



# Curriculum Vitae

## Pablo Andrés GAMAZO RUSNAC



Actualizado: 14/08/2017

Publicado: 14/08/2017

**Sistema Nacional de Investigadores**

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente

Categorización actual: Nivel I

Ingreso al SNI: Activo(01/06/2012)

## Datos generales

### Información de contacto

E-mail: [gamazo@unorte.edu.uy](mailto:gamazo@unorte.edu.uy)

Teléfono: (+598)47320410#105

Dirección: Gral. Rivera 1350, Departamento del Agua, Salto, Uruguay C.P.:50000

URL: <http://www.agua.unorte.edu.uy/>

### Institución principal

Departamento del Agua / Centro Universitario Región Litoral Norte / Universidad de la República / Uruguay

### Dirección institucional

Dirección: Centro Universitario Región Litoral Norte / Gral. Rivera 1350 / 50000 / Salto / Salto / Uruguay

Teléfono: (+598) 473 20410

Fax: 473 22154

E-mail/Web: [pablogamazo@gmail.com](mailto:pablogamazo@gmail.com) / <http://www.agua.unorte.edu.uy/>

## Formación

### Formación concluida

#### Formación académica/Titulación

##### Posgrado

2005 - 2010

Doctorado

Doctorado en ingeniería del terreno

Universidad Politécnica de Cataluña , España

Título: A code for multiphase reactive transport modeling of concentrated solutions under extreme dry conditions

Tutor/es: Jesús Carrera Ramírez, Maarten Saaltink

Obtención del título: 2010

Becario de: Universidad Politécnica de Catalunya\* , España

Sitio web de la Tesis: [http://www.tesisenxarxa.net/TESIS\\_UPC/AVAILABLE/TDX-0131111-094935//TPAGR1de1.pdf](http://www.tesisenxarxa.net/TESIS_UPC/AVAILABLE/TDX-0131111-094935//TPAGR1de1.pdf)

Palabras clave: Hidrología subterránea; modelación matemática; flujo multifase; transporte reactivo

Áreas del conocimiento: Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología subterránea

##### Grado

1999 - 2004

Grado

Ingeniería Civil

Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay

*Obtención del título:* 2004

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidráulico, ambiental

## Formación complementaria

### Cursos corta duración

12 / 2013 - 12 / 2013

Gestión Integrada de Cuencas y Sistemas Hídricos

Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura , Uruguay

*Palabras clave:* recursos hídricos; gestión integrada

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Civil / Ingeniería Civil / Hidrología

09 / 2012 - 11 / 2012

Análisis de redes de saneamiento con SWMM (curso a distancia)

Universidad Politécnica de Valencia , España

*Palabras clave:* modelación red saneamiento

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Civil / Ingeniería Municipal y Estructural / Saneamiento

8 / 2011 - 8 / 2011

Summer Institute on Earth-surface Dynamics: Coastal Processes and the Dynamics of Deltaic Systems

University of Minnesota , Estados Unidos

*Palabras clave:* Dinámica de costas; Dinámica de deltas; transporte de sedimentos; modelación física; modelación matemática

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Oceanografía, Hidrología, Recursos Acuáticos

2007 - 2007

Course on Inverse Problems

Université de Neuchâtel , Suiza

2006 - 2006

Upscaling and modelling of coupled transport processes in the subsurface

Utrecht University , Holanda

10 / 2004 - 12 / 2004

Curso Hispanoamericano de Hidrología Subterránea

Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay

*Palabras clave:* Hidrología subterránea

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología subterránea

### Otras instancias

2016

Talleres

*Nombre del evento:* Workshop on Groundwater Governance

*Institución organizadora:* University of Strathclyde y CeReGAS , Uruguay

*Palabras clave:* groundwater; Governance

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Oceanografía, Hidrología, Recursos Acuáticos / hidrogeología

Ciencias Sociales / Ciencia Política / Teoría Organizacional

2015

Talleres

*Nombre del evento:* Los 4 trabajos del Jefe

*Institución organizadora:* Xn International, Inc. , Uruguay

*Palabras clave:* Dirección de grupos de trabajo

## Construcción institucional

Desde el 2011 integro el Polo de Desarrollo Universitario de Agua y Ciencias Afines en la sede Salto del Centro Universitario Regional Litoral Norte de la Universidad de la República y desde el 2013 soy responsable del mismo. Trabajé en la propuesta y soy Director de Carrera de la "Licenciatura en Ciencias Hídricas Aplicadas", nueva carrera de Facultad de Ingeniería que se dicta desde el 2012 íntegramente en Salto. Trabajé en la propuesta y soy director del Departamento del Agua del CENUR Litoral Norte que nuclea docentes de Salto y Paysandú creado en el 2014.

## Idiomas

Catalán

Entiende (Bien) / Lee (Muy Bien)

Inglés

Entiende (Muy Bien) / Habla (Muy Bien) / Lee (Muy Bien) / Escribe (Muy Bien)

Portugués

Entiende (Bien) / Habla (Bien) / Lee (Muy Bien)

## Áreas de actuación

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología superficial y subterránea

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Geoquímica y Geofísica / Transporte reactivo multifásico en medio poroso

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Fluidos y Plasma / Modelación numérica de flujo y transporte reactivo en medios porosos

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Modelación numérica

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Virología / Virología Ambiental

## Actuación Profesional

### Cargos desempeñados actualmente

Desde: 01/2015

Profesor Agregado , (Docente Grado 4 Titular, 40 horas semanales / Dedicación total) , Universidad de la República , Uruguay

### Universidad de la República , Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

#### Vínculos con la institución

12/2004 - 06/2005, *Vínculo:* Ayudante honorario del dep. de hidrología, Docente Grado 1 Honorario, (20 horas semanales)

06/2005 - 09/2005, *Vínculo:* Ayudante del IMFIA, Docente Grado 1 Interino, (40 horas semanales)

#### Actividades

12/2004 - 12/2004

Docencia , Maestría

Modelos computacionales en Hidrología e Hidráulica , Asistente , Maestría en Ingeniería (Mecánica de los Fluidos Aplicada)

09/2004 - 05/2005

Proyectos de Investigación y Desarrollo

Caracterización de áreas de recarga y descarga del SAG en Rivera - Livramento y Quaraí - Artigas. Estudio de vulnerabilidad en el área de influencia de Artigas - Quaraí , Integrante del Equipo

02/2005 - 02/2005

Proyectos de Investigación y Desarrollo

Investigación geofísica de la estructura geológica de la cuenca Chaco - Paranaense, en un área centrada en las ciudades Salto (Uruguay) y Concordia (Argentina) , Otros/Colaborador

### Universidad Politécnica de Cataluña , España

#### Vínculos con la institución

09/2005 - 12/2010, *Vínculo:* Doctorando, (50 horas semanales / Dedicación total)

*03/2010 - 12/2015, Vínculo: Colaborador en desarrollo, (2 horas semanales)*

#### Actividades

09/2005 - Actual

Líneas de Investigación , Departamento de ingeniería del terreno , Grupo de Hidrología Subterránea

Modelación de fenómenos termo hidro químicos en medios porosos , Integrante del Equipo

05/2011 - 12/2015

Líneas de Investigación , Departamento de ingeniería hidráulica, marítima y ambiental , Grupos de investigación FLUMEN y CODALAB

Paralelización de algoritmos de simulación del flujo de agua , Integrante del Equipo

01/2010 - 12/2010

Docencia , Maestría

Ingeniería Geoambiental , Asistente , Ingeniería del terreno

01/2010 - 12/2010

Docencia , Doctorado

Modelación de transporte reactivo , Asistente , Ingeniería del terreno

06/2007 - 12/2010

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Departamento de ingeniería del terreno

Tecnologías Avanzadas de Generación, Captura y Almacenamiento de CO<sub>2</sub>. Subproyecto: Almacenamiento Geológico de CO<sub>2</sub>.

Programa Nacional de Energía , Integrante del Equipo

04/2008 - 03/2009

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Departamento de ingeniería del terreno

Contribución a la Selección del Subsuelo de las Potenciales Ubicaciones de una Planta Piloto de Almacenamiento Geológico de CO<sub>2</sub> ,

Integrante del Equipo

01/2006 - 12/2007

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Departamento de ingeniería del terreno , Grupo de Hidrología Subterránea

Simulaciones de flujo multifase para el diseño de capas de cobertura y para estudios de evolución de celdas de residuos radiactivos ,

Integrante del Equipo

## **Intendencia de Montevideo , Intendencia de Montevideo , Uruguay**

### [Vínculos con la institución](#)

01/2003 - 04/2004, *Vínculo: Pasante, (6 horas semanales)*

## **Universidad de la República , Universidad de la República , Uruguay**

### [Vínculos con la institución](#)

*02/2010 - 12/2014, Vínculo: Profesor Adjunto, Docente Grado 3 Titular, (40 horas semanales / Dedicación total)*

*01/2015 - Actual, Vínculo: Profesor Agregado, Docente Grado 4 Titular, (40 horas semanales / Dedicación total)*

### [Actividades](#)

04/2016 - Actual

Dirección y Administración , CENUR LN , Departamento del Agua

Director

01/2014 - 03/2016

Dirección y Administración , Regional Norte , Departamento del Agua

Director

01/2013 - 12/2013

Dirección y Administración , Regional Norte , Polo de Desarrollo Universitario de Agua y Ciencias Afines

Director

03/2011 - 12/2012

Dirección y Administración , Regional Norte , Polo de Desarrollo Universitario de Agua y Ciencias Afines

Coordinador

07/2013 - Actual

Líneas de Investigación , Regional Norte , Departamento del Agua

Paralelización de algoritmos de simulación del flujo de agua , Coordinador o Responsable

06/2012 - Actual

Líneas de Investigación , Regional Norte , Departamento del Agua/Laboratorio Virología Molecular

Virus en Agua Subterránea , Coordinador o Responsable

01/2011 - Actual

Líneas de Investigación , Regional Norte , Departamento del Agua

Modelación matemática de fenómenos termo hidro químicos en medios porosos , Coordinador o Responsable

03/2015 - Actual

Docencia , Grado

Hidrología Subterránea , Responsable , Licenciatura en Ciencias Hídricas Aplicadas

03/2013 - Actual

Docencia , Grado

Mecánica de los Fluidos , Responsable , Licenciatura en Ciencias Hídricas Aplicadas

01/2011 - 12/2011

Docencia , Grado

Hidrología avanzada 1 , Invitado , Ingeniería Civil

02/2013 - 04/2013

Docencia , Maestría

Modelación matemática de fenómenos de transporte , Responsable , Maestría en Ingeniería Ambiental

01/2013 - 06/2013

Servicio Técnico Especializado , Universidad de la República , Departamento del Agua

Actualización del Modelo Numérico Hidrogeológico del Área Piloto Concordia- Salto y evaluación del aumento de caudal de la perforación "Posada Siglo XIX"

10/2013 - Actual

Extensión , Universidad de la República

Delegado UDELAR, Comisión del Sistema Acuífero Guaraní

03/2017 - 03/2017

Capacitación/Entrenamientos dictados , Foro Iberoamericano de Ministros de Medio Ambiente , Programa de Formación de la Conferencia de Directores Iberoamericanos del A

Curso Regional – Aguas subterráneas, seguridad hídrica y gobernanza con énfasis en ámbitos transfronterizos

08/2015 - 08/2015

Capacitación/Entrenamientos dictados , Centro Universitario Regional Litoral Norte , Departamento del Agua

Capacitación de técnicos DINAGUA-DINAMA en modelación de acuíferos

10/2013 - Actual

Otra actividad técnico-científica relevante , Universidad de la República

Delegado UDELAR, Comisión del Sistema Acuífero Guaraní

10/2011 - 12/2015

Otra actividad técnico-científica relevante , Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente , Dirección Nacional de Aguas

Alterno del Grupo Balance Hídrico, Proyecto Programa Marco Cuenca del Plata

04/2016 - Actual

Gestión Académica , CENUR LN , Comité de ética para las investigaciones médicas en seres humanos

Integrante por el área Científico Tecnológica

04/2016 - Actual

Gestión Académica , CENUR LN , Departamento del Agua

Responsable y coordinador de la carrera Licenciatura en Ciencias Hídricas Aplicada

04/2016 - Actual

Gestión Académica , CENUR LN , Departamento del Agua

Director

07/2014 - Actual

Gestión Académica , Regional Norte

Consejo directivo

01/2014 - 3/2016

Gestión Académica , Regional Norte , Departamento del Agua

Director

Sistema Nacional de Investigadores

Sistema Nacional de Investigadores

01/2014 - 03/2016

Gestión Académica , Regional Norte , Departamento del Agua

Responsable y coordinador de la carrera Licenciatura en Ciencias Hídricas Aplicada

01/2011 - 12/2015

Gestión Académica , Universidad de la República , Regional Norte

Mesa del área Científico Tecnológica

03/2014 - 08/2014

Gestión Académica , Regional Norte , Departamento del Agua

Coordinador local curso HydroLatinAmerica

03/2014 - 06/2014

Gestión Académica , Regional Norte , Departamento del Agua

Coordinador 'Curso de diseño de obras de riego multipredial' (declarado de interés ministerial por el MGAP)

01/2013 - 12/2013

Gestión Académica , Regional Norte , Polo de Desarrollo Universitario de Agua y Ciencias Afines

Director

02/2012 - 12/2013

## Sistema Nacional de Investigadores

Gestión Académica , Regional Norte , Polo de Desarrollo Universitario de Agua y Ciencias Afines

Responsable y coordinador de la carrera Licenciatura en Ciencias Hídricas Aplicada

01/2012 - 12/2012

Gestión Académica , Regional Norte , Polo de Desarrollo Universitario de Agua y Ciencias Afines

Coordinador

04/2013 - 10/2015

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Regional Norte , Departamento del Agua

Virus en aguas subterráneas: Caracterización de mecanismos de transporte e incidencia en áreas productivas dedicadas a la hortifruticultura , Coordinador o Responsable

04/2013 - 10/2015

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Regional Norte , Departamento del Agua

Análisis de alternativas para la mitigación de los efectos de la variabilidad y el cambio climático, para la promoción de la producción en Colonia Gestido , Coordinador o Responsable

12/2013 - 06/2015

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Regional Norte , Departamento del Agua

Modelación hidrológica a escala diaria y adaptación de la escala espacial del balance hídrico superficial , Coordinador o Responsable

06/2012 - 06/2015

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Centro Universitario Regional Litoral Norte , Polo de Desarrollo Universitario de Agua y Ciencias Afines

Red de Microcuencas experimentales para la obtención de indicadores hidrológicos y edáficos en plantaciones forestales , Integrante del Equipo

06/2012 - 06/2014

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Regional Norte , Polo de Desarrollo Universitario de Agua y Ciencias Afines

Avance en el conocimiento hidrogeológico del Sistema Acuífero Guaraní en el sector sur , Integrante del Equipo

02/2012 - 08/2013

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Regional Norte , Polo de Desarrollo Universitario de Agua y Ciencias Afines

Modelo de balance hídrico regionalizado en las principales cuencas del Uruguay , Coordinador o Responsable

07/2012 - 12/2012

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Regional Norte , Polo de Desarrollo Universitario de Agua y Ciencias Afines

Estudio hidrogeológico sobre los acuíferos someros del Chaco Central y Bajo , Integrante del Equipo

### Universidad Nacional de La Plata , Argentina

#### Vínculos con la institución

11/2012 - 11/2012, *Vínculo:* , (40 horas semanales)

#### Actividades

11/2012 - 11/2012

Docencia , Grado

Modelos de simulación de acuíferos , Responsable , Licenciatura en Geofísica

## Lineas de investigación

*Título:* Modelación de fenómenos termo hidro químicos en medios porosos

*Tipo de participación:* Integrante del Equipo

*Objetivo:* El estudio de los fenómenos termo hidro químicos (THC) en medios porosos consiste en estudiar de forma simultánea cuatro grupo de fenómenos: flujo de líquido y otras fases, transporte de calor, transporte de especies químicas y las reacciones químicas que las involucran. Dentro de esta línea pueden enmarcarse una gran variedad problemas: desde el estudio de flujo de agua y solutos en acuíferos, los flujos de agua (líquida y gaseosa) y el transporte de contaminantes en suelos, hasta la evolución de los contenidos de agua y precipitación de sales en hormigón. La modelación individual de cada uno de los fenómenos que componen los fenómenos THC es en general un problema bastante estudiado. Sin embargo cuando los mismos son considerados de forma simultánea, la interacción entre ellos dificulta su modelación. El objetivo de esta línea es avanzar en la modelación acoplada de estos fenómenos

*Equipos:* Jesús Carrera(Integrante); Carlos Ayora(Integrante); Maarten Saaltink(Integrante)

*Palabras clave:* transporte-reactivo; modelación

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología subterránea

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Geoquímica y

Geofísica / Transporte reactivo multifásico en medio poroso

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Fluidos y Plasma / Modelación numérica de flujo y transporte reactivo en medios porosos

*Título:* Modelación matemática de fenómenos termo hidro químicos en medios porosos

*Tipo de participación:* Coordinador o Responsable

*Objetivo:* El estudio de los fenómenos termo hidro químicos (THC) en medios porosos consiste en estudiar de forma simultánea cuatro grupo de fenómenos: flujo de líquido y otras fases, transporte de calor, transporte de especies químicas y las reacciones químicas que las involucran. Dentro de esta línea pueden enmarcarse una gran variedad problemas: desde el estudio de flujo de agua y solutos en acuíferos, los flujos de agua (líquida y gaseosa) y el transporte de contaminantes en suelos, hasta la evolución de los contenidos de agua y precipitación de sales en hormigón. La modelación individual de cada uno de los fenómenos que componen los fenómenos THC es en general un problema bastante estudiado. Sin embargo cuando los mismos son considerados de forma simultánea, la interacción entre ellos dificulta su modelación. El objetivo de esta línea es avanzar en la modelación acoplada de estos fenómenos.

*Equipos:* Julian Ramos(Integrante); Marcelo Bondarenc(Integrante)

*Palabras clave:* Agua subterránea; geoquímica; flujo multifase; transporte reactivo

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Modelación numérica

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Fluidos y Plasma / Modelación numérica de flujo y

transporte reactivo en medios porosos

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Geoquímica y

Geofísica / Transporte reactivo multifásico en medio poroso

*Título:* Paralelización de algoritmos de simulación del flujo de agua

*Tipo de participación:* Coordinador o Responsable

*Objetivo:* Línea de investigación para la migración de los modelos hidrodinámicos a la computación en paralelo. Recientemente se están popularizando las placas gráficas de los ordenadores (GPU) como herramientas de cálculo científico, debido a la constante innovación que han tenido y tendrán los videojuegos, cada vez más sofisticados y con más requerimientos de computación. En los últimos años los fabricantes han desarrollado soluciones adaptadas a las necesidades del mercado científico. Un caso particular en el que se ve una clara vocación de desarrollo es el de la computación de la dinámica de fluidos. Aprovechando esta corriente, la línea de investigación intentará hacer migrar los programas hidrodinámicos disponibles para la computación sobre GPU. Para llevar a cabo una buena paralelización hay que tener en cuenta tanto el problema numérico a resolver como el problema informático. Por ello, los miembros que participan tienen unas buenas formación numérico-matemática y base informática

*Equipos:* Marcelo Bondarenc(Integrante); Lucas Bessone (Integrante)

*Palabras clave:* paralelización; Dinámica de fluidos computacional

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Otras Ingenierías y Tecnologías / Informática

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Civil / Ingeniería Civil / Dinámica de fluidos

*Título:* Paralelización de algoritmos de simulación del flujo de agua

*Tipo de participación:* Integrante del Equipo

*Objetivo:* Línea de investigación para la migración de los modelos hidrodinámicos a la computación en paralelo, todo ello enmarcado en el contexto del denominado software ético utilizando estándares de programación de código abierto como por ejemplo, el OpenCL. Recientemente, se están popularizando las placas gráficas de los ordenadores como herramientas de cálculo científico. Ello es debido a la constante innovación que han tenido y tendrán los videojuegos, cada vez más sofisticados y con más requerimientos de computación. En este sentido, se ha iniciado una guerra comercial entre los fabricantes de placas gráficas para la obtención del 'mercado científico' en la venta de placas gráficas adaptadas a las necesidades de la simulación y fruto de ello están las constantes actualizaciones de las librerías numérico-informáticas para el desarrollo de programas numéricos de simulación. Un caso particular en el que se ve una clara vocación de desarrollo es el de la computación de la dinámica de fluidos (véase por ejemplo: <https://developer>).

vidia.com/gpu-computing-sdk). Aprovechando esta corriente, la línea de investigación intentará hacer migrar los programas hidroeinformáticos disponibles para la computación sobre GPU. Para llevar a cabo una buena paralelización hay que tener en cuenta tanto el problema numérico a resolver como el problema informático. Por ello, los miembros que participan tienen unas buenas formaciones numérico-matemática y de sistemas informáticos.

*Equipos:* Joan Soler(Integrante); Ernest Bladé Castellet(Integrante); Jordi Bofill Abelló(Integrante); Marcelo Bondarenc(Integrante)

*Palabras clave:* Paralelization; Computational Fluid; Dynamics

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Civil / Ingeniería Civil / Dinámica de fluidos

Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Otras Ingenierías y Tecnologías / Informática

*Título:* Virus en Agua Subterránea

*Tipo de participación:* Coordinador o Responsable

*Objetivo:* El agua subterránea es un recurso importante tanto para el abastecimiento de agua para consumo humano, como para el uso industrial y agropecuario. Tradicionalmente se considera que la misma es segura debido a los 'procesos naturales de filtrado' que se producen al circular por el medio poroso y que disminuyen el riesgo de contaminación. Esta visión sobre la calidad del agua subterránea lleva a que normalmente los controles de calidad sean menores que en aguas superficiales. Sin embargo, la mala gestión de los acuíferos y el desarrollo de actividades que atentan contra los mismos han producido la contaminación de fuentes de agua subterránea tanto en países desarrollados como subdesarrollados. En el Uruguay, como en muchos lugares del mundo, se ha detectado la presencia de bacterias en pozos de agua subterránea, pero no se ha analizado la presencia de virus. Los virus, aún en bajas concentraciones, tienen la capacidad de causar infección y algunos tipos son más resistentes a la desinfección que los organismos coliformes. Por lo tanto, el agua subterránea puede actuar como vector de transmisión de virus ya sea por consumo directo o a través de alimentos lavados o regados con aguas contaminadas. La presente línea de investigación tiene dos componentes principales: el estudio de los procesos que controlan el transporte de virus en medios porosos y la incidencia de virus en acuíferos en nuestro país. Los mecanismos de transporte de virus en medio poroso se estudiarán mediante la realización de experimentos de laboratorio en los que se circulará agua contaminada por columnas formadas con material del acuífero y mediante la modelación de observaciones realizadas en campo.

*Equipos:* Matías Victoria(Integrante); Humberto Colina(Integrante); Elena Alvareda(Integrante); Luis Fernando López Tort(Integrante)

*Palabras clave:* virus; Agua subterránea; modelación transporte

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología subterránea

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Detección molecular

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Modelación numérica

## Proyectos

2004 - 2005

*Título:* Caracterización de áreas de recarga y descarga del SAG en Rivera - Livramento y Quaraí - Artigas. Estudio de vulnerabilidad en el área de influencia de Artigas - Quaraí, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo,

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 2(Pregrado),

*Equipo:* José Luiz Silveiro da Silva(Responsable); Claudia Bessouat(Integrante); Martín Guimaraens(Integrante); Leonardo Failache(Integrante); Isabel Camponogara(Integrante)

*Financiadores:* Institución del exterior / Proyecto Sistema Acuífero Guaraní - Fondo de Universidades / Apoyo financiero

*Palabras clave:* acuífero; recarga; caracterización

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología subterránea

2005 - 2005

*Título:* Investigación geofísica de la estructura geológica de la cuenca Chaco - Paranaense, en un área centrada en las ciudades Salto (Uruguay) y Concordia (Argentina), *Tipo de participación:* Otros/Colaborador,

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 1(Pregrado), 1(Maestría/Magister),

*Equipo:* Alejandro Oleaga(Responsable); Fernando Corbo(Integrante)

*Financiadores:* Institución del exterior / Proyecto Sistema Acuífero Guaraní - Fondo de Universidades / Apoyo financiero

*Palabras clave:* Prospección-geofísica; estructura-geológica; cuenca

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Prospección Geofísica

2006 - 2007

*Título:* Simulaciones de flujo multifase para el diseño de capas de cobertura y para estudios de evolución de celdas de residuos radiactivos, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo,

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 2(Doctorado)

*Equipo:* Jesús Carrera(Integrante); Maarten Saaltink(Responsable); Mertixell Gran(Integrante)

*Financiadores:* Empresa Nacional de Residuos Radiactivos / Apoyo financiero

*Palabras clave:* celda residuos radiactivos; flujo y transporte en hormigon

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Fluidos y Plasma / Modelación numérica de flujo y transporte reactivo en medios porosos

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Civil / Ingeniería Civil / Flujo en celdas de hormigón

2008 - 2009

*Título:* Contribución a la Selección del Subsuelo de las Potenciales Ubicaciones de una Planta Piloto de Almacenamiento Geológico de CO<sub>2</sub>, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo,

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:*

*Equipo:* Jesús Carrera(Responsable)

*Financiadores:* Institución del exterior / Fundación Ciudad de la Energía / Apoyo financiero

*Palabras clave:* Almacenamiento geológico CO<sub>2</sub>; Ensayos de inyección; modelación matemática

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas

2007 - 2010

*Título:* Tecnologías Avanzadas de Generación, Captura y Almacenamiento de CO<sub>2</sub>. Subproyecto: Almacenamiento Geológico de CO<sub>2</sub>. Programa Nacional de Energía , *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* El almacenamiento de CO<sub>2</sub> en estructuras geológicas se está planteando a nivel internacional como una de las posibles soluciones a corto plazo para la mitigación de las emisiones de este gas, y existen de hecho diversas experiencias positivas en este campo. En este sentido, las estructuras consideradas idóneas son los yacimientos de petróleo y gas ya agotados o en las fases últimas de su explotación, los acuíferos profundos no aprovechables por su salinidad, y las capas de carbón no explotables, en las que se puede aprovechar además el metano adsorbido al carbón. El actual proyecto se centra en la inyección en acuíferos profundos, presumiblemente de salmueras, aunque una gran parte de los desarrollos son aplicables a yacimientos de petróleo o gas y a capas de carbón. Existen cinco aspectos fundamentales relacionados con el secuestro de CO<sub>2</sub> que se pretenden abordar durante el proyecto: 1) Entender cómo transportar, separar, purificar y, en general, gestionar el CO<sub>2</sub> en la superficie y cómo inyectarlo. 2) Entender cómo la fase de CO<sub>2</sub> se mueve en el emplazamiento, incluyendo cómo se asegura su aislamiento a largo plazo. 3) Entender el acoplamiento hidromecánico durante la inyección para evitar la creación de fracturas por donde el CO<sub>2</sub> podría escapar de nuevo a la atmósfera. 4) Entender cómo se disuelve en la fase acuosa, fijándose así como soluto (idealmente bicarbonato, pero también ácido carbónico disueltos) en la fase acuosa. 5) Entender cómo estos solutos interactúan con los minerales del medio, y la capacidad de éste de neutralizar la solución y mineralizar el CO<sub>2</sub>.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:*

*Equipo:* Jesús Carrera(Responsable)

*Financiadores:* Institución del exterior / Ministerio de ciencia y tecnología / Apoyo financiero

*Palabras clave:* Almacenamiento geológico CO<sub>2</sub>; Ensayos de inyección; modelación matemática; Disolución acuosa CO<sub>2</sub>

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Geoquímica y Geofísica

2012 - 2012

*Título:* Estudio hidrogeológico sobre los acuíferos someros del Chaco Central y Bajo , *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* Diagnóstico de los acuíferos someros en el Chaco Central y Bajo, y propuesta de metodología de localización de áreas potenciales para explotación y recarga de estos sistemas como medida complementaria de mitigación del riesgo de sequía

*Tipo:* Extensión

*Alumnos:*

*Equipo:* Enric Vazquez Suñe(Responsable); Manuela Barbieri(Integrante); Alejandro Blanco(Integrante)

*Financiadores:* Institución del exterior / Intermon-Oxfam / Apoyo financiero

Institución del exterior / Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua / Cooperación

*Palabras clave:* mitigación riesgo sequía; diagnóstico acuíferos someros; salinización de acuíferos

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología subterránea

2012 - 2013

*Título:* Modelo de balance hídrico regionalizado en las principales cuencas del Uruguay, *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* El objeto del proyecto es desarrollar los estudios hidrológicos e hidráulicos necesarios que permitan a la DINAGUA disponer de un modelo de balance hídrico discretizado en celdas territoriales de dimensiones a acordar, que sea capaz de simular en paso mensual el ciclo hidrológico del Uruguay y predecir el caudal medio mensual en la cuenca de aporte de cada celda en función de la precipitación.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:*

*Equipo:* Pancraccio Cánepa(Integrante); Nicolas Failache(Integrante); Marcelo Bondarenco(Integrante)

*Financiadores:* Otra institución nacional / Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente / Apoyo financiero

*Palabras clave:* Modelo Temez; precipitación-evapotranspiración-escurrentía; modelo hidrológico distribuido

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología superficial

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Modelación numérica

2012 - 2014

*Título:* Avance en el conocimiento hidrogeológico del Sistema Acuífero Guaraní en el sector sur, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* El carácter regional del Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní (PSAG) no permitió trabajar en detalle en sectores subregionales como el área sur del sistema. Los estudios de detalle se circunscribieron a las áreas piloto del SAG como Salto/Concordia/Salto en la frontera argentino-uruguaya y Rivera/Santana en la frontera brasilero-uruguaya. En estas áreas en las que se desarrollaron estudios de campo y modelos hidrogeológicos conceptuales y numéricos de escala local, sin que se profundizara el análisis a escala subregional del sistema acuífero. Este proyecto tiene el objetivo de recopilar los avances, después de la finalización del PSAG, en el conocimiento en el sector sur del SAG, abarcando las provincias de Misiones, Corrientes y Entre Ríos, expandiendo el análisis al sector uruguayo hasta el área piloto Rivera/Santana, constituyendo el primer proyecto de investigación financiado por el Consejo Hídrico Federal (COHIFE) a través de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación. Se basa inicialmente El mismo consiste en recopilar y analizar la información geológica, estratigráfica, sísmica, geofísica, gravimétrica, hidráulica, hidroquímica e isotópica disponible, buscando identificar vacíos de información que pudieran afectar la definición de un modelo hidrogeológico/hidrogeoquímico de funcionamiento del sistema entre áreas de recarga y descarga. Como objetivo principal, el proyecto busca obtener un mayor conocimiento del sector sur del SAG que permita proponer un modelo conceptual del flujo de aguas subterráneas y de transporte de solutos que sea coherente con la información antecedente y la nueva información recolectada. Eventualmente, en proyectos futuros, se procurará articular las acciones necesarias para la búsqueda y generación de información donde se hayan detectado vacíos importantes para el planteo del modelo hidrogeológico conceptual. Este proyecto además tiene la ventaja o valor agregado, que para cumplir el objetivo de un mayor conocimiento del funcionamiento del SAG, integra los sectores académicos de ambos lados del Río Uruguay.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 1(Doctorado)

*Equipo:* Julian Ramos(Integrante); Leticia Rodríguez(Responsable); Luis Vives(Integrante); Andrés Mira (Integrante); Gerardo Veroslavsky (Integrante); Jorge de los Santos (Integrante)

*Financiadores:* Institución del exterior / Subsecretaría de Recursos Hídricos / Apoyo financiero

*Palabras clave:* Acuífero Guaraní sector sur; modelo conceptual

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología subterránea

2013 - 2015

*Título:* Análisis de alternativas para la mitigación de los efectos de la variabilidad y el cambio climático, para la promoción de la producción en Colonia Gestido, *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* El tiene como objetivo la búsqueda de solución a un problema productivo concreto que afecta a muchos pequeños y medianos productores localizados en Colonia Gestido, departamento de Salto. La misma se ubica a 14 Km de la ciudad de salto en dirección norte, por ruta nacional nº 3, siendo ésta su límite este. En dirección oeste limita con la ex ruta nº 3, al norte limita con predios ganaderos y citrícolas y al sur limita con arroyo San Antonio. El objetivo general del proyecto es realizar análisis de alternativas multiprediales para la mitigación de los efectos de la variabilidad y el cambio climático, para la promoción de la producción en Colonia Gestido. Dicho análisis incluye un estudio integral de las posibles fuentes de agua y diferentes alternativas de distribución para riego y su perfectibilidad económica. La estrategia de investigación se basa en 3 tipos de actividades, las del núcleo universitario y el personal técnico contratado, la de actividad estudiantil a nivel de proyecto de fin de carrera de la Facultad de Ingeniería, actividades curriculares estudiantiles del curso de taller II de Facultad de Agronomía en Regional Norte (Taller de Recursos Naturales de interés agronómico). Se estudiarán soluciones para dos escalas, la de un grupo de productores menor a 10 integrantes (próximos geográficamente y con el interés más marcado en solucionar su abastecimiento de agua de riego) y otra escala que beneficie a todos los productores de Colonia Gestido.

*Tipo:* Desarrollo

*Alumnos:*

*Equipo:* Julian Ramos(Integrante); Pancraccio Cánepa(Responsable); Alvaro Ferreira(Integrante); Nicolas Blanco(Integrante); Joan Soler(Integrante)

*Financiadores:* Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero

*Palabras clave:* cambio climático; coluciones multiprediales; riego

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Riego

2013 - 2015

*Título:* Modelación hidrológica a escala diaria y adaptación de la escala espacial del balance hídrico superficial, *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* El Programa Marco de la Cuenca del Plata, busca fortalecer la cooperación transfronteriza entre los gobiernos de Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay para garantizar la gestión de los recursos hídricos compartidos de la cuenca, de manera integrada y sostenible, en el contexto de variabilidad y cambio climático, capitalizando oportunidades para el desarrollo. A nivel nacional, para su ejecución, se ha creado la Unidad Nacional del Programa Marco (UNP), integrada por representantes de más de 20 organismos e instituciones nacionales y departamentales. Asimismo, se han conformado diez Grupos Temáticos liderados por dos representantes de instituciones de referencia. Todo este trabajo está siendo coordinado desde la Coordinación Nacional del Programa Marco, que tiene su sede en la Dirección Nacional de Aguas del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. La presente consultoría se enmarca bajo los Grupos Temáticos de "Modelos hidroclimáticos" y de "Balance Hídrico Integrado". El Grupo temático de Modelos Hidrológicos tiene como propósito realizar la modelación hidrológica a escala diaria para toda la Cuenca del Plata, considerando como herramienta principal el modelo de grandes cuencas (MGB-IPH) desarrollado por el Instituto de Pesquisas Hidráulicas-Universidad Federal de Río Grande del Sur (UFRGS), Brasil. Esta tarea será liderada por el IPH-UFRGS, con el apoyo de cada país en cuanto al suministro de información local. En ese sentido, la recopilación y elaboración de las bases de datos locales de Uruguay se efectuarán como contrapartida nacional. Por su parte, el Grupo Temático de Balance Hídrico, tiene como propósito implementar el balance hídrico a escala mensual y anual para la Cuenca del Plata. Los resultados del subcomponente de Balance Hídrico incluyen para los cinco países un sistema de información dinámica con los datos del balance hídrico integrado para toda la Cuenca para apoyar un programa de manejo integrado, e información cuantificada sobre la oferta y la demanda de agua para la población presente y futura de la Cuenca, incluyendo específicamente el agua para la generación hidroeléctrica, las actividades agrícolas, el transporte, la recreación y las actividades comerciales, el uso municipal y las descargas de aguas residuales. Los objetivos del proyecto son: i) Realizar la modelación hidrológica diaria en dos cuencas de Uruguay, relevantes para la cuenca del Río de la Plata. Con esta modelación se pretende mejorar la comprensión de los procesos hidrológicos (escala diaria) que ocurren en las cuencas locales (cuenca del río Arapey y cuenca del río Cuarai), así como analizar las limitaciones y posibilidades de contar con una herramienta numérica (Modelo MGB-IPH) que permita evaluar medidas de gestión del recurso hídrico en base a las demandas de agua, así como la evaluación de escenarios de cambio climático; ii) Implementar el balance hídrico superficial a escala mensual en el territorio nacional para sub-cuencas cuya superficie sea del orden de 30.000 km<sup>2</sup>, incluyendo en el balance una cuantificación de las demandas del recurso. El cálculo del BHS deberá incluir las tablas y mapas correspondientes en el formato SIG adoptado, cubriendo el periodo 1971-2010.

*Tipo:* Desarrollo

*Alumnos:* 1 (Maestría/Magister),

*Equipo:* Failache, Nicolas(Integrante); Bondarenc, Marcelo(Integrante); Soler, Joan(Integrante); Chreties, Christian(Integrante); Crisci, Magdalena(Integrante); Silveira, Luis(Responsable)

*Financiadores:* Organización de los Estados Americanos / Apoyo financiero

*Palabras clave:* Modelación hidrológica; Cuenca Del Plata

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología

2012 - 2015

*Título:* Red de Microcuencas experimentales para la obtención de indicadores hidrológicos y edáficos en plantaciones forestales, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo,

*Tipo:* Desarrollo

*Alumnos:*

*Equipo:* Luis Silveira(Responsable); Jimena Alonso(Integrante); Christian Chreties(Integrante); Magdalena Crisci(Integrante); Carlos Mantero(Integrante); Leticia Martínez Faira(Integrante); Carolina Munka(Integrante); Paulina Schuller(Integrante)

*Financiadores:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

*Palabras clave:* indicadores hidrológicos; indicadores edáficos; sostenibilidad

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología-Edafología

2013 - 2015

*Título:* Virus en aguas subterráneas: Caracterización de mecanismos de transporte e incidencia en áreas productivas dedicadas a la hortifruticultura, *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* El agua subterránea es un recurso importante para el abastecimiento de agua para consumo humano, y para el uso industrial-agropecuaria. Tradicionalmente se considera que la misma es segura debido al 'filtrado natural' que se produce al circular por medios porosos. Sin embargo, existen muchos acuíferos contaminados. En el Departamento de Salto se ha constatado la presencia de coliformes fecales en pozos de predios lecheros, ganaderos y hortifrutícolas, pero no se ha analizado la presencia de virus. Los virus, aún en bajas concentraciones, tienen la capacidad de causar infección y algunos tipos son más resistentes a la desinfección que los organismos coliformes. Por lo tanto, el agua subterránea puede actuar como vector de transmisión de virus ya sea por consumo directo o a través de alimentos lavados o regados con aguas contaminadas. El presente proyecto propone realizar experimentos de laboratorio para estudiar los mecanismos de transporte de virus, circulando agua contaminada por columnas formadas con material del acuífero. De estos experimentos se obtendrán los parámetros necesarios para conocer como los virus que afectan a la población de Salto se transportan en el acuífero del mismo nombre. A su vez se tomarán muestras de pozos ubicados en el cinturón hortifrutícola de Salto para estudiar la presencia de agentes patógenos fecales (bacterias y virus) y realizar una caracterización físico-química del agua. Los resultados del proyecto permitirán conocer la incidencia en aguas subterráneas de los virus causantes de brotes de gastroenterocolitis en Salto y los parámetros que controlan su transporte.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 1 (Maestría/Magister),

*Equipo:* Rodney Colina (Integrante); Sergio Aguirre (Integrante); Fernando López (Integrante); María Porochín (Integrante); Matías Victoria (Integrante); Mariana García (Integrante)

*Financiadores:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

*Palabras clave:* virus en agua subterránea; acuífero salto; transporte de virus en medio poroso

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología subterránea

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Virología Molecular

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Fluidos y Plasma / Modelación numérica de flujo y transporte reactivo en medios porosos

## Producción científica/tecnológica

La modelación matemática es el área de la ciencia encargada de expresar en forma matemática distintos conjuntos de procesos físicos con el fin de mejorar la comprensión de los mismos y predecir su evolución en sistemas particulares. Dos de los principales frentes abiertos en la ciencia de la modelación matemática, y en particular en la modelación relacionada a los recursos hídricos (hidroinformática), son la simulación simultánea de múltiple fenómenos (transporte de masa, de energía, de cantidad de movimiento, deformación del medio, reactividad química) y el aumento en la capacidad de modelación (mayor velocidad de simulación y/o dominios de simulación con mayor resolución) mediante la paralización de algoritmos. La línea de trabajo que comencé en mi tesis doctoral y que continúo desarrollando en la actualidad está vinculada al estudio de fenómenos termo hidro químicos (THC) en medios porosos (estudio simultaneo de flujo de líquido y otras fases, transporte de calor, transporte de especies químicas y las reacciones químicas que las involucran). Se han realizado distintos planteamientos para lidiar con las dificultades asociadas a la modelación simultánea de los procesos que componen los fenómenos THC, pero los mismos no resuelven las dificultades que se plantean cuando se trabaja en condiciones de alta salinidad y extrema sequedad. Uno de los principales logros de mi tesis doctoral ha sido el desarrollo de una formulación que representa adecuadamente la interacción entre los fenómenos THC para las condiciones mencionadas y que permite considerar por primera vez escenarios en que la actividad del agua es fijada por la geoquímica (puntos invariantes). La formulación propuesta fue implementada en un código que ha sido utilizado para estudiar la interacción entre las paragénesis minerales y la evaporación en ensayos de evaporación de salmueras naturales, la influencia de los procesos geoquímicos en lagos salinos, la evolución de pilas de residuos mineros y la formación de sales en zonas áridas. En relación al transporte reactivo de solutos en medio porosos, estamos desarrollando una línea de investigación multidisciplinaria asociada al transporte de virus en agua subterránea. Hemos estudiado la incidencia de virus que afectan la salud humana en acuíferos en Uruguay y hemos evaluados sus mecanismos de transporte realizado experimentos de circulación en medios porosos en laboratorio. Respecto a la paralización de algoritmos hidroinformáticos, he participado en el desarrollo de un método de resolución basado en el esquema explícito de primer orden en volúmenes finitos para la el sistema de ecuaciones de las aguas poco profundas de Saint-Venant en dos dimensiones, programado en CUDA. Actualmente estamos finalizando una tesis de maestría en la que se estudia la eficiencia de la implementación en CUDA de la resolución de la ecuación general de transporte frente a otras plataformas, y los resultados son muy positivos para los esquemas explícitos en la arquitectura GPU. Actualmente estamos comenzando con una tesis de doctorado que desarrollará algoritmos de dinámica de fluidos y mecanismos de transporte de sedimentos en GPU para resolver problemas de fondos móviles erosionables en ríos.

## Producción bibliográfica

Artículos publicados

Arbitrados

Completo

BONDARENCO, M.; Pablo Gamazo; EZZATTI, PABLO

A comparison of various schemes for solving the transport equation in many-core platforms. Journal of Supercomputing, v.: 73 1, p.: 469 - 481, 2017

*Palabras clave:* Partial differential equations; Finite difference; Accuracy

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Modelación numérica  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Hardware y  
Arquitectura de Computadoras / GPU  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Oceanografía,

Hidrología, Recursos Acuáticos / Transporte advectivo difusivo

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 09208542 ; DOI: 10.1007/s11227-016-1889-2

<http://link.springer.com/journal/11227>



SCOPUS



Completo

Pablo Gamazo; L. SLOOTEN; J.CARRERA; M.W.SAALTINK; BEA, S.; JOAN SOLER

PROOST: Object oriented approach to multiphase reactive transport 1 modeling in porous media. Journal of Hydroinformatics, v.: 18 2, p.: 310 - 328, 2016

*Palabras clave:* Object oriented programming; Multiphase reactive transport

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Fluidos y Plasma / Modelación numérica de flujo  
multifase y transporte reactivo en medios porosos

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Geoquímica y

Geofísica / Transporte reactivo multifásico en medio poroso

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas /  
Hidrología subterránea

*Medio de divulgación:* Papel ; *Lugar de publicación:* England ; ISSN: 14647141 ; DOI: 10.2166/hydro.2015.126

<http://www.iwaponline.com/jh/toc.htm>



SCOPUS



Completo

JOAN SOLER; LATORRE, J; Pablo Gamazo

Alternative Method to the Clément's First Demand Formula for Estimating the Design Flow Rate in On-Demand Pressurized Irrigation Systems. Journal of Irrigation and Drainage Engineering-ASCE, 2016

*Palabras clave:* Pressurized irrigation systems; Water distribution networks; Water demand; Statistical analysis; Irrigation techniques; Clement's first demand formula

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Civil / Ingeniería Civil / Redes de distribución de agua

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Riego

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 07339437 ; DOI: 10.1061/(ASCE)IR.1943-4774.0001012

<http://ascelibrary.org/journal/jidedh>



SCOPUS



Completo

RODRÍGUEZ-PADRÓN, R. A.; SWAROWSKY, A.; SCHONS, A.; P. CANEPA; Pablo Gamazo

Economic analysis in bell pepper crop on open field production system and under irrigation depths. Acta Iguazu, v.: 5 1, p.: 11 - 21, 2016

*Palabras clave:* Capsicum annum; financial indicators; profitability; rainfed; drip irrigation

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Agronomía, reproducción y protección de plantas / Riego

*Medio de divulgación:* Internet ; *Lugar de publicación:* Brasil ; ISSN: 23164093

<http://e-revista.unioeste.br/index.php/actaiguazu/index>



Completo

SILVEIRA, L.; Pablo Gamazo; ALONSO, J.; MARTINEZ, L.

Effects of afforestation on groundwater recharge and water budgets in the western region of Uruguay. *Hydrobiological Processes (E)*, v.: 30 20, p.: 3596 - 3608, 2016

*Palabras clave:* Eucalyptus plantations; water balance; groundwater recharge; experimental watersheds

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología subterránea

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Oceanografía, Hidrología, Recursos Acuáticos / Hidrología

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Agronomía, reproducción y protección de plantas /

Forestación

*Medio de divulgación:* Papel ; *Lugar de publicación:* United States ; *ISSN:* 10991085 ; *DOI:* 10.1002/hyp.10952

<http://wileyonlinelibrary.com/journal/hyp>



Completo

J. RAMOS; RODRIGUEZ MIRANDA, W. R.; Pablo Gamazo

Evaluación hidrogeológica en Melo, Uruguay con el empleo de Métodos Geofísicos y técnicas geomáticas. *Revista Cubana de Ingeniería*, v.: 3, p.: 45 - 53, 2016

*Palabras clave:* Geomática; hidrogeología; Métodos geofísicos

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Oceanografía, Hidrología, Recursos Acuáticos / hidrogeología

Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Otras Ingenierías y Tecnologías / Geofísica Aplicada

*Medio de divulgación:* Internet ; *ISSN:* 22231781

<http://rci.cujae.edu.cu/index.php/rci/article/view/536>

Completo

NASRI, N.; BOUHLILA, R.; M.W.SAALTINK; Pablo Gamazo

*Modeling the hydrogeochemical evolution of brine in saline systems: Case study of the Sabkha of Oum El Khialate in South East Tunisia. Applied Geochemistry*, v.: 55, p.: 160 - 169, 2015

*Palabras clave:* arid environment; sabkha; sulfate sodium; reactive transport; numerical model

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Geoquímica y Geofísica / Transporte reactivo multifásico en medio poroso

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas /

Hidrología subterránea

*Medio de divulgación:* Internet ; *Lugar de publicación:* [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com) ; *ISSN:* 08832927 ; *DOI:* /10.1016/j.apgeochem.2014.11.003

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883292714002650>



Completo

JOAN SOLER; Pablo Gamazo; RODELLAR, J.; GÓMEZ, M.

Operation of an irrigation canal by means of the passive canal control. *Irrigation Science*, 2014

*Palabras clave:* irrigation canals; passive canal control

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Civil / Ingeniería Civil / Ingeniería Hidráulica

*Medio de divulgación:* Internet ; *ISSN:* 03427188 ; *DOI:* 10.1007/s00271-014-0450-4

<http://link.springer.com/journal/271>



Completo

JOAN SOLER; ERNEST CASTELLET; JORDI ABELLÓ; Pablo Gamazo

«Enfoque ráster» del problema hidrodinámico del flujo en lámina libre en 2D. *Tecnología y ciencias del agua*, v.: 4, p.: 77 - 92, 2013

*Palabras clave:* Parallelization; Computational Fluid Dynamics; Ethical software

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Otras Ingenierías y Tecnologías / Informática

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Civil / Ingeniería Civil / Computational fluid dynamics

*Medio de divulgación:* Papel ; *Lugar de publicación:* Monterrey ; *ISSN:* 01878336

<http://www.imta.gob.mx/tyca/>

Completo

Pablo Gamazo; M.W.SAALTINK; J.CARRERA; L. SLOOTEN; S.A.BEA; M. GRAN

Modeling the influence of MgSO<sub>4</sub> invariant points on multiphase reactive transport process during saline soil evaporation. *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*, v.: 64, p.: 57 - 64, 2013

*Palabras clave:* evaporación en suelos; minerales hidratados; puntos invariantes; efectos de acoplamiento; transporte reactivo multifase

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología subterránea

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Geoquímica y

Geofísica / Transporte reactivo multifásico en medio poroso

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Fluidos y Plasma / Modelación numérica de flujo y

transporte reactivo en medios porosos

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 14747065

<http://www.journals.elsevier.com/physics-and-chemistry-of-the-earth/>

Completo

JOAN SOLER; GÓMEZ, M.; RODELLAR, J.; Pablo Gamazo

Application of the GoRoSo Feedforward Algorithm to Compute the Gate Trajectories for a Quick Canal Closing in the Case of an Emergency. *Journal of Irrigation and Drainage Engineering-ASCE*, v.: 139 12, p.: 1028 - 1036, 2013

*Palabras clave:* algoritmos control canales; programación secuencial cuadrática; operación canal emergencia

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Modelación numérica

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Civil / Ingeniería Civil / Hidráulica de canales

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 07339437

<http://ascelibrary.org/doi/abs/10.1061/%28ASCE%29IR.1943-4774.0000640>

Completo

Pablo Gamazo; M.W. SAALTINK; J.CARRERA; SLOOTEN, L.; BEA, S.

A consistent compositional formulation for multiphase reactive transport where chemistry affects hydrodynamics. *Advances in Water Resources*, v.: 35, p.: 83 - 93, 2012

*Palabras clave:* transporte reactivo multifase; fenómenos acoplados; evaporación en suelos áridos; minerales hidratados; punto invariante

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Geoquímica y Geofísica / Geoquímica en medios porosos

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Oceanografía,

Hidrología, Recursos Acuáticos / Flujo multifásico en medios porosos

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 03091708 ; DOI: 10.1016/j.advwatres.2011.09.006

<http://www.journals.elsevier.com/advances-in-water-resources/>

Completo

S.A.BEA; S.A. WILSON; K.U. MAYER; G.M. DIPPLE; I.M. POWER; Pablo Gamazo

Reactive transport modeling of natural carbon sequestration in ultra-mafic mine tailings. *Vadose Zone Journal*, v.: 11 2, 2012

*Palabras clave:* modelación de transporte reactivo; Fijación de dióxido de carbono; Zona no saturada; Pitzer; Evaporación; transporte de vapor

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 15391663 ; DOI: 10.2136/vzj2011.0053

<http://vzj.geoscienceworld.org/content/11/2/vzj2011.0053.abstract>



<http://hdl.handle.net/10915/60712>

#### Resumen

J. RAMOS; Pablo Gamazo; RODRIGUEZ, W.

Cartografía geológica en un sector de Melo, Uruguay, utilizando métodos geofísicos combinados , 2017

*Evento:* Regional , Reunión Científica de la Asociación Argentina de Geofísicos y Geodestas (AAGG 2017) y Tercer Simposio sobre Inversión y Procesamiento de Señales en Exploración Sísmica (IPSES'17) , La Plata , 2017

*Anales/Proceedings:* Libro de resúmenes de la XXVIII Reunión Científica de la Asociación Argentina de Geofísicos y Geodestas (AAGG 2017) y Tercer Simposio sobre Inversión y Procesamiento de Señales en Exploración Sísmica (IPSES'17)Arbitrado: SI

*Palabras clave:* Métodos geofísicos combinados; hidrogeología; Geomática

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología subterránea

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Geoquímica y Geofísica / Geofísica Aplicada

*Medio de divulgación:* Internet; ISSN/ISBN: 978-950-34-147;

<http://hdl.handle.net/10915/60712>

#### Resumen

RODRIGUEZ, WILLY; RAMOS, J.; CARRAZ, O.; Pablo Gamazo

Utilización del SAMT durante investigaciones hidrogeológicas en Uruguay , 2017

*Evento:* Regional , VII Convención Cubana de Ciencias de la Tierra , La Habana, Cuba , 2017

*Anales/Proceedings:* Memoerías VII Convención Cubana de Ciencias de la TierraArbitrado: SI

*Palabras clave:* SAMT; hidrogeología; Salto-Arapey

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Geoquímica y Geofísica / Geofísica Aplicada

*Medio de divulgación:* Internet;

<http://www.cubacienciasdelatierra.com>

#### Completo

Pablo Gamazo; J. RAMOS; OLIVERA, M.; SAPRIZA, G.; BATISTA, L.; LACUES, X.; PANIZZA, A.; RIBERO, V.; MANGANELLI, A  
Modelo matemático del Acuífero Guaraní para la gestión de explotaciones termales en la zona de Concordia (Entre Ríos, Argentina) y Salto (Uruguay) , 2016

*Evento:* Internacional , IX Congreso Argentino de Hidrogeología y VII Seminario Hispano-Latinoamericano Sobre Temas Actuales de la Hidrología Subterránea , Catamarca , 2016

*Anales/Proceedings:* IX Congreso Argentino de Hidrogeología y VII Seminario Hispano-Latinoamericano Sobre Temas Actuales de la Hidrología SubterráneaArbitrado: SI

*Palabras clave:* Acuífero Guaraní; modelo matemático; Gestión de pozos; Evaluación de normativa

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrogeología

*Medio de divulgación:* Otros;

*Financiación/Cooperación:* Dirección Nacional de Aguas / Apoyo financiero

<http://congreso-hidrogeologia.unca.edu.ar/index.php>

#### Completo

BONDARENCO, M.; EZZATTI, PABLO; Pablo Gamazo

Assessing the explicit finite difference method on a massive parallel platform , 2016

*Evento:* Internacional , XLII Latin American Computing Conference (CLEI) , Valparaiso , 2016

*Anales/Proceedings:* 2016 XLII Latin American Computing Conference (CLEI) , 1 , 205 , 212Arbitrado: SI

*Palabras clave:* transport equation; Parallel computing; GPU; OpenMP

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Modelación numérica

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Hardware y Arquitectura de Computadoras / GPU

*Medio de divulgación:* Internet; ISSN/ISBN: 978-1-5090-163;

<http://www.clei2016.cl/>

Completo

Pablo Gamazo; SCHIJVEN, J. F.; VICTORIA, M.; ALVAREDA, E.; LÓPEZ, F.; J. RAMOS; LIZASOAIN, A.; SAPRIZA, G.; CASTELLS, M.; COLINA, R.

Comparison of Rotavirus and Norovirus transport in standardised and natural soil-water systems , 2016

*Evento:* Internacional , AGU fall meeting 2016 , San Francisco , 2016

*Anales/Proceedings:* AGU fall meeting 2016Arbitrado: SI

*Palabras clave:* virus transport ; groundwater; Removal processes

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología subterránea

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Virología / Virología Ambiental

*Medio de divulgación:* Internet;

Utrecht University / Cooperación; Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

<https://agu.confex.com/agu/fm16/meetingapp.cgi>

Resumen

Pablo Gamazo; COLINA, R.; VICTORIA, M.; ALVAREDA, E.; TORT, L.F.L.; BURUTATRAN, L.; J. RAMOS; OLIVERA, M.

Viral and bacterial contamination in a sedimentary aquifer in Uruguay: evaluation of coliforms as regional indicators of viral contamination , 2016

*Evento:* Internacional , III Latin American Symposium of Environmental Virology , Salta, Argentina , 2016

*Anales/Proceedings:* III Latin American Symposium of Environmental VirologyArbitrado: SI

*Palabras clave:* virus; Agua subterránea

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Virología / Virología Ambiental

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas /

Hidrología subterránea

*Medio de divulgación:* Papel;

<http://www.iiisilva.unsa.edu.ar/>

Resumen

Pablo Gamazo; SAPRIZA, G.; P. CANEPA; J. RAMOS; BONDARENCO, M.; BESSONE, L.

Líneas de investigación del Departamento Del Agua y Carrera "Licenciatura En Ciencias Hídricas Aplicadas" Del Cenur Litoral Norte , 2016

*Evento:* Local , Encuentro de Investigadores del Noreste 2016 , Tacuarembó , 2016

*Anales/Proceedings:* Libro de Resúmenes Encuentro de Investigadores del Noreste 2016Arbitrado: SI

*Palabras clave:* grupo de investigación; docencia

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Oceanografía, Hidrología, Recursos Acuáticos / Hidrología

*Medio de divulgación:* Otros;

Resumen

BONDARENCO, M.; EZZATTI, PABLO; Pablo Gamazo

Evaluación de alternativas para la resolución de la ecuación de transporte en arquitecturas multimanyc-cores , 2016

*Evento:* Internacional , XV Jornadas de Mecánica Computacional , Arica , 2016

*Anales/Proceedings:* CUADERNOS DE MECÁNICA COMPUTACIONAL , 14 , 10 , 10Arbitrado: SI

*Palabras clave:* ecuación del transporte; paralelización; GPU

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Hardware y Arquitectura de Computadoras / GPUs

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Modelación numérica

*Medio de divulgación:* Internet; ISSN/ISBN: 0718-171X;

<http://jmc2016.uta.cl/>

## Resumen

J. RAMOS; Pablo Gamazo; SARACHO, A.; RODRÍGUEZ MIRANDA, W. R.; CARRAZ, O.

Caracterización geoelectrica de un sector del sistema acuífero Salto – Arapey mediante el empleo del sondeo audiomagnetotelúrico. , 2016

*Evento:* Regional , VIII Congreso Uruguayo de Geología y I Simposio de Recursos Hídricos de la Cuenca del Plata , Montevideo , 2016

*Anales/Proceedings:* ACTAS VIII Congreso Uruguayo de Geología y I Simposio de Recursos Hídricos de la Cuenca del PlataArbitrado: SI

*Palabras clave:* Caracterización geoelectrica; sondeo audiomagnetotelúrico; sistema acuífero Salto – Arapey

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Geoquímica y Geofísica / Geofísica Aplicada

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Oceanografía, Hidrología, Recursos Acuáticos / hidrogeología

*Medio de divulgación:* CD-Rom; ISSN/ISBN: 978-9974-8434-;

<http://www.geo2016.uy/>

## Resumen

J. RAMOS; Pablo Gamazo; SARACHO, A.; SACASAS, C.; CARRAZ, O.; RODRÍGUEZ MIRANDA, W. R.

Modelo para estimar caudales del sistema acuífero Salto-Arapey mediante datos obtenidos de sondeos audiomagnetotelúricos , 2016

*Evento:* Regional , VIII Congreso Uruguayo de Geología y I Simposio de Recursos Hídricos de la Cuenca del Plata , Montevideo , 2016

*Anales/Proceedings:* Actas VIII Congreso Uruguayo de Geología y I Simposio de Recursos Hídricos de la Cuenca del PlataArbitrado: SI

*Palabras clave:* estimación caudales pozos; sondeos audiomagnetotelúricos ; Sistema acuífero Salto-Arapey

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Geoquímica y Geofísica / Geofísica Aplicada

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Oceanografía, Hidrología, Recursos Acuáticos / Hidrología subterránea

*Medio de divulgación:* CD-Rom; ISSN/ISBN: 978-9974-8434-;

<http://www.geo2016.uy/>

## Resumen

Pablo Gamazo; COLINA, R.; VICTORIA, M.; TORT LÓPEZ, F.; BURUTARAN, L.; J. RAMOS; OLIVERA, M.; SAPRIZA, G.

Contaminación viral y bacteriana en el acuífero Salto: evaluación de coliformes como indicadores regionales de contaminación viral , 2016

*Evento:* Regional , VIII Congreso Uruguayo de Geología y I Simposio de Recursos Hídricos de la Cuenca del Plata , Montevideo , 2016

*Anales/Proceedings:* Actas VIII Congreso Uruguayo de Geología y I Simposio de Recursos Hídricos de la Cuenca del PlataArbitrado: SI

*Palabras clave:* contaminación viral; acuífero salto; Indicadores microbiológicos

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Oceanografía, Hidrología, Recursos Acuáticos / Hidrología subterránea

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Virología / Virología Ambiental

*Medio de divulgación:* CD-Rom; ISSN/ISBN: 978-9974-8434-;

<http://www.geo2016.uy/>

## Resumen

Pablo Gamazo; SAPRIZA-AZURI, G; RAZAVI, R; WHEATER, H. S.

Definition of initial conditions and soil profile depth for Hydrological Land Surface Models in Cold Regions , 2016

*Evento:* Internacional , AGU fall meeting 2016 , San Francisco , 2016

*Anales/Proceedings:* AGU fall meeting 2016Arbitrado: SI

*Palabras clave:* Land Surface Models; soil profile; initial conditions

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología

*Medio de divulgación:* Internet;

*Financiación/Cooperación:* University of Saskatchewan / Cooperación

<https://agu.confex.com/agu/fm16/meetingapp.cgi>

Resumen expandido

BONDARENCO, M.; EZZATTI, PABLO; Pablo Gamazo

A tradeoff between explicit and implicit schemes to solve differential equations on GPUs , 2016

*Evento:* Internacional , 16th International Conference on Mathematical Methods in Science and Engineering , Cádiz, Spain. , 2016

*Anales/Proceedings:* Proceedings of the 16th International Conference on Mathematical Methods in Science and Engineering - Cádiz, Spain , 239 , 243Arbitrado: SI

*Palabras clave:* GPU; differential equation; finite differences

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Hardware y Arquitectura de Computadoras / GPUs

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Fluidos y Plasma / Modelación numérica de flujo y transporte

*Medio de divulgación:* Internet; ISSN/ISBN: 13-978-84-608-;

<http://cmmse.usal.es/cmmse2016/>

Completo

JOAN SOLER; Pablo Gamazo

Solución del problema de Riemann para las ecuaciones de flujo poco compresible , 2015

*Evento:* Internacional , Congress on numerical methods in engineering , Lisboa , 2015

*Anales/Proceedings:* Congress on numerical methods in engineering 2015 ProceedingsArbitrado: SI

*Palabras clave:* Riemann solvers; Método de los volúmenes finitos; flujo lámina libre

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Fluidos y Plasma / Modelación numérica de flujo a superficie libre

*Medio de divulgación:* CD-Rom;

*Financiación/Cooperación:* Regional Norte - UDeLaR / Apoyo financiero

[http://www.dem.ist.utl.pt/cm2015/html/index\\_eng.html](http://www.dem.ist.utl.pt/cm2015/html/index_eng.html)

Completo

Pablo Gamazo; SIMON, M.

Ingeniería en el interior de Uruguay: Departamento del Agua y Licenciatura en Ciencias Hídricas Aplicadas , 2015

*Evento:* Nacional , 8º Congreso Nacional 2015 AIDIS , Montevideo , 2015

*Anales/Proceedings:* 8º Congreso Nacional 2015 AIDISArbitrado: SI

*Palabras clave:* Educación; recursos hídricos; riego; Interior Uruguay

*Areas del conocimiento:* Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Riego

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas /

Recursos Hídricos

*Medio de divulgación:* Otros;

Resumen

Pablo Gamazo; COLINA, R.; VICTORIA, M.; ALVAREDA, E.; BURUTATRAN, L.; RAMOS, J.; OLIVERA, M.; JOAN SOLER

Viral and bacterial contamination in a sedimentary aquifer in Uruguay: evaluation of coliforms as regional indicators of viral contamination. , 2015

*Evento:* Internacional , European Geosciences Union General Assembly 2015 , Viena , 2015

*Anales/Proceedings:* Arbitrado: SI

*Palabras clave:* virus en agua subterránea; acuífero salto; transporte de virus en medio poroso

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología subterránea

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Virología Molecular

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Fluidos y Plasma / Modelación numérica de flujo y transporte reactivo en medios porosos

*Medio de divulgación:* Internet;

*Financiación/Cooperación:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

<http://www.egu2015.eu/>

## Resumen

SASTRE, T.; SILVEIRA, L.; Pablo Gamazo

Fitting a numerical model for the analysis of the wet bulb dimensions by drip irrigation , 2015

*Evento:* Internacional , 3rd InterRegional Conference on Land and Water Challenges "Tools for development" , Colonia , 2015

*Anales/Proceedings:* Agrocienza Uruguay, Special Issue , 19 , 44 , 44Arbitrado: SI

*Palabras clave:* wet bulb; numerical model

*Areas del conocimiento:* Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Riego

*Medio de divulgación:* CD-Rom; ISSN/ISBN: 2301-1548;

<http://www.cigr2015.org/>

## Resumen

Pablo Gamazo; COLINA, R.; VICTORIA, M.; ALVAREDA, E.; BURUTARÁN, L.; RAMOS, J.; OLIVERA, M.; SOLER, J.

Viral and bacterial contamination in a sedimentary aquifer in Uruguay: evaluation of coliforms as regional indicators of viral contamination , 2015

*Evento:* Internacional , Australian Groundwater Conference 2015 , Canberra , 2015

*Anales/Proceedings:* Australian Groundwater Conference 2015

*Palabras clave:* virus; groundwater

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Virología / Virología Molecular

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Oceanografía, Hidrología, Recursos Acuáticos / hidrogeología

*Medio de divulgación:* Otros;

*Financiación/Cooperación:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

## Completo

Pablo Gamazo; N. FAILACHE; BONDARENCO, M.; P. CANEPA; JOAN SOLER

Comparación del modelo de Témez en versión integrada y distribuida para la estimación de caudales en Uruguay , 2014

*Evento:* Internacional , XXV Congreso Latinoamericano de Hidráulica , Santiago, Chile , 2014

*Anales/Proceedings:* XXV Congreso Latinoamericano de HidráulicaArbitrado: SI

*Palabras clave:* modelo de balance hídrico; modelo de Témez distribuido; herramienta para gestión de recursos hídricos

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Civil / Ingeniería Civil / Hidrología

*Medio de divulgación:* CD-Rom;

## Resumen

Pablo Gamazo; COLINA, R.; VICTORIA, M.; ALVAREDA, E.; BURUTARAN, L.; J. RAMOS; LÓPEZ, F.; JOAN SOLER

Virus in Groundwater: Characterization of transport mechanisms and impacts on an agricultural area in Uruguay , 2014

*Evento:* Internacional , American Geophysical Union Fall Meeting 2014 , San Francisco , 2014

*Anales/Proceedings:* Arbitrado: SI

*Palabras clave:* virus en agua subterránea; acuífero salto; transporte de virus en medio poroso

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología sbterránea

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Virología Molecular

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Fluidos y Plasma / Modelación numérica de flujo y transporte reactivo en medios porosos

*Medio de divulgación:* Internet;

*Financiación/Cooperación:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

<https://agu.confex.com/agu/fm14/meetingapp.cgi>

Resumen expandido

Pablo Gamazo; SILVEIRA, L.; ALONSO, J.; SCAVONE, M.; PERAZZA, G.; OLIVERA, M.

Estimación de la recarga de acuíferos en microcuencas instrumentadas: comparación entre pastura y forestación , 2014

*Evento:* Internacional , Reunión Binacional Uruguay-Argentina de Agrometeorología , Piriapolis , 2014

*Anales/Proceedings:* Reunión Binacional Uruguay-Argentina de Agrometeorología , 113 , 114Arbitrado: SI

*Palabras clave:* recarga acuíferos

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Civil / Ingeniería Civil / Hidrogeología

*Medio de divulgación:* Papel; ISSN/ISBN: 9789876880824;

Resumen expandido

JOAN SOLER; Pablo Gamazo; GÓMEZ, M.; RODELLAR, J.

Operation Of The Xerta-Sénia Canal Irrigation , 2014

*Evento:* Internacional , Congress on Industrial & Agricultural canals , Lleida , 2014

*Anales/Proceedings:* Book of the Congress on Industrial and Agricultural CanalsArbitrado: SI

*Editorial:* Fundació Universitat de Lleida

*Palabras clave:* irrigation canals; Passive control of transients

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Civil / Ingeniería Civil / Control de canales

*Medio de divulgación:* Internet; ISSN/ISBN: 978-84-96908-9;

Completo

RODRÍGUEZ, L.; Pablo Gamazo; MIRA, A.; J. RAMOS; VIVES, L.; SANTA CRUZ J.; DE LOS SANTOS, J; VEROSLAVSKY, G.

Avance en el conocimiento hidrogeológico del Sistema Acuífero Guaraní en el Sector Sur , 2013

*Evento:* Internacional , VIII Congreso Argentino De Hidrogeología - VI Seminario Hispano Latinoamericano , La Plata, Argentina , 2013

*Anales/Proceedings:* VIII Congreso Argentino De Hidrogeología - VI Seminario Hispano Latinoamericano , 156 , 163Arbitrado: SI

*Editorial:* Editorial de la Universidad Nacional de La Plata , La Plata

*Palabras clave:* Sistema Acuífero Guaraní; Dominio sur; Geología; Hidroquímica e Hidrogeología

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología subterránea

*Medio de divulgación:* Papel;

*Financiación/Cooperación:* Institución del exterior / Subsecretaría de Recursos Hídricos / Apoyo financiero

<http://www.hidrogeolaplata.com.ar/>

Completo

JOAN SOLER; BONET, E.; GÓMEZ, M.; RODELLAR, J.; Pablo Gamazo

Algoritmo CSI (Canal Survey Information) para el seguimiento de los caudales extraídos en canales de regadío , 2013

*Evento:* Internacional , La protección contra los riesgos hídricos , Valencia , 2013

*Anales/Proceedings:* III Jornadas de Ingeniería del Agua , 1 , 559 , 566Arbitrado: SI

*Editorial:* Marcombo

*Palabras clave:* algoritmo control de canales; flujo en canales

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Civil / Ingeniería Civil / Hidráulica de canales

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Modelación numérica

*Medio de divulgación:* Papel; ISSN/ISBN: 9788426720702;

Completo

Pablo Gamazo; S.A.BEA; L. SLOOTEN; J.CARRERA; M.W.SAALTINK; BONDARENCO, M.

Programación orientada a objetos aplicada a la modelación de transporte reactivo en medios porosos , 2012

*Evento:* Internacional , MECOM 2012 - X Congreso Argentino de Mecánica Computacional , Salta , 2012

*Anales/Proceedings:* Mecánica Computacional , 457 , 473Arbitrado: SI

*Palabras clave:* Programación orientada a objetos; modelación transporte reactivo; ecuaciones acopladas

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Fluidos y Plasma / Modelación numérica de flujo y transporte reactivo en medios porosos

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas /

Transporte reactivo multifásico en medio poroso

*Medio de divulgación:* Internet;

<http://www.cimec.org.ar/ojs/index.php/mc/index>

La modelación del transporte reactivo implica la resolución de varios fenómenos acoplados: flujo de fases fluidas, transporte de especies y energía, y reacciones químicas. Existen diferentes técnicas para tratar con este acoplamiento que son más o menos adecuadas dependiendo del problema a resolver. En este trabajo se discute la importancia de la flexibilidad en los códigos de transporte reactivo y como la programación orientada a objetos puede facilitar este aspecto. También se presenta Proost, un código orientado a objetos que permite resolver problemas de transporte reactivo resolviendo el acoplamiento de las ecuaciones de diferentes maneras. Se presentan las principales clases de Proost, sus interacciones y se discuten algunas aplicaciones.  
<http://www.cimec.org.ar/ojs/index.php/mc/article/view/4077/4003>

#### Resumen

Pablo Gamazo; J.CARRERA; M.W.SAALTINK; L. SLOOTEN; C. AYORA; BEA, S.

Modeling the influence of geochemical processes on multiphase fluid dynamics for concentrated solutions under dry conditions , 2012

*Evento:* Internacional , European Geosciences Union General Assembly 2012 , Viena , 2012

*Anales/Proceedings:* Arbitrado: SI

*Palabras clave:* transporte reactivo multifase; fenómenos acoplados; evaporación en suelos áridos; minerales hidratados; punto invariante

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Geoquímica y Geofísica / Geoquímica en medios porosos

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Oceanografía,

Hidrología, Recursos Acuáticos / Flujo multifásico en medios porosos

*Medio de divulgación:* Internet;

<http://www.egu2012.eu/>

#### Completo

Pablo Gamazo; S.A.BEA; M.W. SAALTINK; J.CARRERA; C. AYORA

Interacción entre la evaporación y la composición química en sistemas salinos naturales , 2011

*Evento:* Internacional , VII congreso Argentino de Hidrogeología / V seminario Hispanolatinoamericano sobre temas actuales de la hidrología subterránea , Salta , 2011

*Anales/Proceedings:* VII congreso Argentino de Hidrogeología / V seminario Hispanolatinoamericano sobre temas actuales de la hidrología subterránea Arbitrado: SI

*Palabras clave:* lago salino; Evaporación; punto invariante; actividad del agua; minerales hidratados

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Geoquímica y

Geofísica

*Medio de divulgación:* Otros; ISSN/ISBN: 9789872740719;

<http://www.aih-ga.org.ar/Congreso%20Salta/index.html>

Resumen La evaporación controla la salinidad de muchos sistemas salinos, naturales y antrópicos. Y a la inversa, la salinidad influye en la evaporación al controlar la actividad del agua. En este trabajo se discute la evolución de la actividad del agua y la evaporación en sistemas altamente salinos haciendo especial énfasis en el tratamiento de puntos invariantes, situaciones en las cuales la actividad del agua queda fijada por la paragénesis mineral. Los aspectos discutidos son ilustrados mediante la modelación de un experimento en donde se evapora una salmuera Mg-SO<sub>4</sub> natural. En concordancia con el experimento, el modelo predice dos intervalos en los que la actividad del agua, la concentración de las especies y la masa de agua permanecen constantes debido a que el agua de evaporación proviene de la deshidratación de minerales. Esto sugiere que la paragénesis mineral puede llegar a tener una influencia considerable en la evolución de lagos salinos someros. Esta conjetura es testeada en un modelo simplificado de un lago salino perenne. Los cálculos muestran que el sistema tiene a un estado cíclico estacionario, tanto para el nivel del lago como para la composición química. Esta última permanece fija en puntos invariantes durante largos intervalos de tiempo donde los minerales hidratados actúan como fuente de agua para la evaporación. Esta situación podría presentarse no sólo en lagos ricos en Mg-SO<sub>4</sub>, sino también en lagos en los que precipiten sales hidratadas (p.ej., trona).

#### Completo

Pablo Gamazo; M.W.SAALTINK; J.CARRERA; L. SLOOTEN; C. AYORA; S.A.BEA

Formulación composicional para el transporte reactivo en la zona no saturada , 2011

*Evento:* Internacional , Estudios en la zona no saturada del suelo , Salamanca , 2011

*Anales/Proceedings:* Estudios en la zona no saturada del suelo Volumen X. ZNS 11 , 235 , 240 Arbitrado: SI

*Palabras clave:* transporte reactivo multifase; fenómenos acoplados; evaporación en suelos áridos; minerales hidratados; punto invariante

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Geoquímica y Geofísica

*Medio de divulgación:* Papel; ISSN/ISBN: 9788469466421;

<http://www.zonanosaturada.com/zns11/index.html>

RESUMEN. La mayoría de las formulaciones para la modelación de transporte reactivo en la zona no saturada desacoplan los cálculos de flujo de los de transporte reactivo. Este enfoque resulta inadecuado para casos en los que las reacciones químicas afectan variables que controlan el flujo (como la presión parcial de gases o la actividad del agua). Para resolver

este problema, presentamos una formulación composicional coherente que acopla la conservación de todos los componentes del sistema. Dicha formulación no necesita considerar explícitamente la conservación de fases ya que las mismas se obtienen al sumar las conservaciones de las especies que pertenecen a cada fase. Esta formulación se emplea para modelar un experimento de evaporación de una columna inicialmente saturada con una solución de MgSO<sub>4</sub>. Los resultados muestran que el acoplamiento entre procesos hidrodinámicos y geoquímicos puede tener un efecto significativo sobre la salida de vapor de la columna

Completo

Pablo Gamazo; M.W. SAALTINK; J.CARRERA

*Compositional formulation for multi phase flow reactive transport in porous media: An approach that simplifies coupling between phenomena*, 2010

Evento: *Internacional*, XVIII International Conference on Water Resources – CMWR 2010, Barcelona, 2010

Anales/Proceedings: *Proceedings of the XVIII International Conference On Computational Methods In Water Resources (CMWR 2010)*, 379, 385 Arbitrado: SI

Palabras clave: *transporte reactivo; flujo multifase; fenómenos acoplados; formulación composicional*

Areas del conocimiento: *Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas*

Medio de divulgación: *Internet*; ISSN/ISBN: 9788496736931;

<http://congress.cimne.com/cmwr2010/Proceedings/docs/p172.doc>

Completo

Pablo Gamazo; S.A.BEA; J.CARRERA; C. AYORA; F.BATLLE; M.W.SAALTINK

*A Fortran 90 object-oriented tool for geochemical processes*, 2009

Evento: *Internacional*, TRePro II 2009 – Workshop on Modeling of Coupled Reactive Transport Processes, Karlsruhe (Germany), 2009

Anales/Proceedings: Arbitrado: SI

Palabras clave: *transporte reactivo*

Areas del conocimiento: *Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Transporte reactivo*

Medio de divulgación: *Papel*;

<http://www.fzk.de/trepro2009>

Completo

GUIMARAENS, M.; SILVÉRIO DA SILVA, J. L.; Pablo Gamazo; FAILLACHE, L.; CAMPONOVARA, I.

*Determinação de fluxo mediante ensayo de trazador de pozo unico en Sistema Acuífero Guarani en la zona de Artigas (Uruguay)*, 2008

Evento: *Internacional*, IX Congreso Latinoamericano Alhsud Hidrología Subterránea y Expo Agua 2008 Quito, Quito, 2008

Anales/Proceedings: *IX Congreso Latinoamericano Alhsud Hidrología Subterránea y Expo Agua 2008 Quito* Arbitrado: SI

Palabras clave: *SAG; Agua subterránea; Trazador artificial*

Areas del conocimiento: *Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Oceanografía, Hidrología, Recursos Acuáticos / Hidrología subterránea*

Medio de divulgación: *Papel*;

<http://www.alhsud.com/>

Resumen

J.CARRERA; BEA, S.A; WILLMANN, M; O.SILVA; L. SLOOTEN; M. DENTZ; D.BOLSTER; Pablo Gamazo

*Distinguishing mixing and spreading in multiphase transport through heterogeneous media*, 2008

Evento: *Internacional*, Computational Methods in Water Resources, San Francisco, 2008

Anales/Proceedings: *Computational Methods in Water Resources proceedings* Arbitrado: SI

Palabras clave: *multiphase transport; mixing and spreading*

Areas del conocimiento: *Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Oceanografía, Hidrología, Recursos Acuáticos / Hidrología subterránea*

*Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Geoquímica y Geofísica / Transporte reactivo multifasico en medio poroso*

Medio de divulgación: *Otros*;

Completo

Pablo Gamazo; M.W.SAALTINK; J.CARRERA; P. ZULOAGA

Modelación de procesos de evaporación y condensación en el interior de una celda de residuos , 2007

Evento: Nacional , Jornadas de Investigación en la Zona no Saturada del Suelo 2007 , Cordoba (España) , 2007

Anales/Proceedings: Estudios de la zona no saturada del suelo , 319 , 326Arbitrado: SI

Palabras clave: flujo multifase

Areas del conocimiento: Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Flujo en medio poroso

Medio de divulgación: Papel; ISSN/ISBN: 84-690-7893-8;

<http://www.zonanosaturada.com>

Completo

CAMPONOGARA, I.; SILVÉRIO DA SILVA, J. L.; FRANTZ, L. C.; BESSOUAT, C.; GUIMARAENS, M.; Pablo Gamazo

Avaliação da vulnerabilidade natural do sistema Aquífero Guarani em Quaraí-Artigas usando Sig , 2007

Evento: Regional , XV Encontro Nacional de Perfuradores de Poços e I Simpósio de Hidrogeologia do Sul-Sudeste , Gramado , 2007

Anales/Proceedings: XV Encontro Nacional de Perfuradores de Poços e I Simpósio de Hidrogeologia do Sul-Sudeste , 1 , 20Arbitrado: SI

Editorial: ABAS , São Paulo

Palabras clave: Espacialização; SAG

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Oceanografía, Hidrología, Recursos Acuáticos / Hidrología subterránea

Medio de divulgación: Papel; ISSN/ISBN: 0101-7004;

<https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/22155>

## Producción técnica

### Productos

Software , Otra

Pablo Gamazo; L. SLOOTEN; S.A.BEA; J.CARRERA; M.W.SAALTINK; C. AYORA

PROOST , Programa para la modelación matemática de flujo multifase y transporte reactivo , 2010

Aplicación: SI

Palabras clave: modelación matemática; flujo multifase; transporte reactivo

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Geoquímica y Geofísica / Transporte reactivo multifasico en medio poroso

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Fluidos y Plasma / Modelación numérica de flujo y transporte reactivo en medios porosos

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Modelación numérica

Disponibilidad: Restricta; Ciudad: /España

## Trabajos Técnicos

Asesoramiento

Pablo Gamazo; BONDARENCO, M.; J. RAMOS

Actualización del Modelo Numérico Hidrogeológico del Área Piloto Concordia- Salto y evaluación del aumento de caudal de la perforación "Posada Siglo XIX" , Valorar el impacto del aumento del caudal de explotación de un pozo del acuífero Guaraní en la zona de termas en la ciudad de Salto , 2013 , 20 , 3

Institución financiadora: DINAGUA-Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente

Palabras clave: Agua subterránea; modelo matemático; gestión acuífero

Areas del conocimiento: Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología subterránea

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Fluidos y Plasma / Modelación numérica de flujo y transporte reactivo en medios porosos

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Modelación numérica

Medio de divulgación: Otros; Disponibilidad: Restricta; Ciudad: Montevideo/Uruguay

## Consultoría

Pablo Gamazo; J. RAMOS; OLIVERA, M.

Evaluación y actualización de los modelos del Sistema Acuífero Guaraní de zonas piloto de Uruguay , Obtención de modelos de soporte para toma de decisión y elaboración de normativa , 2015 , 69 , 4

*Institución financiadora:* DINAGUA-MVOTMA

*Palabras clave:* Modelo acuífero Guaraní; Soporte toma de decisión

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología subterránea

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Fluidos y Plasma / Modelación numérica de flujo y transporte reactivo en medios porosos

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Geoquímica y Geofísica / Transporte reactivo multifásico en medio poroso

*Medio de divulgación:* CD-Rom; *Disponibilidad:* Restricta; *Ciudad:* Montevideo/Uruguay

El trabajo de consultoría incluyó la evaluación del decreto 214/2000, "Plan de gestión del acuífero infrabasáltico Guaraní en territorio de la República Oriental del Uruguay", y la elaboración de sugerencias técnicas para su modificación.

## Informe o Pericia técnica

Pablo Gamazo; C. AYORA; S.A.BEA; D.BOLSTER; J.CARRERA; M. DENTZ; J.HIDALGO; M.W. SAALTINK; O.SILLVA; L. SLOOTEN

Modelización y simulación numérica del almacenamiento geológico de CO<sub>2</sub> en acuíferos salinos profundos , MEMORIA anual Geomodels- Resumen actividades , 2008 , 28 , 48

*Institución financiadora:* DURSI-IGME-UB

*Palabras clave:* Almacenamiento geológico CO<sub>2</sub>; Ensayos de inyección; modelación matemática; Disolución acuosa CO<sub>2</sub>

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Modelación numérica Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas /

Hidrología subterránea

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Geoquímica y Geofísica / Transporte reactivo multifásico en medio poroso

*Medio de divulgación:* Otros; *Disponibilidad:* Restricta; *Ciudad:* Barcelona/España

<http://www.ub.edu/geomodels/inicio.html>

## Otros

Cursos de corta duración dictados

Especialización

Modelos de simulación de acuíferos , 2012

Uruguay , Español , Otros , <http://www.fing.edu.uy/imfia/viichhs/>

*Tipo de participación:* Docente, *Unidad:* Facultad de Ingeniería, *Duración:* 1 semanas

Facultad de Ingeniería , Montevideo

*Institución Promotora/Financiadora:* UDELAR

*Palabras clave:* modelación matemática; Flujo y transporte reactivo en medios porosos

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Geoquímica y Geofísica / Transporte reactivo

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrogeología

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Modelación numérica

*Información adicional:* Curso de 25 horas presenciales Organización: IMFIA -FING -UDELAR - rUruguay En colaboración con FCIHS Fundación Centro Internacional de Hidrología Subterránea - España

Cursos de corta duración dictados

Especialización

Modelos de simulación de acuíferos , 2011

Uruguay , Español , Otros , <http://www.fing.edu.uy/imfia/VICHHS/index.html>

*Tipo de participación:* Docente, *Unidad:* Facultad de Ingeniería, *Duración:* 1 semanas

Regional Norte , Salto

*Institución Promotora/Financiadora:* UDELAR

*Palabras clave:* modelación matemática; Flujo y transporte reactivo en medios porosos

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Geoquímica y Geofísica / Transporte reactivo en medio poroso

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas /

Hidrogeología

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Modelación numérica

*Información adicional:* Curso de 25 horas presenciales. ORGANIZACIÓN: Departamento del Agua - R.N. e IMFIA - FING - Udelar - Uruguay F.R.C.- UTN - Argentina EN COLABORACIÓN CON: FCIHS Fundación Centro Internacional de Hidrología Subterránea – Barcelona, España

Otra producción técnica

Cronograma físico - financiero de actividades para el 2012 del Subcomponente II.1: "Balance Hídrico Integrado" del proyecto , 2011

Paraguay , Español , Otros , <http://www.cicplata.org/>

Cronograma físico - financiero de actividades

Paraguay , Ciudad del Este

*Institución Promotora/Financiadora:* CIC, Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente, Fondo mundial para el medio ambiente

*Palabras clave:* Balance Hídrico Integrado; Cronograma físico - financiero

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Oceanografía, Hidrología, Recursos Acuáticos / Hidrología superficial y subterránea

*Información adicional:* Cronograma físico - financiero de actividades del Subcomponente II.1: "Balance Hídrico Integrado" del proyecto "Programa marco para la gestión sostenible de los recursos hídricos de la Cuenca del Plata, en relación con los efectos hidrológicos de la variabilidad y el cambio climático".

## Evaluaciones

Evaluación de Proyectos

2016

*Institución financiadora:* Proyectos I+D 2016

*Cantidad:* Menos de 5

CSIC - UDELAR

Evaluación de Proyectos

2015

*Institución financiadora:* Proyectos de Investigación Básica y Proyectos de Investigación Aplicada

*Cantidad:* Menos de 5

Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, Perú

Evaluación de 2 Proyectos de Investigación Básica y 2 Proyectos de Investigación Aplicada

Evaluación de Eventos

2017

*Nombre:* International Conference on Groundwater - ICGW2017,

International Society of Porous Media / Asociación Colombiana de Hidrogeólogos / International Association for Hydro-Environment Engineering and Research

Evaluación de Eventos

2016

*Nombre:* VIII Congreso Uruguayo de Geología (VIII CUG) y I Simposio de Recursos Hídricos de la Cuenca del Plata (HIDROPLATA),

Evaluación de Publicaciones

2017

*Nombre:* INNOTEC,

*Cantidad:* Menos de 5

Evaluación de Publicaciones

2017

*Nombre:* Water Resources Research,

*Cantidad:* Menos de 5

Evaluación de Publicaciones

2016

*Nombre:* Advances in Water Resources,

*Cantidad:* Menos de 5

Evaluación de Publicaciones

2015 / 2016

*Nombre:* Environmental Engineering Science,

*Cantidad:* Menos de 5

Evaluación de Publicaciones

2014 / 2015

*Nombre:* Transport in Porous Media,

*Cantidad:* Menos de 5

Evaluación de Publicaciones

2013 / 2013

*Nombre:* Journal of Earth System Science,

*Cantidad:* Menos de 5

Evaluación de Publicaciones

2013 / 2013

*Nombre:* Geochimica et Cosmochimica Acta,

*Cantidad:* Menos de 5

Evaluación de Publicaciones

2012 / 2013

*Nombre:* Desalination and Water Treatment,

*Cantidad:* Menos de 5

Evaluación de Convocatorias Concursables

2015

*Nombre:* Vinculación con científicos y tecnólogos del exterior,

*Cantidad:* Menos de 5

ANII

Evaluación de Convocatorias Concursables

2014

*Nombre:* Llamados a Oportunidades de Asenso (LLOA) y Extensiones Horarias (EH).,

*Cantidad:* De 5 a 20

Regional Norte, Universidad de la República

Designado como integrante de la Comisión Asesora designada por el Consejo de Regional Norte (Resolución N° 9729, de 2 de abril de 2014) para evaluar las postulaciones realizadas en el marco de los Llamados a Oportunidades de Asenso (LLOA) y Extensiones Horarias (EH).

Sistema Nacional de Investigadores

Sistema Nacional de Investigadores

Evaluación de Convocatorias Concursables

2013 / 2016

*Nombre:* Concursos para docencia de la carrera Diseño Integrado,

*Cantidad:* Menos de 5

Universidad de la República

Evaluación de Convocatorias Concursables

2012 / 2016

*Nombre:* Concursos para docencia de la carrera Licenciatura en Ciencias Hídricas Aplicadas,

*Cantidad:* De 5 a 20

Universidad de la República

Evaluación de Convocatorias Concursables

2012 / 2016

*Nombre:* Concursos docentes-investigadores para el PDU de Agua y Ciencias Afines,

*Cantidad:* De 5 a 20

Universidad de la República

## Formación de RRHH

### Tutorías concluidas

#### Posgrado

Tesis de maestría

Ajuste de un modelo matemático para el análisis de las dimensiones del bulbo húmedo bajo riego localizado , 2016

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* María Teresa Sastre Reig

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Maestría en Ingeniería (Mecánica de los Fluidos Aplicada)

*Palabras clave:* riego por goteo; modelación matemática

*Areas del conocimiento:* Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Riego

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

#### Grado

Tesis/Monografía de grado

Evaluación de fuentes de agua y diseño de un sistema de distribución de riego multipredial en Colonia Gestido , 2014

*Tipo de orientación:* Asesor/Orientador

*Nombre del orientado:* Carolina Bettinelli, Agustín Ríos, Matías Seoane

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería Civil

*Palabras clave:* riego multipredial

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Civil / Ingeniería Civil / Hidráulica - Riego

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

### Tutorías en marcha

#### Posgrado

Tesis de doctorado

Modelos numéricos en GPGPU para el tratamiento de fondos móviles erosionables , 2016

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* Lucas Bessone

Universidad Nacional del Litoral , Argentina , Doctorado en Ingeniería con mención Mecánica Computacional

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Civil / Ingeniería Civil / Transporte de sedimentos y fondos móviles erosionables

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Modelación numérica

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Hardware y

Arquitectura de Computadoras / GPU

*Medio de divulgación:* Otros, *Pais/Idioma:* Argentina/Español

#### Tesis de maestría

Modelación hidrogeológica del acuífero Raigón , 2014

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Alfonso Flaquer

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Maestría en Ingeniería (Mecánica de los Fluidos Aplicada)

*Palabras clave:* modelación flujo subterráneo; Acuífero Raigón

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología subterránea

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Modelación numérica

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

#### Tesis de maestría

Modelación de una porción del acuífero de la cuenca del estero Contunco para su gestión sustentable , 2014

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Martín Guimaraens

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Maestría en Ingeniería (Mecánica de los Fluidos Aplicada)

*Palabras clave:* moldeación de flujo en medio poroso; Acuífero estero Contunco

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Modelación numérica

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología subterránea

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

#### Tesis de maestría

Paralelización de la ecuación de transporte (título provisorio) , 2013

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* Marcelo Bondarenc

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Maestría en Ingeniería en Computación

*Palabras clave:* modelación matemática; fenómenos de transporte ; paralelización

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Modelación numérica

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Geociencias multidisciplinaria / Modelación de fenómenos de transporte

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

### Grado

Tesis/Monografía de grado

Evaluación de la respuesta hidrológica del Arroyo Laureles ante futuras intervenciones en su cuenca y elaboración de propuestas para su mitigación , 2016

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* Andrés Saracho / Gerardo de los Santos

Centro Universitario Región Litoral Norte , Uruguay , Licenciatura en Ciencias Hídricas Aplicadas

*Palabras clave:* drenaje urbano

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Civil / Ingeniería Civil / Hidrología urbana

*Medio de divulgación:* Otros, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

## Otros datos relevantes

### Premios y títulos

2012 Keith Runcorn Travel Award for Non-Europeans (KRTA) (Internacional) European Geosciences Union

Free registration to European Geosciences Union General Assembly 2012 and a financial support to travel expenditures

### Jurado/Integrante de comisiones evaluadoras de trabajos académicos

## Tesis

*Candidato:* Melissa Castera

Pablo Gamazo; FOSSATI, M.; RODRIGUEZ, H.

Modelación Numérica del Transporte de Efluentes en un Curso Fluvial: Caso Río Uruguay , 2015

Tesis (Maestría en Ingeniería Ambiental) - Facultad de Ingeniería - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Palabras clave:* modelación transporte fluvial

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Ingeniería Fluvial

## Tesis

*Candidato:* Mari Carme Chaparro Sánchez

Pablo Gamazo

Transport of water, vapour, heat and solutes in concrete for storing radioactive waste , 2016

Tesis (Doctorado en Ingeniería del Terreno) - Universitat Politecnica de Catalunya - España

*Referencias adicionales:* España , Inglés

*Palabras clave:* Double porosity ; Tracer test; Concrete Conservative transport; numerical model

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería de los Materiales / Ingeniería de los Materiales

## Tesis

*Candidato:* Francesca De Gaspari

FLEMISCH, B.; FERNANDEZ GARCÍA, D.; Pablo Gamazo; C. AYORA; VAZQUEZ, E.

Mixing and speciation algorithms for geochemical and reactive transport problems , 2015

Tesis (Doctorado en Ingeniería del Terreno) - Universitat Politecnica de Catalunya - España

*Referencias adicionales:* España , Inglés

*Palabras clave:* speciation algorithms; geochemical mixing; reactive transport

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología subterránea

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Geoquímica y

Geofísica / Transporte reactivo en medios porosos

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Fluidos y Plasma / Modelación numérica de flujo y transporte reactivo en medios porosos

## Tesis

*Candidato:* Gonzalo Sapriza

Pablo Gamazo

A methodology to assess the combined effect of climate change and groundwater overexploitation over the Upper Guadiana basin, Spain , 2013

Tesis (Doctorado en Ingeniería del Terreno) - Universitat Politecnica de Catalunya - España

*Referencias adicionales:* España , Inglés

*Palabras clave:* distributed hydrogeological mode; rainfall spatial variability; groundwater recharge

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas

## Otros tipos

*Candidato:* Francesca De Gaspari

Pablo Gamazo; PUJADES, E.

Mixing and speciation algorithms for geochemical and reactive transport problems , 2015

Otra participación (Doctorado en Ingeniería del Terreno) - Universitat Politecnica de Catalunya - España

*Referencias adicionales:* España , Inglés

*Palabras clave:* reactive transport; Object-Oriented programming

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Civil / Ingeniería Civil / Hidrología subterránea

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Geoquímica y

Geofísica / Transporte reactivo multifásico en medios porosos

Otros tipos

*Candidato:* Meritxell Gran

Pablo Gamazo

Coupled heat and water flow dynamics in dry soils. Application to a multilayer waste cover , 2015

Otra participación (Doctorado en Ingeniería del Terreno) - Universitat Politècnica de Catalunya - España

*Referencias adicionales:* España , Inglés

*Palabras clave:* heat and water flow in porous media; multiphase flow modelling

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología subterránea

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Fluidos y Plasma / Modelación numérica de flujo y transporte reactivo en medios porosos

## Presentaciones en eventos

Congreso

Evaluating Rotavirus and Norovirus transport processes in standardised and natural soil-water columns experiments , 2017

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 2

*Referencias adicionales:* Austria; *Nombre del evento:* European Geosciences Union General Assembly 2017; *Nombre de la institución promotora:* EGU

*Palabras clave:* virus transport; groundwater; column experiment

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Oceanografía, Hidrología, Recursos Acuáticos / Hidrología subterránea

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Virología / Virología Molecular

Congreso

Modelo matemático del Acuífero Guaraní para la gestión de explotaciones termales en la zona de Concordia (Entre Ríos, Argentina) y Salto (Uruguay) , 2016

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 1

*Referencias adicionales:* Argentina; *Nombre del evento:* IX Congreso Argentino de Hidrogeología y VII Seminario Hispano-Latinoamericano Sobre Temas Actuales de la Hidrología Subterránea; *Nombre de la institución promotora:* Asociación Internacional de Hidrogeólogos - Grupo Argentino

*Palabras clave:* Acuífero Guaraní; modelo matemático; Gestión de pozos; Evaluación de normativa

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrogeología

Congreso

Contaminación viral y bacteriana en el acuífero Salto: evaluación de coliformes como indicadores regionales de contaminación viral , 2016

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 2

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* VIII Congreso Uruguayo de Geología y I Simposio de Recursos Hídricos de la Cuenca del Plata; *Nombre de la institución promotora:* Sociedad Uruguaya de Geología

*Palabras clave:* contaminación viral; acuífero salto; Indicadores microbiológicos

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Oceanografía, Hidrología, Recursos Acuáticos / Hidrología subterránea

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Virología / Virología Ambiental

Congreso

Comparison of Rotavirus and Norovirus transport in standardised and natural soil-water systems , 2016

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 2

*Referencias adicionales:* Estados Unidos; *Nombre del evento:* AGU fall meeting 2016; *Nombre de la institución promotora:* American Geophysical Union

*Palabras clave:* virus transport; groundwater; Removal processes

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Oceanografía, Hidrología, Recursos Acuáticos / Hidrología subterránea

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Virología / Virología Ambiental

Congreso

Viral and bacterial contamination in a sedimentary aquifer in Uruguay: evaluation of coliforms as regional indicators of viral contamination. , 2015

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 1

*Referencias adicionales:* Austria; *Nombre del evento:* European Geosciences Union General Assembly 2015; *Nombre de la institución promotora:* European Geosciences Union

*Palabras clave:* virus en agua subterránea; acuífero salto; transporte de virus en medio poroso

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología subterránea

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Virología Molecular

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Fluidos y Plasma / Modelación numérica de flujo y transporte reactivo en medios porosos

Congreso

Ingeniería en el interior de Uruguay: Departamento del Agua y Licenciatura en Ciencias Hídricas Aplicadas , 2015

*Tipo de participación:* Panelista, *Carga horaria:* 1

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* 8º Congreso Nacional 2015 AIDIS; *Nombre de la institución promotora:* AIDIS

*Palabras clave:* Educación; recursos hídricos; riego; Interior Uruguay

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Recursos Hídricos

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Riego

Congreso

Viral and bacterial contamination in a sedimentary aquifer in Uruguay: evaluation of coliforms as regional indicators of viral contamination. , 2015

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 24

*Referencias adicionales:* Australia; *Nombre del evento:* Australian Groundwater Conference 2015;

*Palabras clave:* virus; groundwater

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Oceanografía, Hidrología, Recursos Acuáticos / hidrogeología

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Virología / Virología Molecular

Congreso

Comparación del modelo de Témez en versión integrada y distribuida para la estimación de caudales en Uruguay , 2014

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 1

*Referencias adicionales:* Chile; *Nombre del evento:* XXVI Congreso Latinoamericano de Hidráulica;

*Palabras clave:* modelo de balance hídrico; modelo de Témez distribuido; herramienta para gestión de recursos hídricos

Congreso

Virus in Groundwater: Characterization of transport mechanisms and impacts on an agricultural area in Uruguay , 2014

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 4

*Referencias adicionales:* Estados Unidos; *Nombre del evento:* American Geophysical Union Fall Meeting 2014; *Nombre de la institución promotora:* American Geophysical Union

*Palabras clave:* virus en agua subterránea; acuífero salto; transporte de virus en medio poroso

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología subterránea

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Virología Molecular

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Fluidos y Plasma / Modelación numérica de flujo y

transporte reactivo en medios porosos

Congreso

Modeling the influence of geochemical processes on multiphase fluid dynamics for concentrated solutions under dry conditions. , 2012

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 40

*Referencias adicionales:* Austria; *Nombre del evento:* European Geosciences Union General Assembly 2012; *Nombre de la institución promotora:* European Geosciences Union

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Geoquímica y Geofísica / Transporte reactivo multifásico en medio poroso

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología subterránea

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Modelación numérica

Congreso

Interacción entre la evaporación y la composición química en sistemas salinos naturales , 2011

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 28

*Referencias adicionales:* Argentina; *Nombre del evento:* VII congreso Argentino de Hidrogeología / V seminario Hispanolatinoamericano sobre temas actuales de la hidrología subterránea; *Nombre de la institución promotora:* Cátedra de Hidrogeología de la Universidad Nacional de Salta / Asociación Internacional de Hidrogeólogos - Grupo Argentino

*Palabras clave:* lago salino; Evaporación; punto invariante; actividad del agua; minerales hidratados

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Oceanografía, Hidrología, Recursos Acuáticos

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas

## Congreso

Compositional formulation for multi phase flow reactive transport in porous media: An approach that simplifies coupling between phenomena , 2010

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 8

*Referencias adicionales:* España; *Nombre del evento:* CMWR 2010, XVII International conference on computational Methods in Water Resources;

*Palabras clave:* transporte reactivo multifase; fenómenos acoplados; deshidratación mineral

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Oceanografía, Hidrología, Recursos Acuáticos / Flujo multifasico en medios porosos

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas

## Congreso

Modelación de procesos de evaporación y condensación en el interior de una celda de residuos , 2007

*Tipo de participación:* Expositor, *Carga horaria:* 12

*Referencias adicionales:* España; *Nombre del evento:* Jornadas de Investigación en la Zona no Saturada del Suelo 2007; *Nombre de la institución promotora:* Universidad de Córdoba (España)

*Palabras clave:* flujo multifase

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / flujos en medio poroso

## Seminario

Contaminación Viral y Bacteriana en el Acuífero Salto: Evaluación de Coliformes como Indicadores Regionales de Contaminación Viral , 2015

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 1

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Seminarios IMFIA; *Nombre de la institución promotora:* IMFIA - Facultad de Ingeniería

*Palabras clave:* transporte de virus en medio poroso; acuífero salto

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología subterránea

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Virología / Virología Molecular

## Seminario

Recarga de acuíferos , 2014

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 1

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Indicadores del manejo forestal en agua, suelo y biota acuática; *Nombre de la institución promotora:* Proyecto alianzas ANII – FJR

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Civil / Ingeniería Civil / Hidrogeología

## Seminario

Implementación y calibración del modelo de Temez en versión distribuida para las principales cuencas aforadas del Uruguay , 2013

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 1

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Seminarios IMFIA; *Nombre de la institución promotora:* Facultad de Ingeniería, UDEALR

*Palabras clave:* modelación precipitación-escorrentía; modelo Temez distribuido; estimación de caudales naturales

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Civil / Ingeniería Civil / Hidrología

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Modelación numérica

## Seminario

Implementación y calibración del modelo de Temez en versión distribuida para las principales cuencas aforadas del Uruguay , 2012

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 16

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Seminario Regional El agua en la producción agropecuario; *Nombre de la institución promotora:* Ministerios de Ganadería Agricultura y Pesca

*Palabras clave:* Modelo Temez; precipitación- evaporación-escorrentía; modelo hidrológico distribuido

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología superficial

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Modelación numérica

## Seminario

Transporte reactivo en medios porosos de soluciones concentradas en condiciones de extrema sequedad , 2012

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 1

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Seminarios IMFIA; *Nombre de la institución promotora:* Facultad de Ingeniería, UDEALR

*Palabras clave:* transporte reactivo; flujo multifase en medio poroso; puntos invariantes

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Modelación numérica

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas /

Hidrología subterránea

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Geoquímica y

Geofísica / Transporte reactivo multifasico en medio poroso

## Taller

Resultados de balance hidrológico de Uruguay dentro de la Cuenca del Plata , 2016

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 2

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Presentación de resultados del Proyecto piloto binacional Cuenca del Río Cuareim/Quaraí; *Nombre de la institución promotora:* DINAGUA, MVOTMA

*Palabras clave:* Balance Hidrológico; Demanda de Agua

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología

## Taller

Visión desde el Departamento del Agua sobre el Plan Nacional de Aguas , 2016

*Tipo de participación:* Conferencista Invitado, *Carga horaria:* 2

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Plan Nacional de Aguas: Qué es y porqué importa su conocimiento; *Nombre de la institución promotora:* RETEMA - UDELAR

*Palabras clave:* Plan Nacional de Aguas

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Oceanografía, Hidrología, Recursos Acuáticos / Hidrología

## Taller

A Fortran 90 object-oriented tool for geochemical processes , 2009

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 15

*Referencias adicionales:* Alemania; *Nombre del evento:* TRPro II 2009, Workshop on Modeling of Coupled Reactive Transport Processes; *Nombre de la institución promotora:* Institute for Nuclear Waste Disposal, INE (Germany);

*Palabras clave:* transporte reactivo

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Transporte reactivo

## Encuentro

Líneas de investigación del Departamento Del Agua y Carrera "Licenciatura En Ciencias Hídricas Aplicadas" Del Cenur Litoral Norte , 2016

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 1

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Libro de Resúmenes Encuentro de Investigadores del Noreste 2016; *Nombre de la institución promotora:* UDELAR

*Palabras clave:* grupo de investigación; docencia

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Oceanografía, Hidrología, Recursos Acuáticos / Hidrología

## Encuentro

Departamento del Agua Cenur Litoral Norte , 2015

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 4

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Encuentro de Investigadores del Litoral Norte; *Nombre de la institución promotora:* Cenur Litoral Norte

*Palabras clave:* Investigación; Educación; Extensión

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Suelos y riego

## Encuentro

Contaminación viral y bacteriana en un acuífero sedimentario en Uruguay: Evaluación de coliformes como indicadores regionales de contaminación viral , 2015

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 1

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Uruguay hacia el Desarrollo Sustentable. Aportes para repensar: la planificación, gestión y participación - XIII Jornada Académica Red Temática Medio Ambiente; *Nombre de la institución promotora:* Red Temática Medio Ambiente

*Palabras clave:* virus; transporte en medio poroso; acuífero salto

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Oceanografía, Hidrología, Recursos Acuáticos / hidrogeología

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Virología / Virología Molecular

## Encuentro

Estimación de la recarga de acuíferos en microcuencas instrumentadas: comparación entre pastura y forestación , 2014

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 1

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Reunión Binacional Uruguay-Argentina de Agrometeorología;

*Palabras clave:* recarga acuíferos

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Civil / Ingeniería Civil / Hidrogeología

## Encuentro

Transporte reactivo en medios porosos de soluciones concentradas en condiciones de extrema sequedad , 2012

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 1

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* III Encuentro de Investigadores del Norte; *Nombre de la institución promotora:* UDELAR

*Palabras clave:* flujo multifase en medio poroso; transporte reactivo; modelación numérica

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología subterránea

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Geoquímica y

Geofísica / Transporte reactivo multifásico en medio poroso

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Fluidos y Plasma / Modelación numérica de flujo y

transporte reactivo en medios porosos

Otra

Aguas Subterráneas en Uruguay. Visión desde el Dpto. del Agua, UdelAR, de las Realidades y Desafíos para la Gestión Sostenible del Recurso , 2016

*Tipo de participación:* Conferencista Invitado, *Carga horaria:* 3

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* La ingeniería y el recurso agua en Uruguay para su uso sostenible en riego y generación eléctrica; *Nombre de la institución promotora:* Academia Nacional De Ingeniería Del Uruguay

*Palabras clave:* Aguas Subterráneas; Gestión sostenible; riego

Otra

Realidades y desafíos para la gestión sostenible del Agua Subterránea en Uruguay: Visión desde el Departamento del Agua, CENUR LN, UDELAR , 2016

*Tipo de participación:* Conferencista Invitado, *Carga horaria:* 2

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* 1er Foro Importancia de los recursos hídricos del país y preservación de los humedales; *Nombre de la institución promotora:* Junta Departamental de Maldonado - Comisión de Medio Ambiente

*Palabras clave:* Agua Subterránea en Uruguay; Gestión sostenible

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Oceanografía, Hidrología, Recursos Acuáticos / hidrogeología

Otra

Presentación del Plan Nacional de Aguas , 2016

*Tipo de participación:* Panelista, *Carga horaria:* 2

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Presentación del Plan Nacional de Aguas; *Nombre de la institución promotora:* DINAGUA

*Palabras clave:* Presenta Plan Nacional de Aguas; Gestión integrada de recursos hídricos

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente / Oceanografía, Hidrología, Recursos Acuáticos / Hidrología

Otra

Carrera Licenciatura en Ciencias Hídricas Aplicadas , 2014

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 1

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* I Jornada Institucional Nuevos Planes de Estudios: Avances, desafíos y convergencias; *Nombre de la institución promotora:* Comisión Sectorial de Enseñanza - Universidad de la República

*Palabras clave:* Enseñanza

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología

Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Otras Ciencias Agrícolas / Suelos y riego

Otra

Recursos Hídricos: usos, tecnologías y participación social , 2013

*Tipo de participación:* Panelista, *Carga horaria:* 2

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Debate público: Recursos Hídricos: usos, tecnologías y participación social ; *Nombre de la institución promotora:* UDELAR, Espacio interdisciplinario

*Palabras clave:* recursos hídricos

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología

Otra

Jornada en el marco del Día Mundial del Turismo , 2013

*Tipo de participación:* Conferencista Invitado, *Carga horaria:* 1

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Turismo y Agua: Proteger nuestro futuro común; *Nombre de la institución promotora:* Comisión de Turismo del Centro Comercial e Industrial de Salto, Intendencia de Salto, Área de Estudios Turísticos de la Universidad de la República

*Palabras clave:* Acuífero Guaraní; termalismo; Turismo

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología subterránea

Otra

Virus en aguas subterráneas: Caracterización de mecanismos de transporte e incidencia en áreas productivas hortifrutícolas , 2013

*Tipo de participación:* Poster,

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Ingeniería de Muestra; *Nombre de la institución promotora:* Facultad de Ingeniería, UDEALR

*Palabras clave:* virus en agua subterránea;; acuífero salto; transporte de virus en medio poroso

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología subterránea

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Virología Molecular

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Fluidos y Plasma / Modelación numérica de flujo y transporte reactivo en medios porosos

Otra

Agua subterránea en los departamentos de Artigas, Paysandú y Salto - Avances en la estimación de escorrentía a pequeña escala , 2012

*Tipo de participación:* Conferencista Invitado, *Carga horaria:* 8

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Jornada de Divulgación: Regionalización y Presentación de Resultados de Riego en el área de influencia de INIA Salto Grande; *Nombre de la institución promotora:* INIA

*Palabras clave:* Agua subterránea; Estimación escorrentía superficial

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas / Hidrología superficial y subterránea

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Modelación numérica

Otra

Implementación y calibración del modelo de Temez en versión distribuida para las principales cuencas aforadas del Uruguay , 2012

*Tipo de participación:* Poster,

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Ingeniería de Muestra; *Nombre de la institución promotora:* Facultad de Ingeniería, UDEALR

*Palabras clave:* Modelo Temez; precipitación- evapotranspiración-escorrentía; modelo hidrológico distribuido

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Modelación numérica

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería del Medio Ambiente / Ingeniería Medioambiental y Geológica, Geotécnicas /

Hidrología superficial

## Indicadores de producción

<i>Producción bibliográfica</i>	<b>51</b>
<i>Artículos publicados en revistas científicas</i>	<b>14</b>
Completo (Arbitrada)	14
<i>Artículos aceptados para publicación en revistas científicas</i>	<b>0</b>
<i>Trabajos en eventos</i>	<b>36</b>
Completo (Arbitrada)	16
Resumen (Arbitrada)	16
Resumen (No Arbitrada)	1
Resumen expandido (Arbitrada)	3
<i>Libros y capítulos de libros publicados</i>	<b>1</b>
Capítulo de libro publicado	1
<i>Textos en periódicos</i>	<b>0</b>
<i>Documentos de trabajo</i>	<b>0</b>
<i>Producción técnica</i>	<b>7</b>
<i>Productos tecnológicos</i>	<b>1</b>
Sin registro o patente	1
<i>Procesos o técnicas</i>	<b>0</b>
<i>Trabajos técnicos</i>	<b>3</b>
<i>Otros tipos</i>	<b>3</b>
<i>Evaluaciones</i>	<b>17</b>
Evaluación de Proyectos	2
Evaluación de Eventos	2
Evaluación de Publicaciones	8
Evaluación de Convocatorias Concursables	5
<i>Formación de RRHH</i>	<b>7</b>

<i>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas</i>	<b>2</b>
Tesis de maestría	1
Tesis/Monografía de grado	1
<i>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones en marcha</i>	<b>5</b>
Tesis de maestría	3
Tesis de doctorado	1
Tesis/Monografía de grado	1

## Sistema Nacional de Investigadores

## Sistema Nacional de Investigadores