

Guion explicado paso a paso: AHP y TOPSIS

Este documento explica, con palabras sencillas, cómo funciona un modelo de toma de decisiones usando los métodos AHP y TOPSIS. No se asume ningún conocimiento previo del tema. El objetivo es que cualquier persona pueda entender qué se hizo, por qué se hizo y qué significa el resultado.

1. ¿Cuál es el problema que queremos resolver?

Tenemos varias alternativas y queremos elegir la mejor. El problema es que no podemos decidir mirando un solo factor, sino varios criterios al mismo tiempo. Por ejemplo, calidad, cumplimiento, capacidad, servicio, reputación, etc. Además, no todos estos criterios son igual de importantes.

Para resolver este tipo de problemas usamos métodos de decisión multicriterio, que nos permiten ordenar alternativas de forma lógica y justa.

2. ¿Por qué usamos AHP?

AHP se utiliza para responder una pregunta muy importante: ¿qué criterios son más importantes que otros? En lugar de adivinar, AHP usa comparaciones ordenadas y matemáticas para obtener pesos numéricos confiables.

3. Opinión de expertos

Primero se consultaron cinco expertos. Cada experto dio su opinión sobre qué tan importante es cada criterio. Todos los expertos se consideraron igual de importantes, por lo tanto, sus opiniones se promediaron.

4. Promedio de opiniones

Para cada criterio se calculó un promedio. Esto nos da una idea general de qué tan importante considera el grupo de expertos a cada criterio. Estos valores aún no son pesos finales, solo son un punto de partida.

5. Comparaciones por pares

En AHP no se asignan pesos directamente. En su lugar, se comparan los criterios de dos en dos. Por ejemplo: ¿es más importante la calidad o el cumplimiento? ¿y cuánto más importante?

Las respuestas se dan usando una escala sencilla: 1 significa igual importancia, 3 significa un poco más importante, 5 bastante más importante, y así sucesivamente. Si el segundo criterio es más importante, se usa un valor negativo.

6. Matriz AHP y normalización

Todas las comparaciones se organizan en una tabla llamada matriz AHP. Luego, esa matriz se normaliza para que todos los valores estén en una escala comparable. A partir de esta matriz se calculan los pesos finales.

7. Pesos finales

Los pesos representan qué tan importante es cada criterio en la decisión final. Un peso más alto significa mayor influencia en el resultado. En este caso, la calidad del producto resultó ser el criterio más importante.

8. Revisión de consistencia

AHP incluye una verificación automática para saber si las comparaciones hechas tienen sentido lógico. El resultado fue consistente, lo que significa que el modelo es confiable.

9. ¿Por qué usamos TOPSIS?

Una vez que sabemos qué criterios son más importantes, necesitamos evaluar las alternativas. TOPSIS nos permite hacerlo comparando cada alternativa con una alternativa ideal.

10. Matriz de decisión

Se construyó una tabla donde cada alternativa tiene un valor para cada criterio. Todos los criterios se consideraron positivos, es decir, entre más alto el valor, mejor.

11. Normalización y ponderación

Los valores se normalizan para poder compararlos y luego se multiplican por los pesos obtenidos con AHP. Así, los criterios más importantes influyen más en el resultado final.

12. Alternativa ideal y distancias

TOPSIS crea una alternativa ideal (la mejor posible) y una alternativa peor. Después se mide qué tan cerca está cada alternativa real de la ideal.

13. Resultado final

La alternativa más cercana a la ideal es la mejor opción. En este caso, la alternativa llamada San Nicolas resultó ser la mejor, seguida por Comercializadora Superior y luego Pollo A.

14. Conclusión

Este modelo permite tomar decisiones complejas de manera clara, ordenada y justa. Es fácil de adaptar a otros problemas y ofrece resultados confiables incluso para personas que no son expertas en matemáticas o estadística.