

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS LOCALES ASOCIADOS A MATERIAL PARTICULADO EN SUSPENSIÓN EN ENTORNOS URBANIZADOS DE ZONAS INDUSTRIALES

Del Sole, Micaela Belén

Sanchez, Erica Yanina (Dir.), Colman Lerner, Jorge Esteban (Codir.)

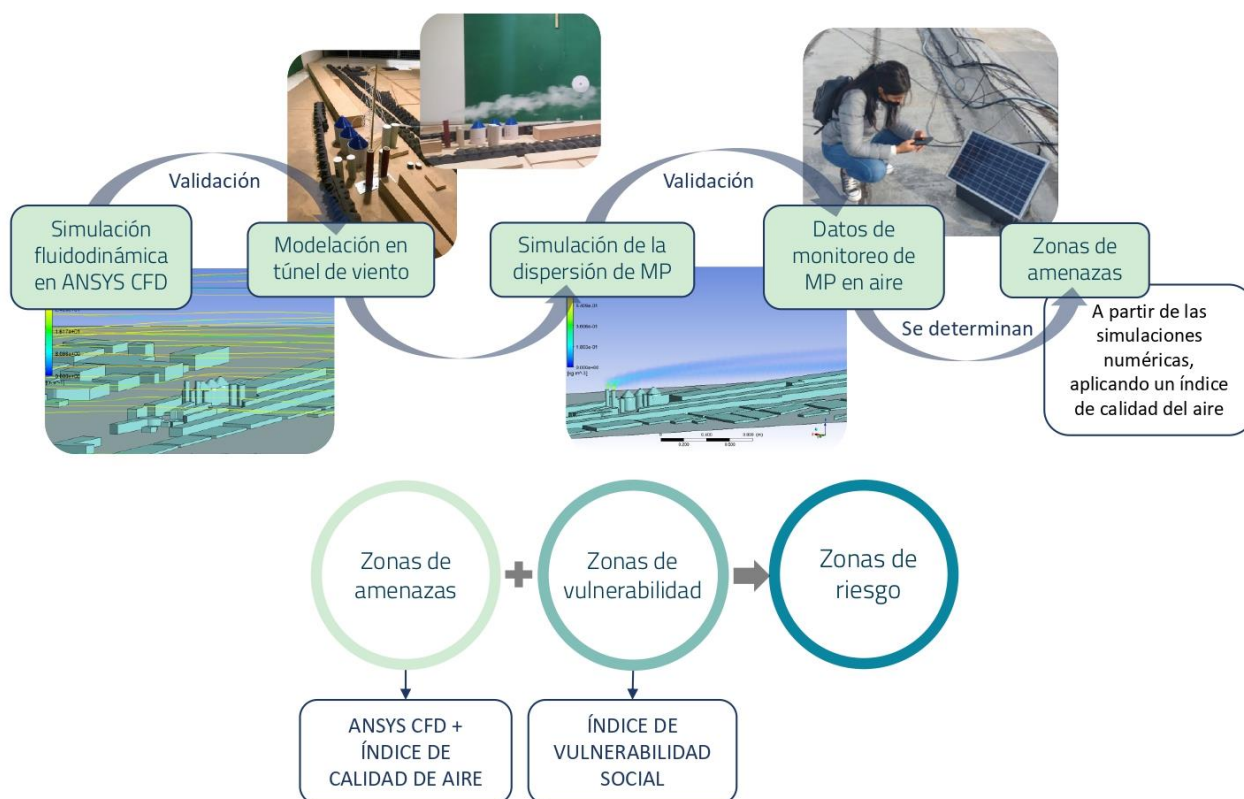
Instituto de Investigación del Medio Ambiente (CIM)
mdelsole@exactas.unlp.edu.ar

PALABRAS CLAVE: CFD, material particulado, contaminación atmosférica.

IMPLEMENTATION OF A METHODOLOGY FOR THE MANAGEMENT OF LOCAL RISKS ASSOCIATED WITH SUSPENDED PARTICULATE MATTER IN URBANIZED ENVIRONMENTS IN INDUSTRIAL AREAS

KEYWORDS: CFD, particulate matter, pollution atmospheric.

Resumen gráfico



Resumen

Estudios previos en la región del Gran La Plata evidencian elevados niveles material particulado (MP) en áreas urbanas e industriales, con un marcado aumento de MP_{2.5} en zonas residenciales y niveles de riesgos a la salud de las poblaciones expuestas, particularmente asociados a efectos adversos a la función respiratoria y alteraciones oculares. La hipótesis de trabajo se basa en que un estudio descriptivo de la dinámica del MP asociado a actividades industriales en Gran La Plata, puede aportar información útil para detectar zonas de concentraciones altas y/o formular políticas de mitigación, ordenamiento territorial, límites de emisión y optimizaciones de tecnologías de control, entre otros. Además, con el cruce de información entre un índice de calidad del aire (definido espacial y temporalmente) que clasifica la salida de una simulación computacional, con índices de vulnerabilidad, se podría obtener niveles de riesgo espaciales y temporales. Los modelos numéricos tienen la capacidad de analizar prácticamente cualquier variable en cualquier punto del sistema, ofreciendo resultados sumamente descriptivos, pero con alto costo computacional y requerimiento de gran cantidad de datos de entrada. ANSYS CFD es un software de punta en simulación numérica y constituye una herramienta de base para este estudio. El objetivo general del plan de trabajo es implementar una metodología para evaluar los riesgos a los que se encuentra expuesta la población por la presencia de material particulado atmosférico (MP) en áreas urbanas y periurbanas,

mediante el acoplamiento de sistemas de modelado de dispersión con la estimación de la vulnerabilidad social en la región del Gran La Plata. Como primer paso, se busca validar la simulación fluidodinámica (ANSYS CFD) de entornos urbanizados a zonas industriales en la región de estudio con datos obtenidos en una modelación en túnel de viento, a partir de las mediciones anemométricas en campo (altura, intensidad y dirección de viento). Luego, a partir de las características validadas previamente y utilizando factores de emisión (AP-42), se simula la dispersión de MP desde una fuente fija relevante en la región de estudio. La elección de la fuente basó en estudios previos del grupo de trabajo, seleccionando una planta de coque. Para completar la validación de la simulación CFD se compara los valores simulados obtenidos con datos de monitoreo de MP en aire existentes en la región. Con el objetivo de determinar el riesgo se realiza un estudio de zonas de amenazas a partir de las simulaciones numéricas aplicando un índice de calidad del aire (definido espacial y temporalmente). Finalmente, se implementa un acoplamiento de las zonas de amenazas obtenidas de salidas de la simulación numérica con las zonas de vulnerabilidad caracterizadas con el ILVS (Índice Local de Vulnerabilidad Social), desarrollado por el grupo de trabajo, para definir la matriz de riesgo, y estimar así los riesgos asociados.