



# Selección del sistema de gestión de la producción mediante la metodología AHP

Aplicación a una empresa del sector aeronáutico

---





## *Resumen*

Muchos estudios han revelado que el éxito de las empresas depende en gran medida de su capacidad de anticipación y respuesta a los cambios de mercados caracterizados por una competencia impulsiva y donde el servicio al cliente ha pasado a un primer plano, lo que les obliga a adoptar la competitividad como única vía de resistencia, recuperación y avance.

En el presente trabajo, se pretende crear un soporte que permite a los profesionales de empresas, especialmente las manufactureras, seleccionar el tipo de sistema de gestión de la producción que más se ajusta a sus características y a las condiciones en que las mismas operan.

Teniendo en cuenta lo anterior, se decidió aplicar uno de los métodos multicriterios para la toma de decisiones para la selección del sistema de gestión de producción adecuado, a través de la revelación de las preferencias de actores involucrados en la toma de decisión.

El método de evaluación y decisión multicriterios seleccionado fue el AHP (Analytic Hierarchy Process- Proceso Analítico Jerárquico-). Es un método, por medio de la construcción de un modelo jerárquico, descompone una situación compleja, la evalúa y entrega una ordenación de alternativas de solución de mejor a peor.

No se pretende crear una nueva teoría sobre el tópico en mención, sino sistematizar la producción académica existente y adaptarla a empresas manufactureras. Con tal propósito, se hará una revisión del estado del arte de tanto de los sistemas de gestión de la producción más relevantes como la del método AHP, con base en lo elaborado por los diferentes autores que han estudiado el tema.

**Palabras claves:** Gestión de la producción, sistema de gestión de la producción, toma de decisión, toma de decisión multicriterio.



## ***Abstract***

Many studies have shown that successful companies depends greatly in their capacity of anticipation and response to changes in markets characterized by impulsive competition and where the service customer has become a foreground, forcing organizations to take competitiveness as the only way of resistance, recovery and advance.

This paper was created as support that allows managers and professionals of manufacturing firms, select the type of production management system that best suits their specific characteristics and the conditions under which they operate.

Given this, it was decided to implement one of the multi-criteria methods to select the production management system through the revelation of decision makers preferences.

The evaluation method and criteria decision selected was the AHP (Analytic Hierarchy Process). This method, through build a hierarchical model breaks down a complex situation, evaluates and delivers a solution alternatives from best to worst.

We are not intended to create a new theory on the topic in mention, but systematize existing academic production and adapt it to manufacturers. With that purpose, we will review the literature of both production management systems and AHP, based on elaborated studies of those issues.

***Key words:*** production management, production management system, decision making, multicriteria decision making.



## CAPÍTULO 1: Justificación y Objeto del trabajo

### 1. Justificación y Objeto del trabajo

#### 1.1 Justificación del trabajo

En respuesta a la presión y la competencia generada por la globalización, la eficiencia se volvió sumamente importante para cualquier organización que desean seguir siendo competitivos en el mercado. En este sentido toda organización en general y en particular las empresas manufactureras, requieren disponer de un sistema de gestión de la producción que le permita responder con mayor eficacia a demandas repentinas y cambios de mercados.

Como se trata de un problema de elección discreta y multitud de criterios que ser tratado, cualquier método de elección discreta puede ser susceptible de ser utilizado para abordar este problema (entre ellos, los métodos de marcadores, entre los que se encuentra el AHP, métodos basados en funciones de utilidad, métodos de ordenamiento cardinal y de superación como los métodos ELECTRE y PROMETHEE). De entre las diferentes opciones se ha seleccionado el método AHP (Analytic Hierarchy Process- Proceso Analítico Jerárquico-, ya que goza de numerosas ventajas, entre las que destaca la facilidad de uso y cercanía a la hora de obtener los datos de los diferentes actores. Además permite tratar tanto valores de tipo cuantitativo como cualitativo. Estos últimos suelen quedarse por fuera de los análisis debido a su complejidad para ser medidos, pero que pueden ser relevantes para algunos actores involucrados en la toma de decisión, como es el caso de riesgo, incertidumbre, equidad, participación, etc.



## 1.2 Objetivo del trabajo

### 1.2.1 Objetivo General:

El objetivo general de este trabajo es la aplicación de la metodología AHP en la selección de un sistema de gestión de la producción en el ámbito de la industria aeronáutica. Para ello se introducirá el método AHP y a su aplicación como herramienta de toma de decisiones en empresas, a través de la revelación de aspectos cuantitativos y cualitativos de los sistemas de gestión de la producción frente a las preferencias de actores involucrados en la toma de decisión.

### 1.2.2 Objetivos específicos:

Dentro de los Objetivos Específicos nos situamos más cerca a la elección del sistema de gestión de la producción que mas se ajusta a una empresa del sector aeronáutico y construcción del modelo.

Por lo tanto los objetivos específicos son:

- Medir la eficiencia actual del sistema de producción.
- Identificar los criterios más relevantes para componer el modelo AHP.
- Construir el modelo AHP (criterios, subcriterios y alternativas).
- Seleccionar el sistema de gestión de la producción que más se ajuste a nuestra empresa.



### 1.3 Estructura del trabajo

#### 1.3.1 Resumen de la estructura

En este trabajo se pretende construir un modelo de toma de decisiones basado en el método AHP y que sirva de ayuda para la elección del sistema de gestión de producción adecuado.

Posteriormente se justificará el empleo del método AHP, por lo que se realizará una revisión tanto de métodos de decisión multicriterios como de sistemas de gestión de la producción más relevantes.

Antes de aplicar el método AHP, comenzaremos por medir la eficiencia del sistema de producción de una empresa del sector aeronáutico basándonos en indicadores que calcularemos más adelante, haremos un análisis de estos últimos, definiremos los criterios, subcriterios y alternativas para luego construir el modelo.

Por último se hará una simulación con la ayuda del programa Expert Choice, analizaremos los resultados y sacaremos conclusiones sobre el grado de alcance de los objetivos marcados anteriormente.

#### 1.3.2 Desarrollo de la estructura

El presente proyecto se compone de siete capítulos:

**El primer capítulo** es a modo de introducción, donde se ha explicado tanto el porqué de la necesidad de una elección adecuada del sistema de gestión de la producción así como los objetivos que se pretenden conseguir.

**El segundo capítulo** en este capítulo, se procede a describir la empresa y su proceso de producción, se medirá su eficiencia para destacar los criterios y posteriormente usarlos para la construcción del modelo AHP. Además se hará una recopilación de los sistemas de gestión de producción considerados como alternativas de selección.

**El tercer capítulo** está dedicado a hacer un repaso del estado de arte de los métodos de decisión multicriterio en general y en particular el estado de arte del método AHP como herramienta de selección de sistemas de gestión de producción.



**En el cuarto capítulo** se procederá a justificar el uso del AHP, revelando las principales ideas, conceptos y herramientas del método a la vez que explica en detalle su implementación.

**El quinto capítulo** Este capítulo está enfocado a la construcción del modelo, aplicación directa del método AHP y selección de la mejor alternativa que será el sistema de gestión de la producción más adecuado. Se hará una simulación con el programa Expert Choice, con síntesis y análisis de la sensibilidad., además, se medirá la eficiencia del modelo. Por último, se presenta una síntesis de los resultados obtenidos.

**El sexto capítulo** En este capítulo se detallan las conclusiones y se propone una propuesta futura, su estado en la literatura de gestión y su tipología.

**Por último** se recopila la bibliografía consultada para la realización del presente trabajo así como un índice de tablas y figuras para facilitar el acceso a posibles consultas.