



# INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA **COLEGIO MAYOR DE ANTIOQUIA**



Alcaldía de Medellín

# CARACTERIZACIÓN MICROBIOLÓGICA DE LA CALIDAD DEL AIRE DE LA BIBLIOTECA TERESA SANTAMARÍA DE GONZÁLEZ DE LA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIO MAYOR DE ANTIOQUIA

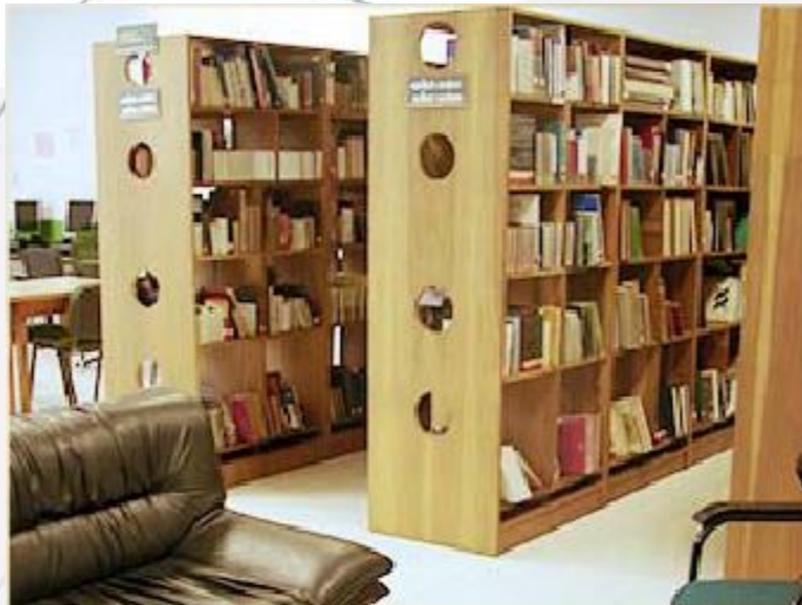
Estefany González Murillo  
Estefanía Marín Acevedo  
Leidy Johana Quintero Correa  
Mayra Alejandra Vásquez Cardona  
Estudiantes

Dorcas Zúñiga Silgado  
Docente asesor(a)

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

## INTRODUCCIÓN

Los microorganismos, esporas y ácaros son componentes naturales del aire, pueden establecerse en el polvo y causar el biodeterioro de diversos materiales, además de representar un riesgo para la salud, de ahí radica la importancia de caracterizar la situación fúngica actual de la biblioteca Teresa Santamaría de González, para poder sugerir recomendaciones que mejoren la calidad del aire.



## HIPÓTESIS

La calidad del aire y la carga microbiana presente en el ambiente interno de la Biblioteca Teresa Santamaría de González esta en función de los factores día, hora y ciclo semestral.



## OBJETIVO GENERAL

Caracterizar las comunidades fúngicas incidentes en la calidad del aire de la Biblioteca Teresa Santamaría de González de la Institución universitaria Colegio Mayor de Antioquia.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Aislar las comunidades fúngicas incidentes en la calidad del aire de la Biblioteca Teresa Santamaría de González.
2. Caracterizar morfológica y biométricamente las comunidades fúngicas incidentes en la calidad del aire de la Biblioteca Teresa Santamaría de González.
3. Analizar las diferencias estadísticas en la calidad del aire de los factores espacios, hora y ciclo semestral de la Biblioteca Teresa Santamaría de González.

## METODOLOGÍA

### FASE 1

Aislamiento de las comunidades fúngicas de la B.T.S.G.



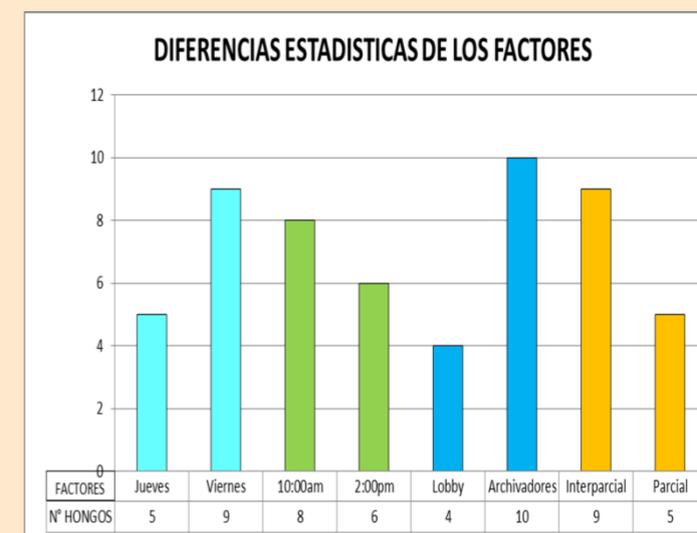
### FASE 2

Morfotipificación macroscópica y microscópica de las cepas axénicas.

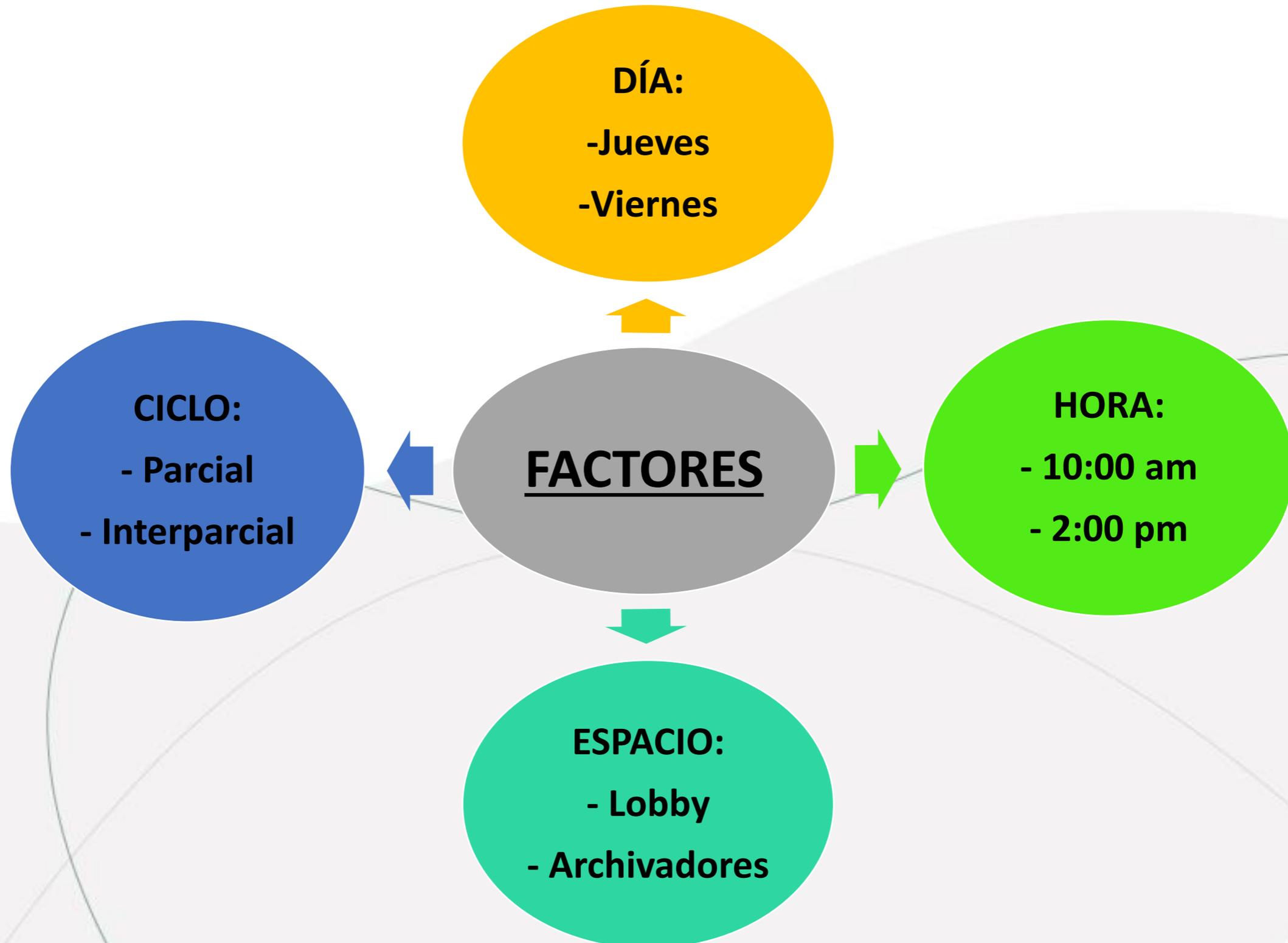


### FASE 3

Análisis estadístico de los datos tiempo, espacio y ciclo semestral.



## DISEÑO EXPERIMENTAL



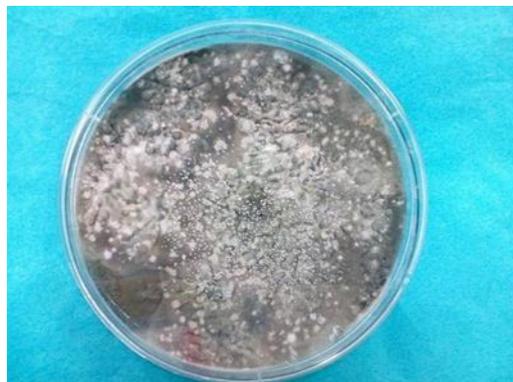
## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**ETAPA I:** aislamiento de las comunidades fúngicas incidentes de la calidad del aire de la Biblioteca Teresa Santamaría de González.

|           | Morfotipo    | Crecimiento del micelio | Apariencia    | Color                          | Diámetro del micelio | Pigmento difusible en el agar |  |
|-----------|--------------|-------------------------|---------------|--------------------------------|----------------------|-------------------------------|--|
| Mohos     | Morfotipo 1  | Radial                  | Aterciopelado | Verde claro con puntos blancos | 6,5 cm               | Si (color café oscuro)        |  |
|           | Morfotipo 2  | Asimétrico              | Harinoso      | Verde oscuro                   | 7 cm                 | No                            |  |
|           | Morfotipo 3  | Simétrico               | Algodonoso    | Verde oscuro                   | 5,8 cm               | No                            |  |
|           | Morfotipo 4  | Simétrico               | Algodonoso    | Verde oscuro                   | 8 cm                 | No                            |  |
|           | Morfotipo 5  | Asimétrico              | Pulverulento  | Verde oscuro                   | 4,6 cm               | Si (anaranjado con blanco)    |  |
|           | Morfotipo 6  | <u>SE CONTAMINO</u>     |               |                                |                      |                               |  |
|           | Morfotipo 7  | Asimétrico              | aterciopelado | Verde claro con blanco         | 8 cm                 | No                            |  |
|           | Morfotipo 8  | <u>SE CONTAMINO</u>     |               |                                |                      |                               |  |
|           | Morfotipo 9  | Asimétrico              | Algodonoso    | Blanco                         | 7,7 cm               | No                            |  |
|           | Morfotipo 10 | Simétrico               | Aterciopelado | Verde oscuro                   | 8 cm                 | Si (negro)                    |  |
|           | Morfotipo 11 | Asimétrico              | Harinoso      | Negro                          | 7,5 cm               | Si (café con amarillo)        |  |
|           | Morfotipo 12 | Asimétrico              | Aterciopelado | Verde oscuro                   | 7 cm                 | No                            |  |
| Levaduras | Morfotipo 13 | Redondeada              | Lisa          | Blanco                         | 7,5 cm               | No                            |  |
|           | Morfotipo 14 | Redondeada              | Lisa          | Blanco                         | 7,5 cm               | No                            |  |
|           | Morfotipo 15 | Redondeada              | Lisa          | Blanco amarilloso              | 7,5 cm               | No                            |  |
|           | Morfotipo 16 | Redonda                 | Lisa          | Blanco amarilloso              | 4 cm                 | No                            |  |

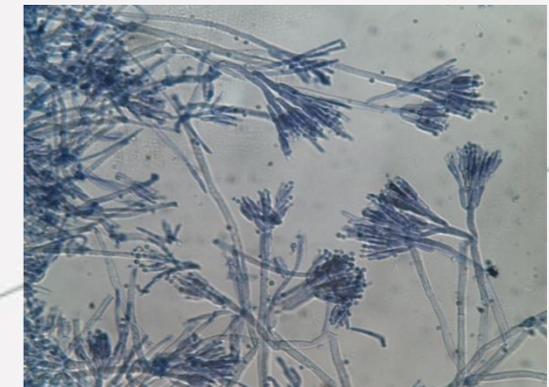
**Etapa II:** Caracterización macroscópica y microscópica de las comunidades fúngicas incidentes en la calidad del aire de la Biblioteca Teresa Santamaría de González.

### Morfotipo 1 *Paecilomyces*



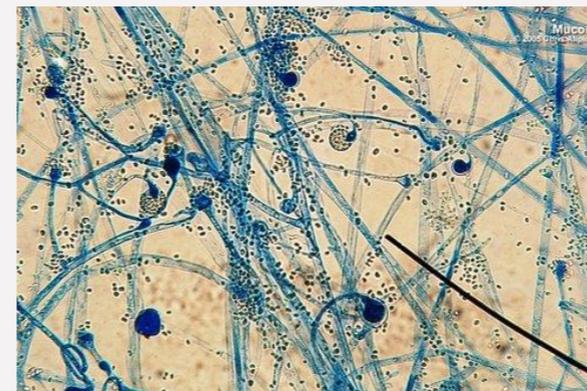
<http://www.mycology.adelaide.edu.au/gall>

### Morfotipo 2 *Penicillium*



<http://www.investigacion-umar.fpo.co>

### Morfotipo 3 *Mucor*



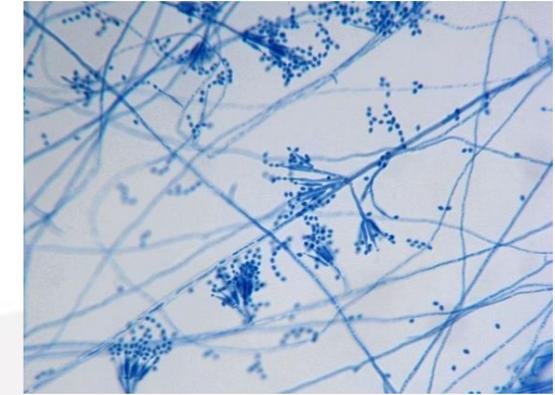
<https://farm3.staticflickr.com/2272/2432193>

### Morfotipo 4 *Cladosporium*



<http://aprendeonline.udea.edu.co/lms>

### Morfotipo 5 *Paecilomyces*



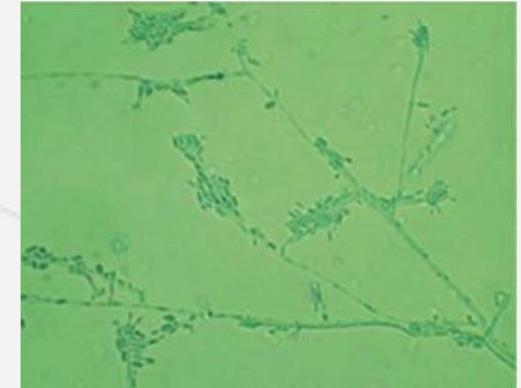
<http://3.bp.blogspot.com/-0MXs2zf3>

### Morfotipo 7 *Paecilomyces*



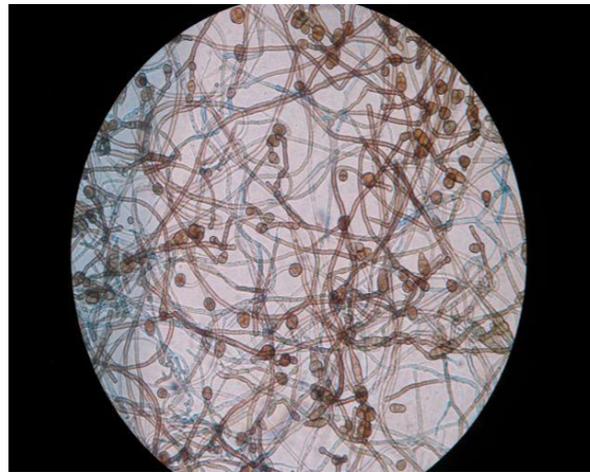
<https://s-media-cache-ak0.pinimg.com>

### Morfotipo 9 *Hyalodendron*



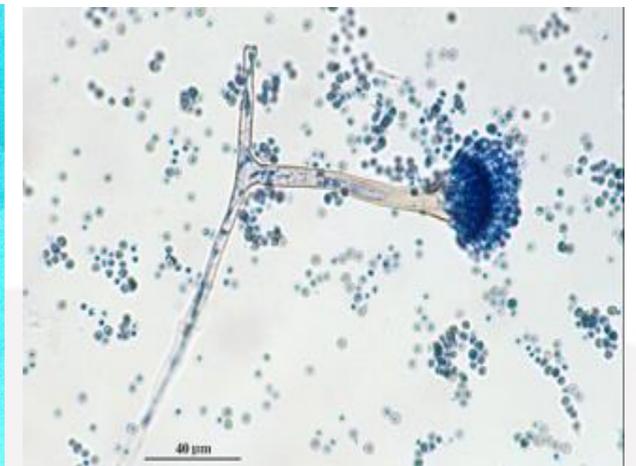
<http://www.elsevier.es/imatges/91>

### Morfotipo 10 *Alternaria*



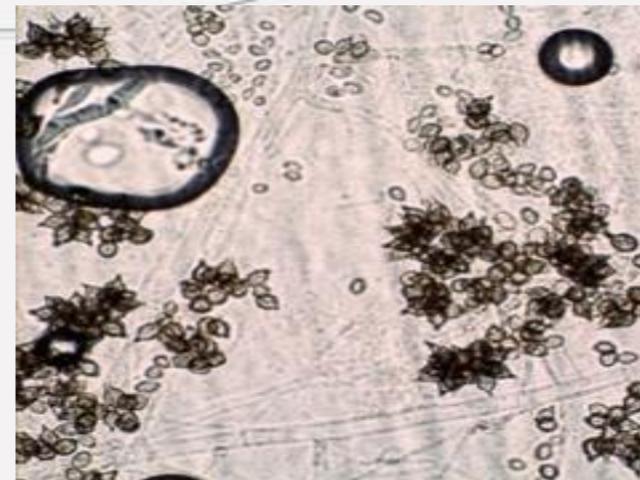
<http://www.investigacion-umar-fpo.com.mx/>

### Morfotipo 11 *Aspergillus*



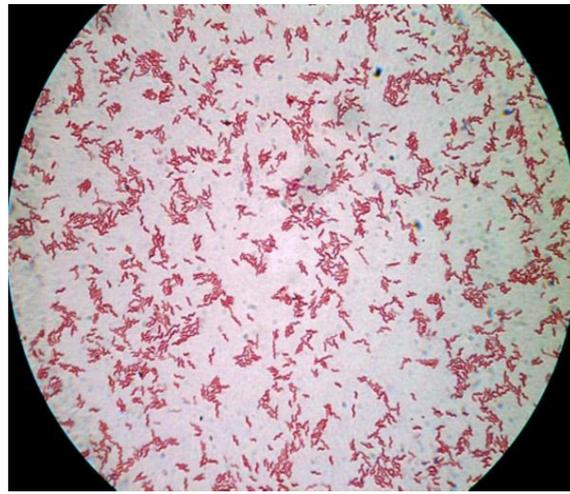
<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/co>

### Morfotipo 12 *Wardomyces*



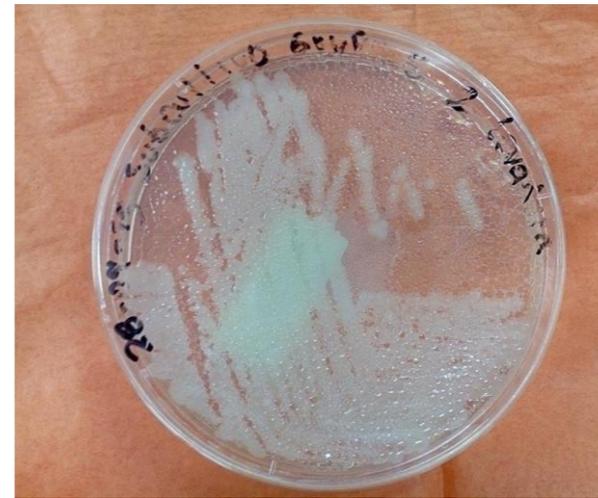
<https://o.quizlet.com/i/LPion1KPgCyPTT>

### Levadura 1 *Cándida*



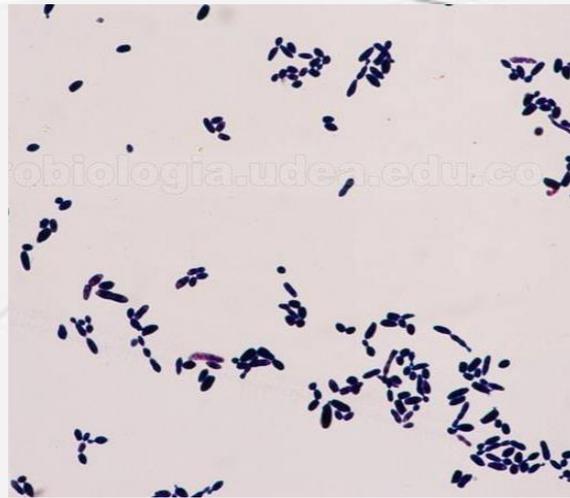
<http://www.life-worldwide.org/assets/u>

### Levadura 2 *Cándida*



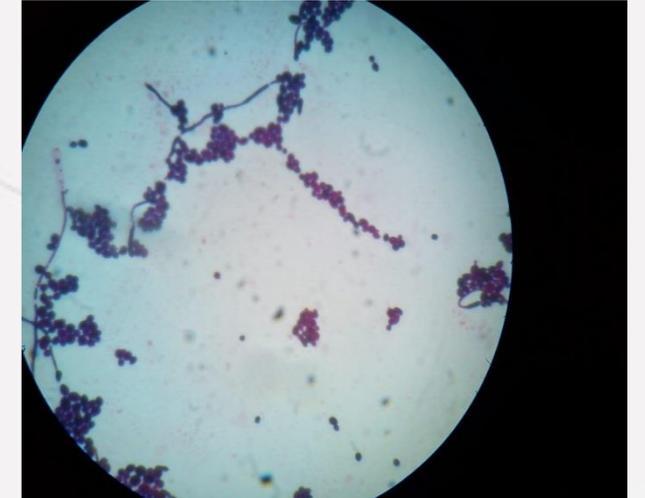
<https://classconnection.s3.amazonaws.com/41>

### Levadura 3 *Cándida*



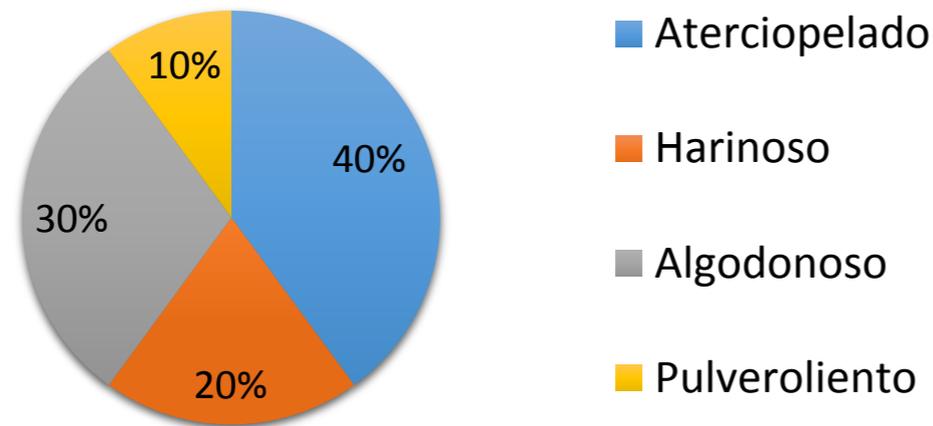
<http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/>

### Levadura 4 *Cándida*

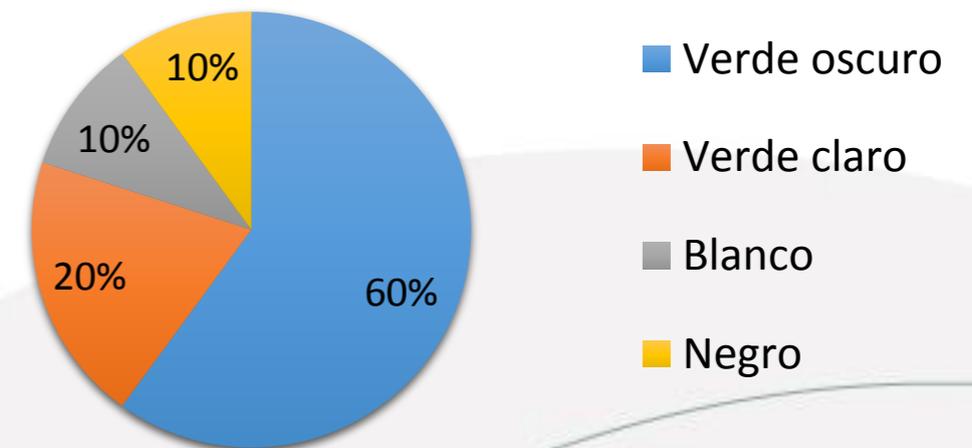


<http://3.bp.blogspot.com/-398qTVYjMkg/TaYf>

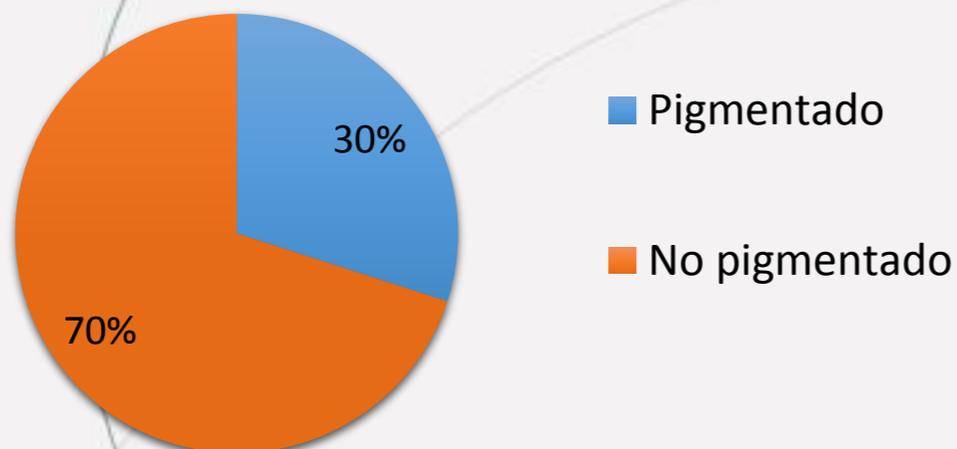
### % DE MORFOTIPOS SEGÚN LA APARIENCIA DEL MICELIO



### % DE MORFOTIPOS SEGÚN EL COLOR DEL MICELIO

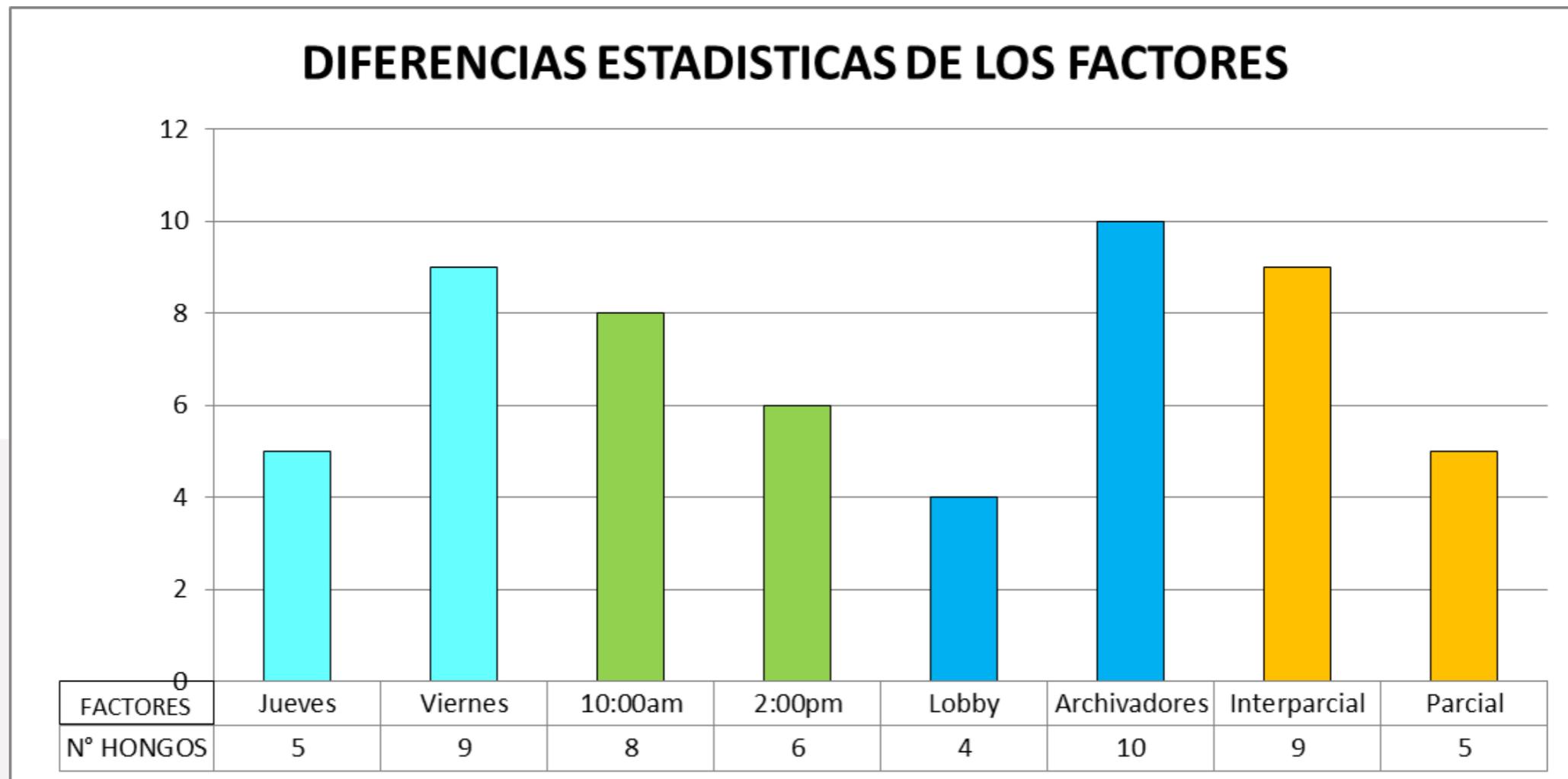


### % DE MORFOTIPOS SEGÚN EL PIGMENTO DIFUSIBLE EN EL AGAR



Tres de los cuatro tipos de levaduras que se encontró, presentaban el mismo color ( Hialino) y pertenecen al mismo genero *CANDIDA*, todas presentan la misma consistencia (cremosa).

**ETAPA III:** Análisis de las diferencias estadísticas en la calidad del aire de los factores espacios, hora y ciclo semestral de la Biblioteca Teresa Santamaría de González.



## CONCLUSIONES

Se logró aislar 14 morfotipos fúngicos incidentes en la calidad del aire de la biblioteca Teresa Santamaría de González.

Se lograron caracterizar 4 morfotipos tipo levadura y 10 morfotipos tipo moho, de los cuales 9 hongos tipo moho pertenecen al filo Ascomycota y 1 al filo Zygomycota.

Si hubo diferencias significativas en cada uno de los 4 factores evaluados, caracterizados por la mayor y menor incidencia de hongos.

## RECOMENDACIONES FINALES

Recomendamos que este proyecto continúe en una fase 2 para evaluar si los morfotipos aislados causan realmente patogenicias en los humanos.

Se recomienda a las directivas institucionales tener en cuenta los resultados de esta investigación para que instalen ductos de ventilación que permitan una mejor recirculación y flujo de aire en las instalaciones de la biblioteca, esto permitiría disminuir las incidencias de epidemias respiratorias en la comunidad.

Se debe incrementar los ciclos de limpieza al interior de la biblioteca de la institución el día jueves a las 2:00 de la tarde en el periodo de parciales.

Se recomienda dar una pronta atención a los libros que se encuentran dentro de la zona de archivadores de la biblioteca Teresa Santamaría de González de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, los cuales se encuentran en estado de deterioro creando un foco de contaminación.

# GRACIAS



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA  
COLEGIO MAYOR  
DE ANTIOQUIA



Alcaldía de Medellín

