



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
BIBLIOTECA CENTRAL
FORMULARIO DE REGISTRO BIBLIOGRÁFICO DE TESIS

FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS DE GRADO **MONOGRAFIA** **PROYECTO TITULACIÓN**

TÍTULO DEL PROYECTO DE TITULACIÓN: “Determinación del Coeficiente de variación del consumo diario de agua potable en ciudades menores a mil quinientos habitantes”

AUTORES: Miguel Angel Salazar Molina

TUTOR: Ing. Alfonso Arellano Barriga

COLABORADORES:

FINANCIAMIENTO: SI **NO X** **PREGRADO X** **POSGRADO**

FECHA DE ENTREGA DE LA TESIS: 06/02/2020

GRADO ACADEMICO A OBTENER: INGENIERO CIVIL

No. Págs.: 39

No. Ref. Bibliográficas: 21

Anexos: 3

Planos: 0

RESUMEN:

En Ecuador el cálculo para el abastecimiento de agua potable se lo realiza mediante dotaciones y coeficientes de maximización establecidos en la Norma CPE INEN 005-9-1 creada en los años setenta (INEN, 005-9-1, p. 42). En la norma nos da a conocer un rango de valores para el coeficiente de variación de consumo diario no definidos específicamente, lo cual puede llegar a provocar errores en los cálculos de los sistemas de captación, conducción y distribución del recurso.

Esta investigación recoge los datos de 9 investigaciones de consumo de agua doméstica en 11 ciudades ecuatorianas, entre los años 2013-2015. La información, denominada primaria, contiene registros de consumo de agua potable mensuales y semestrales.

Se procesó los datos para encontrar el consumo máximo y medio por ciudad y finalmente el coeficiente de variación de consumo diario. Se consideraron dos escenarios, el primer escenario con los consumos per-cápita ponderados mensuales y el segundo con los consumos per-cápita por estratos semestrales.

Una vez obtenidos los diferentes Kd se analizó estadísticamente para verificar si la media obtenida es representativa para cada tamaño poblacional, para ello se utilizó la distribución normal y los límites de confianza. Se encontró que los coeficientes de variaciones Kd para ciudades medianas son mayores. Que considerando los CPC/est.s., los Kd son diferentes a considerar el CPC/p.m, debido a que se tiene un mayor número de datos, pero que son menos confiables debido a que su desviación estándar es mayor.

Palabras claves: Consumo, agua potable, coeficientes de variación de consumo, consumo ponderado, consumo por estratos socioeconómicos.

MATERIA PRINCIPAL: Agua Potable

MATERIA SECUNDARIA: Alcantarillado

TRADUCCIÓN AL INGLÉS

TITLE:

Determination of the coefficient of variation of the daily consumption of drinking water in cities less than one thousand five hundred inhabitants

ABSTRACT:

In Ecuador the calculation for the supply of drinking water is done through endowments and coefficients of maximizing established in the Standard CPE INEN 005-9-1 created in the 1970s (INEN, 005-9-1, p. 42). In the norm it reveals a range of values for the coefficient of variation of daily consumption not specifically defined, which can lead to errors in the calculations of the collection, conduction and distribution systems of the resource.

This research collects data from 9 investigations of domestic water consumption in 11 Ecuadorian cities, between 2013-2015. The information, called primary, contains monthly and semiannual drinking water consumption records. The data was processed to find the maximum and average consumption by city and finally the coefficient of variation of daily consumption. Two scenarios were considered, the first scenario with monthly weighted per-capita consumption and the second with per-capita consumption by biannual strata.

Once the different Kd were obtained, it was statistically analyzed to verify if the average obtained is representative for each population size, for this the normal distribution and confidence limits were used. It was found that the coefficients of variations Kd for medium cities are higher. That considering the CPC / est., The Kd are different to consider the CPC / p.m, because there is a greater number of data, but they are less reliable because their standard deviation is greater.

KEY WORDS: Consumption, drinking water, coefficients of variation of consumption, weighted consumption, consumption by socioeconomic strata.

FIRMAS:



TUTOR

Ing. Alfonso Arellano



GRADUADO

Miguel Salazar

SE AUTORIZA LA PUBLICACIÓN DE ESTA TESIS EN EL REPOSITORIO DIGITAL DE LA INSTITUCIÓN



Miguel Salazar

Firma y sello de la Biblioteca Central