

CI 41B INGENIERIA AMBIENTAL - SEMESTRE OTOÑO 2005

EJERCICIO #1

Profesores C. Espinoza, D. Rodríguez y R. Muñoz

Marzo 18 de 2005

Se desea ampliar el servicio de agua potable de la localidad de El Bollenar, ubicada en las cercanías de Melipilla. Para lo anterior se ha solicitado la confiable asesoría de los alumnos del curso CI41B Ingeniería Ambiental y se les ha entregado la información de los últimos censos, la que se indica en la Tabla 1.

En general, los sistemas de agua potable se proyectan a 30 años, por lo que la intención de las autoridades es que el nuevo sistema pueda abastecer a la población mencionada hasta el año 2036.

Por otra parte, y como una forma de resolver el problema de tomas ilegales de Peñalolén, el gobierno ha ofrecido a los afectados reubicarlos en El Bollenar, pero las negociaciones aún están en curso. En dicha toma se encuentran involucradas 500 familias, con un promedio de 5 integrantes por cada una. (Suponga que el gobierno ofrece construir una casa para cada familia afectada).

Se define la Demanda Media Diaria y la Dotación de agua potable como:

$$\text{Demanda Media Diaria} = \frac{(\text{Agua Usada en 1 año})}{365 \text{ días}}$$

$$\text{Dotación} = \frac{(\text{Demanda Media Diaria})}{(\text{Población})}$$

Sabiendo que la dotación promedio de una población típica de Chile asciende a aproximadamente 200 l/hab-día, se pide:

- Estimar la población de El Bollenar el año 2036 considerando que las negociaciones entre el gobierno y los pobladores de la toma no llegan a buen término.
- Estimar cuántos habitantes tendrá la localidad si los pobladores en la toma aceptan la propuesta del gobierno. Considere que la población proveniente de la toma tiene una tasa de crecimiento geométrico de 4% anual y que el traslado se hace efectivo a contar de Enero del 2006.
- Si el sistema de suministro de agua actual puede satisfacer una demanda media diaria de 500.000 l/día ¿En cuánto debe aumentarse la capacidad del sistema para cada una de las situaciones de los puntos a) y b)?

Tabla 1 Evolución de la Población

AÑO	POBLACIÓN (hbtes)	VIVIENDAS (Cantidad)
1952	470	75
1960	930	181
1970	1745	264
1982	2155	435
1992	2480	565
1995	3060	660
2002	3520	706

Fecha de entrega: Lunes 28 de Marzo, hasta las 17:00 horas en Secretaría Hidráulica o hasta las 24:00 a través de u-cursos.