

Technical Cooperation (TC) Programme- Propuesta MA Argentina 02

Concepto de Proyecto Regional de Cooperación Técnica (CT)

Título:	Caracterización química y emisiones a la atmósfera de PM2.5 en áreas críticas urbanas, periurbanas y rurales de América Latina y el Caribe
Esfera de actividad sugerida:	Medio ambiente marino, terrestre y costero
Objetivo General:¹	Reducir las emisiones a la atmósfera de los aerosoles originados en actividades humanas y, como consecuencia, mejorar; (1) la gestión de la calidad del aire, en relación al impacto de compuestos tóxicos presentes en la porción carbonosa de los aerosoles atmosféricos y (2) la gestión de las acciones de mitigación del cambio climático, vinculadas a la interferencia de los aerosoles carbonosos en el balance radiativo de la Tierra.
Resultado esperado:	<p>Se espera contar con al menos 10 sitios clave de la región de Latinoamérica y el Caribe con estudios de caracterización química de PM2.5, tanto en aire ambiente como en las fuentes de emisión. En aire ambiente se seleccionarán sitios exteriores e interiores donde se utilice la combustión interna para cocción y calefacción. Sobre la base de esta información se identificarán:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) Los niveles de compuestos carbonosos presentes en aire ambiente en cada sitio seleccionado. (2) Los perfiles de emisión de las fuentes principales de partículas carbonosas presentes en el área de estudio. (3) Los aportes de cada una de las fuentes locales y también de las regionales con impacto en el área de estudio. (4) La proporción de compuestos carbonosos primarios y secundarios. (5) El impacto sobre la salud promedio, originado en los aerosoles carbonosos en cada sitio exterior e interior evaluados. <p>Todos estos resultados serán transferidos a las autoridades ambientales a cargo de la gestión de la calidad del aire, de la gestión del cambio climático y de la gestión de la salud en las diferentes ciudades participantes.</p>
Vínculo con el Marco Programático Nacional/ Plan de Desarrollo Nacional:	<p>Este proyecto se vincula con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El objetivo 5 del Marco Programático Nacional (MPN): Promover el uso de técnicas nucleares como herramienta para el conocimiento, la preservación y conservación del ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible del sector y del país. - El Plan Nacional de Mitigación, que tiene por objetivo integrar la mitigación al cambio climático en las estrategias de desarrollo del país y en relación a los compromisos asumidos en el marco del Acuerdo de París en pos de mantener el aumento de la temperatura media global muy por debajo de 2°C, y lo más cerca posible de los 1,5°C. - El Objetivo de Desarrollo Sostenible ODS 3.9: Reducir considerablemente el número de muertes y enfermedades

¹ For definition, please refer to the [TC Programme Planning and Design Glossary](#) available from the [PCMF Reference Desk](#).

	<p>causadas por productos químicos peligrosos y por la polución y contaminación del aire, el agua y el suelo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Objetivo de Desarrollo Sostenible ODS 11.6: Reducir el impacto ambiental negativo per capita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo
Vínculo con Marco de Cooperación Regional/Prioridades Regionales de Desarrollo/Perfil Estratégico Regional (PER):	Este proyecto responde a la Prioridad de Desarrollo Regional M4: Insuficiente conocimiento de los niveles de concentración de partículas y aerosoles atmosféricos, su composición e impacto en la salud humana.
¿Por qué debería ser un proyecto regional?	La tarea de identificación de fuentes comprende tanto el estudio de las fuentes locales (típicamente el transporte, la quema de leña, las embarcaciones costeras, entre otros) como el aporte de las fuentes regionales con impacto en el área de estudio, cuyas plumas no distinguen las fronteras, y constituyen fuentes relevantes para diversos países de la región. Tal es el caso de: (1) las quemadas de biomasa del Amazonas, cuyas plumas llegan no sólo a las ciudades de Brasil, sino también a la Argentina, Bolivia, Perú, Ecuador y Colombia (2) el ingreso de polvo del Sahara, que impacta en todos los países del Caribe y en los del norte de Sudamérica y (3) las plumas de los volcanes de los Andes, con chances de traspasar diferentes fronteras.
Estados Miembros (EM) participantes	<p>Argentina – Gerencia Química – Comisión Nacional de Energía Atómica</p> <p>Brasil - Instituto de Astronomía, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidad de San Pablo</p> <p>Colombia - Centro de Investigación en Ingeniería. Grupo Higiene y Gestión Ambiental GHYGAM - Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid – Medellín</p> <p>Costa Rica - Laboratorio de Análisis Ambiental, Escuela de Ciencias Ambientales – Universidad Nacional de Costa Rica</p> <p>Cuba_ Cubaenergía</p> <p>Ecuador - Unidad Investigación Análisis y Monitoreo – Gobierno de Quito</p> <p>Jamaica - Centre of Nuclear Sciences; University of the West Indies</p> <p>México – Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático</p> <p>Perú – Laboratorio de Técnicas Analíticas -IPEN</p> <p>Uruguay- Departamento de Tecnogestión; Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)</p>
Antecedentes de colaboración con el OIEA en la temática:	<p>Este proyecto continúa las actividades que se desarrollan en el marco del proyecto RLA7023, denominado “<i>Evaluación de los componentes de los aerosoles atmosféricos en aéreas urbanas para mejorar la gestión de la calidad del aire y el cambio climático</i>”, del cual Argentina actúa como DTM. En ese marco se realizó la caracterización química del PM2.5 en aire ambiente, determinando metales, iones y carbono orgánico y elemental. Se colectaron y caracterizaron muestras en Buenos Aires, San Pablo, Santiago de Chile, Medellín, San José de Costa Rica, La Habana, Quito, Ciudad de México, Lima y Montevideo. Se trabajó en la identificación de fuentes locales y regionales.</p> <p>En este nuevo proyecto se propone mejorar la identificación de fuentes realizada en el marco de este proyecto previo, complementando con:</p> <p>(1) la caracterización física y química no sólo del aire ambiente, sino también de las fuentes de emisión de partículas carbonosas, seleccionando las más relevantes tanto por su aporte total a la total</p>

	<p>colectada, su impacto a la salud humana y su potencial de mitigación en término de emisiones de carbono negro.</p> <p>2) Agregar al conjunto de elementos medidos, la determinación de la relación isotópica $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$) como indicador de los procesos físicos, químicos y metabólicos involucrados en la transformación del carbono, permitiendo una mejor diferenciación de las partículas originadas en la combustión fósil y en la quema de biomasa, y distinguiendo entre biomas tipo C3 y C4.</p> <p>3) Agregar al conjunto de elementos medidos n-alcanos e Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos, que permiten la evaluación del impacto sobre la salud de las diferentes fuentes de emisión.</p>
Tecnología/s-/Técnica/s Nuclear/es específica/s a ser utilizada/s	Se utilizarán las determinaciones de los isótopos de carbono, realizadas por Espectrometría de Masas de Isótopos Estables (IRMS), en conjunto con la aplicación de técnicas analíticas no nucleares.
Infraestructura física y recursos humanos:	<p>Infraestructura física: Se cuenta con laboratorios y equipamiento adecuado para realizar las tareas, de acuerdo al siguiente detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para la colección de muestras se cuenta con equipos de alto volumen (1000 l/min) y bajo volumen (17 l/min) para la colección de PM2.5 en filtros, así como analizadores continuos de PM2.5 y de carbono negro. - Para la toma de muestras en fuentes fijas de emisión se cuenta con un equipo muestreador isocinético y con un equipo para tomar muestras de las partículas en 13 tamaños, incluyendo las nanopartículas. Se cuenta además con balanzas y microbalanzas (10^{-4}, 10^{-6} y 10^{-7}g) para la determinación de la masa por gravimetría. - Para las determinaciones analíticas se cuenta con equipos de extracción acoplados a espectrometría de masas (GC-MS), con equipamiento para medir iones por cromatografía líquida de alta performance (HPLC) con detección UV y de fluorescencia. La relación isotópica $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ se medirá por Espectrometría de Masas de Isótopos Estables (IRMS por sus siglas en inglés) mediante un espectrómetro de masas acoplado a un analizador elemental Flash HT-Plus. <p>No existen en CNEA capacidades para determinar OC y EC, por lo cual, estos análisis se realizarán en laboratorios de otros países, como México, Costa Rica o Brasil.</p> <p>Recursos humanos:</p> <p>La institución cuenta con personal capacitado para el monitoreo, las determinaciones analíticas, la evaluación de la información satelital y la implementación de los modelos estadísticos necesarios para obtener los resultados finales.</p>
Institución Contraparte Principal:	Comisión Nacional de Energía Atómica
Datos de Contacto de la Contraparte (CP) Principal:	Lic. Laura Dawidowski