

CARRERA DEL INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO Informe Científico¹

PERIODO²: 2010-2011

Legajo N°:

1. DATOS PERSONALES

APELLIDO: PORTA

NOMBRES: ATILIO ANDRES

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: MB. Gonnet CP: 1897 Tel:

Dirección electrónica (donde desea recibir información): aporta@quimica.unlp.edu.ar

2. TEMA DE INVESTIGACION

“Contaminación ambiental: determinación de compuestos prioritarios, alternativas para su control y mitigación, evaluación de sus efectos sobre la salud pública”.

3. DATOS RELATIVOS A INGRESO Y PROMOCIONES EN LA CARRERA

INGRESO: Categoría: Adjunto con Directo Fecha: Agosto 1998

ACTUAL: Categoría: Independiente desde fecha: Febrero 2009

4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA

Universidad y/o Centro: Universidad Nacional de la Plata, Facultad de Ciencias Exactas,

Departamento de Química, Centro de Investigaciones del Medio Ambiente (CIMA)

Calle: 47 y 115 La Plata CP: 1900 Tel: 4229329

Cargo que ocupa: Profesor ordinario – Investigador CIC

5. DIRECTOR DE TRABAJOS. (En el caso que corresponda)

Apellido y Nombres: No corresponde

¹ Art. 11; Inc. “e” ; Ley 9688 (Carrera del Investigador Científico y Tecnológico).

² El informe deberá referenciar a años calendarios completos. Ej.: en el año 2008 deberá informar sobre la actividad del período 1°-01-2006 al 31-12-2007, para las presentaciones bianuales.

6. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO.

1. Respecto al objetivo central del plan propuesto para el bienio 2009–2011, en el cual colabora la totalidad del equipo de trabajo (becarios, colaboradores y tesistas): *“Determinar la contaminación del aire extramuros e intramuros de zonas diferenciadas de regiones con niveles de contaminación crítico; evaluar efectos sobre la salud asociados a dicha contaminación; transferir los resultados a las autoridades ambientales, las autoridades de las escuelas, ONGs y las familias participantes”...*, durante el período que se informa, se avanzó sustancialmente en el estudio de los efectos de la contaminación del aire (compuestos orgánicos volátiles (COVs) y material particulado de 10 y 2,5 µm de diámetro) sobre la salud infantil, fundamentalmente enfermedades prevalentes de tipo respiratorio y alérgico, incluyendo un estudio comparativo entre los valores obtenidos en La Plata y alrededores con Bahía Blanca. Se realizaron espirometrías a 211 de los niños encuestados. Simultáneamente, se midieron niveles de COVs en aire intramuros y extramuros, mediante el monitoreo en domicilios particulares, escuelas y puntos fijos colocados estratégicamente en las distintas zonas, sumando 88 monitores 3M 3500 relevados y analizados, en verano e invierno, entre La Plata y Bahía Blanca. Asimismo se realizaron dos campañas por región de monitoreo de material particulado, PM10 y PM2,5.

Como notas destacadas del trabajo desarrollado, se informan las publicaciones y presentaciones en reuniones científicas más adelante (ítem 7), y en particular como a través de la transferencia de los datos obtenidos y luego de un serie de intercambios técnicos con profesionales del OPDS, y mediante una exigencia mayor de este organismo sobre las empresas del Polo Petroquímico, los niveles de COVs en Ensenada disminuyeron entre 5 y 8 veces, constatándose una leve mejoría en los parámetros respiratorios de los chicos de allí. Esta situación fue oportunamente informada a las autoridades, ONGs y medios de comunicación, incluyendo una nota para el programa radial de la CIC.

La metodología utilizada fue sustancialmente la misma que en el período anterior.

2. Respecto al segundo objetivo, *“Contribuir con el desarrollo y aplicación de tecnologías apropiadas para la eliminación/mitigación de los contaminantes detectados”*, en primer lugar se caracterizó la contaminación del aire intramuros de Pymes de servicio, incluyendo laboratorios químicos, talleres textiles, talleres de electromecánica y pintura, casas de comida rápida y locales de fotocopias, mediante la utilización de monitores de difusión pasiva 3M 3500 y posterior análisis por cromatografía gaseosa, detección FID, encontrándose los mayores niveles COVs en el taller de electromecánica y pintura seguido por los laboratorios de análisis químicos junto con el taller textil. En cuanto a los hogares y escuelas los niveles detectados de COVs fueron similares entre si.

A partir de los resultados obtenidos, el trabajo se focalizó en el desarrollo y optimización de un sistema prototipo construido a partir de un extractor de aire comercial, al cual se le colocó en la chimenea de venteo un sistema catalítico, evaluándose la eliminación de metilacetona, cloroformo, tolueno, m-xileno, o-xileno y p-xileno (los COVs encontrados con mayor frecuencia en los sitios productivos referidos). Se estudió la actividad catalítica de sistemas en base a platino, óxido de manganeso, y óxido de manganeso dopado con platino, todos ellos soportados sobre monolitos de bentonita.

Los resultados de la actividad catalítica indican un mejor funcionamiento del catalizador mixto de platino/manganeso por sobre los catalizadores de platino y manganeso. La actividad del catalizador de Pt fue mayor que el de MnOx aunque los tres sistemas fueron capaces de reducir la emisión de cloroformo, detectándose la formación de ácido clorhídrico en el efluente gaseoso. Los resultados muestran que estos sistemas catalíticos pueden ser acoplados satisfactoriamente en los venteos de los equipos de extracción de aire aun trabajando a caudales elevados.

Estas tareas se desarrollaron en colaboración con el Dr. Jorge Sambeth, del CINDECA, y forman parte del trabajo de tesis doctoral del Lic. JE. Colman Lerner. Las mismas han dado origen a varias publicaciones y presentaciones (ver 7).

3. Con respecto al tercer objetivo central: *“Simular numéricamente la distribución de contaminantes en la baja capa límite atmosférica”*, fue desarrollado un sistema numérico, bajo sistema Matlab, capaz de simular un accidente químico a través del acoplamiento entre un modelo de transporte, que, y un modelo de exposición.

El primer modelo representa el avance de una nube tóxica por un sistema de tipo gaussiano que contiene los componentes advección-difusión-reacción no estacionario, que permite la inclusión de perturbaciones en la dirección y/o magnitud de la velocidad del viento durante la corrida, en las características y número de fuentes de emisión, en el tamaño de las celdas y en la escala de tiempo. El sistema permite, en base a la salida del modelo de transporte, estimar el nivel de daño que experimenta la población debido a la exposición aguda a la nube tóxica de concentración variable en el tiempo, logrando una representación más cercana a la realidad que la estimada por métodos actuales. El método desarrollado, denominado DDC, se vale de operaciones de transformación de pares tiempo-concentración sobre un campo continuo de niveles de daño definido a partir de los índices toxicológicos disponibles (AEGLs, ERPGs Y TEELs), para obtener una estimación progresiva del daño sufrido más precisa sobre el efecto máximo y el efecto mínimo del daño esperado, para cualquier tiempo de exposición durante el paso de la nube tóxica.

Consecuentemente, puede predecirse la evolución temporal de la nube tóxica, escenarios con regiones diferenciadas de afectación y la evolución del nivel de daño como función del tiempo y del espacio. Por otro lado, la estimación del nivel de exposición es claramente más aproximada que la calculada por métodos usados en otros software de uso difundido, como lo es ALOHA, y que finalmente conocer toda esta información de manera instantánea resulta de gran interés a los fines del manejo eficiente de las emergencias químicas. Este método puede ser utilizado por modelos de dispersión atmosférica para calcular el nivel de daño y representar gráficamente las regiones expuestas a cada nivel de referencia en los mapas de la zona. Las características del modelo, sus alcances y limitaciones, fueron objeto de publicación en la revista *Risk analysis*, despertando un gran interés en los evaluadores del trabajo y especialistas en el tema, dadas las ventajas comparativas que aporta.

Estas tareas fueron desarrolladas con la colaboración del Dr. Pablo Jacovkis, del Instituto de Cálculo de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA, y el Ing. Alejandro Acquesta, del CITEDEF, y forman parte del trabajo de tesis doctoral de la Lic. EY. Sánchez. Han dado origen a varias publicaciones y presentaciones (ver 7).

4. Finalmente, a partir de la función de quien informa como *Director del Laboratorio de Ingeniería Sanitaria* de la Facultad de Ingeniería, UNLP (LIS), se pusieron en marcha dos proyectos de investigación. En primer lugar uno enfocado a desarrollar una metodología para el abatimiento de arsénico en agua subterránea, que en muchas localidades bonaerenses alcanza tenores superiores a lo permitido para evitar trastornos a la salud. En tal sentido, se han logrado dar pasos significativos de avance, que se reseñan brevemente a continuación, generando varias publicaciones (ver luego en punto 7), y esperándose contar con un prototipo para ensayar a campo a mediados del 2012.

La remoción de As en agua se obtiene mediante el empleo de la técnica hierro cero Valente o ZVI (zero valent iron). El proceso utiliza columnas reactivas rellenas con hierro metálico el cual, por oxidación y dependiendo de las condiciones del medio, se convierte en especies insolubles de oxi/hidróxidos de Fe(II) y/o Fe(III). Estas partículas juegan un papel fundamental en el secuestro del arsénico mediante mecanismos de adsorción y/o co-precipitación. Posteriormente las partículas producidas son removidas de la fase acuosa para restablecer las características higiénico-sanitarias de las aguas. Los resultados obtenidos en las pruebas de remoción a mediano plazo sugieren la factibilidad de implementación de sistemas continuos basados en ZVI para la remediación “in situ” de aguas contaminadas con As, en particular, la lana de acero comercial presenta ventajas respecto de otras fuentes de hierro metálico debido a su bajo costo, amplia disponibilidad y a su importante relación área/volumen.

Estas tareas se desarrollan en colaboración con el Dr. FS. García Einschlag. En el ítem 7 se presentan publicaciones al respecto.

Por otro lado, fueron iniciadas tareas de investigación tendientes al muestreo, caracterización y análisis de Residuos de Arena de Fundición (RAF), incluso hemos organizado una reunión, denominada “Caracterización y valorización de residuos de industrias de fundición” con la participación del Prof. R. Dungan del Laboratorio de Investigación en suelos del Departamento de Agricultura de los EEUU., además de expertos nacionales, científicos, académicos e industriales fundidores, para compartir experiencias y presentar los alcances de los distintos grupos en torno a esta problemática, que contó con el financiamiento de la CIC.

En el período que se informa, se realizó un relevamiento de arenas de distintos procedimientos utilizados por la industria de fundición que incluye las arenas de moldeo verde, las elaboradas con arena silícea, o con bentonita y carbón mineral que son los principales residuos en las fundiciones ferrosas. Estas muestras han sido caracterizadas en cuanto a su composición físico-química incluyendo contenido en metales, hidrocarburos, HAPs y fenoles, con el objetivo de conocer si cumplen con las condiciones impuestas por la Ley 24.051 de residuos peligrosos. En los casos en que fueron superados los valores límites se ha dado comienzo a estudiar el proceso productivo, de modo de reconocer el origen de estos elementos, de manera proponer sistemas alternativos que permitan considerar a los RAF como residuos no especiales. Asimismo se han comenzado a realizar experiencias de incorporación de RAF en la fabricación de hormigón y pavimento caliente, en colaboración con el LEMaC (UTN FRLP) y el LEMIT.

Las tareas descriptas se desarrollan en colaboración con la Ing. Roxana Banda Noriega del CINAIE de la UN del Centro, y forman parte del trabajo de tesis doctoral del Magister Esteban Miguel. Estas han dado origen a publicaciones y presentaciones (ver 7).

7. TRABAJOS DE INVESTIGACION REALIZADOS O PUBLICADOS EN ESTE PERIODO.

7.1 PUBLICACIONES. *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellas publicaciones en las que haya hecho explícita mención de su calidad de Investigador de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Toda publicación donde no figure dicha mención no debe ser adjuntada porque no será tomada en consideración. A cada publicación, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden que figuran en ella, lugar donde fue publicada, volumen, página y año. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparece en la publicación. La copia en papel de cada publicación se presentará por separado. Para cada publicación, el investigador deberá, además, aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del trabajo y, para aquellas en las que considere que ha hecho una contribución de importancia, deberá escribir una breve justificación.*

1. "Indoor-outdoor distribution and risk assessment of volatile organic compounds in the atmosphere of industrial and urban areas". Massolo L., Rehwagen M., Porta A., Herbarth O., Ronco A., Müller A. Environmental Toxicology, 25(4):339-49, 2010.

ABSTRACT. Volatile organic compounds (VOCs), which play an important part indoors and outdoors, comprise differing compound groups such as n-alkanes, cycloalkanes, aromatic and chlorinated hydrocarbons and terpenes. In the current study, samples were analyzed from indoor (schools and houses, n=92) and outdoor (n=33) air in urban, industrial, semirural and residential areas from the region of La Plata (Argentine) to consider VOC exposure in different types of environments. VOCs were sampled for 1 month during winter for 3 years, with passive 3M monitors. Samples were extracted with CS 2 and analyzed by GC/MS detectors. The results show significant differences in concentration and distribution between indoor and outdoor

samples, depending on the study area. Most VOCs predominantly originated indoors in urban, semirural and residential areas, whereas an important outdoor influence in the industrial area was observed. In all areas alkanes and aromatic compounds dominated, even though a different chemical distribution was seen. Traffic burden was determined as the major source of outdoor VOC with a benzene/toluene ratio close to 0.5. Indoors, C9–C11 alkanes, toluene and xylenes dominated, caused by human activities. In contrast, in the industrial area higher concentrations of hexane, heptane and benzene occurred outdoors and affected the indoor air significantly. The lifetime cancer risk (LCR) associated to the benzene exposure was calculated for children from the different study areas. For all groups the study showed a LCR value greater than 1×10^{-6} related to the benzene exposure indoors as well outdoors. A value two magnitudes higher was detected indoors in the industrial area, what demonstrates the high risk for children living in this area of La Plata.

El rol de quien subscribe consistió en la elección de los modelos de cálculos de incremento de la probabilidad de aumento de cáncer por exposición a benceno, además de participar en el análisis de los resultados obtenidos y su significado en el contexto de la zona en estudio. Es fruto de la cooperación con el UFZ de Leipzig, Alemania.

2. “Estudio de columnas reactivas para la remoción de arsénico mediante el empleo de la técnica ZVI”. JM. Triszcz, L. Chippano, A. Gordon, A. Porta y FS. García Einschlag. “Hacia la gestión integral de los recursos hídricos en zonas de llanuras”, Libro de Actas I Congreso Internacional de Hidrología de Llanuras, pp. 436–440, 2010.

RESUMEN. La remoción de As en agua puede lograrse mediante el empleo de la técnica hierro cero Valente o ZVI (zero valent iron). El proceso se basa en la oxidación de hierro metálico a especies insolubles de Fe (II) y/o Fe (III), que dependiendo de las condiciones del medio, generan rápidamente mezclas de oxi/hidróxidos de hierro. Estas partículas juegan un papel fundamental en el secuestro del contaminante mediante mecanismos de adsorción y/o co-precipitación. Posteriormente las partículas producidas deben ser removidas de la fase acuosa para restablecer las características higiénico-sanitarias de las aguas. En el presente trabajo se muestran los estudios realizados sobre columnas reactivas destinadas a la remoción del contaminante en forma continua.

El rol de quien subscribe consistió en la definición de los parámetros analíticos y participar en el análisis de los resultados obtenidos y su significado en el contexto de la problemática bonaerense de la presencia de arsénica en aguas subterráneas. Es generado a partir de uno de los proyectos de investigación aplicada en desarrollo en el Laboratorio de Ingeniería Sanitaria, UNLP, de donde quien subscribe actúa como Director.

3. "A Method for Computing the Damage Level due to the Exposure to an Airborne Chemical with a Time-Varying Concentration". AD. Acquesta, EY. Sánchez, A. Porta and PM. Jacovkis. Risk Análisis, 31(2011): 1451-1469.

ABSTRACT. The calculation of damage level due to the exposure to a toxic cloud is usually not included in most popular software, or it is included using techniques that do not take into account the variation in concentration over a period of time. In this work, a method is introduced for calculating the temporal evolution of the potential damage level and to obtain a more precise and descriptive estimation of this level. The proposed goal is:

- to estimate the maximum and minimum damage level experienced by a population due to the exposure to an airborne chemical with a time-varying concentration;
- to be able to assess the damage level experienced in a progressive way, as the exposure to the airborne chemical occurs.

The method relies on transformations of time-concentration pairs on a continuum of damage level curves based on the available guideline levels, obtaining maximum and minimum approximations of the expected damage level for any exposure duration. Consequently, applying this method to transport model output data and demographic information, damage evolution in relation to time and space can be predicted, as well as its effect on the local population, which enables the determination of threat zones. The comparison between the proposed method and the current (Spanish and ALOHA) ones showed that the former can offer a more precise estimation and a more descriptive approach of the potential damage level. This method can be used by atmospheric dispersion models to compute damage level and graphically display the regions exposed to each guideline level on area maps.

El rol de quien subscribe consistió en la definición del encuadre metodología desde la toxicología ambiental, en la elección de los compuestos a ensayar en función de sus propiedades fisicoquímicas y ambientales que definen su distribución ambiental y en participar en el análisis de los resultados obtenidos y su significado. Es la primer publicación generada desde la beca CONICET de Yanina Sánchez, de la cual, quien subscribe, actúa como codirector.

4. "Uso de monitores de difusión pasiva en estudio de calidad de aire. Estudio de recuperación de compuestos orgánicos volátiles adsorbidos". Esteban Colman Lerner y Andrés Porta. Afinidad LXVIII, 552, 406-411.

Fue optimizado un método para la motorización, la separación y cuantificación para 15 COVs representativos de los frecuentemente encontrados en el aire de la región de La Plata (hexano, metilacetona, cloroformo, tetracloruro de carbono, benceno, tricloroetileno, metilciclohexano, metilisobutilcetona, tolueno, percloroetileno, etilbenceno, m-xileno, p-xileno, o-xileno y estireno), región caracterizada por la presencia de un Polo Petroquímico y una zona urbana de alto tránsito vehicular. Luego se estudió la recuperación de los COVs presentes en los 3M desorbiendo con

diclorometano (1 ml por muestra, con agitación mecánica 10 minutos), diclorometano (95%)-metanol(5%) y diclorometano (50%)-metanol(50%). La recuperación para los 15 analitos fue variada, dependiendo de la polaridad de cada uno de ellos, pero en todos los casos las desviaciones estándares obtenidas fueron menores que 10%, obteniendo mejoría al aumentar la fracción en volumen de metanol. La sensibilidad del método resultó apropiada para el intervalo de concentraciones de COVs determinada en las áreas de estudio.

El rol de quien subscribe consistió en la definición del encuadre metodológico desde la química analítica y ambiental, en la supervisión y co-planificación de los ensayos a realizar; además de participar en el análisis de los resultados obtenidos y su significado. Es la primer publicación generada desde la beca CONICET de Esteban Colman, de la cual, quien subscribe, actúa como codirector.

5. "Calidad del Aire en Áreas Urbanas e Industriales en La Provincia en Buenos Aires. Estudio Comparativo entre La Plata y Bahía Blanca". E. Colman, A. Morales, M. Aguilar, P. Barrionuevo, J. Ditondo, A. Porta, L. Massolo, Verónica Doderó. En: Contaminación Atmosférica e Hídrica en Argentina. Contribuciones del III Congreso PROIMCA Y I Congreso PRODECA 2011. SE. Puliafito Compilador, Universidad Tecnológica Nacional, Buenos Aires, 257-268.

Se presentan los resultados obtenidos en un estudio de calidad de aire ambiente en dos regiones bonaerenses equiparables, desarrollado en forma conjunta entre el Centro de Investigaciones del Medio Ambiente (Facultad de Ciencias Exactas, UNLP), el Laboratorio de Ingeniería Sanitaria (Facultad de Ingeniería, UNLP) y el Departamento de Química de la Universidad Nacional del Sur, entre 2009 y 2010. En el mismo se analizan las concentraciones de contaminantes ambientales (compuestos orgánicos volátiles, COVs), y material particulado en suspensión en aire (MP) en aire extramuros. Las regiones estudiadas comprenden las ciudades de Bahía Blanca y La Plata, considerando además sus alrededores. Ambas se caracterizan por poseer un Polo Petroquímico y un casco urbano con destacado tránsito vehicular. La preocupación actual por estos contaminantes reside en su acción sobre la salud humana, tanto como irritantes de mucosas, conjuntivas y del sistema nervioso, como por sus efectos sobre la función pulmonar, desencadenando enfermedades obstructivas crónicas. Se muestrearon 23 COVs mediante monitores pasivos (3M 3500) y el material particulado (MP10) utilizando un equipo muestreador de bajo caudal MiniVol TAS, en domicilios particulares y escuelas de ambas regiones, diferenciando tres zonas: urbana, industrial y residencial (zona de referencia). Los niveles de COVs fueron determinados por cromatografía gaseosa/FID, comprendiendo n-alcenos, cicloalcenos, aromáticos, compuestos clorados, terpenoides y cetonas. El contenido de MP10 fue determinado por gravimetría. Los datos recogidos evidencian niveles de MP10 superiores en La Plata respecto de Bahía Blanca en todas las zonas analizadas. Sin embargo, los niveles de COVs encontrados en La Plata son inferiores a los determinados en Bahía Blanca, en las tres zonas referenciadas.

Como director del proyecto de cooperación entre los grupos de la Plata y Bahía Blanca que dio lugar a esta publicación, el papel de A. Porta ha consistido en la coordinación y articulación de los estudios, el trabajo de campo y articulación de los equipos; metodologías utilizadas y el análisis de los resultados en confrontación con el conocimiento actual y la discusión de los mismos.

6. "Planeamiento del Manejo de Emergencias en Ciudades: Acoplamiento de Modelos de Transporte y Exposición". EY. Sánchez, EM. González, A. Porta, AD Acquesta, PM Jacovkis En: Contaminación Atmosférica e Hídrica en Argentina. Contribuciones del III Congreso PROIMCA Y I Congreso PRODECA 2011. SE. Puliafito Compilador, Universidad Tecnológica Nacional, Buenos Aires, 191-200.

RESUMEN. Los efectos potenciales de la liberación accidental o intencional de sustancias peligrosas en la atmósfera continúan siendo motivo de preocupación, especialmente en áreas urbanas densamente pobladas. Los responsables en el manejo de emergencias necesitan contar con estimaciones de los efectos sobre la población de las emisiones para ayudar a la planificación, la respuesta a la emergencia y los esfuerzos de recuperación. Para este fin, los modelos que predicen el transporte de las sustancias peligrosas son tan necesarios como aquellos que estiman el daño sobre la población. En este trabajo, se presentan los resultados obtenidos al acoplar un modelo CFD: *FLACS*, con un modelo de exposición: *DDC*. Esta herramienta es aplicada a un escenario hipotético de descarga accidental de cloro, el cual presenta obstáculos tales como edificios, tanques y árboles. La ventaja de *FLACS* es su capacidad para simular los efectos locales generados por las edificaciones, las irregularidades del terreno, y posibles medidas de mitigación como las cercas. Por su lado, *DDC* estima en forma temporal e incremental, el nivel de daño que puede experimentar la población expuesta. Los resultados muestran como este acoplamiento puede dar cuenta de los detalles del flujo y de la dispersión en áreas densamente edificadas, así como del daño potencial en la población expuesta mientras la nube tóxica transcurre. Incluso puede visualizarse cómo el tiempo real de la simulación es función del nivel de detalle pretendido del modelado, y que cuánto más precisa sea la predicción del modelo de transporte, una estimación más certera del daño potencial en la población será obtenida. Si bien los modelos de dispersión que presentan tiempos de corrida mayores al real, no son adecuados para responder a una emergencia mientras transcurre, estos pueden ofrecer detalles que no son contemplados por los modelos tradicionalmente usados en el manejo de emergencias. La persistencia de altas concentraciones entre los edificios después que la nube ha pasado, es un resultado que avala lo antes mencionado y fundamenta que estos detalles deben ser contemplados en el planeamiento del manejo de emergencias en ciudades.

El rol de quien subscribe consistió en la definición del encuadre metodología desde la toxicología ambiental, en la elección de los compuestos a ensayar en función de sus propiedades fisicoquímicas y ambientales que definen su distribución ambiental y en participar en el análisis de los resultados obtenidos y su significancia. Es la segunda publicación generada desde la beca CONICET de Yanina Sánchez, de la cual, quien subscribe, actúa como codirector.

7. "Aspectos técnicos: Efluentes gaseosos". En: Manual Nacional para Inspectores Ambientales, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, PNUD. Capítulo 5, 115-157. Andrés Porta y Laura Massolo. Buenos Aires, 2011. ISBN: 978-987-1560-29-5. [http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/Ppnud08/file/Manual NacionalInspectoresAmbientales_Final\(1\).pdf](http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/Ppnud08/file/Manual NacionalInspectoresAmbientales_Final(1).pdf)

Un inspector ambiental al momento de evaluar la contaminación del aire debe ser capaz de reconocer las posibles fuentes asociadas a una descarga de efluentes gaseosos como así también el tipo de emisiones gaseosas asociadas a esas fuentes, las características de estas emisiones y las condiciones atmosféricas reinantes. En función de ello y la legislación vigente, deberá definir que parámetros de calidad se deben determinar, con que metodología, en que sitios y si aplica utilizar modelos de dispersión de contaminantes u otras estrategias de gestión. Este capítulo incluye información sobre las características de los efluentes gaseosos y sus implicancias sobre la contaminación ambiental.

Desarrollado a solicitud de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Escrito conjuntamente con la Dra. Massolo a partir de la experiencia desarrollada en los proyectos de investigación competidos y el material de docencia elaborado para el dictado de Química Analítica Ambiental, Modelo de dispersión de contaminantes y Gestión y Diagnóstico ambiental, todas correspondiente a la Carrera Química y Tecnología Ambiental, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

7.2 TRABAJOS EN PRENSA Y/O ACEPTADOS PARA SU PUBLICACIÓN.

Debe hacer referencia exclusivamente a aquellos trabajos en los que haya hecho explícita mención de su calidad de Investigador de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Todo trabajo donde no figure dicha mención no debe ser adjuntado porque no será tomado en consideración. A cada trabajo, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden en que figurarán en la publicación y el lugar donde será publicado. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparecerá en la publicación. La versión completa de cada trabajo se presentará en papel, por separado, juntamente con la constancia de aceptación. En cada trabajo, el investigador deberá aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del mismo y, para aquellos en los que considere que ha hecho una contribución de importancia, deber á escribir una breve justificación.

1. "Characterization and health risk assessment of VOCs in occupational environments in Buenos Aires, Argentina". JE. Colman Lerner, EY. Sanchez, JE. Sambeth, A. Porta. Atmospheric Environment, in press.

ABSTRACT. To detect volatile organic compounds (VOCs) in indoor air in small enterprises in La Plata city and surrounding areas, sampling was conducted using passive diffusion monitors (3M-3500) and analysis of the samples were performed by CG-FID. Analytic methodology was optimized for 23 VOCs (n-alkanes, cycloalkanes, aromatic and chlorinated compounds, ketones and terpenes compounds) by determining the recovery factor and detection limit for each analyte. Different recovery values were obtained by desorbing with a mixture of

dichloromethane, methanol (50:50), with a standard deviation lower than 5%. Enterprise analyzed included chemical analysis laboratories, sewing workrooms, electromechanical repair and car painting centers, take away food shops, and a photocopy center. The highest levels of VOCs were found to be in electromechanical repair and car painting centers (hexane, BTEX, CHCl_3 , CCl_4) followed by chemical analysis laboratories and sewing workrooms. Cancer and noncancer risks were assessed using conventional approaches (HQ and LCR, US EPA) using the benzene, trichloroethylene, chloroform for cancer risk, and toluene, xylene and n-hexane, for noncancer risks as markers. The results showed different LCR for benzene and trichloroethylene between the different indoor environments analyzed (electromechanical repair and car painting center > others) and chloroform (laboratory > - others), but comparing with the results obtained by other research, are in similar order of magnitude for equivalents activities. Similar findings were founded for HQ. Comparing these results with the worker protection legislation the electromechanical repair and car painting center and chemical analysis laboratories are close to the limits advised by OSHA and ACGIH. These facts show the importance of the use of abatement technologies for the complete reduction of VOCs levels, to mitigate their impact in the worker's health and their venting to the atmosphere.

El rol de quien subscribe consistió en la definición del encuadre metodológico desde la química analítica y ambiental, en la supervisión y co-planificación de los monitoreos a realizar y la metodología de cálculo de riesgo; además de participar en el análisis de los resultados obtenidos y su significado. Es la segunda publicación generada desde la beca CONICET de Esteban Colman, de la cual, quien subscribe, actúa como codirector.

2. "Analysis of total metals in waste molding and core sands from ferrous and non-ferrous foundries". Miguel RE., JA. Ippolito, AB. Leytem, AA. Porta, RB. Banda Noriega and RS. Dungan. Journal of Environmental Management, in press.

ABSTRACT. Waste molding and core sands from the foundry industry are successfully being used around the world in geotechnical and soil-related applications. Although waste foundry sands (WFSs) are generally not hazardous in nature, relevant data is currently not available in Argentina. This study aimed to quantify metals in waste molding and core sands from foundries using a variety of metal binder combinations. Metal concentrations in WFSs were compared to those in virgin silica sands (VSSs), surface soils and soil guidance levels. A total analysis for Ag, Al, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Te, Tl, V, and Zn was conducted on 96 WFSs and 14 VSSs collected from 17 small and medium-sized foundries. The majority of WFSs analyzed, regardless of metal cast and binder type, contained metal concentrations similar to those found in VSSs and native soils. In several cases where alkyd urethane binder was used, Co and Pb concentrations were elevated in the waste sands. Elevated Cr, Mo, Ni, and Tl concentrations associated with VSSs should not be an issue since these metals are bound within the silica sand matrix. Because of the naturally low metal concentrations found in most WFSs examined in this study, they should not be considered hazardous waste, thus making them available for encapsulated and unencapsulated beneficial use applications.

El rol de quien subscribe consistió en la definición del encuadre metodológico desde la química analítica y ambiental, en la supervisión y co-planificación de los muestreos; además de participar en el análisis de los resultados obtenidos y su significado. Es la primera publicación generada desde la beca CONICET de Esteban Miguel, de la cual, quien subscribe, actúa como codirector.

3. “Provisión de agua potable en la Provincia de Buenos Aires: contaminación en fuentes de origen con arsénico y flúor. Situación actual, riesgos asociados a la salud, alternativas tecnológicas y de gestión”. Andrés Porta. En: Evaluación de la Infraestructura Social Básica en el marco de la Regionalización de la Provincia de Buenos Aires, Pablo Romanazzi compilador. Cap. 7 Contribuciones de los expertos convocados, 354-385. UNLP. En prensa.

RESUMEN. El problema del arsénico (As) en el agua de bebida se viene tratando en Argentina desde hace ya varios años cuando epidemiólogos de Córdoba y otras provincias de nuestro país evidenciaron y asociaron la enfermedad del HACRE (hidroarsenicismo crónico regional endémico) con la presencia del arsénico en el agua de bebida. Las aguas subterráneas en un área importante de la llanura pampeana bonaerense se hallan afectadas por la presencia de Arsénico, en concentraciones que en muchos casos exceden el límite de tolerancia para aguas de bebida. Respecto al flúor (F), es un elemento cuya presencia en aguas naturales está asociada a elevadas concentraciones de arsénico, ya que ambos provienen de la meteorización de minerales de origen volcánico. El flúor es un elemento traza considerado potencialmente tóxico, con algunas funciones bioquímicas indispensables, ya que interviene en la formación ósea. En la Provincia de Buenos Aires se reconocen distintas Regiones hidrológicas con propiedades específicas que favorecen o no la presencia de arsénico y flúor en el agua subterránea. Se observa que sólo el 20% del territorio provincial cuenta con agua subterránea con valores menores a 0,05 mg/L. Se encuentran documentadas las áreas con aguas subterráneas que presentan contenidos de arsénico superiores a 50 ppb en distintos lugares del planeta. Los problemas más importantes citados en la literatura se sitúan en Argentina, Bangladesh, Chile, China, India (Bengala Oeste), México, Taiwán, Vietnam y EE.UU. Hay un consenso general entre los especialistas en que una de las causas asociadas a la sobreexplotación de acuíferos es el incremento de la concentración de elementos que afectan a la salud, como arsénico y flúor. En la actualidad, para la remoción de arsénico, dependiendo de los caudales requeridos y/o la población a abastecer, se utilizan para dimensiones domiciliarias o grupos de casas las resinas de intercambio y, en el caso de poblaciones, la adsorción-coprecipitación con sales de hierro y/o aluminio o la filtración por ósmosis inversa. A este nivel no hay fácilmente disponible otra tecnología, por eso la recomendación es empezar estudiando alternativas de provisión.

A partir de un convenio entre el Ministerio de Jefatura de Gabinete de Ministros de la Provincia de Buenos Aires y la Universidad Nacional de La Plata, y con el objeto de trabajar en la construcción de una estructura regional bonaerense, se constituyó un equipo de especialistas, entre los cuales fui convocado, y luego de un año de trabajo conjunto, se concluyó con el informe de marras, con contribuciones específicas de cada especialista.

7.3 TRABAJOS ENVIADOS Y AUN NO ACEPTADOS PARA SU PUBLICACION.

Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo, indicando el lugar al que han sido enviados. Adjuntar copia de los manuscritos.

- “Emergency response planning in cities: coupling of the FLACS CFD model with DDC”. EY. Sánchez, EM. González, JE. Colman Lerner, A. Porta, AD Acquesta, PM Jacovkis. Enviado con correcciones a la revista Risk Analysis.

ABSTRACT. : The potential damage of the release of hazardous substances into the atmosphere continues being a matter of concern, especially in densely populated urban regions. Emergency responders need to have estimates of this damage on the underlying population to aid planning, emergency response, and recovery efforts. For this purpose, models that predict the transport and dispersion of hazardous materials are as necessary as those that estimate the damage on the population. In this paper, we present the results obtained by coupling a Computational Fluid Dynamics model, FLACS (FLame ACceleration Simulator), with a model of exposure, DDC (Damage Differential Coupling). This tool is applied to a scenario of hypothetical release of chlorine with obstacles, such as buildings, and the results show how this key tool is capable of predicting the atmospheric dispersion of hazardous chemicals, and the potential damage in the exposed population, to support decision makers both in charge of emergency planning and in charge of preparation. The results obtained show how, knowing the influence of obstacles in the trajectory of the toxic cloud and in the diffusion of the pollutants transported, and obtaining dynamic information of the potentially affected population and of associated symptoms, contribute to improve the planning of the protection and response measures.

El rol de quien suscribe consistió en la definición del encuadre metodología desde la toxicología ambiental, en la elección de los compuestos a ensayar en función de sus propiedades fisicoquímicas y ambientales que definen su distribución ambiental y en participar en el análisis de los resultados obtenidos y su significancia. Es la tercera publicación generada desde la beca CONICET de Yanina Sánchez, de la cual, quien suscribe, actúa como codirector.

7.4 TRABAJOS TERMINADOS Y AUN NO ENVIADOS PARA SU PUBLICACION.

Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo.

No se incluyen en esta presentación

7.5 COMUNICACIONES. *Incluir únicamente un listado y acompañar copia en papel de cada una. (No consignar los trabajos anotados en los subtítulos anteriores).*

- “Simulación de accidentes químicos: Evaluación de exposición con modelos no estacionarios”. E.Y. Sánchez, A.A Acquesta, A Porta, P.M Jacovkis. I Congreso Latinoamericano SRA-LA 2010, “El Estado del Análisis de Riesgos en América Latina”, Santiago de Chile 17-20 de Agosto de 2010
- “Sistemas informáticos para el manejo Interagencial de emergencias”. Acquesta A. D., Defeo G., Tarulla F., Giraldez G., Gonzalez E. M, Kuntscher L., Jacovkis P.M., Porta A.A., Sánchez E. Y., Filkensteyn A. I Congreso Latinoamericano SRA-LA 2010: “El estado del análisis de riesgo en América Latina”, , Santiago de Chile 17-20 de Agosto de 2010.
- “Eliminación catalítica de una mezcla de compuestos orgánicos clorados y aromáticos usados como solventes industriales”. J.E. Colman Lerner, M.Peluso, A. Porta, H. Thomas, J. Sambeth. XXII CICAT – Congreso Iberoamericano de Catálisis, Septiembre 2010, Viñas del mar, Chile.
- “Efectos de la Contaminación del Aire en la Salud de la Población Infantil Residente en Villa Inflammable (Dock Sud, Buenos Aires)”. S. Corrieri, R. Banda Noriega, A. Porta. V Congreso Iberoamericano de Ambiente y Calidad de Vida y 6to Congreso de Ambiente y Calidad de Vida, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca, Catamarca Septiembre 2010.
- “Calidad del Aire (COVs, MCOVs y mohos) en Áreas Urbanas e Industriales de la Región Capital de la Provincia de Buenos Aires, Argentina”. E. Colman, A. Müller, P. Lespade, M. Aguilar, N. Matamoros, U. Schlink, L. Massolo, A. Porta. V Congreso Iberoamericano de Ambiente y Calidad de Vida y 6to Congreso de Ambiente y Calidad de Vida, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca, Catamarca Septiembre 2010.
- “Estudio de columnas reactivas para la remoción de Arsénico mediante el empleo de la técnica ZVI”. JM. Triszcz, L. Chippiano, A. Gordon, A. Porta y FS. García Einschlag. I Congreso Internacional de Hidrología de Llanuras, Azul, Buenos Aires, Septiembre 2010
- “Abatimiento de arsénico en agua potable”. F. Secano, CA. Tagliero, JM. Triszcs, A. Porta, EM Rosales. Congreso Mundial Ingeniería 2010-Argentina, Buenos Aires, Octubre 2010.

- “Calidad del Aire (COVs, MCOVs y mohos) en Áreas Urbanas e Industriales de la Región Capital de La Provincia de Buenos Aires, Argentina”. E. Colman, A. Müller, P. Lespade, M. Aguilar, N. Matamoros, U. Schlink, L. Massolo, A. Porta. Presentado como póster en las Primeras Jornadas de Investigación y Transferencia, Facultad de Ingeniería, UNLP, La Plata, Abril 2011
- “Estudio de Columnas Reactivas para la Remoción de Arsénico mediante el Empleo de la Técnica ZVI”. Triszcz JM., Chippiano L, Gordon A., Rosales EM., Porta A., García Einschlag F. Exposición oral en las Primeras Jornadas de Investigación y Transferencia, Facultad de Ingeniería, UNLP, La Plata, Abril 2011.
- “Análisis de Metales Pesados en Lixiviados Extraídos de Arenas descartadas de Fundición en Micro, Pequeñas y Medianas Empresas de Argentina”. Miguel RE., Porta AA., Banda Noriega RB. Aceptado para su presentación en FENAF 20, Associação Brasileira de Fundição (ABIFA), San Pablo (Brasil), Octubre 2011.
- “Calidad del Aire en Áreas Urbanas e Industriales en La Provincia en Buenos Aires. Estudio Comparativo entre La Plata y Bahía Blanca”. E. Colman, A. Morales, M. Aguilar, P. Barrionuevo, J. Ditondo, A. Porta, L. Massolo, Verónica Doderó. Presentado en la Tercera Reunión Anual PROIMCA Primera Reunión Anual PRODECA, Mendoza, Agosto de 2011
- “Planeamiento del Manejo de Emergencias en Ciudades: Acoplamiento de Modelos de Transporte y Exposición”. EY. Sánchez, EM. González, A. Porta, AD Acquesta, PM Jacovkis Presentado en la Tercera Reunión Anual PROIMCA Primera Reunión Anual PRODECA, Mendoza, Agosto de 2011.
- “Aplicación de modelos no estacionarios de distribución de contaminantes para la evaluación de la exposición en emergencias químicas”. EY. Sánchez, A. Acquesta, PM Jacovkis, A. Porta. Presentado en el “VI Congreso Argentino de Química Analítica”, Asociación Argentina de Químicos Analíticos (AAQA) y la UN Litoral, Santa Fe, Septiembre de 2011
- “Determinación de COVs en el aire intramuros de PyMEs, hogares y Escuelas de la ciudad de La Plata mediante el uso de monitores de difusión pasiva”. JE. Colman Lerner, J. Sambeth, A. Porta. Presentado en el “VI Congreso Argentino de Química Analítica”, Asociación Argentina de Químicos Analíticos (AAQA) y la UN Litoral, Santa Fe, Septiembre de 2011

7.6 INFORMES Y MEMORIAS TECNICAS: No se consignan

8. TRABAJOS DE DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS.

8.1 DESARROLLOS TECNOLÓGICOS: No se consignan

8.2 PATENTES O EQUIVALENTES: No se consignan

8.3 PROYECTOS POTENCIALMENTE TRANSFERIBLES, NO CONCLUIDOS Y QUE ESTAN EN DESARROLLO: No se consignan

8.4 OTRAS ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS CUYOS RESULTADOS NO SEAN PUBLICABLES: No se consignan

8.5 Sugiera nombres de las personas de la actividad privada y/o pública que conocen su trabajo y que pueden opinar sobre la relevancia y el impacto económico y/o social de la/s tecnología/s desarrollada/s. No se consignan

9. SERVICIOS TECNOLÓGICOS: No se consignan

10. PUBLICACIONES Y DESARROLLOS EN:

10.1 DOCENCIA: No se consignan

10.2 DIVULGACIÓN: No se consignan

11. DIRECCION DE BECARIOS Y/O INVESTIGADORES. *Indicar nombres de los dirigidos, Instituciones de dependencia, temas de investigación y períodos.*

- * Co-Director de la Licenciada **Yanina Sánchez**, en su Beca CONICET. Tema: "Desarrollo de modelos de distribución de contaminantes ambientales originados en catástrofes naturales o antrópicas. Aplicación en la prevención y gestión de emergencias químicas". Abril 2010-Marzo 2012.
- * Co-Director del Lic. **Esteban Colman Lerner** en su Beca. Tema: "Análisis y mitigación/remoción de Material Particulado (PM) y Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) y semivolátiles (COSVs)". Abril 2011-Marzo 2013.
- * Co-Director del Mg. **Esteban Miguel** en su Beca CONICET. Tema: "Estrategias de gestión para los residuos de arenas de fundición de Tandil en función de sus características químicas y ambientales y del proceso de generación". Abril 2010-Marzo 2013.

- * Dra. **Laura Massolo**. En el marco de los proyectos de investigación En el marco de los proyectos de investigación “Efectos sobre la salud de la contaminación ambiental. Desarrollo de alternativas para su mitigación y de modelos predictivos para su evaluación” (UNLP, 2009–2012), “El medio ambiente y la salud de los niños: exposición a contaminantes del aire como factor de riesgo para el desarrollo de patologías respiratorias y alergias” (Fondo para las Américas, 2009–201) y “Evaluación del riesgo asociado a la exposición a VOCs y material particulado en aire mediante marcadores de asma, alergia y cáncer” (Cooperación Científico–Tecnológica MinCyT – BMBF, Alemania, 2011–2012).
- * Bioquímica **Natalia Matamoros**. En el marco de los proyectos de investigación “Efectos sobre la salud de la contaminación ambiental. Desarrollo de alternativas para su mitigación y de modelos predictivos para su evaluación” (UNLP, 2009–2012), “El medio ambiente y la salud de los niños: exposición a contaminantes del aire como factor de riesgo para el desarrollo de patologías respiratorias y alergias” (Fondo para las Américas, 2009–201) y “Evaluación del riesgo asociado a la exposición a VOCs y material particulado en aire mediante marcadores de asma, alergia y cáncer” (Cooperación Científico–Tecnológica MinCyT – BMBF, Alemania, 2011–2012).

12. DIRECCION DE TESIS. *Indicar nombres de los dirigidos y temas desarrollados y aclarar si las tesis son de maestría o de doctorado y si están en ejecución o han sido defendidas; en este último caso citar fecha.*

- * Director del trabajo de Tesis de Doctorado de la Médica Natalia F. Cianni. Presentada en la Facultad de Ciencias Exactas (UNLP) en Mayo de 2004. Tema: “Efectos sobre la salud infantil asociados a compuestos orgánicos volátiles y semi-volátiles presentes en el aire de los Partidos de La Plata y Ensenada”. Manuscrito en redacción.
- * Co-Director del trabajo de Tesis de Doctorado de la Licenciada Yanina Sánchez, presentada en la Facultad de Ciencias Exactas (UNLP) en Diciembre de 2007. Tema: “Desarrollo de modelos de distribución de contaminantes ambientales originados en catástrofes naturales o antrópicas. Aplicación en la prevención y gestión de emergencias químicas”. Director: Prof. Dr. P. Jacovkis. Manuscrito en redacción.
- * Director del trabajo de Tesis de Doctorado del Licenciado en Química Jorge Esteban Colman Lerner. Presentada en la Facultad de Ciencias Exactas (UNLP) en Julio de 2008. Tema: “Análisis y mitigación/remoción de Material Particulado (PM) y Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) y semivolátiles (COSVs)”. Codirector: Dr. Jorge Sambeth
- * Director del trabajo de Tesis de Doctorado del Magister Esteban Miguel. Presentada en la Facultad de Ciencias Exactas (UNLP) en Marzo de 2010. Tema: “Estrategias de gestión para los residuos de arenas de fundición de Tandil en función de sus características químicas y ambientales y del proceso de generación”. Codirector: Prof. Roxana Banda Noriega.

13. PARTICIPACION EN REUNIONES CIENTIFICAS. *Indicar la denominación, lugar y fecha de realización, tipo de participación que le cupo, títulos de los trabajos o comunicaciones presentadas y autores de los mismos.*

- “Métodos analíticos estandarizados para la caracterización de las arenas de fundición”. Conferencia dictada en la reunión científica y Tecnológica “Caracterización y valoración de residuos de arena de fundición”. Expositor. La Plata, Agosto 2010
- “Contaminación Ambiental y Salud Infantil”. Charla de divulgación el marco de la megamuestra de ciencia y tecnología, Tecnópolis, organizada por la CIC PBA, que se brindarán en el Auditorio Stand Buenos Aires la Provincia. Villa Martelli, 3/8/2011.
- Coordinador del Simposio “Dimensión social y ambiental del transporte limpio, las energías renovables y la eficiencia energética como propuestas de adaptación anticipatoria al cambio climático en la Provincia de Buenos Aires”. III Congreso Internacional sobre Cambio Climático y Desarrollo Sustentable. La Plata, Agosto 2011.
- “Cambio climático y salud en la ciudad: impacto del aumento de la temperatura y la contaminación del aire. Posibles estrategias de mitigación y adaptación desde el análisis de riesgo”. En el simposio “Dimensión social y ambiental del transporte limpio, las energías renovables y la eficiencia energética como propuestas de adaptación anticipatoria al cambio climático en la Provincia de Buenos Aires”. III Congreso Internacional sobre Cambio Climático y Desarrollo Sustentable. La Plata, Agosto 2011. Expositor
- Centro de Investigaciones Ambientales en Red (CIAER). En la Reunión “Plataforma de vinculación entre sector académico y tomadores de decisión. Rol de la Comisión de Investigaciones Científicas – CIC”. III Congreso Internacional sobre Cambio Climático y Desarrollo Sustentable. La Plata, Agosto 2011. Expositor invitado
- Asistencia al “VI Congreso Argentino de Química Analítica”, Asociación Argentina de Químicos Analíticos (AAQA) y la UN Litoral, Santa Fe, Septiembre de 2011

14. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO: No se consignan

15. SUBSIDIOS RECIBIDOS EN EL PERIODO. *Indicar institución otorgante, fines de los mismos y montos recibidos.*

- “Efectos sobre la salud de la contaminación ambiental. Desarrollo de alternativas para su mitigación y de modelos predictivos para su evaluación”. Proyecto de investigación acreditado y financiado por la Universidad Nacional de La Plata (X-526). Programa Incentivos para docentes-investigadores del Ministerio de Educación de la Nación. 2009-2012. Director A. Porta.

- “El medio ambiente y la salud de los niños: exposición a contaminantes del aire como factor de riesgo para el desarrollo de patologías respiratorias y alergias”. Fondo para las Américas, Septiembre 2009 – Agosto 2011. Director A. Porta.
- "Evaluación del riesgo asociado a la exposición a VOCs y material particulado en aire mediante marcadores de asma, alergia y cáncer" (AL/10/09). Aprobado y financiado 2011–2012 dentro del Programa de Cooperación Científico-Tecnológica entre la SECYT y BMBF de Alemania. Directores: A. Porta (Argentina), G. Wichmann (Alemania).
- “Remoción de arsénico de aguas de consumo mediante el empleo de la técnica de hierro cero-valente (ZVI: zero valent iron)”. Proyecto de investigación acreditado y financiado por la Universidad Nacional de La Plata (I-121). Programa Incentivos para docentes-investigadores del Ministerio de Educación de la Nación. 2009–2011. Directores: FS. García Einschlag, A. Porta.

16. OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO. No se consignan

17. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO. No se consignan

18. ACTUACION EN ORGANISMOS DE PLANEAMIENTO, PROMOCION O EJECUCION CIENTIFICA Y TECNOLÓGICA. Indicar las principales gestiones realizadas durante el período y porcentaje aproximado de su tiempo que ha utilizado. **Total tiempo dedicado: 15%**

- * Miembro de la Comisión de Seguimiento de la Carrera Licenciatura en Ciencia y Tecnología Ambiental, Depto. de Química, FCE (UNLP). Octubre 2007 a la fecha.
- * Evaluación de Proyectos en el Marco del Programa de Incentivos a la Investigación, y de Proyectos PICT (ANPCyT), del FOCANLIS y de la CIC PBA.
- * Revisor de manuscritos originales para las publicaciones “Acta Farmacéutica Bonaerense”, “Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana”, “Environmental Toxicology and Chemistry”, “Environmental Pollution” y “Science of Total Environment”.
- * Formulación de proyectos científicos, básicos y aplicados (UNLP, CIC, SeCyT)
- * Director del Laboratorio de Ingeniería Sanitaria, Facultad de Ingeniería, UNLP. Resolución No 1247. Noviembre 2007 – Octubre 2011.
- * Consejero Académico Profesor del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas (UNLP), electo, Abril 2010 a la fecha.

19. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO. Indicar el porcentaje aproximado de su tiempo que le han demandado. **Total tiempo dedicado: 25%**

- * Primer semestre. Dictado de la asignatura "Modelos de dispersión y distribución de contaminantes". Licenciatura en Química y Tecnología Ambiental, Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP. Profesor a cargo. Dedicación simple

- * Segundo semestre: Dictado de la asignatura "Química Analítica". Ciclo básico Ciencias Exactas, Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP. Profesor a cargo de la comisión turno tarde. Dedicación simple
- * "Contaminación Atmosférica: Flujos Viscosos, Capa Límite y Modelos de Dispersión de Contaminantes. Aplicación a la Gestión de la Contaminación". Curso de postgrado dictado conjuntamente con Prof. J. Colman Lerner, Prof. Jorge Reyna Almandos, L. Massolo y A. Porta. Facultad de Ciencias Exactas, UNLP. La Plata, Septiembre–Diciembre 2010.

20. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES. *Bajo este punto se indicará todo lo que se considere de interés para la evaluación de la tarea cumplida en el período.*

- * Miembro de la American Chemical Society (ACS).
- * Miembro de la Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC).
- * Miembro del Comité Científico Asesor del "Acta Farmacéutica Bonaerense"
- * Miembro de la Asociación Argentina de Químicos Analíticos (AAQA).

21. TITULO Y PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PROXIMO PERIODO. *Desarrollar en no más de 3 páginas. Si corresponde, explicita la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.*

Contaminación del aire en regiones críticas de la Provincia de Buenos Aires. Niveles de contaminantes volátiles, material particulado y contaminantes asociados. Efectos sobre la salud pública. Evaluación del riesgo asociado. Tecnologías de mitigación

El objetivo general consiste en caracterizar y cuantificar la contaminación ambiental, reconocer, evaluar los efectos sobre la salud asociados y contribuir al control y/o mitigación de las emisiones. De este modo se pretende aportar herramientas para una gestión adecuada del sector productivo en el marco del desarrollo sustentable y la protección de la salud pública. El desarrollo del mismo, se plasma a partir de los proyectos de investigación en ejecución, e integrando los distintos planes de trabajo previstos para los tesis dirigidos durante el próximo bienio (2012–2013).

Objetivos específicos:

- Determinar el contenido en material particulado, metales, hidrocarburos aromáticos policíclicos y compuestos orgánicos volátiles en aire extramuros e intramuros (domicilios particulares y escuelas; PyMEs), en zonas diferenciadas de regiones con niveles de contaminación crítico.
- Evaluar efectos sobre la salud asociados a dicha contaminación mediante relevamientos espirométricos y epidemiológicos, además del estudio de biomarcadores del sistema ocular (evaluación de exposición directa complementaria a espirometrías), y evaluación del riesgo a partir de los datos de exposición y los efectos relevados, relacionado los resultados con la situación socioeconómica, e incluyendo la elaboración de un mapa de riesgo regional a partir de la información antecedente y relevada.
- Readaptar, desarrollar y aplicar técnicas tales como la adsorción y/o la catálisis, a escala piloto, para la eliminación/mitigación de los contaminantes detectados en las PyMEs, y evitar su venteo a la atmósfera.
- Simular numéricamente la distribución de contaminantes en la baja capa límite atmosférica y validar los resultados obtenidos mediante ensayos en túnel de viento de capa límite.
- Transferir los resultados a las autoridades ambientales, las autoridades de las escuelas, ONGs y las familias participantes, incluyendo el asesoramiento a los actores claves sobre posibles acciones mitigadoras y correctoras
- Promover el abordaje interdisciplinario y la cooperación con otros grupos que trabajan en la temática, incluso desde un abordaje social, en particular con los otros integrantes del Centro de Investigaciones del Centro Ambiental en Red (CIAER).

Condiciones de la presentación:

- A. El Informe Científico deberá presentarse dentro de una carpeta, con la documentación abrochada y en cuyo rótulo figure el Apellido y Nombre del Investigador, la que deberá incluir:
- a. Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 21).
 - b. Las copias de publicaciones y toda otra documentación respaldatoria, en otra carpeta o caja, en cuyo rótulo se consignará el apellido y nombres del investigador y la leyenda "Informe Científico Período".
 - c. Informe del Director de tareas (en los casos que corresponda), en sobre cerrado.
- B. Envío por correo electrónico:
- a. Se deberá remitir por correo electrónico a la siguiente dirección: ininvest@cic.gba.gov.ar (puntos 1 al 21), en formato .doc zipeado, configurado para papel A-4 y libre de virus.
 - b. En el mismo correo electrónico referido en el punto a), se deberá incluir como un segundo documento un currículum resumido (no más de dos páginas A4), consignando apellido y nombres, disciplina de investigación, trabajos publicados en el período informado (con las direcciones de Internet de las respectivas revistas) y un resumen del proyecto de investigación en no más de 250 palabras, incluyendo palabras clave.

Nota: El Investigador que desee ser considerado a los fines de una promoción, deberá solicitarlo en el formulario correspondiente, en los períodos que se establezcan en los cronogramas anuales.