

CURSO: ABASTECIMIENTO DE AGUA Y ALCANTARILLADO

CAPÍTULO II

Universidad Nacional de Huancavelica - Perú

ayalabizarro@gmail.com

Ing. Ayala Bizarro, Iván Arturo¹

Noviembre de 2011

Contenido

- 1 POBLACIÓN DE DISEÑO
 - Estudio de Población
 - Cálculo de la población Futura
 - Alcance del estudio
 - Correcciones a la población calculada

Contenido

1 POBLACIÓN DE DISEÑO

- Estudio de Población
- Cálculo de la población Futura
- Alcance del estudio
- Correcciones a la población calculada

Definición

- El crecimiento demográfico en las poblaciones, se debe a los siguientes factores: La tasa de natalidad, la tasa de mortalidad y las migraciones. Las dos primeras, constituyen el crecimiento vegetativo. Es muy raro encontrar estos factores sobretodo en poblaciones rurales, en caso de utilizar los mismos el método desarrollado se conoce con el nombre de crecimiento poblacional por método de las componentes
- El crecimiento poblacional, está íntimamente ligado al tamaño del proyecto y por tanto, al periodo de diseño que se analice.
- Los métodos matemáticos que se aplican en el cálculo de la población futura del país, se basan en ecuaciones que expresan el crecimiento demográfico en función del tiempo.

Definición

- En el Perú, el organismo estatal encargado de llevar los datos oficiales acerca del crecimiento poblacional es el Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI (<http://www.inei.gov.pe>), cuyos datos abarcan a todo el país.



Cálculos

Crecimiento Aritmético : Dada por la fórmula.

$$P_f = P_o \left(1 + \frac{rt}{100}\right) \quad (1.1)$$

Donde:

P_f = Población futura (habitantes)

P_o = Población actual (habitantes)

r = Tasa anual de crecimiento (%)

t = Periodo de diseño, a partir del año dato para la población actual (años)

i = Índice de crecimiento anual (%)

Crecimiento Geométrico : Dada por la fórmula.

$$P_f = P_o \left(1 + \frac{r}{100}\right)^t \quad (1.2)$$

Cálculos

Método de Wappaus : Dada por la fórmula.

$$P_f = P_o \left(\frac{200 + it}{200 - it} \right) \quad (1.3)$$

Método Exponencial : Dada por la fórmula.

$$P_f = P_o e^{\frac{it}{100}} \quad (1.4)$$

Método INE : Dada por la fórmula.

$$P_f = P_o \left(1 + \frac{r}{100} \right) \quad (1.5)$$

Otros métodos

Método de la parábola : Dada por la fórmula.

$$P_f = At^2 + Bt + C \quad (1.6)$$

Donde:

P_f = Población futura (habitantes)

A y B = Constantes

C = Población censal más antigua

t = Intervalo de tiempo transcurrido entre censos
con referencia al más antiguo

Método de la parábola de segundo grado : Dada por la fórmula.

$$P_f = a_0 + a_1t + a_2t^2 \quad (1.7)$$

Método de la curva normal logística

Método de los incrementos variables

Método de los Mínimos cuadrados

Alcance del estudio

- Que depende de las condiciones de planificación sectorial en relación con los recursos naturales, humanos o económicos de cada localidad.
- En el área rural se deben diferenciar las áreas de concentración y las áreas de población dispersa.
- Se deberá señalar claramente la localización de establecimientos educativos, cuarteles, hospitales, centros deportivos y otras instituciones, así como la capacidad de albergue de los mismos, que representan consumos de carácter Público/Institucional a ser considerados especialmente en el diseño de las redes de distribución.

Correcciones

La población calculada según los métodos descritos deberá ser determinada y ajustada de acuerdo a las consideraciones siguientes

Población estable

Población flotante Se refiere a la población ocasional que signifique un aumento notable y distinto a la población natural o vegetativa.

Población migratoria Que depende de las condiciones de planificación sectorial en relación con los recursos naturales, humanos o económicos de cada localidad.