

INFORME PERIODO Septiembre 2016-Agosto 2017

1. APELLIDO: **BOCANEGRA**

Nombre(s): **EMILIA MARÍA.**

Título(s) Ing. en Petróleos. MSc en Recursos Hídricos. Dra. en Ingeniería.

Email: ebocaneg@mdp.edu.ar

2. OTROS DATOS

INGRESO: Categoría Asistente

Mes Septiembre

Año 1981

ACTUAL: Categoría Principal

Mes Noviembre

Año 1992

3. PROYECTOS DE INVESTIGACION EN LOS CUALES COLABORA (Ver ítem 8.1)

a) FCCIC16. Proyectos para el Fortalecimiento de Centros CIC. Parque Geológico "Costas y sierras del sudeste bonaerense". Identificación, valoración y geoposicionamiento de sitios de interés geológico para un programa de desarrollo local. Ago-2016-jul-2017.

b) Proyecto Análisis cuali y cuantitativo del ciclo hidrológico en el sudeste bonaerense. UNMDP. 2016-2017.

c) PICT 2013-2019 Plan Argentina Innovadora 2020.

d) Proyecto Regional IAEA- RLA/7/018.

4. DIRECTOR

Apellido y Nombre (s) DEL RIO, JULIO LUIS

Cargo Institución Profesor Asociado. Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario. CIC.

UNMDP

Dirección: Calle Funes N° 3350 Ciudad: Mar del Plata

C. P 7600. Prov. Bs. As. Tel. 0223 4754060 Dirección Electrónica: jldelrio@mdp.edu.ar

5. LUGAR DE TRABAJO

Institución: Universidad Nacional de Mar del Plata

Dependencia: Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario. CIC-UNMDP

Dirección: Calle Funes N° 3350

Ciudad: Mar del Plata C. P. 7600 Prov. Buenos Aires Tel. 0223 4754060

6. INSTITUCION DONDE DESARROLLA TAREAS DOCENTES U OTRAS

Institución: Universidad Nacional de Mar del Plata

Dependencia: Departamento de Física

Dirección: Calle Funes N ° 3350

Ciudad Mar del Plata C. P. 7600 Prov. Buenos Aires Tel. 0223 4754060

Cargo que ocupa: Profesor Adjunto. Dedicación Exclusiva

7. RESUMEN DE LA LABOR QUE DESARROLLA (Descripción para el repositorio institucional.

Máximo 150 palabras

8. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO (Debe exponerse la actividad desarrollada, técnicas empleadas, métodos, etc. en dos carillas como máximo, en letra arial 12, a simple espacio)

9. OTRAS ACTIVIDADES

9.1 PUBLICACIONES, COMUNICACIONES, ETC. Debe hacerse referencia, exclusivamente, a aquellas publicaciones en las cuales se ha hecho explícita mención de la calidad de personal de apoyo de la CIC. Toda publicación donde no figure dicha aclaración no debe ser adjuntada. Indicar el nombre de los autores de cada trabajo en el mismo orden en que aparecen en la publicación, informe o memoria técnica, año y, si corresponde, volumen y página, asignándole a cada uno un número.

9.2 CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC. Indicar la denominación del curso, carga horaria, institución que lo dictó y fecha, o motivos del viaje, fecha, duración, instituciones visitadas y actividades realizadas.

9.3 ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS/TECNOLOGICAS o EVENTOS SIMILARES. Indicar la denominación del evento, lugar y fecha de realización, tipo de participación que le cupo y título(s) del(los) trabajo(s) o comunicación(es) presentada(s).

10. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO.

11. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES. (En este punto se indicará todo lo que se considere de interés para una mejor evaluación de la tarea cumplida en el período).

PAUTAS A SEGUIR EN LA ELABORACIÓN DEL INFORME

Pautas generales

- El informe debe contener los títulos y subtítulos completos que se detallan en hojas adjuntas y un índice
- Se deben anexar al final del informe las copias de las publicaciones, resúmenes de trabajos, informes y memorias técnicas a los que se hace referencia en el desarrollo del mismo, así como cualquier otra documentación que se considere de interés..
- El informe se deberá presentar impreso en hojas **perforadas** A-4. En la etiqueta de mismo se consignará el apellido y nombre del Personal de Apoyo y la leyenda «Informe Científico-tecnológico período
- Incluir en la presentación del informe (en sobre cerrado) la opinión del Director.

INDICE

7. RESUMEN DE LA LABOR QUE DESARROLLA

8. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO

8.1. PROYECTOS DIRIGIDOS ACREDITADOS

8.2. TAREAS DESARROLLADAS

9. OTRAS ACTIVIDADES

9.1 PUBLICACIONES, COMUNICACIONES, ETC.

9.2 CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC.

9.3 ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS/TECNOLOGICAS o EVENTOS SIMILARES.

10. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO.

11. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES.

11.1 Consultora de la Agencia Internacional de Energía Atómica

11.2 Relatora del Seminario Internacional

Anexo Publicaciones

9.1.1. ROMANELLI, A., DEL RÍO, J.L., MASSONE, H., MARTÍNEZ, G., DE MARCO, M.A., ALVAREZ, M.F., FARENGA, M., BOCANEGRA, E. 2017. Sitios potenciales de interés geológico en el sudeste bonaerense. Simposio de Patrimonio Geológico, Geoparques, Desarrollo Sostenible y Estilos de Vida Saludables. XX Congreso Geológico Argentino. 48-55. Tucumán. Argentina.

9.1.2. DEL RÍO, J. L., MARTÍNEZ, G., HALPERN, K., BOCANEGRA, E., BERNASCONI, V., CAMINO, M. 2017. Desarrollo de un geocircuito educativo, recreativo y deportivo en la ciudad de Balcarce: puesta en valor de la geodiversidad local. Simposio de Patrimonio Geológico, Geoparques, Desarrollo Sostenible y Estilos de Vida Saludables. XX Congreso Geológico Argentino. 12-16. Tucumán. Argentina.

9.1.3. BOCANEGRA, E., MASSONE, H. 2016. Pronóstico de demanda y gestión del recurso hídrico subterráneo en Mar del Plata, Argentina. En: Gobernanza del agua en áreas con escasez: Gestión de las aguas subterráneas. IX Congreso Argentino de Hidrogeología y VII Seminario Hispano-Latinoamericano de Temas Actuales de la Hidrología Subterránea. Eds: E. Custodio, M. Varni, R. García. Editorial Científica Universitaria 39-46. Catamarca, Argentina. ISBN 978-987-661-221-0.

9.1.4. BETANCUR T, BOCANEGRA E, CUSTODIO E, MANZANO M, CARDOSO DA SILVA G. 2016. Estado y factores de cambio de los servicios ecosistémicos de abastecimiento en humedales relacionados con aguas subterráneas en Ibero-América y España. Revista Biota Colombiana. Volumen 17. Suplemento 1 – Humedales: 106-119. DOI 10.21068/c001.

9.1.5. GLOK GALLI, M.; DAMONS M.; SIWAWA S.; BOCANEGRA, E.M.; NEL J.; MAZVIMAVI D.; MARTINEZ D.E. 2017. Stable isotope hydrology in fractured and detritic aquifers at both sides of the South Atlantic Ocean: Mar del Plata (Argentina) and the Rawsonville and Sandspruit river catchment areas (South Africa) Journal Of South American Earth Sciences; Amsterdam; vol. 73 p. 119 – 129.

7. RESUMEN DE LA LABOR QUE DESARROLLA

En el marco de un proyecto de CIC se realizó la identificación y caracterización de potenciales geositos en el Sudeste Bonaerense y a través de proyectos nacionales (PICT y UNMDP) e internacionales (OIEA), se realizó un pronóstico de la demanda de agua al año 2030 y su implicancia en las reservas del acuífero de Mar del Plata, con aplicación de técnicas hidroquímicas e isotópicas se está estudiando el origen del nitrato en lagunas, arroyos y aguas subterráneas y se han comparado acuíferos fracturados y detriticos de Argentina y Sudáfrica, asimismo se ha trabajado en un programa para mejorar el conocimiento de los recursos hídricos subterráneos en América Latina para contribuir a su gestión integrada y gobernanza, a través de la identificación y completado de los vacíos de conocimiento hidrológico e institucionales, y de la capacitación. Se han realizado publicaciones en 2 revistas científicas, trabajos en 3 congresos y dictado un curso de perfeccionamiento.

8. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO

8.1. PROYECTOS DIRIGIDOS ACREDITADOS

8.1.1 FCCIC16. Proyectos para el Fortalecimiento de Centros CIC. Parque Geológico “Costas y sierras del sudeste bonaerense”. Identificación, valoración y geoposicionamiento de sitios de interés geológico para un programa de desarrollo local. Ago-2016-jul-2017. Directora: Emilia Bocanegra

8.1.2 Proyecto Análisis cuali y cuantitativo del ciclo hidrológico en el sudeste bonaerense. UNMDP. 2016-2017. Miembro del grupo responsable.

8.1.3. PICT 2013-2019 Plan Argentina Innovadora 2020. Desarrollo de un marco metodológico para evaluar la interacción agua superficial-agua subterránea en lagunas del Sudeste Bonaerense desde el concepto de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos. 2014-2017. Directora: Emilia Bocanegra

8.1.4. Proyecto Regional IAEA- RLA/7/018. Improving Knowledge of Groundwater Resources to Contribute to their Protection, Integrated Management and Governance. 2014-2017. Coordinadora líder: Emilia Bocanegra.

8.1.5. IAEA CRP Identification of nitrogen sources and assessment of trophic state condition in Pampean shallow lakes, Argentina, by using nitrogen stable isotopes and biophysical attributes. Part of Co-ordinated Project: Isotopes to Study Nitrogen Pollution and Eutrophication of Rivers and Lakes. 2016-2019. Miembro del Equipo Responsable.

8.2. TAREAS DESARROLLADAS

En el marco del Proyecto FCCIC 16, (8.1.1) se realizó la identificación y caracterización preliminar de potenciales geositos de interés científico, educativo, cultural y recreativo en el Sudeste Bonaerense. Se recurrió al análisis de antecedentes y experiencia desarrolladas por investigadores del IGCyC en la zona de actuación. Se realizó un taller de trabajo con un grupo de expertos en donde se construyó un listado de sitios potenciales de interés geológico. La información fue clasificada y organizada en una matriz de síntesis considerando los aspectos geológicos, socio-culturales y económicos. Se identificaron 33 potenciales geositos localizados en el sudeste bonaerense, en los Partidos de Mar Chiquita, General Pueyrredón, General Alvarado y Balcarce, a lo largo del Corredor Serrano de Tandilia en dirección O-E, y el Corredor Costero en dirección N-S (9.1.1).

Continuando con la temática, se propuso un geocircuito integrado al ejido urbano de la ciudad de Balcarce con el apoyo y participación de las autoridades locales. El mismo cuenta con geositos, aptos para llevar a cabo múltiples actividades, interconectados por senderos y caminos cuya traza es aproximadamente de 7,5 km. Dicho circuito tiene un ordenamiento temporal iniciando en el Precámbrico y finalizando en el Cenozoico. Dos geositos, corresponden a pasivos ambientales en

rehabilitación (canteras municipales inactivas) y dos restantes son relevantes por sus características geológicas y paleontológicas (9.1.2).

Se realizó un pronóstico de la evolución en la demanda de agua al año 2030 y su implicancia en las reservas disponibles del acuífero de Mar del Plata. A partir de datos de censos nacionales y locales se efectuó una regresión logística para modelar el incremento de población estable y turista de Mar del Plata, y se recurrió a información técnica para cuantificar la evolución de la producción de agua. Se consideró la recarga neta como parámetro estático, un incremento del porcentaje urbano servido del 100% y se contempló el aumento poblacional y las pérdidas de red como variables independientes. Los resultados muestran que en un escenario de consumo per cápita y pérdidas de red como el actual, la ciudad requerirá de 60 perforaciones más que las existentes hoy para cubrir la demanda en ese horizonte temporal; juntamente, la variación en el almacenamiento será negativa si no se logra reducir ambos aspectos en un 15%. (9.1.3).

Se publicaron los resultados del proyecto UNESCO-IGCP 604: Wetlands Related to Groundwater in Ibero-America, realizado entre 2011 y 2014, tuvo como propósito generar conocimiento acerca de la interacción entre aguas subterráneas, humedales y seres humanos en Ibero-América y España, mediante la evaluación de las características hidrológicas, los servicios que prestan estos ecosistemas al ser humano y los factores que inducen cambios en dichos servicios. En el marco de este proyecto, investigadores de 13 países proporcionaron información sobre las características de 64 humedales sobre los acuíferos vinculados a ellos y sobre el conocimiento existente en relación con sus servicios. En el artículo 9.1.4 se resumen los resultados obtenidos respecto a los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento y a los principales factores que pueden inducir cambios en ellos, especialmente en relación con la extracción de materiales, la contaminación y el uso del territorio.

Se caracterizó la composición isotópica del agua ($2H$ y $18O$) para establecer la relación entre acuíferos fracturados y detriticos en ambientes hidrológicos similares ubicados en ambos lados del Océano Atlántico; la zona de Mar del Plata, situada en la provincia argentina de Buenos Aires en América del Sur y las cuencas hidrográficas del río Rawsonville y Sandspruit, situadas en el Cabo Occidental, Sudáfrica. Las muestras de agua de lluvia y agua subterránea se analizaron mediante espectroscopia láser. Los resultados se publicaron en una revista científica (9.1.5).

En el marco del Proyecto OIEA RLA/7/018 “Mejora del conocimiento de los recursos de aguas subterráneas para contribuir a su protección, gestión integrada y gobernanza” (8.1.4) se realizó una consultoría en Viena, Austria, durante 3 meses (11.1), para la generación de documentos de cierre del proyecto (2014-2017) y mejora del diseño de la segunda fase del mismo (2018-2021) Proyecto RLA2016-021 “Integración de la hidrología isotópica en las evaluaciones nacionales de los recursos hídricos” que se propone expandir la capacidad técnica para realizar evaluaciones integrales de los recursos hídricos, en apoyo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (SDG 6), promoviendo el uso de la hidrología isotópica en América Latina.

Se están realizando estudios para determinar las fuentes de N en las lagunas pampeanas, para lo cual se está evaluando los cambios estacionales de los isótopos de N, O y H y las características químicas en lagunas, arroyos y en las aguas subterráneas (8.1.3 y 8.1.5).

9. OTRAS ACTIVIDADES

9.1 PUBLICACIONES, COMUNICACIONES, ETC.

9.1.1. ROMANELLI, A., DEL RÍO, J.L., MASSONE, H., MARTÍNEZ, G., DE MARCO, M.A., ALVAREZ, M.F., FARENGA, M., BOCANEGRA, E. 2017. Sitios potenciales de interés geológico en el sudeste bonaerense. Simposio de Patrimonio Geológico, Geoparques, Desarrollo Sostenible y Estilos de Vida Saludables. XX Congreso Geológico Argentino. 48-55. Tucumán. Argentina.

9.1.2. DEL RÍO, J. L., MARTÍNEZ, G., HALPERN, K., BOCANEGRA, E., BERNASCONI, V., CAMINO, M. 2017. Desarrollo de un geocircuito educativo, recreativo y deportivo en la ciudad de Balcarce: puesta en valor de la geodiversidad local. Simposio de Patrimonio Geológico,

Geoparques, Desarrollo Sostenible y Estilos de Vida Saludables. XX Congreso Geológico Argentino. 12-16. Tucumán. Argentina.

9.1.3. BOCANEGRA, E., MASSONE, H. 2016. Pronóstico de demanda y gestión del recurso hídrico subterráneo en Mar del Plata, Argentina. En: Gobernanza del agua en áreas con escasez: Gestión de las aguas subterráneas. IX Congreso Argentino de Hidrogeología y VII Seminario Hispano-Latinoamericano de Temas Actuales de la Hidrología Subterránea. Eds: E. Custodio, M. Varni, R. García. Editorial Científica Universitaria 39-46. Catamarca, Argentina. ISBN 978-987-661-221-0.

9.1.4. BETANCUR T, BOCANEGRA E, CUSTODIO E, MANZANO M, CARDOSO DA SILVA G. 2016. Estado y factores de cambio de los servicios ecosistémicos de abastecimiento en humedales relacionados con aguas subterráneas en Ibero-América y España. Revista Biota Colombiana. Volumen 17. Suplemento 1 – Humedales: 106-119. DOI 10.21068/c001.

9.1.5. GLOK GALLI, M.; DAMONS M.; SIWAWA S.; BOCANEGRA, E.M.; NEL J.; MAZVIMAVI D.; MARTINEZ D.E. 2017. Stable isotope hydrology in fractured and detritic aquifers at both sides of the South Atlantic Ocean: Mar del Plata (Argentina) and the Rawsonville and Sandspruit river catchment areas (South Africa) Journal Of South American Earth Sciences; Amsterdam; vol. 73 p. 119 – 129.

9.2 CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC.

9.2.1 Curso Regional sobre Gestión y Plan de Manejo de Acuíferos. Organismo Internacional de Energía Atómica. Toluca, México. 40 hs. 29/08 al 02/09/2016.

9.3 ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS/TECNOLOGICAS o EVENTOS SIMILARES.

9.3.1. IX Congreso Argentino de Hidrogeología y VII Seminario Hispano-Latinoamericano de Temas Actuales de la Hidrología Subterránea. Catamarca, 20-23/09/2016. Presentación de un trabajo de investigación.

9.3.2. Reunión de Preparación y diseño de los proyectos regionales para el ciclo 2018-2019. Sede Central IAEA, Viena, Austria. Misión de experto (31/10-04-11/2016).

10. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO.

10.1 Docencia en el Área Básica del Departamento de Física. Cátedra: Física I (Profesorado y Licenciatura en Ciencias Biológicas, Carrera de Bioquímica y Licenciatura en Química) (1º y 2º cuatrimestres).

10.2 Profesor Responsable del Curso Gobernanza, conflictos asociados al agua subterránea y metodología IWAVE “Mejorando la disponibilidad del agua”15-17/11/2016. 27 hs. Organizado por la Universidad de Antioquia y CORPOURABA. Apartadó, Urabá, Colombia.

11. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES.

11.1 Consultora de proyectos IWAVE (Mejora de la Disponibilidad de Agua) en la Sección de Hidrología Isotópica. Sede Central IAEA. Viena. Austria. 03/04/2017-30/06/2017.

11.2 Relatora del Seminario - Taller *El Derecho Humano al Agua: aportes y perspectivas interdisciplinarias sobre la centralidad de las políticas públicas en la gestión de los servicios de agua y saneamiento*, 23 y 24 de febrero de 2017. Academia Pontificia de las Ciencias, Casina Pío IV, Ciudad del Vaticano. Miembro del Equipo Redactor de la Declaración de Roma “Derecho Humano al Agua”, firmada por el Santo Padre Francisco y 96 participantes del Seminario.