

ETOA

Docentes ; Gómez , Carlos Saúl, Lucero , Gustavo , Rojas Carolina

Curso 5 año 1 y 2 división Ciclo Orientado Hidráulica

Turno: mañana y tarde

Área curricular , Abastecimiento de aguas

Guía N°9

Objetivo: La Influencia de la instalación de medidores Domiciliarios y calculo de la dotación de diseño

Capacidades ;

- ❖ Participación individual por internet a los mail o grupo de WhatsApp
- ❖ Presentación de trabajos en tiempo y forma
- ❖ Busca y selecciona información de carácter científico empleando las nuevas tecnologías de la información y comunicación así como otras fuentes.
- ❖ Interpreta información de carácter científico para formar una opinión propia.

Desarrollo de Actividades

Hacer un archivo Word para desarrollar la guía en donde se colocaran los apartados del 1 al 10 del cuestionario y enviarlo al correo correspondiente. También podrá colocarse la hoja de resolución a través de fotos en forma vertical de haber realizado las respuestas usando lapicera, en forma de trabajo práctico.

Influencia de la instalación de medidores domiciliarios:

La falta de un servicio de medición domiciliaria tiene un efecto determinante en el consumo del agua. Hay opiniones “a favor” o “en contra” del sistema medido.

“A favor”

- 1- Es justo que el usuario pague proporcionalmente lo que consume.
- 2- Se disminuye el derroche y todos obtienen un ahorro financiero
- 3- Los pobres pagan más en concepto de tasa cuando no existe el sistema medido.
- 4- Se facilita el relevamiento de pérdidas y las fugas se encuentran fácilmente.
- 5- La mayoría de los sistemas privados de provisión, posee al 100 % el sistema medido
- 6- El consumidor cuidadoso se beneficia y al usuario descuidado lo perjudica.
- 7- Se reduce la carga en las redes colectoras de desagüe.
- 8- Se obtiene información valiosa para la gestión integral del abastecimiento (planificación, ampliaciones, proyectos de mejoras, etc.)

“En contra”

- 1- El uso limitado del agua puede causar condiciones antihigiénicas y enfermedades.
- 2- Los medidores cuestan mucho instalarlos, mantenerlos, desvirtuándose su propósito.
- 3- Las pérdidas de presión en medidores son apreciables y se agregan al costo de bombeo.
- 4- El usuario rechaza el cargo fijo cuando el medidor indica que no hubo consumo.
- 5- El dinero gastado en medidores mejor debiera destinarse a ejecutar mejoras en el servicio.
- 6- Las pérdidas pueden controlarse económicamente mediante inspecciones en lugar de medidores.
- 7- El costo y espacio requerido para emplear medidores puede ser prohibitivo y seguramente restrictivo.

Repartición del consumo diario y anual:

El agua no se consume de una manera uniforme durante el año. El consumo mayor en la República Argentina es durante los meses de Diciembre y Enero; y los menores en junio y Julio. Hay variantes en los meses, semanas y días en el año. Además de estas

variaciones normales, suelen producirse demandas repentinas, no predecibles para combatir incendios y cuyo volumen es relativamente grande en un corto tiempo, el caudal requerido es de suma importancia para el diseño de la red de distribución.

Dotación de diseño

La dotación de consumo a utilizar como dotación de diseño media anual, debe calcularse para cada caso en base a la capacidad de la fuente, la influencia del clima, las características socio - económicas locales y al tipo de servicio y de usuarios

a) Variación diaria:

$Q_m = Q$ medio diario = Consumo promedio del año.

$Q_{\text{máx d}} = \text{consumo del día de mayor consumo} = \alpha_1 Q_m = Q_{\text{máx d}}$

Coeficiente de mayor consumo y cuyos valores suele ser:

En Argentina O.S.N..... 1,2 a 1,5

EEUU 1,2 a 2,4 (1,75)

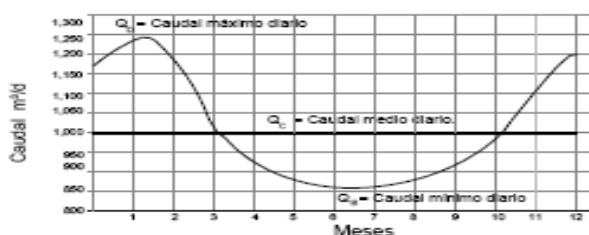
Europa (Francia)..... 1,5

Brasil (San Pablo) Capital..... 1,5

Interior..... 1,25

Estas variaciones del consumo se expresa mediante dos coeficientes de máxima: α_1 y α_2 , cuyo producto establece el pico máximo con relación al medio anual. α_1 es la relación entre el caudal máximo y el caudal medio, ambos del día de máxima demanda y para su determinación se utiliza el diagrama de consumo horario del día de máxima demanda, estableciendo la relación entre sus ordenadas máxima y media como se aprecia en la figura.

Variación de los consumos a lo largo del año



b)- Variaciones Horarias:

$q_m = q_{mh}$ = Consumo medio horario de un día cualquiera

$q_{máxh}$ = Consumo máximo horario de ese día

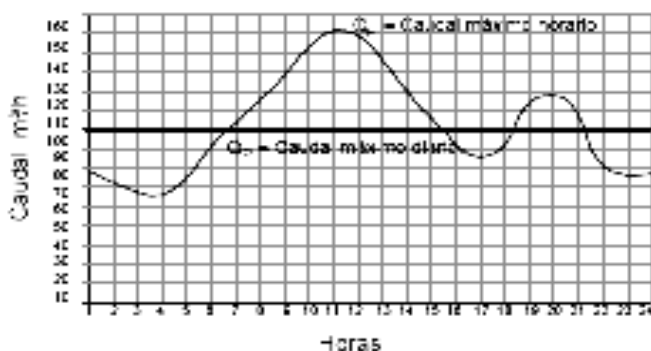
$q_{máxh} = \alpha q_m$ = Coeficiente de la hora de mayor consumo; y cuyos valores son

EEUU 1,5 a 2,0

Europa (Francia)..... 1,5

Brasil (San Pablo)..... 1,

ENOHSA 1,3 a 1,6



En las valoraciones correspondientes habrán de tenerse en cuenta: el tipo de ciudad (residencial, comercial, industrial); clima; si existe redes colectoras de desagües cloacales; si la explotación es pública o privada; si es sistema a “canilla libre” o mediante medidores domiciliarios de caudal; presión de servicio disponible; etc.

c)- Variaciones accidentales:

En las grandes ciudades tienen importancia las demandas para combatir incendios. En nuestro país, por razones de economía, no se dimensiona el sistema para los caudales necesarios para combatir los incendios.

Determinación de las cantidades de agua para atender las demandas normales.

Cuando no existan registros confiables ininterrumpidos, de al menos los 36 últimos meses de consumos de agua potable, que permitan determinar los coeficientes de caudal, se pueden adoptar los valores que especifica el ENOHSA:

Coeficientes de caudal

Estos coeficientes van variando según costumbres y usos, por lo que se recomienda confirmar siempre con nuevas bibliografías. Si:

δ_0 = dotación o consumo específico inicial

δ_f = al final del período del diseño (vida útil del proyecto)

α_1 = coeficiente del día de mayor consumo

α_2 = coeficiente de la hora de mayor consumo.

P_0 = población a abastecer al comienzo del periodo

P_n = población a abastecer al final del periodo

$n = t_n - t_0$ = años de duración del periodo de diseño

Podemos determinar:

a- Demanda media diaria inicial: $Q_{om} = P_0 \delta_0$

final: $Q_{nm} = P_n \delta_f$

b- Demanda máxima diaria: inicial: $Q_{om\acute{x}d} = \alpha_1 P_0 \delta_0$

final: $Q_{nm\acute{x}d} = \alpha_1 P_n \delta_f$

c- Demanda máximo horaria: Luego la demanda máxima horaria será:

Inicial: $Q_{om\acute{x}h} = \alpha_1 * \alpha_2 P_0 \delta_0 = \alpha P_0 \delta$

Final: $Q_{nm\acute{x}h} = \alpha_1 * \alpha_2 P_n \delta = \alpha P_n \delta$

Como las dotaciones δ se expresan en Lts/hab. x día, las unidades de las demandas vistas corresponden a Lts/día.

Actividades Guía 9

- 1 Enuncie tres opiniones “a favor” y “ en contra “ del sistema medido.
- 2 Explique las variaciones del consumo medio mediante los coeficientes α_1 y α_2 . Repartición del consumo diario y anual:
- 3 Defina las cantidades de agua para atender las demandas normales actuales y futuras.
- 4 Describa el método de proyección grafica de las curvas de crecimiento de la población.
- 7 Describa el método Variación de los consumos a lo largo del año
- 8 Defina Periodo de diseño.
- 9 Determinación de las cantidades de agua para atender las demandas normales.
- 10 Defina cuales son los Coeficientes de caudal

Construir un esquema conceptual

Les dejamos los siguientes links para que investigues www.gapmaps.org

www.commonswikimediaorg

PROF:GOMEZ CARLOS SAUL. profe.64.gomez@gmail.com

ING.PROF: LUCERO, GUSTAVO gusdlucero@gmail.com

PROF: ROJAS CAROLINA rojascarolinasj@gmail.com

Director Grosso. Jorge