



UNIVERSIDAD
SEÑOR DE SIPÁN

FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

TESIS

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE
SISTEMAS**

**“APLICACIÓN DE REDES NEURONALES ARTIFICIALES Y SU
OPTIMIZACIÓN PARA EL PRONÓSTICO DE LA DEMANDA DEL AGUA
POTABLE EN LA EMPRESA EPSEL S. A. DE MOCUPE”**

AUTORES:

□ **BACH. VILLENA PAIRAZAMAN LUIS.**

ASESOR:

DR. RAMOS MOSCOL MARIO FERNANDO.

PIMENTEL, JUNIO DEL 2016



RESUMEN:

La supervivencia en los negocios altamente competitivos de hoy requiere un buen grado acierto de la demanda para poner en marcha los planes de producción, inventario, distribución y compra dentro de las empresas.

En este contexto, pronosticar por arriba de la demanda tiene entre sus consecuencias el excesivo inventario, obsolescencia o caducidad, y por otro lado, pronosticar por debajo de la demanda tiene como consecuencia la pérdida de las ventas y un posible incremento en los costos.

En este trabajo de investigación se realizó la comparación de dos modelos de redes neuronales artificiales, que son el modelo Madaline y Perceptrón multicapa, para los cuales se les realizó su fase de aprendizaje con el algoritmo backpropagation, obteniendo en el modelo Madaline una tasa de error 1.50 % en el mejor caso encontrado; y en el modelo Perceptrón multicapa una tasa de error 0.00291134 % en el mejor caso encontrado; su desarrollo y entrenamiento se realizó bajo la tecnología del Framework Joone, para la interfaz gráfica de usuario se usó el IDE NetBeans 8.0.2. Con el lenguaje de programación Java.

Por consecuente se concluye que el modelo más adecuado para la predicción de la demanda del agua potable es el modelo de Perceptrón multicapa con el algoritmo de aprendizaje Backpropagation, según las estadísticas obtenidas en la fase de evaluación.