

METODOLOGÍA DE MODELIZACIÓN DE VARIABLES AMBIENTALES: VALORACIÓN DEL FACTOR POBLACIÓN EN EL MUNICIPIO DE GUADARRAMA



L. Couceiro^{a)}, M.J. Retana^{b)}, T. García^{b)}, R. Magro^{b)}
 a) lmartcou@uax.es, Universidad Alfonso X El Sabio, Villanueva de la Cañada, 28691
 b) mj.retana@asimag.net, ASIMAG, Madrid 28005
 c) t.garcia@asimag.net, ASIMAG, Madrid 28005
 d) r.magro@asimag.es, ASIMAG, Madrid 28005



1.- DEFINICIÓN DE FACTORES AMBIENTALES

- CLIMA
- AIRE
- AGUA
- SUELO
- VEGETACIÓN
- FAUNA
- ECONOMÍA
- POBLACIÓN
- CULTURA
- PAISAJE
- INFRAESTRUCTURAS
- SERVICIOS

2.- ELECCIÓN DE SUBFACTORES



Cada factor está dividido en subfactores que son independientes inicialmente entre sí. La eficiencia de cada uno de estos subfactores se estudia en el análisis final del modelo, pudiendo ocurrir que alguno de ellos sea desechado por su poca fiabilidad.

3.- VALORACIÓN DE LOS SUBFACTORES [-1,1]

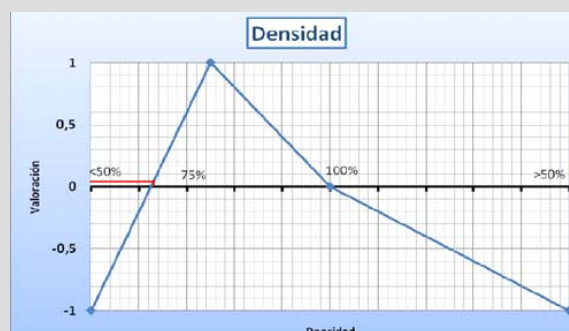
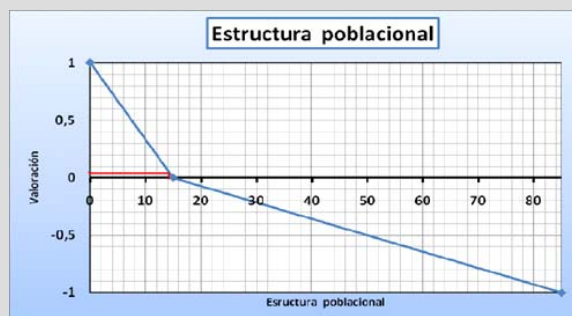
Para valorar un subfactor, por ejemplo la dinámica poblacional, es preciso analizar series históricas de la variación de hombres y mujeres en el municipio. (Ejemplo de la derecha)

Una vez realizado este estudio básico, se calcula la curva de valoración, que se realizará en el intervalo (-1,1), ya que como el modelo va a interrelacionar variables de muy diferente índole, sea hace preciso normalizar los valores para luego permitir un análisis estadístico fiable.

A la derecha pueden verse tres de estas curvas para tres los tres subfactores de la variable población:

- Dinámica Poblacional
- Estructura poblacional
- Densidad

Municipio	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Proporción M/H
Guadarrama	15.155	7.466	7.689	51/49
Total zona	156.644	78.308	78.336	50/50
Comunidad de Madrid	6.458.684	3.124.438	3.334.246	52/48



4.- MODELO

Aplicando la metodología del diseño factorial de experimentos, podemos realizar dos funciones básicas:

- Calcular la influencia en el modelo global de los factores y subfactores.
- Definir la expresión final del modelo
- Analizar la bondad del mismo, a través de un cálculo de errores.

Esta ecuación es un ejemplo para el factor población

$$\text{Sostenibilidad} = 0,8 \cdot \text{Dinámica} + 0,04 \cdot \text{Estructura} + 0,04 \cdot \text{Densidad}$$

5.- FORMULACIÓN FINAL

A la vista del error obtenido se da o no por válido el modelo. En caso de no ser válido, es preciso utilizar la metodología de los estrellas para introducir nuevos valores fuera del rango (-1, 1) y así realizar una nueva reformulación del mismo y volver a calcular el error cometido. Si falla este segundo proceso, es preciso introducir nuevos subfactores.

6.- CONCLUSIONES

La metodología es aplicable a cualquiera de los 12 factores, De forma que se puede hacer una caracterización GLOBAL De un municipio en función de la sostenibilidad del mismo Y sobre todo ver cómo evoluciona la misma después de la Introducción de medidas correctoras.