

Marcelo Arenas  
Director

# IMFD: una ruta para la investigación interdisciplinaria



# IMFD

Fue diseñado con el objetivo de cubrir todo el ciclo de los datos:

1. Adquisición
2. Modelación
3. Integración
4. Consulta y búsqueda de datos
5. Selección de respuesta a consultas
6. Extracción de información
7. Búsqueda de patrones
8. Visualización
9. Acceso, impacto social, y diseño de políticas públicas

Considerando además tres ejes transversales: eficiencia, correctitud y seguridad



# Lo que vemos hoy: sociedad intensiva en datos

Se producen, almacenan y procesan más datos que en cualquier otro punto de la historia

Se toman cada vez **más decisiones** basados en ellos

- Incluyen aspectos cada vez **más sensibles** para el desarrollo de nuestras sociedades



# ¿Cómo se posiciona el IMFD frente a esta sociedad intensiva en datos?

Queremos incorporar una mirada que busque diseñar nuevas tecnologías y metodologías de trabajo para lidiar y gobernar una sociedad intensiva en datos

- De manera complementaria con el estudio del ciclo de los datos

Realmente esto formaliza la forma en que hemos estado interactuando, identificando puntos en los que hemos trabajado, y otros puntos donde deberíamos trabajar

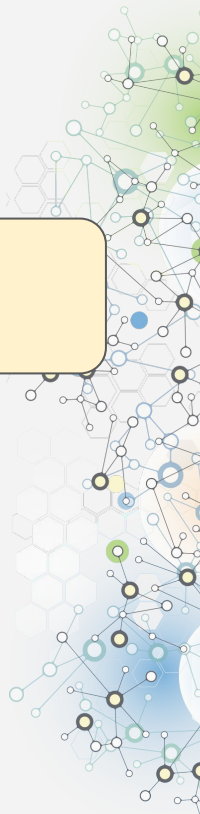
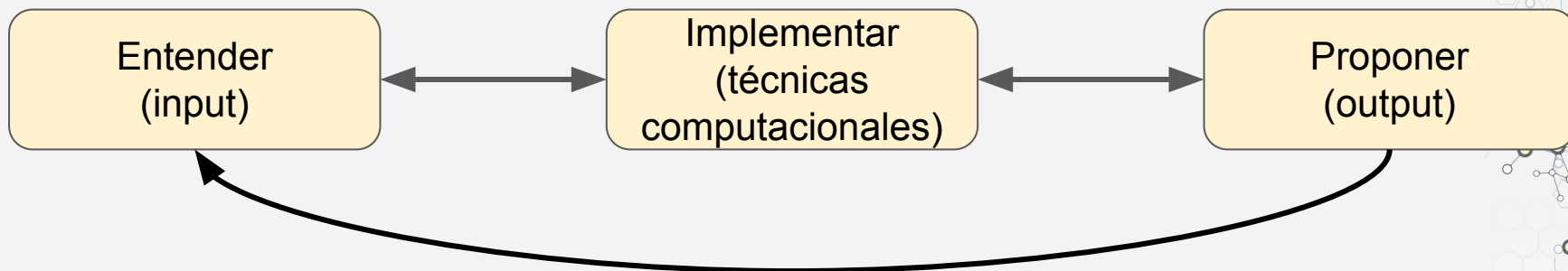


# El objetivo

**Entender cómo funciona una sociedad intensiva en datos, desarrollar soluciones a sus problemas más apremiantes, y vislumbrar la aparición de problemas emergentes**



# El modelo de investigación



## Entender (input)

Busca desarrollar técnicas y metodologías que nos permitan **entender**

- cómo se forman y
- cómo se representan

preferencias sociales y políticas en sociedades intensivas en datos

El **entender** define entonces aquellos factores claves en la formación basada en datos de preferencias sociales y políticas



## Proponer (output)

Buscaremos identificar las bases fundamentales y las capacidades científico-computacionales necesarias para **proponer** cómo contribuir a la gobernabilidad de una sociedad intensiva en datos

- Mediante el desarrollo de intervenciones y soluciones a los problemas de este tipo de sociedades

Una componente menos explorada por nuestro trabajo hasta ahora

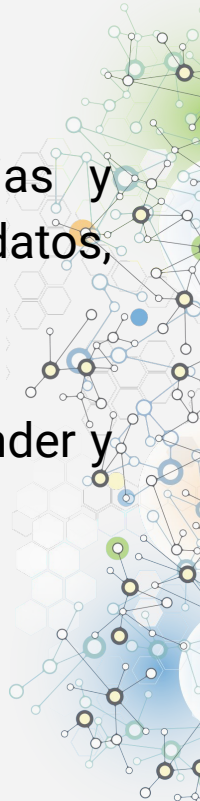




# Desarrollar (técnicas computacionales)

En el modelo de investigación:

- Los desafíos encontrados al estudiar la formación de preferencias y desarrollar mecanismos para el gobierno de sociedades intensivas en datos, motivan el desarrollo de nuevas técnicas computacionales
- Los avances en ciencia de la computación permiten avanzar en el entender y proponer cómo gobernar una sociedad intensiva en datos



# Técnicas computacionales

Hemos desarrollado una exitosa investigación en problemas propios de ciencia de la computación, en particular relacionados con:

- El manejo eficiente de datos en grafos, redes, y otras estructuras actuales para el almacenamiento de datos.
- El desarrollo de métodos de extracción eficiente de información para requerimientos emergentes.
- El desarrollo de técnicas para explicar los resultados de un algoritmo, en particular en el área de inteligencia artificial.



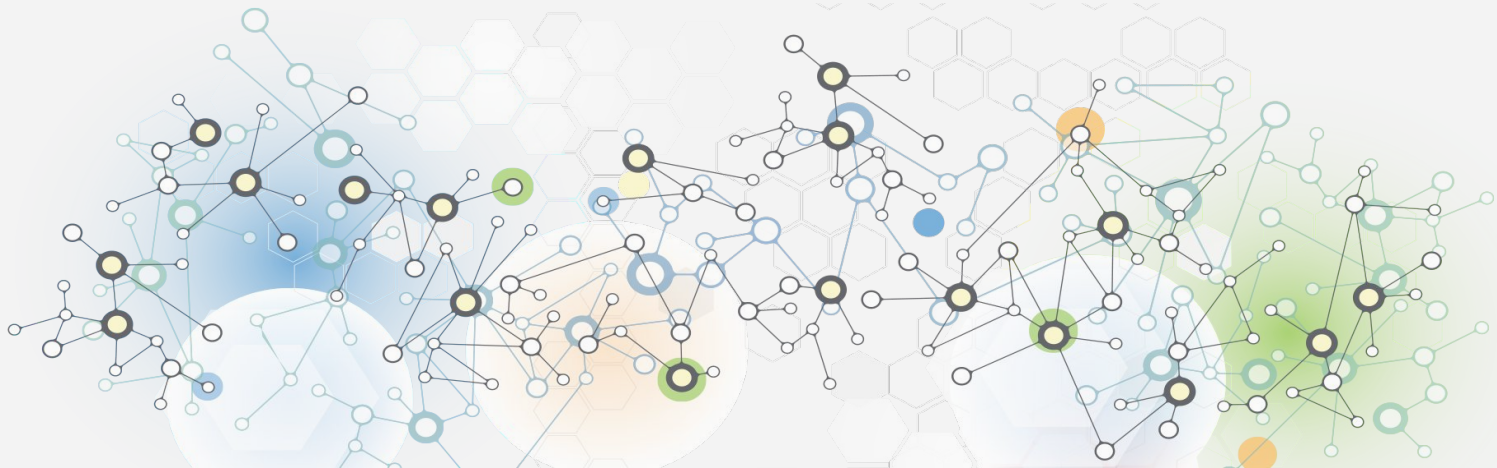
# Modelo para sociedades intensivas en datos

Nuestro instituto se encuentra en una situación privilegiada para desarrollar el modelo de investigación antes descrito para sociedades intensivas en datos

- Por el grupo de investigadores que mezcla ciencia de la computación y estadística con ciencia política y comunicaciones
- Por la investigación exhaustiva de distintos problemas relacionados con la formación de preferencias
- Por el desarrollo de una exitosa investigación en problemas propios de ciencia de la computación



# Proyectos emblemáticos



# Nuestra propuesta

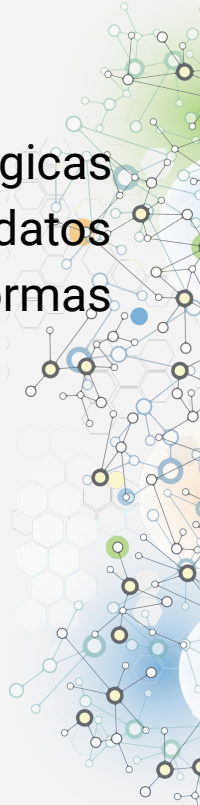
Reorganizar la investigación del instituto al alero de cuatro nuevos proyectos emblemáticos

- Los que nacen de fortalecer y alinear los proyectos con los que hemos venido trabajando.



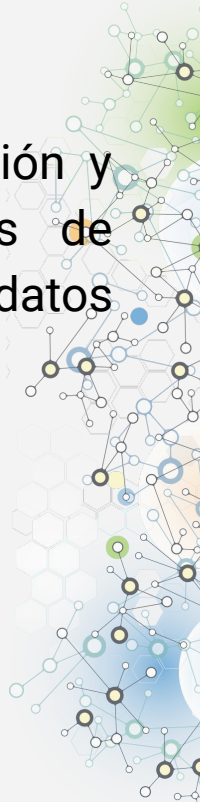
## Datos Sociales: datos para el estudio de problemas sociales complejos

Objetivo: fomentar la combinación de estrategias y técnicas metodológicas basadas en el análisis de datos, así como la producción e integración de datos generados de forma automática o experimental, para desarrollar formas novedosas de diagnóstico para una sociedad intensiva en datos



# Datos Multimodales: métodos para el manejo eficiente de grafos, redes, y otros tipos de datos complejos

Objetivo: desarrollar técnicas, algoritmos y estándares para la manipulación y extracción eficiente de información desde bases de datos y redes de conocimiento multimodales, donde coexistan distintos tipos de datos interconectados como grafos, multimedia o datos espaciales



# Información Emergente: fundamentos de extracción de información, aprendizaje computacional, y agregación de preferencias

Objetivo: desarrollar los fundamentos y pruebas de conceptos para sistemas de próxima generación de extracción o transformación de información, aprendizaje computacional, y agregación de preferencias.

Sistemas puedan abordar desafíos emergentes relacionados con privacidad, verificabilidad, interpretabilidad, escalabilidad, representatividad, transparencia,





## Sistemas Robustos de Información: análisis e intervenciones en sistemas de información y comunicación

Objetivo: profundizar nuestro entendimiento sobre amenazas a la difusión y consumo de información sobre asuntos públicos, y al uso de plataformas sociales para la deliberación ciudadana, diseñando aplicaciones para fomentar el desarrollo de sistemas de información más auténticos y confiables, e intervenciones u otras soluciones que busquen fomentar la deliberación en el sistema democrático a través de plataformas sociales, combatiendo la desinformación, la polarización y los discursos de odio.



# Cambios en investigadores asociados

Marcelo Arenas	Jorge Pérez
Pablo Barceló	Barbara Poblete
Benjamín Bustos	Juan Reutter
Susana Eyheramendy	Alvaro Soto
Aidan Hogan	Éric Tanter
Juan Pablo Luna	Sergio Toro
Marcelo Mendoza	Sebastián Valenzuela
Gonzalo Navarro	Domagoj Vrgoč



# Cambios en investigadores asociados

Marcelo Arenas	Jorge Pérez
Pablo Barceló	Barbara Poblete
Benjamín Bustos	Juan Reutter
Susana Eyheramendy	<b>Magdalena Saldaña</b>
Aidan Hogan	Éric Tanter
Juan Pablo Luna	Sergio Toro
Marcelo Mendoza	Sebastián Valenzuela
Gonzalo Navarro	Domagoj Vrgoč



# Directores de proyectos emblemáticos

<b>Datos Sociales</b>	Juan Pablo Luna
	Juan Reutter
<b>Datos Multimodales</b>	Gonzalo Navarro
	Domagoj Vrgoč
<b>Información Emergente</b>	Pablo Barceló
	Aidan Hogan
<b>Sistemas Robustos de Información</b>	Magdalena Saldaña
	Sebastián Valenzuela



# Cambios en Directorio Ejecutivo

**Rol: Velar por el correcto desarrollo y cumplimiento de los ejes esenciales de trabajo del IMFD, representados en cuatro unidades estratégicas: Investigación y Formación, Innovación y Transferencia Tecnológica, Administración y Finanzas, Comunicaciones y Extensión.**



# Cambios en Directorio Ejecutivo

Director IMFD - Marcelo Arenas

Director alterno IMFD- Juan Reutter

INVESTIGACIÓN, FORMACIÓN  
ACADÉMICA Y REDES

**Dir científico: Gonzalo Navarro**

Dir unidad: Bárbara Peñafiel

INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA  
TECNOLÓGICA

**Dir. científico: Pablo Barceló**

Director unidad: Jazmine  
Maldonado

**Unidades  
Transversales  
Ejecutivas**

COMUNICACIONES Y EXTENSIÓN

**Dir científico: Sebastian**

**Valenzuela**

Dir unidad: Noemí Miranda

ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

Dir científico: Marcelo Arenas

Dir. unidad: Francisca Carrión

**Juan Pablo Luna**

# Comentarios finales

Lo presentado formaliza un proceso que ya hemos estado llevando a cabo

- No queremos desarmar la estructura actual de los proyectos emblemáticos

Tenemos ventajas en el modelo de investigación presentado

- El único centro en Chile con las capacidades instaladas para hacer esto

Vamos a ser evaluados como un instituto de ciencias naturales

- Es muy importante mostrar cómo el modelo necesita de investigación en ciencia de la computación, y cómo este modelo nutre con nuevos problemas fundamentales a la ciencia de la computación

