

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN - CHILE  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

***ESTIMACIÓN DE DEMANDA UTILIZANDO  
REDES NEURONALES: EL CASO DE UNA  
EMPRESA MANUFACTURERA EN CHILE***

por

**José Yáñez Albornoz**

Profesor Guía:

**Dr. Eduardo Salazar Hornig**

Concepción, Septiembre 2016

Tesis presentada a la

**DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN**



Para optar al grado de  
**MAGÍSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

## RESUMEN

### *Estimación de Demanda Utilizando Redes Neuronales: El Caso de una Empresa Manufacturera en Chile*

José Alexander Yáñez Albornoz

Septiembre 2016

**PROFESOR GUÍA:**  
**PROGRAMA:**

**Dr. Eduardo Salazar Hornig**  
**Magíster en Ingeniería Industrial**

Se diseñó una red neuronal artificial para estimar la demanda en una empresa manufacturera chilena. Esta red neuronal de tipo NARX permite utilizar información de ventas, de la competencia y de indicadores económicos e industriales para pronosticar cuantitativamente la demanda futura de una línea de productos. Se contrastó su desempeño con una red NAR, que sólo utiliza la información pasada de ventas, esto con el propósito de medir la contribución de la información externa. Ambas redes neuronales se entrenaron con el algoritmo de Regularización Bayesiana. Se utilizó como benchmark el software Forecast Pro de pronósticos para negocios. Los resultados muestran que en el caso de estudio las redes neuronales mejoraron el desempeño de Forecast Pro, además la inclusión de información adicional redujo la variabilidad del error logrando estimaciones más confiables. Los pronósticos más precisos tienen un impacto positivo en las decisiones de inventarios y planificación de producción para esta empresa.

**Palabras Claves:** Pronóstico de ventas, manufacturera, red neuronal artificial, RNA, NARX.