

Elaboración de inventarios de dispositivos de agua



Universidad Distrital
Francisco José de Caldas

Oficina Asesora
de Planeación y Control

Sistema de
Gestión Ambiental SGA



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

INSTRUCTIVO PARA LA ELABORACIÓN DE INVENTARIOS DE DISPOSITIVOS DE AGUA DE TIPO CONVENCIONAL Y DE BAJO CONSUMO PARA LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

© Programa de Uso Eficiente de Agua
Sistema de Gestión Ambiental-SGA
Plan Institucional de Gestión Ambiental-PIGA
Oficina Asesora de Planeación y Control
Versión 1.0 2016
Bogotá D.C

Carlos Javier Mosquera Suárez
RECTOR (E)

Giovanni Rodrigo Bermúdez Bohórquez
VICERRECTOR ACADÉMICO

Edward Arnulfo Pinilla Rivera
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO

Luis Álvaro Gallardo Eraso
OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN Y CONTROL

Rafael Enrique Aranzález García
DIVISIÓN DE RECURSOS FÍSICOS

Juan Pablo Rodríguez Miranda
GESTOR AMBIENTAL

Mayra Alejandra Aldana Pérez
Edgar Mauricio Prieto Hernández
Sandra Milena Muñoz Avila
Claudia Patricia Lara Toscano
María Irene Chabur Ortegón
Carol Viviana Hurtado Montoya
EQUIPO DE TRABAJO SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Imagen de portada: Sistema de Gestión Ambiental. 2016



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	4
OBJETIVOS.....	5
ALCANCE	6
DEFINICIONES.....	7
NORMATIVIDAD.....	9
1. SEDES APLICABLES	10
2. COMPONENTES DEL INVENTARIO DE DISPOSITIVOS DE AGUA.....	10
3. FRECUENCIA DE ACTUALIZACIÓN DEL INVENTARIO	11
4. DILIGENCIAMIENTO DEL FORMATO.....	11
4.1 Inventario de dispositivos de agua.....	11
5. IDENTIFICACIÓN DE DISPOSITIVOS DE AGUA.....	18
5.1 Identificación de dispositivos de inodoros de tipo convencional o de bajo consumo de agua.....	18
5.2 Identificación de dispositivos de lavamanos de tipo convencional o de bajo consumo de agua	23
5.3 Identificación de dispositivos de orinales de tipo convencional o de bajo consumo de agua.....	27
5.4 Identificación de dispositivos de agua relacionados con duchas, lavaplatos, lavatraperos, llaves de manguera y registros de laboratorio de tipo convencional o de bajo consumo de agua.....	31
5.5 Identificación de otros dispositivos de tipo convencional o de bajo consumo de agua	36
BIBLIOGRAFIA	38
ANEXOS.....	40



INTRODUCCIÓN

La conservación del recurso hídrico ha sido uno de los temas fundamentales en los últimos años a nivel mundial, debido a la disminución de la oferta hídrica, asociada a los efectos de la variabilidad climática y a las prácticas inadecuadas en el uso racional y eficiente del agua.

Esta situación de disminución del recurso hídrico trajo consigo que países como Colombia tomarán medidas para garantizar la conservación del recurso por medio de la reducción del consumo diario que para el año 2015 fue de 20 m³/usuario/mes y el cual cambio a 15 m³/usuario/mes para el año 2016 (CRA 750, 2016), garantizando dicho cumplimiento por medio de la implementación de sanciones monetarias a los usuarios.

En ciudades como Bogotá, el consumo promedio de agua se encuentra en 140 L/habitante/día (PIGA, 2015), pese a que representa un consumo que cumple con lo establecido a nivel normativo, se siguen implementando medidas que garanticen aún más la reducción del consumo en los sectores empresariales y educativos, caso particular es la Universidad Distrital quien para el año 2015 registró un consumo de agua potable de 11,4 L/habitante/jornada, consumo que se ha mantenido estable en los últimos años gracias a que la Universidad a través del Plan Institucional de Gestión Ambiental - PIGA, ha impulsado diferentes medidas y estrategias orientadas al uso eficiente y racional del agua, vinculando a toda la Comunidad Universitaria en el desarrollo y promoción de buenas prácticas ambientales.

Es así, como una de las estrategias que se ha venido implementando, es la incorporación de tecnologías de bajo consumo de agua, por medio de las cuales se busca la reducción del consumo de agua potable en las sedes de la Universidad. De esta manera, es necesaria la formulación del Instructivo para la elaboración de inventarios de dispositivos de agua de tipo convencional y de bajo consumo para la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, por medio del cual se logre la identificación de los diferentes dispositivos instalados en las sedes, de sus características y que de igual manera permita identificar el perfil cualitativo y cuantitativo de dispositivos que actualmente se encuentran instalados en las sedes de la Universidad.



OBJETIVOS

Objetivo General

Establecer la metodología para el levantamiento de inventarios de dispositivos de agua de tipo convencional y de bajo consumo para la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Objetivos Específicos

- Describir la metodología para realizar el levantamiento de inventario de dispositivos de agua existentes en las sedes de la planta física de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Establecer un mecanismo de recopilación de información por medio de la implementación de formatos.
- Identificar y describir los diferentes tipos de dispositivos de bajo consumo de agua instalados en las sedes de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Elaborar el informe de dispositivos de agua instalados en todas las sedes de la Universidad, por medio del cual se reporten los porcentajes de reemplazo de tecnologías convencionales por tecnologías de bajo consumo de agua.



ALCANCE

Este instructivo está diseñado para facilitar el levantamiento del inventario de dispositivos de agua instalados en todas las sedes incorporadas a la planta física de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, que permitirá identificar de forma cuantitativa y cualitativa los dispositivos de agua de tipo convencional y/o de bajo consumo de agua existentes en la Universidad.

Este proceso, estará a cargo del Sistema de Gestión Ambiental- SGA de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, en articulación con el personal de mantenimiento perteneciente a la División de Recursos Físicos.

La actualización de estos inventarios se realizará anualmente y la consolidación y análisis de la información estará a cargo del Sistema de Gestión Ambiental - SGA el cual se realizará a través del PIGA.

Lo anterior será aplicable a todas las sedes que a través del tiempo se incorporen a la planta física de la Universidad.



DEFINICIONES

Aparato sanitario: Artefacto que facilita la utilización del agua potable, está conectado a una instalación interior y descarga al sistema de desagüe una vez utilizado (NTC 1500)

Colmatación: Situación que impide que las aguas residuales generadas en los dispositivos sanitarios circulen hacia la red de alcantarillado a causa de acumulación de sedimentos, de residuos de papel higiénico y/o elementos sanitarios (PIGA, 2015)

Consumo eficiente: Es el consumo mensual promedio de cada usuario medido en condiciones normales en los seis (6) meses anteriores a la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua, ajustados por el factor de eficiencia de dichos equipos (Decreto 3102 de 1997)

Desperdicio de Agua: Es aquella acción inadecuada que genera un consumo excesivo del recurso hídrico (PIGA, 2015)

Dispositivos de bajo consumo de agua: Son todos aquellos equipos, sistemas, implementos y accesorios definidos en la Norma Icontec NTC-920-1, o las que la modifiquen o adicionen y adoptados por la respectiva entidad prestadora, destinados a proveer de agua potable las instalaciones internas de los usuarios, que permiten en su operación un menor consumo unitario de agua (Decreto 3102 de 1997)

Dispositivos de agua convencionales: Son todos aquellos equipos, sistemas, implementos y accesorios que permiten controlar y guiar el flujo de agua potable en un sistema de suministro, dentro de los cuales no se incorporan mecanismos de bajo consumo de agua (Decreto 3102 de 1997)

Fuga de Agua: Cantidad de agua que se pierde en un sistema de acueducto por accidentes en la operación, tales como ruptura o fisura de tubos, rebose de tanques, fallas en las uniones entre las tuberías y los accesorios (PIGA, 2015)

Grifería: Accesorios terminales de distribución del sistema de suministro (NTC 1500)

Grifo sin dosificación: Accesorios de activación manual que no cuentan con cierre automático (NTC 1500)

Grifo de dosificación: Accesorios de activación manual que cuentan con sistemas de cierre automático para garantizar el consumo eficiente de agua (NTC 1500)

Grifo de dosificación tipo fluxómetro: Este tipo de accesorio cuenta con un sistema de válvula interna que le permite ajustarse y compensar automáticamente los cambios en la presión de agua (Corona, 2015)

Grifo de dosificación tipo push: Son accesorios de activación manual que funcionan por medio de un sistema de cierre progresivo y temporizador que evita la pérdida de agua. Estos dispositivos tienen un ciclo de funcionamiento (descargas) con periodos de 4 a 5 segundos y se encuentran instalados particularmente en dispositivos de inodoros,



lavamanos y orinales (Corona, 2015)

Grifo de dosificación tipo sensor: Son accesorios de funcionamiento eléctrico que utilizan un sistema de accionamiento y descarga por medio de un sensor infrarrojo que controla y reduce las pérdidas de agua. Se encuentra particularmente instalado en dispositivos de inodoros, lavamanos y orinales garantizando la descarga de agua (Corona, 2015)

Obstrucción: Situación que impide la descarga de dispositivos sanitarios por presencia de un elemento sólido en la red (PIGA, 2015)

PIGA: Plan Institucional de Gestión Ambiental. Instrumento de planeación (SDA, 2014)

Pérdida de agua: Cantidad de agua que se pierde del sistema de acueducto por fallas y/o daños causados en los accesorios o válvulas en una conducción de agua (PIGA, 2015)

Práctica inadecuada de consumo de agua: Son aquellas acciones que permiten identificar un uso inadecuado o una afectación directa al recurso hídrico (PIGA, 2015)

Programa Uso eficiente de Agua: Corresponde al conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades para garantizar el uso adecuado del recurso hídrico en todas sus actividades.

Reductor de caudal: Dispositivo diseñado para limitar la cantidad agua que sale de un grifo, una ducha, entre otros (Corona, 2015)

Registro: Dispositivo de cierre instalado en un tramo de la tubería (NTC 1500)

Sistema de descarga: Sistema de activación manual que permite la descarga de una cantidad de agua predeterminada, la cual es requerida para la limpieza de un aparato sanitario (NTC 1500). Este tipo de accesorio cuenta con un sistema de válvula interna que le permite ajustarse y compensar automáticamente los cambios en la presión de agua y se encuentra instalado particularmente en dispositivos de inodoros y orinales (Corona, 2015)

Taponamiento: Situación que impide el flujo adecuado de las aguas residuales en las redes de alcantarillado o en los dispositivos de descarga de agua, situación que genera el rebose de las aguas negras (PIGA, 2015)



NORMATIVIDAD

En cumplimiento de la normatividad ambiental vigente, aplicada al uso eficiente del agua el siguiente instructivo tiene como soporte legal lo establecido en:

Leyes

- **Ley 09 de 1979:** Por la cual se dictan medidas sanitarias.
- **Ley 142 de 1994:** Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.
- **Ley 373 de 1997:** Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.

Resoluciones

- **Resolución 2115 de 2007:** Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.
- **Resolución SDA 242 de 2014:** Por la cual se adoptan los lineamientos para la formulación, concertación, implementación, evaluación, control y seguimiento del Plan Institucional de Gestión Ambiental –PIGA.

Decretos

- **Decreto 3102 de 1997:** Por medio del cual se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua.
- **Decreto 1575 de 2007:** Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.

Acuerdos

- **Acuerdo Distrital 574 de 2014:** Por medio del cual se promueven tecnologías y sistemas para reutilizar y ahorrar el agua en el distrito capital y se dictan otras disposiciones.

Interna

- **Resolución 300 de 2015.** por medio del cual se aprueba y adopta las Directivas Ambientales Institucionales para la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- **Resolución 474 de 2015.** Por la cual se crea y se conforma el Subsistema Interno de Gestión Ambiental SGA-UD y se establecen funciones del Subsistema de Gestión Ambiental en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.



1. SEDES APLICABLES

El levantamiento del inventario de dispositivos de agua, se realizará en todas las sedes incorporadas a la planta física de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Nota: El presente instructivo será aplicable a todas las sedes que la Universidad incorpore a su planta física, en cualquier modalidad (propia, arrendada, comodato)

2. COMPONENTES DEL INVENTARIO DE DISPOSITIVOS DE AGUA

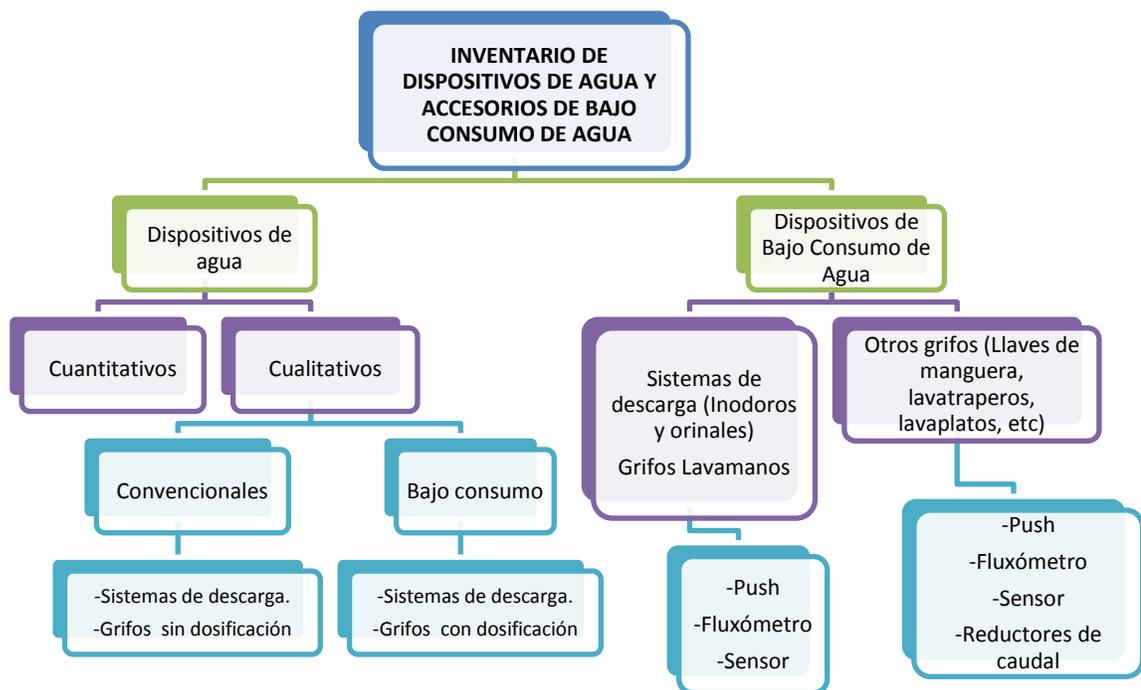


Figura 1. Componentes del inventario de dispositivos de agua.

Fuente. Autor

En la Figura 1, se describen los componentes que hacen parte del inventario de dispositivos de agua, el cual será aplicado en las sedes de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y dentro del cual es importante tener en cuenta los siguientes conceptos presentados en el apartado de definiciones:

- Dispositivos de bajo consumo de agua
- Dispositivos de agua convencionales
- Grifería
- Grifo sin dosificación
- Grifo de dosificación
- Sistema de descarga



- Diligencie la información general del inventario, relacionada con:

 PIGA <small>SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</small>											
SEDE:											FECHA DE ELABORACIÓN:
Edificio	Nivel	Espacio	ID Espacio	INODORO					LAVAMANOS		
				Convencional	Bajo Consumo				Convencional		
				Tanque capacidad mayor a 6 Litros	Sistema de descarga tipo sensor	Sistema de descarga tipo Push	Sistema de descarga tipo Fluxómetro	Tanque capacidad menor e igual a 6 Litros	Grifo sin dosificación	Grifo con sistema de dosificación	Tipo de sistema dosificado

1. En el espacio **SEDE**, diligencie el nombre de la sede en la cual se está realizando el inventario. Ejemplo: Sede de Ingeniería – Sede Posgrados

 PIGA <small>SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</small>											
UNIVERSIDAD DISTRITAL FEDERAL DE EDUCACIÓN											
OFICINA ASESORA DE PLANIFICACIÓN											
PLAN INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL											
FORMATO DE INVENTARIO DE DISPOSITIVOS DE ASESORIA											
FECHA DE ACTUALIZACIÓN:											ELABORADO POR:
LAVAMANOS				ORINALES				LAVAPLATOS			
Convencional	Bajo Consumo			Convencional	Bajo Consumo			Convencional	Bajo Consumo		
Grifo sin dosificación	Grifo de dosificación tipo sensor	Grifo de dosificación tipo Push	Grifo de dosificación tipo Fluxómetro	Sistema de descarga manual	Sistema de descarga tipo sensor	Sistema de descarga tipo Push	Sistema de descarga tipo Fluxómetro	Grifo sin dosificación	Grifo con sistema de dosificación	Tipo de sistema dosificado	

2. En el espacio **FECHA DE ACTUALIZACIÓN**, diligencie el día, el mes y el año, en el cual se realizó la actualización del inventario. Ejemplo: 10/01/2016



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN Y CONTROL PLAN INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL-PIGA									
FORMATO DE INVENTARIO DE DISPOSITIVOS DE AGUA DE TIPO CONVENCIONAL Y DE BAJO CONSUMO									
ELABORÓ:									
o	LAVAPLATOS			DUCHAS			LAVATRAPEROS		
	Convencionales	Bajo Consumo		Convencionales	Bajo Consumo		Convencionales	Bajo Consumo	
Sistema de descarga tipo Fluxómetro	Grifo sin dosificación	Grifo con sistema de dosificación	Tipo de sistema de dosificación	Grifo sin dosificación	Grifo con sistema de dosificación	Tipo de sistema de dosificación	Grifo convencional sin dosificación	Grifo con sistema de dosificación	Tipo de sistema de dosificación

3. En el espacio **ELABORÓ**, relacione el nombre de la persona que realizó el inventario.

4. En el espacio de **edificio**, y para el caso que aplique, relacione la información del nombre del edificio en el cual está realizando el inventario. Ejemplo: Sabio Caldas (Ingeniería) - Ala Norte (Macarena A)

5. En el espacio de **nivel**, relacione la información del piso en el cual se encuentra realizando el inventario. Ejemplo: Piso 1 o Subnivel.

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN Y CONTROL PLAN INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL-PIGA									
SEDE:								FECHA:	
Edificio	Nivel	Espacio	ID Espacio	INODORO					LAV
				Convencional	Bajo Consumo			Convencional	
				Tanque capacidad mayor a 6 Litros	Sistema de descarga tipo sensor	Sistema de descarga tipo Push	Sistema de descarga tipo Fluxómetro	Tanque capacidad menor e igual a 6 Litros	

6. En esta sección de **espacio**, relacione el nombre del lugar en el cual está realizando en inventario. Ejemplo: Baño Damas, Laboratorio Biología, etc.



 PIGA <small>SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</small>										
SEDE:										FECHA:
Edificio	Nivel	Espacio	ID Espacio	INODORO					LAV	
				Convencional	Bajo Consumo				Convencional	LAV
				Tanque capacidad mayor a 6 Litros	Sistema de descarga tipo sensor	Sistema de descarga tipo Push	Sistema de descarga tipo Fluxómetro	Tanque capacidad menor e igual a 6 Litros	Grifo sin dosificación	Grifo de dosificación tipo sensor

7. En el espacio de **ID**, relacione el código del espacio (plano) en el cual está realizando en inventario.

- Identifique y diligencie en el formato el tipo de dispositivo de agua existente relacionado con inodoros, lavamanos, orinales, lavaplatos, duchas, etc.

FORMATO											
FECHA DE ACTUALIZACIÓN:											
INODOROS				LAVAMANOS				ORINALES			
Bajo Consumo				Convencional	Bajo Consumo			Convencional	Bajo Consumo		
Sistema de descarga tipo sensor	Sistema de descarga tipo Push	Sistema de descarga tipo Fluxómetro	Tanque capacidad menor e igual a 6 Litros	Grifo sin dosificación	Grifo de dosificación tipo sensor	Grifo de dosificación tipo Push	Grifo de dosificación tipo Fluxómetro	Sistema de descarga manual	Sistema de descarga tipo sensor	Sistema de descarga tipo Push	Sistema de descarga tipo Fluxómetro

8. Tipo de dispositivo de agua instalado.



- Identificado el tipo de dispositivo, relacione la cantidad existente (número) de acuerdo a si el dispositivo es de característica convencional o de bajo consumo.

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS CINCA ASESORA DE PLANEACIÓN Y CONTROL PLAN INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL-PIGA									
DE DISPOSITIVOS DE AGUA DE TIPO CONVENCIONAL Y DE BAJO CONSUMO									
ELABORÓ:									
LAVAPLATOS		DUCHAS			LAVATRAPEROS			REGISTROS DE LABORATORIOS	
Bajo Consumo		Convencional	Bajo Consumo		Convencional	Bajo Consumo		Convencional	Bajo Consumo
Grifo y/o sistema con dosificación	Tipo de sistema de dosificación	Grifo y/o sistema sin dosificación	Grifo y/o sistema con dosificación	Tipo de sistema de dosificación	Grifo y/o sistema sin dosificación	Grifo y/o sistema con dosificación	Tipo de sistema de dosificación	Grifo y/o sistema sin dosificación	Grifo y/o sistema con dosificación
		2							

Ejemplo: Se identifica la existencia de dos duchas de tipo convencional sin grifo y/o sistema de dosificación en una de las sedes, esta se debe relacionar con números enteros

- Para los dispositivos de bajo consumo de agua relacionado con duchas, lavaplatos, lavatraperos, registros de laboratorios y llaves de mangueras y exterior, se debe relacionar en el formato el tipo de grifo y/o sistema de dosificación con el que cuenta el dispositivo.

Ejemplo 1: Sistemas de dosificación relacionados con reductores de caudal.

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS CINCA ASESORA DE PLANEACIÓN Y CONTROL PLAN INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL-PIGA									
DE DISPOSITIVOS DE AGUA DE TIPO CONVENCIONAL Y DE BAJO CONSUMO									
ELABORÓ:									
DUCHAS		LAVATRAPEROS			REGISTROS DE LABORATORIOS			LLAVES DE MANGUERA Y EXTERIOR	
Bajo Consumo		Convencional	Bajo Consumo		Convencional	Bajo Consumo		Convencional	Bajo Consumo
Grifo y/o sistema con dosificación	Tipo de sistema de dosificación	Grifo y/o sistema sin dosificación	Grifo y/o sistema con dosificación	Tipo de sistema de dosificación	Grifo y/o sistema sin dosificación	Grifo y/o sistema con dosificación	Tipo de sistema de dosificación	Grifo y/o sistema sin dosificación	Grifo y/o sistema con dosificación
			1	Reductor de caudal				1	

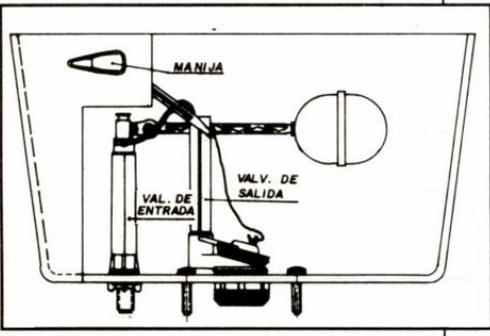
Ejemplo 1: Se identifica la existencia de un lavatraperos con sistema de dosificación relacionado con un reductor de caudal.



5. IDENTIFICACIÓN DE DISPOSITIVOS DE AGUA

5.1 Identificación de dispositivos de inodoros de tipo convencional o de bajo consumo de agua.

Inodoro convencional con tanque de capacidad mayor a 6 Litros

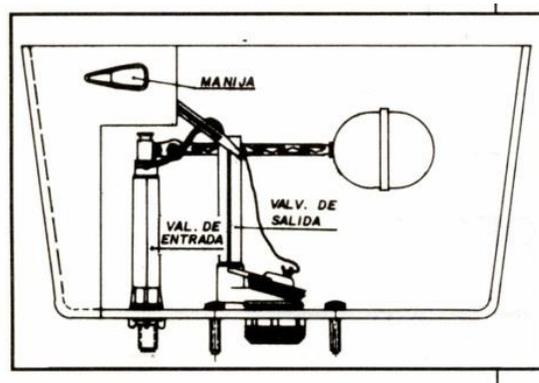
IMAGEN	GENERALIDADES
 <p data-bbox="415 1129 620 1157">Fuente: SGA, 2016</p>	<p data-bbox="841 541 1101 569">Tipo de dispositivo</p> <ul data-bbox="841 579 1110 642" style="list-style-type: none">- Inodoro tipo tanque- Convencional <p data-bbox="841 653 1045 680">Características</p> <ul data-bbox="841 690 1393 974" style="list-style-type: none">-Dispositivo de cierre hidráulico que permite la descarga de agua por medio de la activación manual de una válvula de salida y una válvula de entrada que se activan gracias a un fluxómetro tipo perilla.-Consumo de agua por descarga: 7 a 8 litros por descarga. <p data-bbox="841 1016 1013 1043">Aplicaciones</p> <p data-bbox="841 1054 1393 1192">Este tipo de dispositivos se encuentran usualmente instalados en viviendas, instituciones educativas y edificaciones antiguas.</p> <ul data-bbox="841 1203 1286 1230" style="list-style-type: none">-Zonas con poco flujo de personas.
Partes del sistema de descarga	
 <p data-bbox="769 1686 850 1713">Fuente:</p> <p data-bbox="228 1713 1393 1766">http://biblioteca.sena.edu.co/exlibris/aleph/u21_1/aleph/www_f_spa/icon/52627/sanitario_tanque_apolo/griferia.html#</p>	



Inodoro bajo consumo con tanque de capacidad menor e igual a 6 Litros

IMAGEN	GENERALIDADES
 <p data-bbox="402 898 610 926">Fuente: SGA, 2016</p>	<p>Tipo de dispositivo</p> <ul style="list-style-type: none">- Inodoro tipo tanque- Bajo Consumo
	<p>Características</p> <ul style="list-style-type: none">-Dispositivo de cierre hidráulico que permite la descarga de agua por medio de la activación manual de una válvula de salida y una válvula de entrada que se activan gracias a un fluxómetro tipo perilla.- Consumo de agua por descarga: 4 a 6 litros por descarga
	<p>Aplicaciones</p> <p>Este tipo de dispositivos se encuentran usualmente instalados en viviendas, instituciones educativas y edificaciones modernas.</p> <ul style="list-style-type: none">-Zonas con poco flujo de personas.

Partes del sistema de descarga



Fuente:

http://biblioteca.sena.edu.co/exlibris/aleph/u21_1/alephe/www_f_spa/icon/52627/sanitario_tanque_apolo/griferia.html#

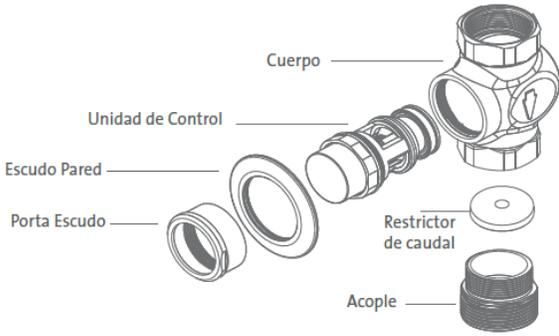


Inodoro con sistema de descarga tipo sensor

IMAGEN	GENERALIDADES
 <p data-bbox="399 926 615 955">Fuente. SGA, 2016</p>	<p data-bbox="820 359 1079 388">Tipo de dispositivo</p> <ul data-bbox="820 432 1247 499" style="list-style-type: none"> - Sistema de descarga tipo sensor - Bajo Consumo <p data-bbox="820 506 1026 535">Características</p> <ul data-bbox="820 579 1393 940" style="list-style-type: none"> -Dispositivo de funcionamiento electrónico que cuenta con un sistema de accionamiento al tacto y a la identificación infrarroja. -Este dispositivo cuenta con un sistema de apagado automático y temporalizado que funciona con 110 Voltios. -Requiere de energía eléctrica para su funcionamiento. - Consumo de agua por descarga: 0,5 y 2 litros por descarga. <p data-bbox="820 947 993 976">Aplicaciones</p> <p data-bbox="820 1020 1393 1194">Este tipo de dispositivo se encuentra usualmente instalado en centros comerciales, instituciones educativas y edificaciones modernas con alto flujo de personas.</p>
<p data-bbox="224 1201 636 1230">Partes del sistema de descarga</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="215 1297 807 1711"> </div> <div data-bbox="836 1276 1385 1711"> </div> </div> <p data-bbox="618 1766 997 1795">Fuente. Catálogo dispositivos corona</p> <p data-bbox="386 1795 1227 1824">https://es.scribd.com/doc/153403657/Corona-2011-Catalogo-Portafolio-Profesional</p>	



Inodoro con sistema de descarga tipo push

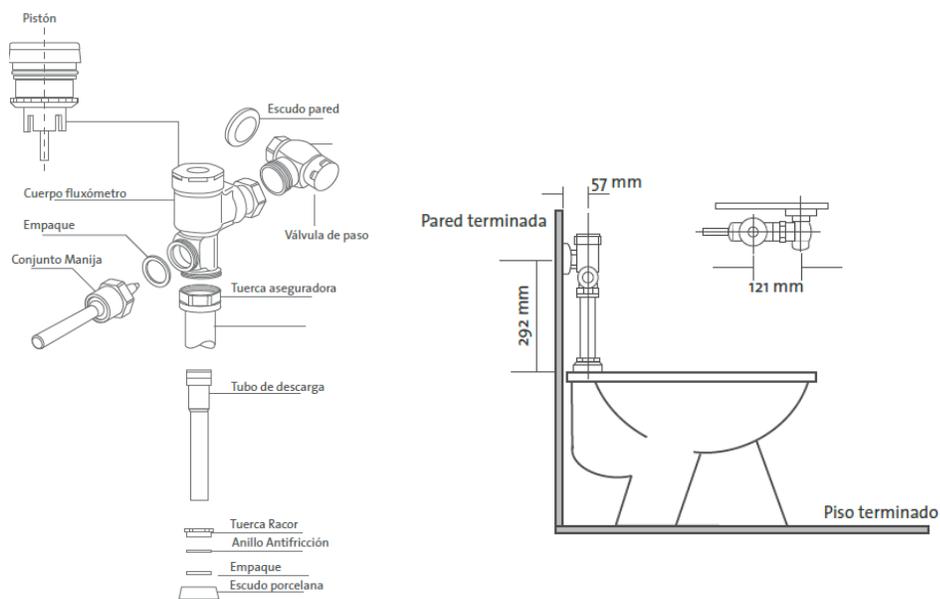
IMAGEN	GENERALIDADES
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p style="text-align: center;">Fuente. SGA, 2016</p>	<p>Tipo de dispositivo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema de descarga tipo push - Bajo Consumo <p>Características</p> <ul style="list-style-type: none"> -Dispositivo de funcionamiento automático que se activa manualmente. -Cuenta con un sistema de cierre progresivo y automático. -Gracias a su sistema temporalizador, evita el desperdicio de agua. -Suele estar instalado en tanques con capacidad menor a 6 litros y en pared. -La presión de funcionamiento es de 30 a 80 PSI por descarga. -Consumo de agua por descarga: 4 y 6 litros por descarga <p>Aplicaciones</p> <p>Este tipo de dispositivo se encuentra usualmente instalado en centros comerciales, instituciones educativas y edificaciones modernas de alto flujo de personas.</p>
<p>Partes del sistema de descarga</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">Fuente. Catálogo dispositivos corona https://es.scribd.com/doc/153403657/Corona-2011-Catalogo-Portafolio-Profesional</p>	



Inodoro con sistema de descarga tipo fluxómetro

IMAGEN	GENERALIDADES
 <p data-bbox="402 867 618 898">Fuente. SGA, 2016</p>	Tipo de dispositivo <ul style="list-style-type: none">- Sistema de descarga tipo fluxómetro- Bajo Consumo
	Características <ul style="list-style-type: none">-Dispositivo de funcionamiento silencioso que funciona por medio de la activación manual.-Cuenta con un sistema de válvulas internas que garantizan el ajuste y cierre automático cuando se presentan cambios en la presión de agua, lo cual garantiza el bajo consumo de agua.- Consumo de agua por descarga: 6 litros por descarga.
	Aplicaciones <p>Este tipo de dispositivo se encuentra usualmente instalado en centros comerciales, instituciones educativas y edificaciones modernas de alto flujo de personas.</p>

Partes del sistema de descarga



Fuente. Catálogo dispositivos corona

<https://es.scribd.com/doc/153403657/Corona-2011-Catalogo-Portafolio-Profesional>



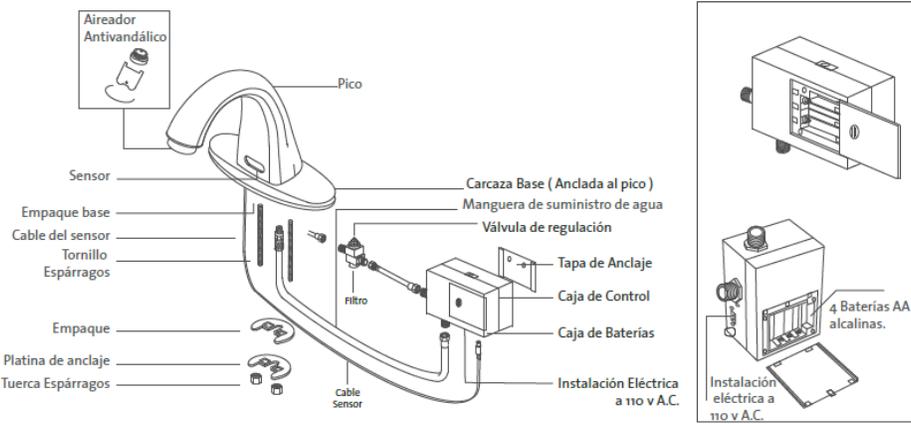
5.2 Identificación de dispositivos de lavamanos de tipo convencional o de bajo consumo de agua

Lavamanos con grifo sin dosificación

IMAGEN	GENERALIDADES
<p data-bbox="310 470 708 501">Dispositivo tipo convencional</p>  <p data-bbox="412 869 605 894">Fuente. SGA, 2016</p>	<p data-bbox="821 432 1078 464">Tipo de dispositivo</p> <ul data-bbox="821 506 1127 573" style="list-style-type: none">- Grifo sin dosificación- Convencional <p data-bbox="821 583 1024 615">Características</p> <p data-bbox="821 657 1390 724">-Sistema de tipo giratorio que permite regular el caudal de salida de forma manual.</p>
<p data-bbox="310 1010 708 1077">Dispositivo tipo convencional Monocontrol</p>  <p data-bbox="412 1619 605 1644">Fuente. SGA, 2016</p>	<p data-bbox="821 913 1019 945">Aplicaciones</p> <p data-bbox="821 1010 1390 1119">Este tipo de dispositivo se encuentra usualmente en edificaciones antiguas con bajo flujo de personas.</p> <p data-bbox="821 1129 1390 1239">Observaciones</p> <p data-bbox="821 984 1390 1094">Es importante identificar si en la sección de salida de agua se encuentra o no instalado algún accesorio de reducción de caudal.</p> <p data-bbox="821 1129 1390 1239">En caso de que exista, aplica como un <i>sistema de dosificación</i> de bajo consumo de agua.</p>  <p data-bbox="821 1413 1390 1470">Fuente. http://www.olokuti.com/blog/2013/02/consejos-para-reducir-el-gasto-de-agua-en-el-hogar/</p>

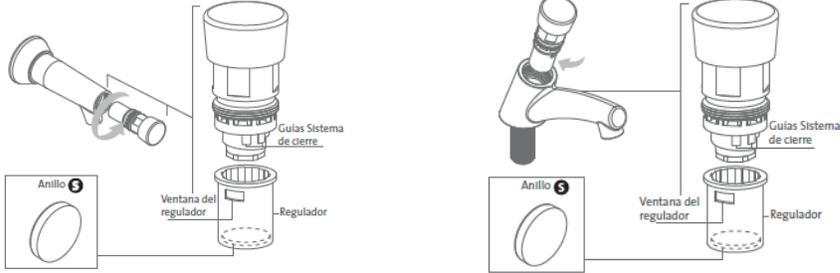


Lavamanos con grifo de dosificación tipo sensor

IMAGEN	GENERALIDADES
<p style="text-align: center;">Dispositivos sensor electrónico</p>  <p style="text-align: center;">Fuente. SGA, 2016</p>	<p>Tipo de dispositivo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grifo de dosificación tipo sensor - Bajo Consumo <p>Características</p> <ul style="list-style-type: none"> -Dispositivo de funcionamiento electrónico que cuenta con un sistema de accionamiento al tacto y a la identificación infrarroja. -Este dispositivo cuenta con un sistema de apagado automático y temporalizado. -Garantiza el uso eficiente del agua, generando un ahorro hasta del 70% frente a griferías tradicionales. -Con base a la presión de funcionamiento, tiene un consumo de agua entre 2.4 y 9.4 litros/accionamiento. <p>Aplicaciones</p> <p>Este tipo de dispositivo se encuentra usualmente instalado en centros comerciales, instituciones educativas y edificaciones modernas con alto flujo de personas.</p>
<p>Partes del sistema de accionamiento</p>  <p style="text-align: center;">Fuente. Catálogo dispositivos corona https://es.scribd.com/doc/153403657/Corona-2011-Catalogo-Portafolio-Profesional</p>	



Lavamanos con grifo de dosificación tipo Push

IMAGEN	GENERALIDADES
<p data-bbox="305 327 711 365">Dispositivo Push – Tipo Mesa</p>  <p data-bbox="402 779 618 806">Fuente. SGA, 2016</p> <p data-bbox="305 911 711 982">Dispositivo Push – Tipo muro (Empotrado en pared)</p>  <p data-bbox="402 1354 618 1381">Fuente. SGA, 2016</p>	<p data-bbox="821 296 1081 327">Tipo de dispositivo</p> <ul data-bbox="821 369 1239 436" style="list-style-type: none">- Grifo de dosificación tipo push- Bajo consumo <p data-bbox="821 443 1027 474">Características</p> <ul data-bbox="821 516 1395 835" style="list-style-type: none">-Válvula de cierre automático y temporalizado.-El tiempo de salida de agua es de 3 a 9 segundos.- El rango óptimo de funcionamiento oscila entre presiones de 20 a 80 PSI.-Con base a la presión de salida que se configure consume entre 0.1 y 3.4 litros por accionamiento. <p data-bbox="821 842 995 873">Aplicaciones</p> <p data-bbox="821 915 1395 1098">Este tipo de dispositivo se encuentra usualmente instalado en centros comerciales, instituciones educativas y edificaciones modernas con alto flujo de personas.</p>
<p data-bbox="224 1430 711 1461">Partes del sistema de accionamiento</p>  <p data-bbox="618 1791 995 1818">Fuente. Catálogo dispositivos corona</p> <p data-bbox="386 1818 1227 1845">https://es.scribd.com/doc/153403657/Corona-2011-Catalogo-Portafolio-Profesional</p>	



Lavamanos con grifo de dosificación tipo Fluxómetro

IMAGEN	GENERALIDADES
 <p data-bbox="402 711 618 741">Fuente. SGA, 2016</p>	Tipo de dispositivo <ul style="list-style-type: none">- Grifo de dosificación tipo fluxómetro- Bajo consumo
	Características <ul style="list-style-type: none">-Dispositivo de activación manual.
	Aplicaciones <p>Este tipo de dispositivos se encuentran usualmente instalados en viviendas, instituciones educativas y edificaciones antiguas que no tienen un alto flujo de personas.</p>

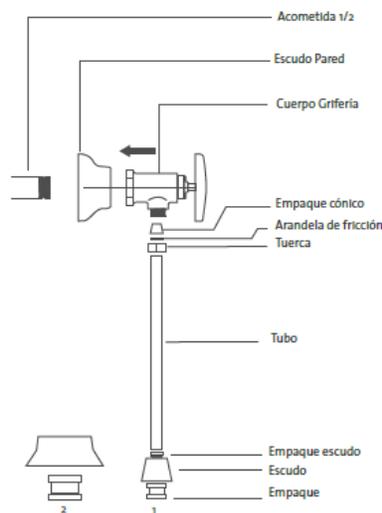


5.3 Identificación de dispositivos de orinales de tipo convencional o de bajo consumo de agua

Orinal con sistema de descarga manual

IMAGEN	GENERALIDADES
 <p data-bbox="399 1058 618 1087">Fuente. SGA, 2016</p>	Tipo de dispositivo <ul style="list-style-type: none">- Sistema de descarga manual- Convencional
	Características <ul style="list-style-type: none">-Dispositivo de activación manual tipo perilla.-El caudal mínimo de salida de agua es de 36 L/min
	Aplicaciones <p>Este tipo de dispositivos se encuentran usualmente instalados en viviendas, instituciones educativas y edificaciones antiguas que no tienen un alto flujo de personas.</p>

Partes del sistema de descarga



Fuente. Catálogo dispositivos corona
<https://es.scribd.com/doc/153403657/Corona-2011-Catalogo-Portafolio-Profesional>



Orinal con sistema de descarga tipo sensor

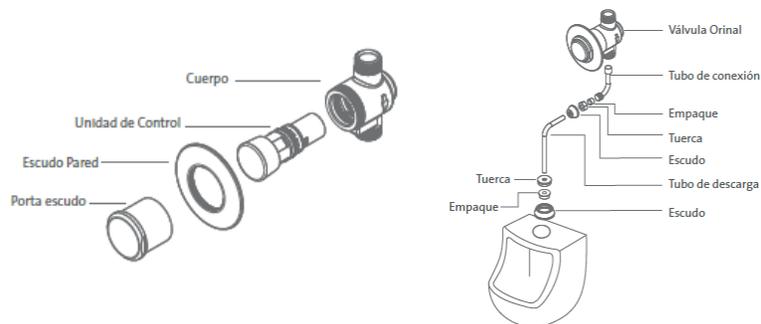
IMAGEN	GENERALIDADES
<div data-bbox="331 327 683 793" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="402 835 618 863" data-label="Caption"> <p>Fuente. SGA, 2016</p> </div>	<div data-bbox="821 296 1081 323" data-label="Section-Header"> <h3>Tipo de dispositivo</h3> </div> <div data-bbox="821 369 1247 432" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema de descarga tipo sensor - Bajo consumo </div> <div data-bbox="821 443 1027 470" data-label="Section-Header"> <h3>Características</h3> </div> <div data-bbox="821 516 1393 873" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> -Dispositivo de funcionamiento electrónico que cuenta con un sistema de accionamiento al tacto y a la identificación infrarroja. -Este dispositivo cuenta con un sistema de apagado automático y temporalizado que funciona con 110 Voltios. -El caudal de descarga varía de acuerdo a la regulación del dispositivo, sin embargo suele estar entre los 0,5 y 2 litros por descarga. </div> <div data-bbox="821 884 995 911" data-label="Section-Header"> <h3>Aplicaciones</h3> </div> <div data-bbox="821 957 1393 1125" data-label="Text"> <p>Este tipo de dispositivo se encuentra usualmente instalado en centros comerciales, instituciones educativas y edificaciones modernas con alto flujo de personas.</p> </div>
<div data-bbox="224 1140 638 1167" data-label="Section-Header"> <h3>Partes del sistema de descarga</h3> </div> <div data-bbox="537 1241 1062 1598" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="386 1640 1230 1696" data-label="Caption"> <p>Fuente. Catálogo dispositivos corona https://es.scribd.com/doc/153403657/Corona-2011-Catalogo-Portafolio-Profesional</p> </div>	



Orinal con sistema de descarga tipo push

IMAGEN	GENERALIDADES
 <p data-bbox="402 758 615 785">Fuente. SGA, 2016</p> <p data-bbox="402 1234 615 1262">Fuente. SGA, 2016</p>	<p data-bbox="821 296 1078 323">Tipo de dispositivo</p> <ul data-bbox="821 369 1224 432" style="list-style-type: none">- Sistema de descarga tipo push- Bajo consumo <p data-bbox="821 443 1024 470">Características</p> <ul data-bbox="821 516 1393 835" style="list-style-type: none">-Dispositivo con válvula de cierre automático y temporalizado.-Tiene un ciclo de funcionamiento de descarga de 3 a 9 segundos.- El rango óptimo de funcionamiento oscila entre presiones de 20 a 80 PSI.-Con base al ajuste de presión de salida que se configure consume entre 0.5 y 3.8 litros por descarga. <p data-bbox="821 846 992 873">Aplicaciones</p> <p data-bbox="821 919 1393 1094">Este tipo de dispositivo se encuentra usualmente instalado en centros comerciales, instituciones educativas y edificaciones modernas de alto flujo de personas.</p>

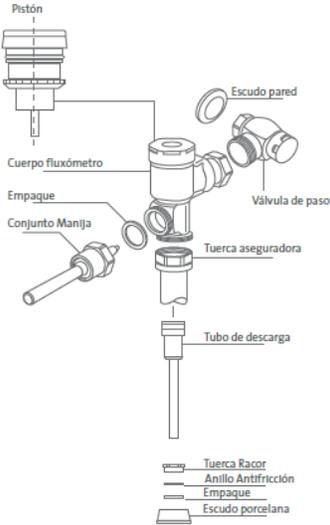
Partes del sistema de descarga



Fuente. Catálogo dispositivos corona
<https://es.scribd.com/doc/153403657/Corona-2011-Catalogo-Portafolio-Profesional>



Orinal con sistema de descarga tipo fluxómetro

IMAGEN	GENERALIDADES
 <p data-bbox="402 936 615 961">Fuente. SGA, 2016</p>	<p data-bbox="821 296 1170 327">Tipo de dispositivo orinal</p> <ul data-bbox="821 369 1308 432" style="list-style-type: none">- Sistema de descarga tipo fluxómetro- Bajo consumo <p data-bbox="821 443 1027 474">Características</p> <ul data-bbox="821 516 1393 873" style="list-style-type: none">-Dispositivo de funcionamiento silencioso que funciona por medio de la activación manual.-Cuenta con un sistema de válvulas internas que garantizan el ajuste y cierre automático cuando se presentan cambios en la presión de agua, lo cual garantiza el bajo consumo de agua.-El caudal de descarga es de 0.5 a 3.4 litros por descarga. <p data-bbox="821 884 995 915">Aplicaciones</p> <p data-bbox="821 957 1393 1125">Este tipo de dispositivo se encuentra usualmente instalado en centros comerciales, instituciones educativas y edificaciones modernas con alto flujo de personas.</p>
Partes del sistema de descarga	
 <p data-bbox="618 1766 995 1797">Fuente. Catálogo dispositivos corona</p> <p data-bbox="386 1797 1227 1818">https://es.scribd.com/doc/153403657/Corona-2011-Catalogo-Portafolio-Profesional</p>	



5.4 Identificación de dispositivos de agua relacionados con duchas, lavaplatos, lavatraperos, llaves de manguera y registros de laboratorio de tipo convencional o de bajo consumo de agua

Duchas convencional con grifo sin dosificación

IMAGEN	GENERALIDADES
 <p data-bbox="402 930 618 957">Fuente. SGA, 2016</p>	<p data-bbox="821 520 1081 552">Tipo de dispositivo</p> <ul data-bbox="821 590 1127 659" style="list-style-type: none">- Grifo sin dosificación- Convencional
	<p data-bbox="821 667 1027 699">Características</p> <ul data-bbox="821 737 1393 915" style="list-style-type: none">-Cuenta con sistema accionamiento de tipo manual.-No cuentan con sistemas de regadera incorporada, lo cual genera una salida directa de agua.
 <p data-bbox="402 1398 618 1425">Fuente. SGA, 2016</p>	<p data-bbox="821 926 995 957">Aplicaciones</p> <p data-bbox="821 995 1393 1100">Este tipo de dispositivo se encuentra usualmente instalado edificaciones antiguas con bajo flujo de personas.</p>
	<p data-bbox="821 1108 1021 1140">Observaciones</p> <p data-bbox="821 1178 1393 1325">Es importante identificar si en la sección de salida de agua del dispositivo se encuentra instalado algún accesorio de reducción de caudal o regulador de presión.</p> <p data-bbox="821 1362 1393 1472">En caso de que exista, aplica como un <i>sistema de dosificación</i> de bajo consumo de agua.</p>  <p data-bbox="873 1703 1341 1755">Fuente. http://www.aguaflux.es/regulador-de-agua/regulador-presion-agua-giratorio.html</p>



Duchas con sistema de dosificación

IMAGEN	GENERALIDADES
 <p data-bbox="402 972 615 999">Fuente. SGA, 2016</p>	Tipo de dispositivo <ul data-bbox="821 436 1336 506" style="list-style-type: none">- Grifo con sistema de cierre automático- Bajo consumo
	Características <ul data-bbox="821 583 1393 835" style="list-style-type: none">-Cuenta con sistema de cierre automático temporizado que evita el desperdicio de agua.-El tiempo de salida de agua está entre 10 y 20 segundos.-Cuenta con sistema de regadera incorporada
	Aplicaciones <p data-bbox="821 951 1393 1056">Este tipo de dispositivo se encuentra usualmente instalado en las zonas externas de los laboratorios académicos.</p>



Llaves de manguera – Llaves exteriores

IMAGEN	GENERALIDADES
 <p data-bbox="402 688 613 716">Fuente. SGA, 2016</p>	<p data-bbox="821 296 1081 323">Tipo de dispositivo</p> <ul data-bbox="821 369 1117 432" style="list-style-type: none">- Grifo sin dosificación- Convencional <p data-bbox="821 443 1027 470">Características</p> <p data-bbox="821 516 1393 621">-Sistema de accionamiento de tipo giratorio que permite regular el caudal de salida de forma manual.</p> <p data-bbox="821 632 995 659">Aplicaciones</p> <p data-bbox="821 705 1393 842">Usualmente se encuentran ubicadas en zonas externas que permitan el desarrollo de actividades de aseo y mantenimiento (Pocetas, lavaderos, jardines, etc.)</p> <p data-bbox="821 852 995 879">Observación</p> <p data-bbox="821 926 1393 1062">Es importante identificar si en la sección de salida de agua del dispositivo se encuentra instalado algún accesorio de reducción de caudal.</p> <p data-bbox="821 1073 1393 1178">En caso de que exista, aplica como un <i>sistema de dosificación</i> de bajo consumo de agua.</p>  <p data-bbox="821 1314 1393 1367">Fuente. http://www.olokuti.com/blog/2013/02/consejos-para-reducir-el-gasto-de-agua-en-el-hogar/</p>

Partes del sistema de accionamiento



Fuente. <http://www.siss.gob.cl/577/w3-article-8618.html>



Lavaplatos con grifo y/o sistema sin dosificación

IMAGEN	GENERALIDADES
 <p data-bbox="402 758 618 789">Fuente. SGA, 2016</p>	<p data-bbox="821 296 1081 327">Tipo de dispositivo</p> <ul data-bbox="821 369 1118 436" style="list-style-type: none">- Grifo sin dosificación- Convencional
	<p data-bbox="821 443 1027 474">Características</p> <p data-bbox="821 516 1393 621">-Sistema de accionamiento de tipo giratorio que permite regular el caudal de salida de forma manual.</p>
 <p data-bbox="402 1167 618 1199">Fuente. SGA, 2016</p>	<p data-bbox="821 627 995 659">Aplicaciones</p> <p data-bbox="821 701 1393 806">Usualmente se encuentran instalados en zonas relacionadas con preparación de alimentos y en zonas de laboratorios.</p>
	<p data-bbox="821 812 1021 844">Observaciones</p> <p data-bbox="821 886 1393 1022">Es importante identificar si en la sección de salida de agua del dispositivo se encuentra instalado algún accesorio de reducción de caudal.</p> <p data-bbox="821 1033 1393 1138">En caso de que exista, aplica como un <i>sistema de dosificación</i> de bajo consumo de agua.</p> <div data-bbox="1016 1192 1198 1297"></div> <p data-bbox="821 1314 1393 1360">Fuente. http://www.olokuti.com/blog/2013/02/consejos-para-reducir-el-gasto-de-agua-en-el-hogar/</p>



Lavatraperos (pocetas) con grifo y/o sistema sin dosificación

IMAGEN	GENERALIDADES
 <p data-bbox="402 884 618 915">Fuente. SGA, 2016</p>	Tipo de dispositivo <ul style="list-style-type: none">- Grifo sin dosificación- Convencional
	Características <p>- Sistema de accionamiento de tipo giratorio que permite regular el caudal de salida de forma manual.</p>
	Aplicaciones <p>Usualmente se encuentran instalados en zonas externas y en los centros de acopio para facilitar el lavado de traperos.</p>
	Observaciones <p>Es importante identificar si en la sección de salida de agua del dispositivo se encuentra instalado algún accesorio de reducción de caudal.</p> <p>En caso de que exista, aplica como un <i>sistema de dosificación</i> de bajo consumo de agua.</p>  <p data-bbox="824 1310 1386 1365">Fuente. http://www.olokuti.com/blog/2013/02/consejos-para-reducir-el-gasto-de-agua-en-el-hogar/</p>



Registros de laboratorio sin sistema de dosificación

IMAGEN	GENERALIDADES
 <p data-bbox="402 779 615 804">Fuente. SGA, 2016</p>	Tipo de dispositivo <ul style="list-style-type: none">- Sistema sin dosificación- Convencional
	Características <ul style="list-style-type: none">- Sistema de accionamiento de tipo giratorio que permite regular el caudal de salida de forma manual.- Dispositivo que permite dar paso o cortar el flujo de agua que circula por una tubería.
	Aplicaciones <p>Usualmente se encuentran instalados en zonas de laboratorios.</p>

5.5 Identificación de otros dispositivos de tipo convencional o de bajo consumo de agua

Salivadera

IMAGEN	GENERALIDADES
 <p data-bbox="402 1770 615 1795">Fuente. SGA, 2016</p>	Tipo de dispositivo <ul style="list-style-type: none">- Grifo sin dosificación- Convencional
	Características <ul style="list-style-type: none">- Sistema de accionamiento de tipo giratorio que permite regular el caudal de salida de forma manual.
	Aplicaciones <p>Usualmente se encuentran instalados en las unidades odontológicas de los consultorios odontológicos.</p>



Llave reguladora de los atomizadores

IMAGEN	GENERALIDADES
 <p data-bbox="402 743 613 772">Fuente. SGA, 2016</p>	Tipo de dispositivo <ul style="list-style-type: none">- Grifo sin dosificación- Convencional
	Características <p>-Sistema de accionamiento de tipo giratorio que permite regular el caudal de salida de forma manual.</p>
	Aplicaciones <p>Usualmente se encuentran instalados en las unidades odontológicas de los consultorios odontológicos.</p>

Llaves de fuentes de agua

IMAGEN	GENERALIDADES
 <p data-bbox="402 1545 613 1575">Fuente. SGA, 2016</p>	Tipo de dispositivo <ul style="list-style-type: none">- Grifo sin dosificación- Convencional
	Características <p>-Sistema de accionamiento de tipo giratorio que permite regular el caudal de salida de forma manual.</p>
	Aplicaciones <p>Usualmente se encuentran instaladas en zonas exteriores y áreas comunes.</p>



Llaves de sistemas de riego

IMAGEN	GENERALIDADES
 <p data-bbox="399 863 618 890">Fuente. SGA. 2016</p>	Tipo de dispositivo <ul style="list-style-type: none">- Grifo sin dosificación- Convencional
	Características <p>- Sistema de accionamiento de tipo giratorio que permite regular el caudal de salida de forma manual.</p>
	Aplicaciones <p>Usualmente se encuentran instalados en las zonas de jardines y en los invernaderos de algunas sedes.</p>

Lavaojos

IMAGEN	GENERALIDADES
 <p data-bbox="399 1743 618 1770">Fuente. SGA. 2016</p>	Tipo de dispositivo <ul style="list-style-type: none">- Grifo sin dosificación- Convencional
	Características <p>- Sistema de accionamiento de tipo giratorio que permite regular el caudal de salida de forma manual.</p>
	Aplicaciones <p>Usualmente se encuentran instalados en las zonas de laboratorios para la atención de emergencias.</p>



BIBLIOGRAFIA

Corona. (2011). Catálogos dispositivos Corona. Consulta en línea. Recuperado el 28 de Marzo de 2016, de: <https://es.scribd.com/doc/153403657/Corona-2011-Catalogo-Portafolio-Profesional>

Corona. (2015). Catálogo de producto. Consulta en línea. Recuperado el 28 de Marzo de 2016, de: <http://www.corona.co/catalogos>

Ministerio de Ambiente. (1997). Decreto 3102 de 1997. Recuperado el 28 de Marzo de 2016, de: https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/f7-dec_3102_1997.pdf

Ecodes. (s.f). Catálogo de tecnologías ahorradoras. Recuperado el 28 de Marzo de 2016, de: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:6S1vOFa5edUJ:ecodes.org/component/option,com_phocadownload/Itemid,2/download,21/id,19/view,category/+&cd=2&hl=es-419&ct=clnk&gl=co

Hernández, M. (2009). Grifería para lavamanos - Informador de consumo de agua. Consulta en línea. Recuperado el 28 de Marzo de 2016, de: http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2009/aq-henriquez_m/pdfAmont/aq-henriquez_m.pdf

ICONTEC. Norma Técnica Colombiana NTC 1500. Código Colombiano de Fontanería

