



Área de Impacto: Optimización de Procesos

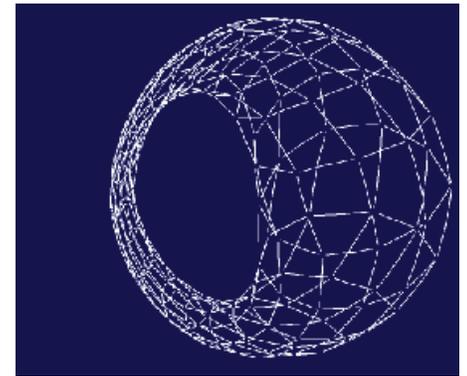
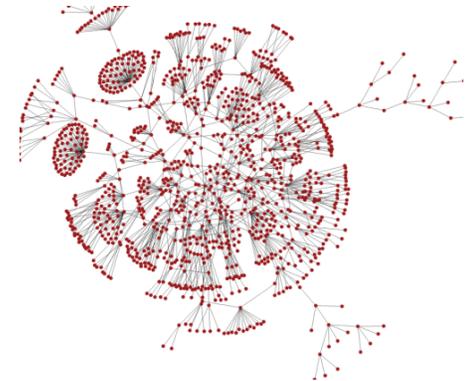
**Especialidad: Modelamiento Matemático; Redes de gran tamaño;
Ciencias de la Computación ; Informática Teórica**

La falta de información o de coordinación entre agentes que interactúan en redes de gran tamaño es habitual en un sinnúmero de situaciones cotidianas. Un ejemplo típico de esto ocurre con el desplazamiento de los santiaguinos a sus respectivos lugares de trabajo. Cada conductor decide qué ruta tomar basado en una diversidad de variables: algunas constantes (por ejemplo, la distancia al objetivo o los límites de velocidad en distintas calles), otras dependen del comportamiento de los distintos agentes (congestión por exceso de tránsito) y otras pueden ser externas al sistema (accidentes, cortes de luz en semáforos, etc.). El problema es que la información que cada agente dispone para tomar su decisión es local, incompleta y estocástica, por lo que se hace imposible determinar con certeza la mejor ruta a su destino.

En situaciones como la descrita no es posible encontrar soluciones óptimas, al menos no de manera eficiente, por lo cual gran parte de su estudio consiste en el desarrollo de algoritmos que encuentren soluciones aproximadas (cerca del óptimo), robustas (útiles para distintos escenarios cuando hay incertidumbre), dinámicas (que se actualicen a medida que el sistema evoluciona) o en línea (que se renuevan de acuerdo a la cantidad de información disponible).

Consecuentemente, el objetivo principal de este Núcleo Milenio es consolidar un polo de investigación de clase mundial en los campos de Algoritmos, Combinatoria, Teoría de Juegos y Optimización, en sus conexiones a problemas en red que se caracterizan por la falta de información y la falta de coordinación. Nuestro grupo persigue tres líneas de investigación relevantes a las problemáticas descritas:

- La teoría de juegos algorítmica que estudia algoritmos eficientes para determinar el comportamiento de un conjunto de agentes que optimizan objetivos independientes.
- El estudio de problemas de big data, desde los algoritmos en línea que funcionan con información parcial hasta la representación comprimida de los datos.
- La investigación sobre la estructura de las grandes redes, su dinámica y sus protocolos.



- Organización de conferencias de clase mundial como IPCO.
- Gran número de profesores visitantes de las mejores universidades del mundo (20 por año).
- Convenios de cooperación con centros internacionales (GDR-MOA en Francia y Max Planck Institute for Informatics en Alemania).
- Charlas plenarias dictadas por investigadores del Núcleo en importantes conferencias internacionales (ISMP, OR, LATIN, etc).
- Participación en el comité editorial de las más prestigiosas revistas de nuestro campo de investigación.

DIRECTOR: **José Correa**

DIRECTOR ALTERNO: **Iván Rapaport**



José Correa



Iván Rapaport

email contacto: **acgo@dii.uchile.cl**

email comunicaciones: **correa@uchile.cl | nicolasf@uc.cl**

teléfono: **+56 2 2978 4046**

web: **acgo.uchile.cl**

NÚCLEO MILENIO
INFORMACIÓN Y
COORDINACIÓN EN REDES

INVESTIGADORES

Investigador Responsable
José Correa

Investigador Responsable Suplente
Iván Rapaport

Investigadores Adjuntos
Fernando Ordóñez
Juan Peypouquet
José Zamora

Investigadores Asociados
Daniel Espinoza
Jeremy Barbay
Nicolás Figueroa
Gonzalo Navarro
Pablo Pérez-Lantero
José Soto
Maya Stein
José Verschae

Investigadores Jóvenes
Gustavo Angulo
Mario Bravo
Hiep Han
Andrea Jiménez

Investigadores Senior
Roberto Cominetti
Marcos Kiwi
Martín Matamala
Jorge Vera

Postdoctorante
Rubén Hoeksma

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Teoría Algorítmica de Juegos (Algorithmic Game Theory).
- Redes : estructura, dinámica y protocolos (Networks: Structure, Dynamics and Protocols).
- Conjuntos de datos masivos (Massive Data Sets).

ACTIVIDADES DESTACADAS DE PROYECCIÓN AL MEDIO EXTERNO

- Cursos de Formación para profesores CMAT.
- Jornadas de actividades educativas y de divulgación con la participación de medallistas del CMAT, actividades educativas, charlas y cursos para alumnos medallistas del campeonato.
- Impacto en Chile a través del diseño del nuevo mecanismo de admisión escolar (en colaboración con el MINEDUC).
- Organización de un seminario de redes sociales en la industria (más de 200 participantes de distintas empresas).
- Diseño e implementación de nuevo software de asignación usado por el DEMRE.

 **PRODUCTIVIDAD PUBLICATIONES (ENTRE 2013-2014)**
ISI: 108 | LIBROS o CAPÍTULOS DE LIBROS: 2 | OTRAS: 3

 **NÚCLEO MILENIO VIGENTE**
DESDE 24/12/2014 a 24/12/2017
Los Núcleos Milenio pueden renovarse después de 3 años, llegando a un máximo de 6

 **PRESENCIA**
REGIÓN METROPOLITANA (RM)
REGIÓN DE VALPARAÍSO (V)



INSTITUCIONES ALBERGANTES:

