|  |
| --- |
| **M**edellín **A**ir q**U**ality **I**nitiative (MAUI) |
| Programa:Modelos de exposición humana a la contaminación atmosférica en áreas urbanas como herramienta de toma de decisiones (*Exposure to Pollutants Regional Research*)ExPoR2 |
| Enero 2020 - Diciembre 2022 |
|

|  |  |
| --- | --- |
|  | Grupo de Investigación en Modelado Matemático |
| Grupo de Investigación en Biodiversidad, Evolución y Conservación (BEC) |
| Grupo de Investigación en Geología Ambiental e Ingeniería Sísmica |
| Grupo de Investigación en Ingeniería de Diseño (GRID) |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Grupo de Ingeniería y Gestión Ambiental GIGA |
| Genética, Regeneración y Cáncer |

|  |  |
| --- | --- |
| Logo Universidad CES | Grupo de Investigación Biología CES |
| Grupo de Investigación en Ciencias Farmacéuticas ICIF-CES |

|  |  |
| --- | --- |
| Universidad del Norte | Redes de Computadores e Ingeniería de Software-GreCIS |

 |
| Proyecto:Elija un elemento. |
| **Simposio ExPoR2**ExPoR2-RT004 |

**CONTROL DOCUMENTAL**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Acción** | **Nombre** | **Entidad** | **Fecha****(DD/MM/AAAA)** |
|  | Creación | Olga Lucia Quintero Montoya | U. EAFIT | 2020-03-31 |
|  | Elija un elemento. |  | Elija un elemento. | Fecha |
|  | Elija un elemento. |  | Elija un elemento. | Fecha |
|  | Elija un elemento. |  | Elija un elemento. | Fecha |
|  | Elija un elemento. |  | Elija un elemento. | Fecha |
|  | Elija un elemento. |  | Elija un elemento. | Fecha |
|  | Elija un elemento. |  | Elija un elemento. | Fecha |

**CONTENIDOS**

**[CONTENIDOS](#_Toc37690287)** [3](#_Toc37690287)

[Introducción 4](#_Toc37690288)

[Métodos 4](#_Toc37690289)

[1.1 Convocatoria Simposio ExPoR2 4](#_Toc37690290)

[1.2 Lugar de reunion 4](#_Toc37690291)

[Resultados 4](#_Toc37690292)

[1.1 Introducciòn 4](#_Toc37690293)

[1.2 Medellìn Air qUality Initiative 5](#_Toc37690294)

[1.3 Perfiles químicos y morfológicos 5](#_Toc37690295)

[1.4 Citogenotoxicidad geográfica de contaminantes atmosféricos 6](#_Toc37690296)

[1.5 Ensamble de modelos para estimar la exposición humana a contaminantes atmosféricos 6](#_Toc37690297)

[1.6 Asimilaciòn de datos 7](#_Toc37690298)

[1.7 Citogenotoxicidad geográfica de contaminantes atmosféricos 7](#_Toc37690299)

[Discusión 8](#_Toc37690300)

[Conclusiones 8](#_Toc37690301)

[Referencias 8](#_Toc37690302)

# Introducción

En el marco del programa de investigación, desde la dirección científica se convoca a la realización del primer simposio donde se busca poner en común entre investigadores y coinvestigadores las áreas de trabajo y experticia relacionada con el tema buscando direccionar correctamente los esfuerzos.

# Métodos

## Convocatoria Simposio ExPoR2

Objetivo: Dar inicio a las sinos académicas del programa en la que los investigadores de los proyectos realizara una presentación en lenguaje divulgativo de su área de experticia e investigación alineadas con los proyectos que conforman el programa.

Los invitamos a hacer un diagnostico de dificultades en la ejecución con el fin de establecer la linea de tiempo y las necesidades de información entre los proyectos del programa.

## Lugar de reunion

“Exposure to Pollutants Regional Research ExPoR2”

El viernes 7 de febrero de 9-12 de la mañana (con almuerzo de integración - no pagado por el programa)

En las instalaciones de la Universidad EAFIT.

# Resultados

## Introducciòn

A cargo de la Profesora Olga Lucia Quintero Montoya directora del programa y presentación del equipo de trabajo.

<https://www.youtube.com/watch?v=8cgUno_e940>

## Medellìn Air qUality Initiative

Revisión de los logros de Medellin Air qUality Initiative a cargo de Nicolas Pinel Pelaez

<https://youtu.be/8cgUno_e940?t=243>

## Perfiles químicos y morfológicos

Presentación del Proyecto denominado Perfiles químicos y morfológicos del material nano y microparticulado presente en el aire del Valle de Aburrá a cargo de la profesora Monica Lucia Alvarez.

<https://youtu.be/8cgUno_e940?t=2094>

Objetivo general

Establecer el perfil químico y morfológico del material nano y microparticulado presente en el aire del Valle de Aburrá con el fin de establecer su efecto toxicológico.

Objetivos específicos

Establecer las zonas de muestreo y los periodos de medición para capturar material particulado de diferentes tamaños con los tres sistemas de filtración.

Caracterizar química y morfológicamente el material particulado presente en el Valle de Aburrá con el fin de identificar la fuente de emisión.

Fabricar membranas de nanofibras a partir de la selección de polímeros con diferentes energías superficiales para favorecer la captura de material particulado ultrafino.

El profesor Jose Fernando Duque Trujillo presenta los resultados anteriores en mapa de susceptibilidad magnética del valle de aburra

<https://youtu.be/8cgUno_e940?t=2711>

## Citogenotoxicidad geográfica de contaminantes atmosféricos

Objetivo general

Desarrollar un modelo de evaluación in vitro del impacto del material particulado sobre la salud de la población ocupacionalmente expuesta del Valle de Aburrá, y a través de este construir un perfil zonificado del potencial citogenotóxico de los contaminantes particulados de la región.

Objetivos específicos

Evaluar la sensibilización, irritación y corrosión dérmica del PM de diferentes tamaños recolectado con los DRMP, en modelos celulares in vitro 2D y 3D.

Evaluar la irritación y daños graves oculares del PM de diferentes tamaños recolectado con los DRMP, en modelos celulares in vitro 3D.

Evaluar la citotoxicidad y genotoxicidad del PM de diferentes tamaños recolectado en diferentes zonas del centro de la ciudad en modelos celulares in vitro 2D y 3D.

Intervención del profesor Andrés Pareja

<https://youtu.be/8cgUno_e940?t=3023>

## Ensamble de modelos para estimar la exposición humana a contaminantes atmosféricos

Objetivo general

Desarrollar un ensamble de modelos para estimar exposición humana a contaminantes atmosféricos en distintas zonas del Valle de Aburrá.

Objetivos específicos

Acoplar los modelos WRF / Open LOTOS-EUROS a alta resolución para la simulación de concentraciones y dispersión de contaminantes dentro del Valle de Aburrá.

Implementar modelos de tráfico para el Valle de Aburrá, para simular las contribuciones zonales a las concentraciones de contaminantes atmosféricos por parte del parque automotriz.

.

Intervención de la Profesora Angela Maria Rendón en modelado atmosférico usando el modelo WRF

<https://youtu.be/8cgUno_e940?t=3619>

## Asimilaciòn de datos

Objetivos específicos

Asimilar y fusionar datos de variada proveniencia sobre concentraciones de contaminantes atmosféricos.

Acoplar simulaciones de alta resolución de concentraciones y dispersión de contaminantes con datos de actividad y ocupación humana para la estimación de niveles de exposición zonal humana a contaminantes atmosféricos

Intervención del profesor Elias Niño de la Universidad del Norte, sobre las técnicas de asimilación de datos en el proyecto

<https://youtu.be/8cgUno_e940?t=5248>

## Citogenotoxicidad geográfica de contaminantes atmosféricos

Evaluar el mecanismo de acción del material particulado de los contaminantes atmosféricos sobre la distribución de fases de ciclo celular, la actividad mitocondrial y la inducción de senescencia.

Generar una línea transgénica Biosensora mediante inserción del gen Hyper, para la detección de producción de ROS intracelular post exposición al material particulado de los contaminantes atmosféricos.

Relacionar los efectos biológicos in vitro con la composición morfológica y química del material particulado recolectado en las diferentes zonas del Valle de Aburrá.

Intervenciòn de Belfran Carbonell de la Universidad de Antioquia

<https://youtu.be/8cgUno_e940?t=6423>

# Discusión

Durante el desarrollo del simposio, los investigadores lograron comunicar a los demás expertos de diferentes áreas del conocimiento sus contribuciones previas y como estas se alinean con los objetivos de la investigación a nivel general.

Se espera que se realice una próxima reunión en la cual se pueda definir la resolución del muestreo espacio temporal para la experimentación.

# Conclusiones

**El trabajo interdisciplinar que caracteriza esta investigación determina el cumplimiento de las metas establecidas en los compromisos con Ministerio de Ciencias**

# Referencias

Página web del proyecto

<http://www.eafit.edu.co/escuelas/ciencias/expor2/Paginas/default.aspx>

Videos del simposio en la plataforma youtube

<http://www.eafit.edu.co/escuelas/ciencias/expor2/Paginas/simposio-expor2.aspx>