

Informe de actividades de la Asociación Internacional de Aulas CIMNE (AIAC).

Francisco Zárate, Laura Almunia.

Julio 2019

Tabla de contenidos

1. Ficha resumen.	3
2. Estado actual de pertenencia de los miembros de las Aulas CIMNE a la AIAC.	7
3. Gestión administrativa de la AIAC.....	8
4. Presentación de propuestas.	10
5. Diseminación de contenidos de las Aulas.	12
6. Expansión de la AIAC.....	13
7. Listado de Aulas CIMNE.	15
8. Solicitudes nuevas Aulas CIMNE.....	15
9. Inauguración de nuevas Aulas CIMNE.....	15
10. Actividades propias de las Aulas CIMNE.	17
11. Objetivos del ejercicio 2019-2020.....	20

1. Ficha resumen.

Asociación Internacional de las Aulas CIMNE



Descripción de la entidad legal

La Asociación Internacional de Aulas CIMNE (AIAC, <http://aulas.cimne.com/aiac>) es una organización civil no gubernamental sin ánimo de lucro que tiene por finalidad impulsar el avance de los métodos numéricos en un espacio académico común, las Aulas CIMNE, como base de una cooperación científica, tecnológica, educativa entre todos sus miembros.

Las Aulas CIMNE son espacios físicos que actúan como un punto de encuentro para el desarrollo de actividades de cooperación en educación, investigación y desarrollo de tecnología en el campo de los métodos numéricos en ingeniería. Cada Aula se crea a partir de un acuerdo entre CIMNE y una Universidad y tiene el soporte de la Cátedra UNESCO de Métodos Numéricos en Ingeniería.

La AIAC coordina la red global de Aulas CIMNE alrededor del mundo. Su área de expansión principal es Latinoamérica y el Caribe. Actualmente tiene 30 Aulas CIMNE distribuidas en los siguientes países:

España (6), Argentina (6), México (3), Colombia (3), Brasil (5), Chile (2), Perú (1), Cuba (2), El Salvador (1) and Guatemala (1).

Objetivos de la AIAC

La AIAC es el medio natural de la red de aulas CIMNE para participar en actividades que involucren a la red. Entre los objetivos de la AIAC destacan:

- Promover la formación en los métodos numéricos mediante la creación un intercambio internacional gratuito de conocimientos y herramientas entre los miembros de la red de las Aulas CIMNE a través de políticas previamente establecidas.
- Contribuir al desarrollo, fortalecimiento y consolidación de la investigación científica y tecnológica, incluidos los procesos de innovación, adaptación y transferencia tecnológica, en áreas estratégicas.
- Promover proyectos conjuntos internacionales de I + D entre sus miembros.
- Contribuir al desarrollo de países mediante el uso de los métodos numéricos en ingeniería como herramienta de ayuda al desarrollo de los países.
- Facilitar la interacción de los miembros de la asociación con la sociedad en su conjunto, difundiendo los avances científicos y tecnológicos que impulsen su progreso.
- Aumentar la movilidad internacional de investigadores entre las Aulas CIMNE por períodos cortos o largos.

Constitución histórica de la AIAC

La Asociación Internacional de las Aulas CIMNE (AIAC) se constituyó en Barcelona el 24 de Febrero de 2015. El acta fundacional está firmada por Eugenio Oñate, Benjamin Suárez, Francisca García-Sicilia y Javier Piazzese. La AIAC tiene su domicilio social y sede efectiva a efectos fiscales en la sede del Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería (CIMNE) en calle Capitán s.n., 08034 Barcelona, España y su ámbito territorial es todo el mundo. La asociación se regula por lo establecido en la Ley 4/2008 de 24 de Abril del Libro Tercero del Código Civil de Catalunya, la Ley Orgánica 1/2002 reguladora del derecho de asociación, y sus propios Estatutos.

Organigrama de la AIAC

En Barcelona, el 20 de Septiembre de 2018 por convocatoria del Presidente se reunió la Junta Directiva en representación de la Asamblea General de la Asociación Internacional de las Aulas CIMNE (AIAC) para la renovación de la Junta Directiva y la designación de la Secretaria Ejecutiva. Sergio Oller, anterior presidente de la AIAC, pasa el relevo a Francisco Zárate. La nueva Junta Directiva está constituida por:

Francisco	Zárate	Presidente
Sonia	Olivera	Vicepresidenta
Eugenio	Oñate	Vocal
Sergio	Oller	Vocal
Francisca	García-Sicilia	Vocal
Mauricio	Pohl	Vocal

Tabla 1. Junta Directiva de la AIAC desde 20/09/2018.

La Secretaria Ejecutiva es:

Laura	Almunia	Secretaria Ejecutiva
-------	---------	----------------------

Tabla 2. Secretaria Ejecutiva de la AIAC desde 20/09/2018.

Curriculum Vitae de personal

Dr. Francisco Zárate, Presidente de la AIAC

Ingeniero Civil por la Universidad de Guanajuato, México (1986) se graduó con seis menciones de honor a lo largo del grado. Máster en Métodos Numéricos por la Universidad Politécnica de Cataluña (1991). Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la Universitat Politècnica de Catalunya. Doctor en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos (1996).

Desde 1996 hasta la fecha, es profesor asociado en la UPC y profesor investigador asociado en CIMNE que se centra en el desarrollo de métodos numéricos para resolver problemas en el campo de la resistencia de materiales, análisis de estructuras, mecánica de fracturas, análisis estocástico y desarrollo de elementos discretos y finitos aplicados en diversas áreas de ingeniería civil, mecánica y aeronáutica.

Ha participado en varios proyectos europeos y ha publicado unos 36 artículos en revistas indexadas que han recibido más de 600 citas. Tiene un índice $h = 12$. Es autor de varios capítulos de libros y 68 comunicaciones en congresos. Es codirector de la Revista Mexicana de Métodos Numéricos, Revista Mexicana de Métodos Numéricos, tiene una patente española y un Premio Nacional otorgado por la Academia de Ciencias de Cuba.

Dr. Sonia Aparecida Goulart de Oliveira, Vicepresidenta de la AIAC.

La Profesora Oliveira tiene una licenciatura (1983) y una Maestría (1988) en Ingeniería Mecánica de la Universidad Federal de Uberlândia (UFU, Brasil). También tiene una Maestría en Matemática Aplicada (1993) y un Doctorado en Ingeniería (1995) por la Universidad Brown (EE. UU). En 2002-2003, hizo una estancia postdoctoral en Barcelona (España) en CIMNE/Quantech. Fue profesora en la Escuela de Ingeniería Mecánica (UFU) desde julio de 1987 hasta marzo de 2017, y actualmente es profesora voluntaria en la misma institución. La Dr. Oliveira tiene experiencia en Ingeniería Mecánica, con énfasis en Mecánica de Cuerpos Sólidos, Elásticos y Plásticos, trabajando principalmente en los siguientes temas: simulaciones de elementos finitos en tribología y mecánica de contacto, simulación de procesos de formación y biomecánica. Es miembro de la Red de Aulas CIMNE desde 2004, y Directora/Coordinadora del Aula FEMEC-CIMNE. Durante el periodo 2006-2008 fue Directora de Propiedad Intelectual e Innovación de la UFU. Es colaboradora del Programa de Graduación en Ingeniería Mecánica/FEMEC/UFU desde 1996. En septiembre de 2017, la Prof. Oliveira fue elegida Vicepresidenta de la Asociación Internacional de las Aulas CIMNE.

Ingeniera Laura Almunia, Secretaria ejecutiva de la AIAC.

Laura Almunia es Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos por la Universitat Politècnica de Catalunya (Spain), con un máster en Project Management de La Salle – Universitat Ramon Llull. Tiene más de cinco años de experiencia trabajando como Ingeniera Civil en empresas como Inypsa o Alatec. Cuenta además con una amplia experiencia en gestión de proyectos ya que ha trabajado durante más de siete años como Project Manager en PIVSAM. Actualmente es la Secretaria Ejecutiva y Project manager en la AIAC, la Asociación Internacional de Aulas CIMNE. Laura tiene un buen historial en gestión de proyectos, una disciplina que ha demostrado dominar tanto a nivel académico como profesional.

Infraestructura/ equipamiento técnico relevante al trabajo propuesto

La Red de Aulas CIMNE está formada por las siguientes Aulas:

Spain

- Aula EEBE-CIMNE en la Escola de Enginyeria de Barcelona est.
- Aula ETSINO-CIMNE Universidad Politécnica de Cartagena
- Aula ESAIAAT-CIMNE Universitat Politècnica de Catalunya
- Aula FNB-CIMNE Facultat de Nàutica de Barcelona, UPC.
- Aula UDL-CIMNE Universitat de Lleida
- Aula UPM-CIMNE Universidad Politécnica de Madrid.

Argentina

- Aula FICH-CIMNE Universidad Nacional del Litoral.
- Aula IUA-CIMNE Instituto Aeronáutico.
- Aula ITBA-CIMNE Instituto Tecnológico de Buenos Aires
- Aula UNER-CIMNE Universidad Nacional Entre Ríos.
- Aula UNSA-CIMNE Universidad Nacional de Salta
- Aula UNT-CIMNE Universidad Nacional de Tucumán.

Brasil

- Aula FEMEC-CIMNE Universidad Federal de Uberlândia.
- Aula IFG-CIMNE Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.
- Aula IFSP-CIMNE Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo.
- Aula INFRALAB-CIMNE Universidade de Brasília.
- Aula UNA-CIMNE Faculdade Una de Uberlândia.

Chile

- Aula DIMEC-CIMNE Universidad Técnica Federico Santa María.
- Aula PUCV-CIMNE Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Colombia

- Aula UNC-CIMNE Universidad Nacional de Colombia.
- Aula UNIANDES-CIMNE Universidad de los Andes
- Aula UNIMAR-CIMNE Universidad Mariana de Colombia.

Cuba

- Aula UCLV-CIMNE Universidad Central de las Villas.
- Aula UCI-CIMNE Universidad de las Ciencias Informáticas

El Salvador

- Aula UCA-CIMNE Universidad Centro-Americana “José Simeón Cañas”.

Guatemala

- Aula UMG-CIMNE Universidad Marino Gálvez.

México

- Aula CIMAT-CIMNE Centro de Investigación en Matemáticas A.C.
- Aula MORELIA-CIMNE Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Aula UGTO-CIMNE Universidad de Guanajuato.

Perú

- Aula PUCP-CIMNE Universidad Católica de Perú.



Figura 1. La Red de Aulas CIMNE (30 aulas activas, 2019).

Publicaciones/productos/servicios relevantes

B. Suarez, F. Garcia Sicilia, E. Danesi and E. Oñate (Ed.). (2010). La cooperación al desarrollo y la sociedad del conocimiento, El papel de la Red de Aulas CIMNE. Barcelona, España. CIMNE ISBN 978-84-96736-13-9.

2. Estado actual de pertenencia de los miembros de las Aulas CIMNE a la AIAC.

1. Miembros de la AIAC

El número total de miembros de la AIAC es de 30 asociados. En la tabla 3 se presenta la relación de miembros regulares (tanto regulares fundacionales RF como regulares R) de la AIAC, siendo un total de 21 personas. Cabe destacar que dos miembros inicialmente fundacionales (Miguel Cerrolaza de INABIO-CIMNE y David Ojeda de UC-CIMNE) tienen las aulas inactivas y pasan a ser miembros asociados (tabla 5). Juan Carlos Vielma se trasladó del Aula UCLA-CIMNE en Barquisimeto (Venezuela) a Valparaíso (Chile) donde fundó el Aula CIMNE PUCV, que permanece activa. Javier Piazzese actualmente no está en la plantilla de CIMNE y es miembro asociado.

Eugenio	Oñate	RF	CIMNE	España
Francisco	Zárate	R	CIMNE	España
Benjamín	Suárez	RF	CIMNE	España
Sergio	Oller	R	CIMNE	España
Francisca	García-Sicilia	RF	CIMNE	España
Liz	Nallim	RF	UNSA-CIMNE	Argentina
Sonia	Olivera	RF	FEMEC-CIMNE	Brasil
Francisco	Domínguez-Mota	RF	UMSNH-CIMNE	México
Franco	Perazzo	RF	DIMEC-CIMNE	Chile
Mauricio	Pohl	RF	UCA-CIMNE	El Salvador
Daniel	Di Capua	RF	EEBE-CIMNE	España
Rafael	Morán	RF	UPM-CIMNE	España
José	Di Paolo	RF	UNER-CIMNE	Argentina
Eduardo	Martel	RF	UNT-CIMNE	Argentina
Jairo Andrés	Paredes	RF	UNC-CIMNE	Colombia
Carlos	Recarey	RF	UCLV-CIMNE	Cuba
Jorge	Gulín	RF	UCI-CIMNE	Cuba
Gerardo	Valdés	RF	UGTO-CIMNE	México
Rosendo	Franco	RF	PUCP-CIMNE	Perú
Juan Carlos	Vielma	RF	PUCV-CIMNE	Chile
Marcio	Múniz	RF	INFRALAB-CIMNE	Brasil

Tabla 3. Miembros regulares fundacionales (RF) y regulares (R) de la AIAC.

2. Admisión de miembros de las Aulas CIMNE a la AIAC

El pasado 24 de abril de 2019, la Junta Directiva de la AIAC propuso a la Asamblea General las siguientes nueve candidaturas a miembro regular de la Asociación Internacional de Aulas CIMNE en cumplimiento del artículo 9 de los estatutos de la Asociación:

Sebastián	D'Hers	R	ITBA-CIMNE	Argentina
Ecio	Naves	R	IFG-CIMNE	Brasil
Clayton	Dos Santos	R	IFSP-CIMNE	Brasil
Fábio R.	Felice	R	UNA-CIMNE	Brasil
Jorge Hernán	López-Melo	R	UNIMAR-CIMNE	Colombia
Óscar	Fruitós	R	ESEIAAT-CIMNE	España
José Enrique	Gutiérrez	R	ETSINO-CIMNE	España
Rolando	Torres	R	UMG-CIMNE	Guatemala
Salvador	Botello	R	CIMAT-CIMNE	México

Tabla 4. Admisión de miembros regulares (R) de la AIAC.

Dada la imposibilidad de celebrar una reunión de la Asamblea General de manera presencial, se convocó a los miembros regulares de la misma para que procedieran a la votación de las candidaturas propuestas a través del correo electrónico. Las votaciones se realizaron durante diez días en el período comprendido entre el miércoles 24 de abril y el lunes 06 de mayo. Como resultado de esta votación de la que levantan acta el Presidente y la Secretaria Ejecutiva, se aprueba por unanimidad las candidaturas propuestas por lo que quedan ratificadas como nuevos miembros regulares de la Asociación Internacional de Aulas CIMNE.

3. Miembros asociados a la AIAC.

Hay tres personas que actualmente fueron admitidos como miembros fundacionales, pero por distintas circunstancias no son responsables de sus Aulas y han pasado a ser miembros asociados de la AIAC:

Miguel	Cerrolaza	A	INABIO-CIMNE	Venezuela
David	Ojeda	A	UC-CIMNE	Venezuela
Javier	Piazzese	A	CIMNE	Argentina

Tabla 5. Miembros asociados (A) de la AIAC.

4. Miembros de las Aulas CIMNE pendientes de adhesión a la AIAC.

Seis aulas CIMNE aún no se han adherido a la AIAC.

Gerardo	Franck	FICH-CIMNE	Argentina	En trámite
Carlos	Sacco	IUA-CIMNE	Argentina	Inactiva
Julio	García	FNB-CIMNE	España	Pendiente
Jordi	Cipriano	UdL-CIMNE	España	Pendiente
René	Meziat	UNI-ANDES CIMNE	Colombia	Inactiva

Tabla 6. Miembros de las aulas CIMNE pendientes de adhesión de la AIAC.

3. Gestión administrativa de la AIAC.

Requerimientos de las Aulas.

A continuación, se indican alguno de los requerimientos solicitados por las Aulas a la AIAC.

Requerimientos técnicos de las Aulas

1. En enero de 2019, se gestionan 10 licencias flotantes GID14 para el Aula MORELIA (UMSNH).
2. En noviembre de 2018, se atiende una consulta de Franco Perazzo (Aula DIMEC-CIMNE, Chile) para la adquisición de licencias de Tdyn-RamSeries necesarias para un proyecto con una empresa. Esta gestión fue redireccionada a Compass.
3. En marzo de 2019, se gestiona la petición de cesión de licencia del software COMET por parte del Aula ETSINO-CIMNE (Cartagena, España) previa formación en CIMNE. Hay una confirmación por e-mail de Michele Chiumenti de que efectivamente se realizó la formación solicitada.

Requerimientos formativos de las Aulas

1. En septiembre de 2018, Juan Carlos Vielma del Aula PUCV-CIMNE (Chile) contacta con la AIAC para pedir una carta de apoyo que permita a un estudiante de Ingeniería Civil de la PUCV optar a unos fondos para realizar una estancia de un mes en CIMNE (mecánica de fluidos). Al final se pospuso la estancia.

Apoyo para proyectos de I+D

1. En febrero de 2019, Mauricio Pohl de UCA-CIMNE (El Salvador), pregunta si algún grupo estaría interesado en colaborar en proyecto Blockchain. La AIAC pone en contacto a la UCA con el grupo TIC (Jordi Jiménez).

Reuniones con Aulas CIMNE: Firma de convenios.

1. **Aula UNA CIMNE:** Se procede a la firma del convenio con la Facultad de UNA de Uberlândia. El convenio lo firmó la directora Elaine Benfica (en Abril 2018 en Uberlândia, Brasil) y por Eugenio Oñate (en Octubre de 2018 en Barcelona). Fabio R. Felice se reúne en Abril de 2019 por Skype con Eugenio Oñate. En esta reunión, Fabio Felice presenta la propuesta de centro tecnológico en la que se incluye el aula UNA CIMNE.
2. **Aula IFG CIMNE:** Écio Naves se reúne en Barcelona con Eugenio Oñate en Octubre 2018. Se procede a la firma de convenio por la que se crea el Aula IFG-CIMNE de Goiás. La notificación oficial de que Ecio Naves es el responsable del Aula IFG-CIMNE se recibe en Mayo de 2019. Clayton Dos Santo del Aula IFSP-CIMNE de Sao Paulo, queda a cargo del Aula. En ese mismo correo, Ecio informa que el próximo 6 de septiembre de 2019 tendrá lugar en Sao Paulo un workshop de los trabajos desarrollados por las Aulas IFG-CIMNE de Goiás y IFSP-CIMNE de San Paulo. Uno de los proyectos es una tesina de máster del profesor Luciano Guimaraes. En 2018, se presentó la tesina del Profesor Frederico Simoes bajo la dirección del Profesor Écio Naves en IFSP-CIMNE (Sao Paulo) en 2018.

4. Presentación de propuestas.

A continuación, se muestra un resumen de las propuestas presentadas.

RIELACS	Call	INFRA SUPP-01-2018-2019
	Tipo de acción	Coordination and Support Action (CSA)
	Título	Coordination of research infrastructures on hydraulics and structures for assessment of the risk and resilience of constructions and the environment to water hazards in Europe, Latin America and the Caribbean.
	Coordinador	CIMNE
	Número de socios del consorcio	12
	Número de socios pertenecientes a la AIAC	6
	Presupuesto total (€)	1.500.500
	Presupuesto CIMNE (€)	251.750 (16,77%)
	Presupuesto UNSA (€)	117.125 (7,80%)
	Presupuesto UNL (€)	126.250 (8,41%)
	Presupuesto CIMAT (€)	130.375 (8,68%)
	Presupuesto UMSNH (€)	79.750 (5,31%)
	Presupuesto UCA (€)	132.750 (8,84%)
	Presupuesto AIAC (€)	60.375 (4,02%)

Tabla 7. –Proyecto RIELACS (H2020).

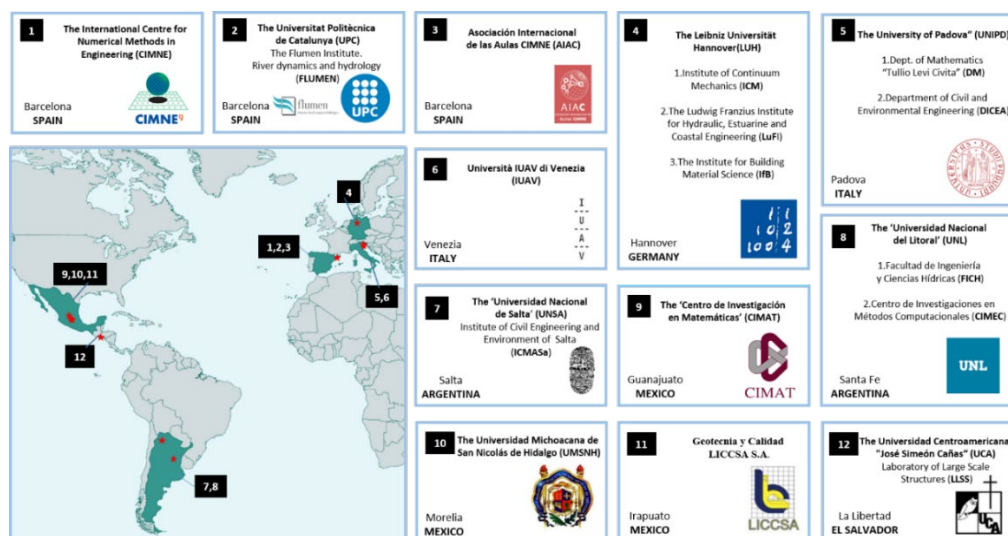


Figura 2. Configuración de consorcio de proyecto RIELACS.

 	Call	CYTED. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el desarrollo.
	Tipo de acción	Redes de investigación
	Título	Reconocimiento iberoamericano a las mejores tesis de grado y de posgrado en métodos numéricos.
	Coordinador	Asociación Internacional de las Aulas CIMNE (ALAC)
	Presupuesto ALAC (€)	100.000 en 4 años (25.000 anual)

Tabla 8. –Participación en otros proyectos internacionales (Programa CYTED).

 	Call	H2020-SwafS-2018-2020
	Tipo de acción	Research and Innovation Actions (RIA)
	Título	Development of a Coastal Data Base Integrating Expert Knowledge and Citizen Science.
	Duración propuesta	36
	Status	No Concedía (11/07/2019)
	Coordinador	CIMNE
	Partners	12
	Presupuesto total (€)	1.999.531
	Presupuesto CIMNE (€)	309.875
	Presupuesto ALAC (€)	26.250

Tabla 9. –Proyecto Coast Science (H2020).

  	Call	EUROCLIMA+
	Tipo de acción	Convocatoria eficiencia energética, 2018.
	Agencias financiadoras	Unión europea.
	Título	Desarrollo de una incubadora de proyectos orientados a asegurar la disponibilidad de los recursos energéticos, hídricos y alimentarios frente al cambio climático.
	Coordinador	Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA, el Salvador)
	Partners	5
	Partners ALAC	UCA, UMSNH, UNER, CIMNE
	Status	No Concedida

Tabla 10. –Participación en otros proyectos internacionales (Programa EUROCLIMA+).

5. Diseminación de contenidos de las Aulas.

1. Difusión conferencia aula ETSINO

El 27 de febrero de 2019, la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Naval y Oceánica, a través de la Red de Aulas CIMNE, organizo la conferencia titulada “Proyecto FIBRESHIP: Herramientas numéricas y tecnologías para el diseño y construcción de buques de grandes esloras en materiales compuestos”. La charla fue impartida por investigadores del departamento de I+D de la empresa Técnicas y Servicios de Ingeniería, S.L., y del Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería.

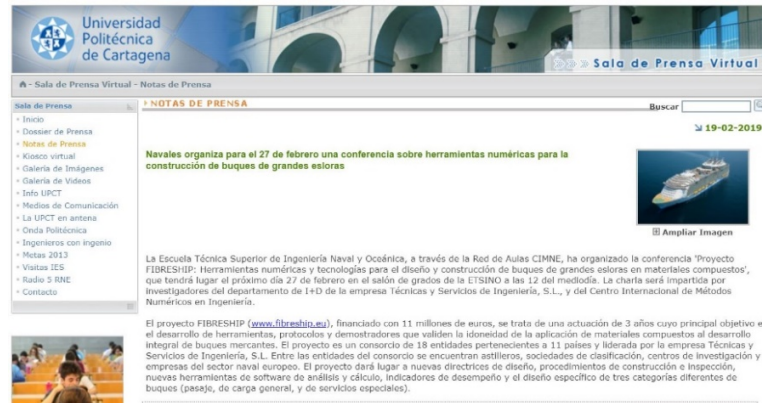


Figura 3. Nota de prensa de la Universidad de Cartagena de conferencia del Aula CIMNE-ETSINO.

2. Difusión de convocatoria de becas. (mail AIAC 25 enero 2019).

Se hace del conocimiento de las aulas la beca de la UE dentro del programa Marie Skłodowska-Curie para ofertar una plaza de doctorado en la UPC/CIMNE sobre: “Analysis of Heat transfer in Granular materials using the particle finite element method (PFEM)”

3. La universidad UNT dentro de la semana de puertas abiertas realizo acciones de difusión para lo cual diseño, con apoyo de la AIAC, el flyer mostrado en la Figura 4

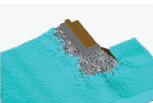
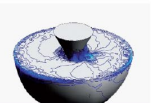
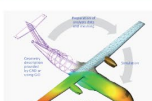
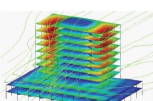
4. En mayo de 2019, El Aula UNT-CIMNE ha propuesto transformar la página web de las Aulas en una plataforma. Igualmente, el Aula IFSP-CIMNE a través del Prof. Clayton dos Santos ha propuesto crear un sistema de directorio de Aulas alojada en la nube. Ambas acciones se encuentran en fase de desarrollo.



CIMNE^R

Centro Internacional de Métodos
Numéricos en Ingeniería

El CIMNE tiene aulas distribuidas por Latinoamérica y el Caribe. Dichas aulas actúan como laboratorios para la cooperación en actividades de educación, investigación y desarrollo tecnológico. CIMNE-UNT es una de esas aulas, también conocida como CEMNCI (Centro de Métodos Numéricos y Computacionales en Ingeniería). Consiste en un espacio físico destinado a proveer una sólida formación en cálculo numérico y en métodos computacionales, dictando cursos de posgrado, publicando en revistas científicas, etc. Usando los programas de elementos finitos provistos por el CIMNE, se pueden generar modelos numéricos para cualquier especialidad, entre ellas:

 TRANSPORTE VEHICULAR	 FLUIDOMECÁNICA	 GEOMECÁNICA
 INGENIERÍA AEROSPAIAL	 MECÁNICA ESTRUCTURAL	 PROCESOS INDUSTRIALES

INFORMACIÓN & CONTACTO
 Dr. Ing. Javier A. Danna – Email: jdanna@herrera.unt.edu.ar
 Centro de Métodos numéricos y Computacionales en Ingeniería- Facet- UNT
 Tel/Fax: 0381-4364087 – 0381-4364093 – Interno 7784
 Dirección: Av. Independencia 1800

CIMNE – Edificio C1 – Campus Nord UPC C/Gran Capita, S/N
 08034 Barcelona, Spain / +34 93 401 74 95 / cimne@cimne.upc.edu

Figura 4. Difusión del Aula CIMNE-UNT en su universidad.

6. Expansión de la AIAC.

Dentro de las actividades de la AIAC se encuentra la consolidación y ampliación de la red de Aulas CIMNE. Para ello haciendo uso de los proyectos otorgados y de los propuestos se visualizan dos áreas de expansión:

a) Latinoamérica y Caribe.

Dentro del proyecto *COOSW 'Cooperación transnacional para el desarrollo de una solución que aborre energía y agua en instalaciones costeras mediante dispositivos de captura de energía oceánica'* entre otros participantes se encuentra CIMNE y la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, República Dominicana (PUCMM) de República Dominicana. Quien ha mostrado un claro interés en formar parte de la Red de Aulas CIMNE. Dicho proyecto ha sido otorgado dentro de la convocatoria APCIN2019-1: Acciones de programación conjunta internacional. El tipo de acción es Eranet LAC (EU-CELAC) del Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. A realizar en 36 meses con un presupuesto total de 498283€.

Por otra parte, dentro del proyecto RIELACS anteriormente mencionado, se hace hincapié en la colaboración interuniversitaria de los participantes a fin de consolidar las actividades de la Red de Aulas participantes y extender su ámbito de actuación en aquellas entidades afines.

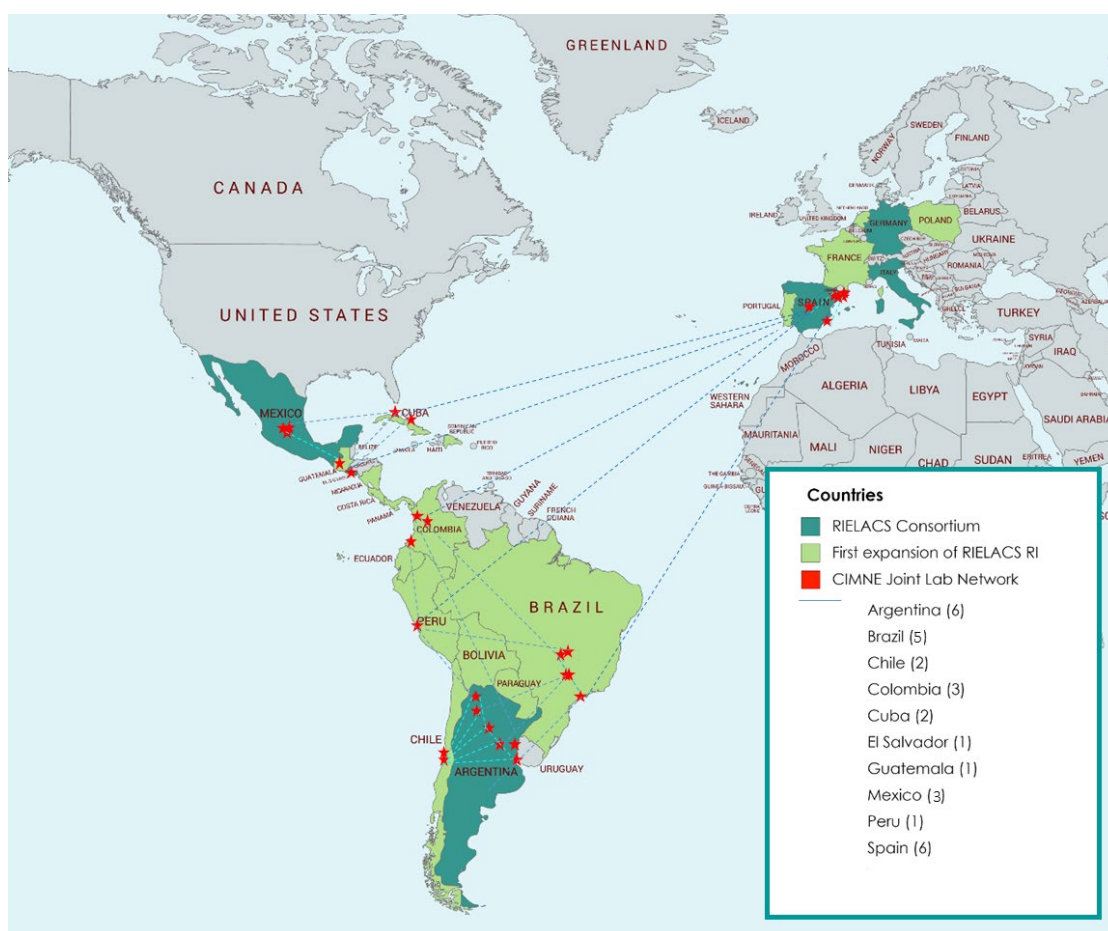


Figure 5. Expansión propuesta en el Proyecto RIELACS.

7. Listado de Aulas CIMNE.

Con reserva de actualizar la página web de las Aulas CIMNE (<https://aulas.cimne.com/>), la red está compuesta por 30 aulas que en breve se enumeraran en dicha página.

El listado actualizado de Aulas corresponde al descrito en el apartado 1 de este documento.

8. Solicitudes nuevas Aulas CIMNE.

La AIAC ha recibido la solicitud de información por parte de diversas entidades, para conocer los mecanismos de creación de un Aula CIMNE. En concreto se ha atendido siete solicitudes quedando patente su avance en la relación siguiente.

Carlos José	Pantaleón	PUCMM-CIMNE	República Dominicana ^a
Martha	Ortiz	UAM-CIMNE	México ^b
Mario Alberto	Méndez	UNACR-CIMNE	Costa Rica ^c
Henry	Figueredo	IIMPI-CIMNE	Uruguay ^d
Marcelo	Heredia	UMSSB-CIMNE	Bolivia ^e
Alessandro	Franci	MILAN-CIMNE	Milán ^f
Paulina Ivonne	González	FIULS-CIMNE	Chile ^g

Tabla 11. Solicitud de nuevas Aulas CIMNE.

- Carlos José Pantaleón Pérez. Pontificia Universidad Madre y Maestra (PUCMM). República Dominicana. Enero 2019. Contacto vía Pedro Arnau, participa con él en proyecto concedido Eranet LAC COOSW. Status: Carlos ha enviado presentación, CV y encuesta, pero no la solicitud oficial.
- Martha Ortiz Posadas. UAM- Iztapalapa. México. Contacto vía Jordi Jiménez en Cuba. Octubre 2018. Status: Se le ha enviado documentación, pero no se ha obtenido respuesta.
- Mario Alberto Méndez, Universidad Nacional. Costa Rica. Contacto vía Lelia Zielonka, antiguo alumno de máster 2018. Noviembre 2018. Status: Se le ha enviado documentación, pero no se ha obtenido respuesta.
- Henry Figueredo, Departamento de Diseño Mecánico, IIMPI-Facultad de Ingeniería de la República de Uruguay. Contacto vía Francisca García Sicilia. Status: Se le ha enviado la documentación, pero no se ha obtenido respuesta.
- Marcelo Heredia. Universidad Mayor de San Simón de Bolivia, Cochabamba. Bolivia. Estuvo haciendo una estancia en CIMNE durante el primer trimestre 2019. Marzo 2019. Se le ha enviado la documentación, pero no se ha obtenido respuesta.
- Alessandro Franci. Politecnico di Milano. Italia. Contacto vía Eugenio Oñate. Status: Estudio de la documentación en Milán.
- Paulina Ivonne González Martínez. Facultad de Ingeniería, Universidad de La Serena (Chile). Status: Ha enviado toda la documentación que se le ha requerido y está pendiente de evaluación.

9. Inauguración de nuevas Aulas CIMNE.

A lo largo del periodo de este informe, se han inaugurado dos aulas CIMNE:

- Aula UCI-CIMNE Universidad de las Ciencias Informáticas.

La Universidad de las Ciencias Informáticas en la Habana, Cuba, aloja el Aula UCI-CIMNE. La cual hizo coincidir la inauguración con la Conferencia Científica Internacional UCIENCIA 2018 realizada del 24 al 26 de septiembre de 2018.



Figura 7. Participants of the III International Scientific Conference UCIENCIA 2018. Photo: Yaself Machado and Ernesto A. González

El Aula UCI-CIMNE fue inaugurada por la Dra. C. Miriam Nicado, rectora de la Universidad de Ciencias de la Información y el M.Sc. Ing. Jordi Jiménez por parte de CIMNE. El director del Aula es el Dr. Jorge Gulín miembro fundacional de la AIAC y quien se encuentra a cargo de la misma.



Figura 8. Dra.C. Miriam Nicado, rectora de la UCI, y Jordi Jiménez, líder del grupo de TIC de CIMNE en la inauguración del laboratorio conjunto UCI-CIMNE.

2. Aula ETSINO–CIMNE. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Naval y Oceánica

El Aula de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Naval y Oceánica perteneciente a la Universidad Politécnica de Cartagena (Aula ETSINO–CIMNE) se inauguró el 30 de noviembre de 2018 a cargo del Dr. Julio García Espinosa, como representante de CIMNE y el Dr. José Enrique Gutiérrez, como director del aula.

Actualmente el aula desarrolla proyectos de I+D en la simulación de aerogeneradores flotantes, optimización de elementos estructurales en embarcaciones y desarrollo, validación e implementación de un algoritmo semilagrangiano para el análisis de la navegación en hielo de buques.

10. Actividades propias de las Aulas CIMNE.

La AIAC, como entidad aglutinadora de la Red de Aulas recopila y disemina las actividades de investigación y divulgación de las aulas, al tiempo que apoya y fortalece los mecanismos de comunicación e intercambio de profesores y alumnos.

1. El Aula UMSNH-CIMNE (Morelia Mich, México) realiza una serie de cursos sobre GiD, Iber, Code Bright y Open Sees impartidos a lo largo de 2018 con el apoyo y reconocimiento de la AIAC.
2. La tercera reunión de Aulas CIMNE en México, llevada a cabo el 9 de noviembre de 2018, se realizó en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Guanajuato, en donde se reunieron participantes de las aulas CIMAT-CIMNE, UMSNH-CIMNE y UGTO-CIMNE. Se presentaron 15 trabajos mostrando los desarrollos de cada una de las Aulas.



Figura 9. De izquierda a derecha: Dr. Salvador Botello Rionda (Coordinador del Aula CIMAT-CIMNE), Mtro. Miguel Ángel Cervantes Flores (en representación de la Dra. Teresita de Jesús Rendón Huerta Barrera, Rectora del Campus Guanajuato), Dr. Luis Enrique Mendoza Puga (Director de la División de Ingenierías -DI- de la Universidad de Guanajuato), Dr. Jesús Gerardo Valdés Vázquez (Coordinador del Aula UG-CIMNE) y Dr. Francisco Javier Domínguez Mota (Coordinador del Aula UMSNH-CIMNE).

3. El Mtro. Enmanuel Amaya, miembro del Departamento de Electrónica e Informática, y Director de la carrera de Ingeniería Informática, perteneciente al Aula UCA-CIMNE realizó una corta estancia en el aula CIMAT-CIMNE. En su visita acordó con el Dr. Salvador Botello acciones conjuntas entre ambas Aulas.

4. El Dr. Javier Danna del Aula UNT-CIMNE de la Universidad Nacional de Tucumán realizó una estancia en CIMNE entre febrero y marzo de 2019 en donde se identificaron líneas de actuación conjuntas para el desarrollo de temáticas de tesis de grado e investigación.
5. En mayo de 2019 se realizó una sesión de puertas abiertas en la Universidad Nacional de Tucumán (Jornadas Ecifacet 2019) en donde se realizó por parte del Aula UNT-CIMNE y con el apoyo de la AIAC una presentación sobre sus actividades de investigación.



Figura 10. Visita al Aula CIMAT-CIMNE (Dr. Salvador Botello) por parte del Aula UCA-CIMNE (Mtro. Enmanuel Amaya).

Publicaciones.

1. Por iniciativa de la AIAC y de la Asociación Mexicana de Métodos Numéricos en Ingeniería (AMMNI), en diciembre de 2018, se acordó el uso de la revista electrónica de la AMMNI (ISSN 2604-4374) como medio de difusión científica de los trabajos realizados en todas las Aulas CIMNE. La revista de la AMMNI posee una amplia difusión entre las aulas CIMNE de México, así como entre los miembros de la comunidad de la AMMNI.

La revista se encuentra alojada en el portal Scipedia y es de acceso abierto (open Access) basada en las licencias “Creative Commons”. (<https://www.scipedia.com/sj/pmanme>).

El objetivo de la iniciativa es favorecer la actividad investigadora de los alumnos e investigadores que colaboran con las Aulas CIMNE de todo el mundo, compartiendo los trabajos e investigación producto de tesis, trabajos finales de carrera o cualquier otra actividad realizada en las Aulas CIMNE.

A la fecha, cuatro trabajos han sido publicados bajo esta acción.

M. Machado, Una alternativa numérica en la solución de un sistema que modela la producción de biogás, Revista Mexicana de Métodos Numéricos (2018). Vol. 2 URL https://www.scipedia.com/public/Machado_2017a

J. Valdes-Vazquez, C. Andrade-Moreno, A. García-Soto, A. Hernández-Martínez, J. Valdés-Vázquez and F. Luna-Rodríguez, Una formulación acoplada sólido-estructura para el análisis de vigas de concreto postensado, Revista Mexicana de Métodos Numéricos (2018). Vol. 2, 4 URL https://www.scipedia.com/public/Valdes-Vazquez_et_al_2018a

G. Tinoco Guerrero, F. Dom, J. Ruiz and J. Martínez, Approximation to advection equation in plane irregular regions using a Method of Lines and Generalized Finite Differences, *Revista Mexicana de Métodos Numéricos* (2018). Vol. 2, 3 URL https://www.scipedia.com/public/Tinoco_Guerrero_et_al_2018b

A. Hernández-Martínez, H. Hernández-Barrios, A. García-Soto and J. Valdés-Vázquez, Influence of mesh size on accuracy results in seismically excited water tanks, *Revista Mexicana de Métodos Numéricos* (2018). Vol. 2, 5 URL https://www.scipedia.com/public/Hernandez-Martinez_et_al_2018a

2. El aula UGTO-CIMNE, con motivo del 18 aniversario de su creación ha iniciado el proyecto de creación de un periódico digital, el cual cuenta con el beneplácito y apoyo de la AIAC.

Premios.

1. Premios a Carlos Recarey del Aula UCLV-CIMNE bajo la dirección del Dr. Carlos Recarey ha sido distinguido con 2 premios nacionales otorgados por la Academia de Ciencias de Cuba (ACC). Dichos premios son fruto del trabajo realizado en el Aula UCLV-CIMNE y en colaboración con CIMNE.
2.
 - a. Premio 1. Trabajo: Contribuciones al desarrollo de métodos numéricos de partículas. Método de los Elementos Discretos (DEM).
 - b. Premio 2. Trabajo: Desarrollo de tecnologías numéricas de avanzada para la modelación de problemas de ingeniería: Contribuciones a los Métodos SPH y MPM.
 - c. Premio MES. Trabajo: Contribuciones al desarrollo de la mecánica estructural, los métodos numéricos y mecánica computacional en ingeniería.

11. Objetivos del ejercicio 2019-2020.

Continuando con la labor de difusión y consolidación de la red de Aulas CIMNE, así como de la búsqueda de financiación para llevar a cabo iniciativas que permitan estrechar lazos entre las Aulas y activar la colaboración en docencia e investigación se marcan como prioritarios los siguientes objetivos:

1. Mantenimiento, consolidación y crecimiento de la red de las Aulas CIMNE y la AIAC.
 - Promover la afiliación a la AIAC de los responsables de Aulas.
 - Atención a la solicitud de nuevas Aulas siguiendo el protocolo establecido.
 - Mantener una estrecha colaboración con la coordinadora de la Cátedra UNESCO.
 - Coordinación con la responsable de Comunicación de CIMNE en todos los aspectos de mantenimiento y actualización de las páginas web de las de Aulas CIMNE, AIAC, CIMNE y la Memoria Anual de CIMNE.
 - Explorar nuevos mecanismos de comunicación y difusión dentro de la Red de Aulas y CIMNE, para mejorar la interactividad entre las Aulas CIMNE.
 - Cultivar la relación institucional con las Aulas de la Red.
 - Generar una Memoria anual que recoja las actividades llevadas a cabo por las Aula y que reflejen la actividad de la Red.
2. Búsqueda de financiación para mantener la actividad de la Red.
 - Preparación de proyectos en convocatorias de organismos interesados en la cooperación al desarrollo especialmente en áreas de investigación y de docencia.
 - Fomento del trabajo en red de las aulas mediante el desarrollo de proyectos conjuntos, reuniones, comunicación interna.