



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA **COLEGIO MAYOR DE ANTIOQUIA**



Alcaldía de Medellín

CARACTERIZACIÓN DE CALIDAD MICROBIOLÓGICA DEL AGUA CONSUMIBLE EN LOS SERVICIOS HIDROSANITARIOS DE LA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIO MAYOR DE ANTIOQUIA

Laura Cristina Arboleda Londoño
Manuela Gallego Escudero
Mariana Álvarez Gutiérrez
Daniel Bernardo Loaiza Gallego
Laura Victoria Arango León
Estudiantes

Dorcas Zúñiga Silgado
Docente

Biología
Ingeniería Ambiental
Facultad De Arquitectura e Ingeniería
Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia
2015

Introducción:

En el proceso de abastecimiento del agua, pueden surgir causas que predisponen el ingreso y multiplicación de microorganismos a partir de distintas fuentes. La contaminación microbiológica es responsable de más del 90 % de las intoxicaciones y transmisión de enfermedades por el agua. Los principales microorganismos que se transmiten a través del agua abarcan a las bacterias,



Hipótesis:

Las aguas de los servicios hidrosanitarios de la IUCMA pueden actuar como vehículo de transmisión de contaminantes, arrojados por aerosoles contenidos en la atmosfera de los recintos, los cuales contienen microorganismos patógenos de origen gastrointestinal.



Objetivo general

Caracterizar la calidad microbiológica del agua consumible de los servicios hidrosanitarios de la Institución universitaria colegio mayor de Antioquia.

Objetivos específicos

- Aislar bacterias asociadas a la micro biota de aguas provenientes de grifos de servicios sanitarios de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia.
- Caracterizar macroscópicamente y microscópicamente los morfotipos provenientes de las aguas de los servicios hidrosanitarios de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia.
- Realizar un análisis estadístico de las principales características de los microorganismos aislados en el agua consumible de los servicios hidrosanitarios de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia

Metodología

Etapa I: Aislamiento de comunidades bacterianas presentes en el agua de consumo de los servicios hidrosanitarios de la IUCMA

Bajo condiciones estériles se tomaron muestras en los diferentes servicios hidrosanitarios de la IUCMA y fueron cultivadas en agar TSA sin antibióticos expuestas a 37° C durante 24 horas, al cabo de ese tiempo se contaron las colonias mediante observación simple.



Etapa II: Caracterización macroscópica y microscópica bacteriana

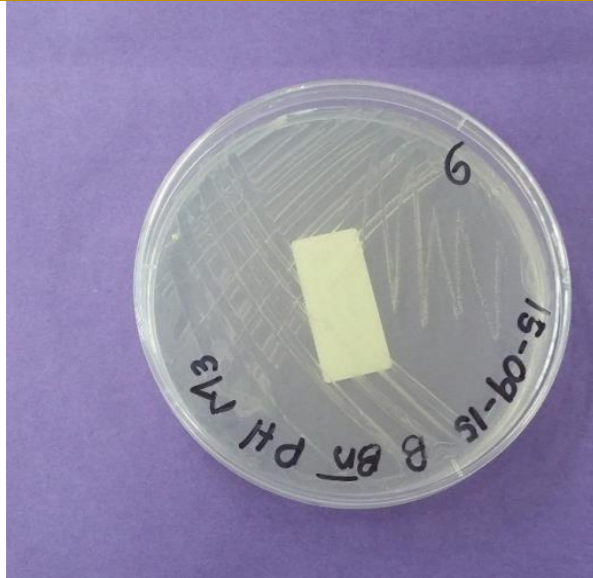
Las muestras de agua se sembraron por estría y agotamiento. La caracterización microscópica de las colonias bacterianas se realizó mediante Tinción de Gram y visualización al microscopio.



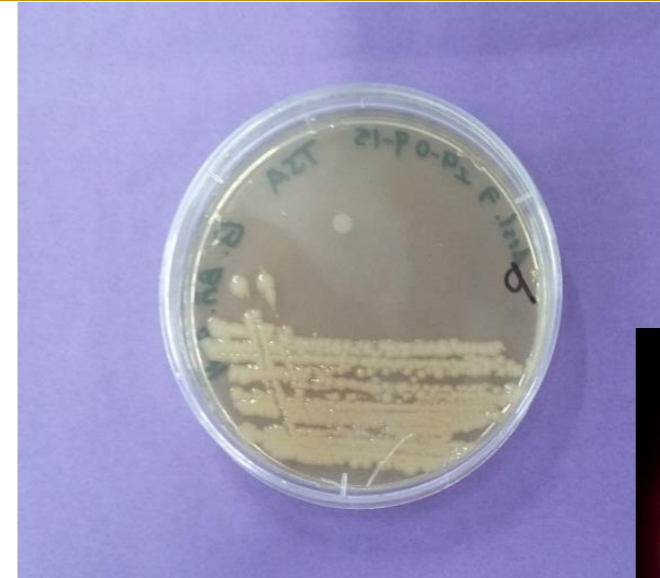
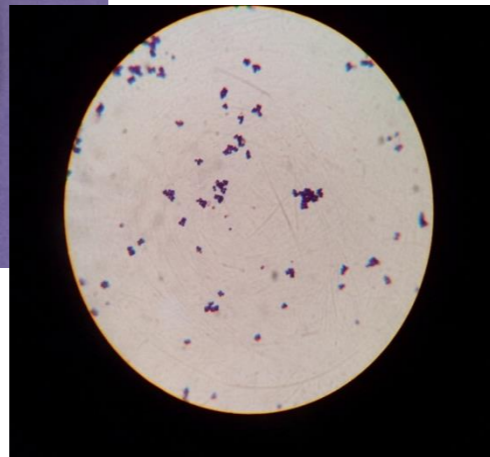
Resultados y discusiones

MORFOTIPO	TAMAÑO	CONSISTENCIA	SUPERFICIE Y BRILLO	COLOR	FORMA	ELEVACION	BORDES	OPACIDAD
1	Mediano	Creмосa	Lisa y brillante	Amarillo claro	Circular	Convexa	Enteros	Traslucido
2	Pequeño	Creмосa	Lisa y brillante	Piel	Circular	Convexa	Enteros	Opaco
3	Mediano	Dura	Rugosa y seca	Blanco	Irregular	Convexa	Ondulados	Opaco
4	Grande	Creмосa	Rugosa	Amarillo	Irregular	Convexa	Liso	Opaco
5	Pequeño	Gomosa	Lisa	Salmon	Circular	Deprimida	Enteros	Traslucido
6	Pequeño	Creмосa	Rugosa y seca	Blanco	Punteada	Deprimida	Ondulados	Opaco
7	Pequeño	Gomosa	Rugosa y brillante	Beige	Punteada	Convexa	Enteros	Traslucido

MORFOTIPO	TAMAÑO	CONSISTENCIA	SUPERFICIE Y BRILLO	COLOR	FORMA	ELEVACION	BORDES	OPACIDAD
8	Grande	Creмоса	Brillante	Amarillo claro	Irregular	Deprimida	Ondulados	Traslucido
9	Mediano	Aceitosa	Brillante	Beige	Circular	Convexa	Enteros	Opaco
10	Mediano	Dura	Lisa y brillante	Mostaza	Circular	Convexa	Enteros	Traslucido
11	Grande	Creмоса	Lisa	Terracota	Circular	Convexa	Ondulados	Traslucido
12	Pequeño	Pastosa	Rugosa	Beige	Circular	Deprimida	Ondulados	Opaco
13	Grande	Creмоса	Lisa y brillante	Piel	Irregular	Convexa	Enteros	Traslucido
14	Mediano	Pastosa	Rugosa y seca	Blanco	Irregular	Convexa	Curveado	Opaco



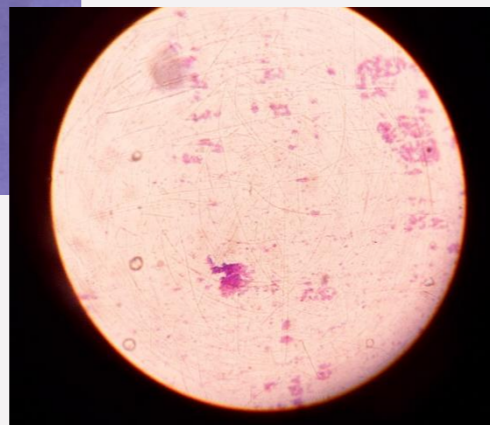
Cocos Gram +



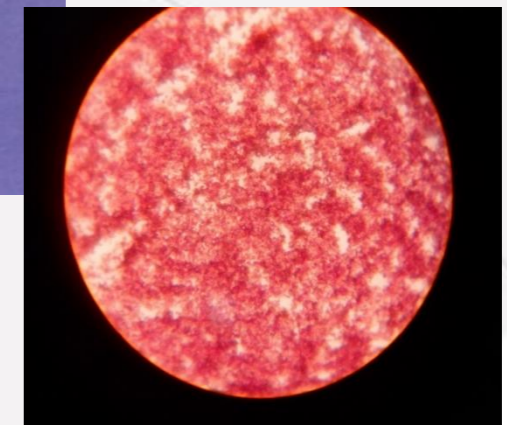
**Diplococos
Gram -**

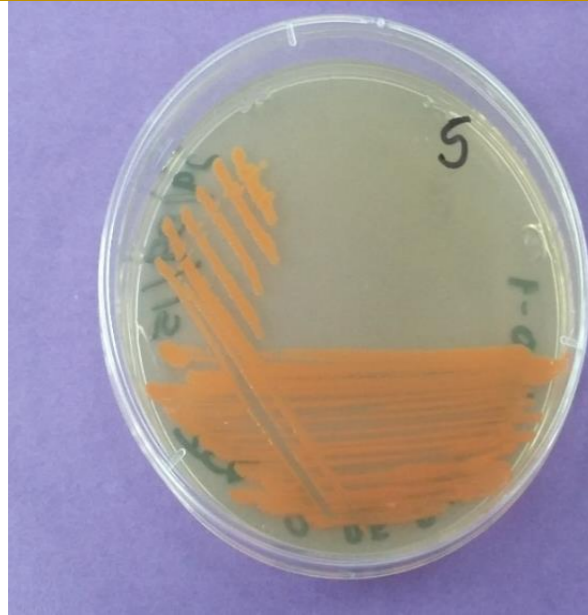


Cocos Gram +

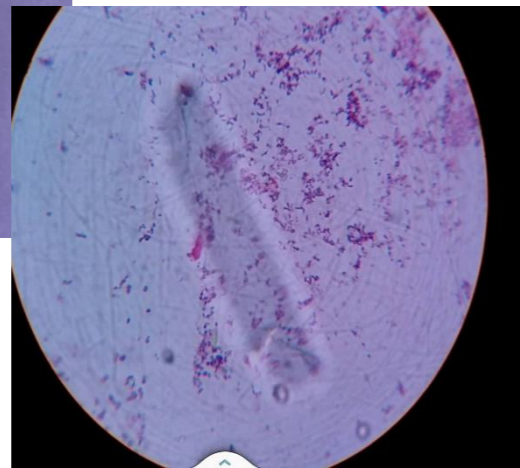


**Estreptococo
Gram -**

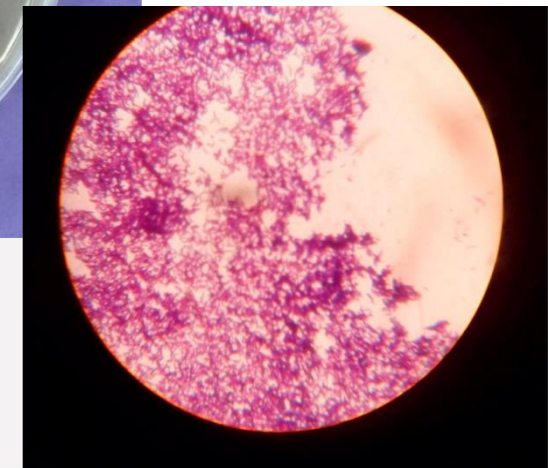




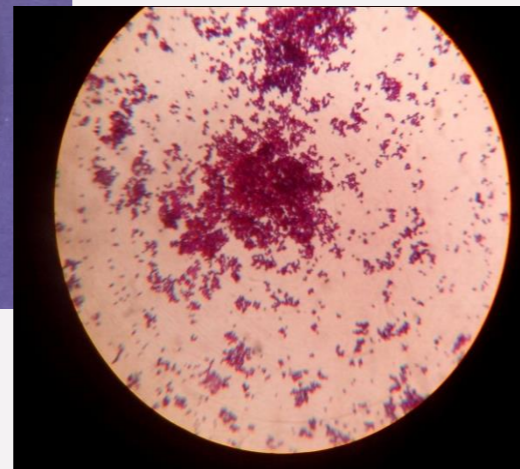
Cocos Gram +



Diplobacilos Gram +



Cocos Gram +



Estreptococos Gram -



Etapas III: Diseño experimental y análisis estadístico.

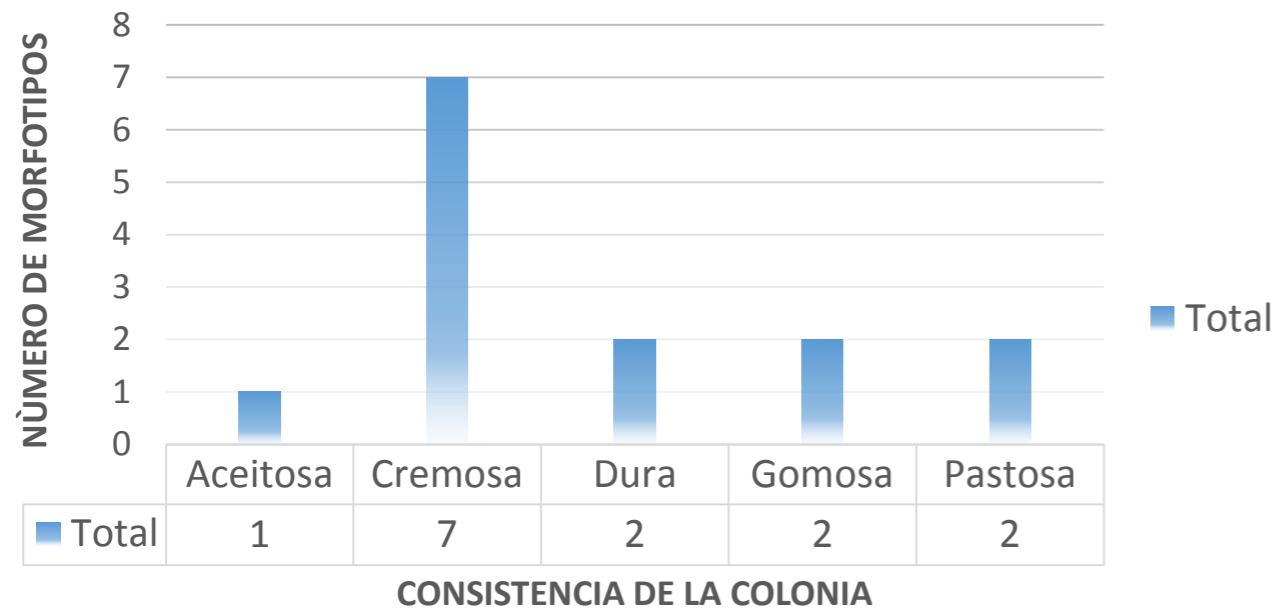
El diseño experimental y análisis estadístico se realizó completamente al azar , con un arreglo factorial $2 \times 2 \times 2 \times 2$. para un total 48 unidades experimentales.

El análisis de los resultados se hará mediante:

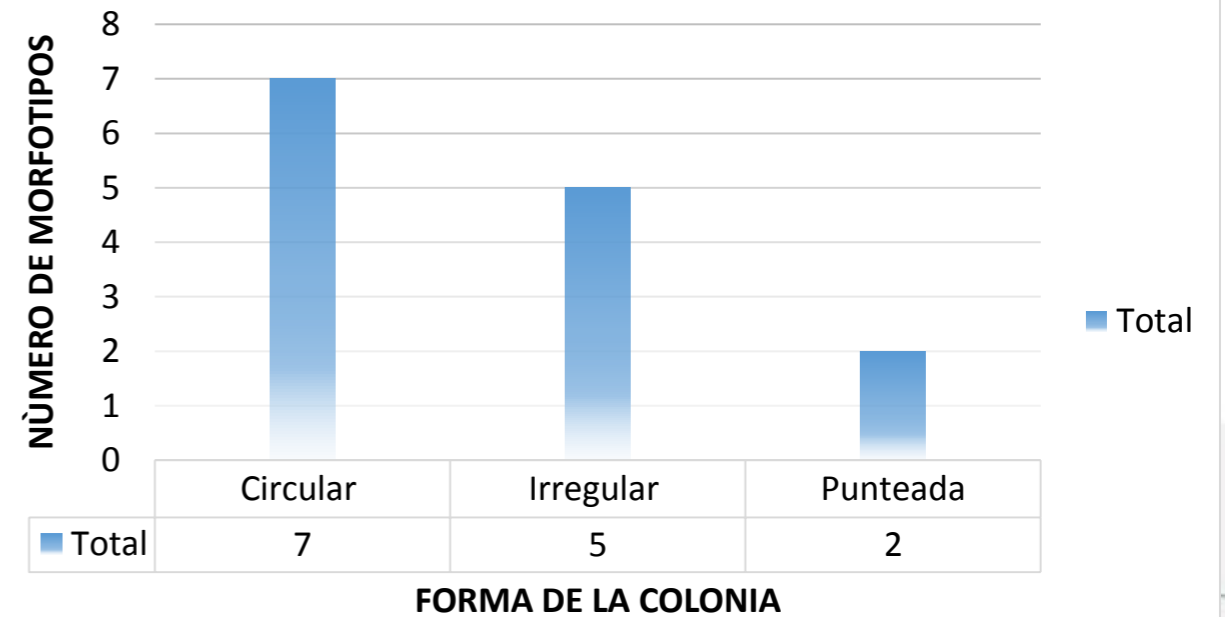
- Análisis de varianza (ANOVA)
- Software estadístico (STAT GRAPHYSCENTURY XVI)
- Prueba de (DUNCAN Y/O TUKEY)

Etapa III : Análisis de resultados

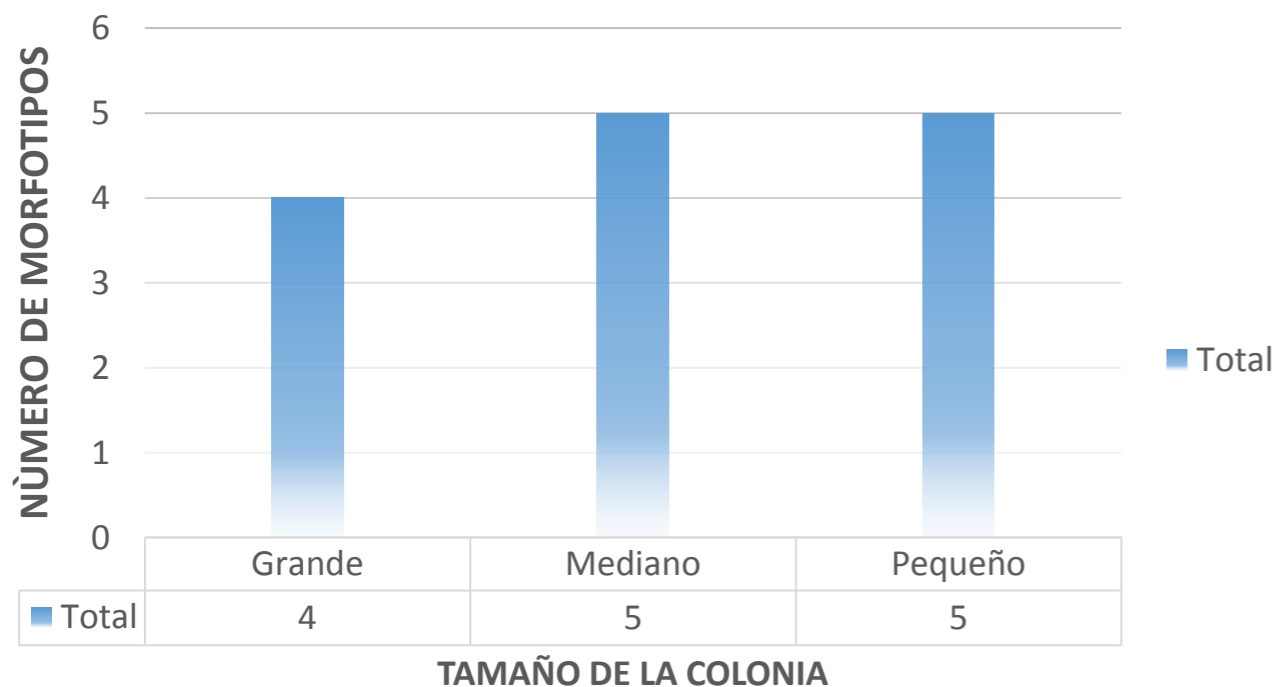
CARACTERIZACIÓN DE LAS COLONIAS BACTERIANAS



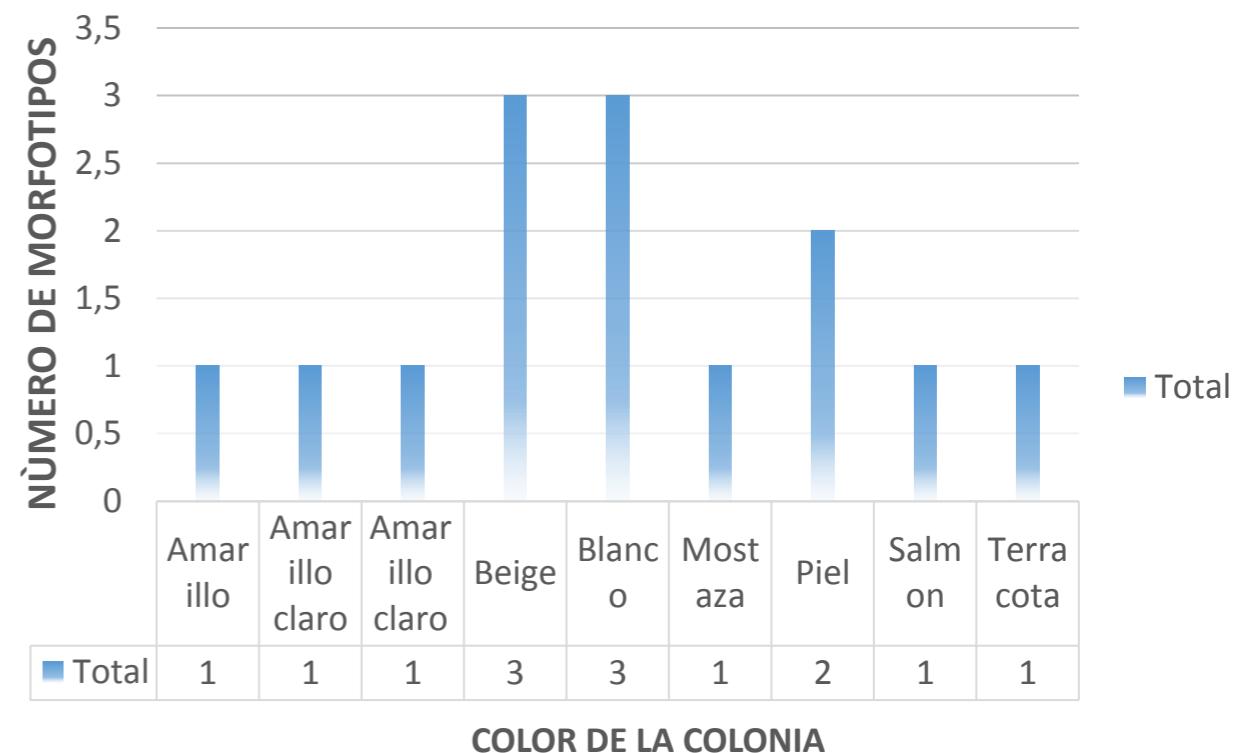
CARACTERIZACIÓN DE LAS COLONIAS BACTERIANAS



CARACTERIZACIÓN DE LAS COLONIAS BACTERIANAS



CARACTERIZACIÓN DE LAS COLONIAS BACTERIANAS



Conclusiones:

- Se lograron aislar catorce morfotipos bacterianos en los servicios hidrosanitarios de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia
- Se alcanzó a morfo-tipificar la calidad y la carga microbiológica del agua de los servicios hidrosanitarios de la biblioteca y del bloque Patrimonial de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia
- Los resultados estadísticos de la presente investigación resultaron significativos.

Recomendaciones finales:

- Se recomienda incrementar el aseo a los servicios hidrosanitarios de 2 a 3 veces al día.
- Se recomienda ubicar grifería externa a los baños, debido a la carga microbiana tan alta que puede provocar diferentes enfermedades como una gastroenteritis en la comunidad estudiantil.
- Se recomienda que esta investigación sea considerada como la fase uno que debe seguir siendo monitoreada, analizada y estudiada; para como ingeniero ambiental en una etapa 2 poder seguir observando que mejoras se pueden realizar.

Agradecimientos

- Decanatura de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia
- Coordinación académica de la facultad de Arquitectura e Ingeniería de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia
- Personal encargado de laboratorios de la facultad de Arquitectura e Ingeniería en especial a Patricia Rivera Guerrero.
- Docente Dorcas Zúñiga Silgado

Edición en Línea. ISSN 2463-1922 Volumen 1 - No 1-2015 Publicación Semestral





Colmayer Antioquia
Tu Mayor Experiencia