



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**  
**Universidad del Perú. Decana de América**  
**Facultad de Ciencias Matemáticas**  
**Escuela Académico Profesional de Investigación Operativa**

**Aplicación de un modelo de inventario probabilístico**  
**en la empresa Industria del Cartón S.A.**

**TESINA**

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Investigación  
Operativa

**AUTOR**

Franz Manuel BAZÁN BELLO

**ASESOR**

José Carlos ORÉ LUJÁN

Lima, Perú

2009

## RESUMEN

### APLICACIÓN DE UN MODELO DE INVENTARIO PROBABILÍSTICO EN LA EMPRESA INDUSTRIA DEL CARTÓN S.A.

En esta tesina se presenta el desarrollo de un modelo de inventarios probabilístico para la empresa INDUSTRIA DEL CARTON S.A., empresa 100% peruana que se dedica a la fabricación de papeles, empaques y embalajes.

Se aborda la problemática en lo relacionado al manejo de inventarios, de no tener el material que solicita el área de producción en la fecha y la cantidad requerida, generando paradas de líneas de producción atrasos en la fecha de entrega de pedidos del cliente; y de la generación de costos de almacenaje excesivo de materiales que se encuentran más de 30 días en inventario, lo cual crea la necesidad de tener un buen sistema de inventarios, para poder satisfacer la demanda a tiempo.

Para el desarrollo de la misma se incluyeron temas tales como la clasificación ABC, la cual nos determina los productos que son más representativos, ya sea por su precio, su demanda, su margen de ganancia o que simplemente se utilizan más. Una vez Realizada la clasificacion ABC se analizaron modelos de inventarios, tanto Probabilístico como Deterministicos, dando como resultado la utilización de un Probabilístico, debido a que no se conoce la demanda para el futuro y este es el modelo probabilístico de revisión continua (Q, r).

Habiendo determinado el modelo a utilizar, se hallaron los costos de inventario involucrados en el modelo y posteriormente se hallaron los valores óptimos para el modelo.

Palabras Clave: Modelos de Inventarios, Clasificación ABC, Pruebas de Normalidad (Anderson-Darling, Kolmogorov-Smirnov)

## **ABSTRACT**

### **IMPLEMENTATION OF A PROBABILISTIC INVENTORY MODEL IN INDUSTRIA DEL CARTON S.A**

This thesis presents the development of a probabilistic inventory model for the company INDUSTRIA DEL CARTÓN S.A, Peruvian 100% company dedicated to the manufacture of paper, packaging and packing.

The problems addressed in relation to inventory management, not having the material requested by the production area at a time and the required amount, generating stops production line delays in the delivery date of customer orders and of the generation of excessive storage costs of materials that are more than 30 days in inventory, which creates the need to have a good system of inventory to meet demand on time.

For the development of it included topics such as ABC classification, which determines the products we are more representative, as evidenced by its price, its demand, its profit margin or simply increased use. Once the ABC classification of inventory models are analyzed, both probabilistic and deterministic, resulting in the use of a probabilistic, because no one knows the demand for the future and this is the probabilistic model for continuous review  $(Q, r)$ .

Having determined the model to use, there were inventory costs involved in the model and then found the optimal values for the model.

Keywords: Inventory models, ABC Classification, normality tests (Anderson-Darling, Kolmogorov-Smirnov)