

# UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN



## MEMORIA 2024



CONCEPCIÓN, ENERO 2025





# Índice

|                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Autoridades y Organigrama</b>                                      | <b>3</b>  |
| <b>2. Personal</b>                                                       | <b>5</b>  |
| 2.1. Investigadores . . . . .                                            | 5         |
| 2.1.1. Investigadores-Académicos . . . . .                               | 5         |
| 2.1.2. Postdoctorados . . . . .                                          | 8         |
| 2.1.3. Ayudantes de Investigación . . . . .                              | 8         |
| 2.2. Tesistas de Postgrado . . . . .                                     | 9         |
| 2.2.1. Graduados en el año . . . . .                                     | 9         |
| 2.2.2. Vigentes . . . . .                                                | 10        |
| 2.3. Tesistas de Pregrado . . . . .                                      | 12        |
| 2.3.1. Titulados en el año . . . . .                                     | 12        |
| 2.3.2. Vigentes . . . . .                                                | 12        |
| 2.4. Personal Administrativo . . . . .                                   | 13        |
| 2.5. Visitantes . . . . .                                                | 14        |
| 2.5.1. Investigadores . . . . .                                          | 14        |
| 2.5.2. Estudiantes . . . . .                                             | 15        |
| <b>3. Publicaciones</b>                                                  | <b>16</b> |
| 3.1. Publicaciones en Revistas ISI . . . . .                             | 16        |
| 3.2. Publicaciones en <i>Proceedings</i> o Capítulos de Libros . . . . . | 20        |
| 3.3. Artículos Aceptados para Publicación . . . . .                      | 20        |
| <b>4. Proyectos de Investigación en Ciencias Básicas</b>                 | <b>22</b> |
| 4.1. Proyectos Fondecyt . . . . .                                        | 22        |
| 4.2. Otros Proyectos Financiados por ANID . . . . .                      | 23        |
| 4.3. Otros Proyectos en Ciencias Básicas . . . . .                       | 25        |
| <b>5. Participaciones en Congresos y Eventos Afines</b>                  | <b>25</b> |
| <b>6. Organizaciones de Congresos y Eventos Afines</b>                   | <b>34</b> |
| <b>7. Actividades de Difusión</b>                                        | <b>37</b> |
| <b>8. Estadías de Investigación</b>                                      | <b>38</b> |

|                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>9. Participaciones como Expertos</b>                             | <b>39</b> |
| 9.1. Miembros de Cuerpos Editoriales . . . . .                      | 39        |
| 9.2. Referatos y Revisiones . . . . .                               | 39        |
| 9.3. Miembros de Comités Científicos . . . . .                      | 41        |
| 9.4. Miembros de Comisiones y otras Instancias Relevantes . . . . . | 42        |
| <b>10. Otros Antecedentes de Relevancia</b>                         | <b>43</b> |
| <b>11. Noticias Destacadas del Año</b>                              | <b>44</b> |

# 1. Autoridades y Organigrama

Las autoridades y las entidades científicas y administrativas del CI<sup>2</sup>MA son las siguientes:

## Director

[RODOLFO ARAYA DURÁN](#), Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción.

## Sub-Director

[RAIMUND BÜRGER](#), Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción.

## Consejo Superior

- [ROBERTO RIQUELME](#), Decano, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción.
- [RODOLFO ARAYA](#), Director, CI<sup>2</sup>MA.
- [CARLOS SAAVEDRA](#), Rector, Universidad de Concepción. [*Preside este consejo*]
- [MARÍA A. RODRÍGUEZ](#), Vicerrectora de Investigación, Universidad de Concepción.
- [PABLO CATALÁN](#), Decano, Facultad de Ingeniería, Universidad de Concepción.

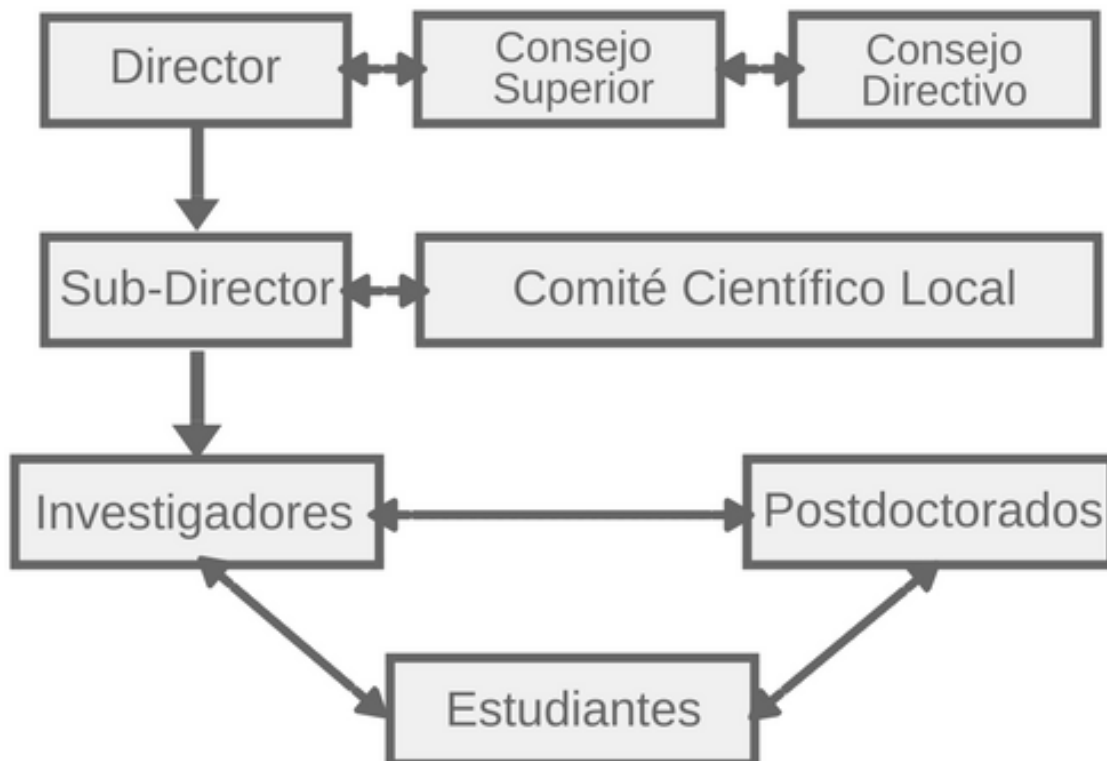
## Consejo Directivo

- [ROBERTO RIQUELME](#), Decano, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción.
- [RAIMUND BÜRGER](#), Sub-Director, CI<sup>2</sup>MA.
- [RODOLFO ARAYA](#), Director, CI<sup>2</sup>MA. [*Preside este Consejo*]
- [MARÍA A. RODRÍGUEZ](#), Vicerrectora de Investigación, Universidad de Concepción.
- [PABLO CATALÁN](#), Decano, Facultad de Ingeniería, Universidad de Concepción.

### Comité Científico Local

- [RAIMUND BÜRGER](#), Sub-Director, CI<sup>2</sup>MA.
- [RODOLFO ARAYA](#), Director, CI<sup>2</sup>MA.
- [RODOLFO RODRÍGUEZ](#), Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción.
- [MAURICIO SEPÚLVEDA](#), Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción.
- [MANUEL SOLANO](#), Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción.

El organigrama del CI<sup>2</sup>MA es el siguiente:



## 2. Personal

### 2.1. Investigadores

La siguiente es la nómina actual de todos los investigadores académicos asociados al centro. Para cada uno de ellos se indica su afiliación académica actual y su(s) área(s) de investigación principal(es).

#### 2.1.1. Investigadores-Académicos

**VERÓNICA ANAYA**, Departamento de Matemática, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío. [*Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*].



**JULIO ARACENA**, Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción. [*Matemática Discreta*].



**RODOLFO ARAYA**, Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción. [*Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*].



**FERNANDO BETANCOURT**, Departamento de Ingeniería Metalúrgica, Facultad de Ingeniería, Universidad de Concepción. [*Procesos de Separación Sólido-Líquido*].



**RAIMUND BÜRGER**, Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción. [*Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*].



**ROMMEL BUSTINZA**, Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción. [*Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*].





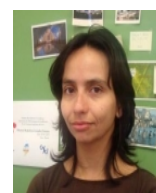
**JESSIKA CAMAÑO**, Departamento de Matemática y Física Aplicadas, Facultad de Ingeniería, Universidad Católica de la Santísima Concepción. [*Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*].



**LEONARDO E. FIGUEROA**, Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción. [*Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*].



**ANAHÍ GAJARDO**, Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción. [*Matemática Discreta*].



**GABRIEL N. GATICA**, Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción. [*Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*].



**LUIS F. GATICA**, Departamento de Matemática y Física Aplicadas, Facultad de Ingeniería, Universidad Católica de la Santísima Concepción. [*Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*].



**CARLOS MORA**, Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción. [*Análisis Estocástico*].



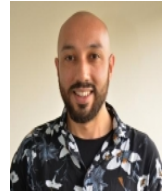
**DAVID MORA**, Departamento de Matemática, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío. [*Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*].



**RICARDO OYARZÚA**, Departamento de Matemática, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío. [*Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*].



**DIEGO PAREDES**, Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción. [*Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*].



**RODOLFO RODRÍGUEZ**, Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción. [*Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*].



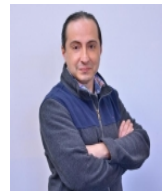
**LILIAN SALINAS**, Departamento de Ingeniería Informática y Ciencias de la Computación, Facultad de Ingeniería, Universidad de Concepción. [*Matemática Discreta, Informática Teórica*].



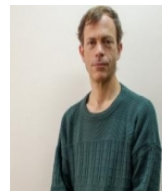
**MAURICIO SEPÚLVEDA**, Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción. [*Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*].



**MANUEL SOLANO**, Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción. [*Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*].



**DOMINIQUE SPEHNER**, Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción. [*Análisis Estocástico*].



LUIS M. VILLADA, Departamento de Matemática, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío. [*Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*].



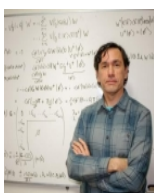
### 2.1.2. Postdoctorados



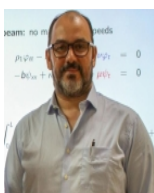
JESÚS VELLOJÍN: Departamento de Matemática, Universidad del Bío-Bío. Postdoctorado 3230302: *Mathematical and Computational Analysis of Solid and Fluid Mechanics*, financiado por ANID-Chile, a través de FONDECYT entre el 1 de Abril de 2023 hasta el 1 de Marzo de 2026. Colabora con DAVID MORA en el área de *Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*.



NITESH VERMA: Departamento de Matemática, Universidad del Bío-Bío. Postdoctorado 3240737: *Virtual Element Approximations for Inverse Fluid-Flow Problems on Polytopal Meshes in 2D and 3D*, financiado por ANID-Chile, a través de FONDECYT entre el 1 de Abril de 2024 hasta el 1 de Marzo de 2027. Colabora con DAVID MORA en el área de *Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*.



SERGIO CARRASCO: Pontificia Universidad Católica de Chile. Postdoctorado financiado por proyecto Fondecyt Postdoctoral 3240514 entre el 1 de Abril de 2024 hasta el 1 de Abril de 2027. Colabora con DOMINIQUE SPEHNER en el área de *Mecánica Cuántica*.



DILBERTO DA SILVA: Universidade Federal do Pará Belém, Brasil. Postdoctorado financiado por proyecto CNPq/2023 (Brasil), entre el 1 de Diciembre de 2024 hasta el 5 de Febrero de 2026. Colabora con MAURICIO SEPÚLVEDA en el área de *Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales*.

### 2.1.3. Ayudantes de Investigación

La siguiente es la nómina de ayudantes de investigación contratados en el centro.



BENJAMÍN VENEGAS: Colaboró con GABRIEL N. GATICA desde el 1 de Junio al 31 de Diciembre de 2024.



**ALONSO BUSTOS:** Colaboró con GABRIEL N. GATICA desde el 1 de Junio al 31 de Diciembre de 2024.

## 2.2. Tesistas de Postgrado

La siguiente es la nómina de todos los estudiantes tesistas de postgrado (graduados en el año y vigentes) junto a los respectivos títulos de sus tesis, ordenados según el programa al que pertenecen y las fechas de los exámenes de grado o defensas de proyectos de tesis respectivos, cuyos trabajos de investigación han sido/son dirigidos por miembros del centro.

### 2.2.1. Graduados en el año

- *Programa de Doctorado en Ciencias Aplicadas con mención en Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción.*

CRISTIAN INZUNZA: *Banach Spaces-based mixed finite element methods for coupled diffusion problems and related models.* Tesis dirigida por ELIGIO COLMENARES (Universidad del Bío-Bío, Chillán), GABRIEL N. GATICA y FILÁNDER SEQUEIRA (Escuela de Matemática, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Costa Rica, Costa Rica). [Examen de Grado: 28 de Marzo de 2024].



JUAN P. ORTEGA: *Mixed finite element methods for Brinkman-Forchheimer and related single and coupled models in fluid mechanics.* Tesis dirigida por SERGIO CAUCAO (Universidad Católica de la Santísima Concepción) y GABRIEL N. GATICA. [Examen de Grado: 24 de Septiembre de 2024].



- *Programa de Doctorado en Matemática Aplicada, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío.*

1. ALBERTH SILGADO: *Conforming and nonconforming virtual element methods for problems in fluid mechanics.* Tesis dirigida por DAVID MORA y LOURENCO BEIRAO-DA-VEIGA (Dipartimento di Matematica, Università Degli Studi di Milano, Italy). [Examen de Grado: 29 de Febrero de 2024].

2. RUBÉN CARABALLO: *Numerical Analysis of Vorticity Formulations For Fluid Flow Problems*. Tesis dirigida por VERÓNICA ANAYA. [Examen de Grado: 1 de Diciembre de 2024].

- *Programa de Magíster en Ciencias de la Computación, Universidad de Concepción.*

1. RAÚL ASTETE: *k-Independent Boolean networks*. Tesis dirigida por JULIO ARACENA. [Examen de Grado: 10 de Julio de 2024].

### 2.2.2. Vigentes

- *Programa de Doctorado en Ciencias Aplicadas con mención en Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción.*

1. JORGE MOYA: *Non-hydrostatic Hyperbolic Shallow Water Models for Tsunami Propagation and Coastal Vegetation Impact*. Tesis dirigida por RAIMUND BÜRGER y ENRIQUE FERNÁNDEZ NIETO (Departamento Matemática Aplicada I, Universidad de Sevilla, España). [Defensa de Proyecto de Tesis: 27 de Enero de 2022].
2. YESSENNIA MARTÍNEZ: *Análisis y Métodos Numéricos para Leyes de Conservación con Flujo Discontinuo y sobre Redes*. Tesis dirigida por RAIMUND BÜRGER, LUIS M. VILLADA y PAOLA GOATIN (INRIA-Sophia-Antipolis-Mediterrane, Francia). [Defensa de Proyecto de Tesis: 27 de Enero de 2022].
3. ISAAC BERMÚDEZ: *Métodos de Galerkin Discontinuos para Problemas de Interfaz: Aplicación a Problemas de Desalinación del Agua*. Tesis dirigida por JESSIKA CAMAÑO y MANUEL SOLANO. [Defensa de Proyecto de Tesis: 17 de Enero de 2023].
4. FILIP THIELE: *Problemas no Convexos en Control Óptimo y Optimización*. Tesis dirigida por FABIÁN FLORES. [Defensa de Proyecto de Tesis: 13 de Octubre de 2023].

- *Programa de Doctorado en Matemática Aplicada, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío.*

1. MIGUEL SERÓN: *Conforming and Non-Conforming Discretizations for Desalination Process Models*. Tesis dirigida por RICARDO OYARZÚA, MANUEL SOLANO y JESSIKA CAMAÑO. [Defensa de Proyecto de Tesis: 1 de Septiembre de 2021].

2. EIDER ALDANA: *Numerical Analysis for a Reverse Osmosis Model*. Tesis dirigida por RICARDO OYARZÚA y GIORDANO TIERRA (University of North Texas). [Defensa de Proyecto de Tesis: 13 de Marzo de 2024].
- *Programa de Doctorado en Ingeniería Metalúrgica, Facultad de Ingeniería, Universidad de Concepción.*
    1. ALONSO PEREIRA: *Estudio de Estrategias de Control para Espesadores*. Tesis dirigida por FERNANDO BETANCOURT. [Defensa de Proyecto de Tesis: 27 de Diciembre de 2016].
    2. MANUEL MONCADA: *Análisis no Estacionario de Torque en Chancadores Primarios*. Tesis dirigida por FERNANDO BETANCOURT. [Defensa de Proyecto de Tesis: 6 de Junio de 2019].
  - *Programa de Doctorado en Ciencias de la Computación, Facultad de Ingeniería, Universidad de Concepción.*
    1. LUIS CABRERA: *Estudio del Operador Bloque-Secuencial en Redes Booleanas. Aplicación al Análisis de Redes Discretas*. Tesis dirigida por JULIO ARACENA y LILIAN SALINAS [Defensa de Proyecto de Tesis: 16 de Enero de 2018].
  - *Programa de Magíster en Matemática con mención en Matemática Aplicada, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío.*
    1. FRANCISCO PIÑA: *Análisis Numérico de un Nuevo Método de Elementos Finitos Completamente no Conforme y Conservativo para el Modelo de Boussinesq Estacionario*. Tesis dirigida por ELIGIO COLMENARES (Universidad del Bío-Bío, Chillán) y RICARDO OYARZÚA. [Defensa de Proyecto de Tesis: 30 de Marzo de 2020].
  - *Programa de Magíster en Matemática Aplicada, Universidad Católica de la Santísima Concepción.*
    1. EDUARD VALLEJOS: *Un Método de Galerkin Discontinuo Hibridizable Basado en Pseudoesfuerzo para el Problema de Oseen Generalizado*. Tesis dirigida por JESSIKA CAMAÑO y LUIS F. GATICA. [Defensa de Proyecto de Tesis: 28 de Septiembre de 2018].
    2. KATHERINE ROJO: *Un Método de Elementos Finitos Mixtos Basado en Pseudoesfuerzo Conservativo de Momentum y de Masa para Problemas de Flujo de Fluidos*. Tesis dirigida por JESSIKA CAMAÑO y RICARDO OYARZÚA. [Defensa de Proyecto de Tesis: 1 de Agosto de 2024].

## 2.3. Tesistas de Pregrado

La siguiente es la nómina de todos los estudiantes tesistas de pregrado (titulados en el año y vigentes) junto a los respectivos títulos de sus tesis, ordenados según la carrera a la que pertenecen y las fechas de las defensas o inscripciones de los proyectos de título respectivos, cuyos trabajos han sido/son dirigidos por miembros del centro.

### 2.3.1. Titulados en el año

- *Carrera de Ingeniería Civil Matemática*, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción.



VÍCTOR CARTES: *Switch equivalencia en multigrafos y digrafos con signo*. Tesis dirigida por JULIO ARACENA. [Defensa de Título: 24 de Enero de 2024].



CATALINA OPAZO: *Puntos fijos polarizados y de consenso en redes Booleanas*. Tesis dirigida por JULIO ARACENA. [Defensa de Título: 1 de Marzo de 2024].



RAÚL ASTETE: *k-Independencia en redes Booleanas*. Tesis dirigida por JULIO ARACENA. [Defensa de Título: 26 de Marzo de 2024].

### 2.3.2. Vigentes

- *Carrera de Ingeniería Civil Matemática*, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción.

1. IVÁN NAVARRETE: *Estudio de las Condiciones Físicas que Producen la Reactivación de Fallas Continentales Durante el Ciclo Sísmico de los Grandes Terremotos*. Tesis dirigida por RODOLFO ARAYA y MARCOS MORENO SWITT (Departamento de Geofísica, Universidad de Concepción). [Inscripción del Proyecto de Título: 1 de Abril de 2020].



2. ARTURO ZAPATA: *Dinámicas Hamiltonianas en Redes Booleanas*. Tesis dirigida por JULIO ARACENA. [Inscripción del Proyecto de Título: 1 de Marzo de 2021].
3. BASTIÁN DUCUMETS: *Condiciones Mínimas para la Emergencia de Comunicación en un Modelo Evolutivo de Agentes Caracterizados por Redes Neuronales*. Tesis dirigida por ANAHÍ GAJARDO y ANDRÉS MOREIRA (Universidad de Chile). [Inscripción del Proyecto de Título: 1 de Abril de 2021].
4. LUCAS ROMERO: *Sedimentación Inclineda con Convección Natural*. Tesis dirigida por RAIMUND BÜRGER y FERNANDO BETANCOURT. [Inscripción del Proyecto de Título: 30 de Julio de 2021].
5. VÍCTOR BURGOS: *Desarrollo y Análisis de un Método Numérico para un Modelo Fenomenológico de Osmosis Inversa*. Tesis dirigida por RICARDO OYARZÚA (Universidad del Bío-Bío) y MANUEL SOLANO. [Inscripción del Proyecto de Título: 23 de Enero de 2023].
6. JUAN P. SILVA: *Métodos de Elementos Finitos Mixtos para el Modelo de Navier-Stokes con Viscosidad Variable y su Acoplamiento con la Ecuación de Darcy*. Tesis dirigida por GABRIEL N. GATICA. [Inscripción del Proyecto de Título: 21 de Agosto de 2023].

## 2.4. Personal Administrativo

La siguiente es la nómina del personal administrativo adscrito al centro.



**LORENA CARRASCO**  
Secretaria de Dirección



**JORGE MUÑOZ**  
Ingeniero Informático





**IVÁN TOBAR**  
Director de Comunicaciones



**PAOLA CASTRO**  
Auxiliar

## 2.5. Visitantes

A continuación se indica el detalle de todos los visitantes al centro durante el año, agrupados según las categorías de investigadores y estudiantes, y ordenados de acuerdo a la fecha de inicio de las estancias respectivas.

### 2.5.1. Investigadores

- **PATRICK VEGA**: Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación, Facultad de Ciencia, Universidad de Santiago de Chile, desde el 15 al 26 de Enero de 2024. [Invitado por RODOLFO ARAYA].
- **PEP MULET**: Departamento de Matemática Aplicada, Facultad de Ciencias Matemáticas, Universitat de Valencia, España, desde el 15 al 26 de Enero de 2024. [Invitado por RAIMUND BÜRGER].
- **ROMEL PINEDA**: Facultad de Ciencias, Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador, desde el 1 al 26 de Abril de 2024. [Invitado por RAIMUND BÜRGER].
- **YOLANDA VÁSQUEZ**: Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, desde el 8 de Abril al 3 de Mayo de 2024. [Invitada por RAIMUND BÜRGER].
- **SERGIO ROJAS**: Instituto de Matemática de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, desde el 3 al 7 de Junio de 2024. [Invitado por RAIMUND BÜRGER].
- **IGNACIO MUGA**: Instituto de Matemática de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, desde el 6 de al 7 de Junio de 2024. [Invitado por RAIMUND BÜRGER].
- **PAWEŁ MACZUGA**: AGH University of Science and Technology in Kraków, Poland, desde el 2 al 11 de Junio de 2024. [Invitado por RAIMUND BÜRGER].

- **GANESH VAIDYA**: Department of Mathematics, Eberly College of Science, Pennsylvania State University, USA, desde el 29 de Mayo al 21 de Junio de 2024. [Invitado por RAIMUND BÜRGER].
- **AEKTA AGGARWAL**: Operations Management and Quantitative Techniques, Indian Institute of Management Indore, India, desde el 29 de Mayo al 21 de Junio de 2024. [Invitada por RAIMUND BÜRGER].
- **JORGE AGUAYO**: Universidad de Chile, desde el 10 al 13 de Septiembre de 2024. [Invitado por RODOLFO ARAYA].
- **NICOLÁS TORRES**: Universidad de Granada, España, desde el 18 al 29 de Noviembre de 2024. [Invitado por MAURICIO SEPÚLVEDA].
- **CARLOS VEGA**: Departamento de Matemáticas y Estadísticas, Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia, desde el 9 al 19 de Diciembre de 2024. [Invitado por RAIMUND BÜRGER].
- **FRANZ CHOULY**: Universidad de la República, Montevideo, Uruguay, desde el 14 al 28 de Diciembre de 2024. [Invitado por RODOLFO ARAYA].



INVESTIGADORES VISITANTES: Yolanda Vásquez, Paweł Maczuga y Ganesh Vaidya

### 2.5.2. Estudiantes

- **JUAN SAMBONI**: Universidad del Cauca, Colombia, desde el 30 de Octubre de 2023 al 25 de Enero de 2024. [Invitado por ROMMEL BUSTINZA].
- **SAULO MEDRADO**: Universidad de Brasilia, Brasil, desde el 28 de Julio de 2023 al 23 de Enero de 2024. [Invitado por GABRIEL GATICA].
- **RUSSEL DEMOS**: Department of Mathematics, Monash University, Melbourne, Australia, desde el 4 de Agosto al 3 de Noviembre de 2024. [Invitado por GABRIEL GATICA].

- **JOSE PABLO LLANO**: Universidad de Castilla-La Mancha, España, desde el 2 de Septiembre al 2 de Diciembre de 2024. [Invitado por JULIO ARACENA].



ESTUDIANTES VISITANTES: Saulo Medrado, Russel Demos y José Pablo Llano

### 3. Publicaciones

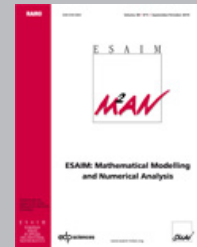
En esta sección se detallan, en orden alfabético según autores, todas las publicaciones generadas durante el año por los investigadores y estudiantes del centro.

#### 3.1. Publicaciones en Revistas ISI

1. DIBYENDU ADAK, DAVID MORA, ALBERTH SILGADO: *The Morley-type virtual element method for the Navier-Stokes equations in stream-function form*. Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, vol. 419, Paper No. 116573, (2024).
2. ANA ALONSO-RODRÍGUEZ, JESSIKA CAMAÑO, EDUARDO DE LOS SANTOS, FRANCESCA RAPETTI: *Basis for high order divergence-free finite element space*. Results in Applied Mathematics, vol. 23, pp. 10046901-10046917, (2024).
3. ANA ALONSO-RODRÍGUEZ, JESSIKA CAMAÑO, EDUARDO DE LOS SANTOS, FRANCESCA RAPETTI: *Weights for moments' geometrical localization: a canonical isomorphism*. Advances in Computational Mathematics, vol. 50, 4, Paper No. 86, 34 pp., (2024).
4. RODOLFO ARAYA, CRISTIAN CÁRCAMO, ABNER POZA, EDUARDO VINO: *An adaptive stabilized finite element method for the Stokes-Darcy coupled problem*. Journal of Computational and Applied Mathematics, vol. 443, Paper No. 115753, (2024).
5. RODOLFO ARAYA, FABRICE JAILLET, DIEGO PAREDES, FREDERIC VALENTIN: *Generalizing the multiscale hybrid-mixed method for reactive-advective-diffusive equations*.

- Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, vol. 428, Paper No. 117089, (2024).
6. RODOLFO ARAYA, ALFONSO CAIAZZO, FRANZ CHOULY: *Stokes problem with slip boundary conditions using stabilized finite elements combined with Nitsche*. Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, vol. 427, Paper No. 117037, (2024).
  7. RODOLFO ARAYA, SEBASTIÁN BARRA, JONATHAN BEDFORD, ROBERTO BENAVENTE, IGNACIA CALISTO, MARCOS MORENO, FRANCISCO ORTEGA-CULACIATI: *A supervised machine learning approach for estimating plate interface locking: Application to Central Chile*. Physics of the Earth and Planetary Interiors, vol. 352, Paper No. 107207, (2024).
  8. RODOLFO ARAYA, MATTHEW MILLER, GONZALO MONTALVA, SEBASTIÁN NÚÑEZ-JARA, ANDRÉS OLIVAR-CASTAÑO, MARCO PILZ, HÉCTOR SALDAÑA: *Spatial variability of shear wave velocity: implications for the liquefaction response of a case study from the 2010 Maule Mw 8.8 Earthquake, Chile*. Frontiers in Earth Science, vol. 12, Paper No. 1354058, (2024).
  9. RODOLFO ARAYA, SYLVAIN BARBOT, VALERIA BECERRA-CARREÑO, NICOLE CATALÁN, JORGE G. F. CREMPIEN, JOAQUÍN JULVE, MARCOS MORENO, ANDRES TASARA: *Recurrence time and size of Chilean earthquakes influenced by geological structure*. Nature Geoscience, vol. 17, pp. 79-87, (2024).
  10. ABRAHAM J. ARENAS, GILBERTO GONZÁLEZ-PARRA, JULIO C. MIRANDA, LUIS M. VILLADA: *Existence of traveling waves of a diffusive susceptible-infected-symptomatic-recovered epidemic model with temporal delay*. Mathematics, vol. 12, 5, article: 710, (2024).
  11. GABRIEL R. BARRENECHEA, ANTONIO TADEU A. GOMES, DIEGO PAREDES: *A multiscale hybrid method*. SIAM Journal on Scientific Computing, vol. 46, 3, pp. A1628-A1657, (2024).
  12. TOMÁS BARRIOS, ROMMEL BUSTINZA: *An a posteriori error analysis for an augmented DG method applied to Stokes problem*. Numerical Methods for Partial Differential Equations, vol. 40, 5, e23100, (2024).
  13. ISAAC BERMÚDEZ, CLAUDIO I. CORREA, GABRIEL N. GATICA, JUAN P. SILVA: *A perturbed twofold saddle point-based mixed finite element method for the Navier-Stokes equations with variable viscosity*. Applied Numerical Mathematics, vol. 201, pp. 465-487, (2024).

14. RAIMUND BÜRGER, GEZHONG CHEN, HEZI HOU, CUIPING LI, ZHUEN RUAN: *A new permeability model of the compressible tailings thickening bed based on the throat structure parameters*. Powder Technology, vol. 433, article: 119263 (16pp), (2024).
15. RAIMUND BÜRGER, YI MO, ZHUEN RUAN, SHAOYONG WANG, ZHENQI WANG, AIXIANG WU: *Flocculation behavior, mechanics, and optimization of tailings based on multi-objective: Insight into the concentration and time-dependent floc size*. Powder Technology, vol. 439, article: 119718 (17pp.), (2024).
16. RAIMUND BÜRGER, CHONG CHEN, ZHUEN RUAN, SHAOYONG WANG, ZHENQI WANG, AIXIANG WU, PENGJIE WU: *Revealing the influence of additional structure on the flow field characteristics and flocculation performance in thickener feedwell through PIV experiments*. Powder Technology, vol. 439, article: 119748 (12 pp.), (2024).
17. RAIMUND BÜRGER, YI MO, ZHUEN RUAN, SHAOYONG WANG, ZHENQI WANG, AIXIANG WU: *Rheological properties and concentration evolution of thickened tailings under the coupling effect of compression and shear*. International Journal of Minerals, Metallurgy and Materials, vol. 31, pp. 862-876, (2024).
18. RAIMUND BÜRGER, ARBAZ KHAN, PAUL E. MÉNDEZ, RICARDO RUIZ-BAIER: *Divergence-conforming methods for transient doubly-diffusive flows: A priori and a posteriori error analysis*. IMA Journal of Numerical Analysis, vol. 44, 6, pp. 3520-3572, (2024).
19. LILIANA CAMARGO, BIBIANA LÓPEZ-RODRÍGUEZ, MAURICIO OSORIO, MANUEL SOLANO: *An adaptive and quasi-periodic HDG method for Maxwell's equations in heterogeneous media*. Journal of Scientific Computing, vol. 98, 7, (2024).
20. JUAN MANUEL CÁRDENAS, MANUEL SOLANO: *A high order unfitted hybridizable discontinuous Galerkin method for linear elasticity*. IMA Journal of Numerical Analysis, vol. 44, no. 2, pp. 945-979, (2024).
21. ADRIAN CARRILLO-GALVEZ, FABIÁN FLORES-BAZÁN: *Nonconvex Homogeneous Optimization: a General Framework and Optimality Conditions of First and Second-Order*. Minimax Theory and its Applications, vol. 8, no. 1, pp. 85-115, (2024).
22. NICOLÁS CARRO, DAVID MORA, JESÚS VELLOJÍN: *A finite element model for concentration polarization and osmotic effects in a membrane channel*. International Journal for Numerical Methods in Fluids, vol. 96, No. 5, pp. 601-625, (2024).



Factor de impacto: 2.1

23. SERGIO CAUCAO, GABRIEL N. GATICA, JUAN P. ORTEGA: *A three-field mixed finite element method for the convective Brinkman-Forchheimer problem with varying porosity*. Journal of Computational and Applied Mathematics, vol. 451, Paper No. 116090, (2024).
24. CLAUDIO I. CORREA, GABRIEL N. GATICA, ESTEBAN HENRÍQUEZ, RICARDO RUIZ-BAIER, MANUEL SOLANO: *Banach spaces-based mixed finite element methods for the coupled Navier–Stokes and Poisson–Nernst–Planck equations*. Calcolo, vol. 61, article: 31, (2024).
25. BOUMEDIENE CHENTOUF, AISSA GUESMIA, MAURICIO SEPÚLVEDA, RODRIGO VÉJAR: *Boundary stabilization of the Korteweg-de Vries-Burgers equation with an infinite memory-type control and applications: a qualitative and numerical analysis*. Applied Mathematics and Optimization, vol. 90, 2, article number: 32, (2024).
26. FRANZ CHOULY, GUILLAUME DROUET, HAO HUANG, NICOLÁS PIGNET: *HHT- $\alpha$  and TR-BDF2 schemes for dynamic contact problems*. Computational Mechanics, vol. 73, No. 5, pp. 1165-1186, (2024).
27. FRANCO DASSI, DAVID MORA, CARLOS REALES, IVÁN VEÁSQUEZ: *Mixed variational formulations of virtual elements for the polyharmonic operator*. Computers & Mathematics with Applications, vol. 158, pp. 150-166, (2024).
28. GABRIEL N. GATICA, ZEINAB GHARIBI: *A Banach spaces-based fully mixed virtual element method for the stationary two-dimensional Boussinesq equations*. Journal of Computational and Applied Mathematics, vol. 447, Paper No. 115885, (2024).
29. GABRIEL N. GATICA: *A note on the generalized Babuska-Brezzi theory: revisiting the proof of the associated Strang error estimates*. Applied Mathematics Letters, vol. 157, Paper No. 109197, (2024).
30. ESTEBAN HENRÍQUEZ, MANUEL SOLANO: *An unfitted HDG method for a distributed optimal control problem*. Journal of Computational and Applied Mathematics, vol. 441, article: 115703, (2024).
31. SARVESH KUMAR, DAVID MORA, RICARDO RUIZ-BAIER, NITESH VERMA: *Numerical solution of the Biot/elasticity interface problem using virtual element methods*. Journal of Scientific Computing, vol. 98, 3, Paper No. 53, (2024).
32. FELIPE LEPE, DAVID MORA, JESÚS VELLOJÍN: *Discontinuous Galerkin methods for the acoustic vibration problem*. Journal of Computational and Applied Mathematics, vol. 441, Paper No. 115700, (2024).



33. RAUL NINA, MAURICIO SEPÚLVEDA, RODRIGO VÉJAR, OCTAVIO VERA: *Gain of regularity for a coupled system of generalized nonlinear Schrödinger equations*. Mathematical Methods in the Applied Sciences, vol. 47, no. 7, pp. 5618-5650, (2024).
34. DIEGO PAREDES, FREDERIC VALENTIN, HENRIQUE M. VERSIEUX: *Revisiting the robustness of the multiscale hybrid-mixed method: the face-based strategy*. Journal of Computational and Applied Mathematics, vol. 436, article: 115415, (2024).

### 3.2. Publicaciones en *Proceedings* o Capítulos de Libros

1. PAOLA GOATIN, LUIS M. VILLADA, ALEXANDRA WÜRTH: *A cheap and easy-to-implement upwind scheme for second order traffic flow models*. Parés, C., Castro, M.J., Morales de Luna, T., Muñoz-Ruiz, M.L. (eds) Hyperbolic Problems: Theory, Numerics and Applications. Volume II . HYP 2022. SEMA SIMAI Springer Series, vol 35. Springer, Cham. pp 209-219. (2024).
2. PAOLA GOATIN, DANIEL INZUNZA, LUIS M. VILLADA: *Numerical comparison of nonlocal macroscopic models of multi-population pedestrian flows with anisotropic kernel*. Parés, C., Castro, M.J., Morales de Luna, T., Muñoz-Ruiz, M.L. (eds) Hyperbolic Problems: Theory, Numerics and Applications. . Volume II HYP 2022. SEMA SIMAI Springer Series, vol 35. Springer, Cham. pp 371-381. (2024).
3. MARIE HAGHEBAERT, BEATRICE LAROCHE, MAURICIO SEPÚLVEDA: *Study of the Numerical Method for an Inverse Problem of a Simplified Intestinal Crypt*. Ammari, K., Doubova, A., Gerbi, S., Gonzalez-Burgos, M. (eds) Advances in Partial Differential Equations and Control. CRF 2023. Trends in Mathematics. Birkhauser, Cham, pp. 175-195, (2024).
4. RAIMUND BÜRGER, ARBAZ KHAN, PAUL E. MÉNDEZ, RICARDO RUIZ-BAIER: *A divergence-conforming method for flow and double-diffusive transport*. PAMM Proceedings in Applied Mathematics and Mechanics vol. 24, article e202400201 (12pp), (2024).

### 3.3. Artículos Aceptados para Publicación

1. TOMAS P. BARRIOS, ROMMEL BUSTINZA: *An a posteriori error analysis for an augmented discontinuous Galerkin method applied to Stokes problem*. Numerical Methods for Partial Differential Equations, to appear.
2. ISAAC BERMÚDEZ, CLAUDIO I. CORREA, GABRIEL N. GATICA, JUAN P. SILVA: *A perturbed twofold saddle point-based mixed finite element method for the Navier-Stokes equations with variable viscosity*. Applied Numerical Mathematics, to appear.

3. ISAAC BERMÚDEZ, JESSIKA CAMAÑO, RICARDO OYARZÚA, MANUEL SOLANO: *A conforming mixed finite element method for a coupled Navier-Stokes/transport system modeling reverse osmosis processes*. Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, to appear.
4. RAIMUND BÜRGER, YESSENNIA MARTÍNEZ, LUIS M. VILLADA *Front tracking and parameter identification for a conservation law with a space-dependent coefficient modeling granular segregation*. Advances in Applied Mathematics and Mechanics, to appear.
5. RAIMUND BÜRGER, ARBAZ KHAN, PAUL E. MÉNDEZ, RICARDO RUIZ-BAIER *Divergence-conforming methods for transient double-diffusive flows: A priori and a posteriori error analysis*. IMA Journal of Numerical Analysis, to appear.
6. JESSIKA CAMAÑO, RICARDO OYARZÚA, MIGUEL SERÓN, MANUEL SOLANO *A strong mass conservative finite element method for the Navier-Stokes/Darcy coupled system*. Applied Mathematics Letters, to appear.
7. JESSIKA CAMAÑO, RICARDO OYARZÚA, MIGUEL SERÓN, MANUEL SOLANO *A conforming finite element method for a nonisothermal fluid-membrane interaction*. Mathematics of Computation, to appear.
8. NICOLÁS CARRO, DAVID MORA, JESÚS VELLOJIN: *A finite element model for concentration polarization and osmotic effects in a membrane channel*. International Journal for Numerical Methods in Fluids, to appear.
9. SERGIO CAUCAO, GABRIEL N. GATICA, JUAN P. ORTEGA: *A three-field mixed finite element method for the convective Brinkman-Forchheimer problem with varying porosity*. Journal of Computational and Applied Mathematics, to appear.
10. HAROLD D. CONTRERAS, PAOLA GOATIN, LUIS M. VILLADA: *A two-lane bidirectional nonlocal traffic model*. Journal of Mathematical Analysis and Applications, to appear.
11. CLAUDIO I. CORREA, GABRIEL N. GATICA, ESTEBAN HENRÍQUEZ, RICARDO RUIZ-BAIER, MANUEL SOLANO: *Banach spaces-based mixed finite element methods for the coupled Navier-Stokes and Poisson-Nernst-Planck equations*. Calcolo, to appear.
12. GABRIEL N. GATICA, ZEINAB GHARIBI: *A Banach spaces-based fully mixed virtual element method for the stationary two-dimensional Boussinesq equations*. Journal of Computational and Applied Mathematics, to appear.
13. GABRIEL N. GATICA: *A note on the generalized Babuska-Brezzi theory: revisiting the proof of the associated Strang error estimates*. Applied Mathematics Letters, to appear.
14. PAOLA GOATIN, DANIEL INZUNZA, LUIS M. VILLADA: *Nonlocal macroscopic models of multi-population pedestrian flows for walking facilities optimization*. Applied Mathematical Modelling, to appear.



15. REKHA KHOT, DAVID MORA, RICARDO RUIZ-BAIER: *Virtual element methods for Biot-Kirchhoff poroelasticity*. Mathematics of Computation, to appear
16. FRANCESCA MARCON, DAVID MORA: *A stabilization-free virtual element method for the convection-diffusion eigenproblem*. Journal of Scientific Computing, to appear.
17. DAVID MORA, ALBERTH SILGADO: *Stream virtual elements for the Navier-Stokes system: nonstandard boundary conditions and variable recovery algorithms*. SIAM Journal on Scientific Computing, to appear.
18. RAUL NINA MOLLISACA, MAURICIO SEPÚLVEDA CORTÉS, RODRIGO VÉJAR ASEM, OCTAVIO VERA VILLAGRÁN: *Gain of regularity for a coupled system of generalized nonlinear Schrödinger equations*. Mathematical Methods in the Applied Sciences, to appear.
19. AIXIANG WU, ZHENQI WANG, ZHUEN RUAN, RAIMUND BÜRGER, SHAOYONG WANG, YI MO: *Study on rheological properties and concentration evolution of thickened tailings under the coupling effect of compression and shear*. International Journal of Minerals, Metallurgy and Materials, to appear.

## 4. Proyectos de Investigación en Ciencias Básicas

En esta sección se detallan todos los proyectos de investigación en ciencias básicas que estuvieron vigentes durante el año, en los cuales participaron los investigadores y estudiantes del centro.

### 4.1. Proyectos Fondecyt

1. RODOLFO ARAYA [Investigador Principal], ABNER POZA [Investigador Asociado]  
1211649: FONDECYT - ANID: *The Mixed Hybrid Multiscale method: Extensions*. (Abril 2021 – Marzo 2025).
2. VERÓNICA ANAYA [Investigador Principal]  
FONDECYT - ANID: *Finite Element Methods for New Vorticity Formulations in Fluid Mechanics*. (Marzo 2021 – Marzo 2025).
3. RAIMUND BÜRGER [Investigador Principal]  
1210610: *Theory, numerics, and applications for systems of conservation laws, convection-diffusion-reaction problems, and coupled flow-transport problems*. (Abril 2021 – Marzo 2025).

4. ROMMEL BUSTINZA, EDWIN BEHRENS [Co-Investigadores], TOMÁS BARRIOS [Investigador Responsable]  
1200051: *Error estimates for new computer methods in continuum mechanics*. (Marzo 2020 – Marzo 2024).
5. JESSIKA CAMAÑO [Investigador Principal]  
1231336: *Numerical and computational analysis for fluid-flow problems and electromagnetism*. (Marzo 2023 – Marzo 2027).
6. DAVID MORA [Investigador Principal]  
FONDECYT REGULAR No: 1220881 - ANID: *Numerical Analysis of Virtual Element Methods for Problems in Solid and Fluid Mechanics*. (Abril 2022 – Marzo 2026).
7. DAVID MORA [Investigador Patrocinante], JESÚS VELLOJÍN [Investigador Responsable]  
FONDECYT - ANID: *Mathematical and Computational Analysis of Solid and Fluid Mechanics*. (Abril 2023 – Marzo 2026).
8. RICARDO OYARZÚA [Investigador Principal]  
FONDECYT Project No. 1200666: *New mixed finite element methods for elasticity, poroelasticity and related problems*. (Abril 2020 – Marzo 2024).
9. DIEGO PAREDES [Investigador Principal]  
1181572: *New Developments in Multiscale Hybrid-Mixed Finite Element Methods*. (Marzo 2018 – Febrero 2023).
10. MAURICIO SEPÚLVEDA [Investigador Principal]  
1220869: *Stability Analysis of Numerical Methods for Damped Dispersive Equations*. (2022 – Marzo 2026).
11. MANUEL E. SOLANO [Investigador Principal]  
Fondecyt 1200569: *Discontinuous Galerkin Methods: Theory and application to alternative energies simulations*. (Abril 2020 – Marzo 2024).
12. MANUEL E. SOLANO [Investigador Principal]  
Fondecyt 1240183: *The transfer path method for non-coincident meshes: applications to interface problems and non-body-fitted grids*. (Abril 2024 – Marzo 2028).

## 4.2. Otros Proyectos Financiados por ANID

1. VERÓNICA ANAYA, JULIO ARACENA, RODOLFO ARAYA, FERNANDO BETANCOURT, SERGIO CAUCAO, ELIGIO COLMENARES, GABRIEL N. GATICA, LUIS F. GATICA, DAVID MORA, RICARDO OYARZÚA, RODOLFO RODRÍGUEZ, MAURICIO SEPÚLVEDA, MANUEL SOLANO, PABLO VENEGAS, LUIS M. VILLADA [Investigador Principal (Santiago): HÉCTOR

- RAMÍREZ (Director)], [Investigadores Principales (Concepción): RAIMUND BÜRGER, JESSIKA CAMAÑO] *Programa de Financiamiento ANID, Chile: Proyecto Basal FB210005: Concurso Nacional de Financiamiento Basal para Centros Científicos y Tecnológicos de Excelencia (CCTE) 2021, Centro de Modelamiento Matemático (CMM), Universidad de Chile.* (2021 – 2031).
2. FERNANDO BETANCOURT, RAIMUND BÜRGER [Investigadores asociados] *Programa ANID/FONDAP 1523A0001: Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería (CHRIAM).* (2023 – 2024).
  3. FERNANDO BETANCOURT [Investigador Principal] (Director Alterno 2023 - Director 2024) *Programa FONDEF IDEA ID23I10183: Fortificación sustentable tipo hormigón proyectado (shotcrete) en minería subterránea mediante el uso de relaves.* (2023 – 2025).
  4. RAIMUND BÜRGER, LUIS M. VILLADA [Investigadores Principales], Fernando Betancourt [Director] *Programa de Financiamiento ANID, Chile: Proyecto Anillo ACT 210030, New models of flotation in the mining industry: simulation, experimental validation, and prediction tools for treatment of complex ores under water scarcity.* (2022 – 2024).
  5. JESSIKA CAMAÑO, GABRIEL N. GATICA, DAVID MORA, MANUEL SOLANO, PABLO VENEGAS [Investigadores Asociados], [Investigadores Principales: RICARDO OYARZÚA (Director), VERÓNICA ANAYA (Directora Alterna)] *Programa de Financiamiento ANID, Chile: Proyecto Anillo ACT210087, Anillo of Computational Mathematics for Desalination Processes.* (2021 – 2024).
  6. DAVID MORA (Patrocinante Nacional), DIBYENDU ADAK (Investigador Principal Internacional), *Programa de Financiamiento ANID: FONDECYT Postdoctorado N° 3200242, Virtual Element Method for Nonlinear Problems.* (2021 – 2024).
  7. DAVID MORA (Investigador Patrocinante), NITESH VERMA (Investigadora Responsable), *Programa de Financiamiento: Proyecto Basal CMM, Virtual Element Methods for Poreelasticity.* (2023 – 2024).
  8. MAURICIO SEPÚLVEDA (Responsable Contraparte Chilena), ROMAIN YVINEC (Investigador Principal Internacional), *Programa de Financiamiento ANID: ECOS-ANID C20E03, Coarsening dynamics: numerical and theoretical analysis of the Lifshitz-Slyozov equation with nucleation and applications to biology.*  
Otros Investigadores participantes: ERWAN HINGANT, LUIS MIGUEL VILLADA. (2021 – 2024).

9. DOMINIQUE SPEHNER (Coordinador Nacional), Investigadores participantes: ALAIN JOYE (PI), JOACHIM ASCH, CONSTANZA ROJAS-MOLINA, NICOLS ROUGERIE (FRANCIA), OLIVIER BOURGET (PI), GREGORIO MORENO, AMAL TARAABT, *Programa de Financiamiento ANID, ECOS, [Aspects of the Dynamics of Closed and Open quantum systems](#)*. (2020 – 2024).

### 4.3. Otros Proyectos en Ciencias Básicas

1. LUIS F. GATICA, ABNER POZA [Investigadores Responsables]  
TOMÁS BARRIOS, EDWIN M. BEHRENS, JESSIKA CAMAÑO, SERGIO CAUCAO [Investigadores Participantes]  
*Dirección de Investigación, Universidad Católica de la Santísima Concepción: [Fondo Interno para Fortalecer los Grupos de Investigación e Innovación 2023, DI-UCSC FGII 04/2023](#)*. (Octubre 2023 – Octubre 2024).

## 5. Participaciones en Congresos y Eventos Afines

La siguiente es la nómina de todas las presentaciones efectuadas por los miembros del centro durante el año, ordenadas cronológicamente según los congresos y eventos afines en que ellas se realizaron.

- [Segunda Escuela de Computación Cuántica](#), efectuada en la Pontifica Universidad Católica de Chile, campus San Joaquín, Santiago, Chile, desde 8 al 12 Enero de 2024.

D. SPEHNER: *Simulaciones Cuánticas*.

- [7th Chilean Workshop on Numerical Analysis of Partial Differential Equations \(WONAPDE 2024\)](#), efectuado en la Universidad de Concepción, Concepción, Chile, desde el 15 al 19 de Enero de 2024.

[SESIÓN: MINISIMPOSIO: NUMERICAL APPROXIMATION OF EIGENVALUE PROBLEMS OF PDES]

R. BUSTINZA: *An a priori error analysis for a Steklov eigenvalue problem using a Hybrid High-Order method*.

[SESIÓN: MINISIMPOSIO: [From BEM to DPG: Dedicated to the 60th Birthday of Professor Norbert Heuer](#)]

G. GATICA: *Nonlinear twofold saddle point-based mixed finite element methods for granular flows*.

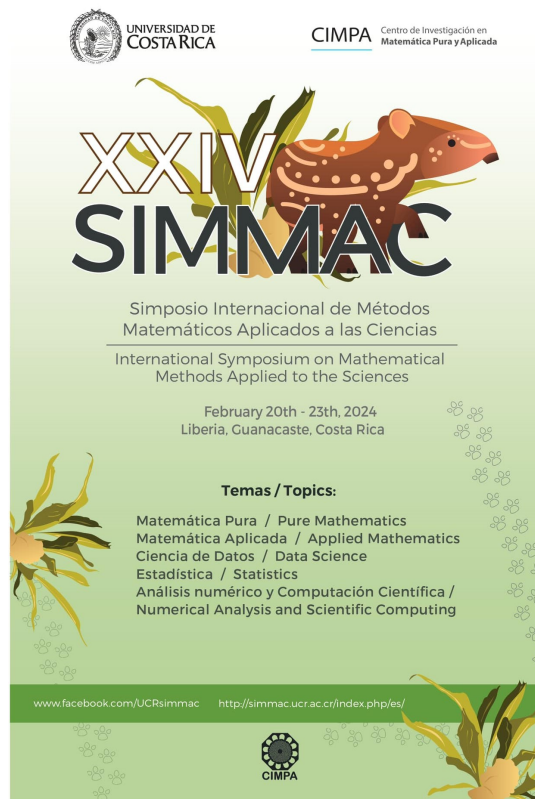


Póster Wonapde 2024

- *XXIV Simposio Internacional de Métodos Matemáticos Aplicados a las Ciencias SIMMAC*, efectuado en la Universidad de Costa Rica, Liberia, Costa Rica, desde el 20 al 24 de Febrero de 2024.

[SESIÓN: ANÁLISIS NUMÉRICO Y COMPUTACIÓN CIENTÍFICA]

M. SOLANO: *A dissimilar mesh discretization for hybridizable discontinuous Galerkin schemes applied to interface problems.*



Póster XXIV Simposio Internacional de Métodos Matemáticos Aplicados a las Ciencias SIMMAC

- *Seminario de Estudiantes de Postgrado en Matemáticas (SESPOMAT)*, efectuado en la Universidad del Cauca, Popayán, Colombia, el 28 de Febrero de 2024.

R. BUSTINZA: *Solving Steklov eigenvalue problem applying Hybrid High Order method.*

- *Seminario Análisis y EDP*, efectuado en la Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales, Campus La Nubia, Manizales, Colombia, el 1 de Marzo de 2024.

R. BUSTINZA: *Hybrid High Order method for solving Steklov eigenvalue problem.*

- *94th Annual Meeting of the Association of Applied Mathematics and Mechanics (GAMM)*, efectuado en Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Magdeburg, Germany, desde el 18 al 22 de Marzo de 2024.

R. BÜRGER: *Divergence-conforming methods for transient double-diffusive flows.*



- XXXVI Jornada de Matemática de la Zona Sur, efectuado en la Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile, desde el 24 al 26 de Abril de 2024.

[SESIÓN: ANÁLISIS NUMÉRICO]

R. BÜRGER: *A multilayer shallow water model for tsunamis and coastal forest interaction.*

R. BUSTINZA: *Spectral approximation of Steklov eigenvalue problem by the Hybrid High-Order method.*

G. GATICA: *Banach spaces-based mixed finite element methods for a regularized  $\mu(I)$ -rheology model of granular materials.*

[SESIÓN: CHARLA PLENARIA]

M. SOLANO: *The transfer path method to solve PDE's using non body-fitted meshes.*



Póster XXXVI Jornada de Matemática de la Zona Sur 2024



- *Mathematical Models and Numerical Methods for Multiphysics Systems*, efectuado en University of Pittsburgh, Pittsburgh, Pennsylvania, USA , desde el 1 al 3 de Mayo de 2024.

[SESIÓN: CONFERENCIA INAUGURAL]

G. GATICA: *Banach spaces-based mixed formulations for multiphysics systems in fluid mechanics.*

- *Chilean-Peruvian Conference on Optimization and Variational Analysis 2024 (ChiPOVA-2024)*, efectuada en la Universidad de Tarapacá, Arica, Chile, desde el 6 al 10 de Mayo de 2024.

F. THIELE: *On the Lower Semicontinuity of the Value Function and Existence of Solutions in Quasiconvex Optimization.*

- *Seminario de Matemática*, efectuado en el Instituto de Matemática y Ciencias Afines (IMCA), Lima, Perú, el 24 de Mayo de 2024.

R. BUSTINZA: *An a posteriori error analysis for a dual mixed formulation of the non homogeneous Dirichlet problem.*

- *Journées du Group de Recherche en Systèmes Dynamiques, Automates et Algorithmes 2024*), efectuado en Université d'Orleans, Orleans, Francia, desde el 27 al 31 de Mayo de 2024.

A. GAJARDO: *Turing machine dynamics and the SMART machine.*

- *19th International Conference on Hyperbolic Problems: Theory, Numerics and Applications (HYP2024)*, efectuada en Shanghai Jiao Tong University, Shanghai, China, desde el 1 al 5 de Julio de 2024.

R. BÜRGER: *A multilayer shallow water model for tsunamis and coastal forest interaction.*

- *Seminar talk*, efectuado en University of Science and Technology Beijing (USTB), Beijing, China, el 8 de Julio de 2024.

R. BÜRGER: *Mathematical modelling in solid-liquid separation in mining.*

- *V Congreso Internacional Multidisciplinario de Matemática (V CIMM-UNI)*, efectuado en la Escuela Profesional de Matemática, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú, desde el 10 al 12 de Julio de 2024.

[SESIÓN: CONFERENCIA PLENARIA]

R. BUSTINZA: *Solución Numérica del problema de autovalores de Steklov usando el método Híbrido de Alto Orden.*

Facultad de Ciencias Escuela Profesional de Matemática

# V CIMM-UNI

Congreso Internacional Multidisciplinario de Matemática  
10 - 12 Julio, 2024  
Celebrando el onomástico 78 del Profesor Félix Escalante Del Águila

## Plenarias, Conferencias y Pósteres

| COMITÉ ORGANIZADOR                                                                                                                                  | PLENARISTAS                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Andrés Chulluncuy<br>Christopher Salinas<br>Eladio Ocaña<br>Fidel Jara<br>Héctor Guimaray<br>Jonathan Munguía<br>Pedro Canales<br>William Echegaray | Andrés Chirre (PUCP, Perú)<br>Christian Valqui (PUCP, Perú)<br>Gonzalo Parizo (IMCA & FC, UNI, Perú)<br>Roger Metzger (IMCA & FC, UNI, Perú)<br>Rommel Bustinza (U. Concepción, Chile)<br>Rudy Rosas (PUCP, Perú) |

... y más de 20 conferencistas

Optimización, Sistemas dinámicos, Álgebra, Análisis Numérico, ...

INFORMACIÓN E INSCRIPCIONES:  
<https://cimmuni.site>  
Av. Túpac Amaru 210, Rimac  
Puerta 5 de la UNI  
Facultad de Ciencias



IMCA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Póster V CIMM-UNI 2024

- *Encuentro Regional de Matemáticas 2024: Eje Cafetero*, efectuado en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales, Manizales, Colombia, desde el 14 al 17 de Agosto de 2024.

[SESIÓN: CONFERENCIA PLENARIA]

R. BUSTINZA: *Un recorrido de esquemas conformes /no conformes de elementos finitos para resolver ecuaciones en derivadas parciales.*

- *Workshop SPP-2410: Nonlocal Modelling in Fluidmechanical Applications*, efectuado en Universität Mannheim, Germany, desde el 2 al 4 de Septiembre de 2024.

R. BÜRGER: *On nonlocal conservation laws for models of sedimentation and related applications.*

- *Escuela de Primavera en Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales (EPANUM 2024)*, efectuada en la Universidad de Concepción, Concepción, Chile, desde el 2 al 9 de Octubre de 2024.

R. BÜRGER: *Semi-implicit schemes for a convection-diffusion-reaction model of sequencing batch reactors.*

- *Third Workshop: Advances in mineral processing, bioprocesses and wastewater treatment*, efectuado en el Centro de Investigación en Ingeniería Matemática (CI<sup>2</sup>MA), Universidad de Concepción, Concepción, Chile, desde el 14 al 15 de Noviembre de 2024.

R. BÜRGER: *The effect of bias flow and numerical simulation of the transport of liquid components in a model of a flotation column.*

- *1er Congreso de Investigadoras UdeC*, efectuado en la Universidad de Concepción, Concepción, Chile, desde el 13 al 15 de Noviembre de 2024.

A. GAJARDO: *Comportamiento asintótico de las hormigas de Langton generalizadas.*

- *VI Jornadas Ecuatorianas de Matemática*, efectuada (online) en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Riobamba, Ecuador, desde el 25 al 29 de Noviembre de 2024.

[SESIÓN: CONFERENCIA PLENARIA]

R. BÜRGER: *Métodos numéricos para sistemas de leyes de conservación y ecuaciones afines con aplicaciones al procesamiento de minerales.*



Póster ESPOCH 2024

- *Tercer Workshop en Matemática Multidisciplinar*, efectuado en la Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío, Concepción, Chile, desde el 27 al 29 de Noviembre de 2024.

R. BÜRGER: *The effect of bias flow and numerical simulation of the transport of liquid components in a model of a flotation column.*

- *16th CI<sup>2</sup>MA Focus Seminar*, efectuado en el Centro de Investigación en Ingeniería Matemática (CI<sup>2</sup>MA), Universidad de Concepción, Concepción, Chile, el 6 de Diciembre de 2024.

R. BÜRGER: *A multilayer shallow water model for tsunamis and coastal forest interaction.*

- *Dyadisc 7: Brazilian, Chilean and French Interplay for Symbolic Dynamics – An attempt at a low-carbon intercontinental conference*, efectuado en el Instituto de Sistemas Complejos de Valparaíso, Valparaíso, Chile, desde el 9 al 13 de Diciembre de 2024.

A. GAJARDO: *Low complexity subshifts associated to one dimensional Turing machines.*

- *ENIM 2024 - Encuentro Nacional de Ingeniería Matemática*, efectuado en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, Santiago, Chile, desde el 16 al 18 de Diciembre de 2024.

[SESIÓN: CONFERENCIA PLENARIA]

R. BÜRGER: *Modelos matemáticos para plantas de tratamiento de aguas servidas.*



Póster ENIM 2024

- *FisMatDays*, efectuado en la Pontificia Universidad Católica de Chile, campus Villarrica, Villarrica, Chile, desde el 16 al 19 de Diciembre de 2024.

D. SPEHNER: *Bures geodesics on the manifold of quantum states.*

- *Actividades de fin de año IMCA 2024*, efectuadas en el Instituto de Matemática y Ciencias Afines (IMCA), Lima, Perú, desde el 16 al 20 de Diciembre de 2024.

[SESIÓN: CONFERENCIA PLENARIA]

R. BUSTINZA: *An a posteriori error analysis for an augmented mixed formulation of the non homogeneous Brinkman problem with mixed boundary conditions.*

[SESIÓN: MINICURSO]

R. BUSTINZA: *Métodos de elementos finitos.*

## 6. Organizaciones de Congresos y Eventos Afines

A continuación se detallan los congresos y eventos afines organizados o co-organizados por los investigadores y estudiantes del centro durante el año.

1. *SANMoMa-Estudiantes: Seminario de Análisis Numérico y Modelación Matemática*, efectuado en la Universidad de Concepción, Concepción, Chile, desde Enero a Diciembre de 2024. [Organizado por Ayudantes de Investigación BENJAMÍN VENEGAS Y ALONSO BUSTOS].

J. CAMAÑO: (Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile): *A conforming and divergence-free approximation for the pseudostress-based formulation of the Stokes problem.*

S. CARRASCO: (Universidad de Concepción, Concepción, Chile): *Atwofold perturbed saddle point-based fully mixed finite element method for the coupled Brinkman-Forchheimer /Darcy problem.*

S. CAUCAO: (Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile): *Mixed finite element methods for fluid filtration through a saturated porous medium with heterogeneous permeability: A priori and a posteriori error analysis.*

M. SOLANO: (Universidad de Concepción, Concepción, Chile): *El método de Galerkin discontinuo hibridizable para la aproximación numérica de EDPs.*

F. ARTAZA: (Universidad de Concepción, Concepción, Chile): *Un método HDG acoplado para la interacción entre ondas acústicas y elásticas.*

I. BERMÚDEZ: (Universidad de Concepción, Concepción, Chile): *A discontinuous Galerkin method for dissimilar meshes.*

2. *7th Chilean Workshop on Numerical Analysis of Partial Differential Equations (WONAPDE 2024)*, efectuado en la Universidad de Concepción, Concepción, Chile, desde 15 al 19 de Enero de 2024. [Organizado por RAIMUND BÜRGER, JESSIKA CAMAÑO, GABRIEL N. GATICA, RICARDO OYARZÚA y MANUEL SOLANO].

3. *Segundo Campeonato Interescolar de Matemática Computacional*, efectuado en la Universidad de Concepción, Universidad del Bío-Bío y Universidad Católica de la Santísima Concepción, se realizaron 3 jornadas (sábados por la mañana), una en cada universidad. En dichas jornadas se impartió un taller de programación para luego entregar desafíos a los equipos de estudiantes. Estudiantes de 5 colegios de la zona formaron equipos, fechas de realización 19 de Octubre, 26 de Octubre y 9 de Noviembre de 2024.

[INVESTIGADORES RESPONSABLES] [RICARDO OYARZÚA, JESSIKA CAMAÑO, PABLO VENEGAS, MANUEL SOLANO]. Proyecto Anillo ACT210087

4. *Thematic Month: Discrete Mathematics & Computer Science*, efectuado en Marsella, Francia, desde el 29 de Enero al 1 de Marzo de 2024. Participaron 400 personas.

[INVESTIGADORES RESPONSABLES] [BARBIERI, SEBASTIÁN; CASSAIGNE, JULIEN; CHALOPIN, JÉRÉMIE; CHEPOI, VICTOR; FRID, ANNA; GAJARDO, ANAHÍ; GUILLON, PIERRE; LUTFALLA, VICTOR; MOUTOT, ETIENNE; OLLINGER, NICOLAS; ROMASHCHENKO, ANDREI; THEYSSIER, GUILLAUME; VANIER, PASCAL].

5. *XXXV Jornada de Matemática de la Zona Sur*, efectuada en la Universidad de Concepción, Concepción, Chile, desde el 19 al 21 de Abril de 2023.

[MIEMBROS DEL COMITÉ CIENTÍFICO] [JESSIKA CAMAÑO, RAIMUND BÜRGER]

[MIEMBRO DEL COMITÉ ORGANIZADOR] [LUIS M. VILLADA].

6. *Seminars in EDP and Applied Mathematics*, efectuado en Universidade Federal Fluminense, Niteroi, RJ, Brasil, Seminarios en línea y Sede Principal. Desde Agosto 2020, los días Miércoles a las 2pm hora de Brasil, cada 14 días.

[COMITÉ ORGANIZADOR] [JUAN LIMACO, UFF, BRAZIL (COORDINADOR); MAURO RINCON, UFRJ, BRAZIL; MAX SOUZA, UFF, BRAZIL; SANDRA MALTA, LNCC, BRAZIL; MARCELO CAVALCANTI, UEM, BRAZIL; RUI ALMEIDA, UBI, PORTUGAL; ROXANA LOPEZ, UNMSM, PERÚ; DIEGO SOUZA, U. SEVILLA, SPAIN; ROBERTO CAPISTRANO, UFPE, BRAZIL; MAURICIO SEPÚLVEDA, UDEC, CHILE].



7. *Primer Campeonato Interescolar de Matemática Computacional*, efectuado en la Universidad de Concepción, Universidad del Bío-Bío y Universidad Católica de la Santísima Concepción, se realizaron 3 jornadas (sábados por la mañana), una en cada universidad. En dichas jornadas se impartió un taller de programación para luego entregar desafíos a los equipos de estudiantes. Estudiantes de 5 colegios de la zona formaron equipos, fechas de realización 30 de Septiembre, 14 de Octubre y 4 de Noviembre de 2023.

[INVESTIGADORES RESPONSABLES] [RICARDO OYARZÚA, JESSIKA CAMAÑO, PABLO VENEGAS, MANUEL SOLANO].

8. *2nd Workshop: Advances in mineral processing, bioprocesses and wastewater treatment*, efectuado el Auditorio Jorge Ossandón, Facultad de Ingeniería, Universidad de Talca, Campus Curicó, Chile, desde el 29 al 30 de Junio de 2023.

[MIEMBROS DEL COMITÉ ORGANIZADOR] [FERNANDO BETANCOURT, co-organizado con LINA URIBE (Universidad de Talca)].

9. *ICOSAHOM 2023: International Conference on Spectral and High Order Methods*, efectuado en Yonsei University, Seoul, Korea, desde el 14 al 18 de Agosto de 2023.

[ORGANIZADORES DE MINISIMPOSIO] [DAVID MORA, RICARDO RUIZ-BAIER (School of Mathematics, Monash University, Melbourne, Australia)].

10. *Escuela de Primavera del Programa de Doctorado en Ciencias Aplicadas con mención en Ingeniería Matemática*, efectuada en la Universidad de Concepción, Concepción, Chile, desde el 16 al 20 de Octubre de 2023.

[PARTICIPACIÓN COMO INTEGRANTE DEL COMITÉ ORGANIZADOR, DOCENTE DE CURSO] [RAIMUND BÜRGER].

11. *Workshop en Matemática Multidisciplinar UBB 2023*, efectuado en la Universidad de Bío-Bío, Concepción, Chile, desde el 16 al 17 de Noviembre de 2023.

[MIEMBRO DEL COMITÉ ORGANIZADOR] [L. M. VILLADA].

12. *Journées Scientifiques INRIA-CHILE 2023*, efectuado en la Facultad de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile (4-Dic); Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, Santiago, Chile (5-Dic); Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile (6-Dic); EmpreUdeC, Universidad de Concepción, Concepción, Chile (7-Dic), desde el 4 al 7 de Diciembre de 2023.

[MIEMBROS DEL COMITÉ ORGANIZADOR] [NAYAT SÁNCHEZ-PI, LUIS MARTÍ, PAULA AGUIRRE, PABLO BARCELÓ, RODRIGO CARRASCO, PABLO MARQUET, CLAUDIA PRIETO, PABLO ESTÉVEZ, ALEJANDRO MAASS, FELIPE TOBAR, JAIME SAN MARTÍN, MARÍA JOSÉ ESCOBAR, NICOLÁS JARA, RAQUEL PEZOA, MARTA BARRÍA, ADRIÁN PALACIOS, ROLANDO REBOLLEDO, GUILLERMO CABRERA, MAURICIO SEPÚLVEDA].

## 7. Actividades de Difusión

A continuación se detallan las actividades de difusión, tanto de carácter interno como externo, realizadas por el centro durante el año.

*Seminario Carte blanche, “La métrologie quantique et ses applications”* [DOMINIQUE SPEHNER]. Realizado en Maison Poincaré Institut Henri Poincaré, Paris, el 8 de Febrero de 2024. Link: <https://www.youtube.com/watch?v=-YmrrlCysV0>

*“Charla programa Maths en Jeans”* [ANAHÍ GAJARDO]. Actividad: Charla dirigida a estudiantes de liceo. Realizada el 3 de Marzo de 2024. Número de participantes: 15 personas.

*“Taller Regards de Géomètre”* [ANAHÍ GAJARDO]. Actividad: Taller dirigido a estudiantes de colegio, para aprender las características de las espirales, reconocerlas en la naturaleza e identificar sus aplicaciones. Realizado el 16 de Mayo de 2024. Número de participantes: 10 personas.

*“Stand en Forum des Mathématiques de Rognac”* [ANAHÍ GAJARDO]. Actividad: Stand con material concreto para explicar la complejidad de los teselados aperiódicos. Realizado el 17 de Mayo de 2024. Número de participantes: 1000 personas.

*“Stand en Souk des Sciences”* [ANAHÍ GAJARDO]. Actividad: Stand con material concreto para explicar la complejidad de los teselados y su capacidad de cómputo. Realizado el 10 de Julio de 2024. Número de participantes: 200 personas.

*“Programa de Doctorado en Ciencias Aplicadas con mención en Ingeniería Matemática”* [RAIMUND BÜRGER]. Actividad: Charla de difusión, Escuela de Primavera en Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales (EPANUM 2024). Realizada en la Universidad de Concepción, desde el 2 al 9 de Octubre de 2024.

## 8. Estadías de Investigación

A continuación se indica el detalle de las estadías de investigación realizadas por los investigadores y estudiantes del centro en otras instituciones nacionales y extranjeras.

ROMMEL BUSTINZA, [Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia](#), desde el 26 al 29 de Febrero de 2024.

ROMMEL BUSTINZA, [Departamento de Matemáticas y Estadística, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales, Manizales, Colombia](#), desde el 26 de Enero al 3 de Marzo de 2024.

ROMMEL BUSTINZA, [Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Ingeniería \(UNI\), Lima, Perú](#), desde el 9 al 25 de Mayo de 2024.

ROMMEL BUSTINZA, [Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Ingeniería \(UNI\), Lima, Perú](#), desde el 27 de Junio al 16 de Julio de 2024.

ROMMEL BUSTINZA, [Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Ingeniería \(UNI\), Lima, Perú](#), desde el 24 de Julio al 4 de Agosto de 2024.

ROMMEL BUSTINZA, [Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Ingeniería \(UNI\), Lima, Perú](#), desde el 17 al 27 de Octubre de 2024.

ROMMEL BUSTINZA, [Instituto de Matemáticas y Ciencias Afines \(IMCA\), Lima, Perú](#), desde el 16 al 24 de Diciembre de 2024.

DOMINIQUE SPEHNER, [Institut Henri Poincaré, Paris, Francia](#), “*Thematic Semester Quantum many-body systems out-of-equilibrium*”, desde el 31 de Enero al 12 de Febrero de 2024.



Institut Henri Poincaré, Paris, Francia

## 9. Participaciones como Expertos

En esta sección se detallan las participaciones de los investigadores del centro en cuerpos editoriales y referiles de revistas científicas, comités científicos de congresos o eventos afines, comisiones de relevancia nacional e internacional, y en otras instancias similares.

### 9.1. Miembros de Cuerpos Editoriales

RAIMUND BÜRGER: Editor de la revista WoS (ex-ISI) [Networks and Heterogeneous Media](#), desde Enero de 2017.

RAIMUND BÜRGER: Editor de la revista nacional [Proyecciones](#), desde Enero de 2019.

RAIMUND BÜRGER: Editor de la revista WoS (ex-ISI) [International Journal of Minerals, Metallurgy and Materials](#), desde Julio de 2019.

GABRIEL N. GATICA: Editor de la revista WoS (ex-ISI) [Numerical Functional Analysis and Optimization](#), desde Octubre 2006.

GABRIEL N. GATICA: Editor de la revista nacional [Theoria](#), desde Marzo 2004.

ÓSCAR LINK: Editor de la revista [Reviews in Environmental Sciences and Biotechnology](#), desde Enero 2010.

RODOLFO RODRÍGUEZ: Editor de la revista WoS (ex-ISI) [CMES: Computer Modeling in Engineering & Sciences](#), desde Marzo de 2011.

### 9.2. Referatos y Revisiones

JULIO ARACENA. Evaluador del [Programa Fondecyt](#), Concurso Fondecyt de Iniciación 2018.

JULIO ARACENA. Referee de las siguientes revistas: [Discrete Applied Mathematics](#); [Electronic Journal of Combinatorics](#).

RODOLFO ARAYA. Evaluador del [Programa de Becas de Doctorado y Posdoctorado de ANID](#).

RODOLFO ARAYA. Referee de las siguientes revistas: [Mathematics of Computation](#); [Numerical Methods for Partial Differential Equations](#); [ESAIM: Mathematical Modelling and Numerical Analysis](#); [Journal of Computational and Applied Mathematics](#).

RAIMUND BÜRGER. Referee de las siguientes revistas: [Computational Geosciences](#); [Computers & Mathematics with Applications](#); [International Journal of Computer Mathematics](#); [International Journal of Heat and Mass Transfer](#); [Mathematical Methods in the Applied Sciences](#); [Minerals Engineering](#); [Nonlinear Analysis](#); [SIAM Journal on Mathematical Analysis](#).

ROMMEL BUSTINZA. Referee de la revista: [IMA Journal of Numerical Analysis](#).

ROMMEL BUSTINZA. Evaluador del [Programa de Becas de Magíster y de Doctorado de ANID](#).

ROMMEL BUSTINZA. Evaluador externo del Concurso [Proyectos de Investigación Básica y Aplicada, Concytec, Perú](#), desde Septiembre 2017.

JESSIKA CAMAÑO. Referee de la revista: [Journal of Computational and Applied Mathematics](#).

JESSIKA CAMAÑO. Evaluadora del [Programa de Postdoctorado de Conicyt](#).

LEONARDO FIGUEROA. Revisión para la base de datos [Mathematical Reviews](#).

ANAHÍ GAJARDO. Referee de las siguientes revistas y congresos: [Journal of Cellular Automata](#); [STACS](#); [Information & Computation](#); [Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation](#); [AUTOMATA](#), RC.

ANAHÍ GAJARDO. Jurado [Premio Jorge Billeke](#), Miembro Comité de Programa [AUTOMATA'23](#).

ANAHÍ GAJARDO. Miembro [Comité de Evaluación de Capital Humano ANID](#).

ANAHÍ GAJARDO. Miembro [Comité de Género, Inclusión y Convivencia DIM](#).

ANAHÍ GAJARDO. Representante [de la CFM ante la Vicerrectoría de Relaciones Institucionales y Vinculación con el Medio UdeC](#).

ANAHÍ GAJARDO. Miembro [del Consejo de Carrera de Ingeniería Civil Informática](#).

ANAHÍ GAJARDO. Miembro [del Comité de Evaluación de la Facultad de Enfermería UdeC](#).

GABRIEL N. GATICA. Referee de las siguientes revistas: [Numerical Methods for Partial Differential Equations](#); [ESAIM: Mathematical Modelling and Numerical Analysis](#).

LUIS GATICA. Referee de la revista: [ESAIM: Mathematical Modelling and Numerical Analysis](#).

ÓSCAR LINK. Referee de las siguientes revistas: [Water Resources Research](#); [Journal of Hydraulic Engineering](#); [European Journal of Civil Engineering](#); [Revista de Ingeniería y Obras Civiles, UFRO](#); [Revista Obras y Proyectos de la U. Católica de la Santísima Concepción](#); [Revista Bosque](#).

DAVID MORA. Referee de las siguientes revistas: [Mathematics of Computation](#); [Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering](#); [Journal of Scientific Computing](#); [Computers & Mathematics with Applications](#); [ESAIM: Mathematical Modelling and Numerical Analysis](#); [IMA Journal of Numerical Analysis](#); [Numerical Methods for Partial Differential Equations](#).

DAVID MORA. Evaluador del [Programa Fondecyt de ANID](#).

RICARDO OYARZÚA. Referee de las siguientes revistas: [Applied Numerical Mathematics](#); [Numerical Methods for Partial Differential Equations](#); [Numerische Mathematik](#); [Journal of Scientific Computing](#).

RODOLFO RODRÍGUEZ. Referee de las siguientes revistas: [Computers & Mathematics with Applications](#); [SIAM Journal on Numerical Analysis](#); [Mathematics of Computation](#); [Numerische Mathematik](#).

MAURICIO SEPÚLVEDA. Evaluador del [Programa de Atracción e Inserción de Capital Humano Avanzado de ANID](#); Evaluador del [Programa Fondecyt de ANID](#); Referee de proyectos de investigación para la [King Fahd University of Petroleum & Minerals \(KFUPM\)](#), Arabia Saudita.

MAURICIO SEPÚLVEDA. Referee de las siguientes revistas: [Mathematical Methods in the Applied Sciences](#); [Journal of Mathematical Analysis](#); [Journal of Computational and Applied Mathematics](#); [Computers & Mathematics with Applications](#); [Advances in Mathematical Physics](#); [Quaestiones Mathematicae](#); [Hydrometallurgy](#); [International Journal of Computer Mathematics: Computer Systems Theory](#); [Numerical Methods for Partial Differential Equations](#); [Applied Mathematics & Optimization](#); [Computational and Applied Mathematics](#); [IMA Journal of Applied Mathematics](#); [Poincare Journal of Analysis and Applications](#).

MAURICIO SEPÚLVEDA. Evaluador del [Programa de Becas de Magíster y de Doctorado de ANID](#).

MANUEL SOLANO. Referee de las siguientes revistas: [Journal of the Optical Society of America A](#); [Journal of Computational and Applied Mathematics](#); [SIAM Journal on Numerical Analysis](#); [Computers and Mathematics with Applications](#); [Journal of Scientific Computing](#); [IMA Journal of Numerical Analysis](#).

MANUEL SOLANO. Evaluador del [Programa Fondecyt de ANID](#).

LUIS M. VILLADA. Referee de las siguientes revistas: [PLOS ONE](#); [Journal of Computational Physics](#); [Complexity](#); [Networks and Heterogeneous Media](#); [SIAM Journal on Applied Mathematics](#); [Differential Equations and Dynamical Systems](#).

### 9.3. Miembros de Comités Científicos

ÓSCAR LINK: Miembro del Comité Científico del *[Diseño e Implementación de la Unidad de Vigilancia Estratégica \(UVE\) para la Región del Bío-Bío](#)*. CORFO 1377-9-LQ16.

ÓSCAR LINK: Miembro del Comité Científico del *[Fortalecimiento de Capacidades Tecnológicas para el Instituto Nacional de Hidráulica](#)*. CORFO 16ITPS71007.

## 9.4. Miembros de Comisiones y otras Instancias Relevantes

RODOLFO ARAYA: Miembro del [Comité Evaluador de Matemáticas del Programa de Formación de Capital Humano Avanzado de ANID](#), desde Noviembre 2011.

RODOLFO ARAYA: Miembro titular de la [Comisión de Contrataciones y Promociones de la Universidad de Concepción \(CCPU\)](#), desde Abril de 2016.

RODOLFO ARAYA: Miembro del [Consejo Directivo de la Iniciativa Científica Milenio](#), dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, desde Marzo de 2016.

RAIMUND BÜRGER: Miembro del [Comité Evaluador de Matemáticas del Programa de Formación de Capital Humano Avanzado de ANID](#), desde Noviembre 2011.

RAIMUND BÜRGER: Miembro del [Comité del Área de Matemáticas y Estadística de la Comisión Nacional de Acreditación \(CNA\)](#), desde Julio 2010.

ROMMEL BUSTINZA: Evaluador y Miembro del [Comité del Jurado de la Tesis de Maestría en Ciencias - Matemática Aplicada](#), del Sr. Jhony Alexander Castaño León. Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales, Manizales, Colombia, Fecha de defensa: 18 Agosto 2020.

ROMMEL BUSTINZA: Evaluador del [Programa de Becas de Magíster y de Doctorado de ANID](#), 2020 - 2021.

ROMMEL BUSTINZA: Evaluador [externo Proyecto Postdoctorado PUCV](#), Marzo 2021.

ROMMEL BUSTINZA: Miembro Par Evaluador [Postgrado, Comisión Nacional de Acreditación \(CNA\)](#), Junio 2024.

JESSIKA CAMAÑO: Miembro del [Grupo de Estudios del Área de Matemática de ANID](#), Chile, desde Septiembre de 2020 a Julio de 2021.





ANAHÍ GAJARDO: Miembro del [Comité Evaluador de Matemáticas del Programa de Formación de Capital Humano Avanzado de ANID](#), desde Noviembre 2011.

ÓSCAR LINK: Miembro del [Comité Evaluador del Grupo Ingeniería II del Programa de Formación de Capital Humano Avanzado de ANID](#), desde Noviembre 2008.

ÓSCAR LINK: Evaluador externo de la [Comisión Nacional de Acreditación, CNA, Chile](#), desde Marzo 2012.

DAVID MORA: Miembro del [Grupo de Estudio de Matemática de Fondecyt](#), desde Junio 2018.

RICARDO OYARZÚA: Evaluador externo de [Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada \(NSERC\): Mathematics and Statistics Discovery Grants](#), desde Diciembre de 2015.

RICARDO OYARZÚA: Miembro del [Comité de área de matemática y estadística de la CNA](#), desde Marzo de 2019.

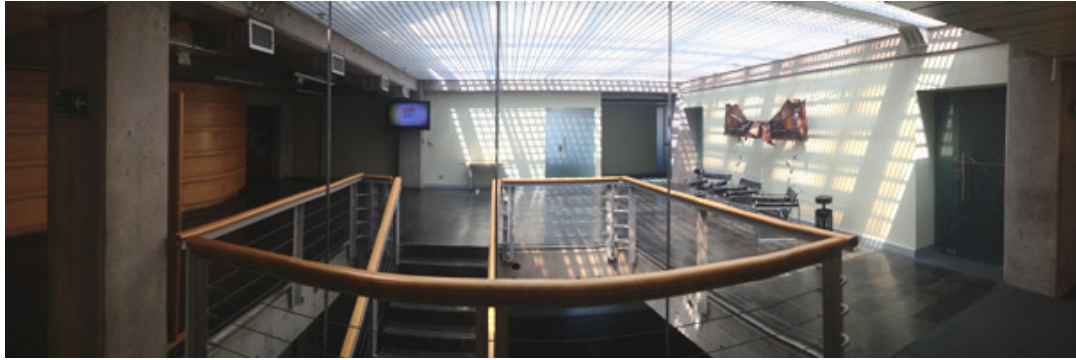
RICARDO OYARZÚA: Miembro del [Grupo de estudio de Matemáticas de FONDECYT](#), desde Octubre de 2021.

RODOLFO RODRÍGUEZ: Director del [Grupo de Estudio de Matemática de Fondecyt](#), desde Julio de 2016 hasta Abril de 2019.

## 10. Otros Antecedentes de Relevancia

En esta sección se detallan algunos antecedentes de carácter honorífico y otros de interés para las actividades de investigación del centro.

VERÓNICA ANAYA, JULIO ARACENA, RODOLFO ARAYA, FERNANDO BETANCOURT, RAIMUND BÜRGER, JESSIKA CAMAÑO, SERGIO CAUCAO, ELIGIO COLMENARES, GABRIEL N. GATICA, LUIS F. GATICA, DAVID MORA, RICARDO OYARZÚA, RODOLFO RODRÍGUEZ, MAURICIO SEPÚLVEDA, MANUEL SOLANO, PABLO VENEGAS, LUIS M. VILLADA: Investigadores Asociados al *Centro de Modelamiento Matemático (CMM)*, Universidad de Chile.



Vista interior del Centro de Modelamiento Matemático (CMM), Universidad de Chile

**JULIO ARACENA:** Investigador Asociado al *Instituto de Sistemas Complejos de Valparaíso* (ISCV), desde Enero 2009.

**JULIO ARACENA:** Investigador Asociado al *Centro de Análisis y Modelamiento de la Seguridad* (CEAMOS), Universidad de Chile, desde Agosto 2009.

**GABRIEL N. GATICA:** Gestor principal, a partir de Abril de 2015, de la construcción del *Auditorio Hermann Alder Weller* del Centro de Investigación en Ingeniería Matemática.

**RODOLFO RODRÍGUEZ:** Fellow de la *American Mathematical Society (AMS)*, desde Noviembre 2012.

## 11. Noticias Destacadas del Año

En esta sección se describen algunas de las noticias más destacadas ocurridas durante el año en los distintos ámbitos de acción e influencia del centro. Mayores detalles sobre cada una de ellas y otros hechos de interés se encuentran en el enlace:

<http://www.ci2ma.udec.cl/eventos/noticias>

Ingeniero civil matemático UdeC doctorado en Canadá continúa su carrera en EE.UU.

*Egresó en 2018 y actualmente se desempeña como investigador postdoctoral en U. of Colorado Boulder*

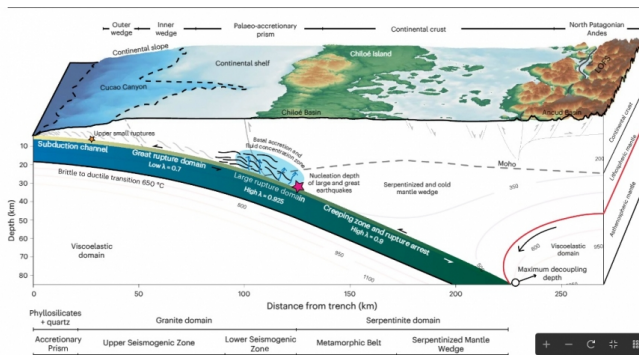
[ENERO 8, 2024]

**Ingeniero civil matemático UdeC doctorado en Canadá continúa su carrera en EE.UU.** Egresó de la carrera en 2018 y su tesis fue dirigida por el **Dr. Manuel Solano (Académico UdeC e Investigador del CI<sup>2</sup>MA)**. El ahora **Dr. Juan Manuel Cárdenas**, actualmente se desempeña como investigador postdoctoral en U. of Colorado Boulder desarrollando modelos en el ámbito aeroespacial. Un nuevo desafío en su carrera académica es el que está comenzando por estos días, al incorporarse en una posición postdoctoral en **Ann and H.J. Smead Aerospace Engineering Sciences – College of Engineering and Applied Science de University of Colorado Boulder, Estados Unidos**. Recientemente Doctorado en Matemática Aplicada en **Simon Fraser University, SFU (Vancouver, Canadá)**, en retrospectiva, Juan Manuel recuerda que, cuando terminó su etapa escolar, todos en su grupo de amigos estaban decididos a estudiar alguna ingeniería y él supo de un hermano de uno de sus amigos que estudiaba ingeniería civil matemática, por lo que pudo averiguar más sobre de qué se trataba y se interesó de inmediato.



**Nuevo estudio profundiza comprensión de principales factores de grandes terremotos**

*Estudio de geociencias contó con avanzadas técnicas de análisis numérico aplicado*



[ENERO 12, 2024]

Nuevo estudio profundiza comprensión de principales factores de grandes terremotos. **Estudio de geociencias contó con avanzadas técnicas de análisis numérico aplicado y fue recientemente publicado por la prestigiosa editorial Nature.** A través de un profundo y multidisciplinario estudio de los mega sismos de Valdivia (1960) y Melinka (2016), un grupo de investigadores concluyó que las propiedades friccionales y reológicas del antepaís rigen la magnitud y los patrones de recurrencia de los terremotos en Chile. Esto es parte de los principales resultados de un estudio descrito en el artículo “*Recurrence time and size of Chilean earthquakes influenced by geological structure*”, publicado en el número más reciente de la **revista especializada Nature Geoscience (Nat. Geosci.)**. Esta investigación del ámbito de las ciencias de la Tierra contó con un importante aporte desde la matemática aplicada, específicamente de técnicas de análisis numérico de ecuaciones diferenciales parciales. Es por esto que uno de los autores del artículo es el **director del Centro de Investigación en Ingeniería Matemática, CI<sup>2</sup>MA, de la UdeC, Dr. Rodolfo Araya Durán.**

## Con éxito culminó WONAPDE 2024

El evento de análisis numérico es actualmente el más importante en su disciplina a nivel mundial

[FEBRERO 29, 2024]

Con éxito, se realizó en enero pasado el **Seventh Chilean Workshop on Numerical Analysis of Partial Differential Equations, WONAPDE 2024**, organizado por investigadores del Centro de Investigación en Ingeniería Matemática,  $CI^2MA$ , de la Universidad de Concepción, UdeC, y académicos/as de esta casa de estudios, además de la U. del Bío-Bío (UBB) y de la U. Católica de la Santísima Concepción (UCSC). La ceremonia de apertura fue encabezada por el director de Investigación y Creación Artística de la UdeC, Dr. Ronald Mennickent Cid quien señaló que *“si echamos un vistazo a la historia, nos daremos cuenta de que gran parte del progreso de nuestra civilización descansa en el avance del conocimiento matemático. Del mismo modo, los grandes retos a los que nos enfrentamos como humanidad probablemente encontrarán respuesta en algoritmos de solución numérica de carácter matemático”*. Al respecto, el director del  $CI^2MA$ , Dr. Rodolfo Araya Durán, destacó que *“este congreso es, sin lugar a duda, uno de los más importantes en el área del análisis numérico de ecuaciones en derivadas parciales. Esta versión fue tan exitosa o más que las anteriores, todo esto reflejado en la cantidad y calidad de las ponencias académicas presentadas”*. Por otro lado, agregó, *“cabe destacar el gran trabajo del personal del centro el cual se reflejó en todo el desarrollo práctico del evento. También el incansable e impecable trabajo del Dr. Manuel Solano es algo digno de destacarse que, sin lugar a duda, fue esencial para el éxito del congreso”*.





## Paulo Navia: “cuentan con investigadores de primer nivel”

Estudiante de postgrado colombiano realizó estadía en el CI<sup>2</sup>MA



[MARZO 5, 2024]

Entre septiembre y diciembre pasados, el **Centro de Investigación en Ingeniería Matemática, CI<sup>2</sup>MA**, de la **Universidad de Concepción (UdeC)**, acogió la visita de **Paulo Navia**, estudiante del programa de **Doctorado en Ciencias Matemáticas de la Universidad del Cauca (Unicauca)**, Colombia. Esto, en el contexto de la colaboración entre el investigador del **CI<sup>2</sup>MA**, **Dr. Manuel Solano Palma**, y el director de tesis de Paulo, **Dr. Christian Gómez**, quien ya había realizado una visita en Concepción en 2022. “*Estábamos interesados en que yo conociera y aprendiera del método de Galerkin*

*Discontinuo Hibridizable (HDG) para aproximar la solución de ecuaciones diferenciales parciales (EDPs)*”, explica Paulo sobre su motivación para realizar esta estadía para la que recibió financiamiento de su propia beca de doctorado, complementado con aportes de la Unicauca.

## Matemática doctorada en la UdeC se incorporó a la U. Católica del Maule

Yissedt Lara comenzará a desarrollar un proyecto del CMM de la Universidad de Chile

[MARZO 8, 2024]

La anticipación a escenarios de contagio durante la pandemia por COVID-19 y de la propagación de plagas en el ámbito de plantaciones forestales son algunos de los ámbitos en que ha aplicado sus conocimientos en **Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales**, la **Dra. Yissedt Lara Díaz**, incorporada hace algunos meses como académica investigadora en el **Departamento de Matemática, Física y Estadística de la Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad Católica del Maule (UCM)**. Matemática titulada de la **U. del Valle (Colombia)** y con una maestría de la **U. Federal do Paraná (Brasil)**, Yissedt obtuvo el máximo grado académico en el programa de **Doctorado en Ciencias Aplicadas con mención en Ingeniería Matemática de la Universidad de Concepción, UdeC**, desarrollado en las instalaciones del **Centro de Investigación en Ingeniería Matemática, CI<sup>2</sup>MA**, de la misma casa de estudios. “*Durante el desarrollo del doctorado*”, detalló la investigadora, “*logré adquirir habilidades y competencias muy importantes en investigación, principalmente en el modelamiento matemático de enfermedades infecciosas, y con apoyo de mi tutor, el Dr. Raimund Bürger, académico e investigador UdeC, alcancé un nivel de independencia gracias a su apoyo, ya que me permitió explorar un enfoque poco trabajado en el doctorado, logrando alcanzar un buen número de publicaciones, contactos e ideas para seguir colaborando*”.



**Dr. Manuel Solano:** *“Me motiva que evaluadores internacionales reconozcan mis trabajos”*  
*Es la cuarta vez consecutiva que el investigador adjudica financiamiento de Fondecyt*

[MARZO 15, 2024]

*“The Transfer Path Method for non-coincident meshes. Applications to interface problems and non-body-fitted grids”* es el nombre del proyecto de investigación liderado por el **Dr. Manuel Solano Palma** que forma parte de las propuestas seleccionadas para adjudicación de financiamiento en la línea Regular del Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Fondecyt. Con él, el **académico del Departamento de Ingeniería Matemática de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas Universidad de Concepción (UdeC)** e investigador del **Centro de Investigación en Ingeniería Matemática, CI<sup>2</sup>MA de la UdeC**, busca mejorar ciertos métodos de aplicación de ecuaciones diferenciales parciales (EDPs) para la modelación de fenómenos físicos que involucran interacción de fluidos y sólidos, incorporando también la evolución temporal de la geometría. *“Es una excelente noticia para nuestro centro este reconocimiento a la trayectoria del Dr. Solano, en particular conociendo lo competitivo que está el adjudicarse un proyecto Fondecyt en la actualidad”*, destacó por su parte, el director del CI<sup>2</sup>MA, **Dr. Rodolfo Araya Durán**. *“Esta adjudicación, junto con su trayectoria de adjudicaciones, demuestra la gran calidad académica del Dr. Solano. Por lo anterior, le deseamos el mayor de los éxitos en el desarrollo de este nuevo proyecto”*, agregó.



**Tesista colombiano en electromagnetismo computacional realizó estadía en el CI<sup>2</sup>MA**  
*Juan David Samboní estuvo bajo la supervisión del Dr. Rommel Bustinza Pariona, académico UdeC*

[JUNIO 3, 2024]



**Juan David Samboní Chicangana** es candidato a Doctor en Ciencias Matemáticas de la Universidad del Cauca, sede ubicada en la ciudad de Popayán, Colombia. Realizó una estadía de investigación bajo la guía del **Dr. Rommel Bustinza**, académico UdeC e investigador del CI<sup>2</sup>MA. Su tutor de Doctorado es el **Dr. Ramiro Acevedo Martínez**, quien obtuvo el máximo grado académico en la UdeC en 2008. *“En primera instancia, estudié Matemática, un plan que es similar a la licenciatura que se realiza en Chile”*, y *“después de eso”*, detalla Juan David, *“se dio*

*la oportunidad con quien actualmente es mi tutor, de hacer estudios de maestría en ciencias matemáticas, y luego el doctorado, todo en la Universidad del Cauca”*. *“Estaba buscando oportunidades para estudiar fuera, postulé a programas en Inglaterra, sobre todo buscando becas, porque estudiar es muy costoso y por allá mucho más, y conseguí algo de apoyo, pero no fue suficiente y apliqué a las becas de excelencia doctoral del bicentenario que dispuso el gobierno y salí beneficiado”*, detalla.

## Académico de la USACH se incorporó como investigador del CI<sup>2</sup>MA-UdeC

*Patrick Vega obtuvo el máximo grado académico en la U. de Concepción en 2018*

[JUNIO 6, 2024]

Desde 2023, **Patrick Vega Román** se desempeña como académico del Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación (DMCC) de la Facultad de Ciencia de la Universidad de Santiago de Chile (USACH). Antes, a fines de 2018, defendió exitosamente en la U. de Concepción su tesis “*Adaptive and High Order Hybridizable Discontinuous Galerkin Methods in Fluid Mechanics*” para obtener del grado de **Doctor en Ciencias Aplicadas con mención en Ingeniería Matemática**, bajo la dirección de los **Dres. Rodolfo Araya Durán** y **Manuel Solano Palma** del Centro de Investigación en Ingeniería Matemática, CI<sup>2</sup>MA, al que Patrick se incorporó recientemente como investigador. Al respecto, el **Dr. Rodolfo Araya Durán**, director del CI<sup>2</sup>MA, destacó que “*es muy gratificante ver el crecimiento académico de nuestros ex-estudiantes. Sin lugar a duda, la incorporación de Patrick a nuestra planta de investigadores nos ayudará a traer nuevas ideas científicas, así como nuevas colaboraciones académicas con otras instituciones*”.



## Seminario de “Aplicación de redes neuronales en resolución de ecuaciones diferenciales”

*Evento fue organizado por el Dr. Manuel Solano, investigador del CI<sup>2</sup>MA*

[JUNIO 20, 2024]



En la **Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Concepción (UdeC)**, se realizó el seminario “*Combining Galerkin schemes and neural networks to solve partial differential equations*”, organizado por el académico de esa repartición e investigador del **Centro de Investigación en Ingeniería Matemática, CI<sup>2</sup>MA**, **Dr. Manuel E. Solano**. Los expositores del seminario fueron dos académicos del **Instituto de Matemática de la Pontificia U. Católica de Valparaíso**: **Dr. Sergio Rojas Hernández** y **Dr. Ignacio**

**Muga Urquiza**, y sus presentaciones fueron complementarias del **Coloquio del Departamento de Ingeniería Matemática de la UdeC** que se desarrolló más temprano ese mismo día, cuya charla estuvo a cargo del investigador de la **U. de Cracovia AGH**, **Dr. Paweł Maczuga**. Al respecto el director del CI<sup>2</sup>MA, **Dr. Rodolfo Araya Durán**, destacó que “*es muy interesante acoger este tipo de iniciativas, en particular en un tema que está siendo trending topic en matemáticas aplicadas. Esperamos que estas visitas puedan cuajar en un nuevo desarrollo científico asociado a nuestro centro*”.



**Dr. Gabriel Gatica: “Lo logrado se debe en gran parte a colaboraciones con otros investigadores”**  
Investigador del CI<sup>2</sup>MA figura entre otros académicos de la UdeC en ranking global



[SEPTIEMBRE 12, 2024]

Una nueva medición de la calidad de la investigación científica incluye a académicos de la **Universidad de Concepción**, entre los autores más destacados a nivel global en sus respectivas áreas del conocimiento. Se trata de **ScholarGPS** que se define como la plataforma de análisis académico más completa del mundo, creada por académicos y con acceso libre. Compuesta de potentes sistemas y procesos informáticos como minería de datos e inteligencia artificial, sus algoritmos garantizan precisión en la identificación de más de 30 millones de académicos afiliados a más de 55.000 instituciones de todo el mundo, clasificando los

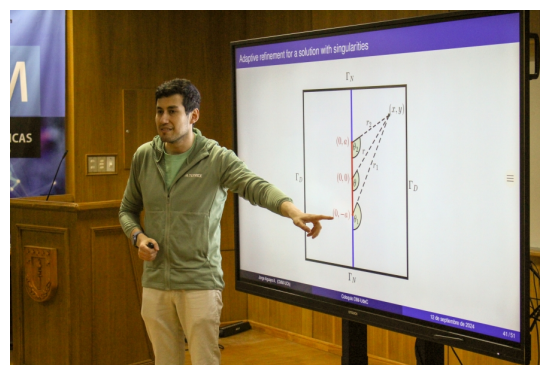
artículos en 14 campos que se subdividen en 177 disciplinas distintas. Con pocas variaciones, los resultados de este ranking son congruentes con otros similares como **Research.com**, **QS World University Rankings** y **CWTS Leiden**, entre otros. Uno de los científicos mencionados en este listado es el **Profesor Gabriel N. Gatica**, académico del **Departamento de Ingeniería Matemática** de la **Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas** e investigador del **CI<sup>2</sup>MA**. “En lo personal, es ciertamente motivo de alegría aparecer aquí, pero hay que tener presente que gran parte de lo que se puede hacer en este ámbito se debe a nuestra colaboración con otros investigadores, y, en especial, con nuestros estudiantes tesistas de pregrado y postgrado”, comentó el Profesor Gatica.

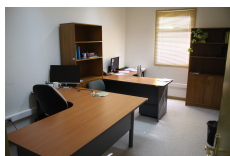
**Implementan herramientas matemáticas para estudiar los terremotos**

Postdoctorante del CMM de la U. de Chile presentó algunos de sus resultados más recientes

[SEPTIEMBRE 27, 2024]

**Jorge Aguayo Araneda** es ingeniero civil matemático de la **Universidad de Concepción (UdeC)** y, desde 2023, se desempeña en una posición postdoctoral del **Centro de Modelamiento (CMM)** de la **U. de Chile**, tras haber obtenido el más alto grado académico en la **U. de Chile** y en la **Rijksuniversiteit Groningen de Países Bajos**. En 2016, Aguayo obtuvo su título profesional bajo la guía del investigador y actual director del **Centro de Investigación en Ingeniería Matemática, CI<sup>2</sup>MA**, de la UdeC **Dr. Rodolfo Araya Durán**, quien comentó que “siempre ha sido un agrado trabajar con Jorge, tanto por sus ideas innovadoras como por su carácter”. El pasado jueves 12, el Dr. Aguayo presentó la charla “*Nuevas herramientas para el análisis de problemas inversos para sismos de subducción*”, en el contexto de los coloquios que regularmente organiza el **Departamento de Ingeniería Matemática de la UdeC**.





**CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN  
INGENIERÍA MATEMÁTICA (CI<sup>2</sup>MA)  
Universidad de Concepción**



Casilla 160-C, Concepción, Chile  
Tel.: 56-41-2661324/2661554/2661316  
<http://www.ci2ma.udec.cl>

