



**ANÁLISIS DE TENDENCIA DEL CONSUMO DE
AGUA POTABLE EN LA UNIVERSIDAD
DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
VIGENCIAS 2016 – 2020**



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Informe

Versión: 1

Página 1 de 22

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

**INFORME DE ANÁLISIS DE TENDENCIA DEL CONSUMO DE AGUA POTABLE
VIGENCIAS 2016-2020**

**OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN Y CONTROL
SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL SGA - PIGA**



DICIEMBRE DE 2020



**ANÁLISIS DE TENDENCIA DEL CONSUMO DE
AGUA POTABLE EN LA UNIVERSIDAD
DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
VIGENCIAS 2016 – 2020**



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Informe

Versión: 1

Página 2 de 22

CONTENIDO

CONTENIDO	2
1. INTRODUCCION.....	3
2. OBJETIVOS	5
3. ALCANCE.....	6
4. MARCO LEGAL.....	6
5. CONSUMOS DE AGUA POTABLE PARA LAS SEDES DE LA UNIVERSIDAD DURANTE LAS VIGENCIA 2016 A 2020.....	8
6. PAGO POR CONCEPTO DE CONSUMO DE AGUA POTABLE DURANTE LAS VIGENCIA 2016 A 2020	14
7. ANALISIS DE TENDENCIA DE CONSUMO DE AGUA EL PERIODO 2016-2020	16
8.2 Análisis de consumo per cápita de agua potable.....	17
9. ESTRATEGIAS PARA EL USO EFICIENTE DEL AGUA FOMENTADAS	19
10. CONCLUSIONES.....	21
11. BIBLIOGRAFIA.....	22

1. INTRODUCCION

Entre los recursos naturales que resultan indispensables, esenciales e innegablemente trascendentes para el desarrollo y subsistencia de las personas se encuentra el agua, un recurso natural que además de ser parte integrante de las riquezas naturales de las naciones y configurarse específicamente como bien de uso público de los estados, es un recurso natural que posee un valor superior por ser “el elemento más importante del planeta, el que ha permitido la aparición, y sobretodo el mantenimiento de la vida” (MARTIN MATEO, 1992) convirtiéndose éste en esencial para la existencia de los seres humanos y que dada su eminente importancia, en el campo jurídico internacional, ha adquirido y le ha sido reconocida la calidad de derecho fundamental e integral.

En Colombia, con la incorporación de la Constitución Política de 1991, se demarco un hito jurídico para el derecho de aguas, básicamente porque en virtud a la incorporación del concepto de “Estado social de derecho” se demarco un importante factor existencialista, el cual se fundamenta en el desarrollo de un sin número de normas y jurisprudencia orientados al cumplimiento de un objetivo especial el cual es mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y satisfacer las necesidades básicas y esenciales de los individuos, dentro de las cuales se encuentra el acceso indiscutible al agua potable.

Actualmente todas las sedes de la planta física de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas requieren para su correcto funcionamiento del servicio de agua para el desarrollo de actividades que garanticen el bienestar de sus integrantes, por esta razón la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB presta el servicio de agua potable desde hace 68 años.

Con base a lo anterior, la Universidad a través de los años ha garantizado la protección de los recursos naturales a través de su Programa de Uso Eficiente del Agua por medio del desarrollo de estrategias operativas, educativas y de inversión que garantizan el uso eficiente y racional del recurso hídrico, la reducción de los costos de servicios públicos y de igual manera con lo que se ha buscado encaminar a la Universidad hacia el desarrollo sostenible.



**ANÁLISIS DE TENDENCIA DEL CONSUMO DE
AGUA POTABLE EN LA UNIVERSIDAD
DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
VIGENCIAS 2016 – 2020**



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Informe

Versión: 1

Página 4 de 22

Por esta razón, se presenta a continuación el informe de análisis de tendencia de consumo de agua potable, mediante el cual se busca considerar y analizar todas las variables que han incidido en el consumo de agua potable registrado durante los últimos tres años (2016-2020) en la Universidad, realizando de esta manera un seguimiento y control al uso eficiente del recurso y estableciendo los indicadores per cápita de consumo de agua potable actuales con los cuales se puedan definir nuevas estrategias de reducción al consumo de agua en la Universidad.

2. OBJETIVOS

Objetivo General

Analizar la tendencia del consumo de agua potable en las sedes incorporadas a la planta física de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas para los últimos cinco (5) años 2016-2020.

Objetivos Específicos

- Consolidar la información correspondiente al consumo de servicio público de acueducto de las sedes incorporadas a la Planta Física de la Universidad sobre las cuales se recibe facturación.
- Comparar los consumos de agua potable de las vigencias 2016 a 2020.
- Identificar los factores institucionales que durante los periodos de análisis (2016-2020), incidieron en el consumo de agua potable en la Universidad.
- Calcular el consumo per cápita de agua potable en la Universidad y realizar la comparación con los indicadores establecidos por la normatividad ambiental vigente.

3. ALCANCE

En el siguiente informe se presenta el estudio de análisis de tendencia del consumo de agua potable para todas las sedes incorporadas a la Planta Física de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, durante las vigencias comprendidas entre los años 2016-2020.

Este alcance aplica a todas las sedes de la Universidad sobre las cuales se registró el respectivo pago del servicio de acueducto en las vigencias evaluadas.

4. MARCO LEGAL

En cumplimiento con la normatividad ambiental vigente aplicada al uso eficiente del agua, el siguiente informe toma como base y soporte 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 1096 de 2000. Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico -RAS
- 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.
- Resolución 726 de 2015. Por la cual se adoptan medidas para promover el uso eficiente y ahorro de agua potable y desincentivar su consumo excesivo

Decretos

- Decreto 2811 de 1974. Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al medio ambiente
- 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 2331 de 2007. Por el cual se establece una medida tendiente al uso racional y eficiente de energía eléctrica
- 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 347 de 2008. Por el cual se establece los lineamientos de la Política Pública del Agua en Bogotá.
- 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.

5. CONSUMOS DE AGUA POTABLE PARA LAS SEDES DE LA UNIVERSIDAD DURANTE LAS VIGENCIA 2016 A 2020

La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB), es la empresa que suministra el servicio de agua potable para todas las sedes de la planta física de la Universidad. Es así como, para realizar el análisis de consumo de agua potable en m³ se tomó el registro de los datos en todas las facturas reportadas en cada uno de los periodos bimensuales registrados durante el periodo de análisis de 2016 a 2020.

Es importante aclarar que este análisis se realiza específicamente para el consumo de agua potable.

5.1 Consumo global de agua potable en la Universidad

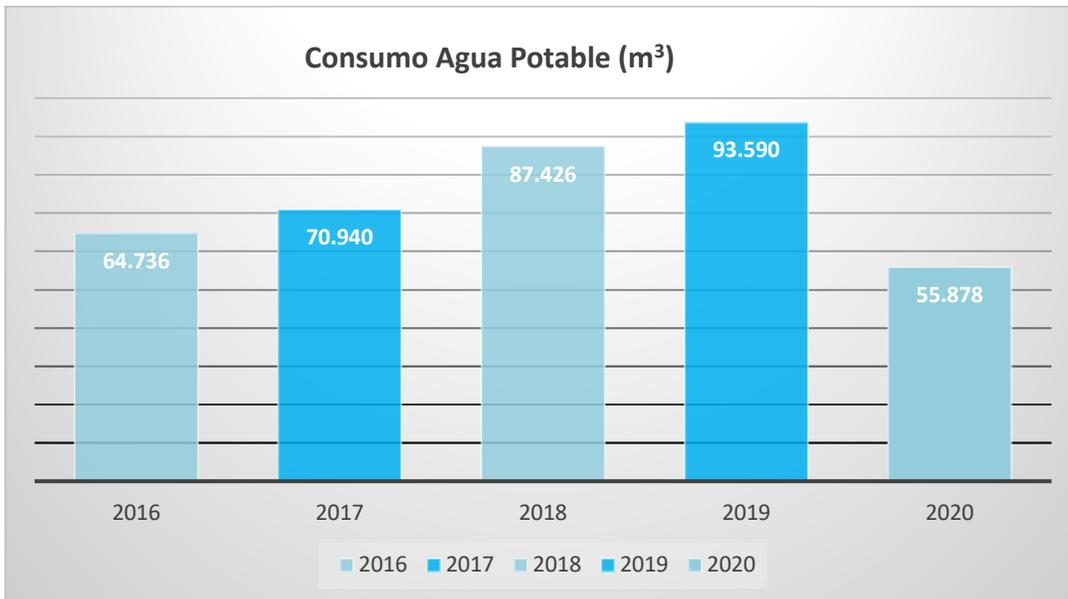
De acuerdo con los consolidados de consumo de agua potable registrados desde la vigencia 2016 a la vigencia 2020 y al número de sedes que estuvieron incorporadas a la planta física de la Universidad y de las cuales se recibió facturación, se relacionan a continuación la totalidad de metros cúbicos registrados en la Universidad durante los periodos evaluados.

Tabla 1. Datos de consumos globales de agua potable 2016-2020

Vigencia	Cantidad de sedes reportadas	Población Reportada	Metros Cúbicos Consumidos
2016	22	30.303	64.736
2017	23	30.809	70.940
2018	20	31.311	87.426
2019	20	34.780	93.590
2020	20	33.331	55.878

Fuente. SGA 2020

Para las vigencias 2016 a 2017 se reportaron 22 y 23 sedes respectivamente, para 2018 a 2020 se reportaron facturas de 20 sedes, sin embargo, para este último año el cual se va a evaluar, el cual fue atípico por la situación de emergencia sanitaria por pandemia Covid-19, se puede evidenciar un consumo que no se repetía desde hace más de 5 años, los siguientes análisis porcentuales y de situación, son pieza clave para cumplir con el objetivo del programa Uso Eficiente del Agua.



Gráfica 1. Consumos de agua potable totales en m³ durante los años 2016-2020

De acuerdo con los datos consolidados en la tabla 1 y la gráfica 1, se determina que:

- El consumo durante la vigencia 2020 disminuyó en un -40.32% lo cual se relaciona directamente con el cierre de las 20 sedes durante Abril del 2020 a la Actualidad, pero se esperaba una disminución mayor al 50% teniendo en cuenta que la actividad que más consumo enmarca es el día a día de la comunidad Universitaria.

- Los consumos durante la vigencias 2016-2019 tuvieron un aumento constante relacionado al aumento de la población, el número de sedes disminuyó pero el ingreso de la nueva sede Bosa – Porvenir y sus tres bloques de edificios causó un aumento considerable del 23 % comparado a la vigencia 2018, ahora, como se debe realizar el análisis del año 2020 sus variaciones mes a mes discriminado por sede, se realizan las siguientes observaciones:

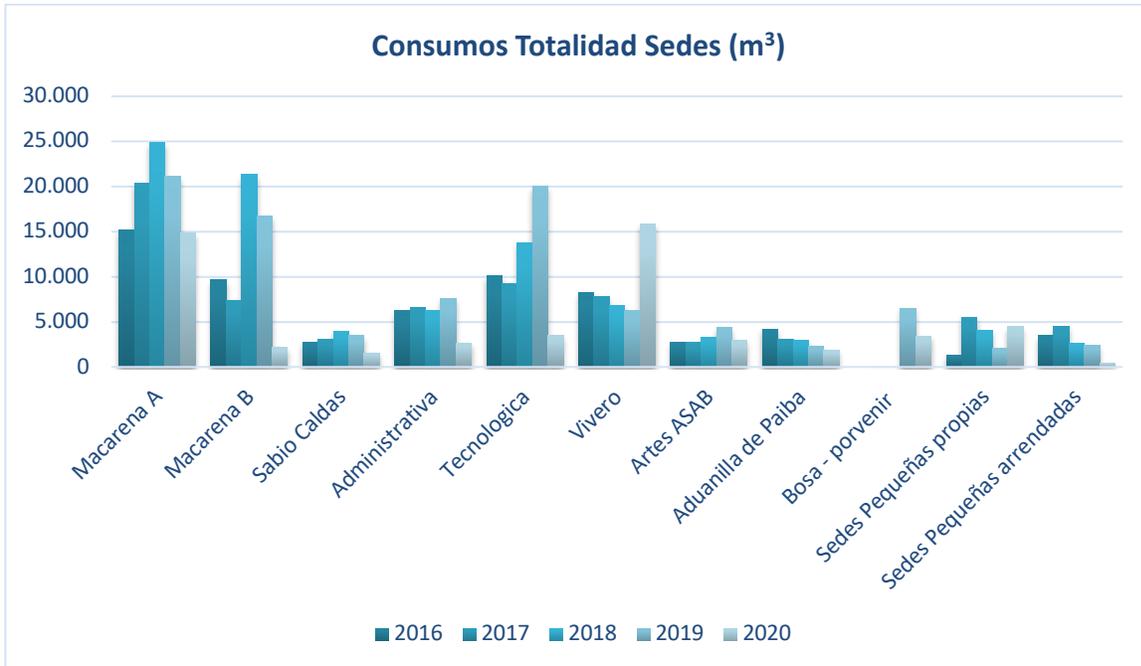
5.2 Consumo de agua potable por sedes

Durante las vigencias evaluadas 2016 a 2020 se han registrado y consolidado los consumos de agua potable en cada una de las sedes incorporadas a la planta física de la Universidad. A continuación, se relaciona la información correspondiente al consumo de agua potable de sedes propias y arrendadas (Facultades y sedes pequeñas):

Tabla 2. Consumos de agua potable en las sedes de la Universidad

Sedes	2016	2017	2018	2019	2020
Macarena A	15.227	20.371	24.955	21.173	14.912
Macarena B	9.695	7.494	21.412	16.766	2.261
Sabio Caldas	2.859	3.169	4.071	3.549	1662
Administrativa	6.382	6.637	6.342	7.696	2.735
Tecnológica	10.124	9.311	13.840	20.076	3.597
Vivero	8.366	7.855	6.947	6.315	15.860
Artes ASAB	2.884	2.787	3424	4.439	3.042
Aduanilla de Paiba	4.289	3.169	3.054	2.417	1.916
Bosa – Porvenir				6.613	3.533
Sedes Pequeñas propias	1431	5.623	4.183	2072	4.550
Sedes Pequeñas arrendadas	3.475	4.584	2.692	2474	488
Total	64.736	70.940	87.426	93.590	55.878

Fuente. SGA 2020



Gráfica 2. Consumos de agua potable totales en m³ en las sedes

De acuerdo con la gráfica 2, el comportamiento del consumo de agua potable ha sido variado durante las vigencias en cada una de las sedes incorporadas a la planta física de la Universidad, por lo anterior se realiza a continuación el respectivo análisis con base a los consumos reportados y a las estrategias que se han impulsado desde el Programa de Uso Eficiente del Agua en cada una de las sedes:

- **Facultad de Ciencias y Educación:** En la sede Macarena A se evidencia un consumo de agua variable durante las vigencias de este informe, durante la vigencia 2020 se evidenció una reducción significativa en el consumo de agua potable comparada con el año anterior, pero es casi igual a la del año 2016, este consumo puede ser atribuido a fugas internas, obra civil de vertimientos y actividades de aseo y vigilancia.

- **Facultad de Ciencias y Educación:** En la sede Macarena B se evidencia un consumo bastante bajo para la vigencia 2020, la reducción del consumo fue del -86% lo cual se relaciona con el cierre de la sede y la totalidad de sus actividades de laboratorios, en esta sede se adelantan obras civiles las cuales no infirieron en los consumos.
- **Facultad de Ingeniería (sabio caldas):** En esta sede se evidencia un consumo de agua constante durante las vigencias 2016-2020. Es importante mencionar que la reducción del consumo del -53% en el 2020 es el esperado, teniendo en cuenta las actividades de aseo a la totalidad de la sede, y hace un balance con la situación de pandemia Covid-19.
- **Sede Administrativa:** En esta sede se evidencia un consumo de agua constante durante las vigencias 2016-2019. La disminución del -64% del año 2020 es atribuible al trabajo virtual de la totalidad de dependencias administrativas, las actividades de aseo y uso de baterías de baños por parte del personal de aseo y vigilancia evita que el ahorro pueda ser mayor.
- **Facultad Tecnológica:** esta Facultad es la que presenta mayor ahorro con un -82%, siendo un año atípico por emergencia sanitaria y por una falla presentada en el medidor de agua y tanque de almacenamiento de agua potable, el cual desocupaba su capacidad en un día pero no se veía evidenciado en el medidor, las obras civiles que se ejecutaron durante junio y diciembre no se ven evidenciadas en el consumo, y dado que la obra adyacente del ensueño ya no requieren de agua potable, ha sido un aportado a la meta de consumo y de cuidado del recurso.
- **Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales:** Esta facultad durante esta vigencia 2020 tuvo un consumo del 151% mayor al año 2019, y se debe al uso por parte de la obra civil de talud, la cual por labores de perforación, ablandamiento de

terreno por medio de agua inyectada, tuvo la necesidad de consumir este recurso en esta proporción, es ahora al final del análisis de la tendencia de esta sede, donde es necesario realizar ajustes a la estructuración de contratos cuando se requiera el uso de agua.

- **Facultad de Artes - ASAB:** En esta sede se evidencia una disminución del consumo durante el 2020, sin tener una razón importante presenta consumos constantes mes a mes, y podría deberse a fugas internas por la antigüedad de las redes ya que no se han presentado fallas en medidores o fugas. Se procederá a revisar en su totalidad los dispositivos de agua ya durante los últimos 4 años el consumo ha tenido tendencia irregular.
- **Bosa Porvenir:** Esta sede presenta un consumo constante teniendo en cuenta que la sumatoria de sus edificios y el personal presente durante la emergencia sanitaria realizo actividades de aseo más estrictas, pero se deberá analizar y presentar un plan de acción ya que es la sede con mayor porcentaje de dispositivos de ahorro pero la que presenta consumos sin actividades académicas.
- **Sedes Pequeñas Propias:** En estas sedes se evidencia un aumento del 119% en consumos, para lo cual, se deberá realizar un plan de acción de análisis individual ya que también estuvieron cerradas durante el año 2020, la causa formulada por el equipo del Sistema de Gestión Ambiental, es los promedios que la empresa Acueducto genero para predios no comerciales, y para lo cual podría ser la causante No.1 de esta alza general
- **Sedes Pequeñas Arrendadas:** Estas sedes presentan una particularidad y es que varían respecto a las vigencias, teniendo en cuenta los diferentes contratos de arrendamiento de la planta física de la Universidad. Se evidencia un consumo de

agua variable, sin embargo, para la vigencia 2020 se evidencia una disminución de consumo alta, causada totalmente por la emergencia sanitaria Covid-19.

Es importante mencionar que en estas sedes la Universidad no puede garantizar el reemplazo de dispositivos convencionales por dispositivos de bajo consumo de agua, debido a que son propiedad de terceros, razones por las cuales las medidas que se han fomentado para la reducción del consumo han sido específicamente educativas y de promoción de buenas prácticas ambientales.

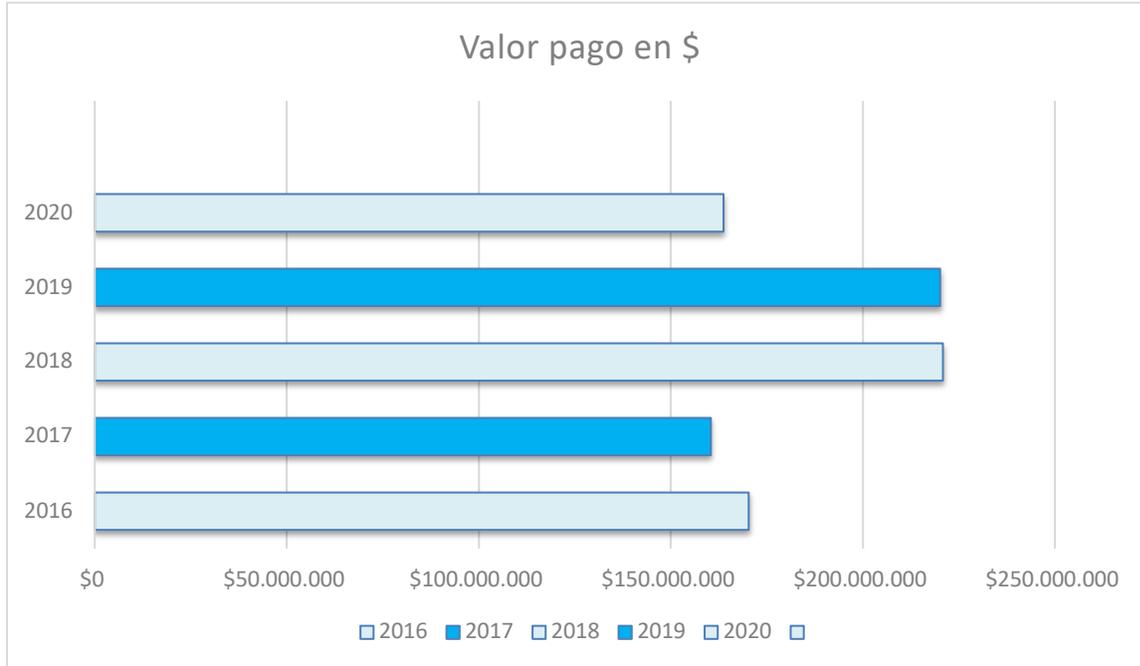
6. PAGO POR CONCEPTO DE CONSUMO DE AGUA POTABLE DURANTE LAS VIGENCIA 2016 A 2020

A continuación, se relaciona el valor pago en cada vigencia, por concepto de consumo de agua potable en las diferentes sedes de la Universidad:

Tabla 3. Pago por consumo de agua potable en la Universidad Distrital

Vigencia	Valor Pago
2016	\$ 170.264.683
2017	\$ 160.417.648
2018	\$ 220.838.076
2019	\$ 220.116.929
2020	\$ 163.694.993

Fuente. SGA 2020



Grafica 3. Variación valor pago por consumo de agua potable 2016-2020

La gráfica 3 presenta el valor total pago registrado en cada una de las vigencias evaluadas 2016-2020 de acuerdo con los reportes de facturación consolidados.

Las cifras registradas en cada una de las vigencias son directamente proporcionales a los m^3 consumidos durante cada vigencia, es decir que el valor pago es proporcional al consumo de agua potable en m^3 , y a la tarifa por metro cúbico establecida por la Empresa prestadora del servicio.

Durante las vigencia 2020 se evidenció un aumento en el valor pago relacionado con el aumento del consumo de agua potable en la Universidad esto debido al aumento del valor de metro cúbico consumo.

7. ANALISIS DE TENDENCIA DE CONSUMO DE AGUA EL PERIODO 2016-2020

Para analizar la tendencia del consumo de agua potable con respecto a la población, se tomaron los datos de población por año entre el 2016 y 2020, lo anterior con el objetivo de identificar la relación entre la población fija de la Universidad y el consumo de agua potable.

Tabla 4. Datos de consumo de agua potable y población reportada para cada vigencia

Vigencia	Población Reportada	Metros Cúbicos Consumidos
2016	30.303	64.736
2017	30.809	70.940
2018	31.311	87.426
2019	34.780	93.590
2020	33.331	55.878

Fuente. SGA 2019

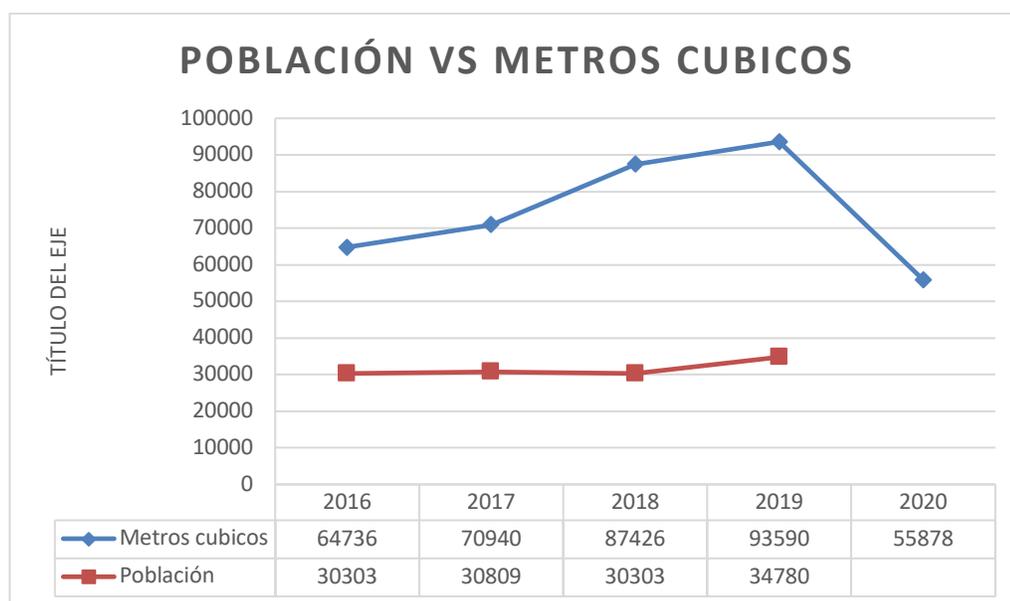


Gráfico 4. Consumo de agua potable vs población 2016-2020

De acuerdo con el levantamiento de información de las vigencias de análisis 2016-2020, es importante mencionar que la población que se reporta para el análisis de consumo de agua potable incluye los grupos poblacionales relacionados con estudiantes, personal administrativo, personal docente, personal de servicios generales, mantenimiento y vigilancia en las diferentes modalidades de contratación (Contratistas, personal de planta y contratación con terceros).

Tal y como se puede observar en la gráfica 4, el consumo de agua potable no ha estado estrictamente ligado con el aumento o la disminución de la población.

De acuerdo con lo identificado es importante mencionar que para las vigencias de análisis se presentó dificultad con la certeza en la medición del consumo de agua por los ponderados generados por el Acueducto, fallas en los medidores, fugas internas, y Pandemia que se presentaron en diferentes sedes las cuales no fueron posibles de cuantificar por la falta de mecanismos de micro medición interna.

8. ANÁLISIS DE INDICADORES

8.2 Análisis de consumo per cápita de agua potable

Para el análisis del consumo per cápita se tomó como base la información relacionada con el total de m³ de agua potable consumida en cada vigencia de análisis (2016 a 2020) y la población total registrada en la Universidad.

Como indicadores de comparación de consumo per cápita se toman como referencia los indicadores de consumo establecidos por la normatividad ambiental vigente:

- El indicador de consumo para estudiantes de educación superior establecido en el Título B del RAS 2012, el cual corresponde a **9 m³/persona-año** (0.75 m³/persona-mes)

- Indicador establecido en Norma Técnica Colombiana NTC 1500:2004- Código Colombiano de Fontanería, el cual corresponde a **18 m³/persona-año** (1.5 m³/persona-mes)

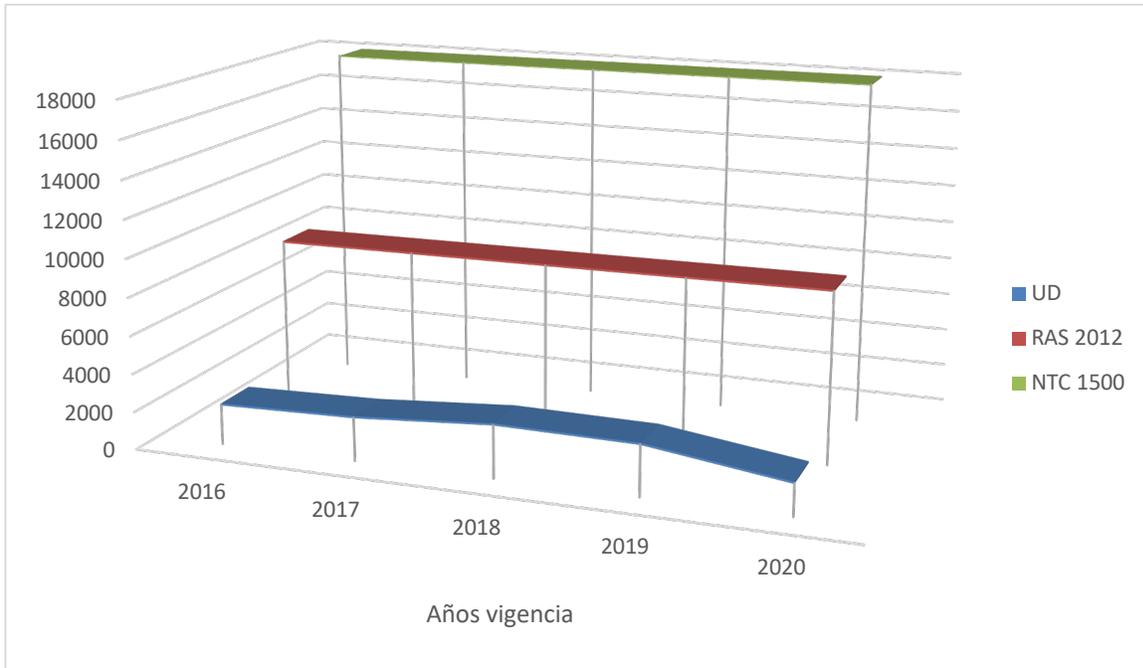
A continuación, se presenta los datos de consumo per cápita para las vigencias 2016-2020 y su respectiva comparación con los indicadores de consumo mencionados anteriormente:

Tabla 5. Datos de dotación Per cápita 2017-2019

Vigencia	Población Reportada	Metros Cúbicos Consumidos	Dotación Per Cápita m³/hab/año	Dotación Per Cápita (Lt/hab día)
2016	30.303	64.736	2.136	5.85
2017	30.809	70.940	2,302	6.3
2018	31.311	87.426	2,792	7,6
2019	34.780	93.590	2.690	7.36
2020	33.331	55.878	1.676	4.59

Fuente. SGA 2020

Gráfica 5. Comparativo de consumo Per Cápita vigencias 2016-2020



El consumo per cápita obtenido con los datos de consumo para cada una de las vigencias permite evidenciar que en los años de análisis se presentó una disminución considerable en el 2020 pero que no arrojaría un dato real teniendo en cuenta que la virtualidad generó clases académicas en casa y trabajo administrativo en casa. .

Con base a la Resolución 2320 de 2009, se identifica que la Universidad durante las cinco vigencias de análisis se encontró dentro de los límites máximos de consumo de agua potable establecidos por la normatividad ambiental, pese a las dificultades que se presentaron en algunas vigencias y que ocasionaron un alto consumo de agua potable.

9. ESTRATEGIAS PARA EL USO EFICIENTE DEL AGUA

Teniendo en cuenta la reducción en el consumo de agua potable que se registró para la última vigencia de análisis 2020, se considera importante mencionar las estrategias operativas, educativas y de inversión que el sistema de Gestión Ambiental SGA a través del PIGA y de la articulación con otras dependencias, ha venido impulsando y con las cuales se ha garantizado el uso eficiente y racional del recurso hídrico en todas sus sedes.

Con base a lo anterior se exponen a continuación las estrategias que se han desarrollado en la Universidad:

Tabla 6. Estrategias impulsadas 2016-20

Estrategia	Vigencia	Actividad realizada	Responsable
Preventiva	2016-2020	Seguimiento al correcto funcionamiento de los medidores instalados en las sedes.	SGA-PIGA
Correctiva	2016-2020	Cambio y/o reemplazo de dispositivos convencionales por dispositivos de bajo consumo de agua.	DRF
	2016-2020	Control e intervención de las fugas y/o pérdidas.	DRF
	2016-2020	Reemplazo de medidores dañados.	DRF
Educativas	2016-2020	Educación ambiental uso racional del agua (Grupos de la comunidad universitaria) Corrección y Control de Procedimientos (Personal de aseo, mantenimiento y administrativos).	SGA-PIGA
Sensibilización	2016-2020	Fomento de buenas prácticas ambientales (Grupos de la comunidad universitaria). Campañas ambientales.	SGA-PIGA
Comunicativas	2016-2020	Campañas ambientales Fortalecimiento de estrategias de comunicación del SGA.	SGA-PIGA Grupo de comunicaciones.

Fuente. SGA 2020

10. CONCLUSIONES

➤ La Emergencia Sanitaria Covid-19 al generar el cierre de sedes y el cese de actividades generó varios puntos de vista en materia de análisis de los consumos de cada sede, en años anteriores se asignaba y se daba por hecho que la actividad académica y presencialidad de estudiantes en sus actividades comunes era el principal denominador de altos consumos, esto será una guía importante para que en el siguiente cuatrienio se estudien otras posibilidades y se establezcan lineamientos claros de cómo abarcar estas problemáticas, las cuales se pueden catalogar de esa manera dada la dificultad de solución entre estos podemos encontrar:

1. *Medición ponderada o promediada por parte de la empresa Acueducto de Bogotá.*
2. *Daño en los medidores causando así un registro mayor.*
3. *Diferencia entre caudal y presión de entrada de la tubería de la red de suministro versus la red interna.*
4. *Fugas internas subterráneas.*
5. *Pérdidas del recurso por medio de tanques de almacenamiento de agua potable.*
6. *Uso inadecuado de los puntos hidráulicos como mangueras.*
7. *Uso del recurso por parte de obras civiles sin tener un control ni uso eficiente.*

➤ La Universidad Distrital Francisco José de Caldas y su Sistema de Gestión Ambiental deberán establecer proyectos internos que garanticen la actualización de dispositivos de agua y así, directamente reducir los consumos en sedes donde el porcentaje de cambio es menor, además de iniciar procesos de impermeabilización, cierre de registros en periodos donde las sedes no requieran actividades, uso de alternativas como tanques de aguas lluvias, y el aprovechamiento desde el tratamiento de agua subterránea en el caso de Bosa-Porvenir la cual cuenta con esta posibilidad, los trabajos entre dependencias deberán tener una meta clara de ahorro e incentivos a la Comunidad Universitaria.

➤ Los proyectos de infraestructura entendidos como adquisición de nuevos predios y construcción tendrán lineamientos de uso eficiente del agua rigurosos, los cuales quedaron establecidos en el Plan Maestro de Espacios Educativos que se viene diseñando durante el año 2020 y continuará en el 2021.



**ANÁLISIS DE TENDENCIA DEL CONSUMO DE
AGUA POTABLE EN LA UNIVERSIDAD
DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
VIGENCIAS 2016 – 2020**



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Informe

Versión: 1

**Página 22 de
22**

11. BIBLIOGRAFIA

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 1500. Código de Fontanería. Consultado 1 de diciembre 2017. Disponible en: <http://tienda.icontec.org/brief/NTC1500.pdf>

RAS 2012 – TITULO B. Sistemas de Acueducto. Fontanería. Consultado 1 de diciembre 2017. Disponible en: http://comunidad.udistrital.edu.co/javalerof/files/2013/04/titulo_b.pdf