

VI Reunión Nacional de Contaminación Atmosférica del Centro de Contaminación y Química de la Atmósfera (CECONT) del Instituto de Meteorología de la República de Cuba (INSMET)



<https://cu-id.com/2377/v30n2e05>

VI National Meeting on Atmospheric Pollution of the Center for Pollution and Atmospheric Chemistry (CECONT) of the Institute of Meteorology of the Republic of Cuba (INSMET)

 Daysaríh Tápanes Robau *,  Susana Montenegro Cancio,  Arnaldo E. Collazo Aranda

Instituto de Meteorología de Cuba, La Habana, Cuba

Desde hace cinco décadas el Centro de Contaminación y Química de la Atmósfera (CECONT) del Instituto de Meteorología de Cuba (INSMET), viene desarrollando el monitoreo de la contaminación del aire en diferentes regiones del país con un programa ajustado a las indicaciones de la Red de Vigilancia de la Contaminación Atmosférica de Fondo (*BAPMoN*) de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), destinado a la observación de la evolución de las concentraciones de gases directos e indirectos de efecto invernadero en la atmósfera. El programa de monitoreo ha estado centrado en el análisis químico de las precipitaciones, los aerosoles (material particulado) y algunos gases contaminantes reactivos de la atmósfera (compuestos gaseosos del nitrógeno y azufre, ozono entre otros).

La contaminación atmosférica es uno de los principales problemas ambientales que enfrenta actualmente nuestro planeta. La variabilidad y el cambio climático, sumado a la creciente tasa de emisión de contaminantes a la atmósfera, son uno de los causantes del cambio de las condiciones climáticas a nivel mundial. Dicho cambio, expresado en términos estadísticos, significa un cambio en la tendencia y en la varianza de los registros históricos de las series temporales.

En este contexto El CECONT del INSMET realizó entre el 12 y el 15 de marzo de 2024, la VI Reunión Nacional de Contaminación Atmosférica en la Villa Panamericana, La Habana. Cuyo objetivo general fue capacitar a los especialistas participantes en los aspectos metodológicos para llevar a cabo el monitoreo de los gases, partículas y composición química en las estaciones pertenecientes a la Red de Vigilancia de la Contaminación Atmosférica en Cuba. Manteniendo la misión de obtener, evaluar y emitir información sobre la composición química y la contaminación del aire y sus características físicas conexas en Cuba, así como determinar las causas, prever su evolución y repercusiones, recomendar las medidas de respuesta que eviten o minimicen sus efectos perjudiciales como vía para elevar el nivel de salud y bienestar de la población, la protección de los ecosistemas y el clima y otros recursos naturales, económicos y sociales.

La primera jornada de trabajo se dedicó a la capacitación en el monitoreo de la contaminación atmosférica, abordando temas como las mediciones de los contaminantes atmosféricos en Cuba y sus impactos. Los aspectos metodológicos para evaluar la calidad del aire y los objetivos de trabajo relacionados con la

*Autor para correspondencia. Daysaríh Tápanes Robau. E-mail: daysarih.tapanes@gmail.com

Recibido: 15/03/2024

Aceptado: 05/05/2024

Daysaríh Tápanes Robau. Instituto de Meteorología de Cuba, La Habana, Cuba. E-mail: daysarih.tapanes@gmail.com

Susana Montenegro Cancio. Instituto de Meteorología de Cuba, La Habana, Cuba. E-mail: susana.montenegrocancio@gmail.com

Arnaldo E. Collazo Aranda. Instituto de Meteorología de Cuba, La Habana, Cuba. E-mail: arnaldo.collazo@insmet.cu

Conflicto de Intereses: No se presentan Conflicto de Interés.

Contribución de los autores: **Adquisición de datos y revisión de artículo:** Arnaldo E. Collazo Aranda. **Concepción, análisis, interpretación y diseño de investigación:** Daysaríh Tápanes Robau y Susana Montenegro Cancio. **Estructura y revisión de artículo:** Daysaríh Tápanes Robau y Susana Montenegro Cancio

Este artículo se encuentra bajo licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

contaminación atmosférica para los Centros Meteorológicos Provinciales (CMP) en el año 2024, impartidos por la Dra. Rosemary López Lee, jefa del CECONT. Los aspectos metodológicos para el monitoreo de gases y partículas impartido por el MSc. Arnaldo E. Collazo Aranda, investigador del CECONT. Los aspectos metodológicos para el monitoreo de la lluvia y el análisis de su composición química por el propio investigador y las técnicas Mercedes Martínez Gándara y Regla Pérez Castro del CECONT.

La segunda jornada estuvo caracterizada por la capacitación en sistemas de vigilancia de la contaminación atmosférica abordando los temas: Aspectos metodológicos del sistema de vigilancia y alerta temprana del ozono, utilización de la información en los CMP por el MSc. Arnaldo E. Collazo Aranda. Los aspectos metodológicos del sistema de vigilancia de la contaminación atmosférica utilizando las salidas del modelo *SILAM*, por las licenciadas Ignaivis de C. Castillo Lemus y Rachel Martínez Rodríguez, recién graduadas insertadas en el CECONT. Los aspectos metodológicos de las técnicas de sensores remotos para el diagnóstico de la calidad del aire, aerosoles atmosféricos por el MSc. Frank García Parrado, jefe del Departamento de Radiación Solar y Óptica Atmosférica del CMP de Camagüey. Los aspectos metodológicos para los pronósticos de trayectoria de las masas de aire utilizando el modelo híbrido lagrangiano de trayectoria integrada de partícula simple (HYSPLIT, siglas en inglés). Caso de estudio: Incendio en los Supertanqueros de Matanzas y las normas cubanas de calidad del aire, actualización y nuevas propuestas por el Dr. Osvaldo Cuesta Santos, prestigioso investigador del CECONT.

La tercera jornada abordó la capacitación en la transparencia climática, el inventario de gases de efecto invernadero a través del clima, el forzamiento radiativo, el cambio climático y los gases de efecto invernadero; los aspectos metodológicos del inventario de gases de efecto invernadero bajo los requisitos del marco de transparencia reforzado (MTR) conducidos por la Dra. Rosemary López Lee. El Acuerdo de París, el MTR y el sistema de medición, reporte y verificación por el Msc. Javier Bolufé Torres, especialista del CECONT. Los aspectos metodológicos para la compilación del sector energía por el MSc. Arnaldo E. Collazo Aranda, los aspectos metodológicos para la compilación del sector del transporte por el propio investigador y la Lic. Rachel Martínez Rodríguez. Los aspectos metodológicos para la compilación del sector de procesos industriales y el uso de productos por el Msc. Javier Bolufé Torres. Los aspectos metodológicos para la compilación del sector de desecho por la Dra. Rosemary López Lee y la Lic. Ignaivis Castillo Lemus. Los aspectos metodológicos para la compilación del resto de las categorías del sector de la agricultura por el Msc. Javier Bolufé Torres. Los aspectos metodológicos para la compilación del sector de la ganadería y los aspectos metodológicos para la

compilación del sector de uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura por la Dra. Rosemary López Lee. Sistema de vigilancia y alerta temprana del ozono troposférico por la Lic. Amanda de la Rosa González, recién graduada insertada en el CECONT y el Msc. Arnaldo E. Collazo Aranda.

La cuarta y última jornada estuvo caracterizada por la capacitación en inventario de contaminantes atmosféricos de fuentes fijas donde se abordaron los temas: Aspectos metodológicos del inventario de contaminantes atmosféricos de fuentes fijas por el Dr. Osvaldo Cuesta Santos. Presentación de los inventarios de fuentes fijas de las provincias por los representantes de los CMP y el propio Dr. Osvaldo Cuesta Santos. La socialización de los resultados de la contaminación atmosférica y la calidad del aire por los representantes de los CMP y el Dr. Osvaldo Cuesta Santos. El resumen de la relatoría de la reunión, los acuerdos y la estrategia para el desarrollo del trabajo por la Dra. Rosemary López Lee. La Clausura de la VI Reunión de Contaminación corrió a cargo de la Dra. Rosemary López Lee y el MSc. Antonio Vladimir Guevara Velazco, Director Científico del INSMET.

En esos intensos días de trabajo hubo oportunidad para el intercambio en las siguientes mesas redondas: Proyecto de Sargazos. Aspectos metodológicos del Monitoreo, coordinada por el Msc. Javier Bolufé Torres. Resultados de trabajo en el área de la contaminación atmosférica, con la intervención de cada uno de los especialistas representantes de los CMP. Integración de las capacidades técnicas del INSMET en la utilización de la información de sensores remotos y modelos para brindar información sistemática del transporte y dispersión de contaminantes atmosféricos y la calidad del aire, coordinada por el MSc. Arnaldo E. Collazo Aranda. Proyecciones de los servicios científicos especializados y los proyectos de investigación en la sede y en los CMP. Fuentes de Financiamiento por la Dra. Rosemary López Lee, el Dr. Osvaldo Cuesta Santos y el Msc. Arnaldo E. Collazo Aranda.

Como parte del mantenimiento del monitoreo sistemático se analizó que, en el análisis químico de las muestras de gases, existe falta de insumos de reactivos químicos en la preparación de las soluciones de impregnar y las curvas de calibración para los contaminantes de interés. Dificultades con la permanencia del personal de las estaciones de vigilancia de la contaminación atmosférica.

En el tema de aseguramiento y control de la calidad de los datos del monitoreo se intercambió sobre la necesidad de utilizar los modelos de asentamientos de los gases establecidos por el CECONT. El proceso de verificación puede ayudar a evaluar la incertidumbre en la determinación de las concentraciones de los gases, teniendo en cuenta la calidad y el contexto, tanto de los datos primarios, así como los datos usados con fines de verificación, que pueden ser de estudios previos realizados.

El inventario de emisiones de las fuentes fijas industriales de la República de Cuba, presenta las emisiones generadas por la industria de la energía (termoeléctricas, grupos, electrógenos, refinerías), acerías, cementeras, centrales azucareros, hornos, incineradores y las calderas que generan energía en diversos procesos industriales y de servicios. El conocimiento de estas emisiones son una valiosa herramienta de gestión ambiental para el control y mitigación de la contaminación atmosférica en el país. Esta información además se desglosa por las 15 provincias y el municipio especial Isla de la Juventud.

Los inventarios de emisiones y la modelación de la dispersión de los contaminantes principales aplicados en el estudio de las más importantes ciudades es una valiosa contribución a la gestión de la calidad del aire. Este nuevo conocimiento debe ser empleado por las autoridades empresariales y ambientales para aplicar adecuadamente las medidas de reducción que se tengan concebidas. Constituye una herramienta muy útil

en las decisiones ambientales, en el desarrollo local y en la planificación con sentido de sostenibilidad. En la estimación de la calidad del aire a escala local, la implementación de normas regulatorias, para el control de la contaminación atmosférica que generan las fuentes estacionarias, tiene un impacto favorable en la preservación de la salud de los seres humanos y en la conservación del medio ambiente.

Como resultado de los debates se identificaron como principales desafíos: Continuar trabajando en la realización de proyectos de investigación e innovación tecnológica de los programas científicos nacionales e internacionales que permitan adquirir equipos de medición de la calidad del aire e insumos para la mantención del monitoreo. Fortalecer las alianzas de trabajo con otras instituciones científicas, académicas, nacionales e internacionales. Mayor integración en los protocolos de actuación ante situaciones de emergencias ambientales.