas psicológicas de las personas a la variación de un estímulo físico para definir los rangos de datos apropiados que determinen una categoría.

Esta ley afirma que un cambio en la magnitud de estímulo, , se puede notar solo después de que aumenta en un porcentaje constante, llamado "diferencia apenas perceptible" (just noticeable difference, por su nombre en inglés). Esto significa que mientras que la magnitud de un estímulo varía en progresión geométrica, la percepción de su intensidad varía en progresión aritmética.

La relación, , entre y un estímulo de intensidad es una constante llamada Factor de Progresión (FP), la cual se obtiene con la siguiente ecuación:

La relación entre al corte que ningún estímulo puede ser percibido en absoluto, , se calcula mediante

Y el valor de es relativo al nivel máximo del estímulo, o bien, el número máximo de categorías que se desea obtener. Supongamos que queremos hacer una categorización con dos cortes (tres categorías), entonces

Descarga [aquí] el archivo en Excel interactivo que te permite calcular cortes de categorías de acuerdo con la ley de Weber-Fechner. Este archivo es interactivo porque puedes variar el número de categorías que deseas obtener, así como el FP, y graficar la escala resultante. La modificación del FP permite explorar desde un esquema equidistante (FP=1) hasta uno basado en las reglas de estímulo-respuesta de la psicología (FP=2).

Referencias:

Bojórquez-Tapia, L. A., Cruz-Bello, G. M., & Luna-González, L. (2013). Connotative land degradation mapping: A knowledge-based approach to land degradation assessment. *Environmental Modelling and Software*, *40*, 51–64. https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2012.07.009

Lootsma, F. A. (1999). Multi-Criteria Decision Analysis via Ratio and Difference Judgement Applicd Optimization. In *Optimization*.