



**UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**

**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE LA PRODUCCIÓN**

Título:

**PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL ANÁLISIS DE LA GENERACIÓN DE
BASURA DOMICILIARIA A TRAVÉS DE TÉCNICAS ESTADÍSTICAS. CASO
APLICADO: ZONA TOTORACOA DE CUENCA, ECUADOR.**

Trabajo de graduación previo a la obtención del título de:

INGENIERO DE LA PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

Autor:

Sebastián Enrique Iñiguez Lituma

Director:

Dr. Sc. Jonnatan Fernando Avilés González MSc.

**Cuenca – Ecuador
2021**

Dedicatoria

A mis padres, a mi sobrino y a mi abuelita que desde el cielo guía mis pasos.

Agradecimiento

A Jacinto y Lupe, mis padres, por su amor, apoyo y entrega durante mis estudios universitarios.

A todos quienes conforman la escuela de Ingeniería de la Producción de la Universidad del Azuay. Al Dr. Sc. Jonnatan Avilés MSc. por su compromiso, dedicación y profesionalismo plasmado en el desarrollo de esta investigación.

Resumen

Propuesta metodológica para el análisis de la generación de basura domiciliaria a través de técnicas estadísticas. Caso aplicado: Zona Totoracocha de Cuenca, Ecuador.

Esta investigación desarrolla una propuesta metodológica para el pronóstico de la demanda de residuos sólidos, pertenecientes a la parroquia urbana Totoracocha, ubicada en la ciudad de Cuenca-Ecuador. La metodología se basa en la determinación del espacio temporal, el estudio estadístico descriptivo, el estudio estadístico exploratorio y la evaluación de las herramientas de pronóstico a través de sus errores para el análisis de los datos. Las herramientas de pronóstico utilizadas fueron: media móvil simple, media móvil ponderada, suavizado exponencial simple, Holt-Winters y método estacional multiplicativo. Estas fueron evaluadas con los siguientes errores de pronóstico: desviación media absoluta, error cuadrático medio, error porcentual de la media absoluta y error porcentual de la media absoluta corregido.

Palabras Clave- Método de pronóstico, residuos sólidos, programación R, administración de residuos sólidos.

Dr. Sc. Jonnatan Avilés, MSc.
Director del Trabajo de Graduación

Ing. Iván Rodrigo Coronel Coronel, PhD.
Coordinador de la Escuela de Ingeniería de la Producción

Sebastián Enrique Iñiguez Lituma
Autor

Abstract

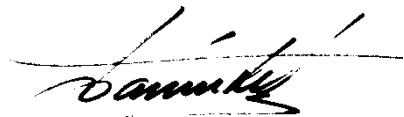
Methodological proposal for solid waste demand forecasting through statistical techniques. Applied case: Totoracocha - Cuenca, Ecuador.

This research develops a methodological proposal for solid waste demand forecasting, belonging to the urban area Totoracocha, located in Cuenca-Ecuador. The methodology is based on the determination of the temporal space, the descriptive statistical study, the exploratory statistical study and the evaluation of the forecasting tools through their errors for the data analysis. The forecasting tools used were: simple moving average, weighted moving average, simple exponential smoothing, Holt-Winters and multiplicative seasonal method. These were evaluated with the following forecast errors: mean absolute deviation, mean square error, mean absolute percentage error and mean absolute percentage error corrected.

Key Words- Forecasting method, solid waste, R programming, solid waste management.



Dr. Sc. Jonnatan Avilés, MSc.
Thesis Director



Ing. Iván Rodrigo Coronel Coronel, PhD.
Production Engineering School Coordinator



Sebastián Enrique Iñiguez Lituma
Author



Translated by:
Sebastián Enrique Iñiguez Lituma