



**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA**



Alcaldía de Medellín

MEMORIAS SEMANA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

6a Muestra de producciones académicas e investigativas de los programas de Construcciones Civiles, Ingeniería Ambiental, Arquitectura y Tecnología en Delineantes de Arquitectura e Ingeniería Y Construcción Sostenible
03 al 09 de Noviembre de 2015

USO EFICIENTE DEL AGUA EN EL SECTOR DOMÉSTICO, UNA RESPONSABILIDAD COMPARTIDA

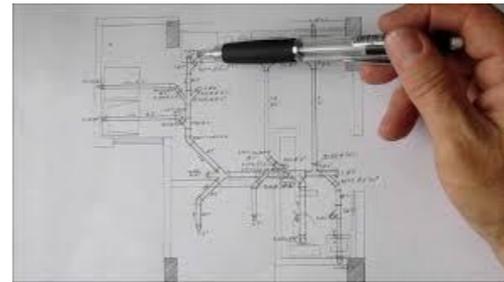
Asesores metodológicos: Ivan Sylva Sánchez,
Olga Nallive Yepes Gaviria

Asesor temático: Joan Amir Arroyave Rojas

Wilfred Aristizábal Uribe
Ing. Sanitario

Resumen

La necesidad de hacer uso eficiente del recurso hídrico en el sector doméstico, y disminuir los impactos ambientales y económicos que se generan, lleva a reflexionar sobre las responsabilidades de los actores: Estado, constructoras y usuarios. Este estudio se ocupa de la situación actual en Colombia



Constructores:
Diseños de alto consumo

**CONSUMO
INEFICIENTE DE
AGUA SECTOR
DOMÉSTICO**

Estado:
Falta de Regulación

Usuarios:
Derroche del recurso

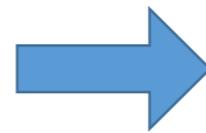


Conceptos clave

Uso doméstico del Agua

Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua
(PUEAA)

PRINCIPALES IMPACTOS DEL USO INEFICIENTE DEL AGUA



Disminución del
recurso

Consumo energético

Aguas residuales a
tratar

Pérdidas económicas y afectaciones a los ecosistemas

Antecedentes

Ley 99 de 1993

Ley 373 de 1997 PUEAA

RAS 2000

Instrumentos económicos TUA. Decreto 155 de 2004.

Tasa retributiva, Decreto 2667 de 2012

Decreto 3930 de 2013, Resolución 631 de 2015

PGIRH 2010

Estudio Nacional del Agua 2010 (IDEAM, 2010)

Pacto MADS – ANDESCO, 2012 Reportes Autoridades Ambientales,
2013 MADS

Resolución N°726 de 2015

Decretos 1285 de 2015, modifica Decreto 1077 de 2015, DURVCT

Resolución 0549 de 2015-Anexa Guía Construcción Sostenible

Resolución 726 de 2015 Restricciones al consumo por vivienda

La gestión socio-ambiental y el recurso hídrico(Arroyave, 2012)

Aspectos que no permiten Uso eficiente en el sector doméstico

- No hay exigencia de implementación de PUEAA por parte de las autoridades ambientales hacia los usuarios en el sector doméstico
- Apenas en 2012 se estableció pacto para PUEAA de Acueductos
- No se exige diseño restrictivos, se emplean métodos que arrojan caudales altos. NTC 1500
- Régimen tarifario no vincula personas/vivienda
- Poca educación en manejo del recurso
- Bajas tasas por uso

Limitaciones del trabajo

Poca información en cuanto a consumos de agua en el sector doméstico, lo cual no permite que haya una meta de reducción en el consumo doméstico

No **todo la población** tiene reporte bajo una Empresa de servicios, se tiene 29 millones de habitantes

Resultados

- Falta información del país para establecer las reducciones o incrementos en el consumo de agua del sector doméstico
- El PUEAA no se implementa por parte de las Empresas prestadoras del servicio ni por los usuarios
- Los constructores no usan accesorios con caudal definido
- Solo para 2016 entra en vigencia una norma sobre implementación de caudales restrictivos

Resolución 0549 de 2015. Entra en vigencia en 2016

Tabla 2. Línea base de consumo de agua

lt/pers/día	Frío	Templado	Cálido seco	Cálido húmedo
Hoteles	188,5	564,0	242,0	278,9
Hospitales	620,2	600,0	438,0	800,0
Oficinas	45,0	45,0	52,0	45,8
Centros comerciales	6 lt/m ²	6 lt/m ²	6 lt/m ²	6 lt/m ²
Educativos	50,0	50,0	50,0	24,8
Vivienda no VIS	145,4	145,3	189,8	174,9
Vivienda VIS	105,7	113,9	156,7	125,4
Vivienda VIP	78,1	98,3	189,8	110,6

Tomada de Res 0549 de 2015 (Ministerio de Vivienda y agua potable),
información en L/hab-día

- No se incentiva por parte del estado una estandarización de accesorios vendidos y utilizados en Colombia cumplan la NTC 1644 o tengan caudales especificados.

VENETTO

Grifería de Lavaplatos
Monocontrol Ref. V7903551

Diseño innovador inspirado en las griferías tipo gourmet profesionales rompiendo con las formas establecidas dando un toque original a la cocina

- Con sistema de aireador
- Chorro de agua espumoso, agradable al tacto y a la vista
- Elevada resistencia mecánica y mayor durabilidad
- Estructura de piso alto facilitando el lavado de implementos de gran volumen con opción de ser ajustable para mayor alcance y comodidad
- Fácil sistema de cierre que controla la temperatura y salida del agua
- Ángulo amplio de direccionamiento del chorro, reduciendo el salpique



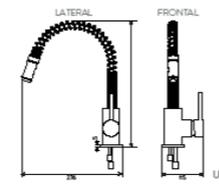
RECUBRIMIENTOS (ACABADOS)
Resistente a la corrosión, pelado y decoloración por agua.
Resistente al efecto de jabones de cocina.
Recubrimientos no tóxico.
Producto para uso doméstico.

PRESIÓN DE SERVICIO
Presión de trabajo manométrica máxima del agua 860 kPa (125 psi).
Presión mínima recomendada 138 kPa (20 psi).

TEMPERATURA DE USO
De 4° C a 71° C (40° F y 160° F).

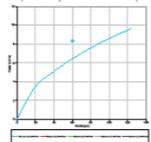
CAPACIDAD DE FUNCIONAMIENTO
Resistencia de la manija al torque máximo 5,1 N·m (45 Lb·pulg.)
Resistente al torque de roscas metálicas (1/2"), hasta 61 N·m (45 Lb·pie).
Capacidad de flujo o caudal, máximo 9,5 U/min./2,2 gpm) a 4,5 kPa (60 psi).
Vida útil del cartucho o unidad de cierre 500.000 ciclos a 345 kPa (50 psi).

CUIDADOS
Para mantener la integridad y brillo original de la grifería se recomienda realizar limpieza periódica con agua jabonosa y paño no abrasivo con el fin de evitar depósitos de impurezas y residuos que puedan afectar el correcto funcionamiento del producto.



Estas dimensiones son nominales y están sujetas a cambios sin previo aviso. Para la fabricación de este producto se utilizan materiales, equipos, y tecnología de última generación que permiten ofrecer una grifería con los más altos estándares de calidad.

DIAGRAMA DE CAUDAL
Las presiones y caudales indicados pueden variar de acuerdo a la instalación



Disponible en acabado: **CROMO**

Productos complementarios:
PUMERÍA:
Aerador plástico para Lavaplatos,
Carterita Lavaplatos 4 pulg.
Sifón en P

corona

CORONA tiene un reporte de sostenibilidad corporativa que sigue los lineamientos del GRI Sustainability Report.
www.corona.com.co/web/Files/Uploads/Corona/Hora/Informe-Sostenibilidad-2012/

CORONA certifica que este producto no contiene sustancias de alto riesgo según las listas REACH Autorización o REACH Candidata de la ECHA - European Chemicals Agency.
CORONA certifica que las partes metálicas de este producto pueden ser reciclables reconvertidas a procesos productivos al final de la vida útil del producto.

Amplia red de técnicos propios y autorizados en todo el país para brindar servicio técnico post-venta AMPLIO STOCK DE REPUESTOS GENUINOS

LÍNEA DE ATENCIÓN 01 8000 5120 30
Si usted desea ver nuestra línea completa de productos por favor ingrese a: www.corona.co

THAMES

Ducha
Monocontrol SSB Ref. TH403551

Posee un diseño que combine formas redondas y cuadradas, su forma estilizada le entregue a los ambientes un toque de elegancia y distinción

- Fácil limpieza
- Diseño Ultra Slim Cuadrado
- Dimensión de 15 x 15 cms
- Mayor resistencia mecánica a la presión hidráulica
- Braco de ducha de 30 cms. de longitud para el disfrute del baño
- Acabado brillante tipo espejo, brindando apariencia de material acero
- 100% compatible con sistema de instalación convencionales



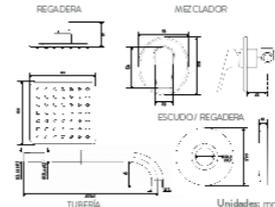
RECUBRIMIENTOS (ACABADOS)
Resistente a la corrosión, pelado y decoloración por agua.
Resistente al efecto de jabones y limpiadores de tocador.
Recubrimientos no tóxico.
Producto para uso doméstico.

PRESIÓN DE SERVICIO
Presión de trabajo máxima recomendada 860 kPa (125 psi).
Presión mínima recomendada 138 kPa (20 psi).
Presión máxima inintermitente máxima 1249 kPa (180 psi).

TEMPERATURA DE USO
De 4° C a 66° C (40° F y 150° F).

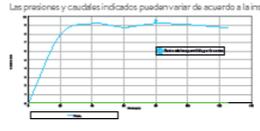
CAPACIDAD DE FUNCIONAMIENTO
Resistencia de la manija al torque máximo 5,1 N·m (45 Lb·pulg.)
Resistente al torque de roscas metálicas (1/2"), hasta 61 N·m (45 Lb·pie).
Capacidad de flujo o caudal, máximo 9,5 U/min./2,5 gpm) para regaderas a 55,5 kPa (80 psi).
Vida útil del cartucho o unidad de cierre 250.000 ciclos.

CUIDADOS
Para mantener la integridad y brillo original de la grifería se recomienda realizar limpieza periódica con agua jabonosa y paño no abrasivo con el fin de evitar depósitos de impurezas y residuos que puedan afectar el correcto funcionamiento del producto.



Estas dimensiones son nominales y están sujetas a cambios sin previo aviso. Para la fabricación de este producto se utilizan materiales, equipos, y tecnología de última generación que permitan ofrecer una grifería con los más altos estándares de calidad.

DIAGRAMA DE CAUDAL
Las presiones y caudales indicados pueden variar de acuerdo a la instalación



Disponible en acabado: **CROMO**

Productos complementarios:
PUMERÍA:
Aerador plástico para Lavaplatos,
Carterita Lavaplatos 4 pulg.
Sifón en P

corona

CORONA tiene un reporte de sostenibilidad corporativa que sigue los lineamientos del GRI Sustainability Report.
www.corona.com.co/web/Files/Uploads/Corona/Hora/Informe-Sostenibilidad-2012/

CORONA certifica que este producto no contiene sustancias de alto riesgo según las listas REACH Autorización o REACH Candidata de la ECHA - European Chemicals Agency.
CORONA certifica que las partes metálicas de este producto pueden ser reciclables reconvertidas a procesos productivos al final de la vida útil del producto.

Amplia red de técnicos propios y autorizados en todo el país para brindar servicio técnico post-venta AMPLIO STOCK DE REPUESTOS GENUINOS

LÍNEA DE ATENCIÓN 01 8000 5120 30
Si usted desea ver nuestra línea completa de productos por favor ingrese a: www.corona.co

Fichas especificaciones técnicas tomadas de página oficial de Corona

- Precios altos de accesorios eficientes
- No estamos prepararnos para los retos de eficiencia de los diseños hidrosanitarios. Es necesario revalorar normas como la NTC 1500 y los métodos que se emplean
- No se garantiza que la nuevas construcciones vayan todas con tecnologías eficientes
- Falta educación ambiental en la población para lograr una cultura del uso eficiente del agua y para que la ecuación :

$$\text{Volumen empleado} = \text{caudal} \times \text{tiempo}$$

FUNCIONE EFICIENTEMENTE

Referencias bibliográficas

Arroyave R., J. A., Builes J., L. A. y Rodriguez G., E. M. (2012). La gestión socio-ambiental y el recurso hídrico. J. Eng. Technol. Vol.1, 62-70 N°1. - ISSN: 2256-3903

IDEAM. (2010). Estudio Nacional del Agua Bogotá D.C.

Ministerio de la Medio Ambientel. (1997). República de Colombia. Ley 373 de 1997, por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua. Bogotá D.C.

Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. (2010). República de Colombia. Política Nacional de Gestión Integral del Recurso Hídrico Bogotá D.C.

GRACIAS

Organizadora y Compiladora del Evento
Olgalicia Palmett Plata
Noviembre de 2015



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA



Alcaldía de Medellín





Colmayer Antioquia

Colmayer

Antioquia

Colmayer

tu ma

Colmayer

Tu mayor experiencia

Colmayer

Colmayer

Colmayer

Colmayer

Experiencia

Colmayer

Mayor Experiencia

Colmayer

Colmayer