



FACULTAD DE MEDICINA  
UNIVERSIDAD DE CHILE

# Ciclo Virtual sobre Telesalud 2018



## Organización Panamericana de la Salud



VISUAL-D



BIOMEDICAL  
NEUROSCIENCE  
INSTITUTE  
CHILE

Steffen Härtel

Laboratory of Scientific Image Analysis (SCIAN-Lab)  
Centro de Informática Medica y Telemedicina (CIMT)

Biomedical Neuroscience Institute (BNI)  
Institute of Biomedical Sciences (ICBM)

Anillo – (Visual D)  
Faculty of Medicine, University of Chile

Centro Nacional de Sistemas de Información en Salud (CENS)



## - Image Processing & Microscopy

2D/3D · Morpho-topology, Motion estimation, Tracking

2017 *Brain*

2017 *Nature Communications*

2017 *Developmental Dynamics*

2016 *Journal of Physics: Conference Series*

2016 *Cell Reports*

2016 *Pathogens and Disease*

2015 *Acta Tropica*

2015 *J of Clinical and Experimental Pathology*

2015 *The American Journal of Tropical Medicine*

2014 *Current Molecular Medicine*

2014 *Medical Image Analysis*

2013 *Development*

2012 *European Biophysics Journal*

2012 *PLoSOne*

2011 *J Microbiol Methods* ...

### Colocalization

2017 *Frontiers Molecular Neuroscience*

2015 *Gene*

2014 *Chromatine Research*

2014 *Frontiers Molecular Neuroscience*

2012 *PLoSOne*

2011 *JBC*

2011 *Arthritis & Rheumatism*

2011 *Biol Research*

2011 *Antioxid Redox Signal*

## - (Bio)Medical Informatics

2017 *Computers in Biology and Medicine I y II*

2016 *Computers in Biology and Medicine I*

2015 *Science Translational Medicine*

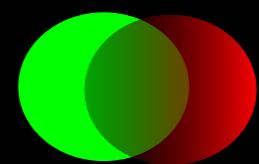
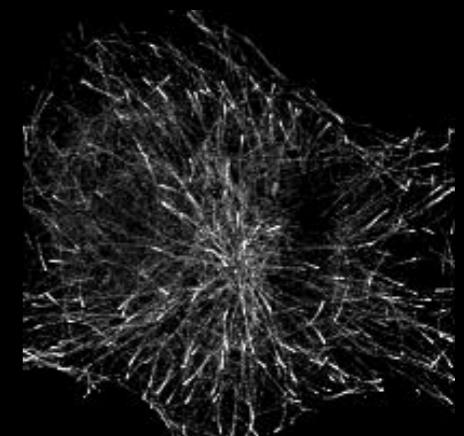
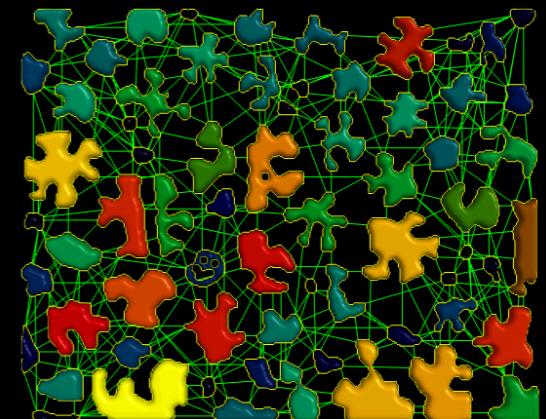
2015 *IPOL*

2013 *IEEE Transactions on Pattern Analysis*

2013 *Biological Cybernetics*

2013 *Reproduction, Fertility Development*

2012 *Machine Vision Applications*



**IPOL**



Image Processing On Line

**ImageJ**  
Image Processing and Analysis in Java

# - Image Processing & Microscopy

2D/3D · Morpho-topology, Motion estimation, Tracking

2017 *Brain*

2017 *Nature Communications*

2017 *Developmental Dynamics*

2016 *Journal of Physics: Conference Series*

2016 *Cell Reports*

2016 *Pathogens and Disease*

2015 *Acta Tropica*

2015 *J of Clinical and Experimental Pathology*

2015 *The American Journal of Tropical Medicine*

2014 *Current Molecular Medicine*

2014 *Medical Image Analysis*

2013 *Development*

2012 *European Biophysics Journal*

2012 *PLoSOne*

2011 *J Microbiol Methods* ...

## Colocalization

2017 *Frontiers Molecular Neuroscience*

2015 *Gene*

2014 *Chromatine Research*

2014 *Frontiers Molecular Neuroscience*

2012 *PLoSOne*

2011 *JBC*

2011 *Arthritis & Rheumatism*

2011 *Biol Research*

2011 *Antioxid Redox Signal*

# - (Bio)Medical Informatics

2017 *Computers in Biology and Medicine I y II*

2016 *Computers in Biology and Medicine I*

2015 *Science Translational Medicine*

2015 *IPOL*

2013 *IEEE Transactions on Pattern Analysis ...*

2013 *Biological Cybernetics*

2013 *Reproduction, Fertility Development*

2012 *Machine Vision Applications*

Training Course on  
Processing and Analysis  
of Fluorescence Microscopy  
Images

Institut Pasteur  
de Montevideo

OPTICS, FORCES  
& DEVELOPMENT

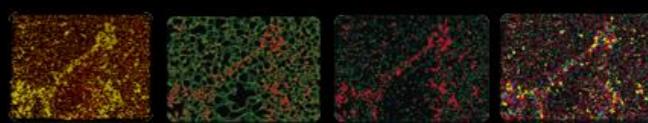
MARCH 14-21 2016  
SANTIAGO, CHILE



Microscopía confocal y análisis de imágenes  
aplicadas a la microbiología

22-29 Junio 2016

Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable



Procesamiento de Imágenes para  
Biología y Medicina

IMAGINA  
Centro de Computación y Recursos de Imagen para la Medicina



LA SERENA SCHOOL  
FOR DATA SCIENCE 2017  
Applied Tools for  
Data-driven Sciences

August 21-29, 2017

AURA Campus  
La Serena - Chile

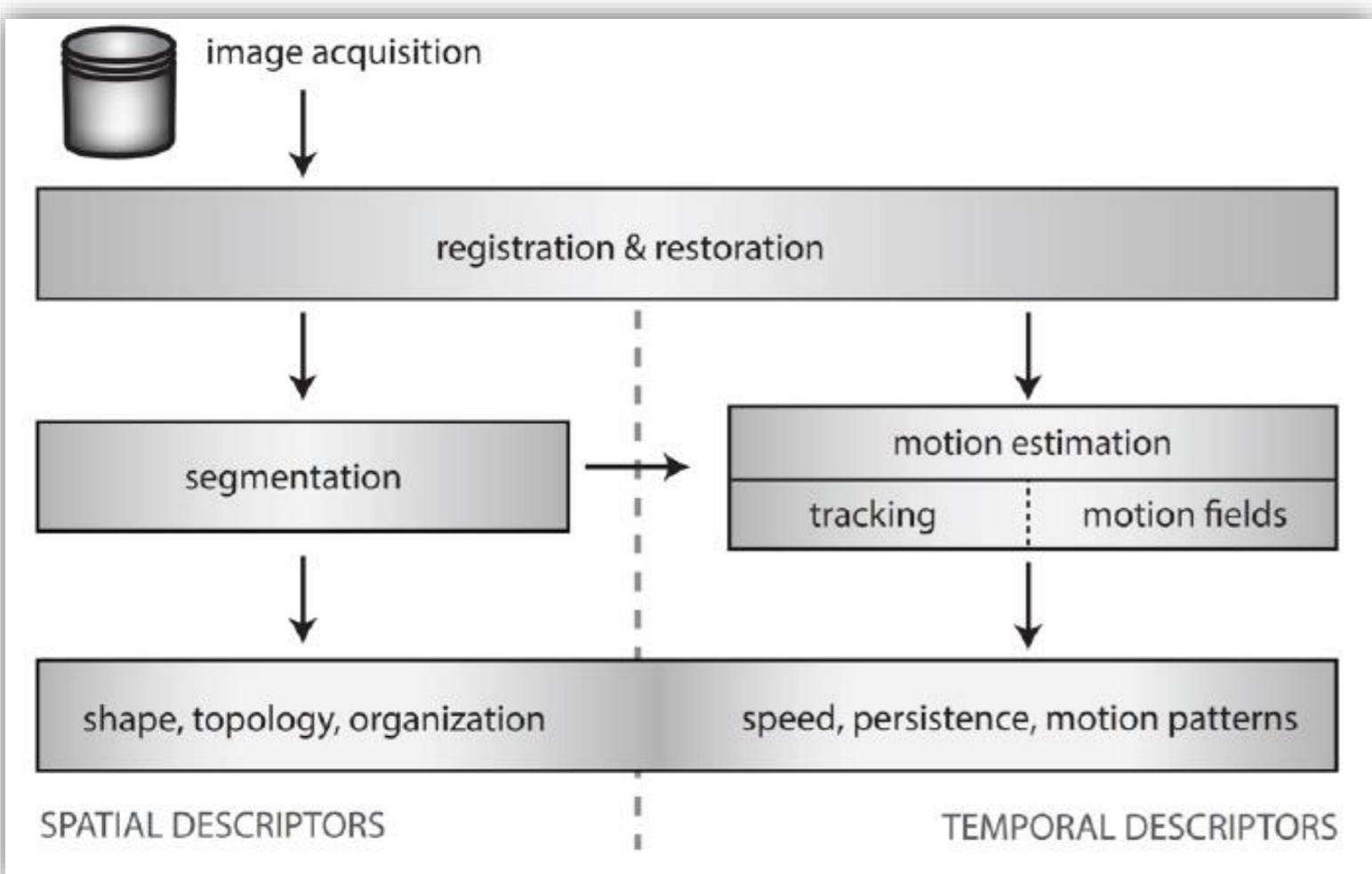
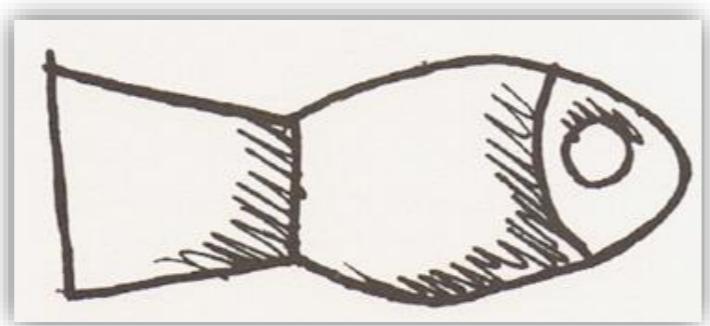
Sponsors:



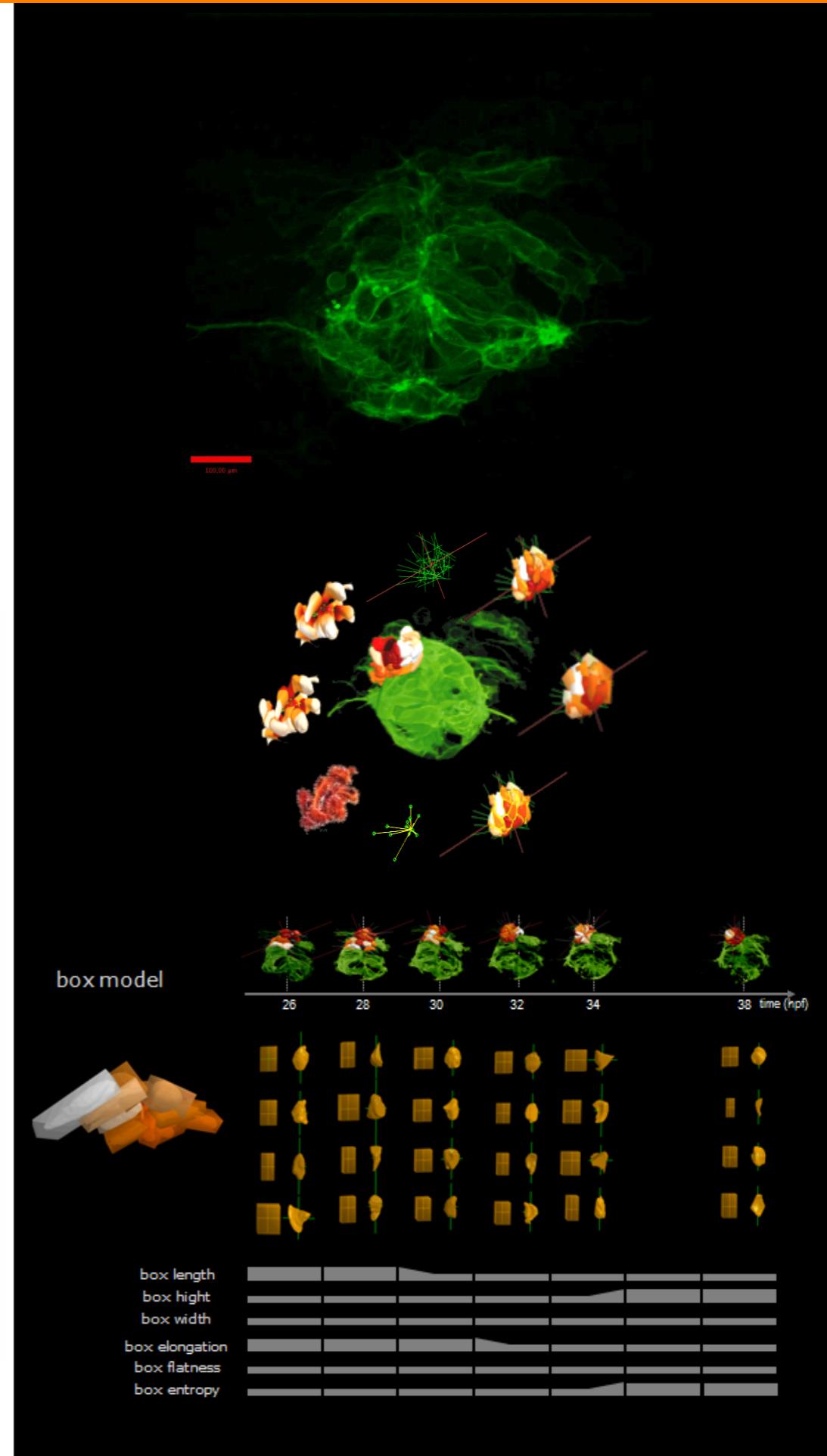


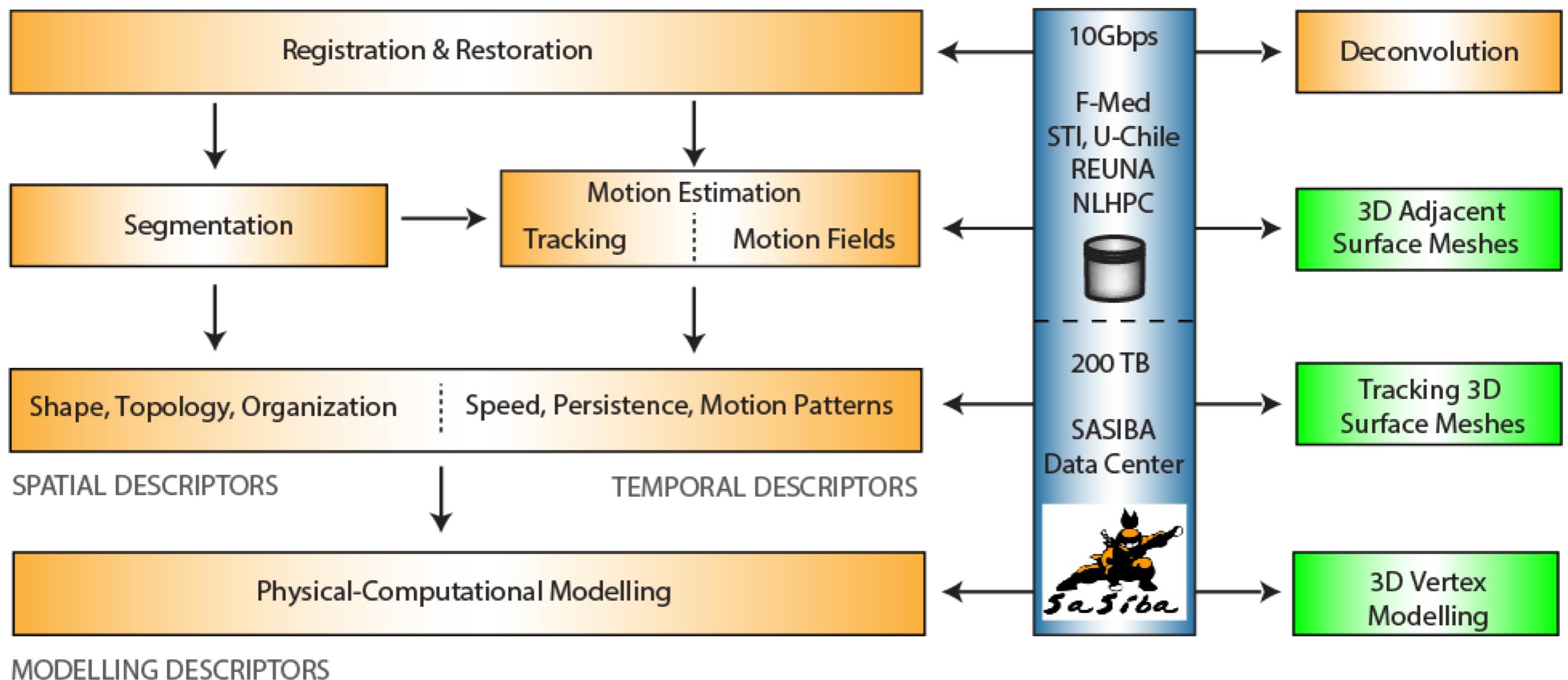
# Miguel Concha

## Biología del Desarrollo

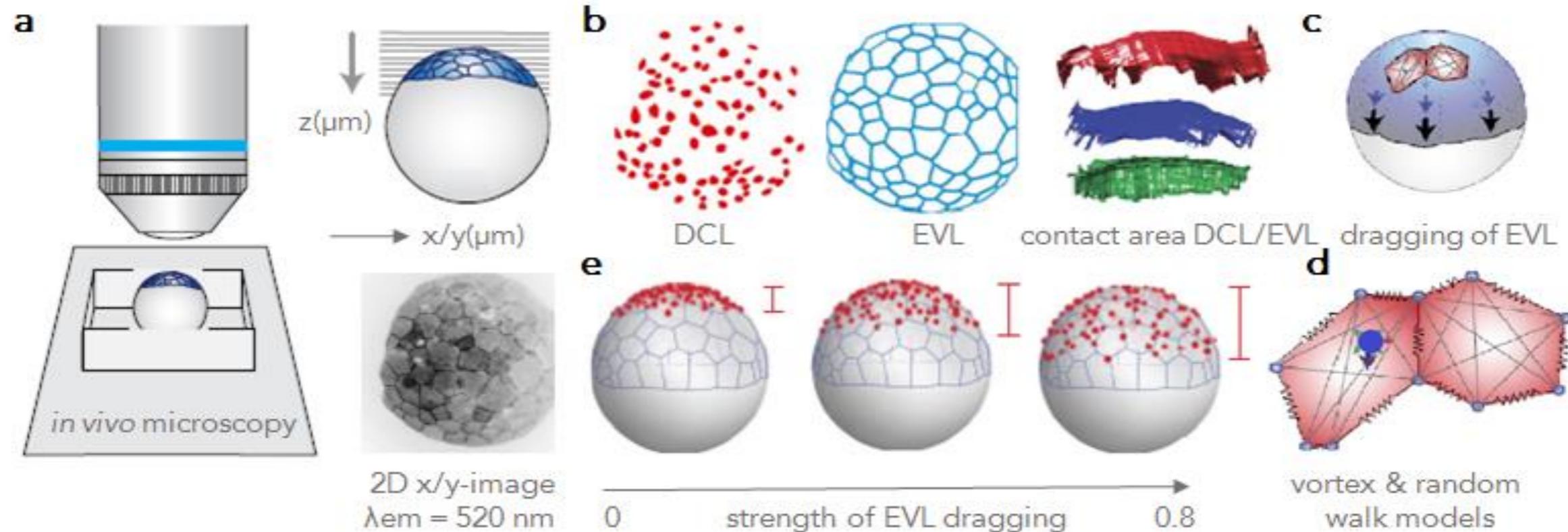


Castañeda et al 2014

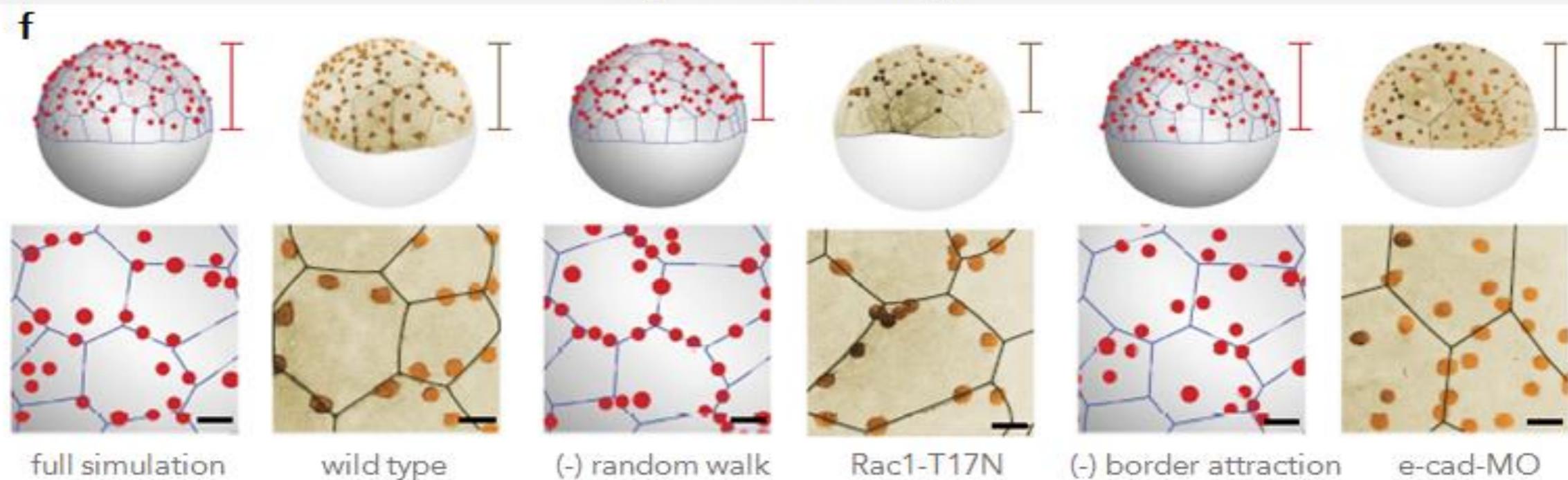


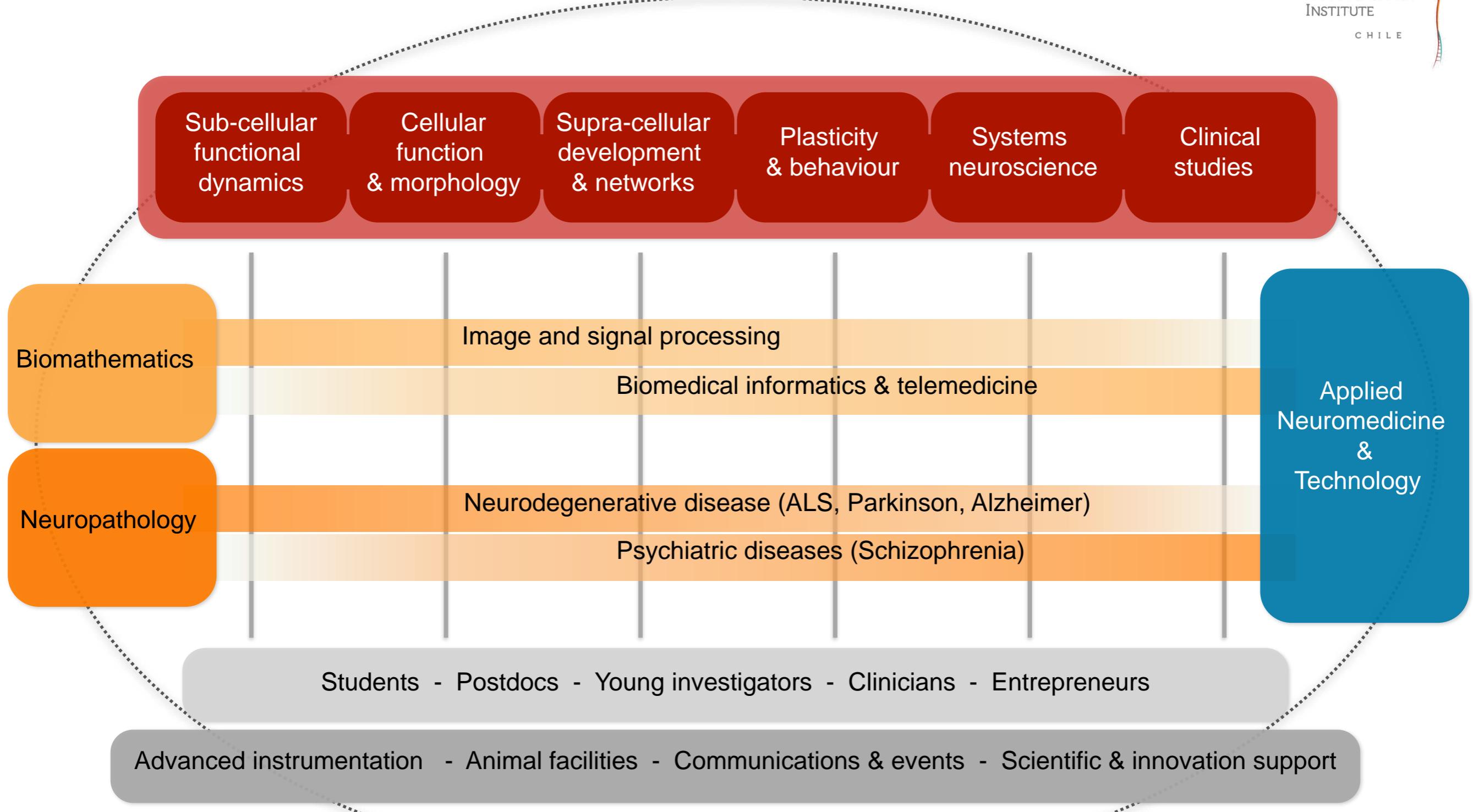


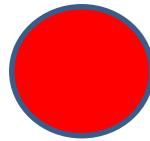
— 5D *in vivo* Microscopy — — Image Processing — — Modelling —



— Hypothesis Testing —







## Beneficios ...

### ... para el usuario de equipos y servicios

- ... fácil acceso a equipos, soporte técnico y diseño experimental.
- ... fácil cotización, facturación y traspaso interno.
- ... apoyo formulación de proyectos de investigación y equipamiento.

### Unidades de servicios

Unidad de Microscopía



Unidad de Citometría



Unidad de Ultracentrifugación



Unidad de Datos



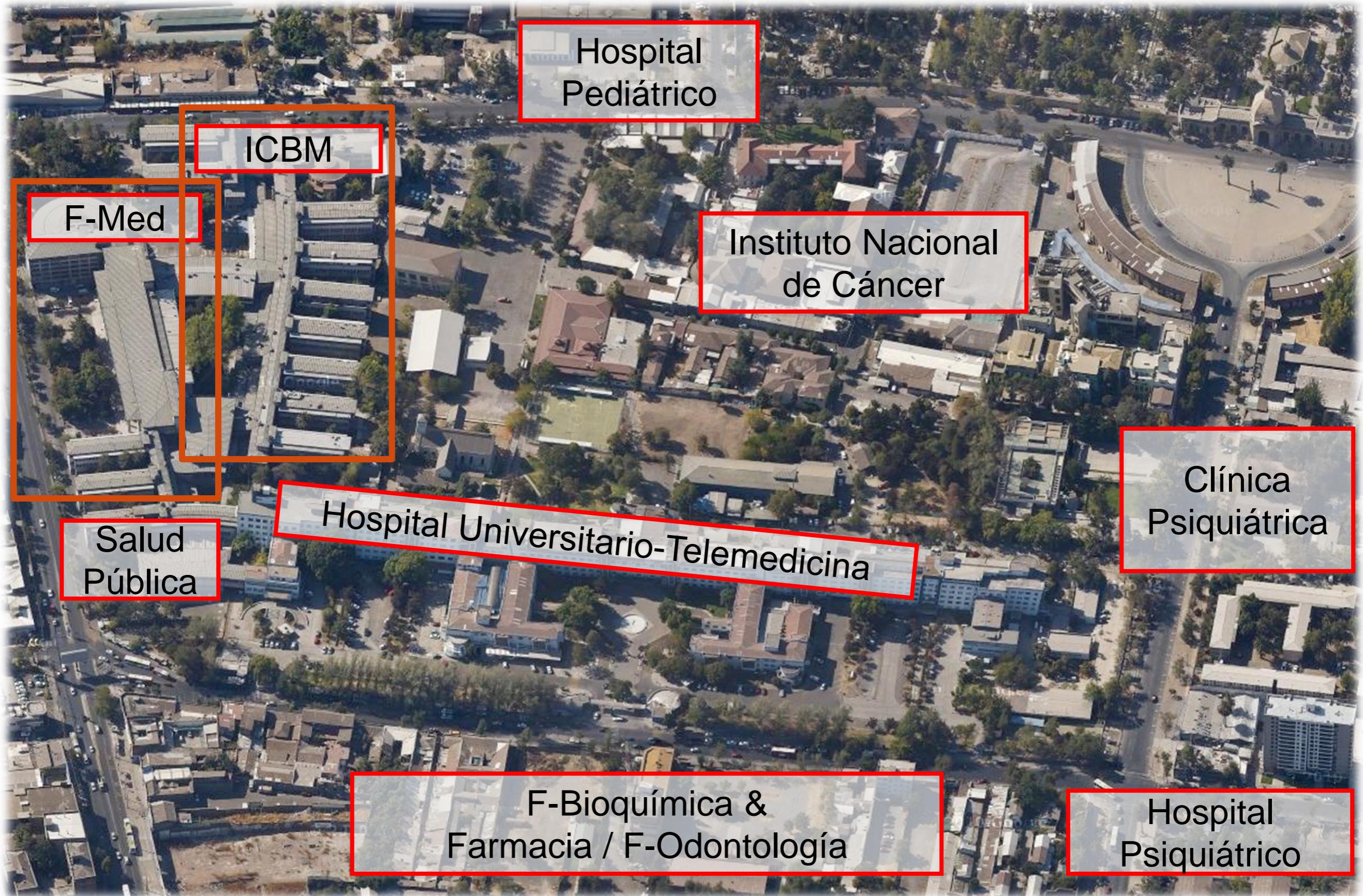
[Inicio](#)[Quienes somos](#)[Unidades de Servicios](#) ▾[Contacto](#)

## Bienvenid@s a REDECA

**REDECA provee apoyo tecnológico, acceso y acompañamiento en el uso de servicios y equipos avanzados.** Usuarios de la institución y externos pueden solicitar asistencia para la selección de servicios o equipos adecuados a sus desafíos experimentales, el almacenamiento y el análisis de sus datos.

¡ REDECA... haz ciencia con nosotros !

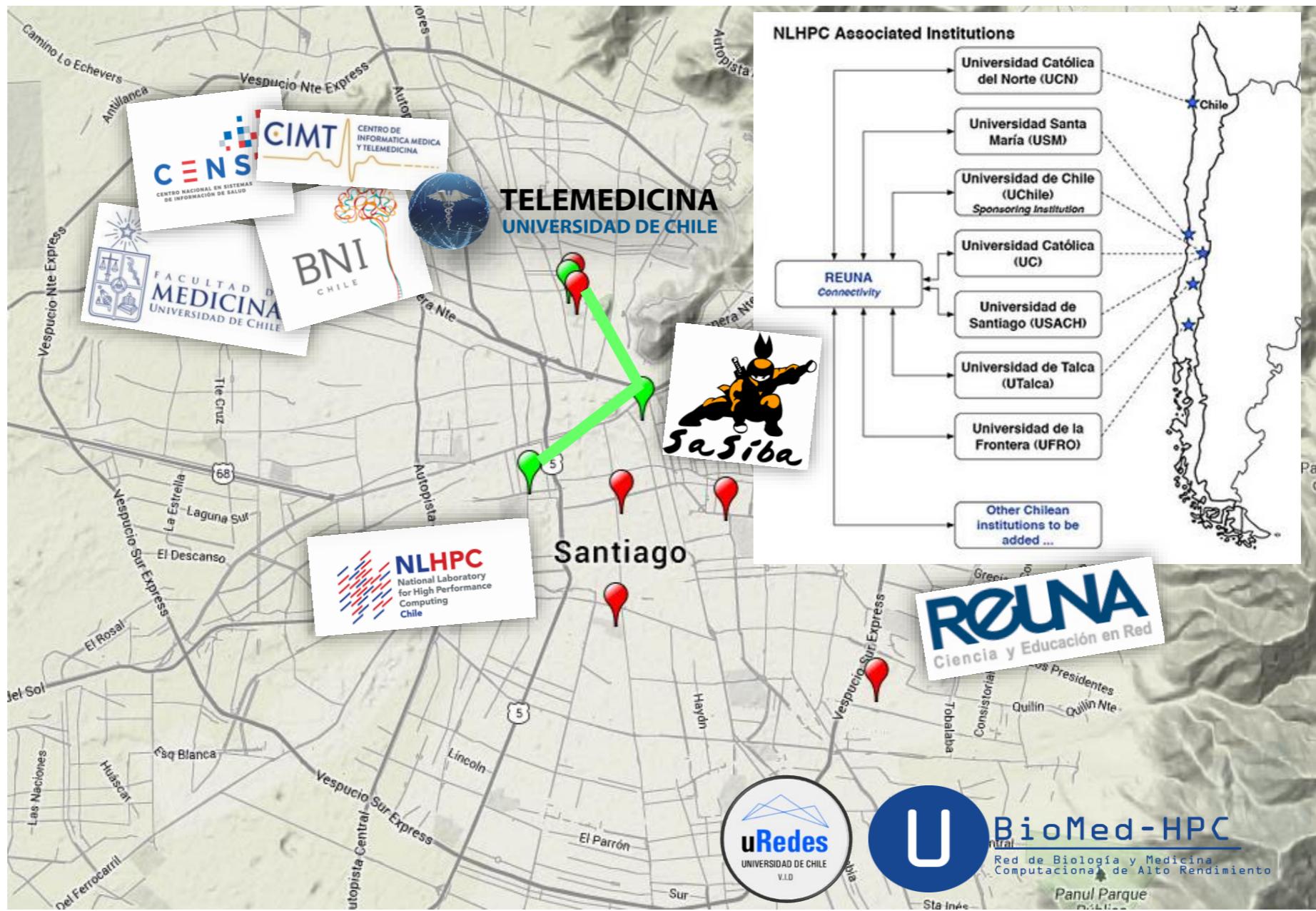
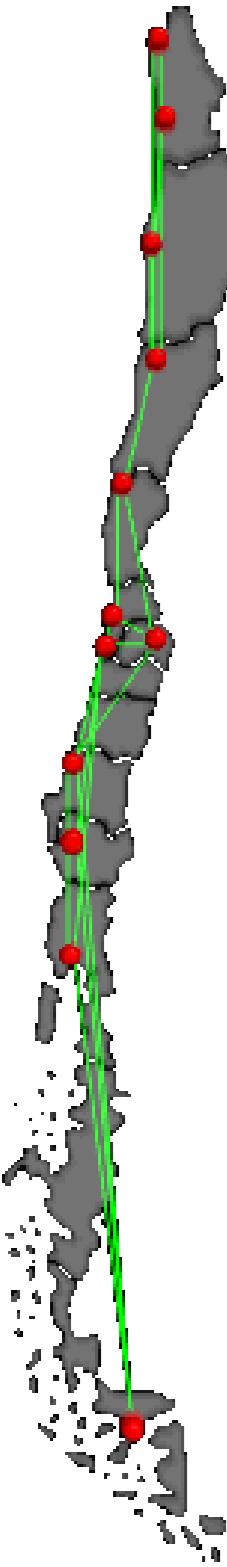








# BioMedHPC: 10 GBps F-Med, FCFM, STI, REUNA y todo Chile





FACULTAD DE MEDICINA  
UNIVERSIDAD DE CHILE



## PROGRAMA LA NUEVA CARRETERA AUSTRAL PROYECTO ESTRATÉGICO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES DEL ESTADO DE CHILE

3 DE ABRIL, INSTITUTO ANTÁRTICO CHILENO INACH  
PLAZA MUÑOZ GAMERO 1055 – PUNTA ARENAS

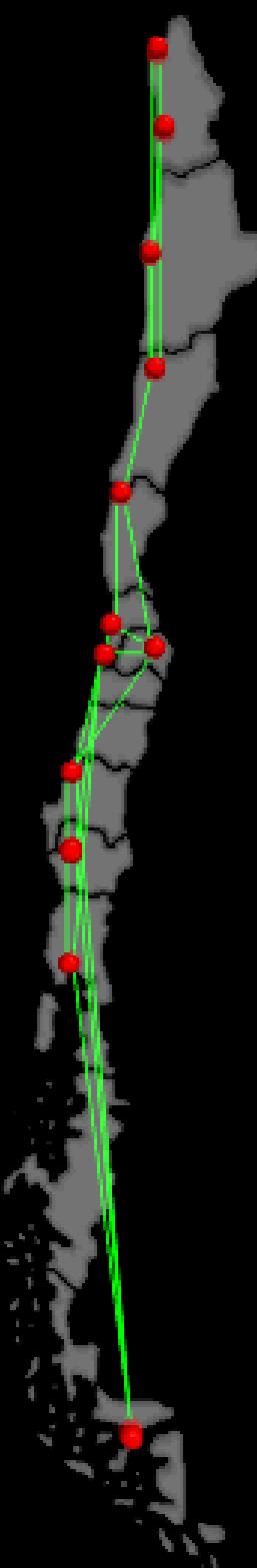


VISUAL•D



BIOMEDICAL  
NEUROSCIENCE  
INSTITUTE  
C H I L E

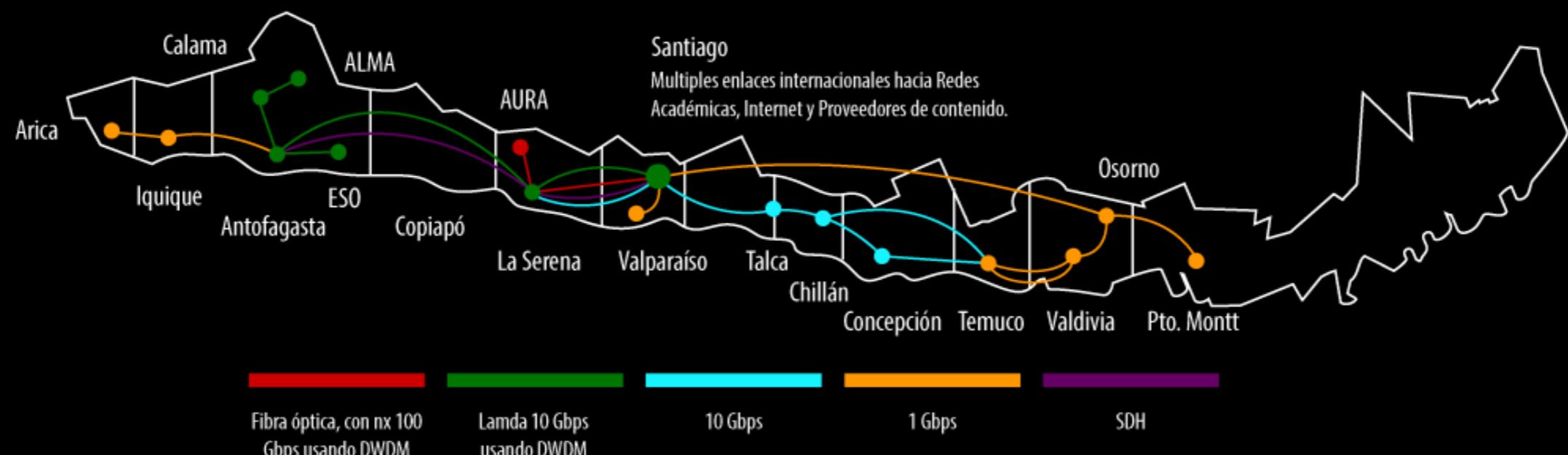


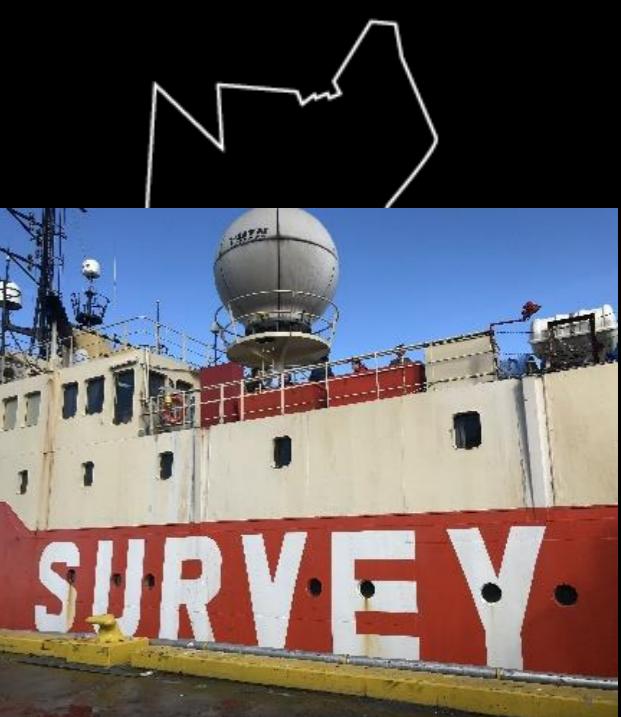
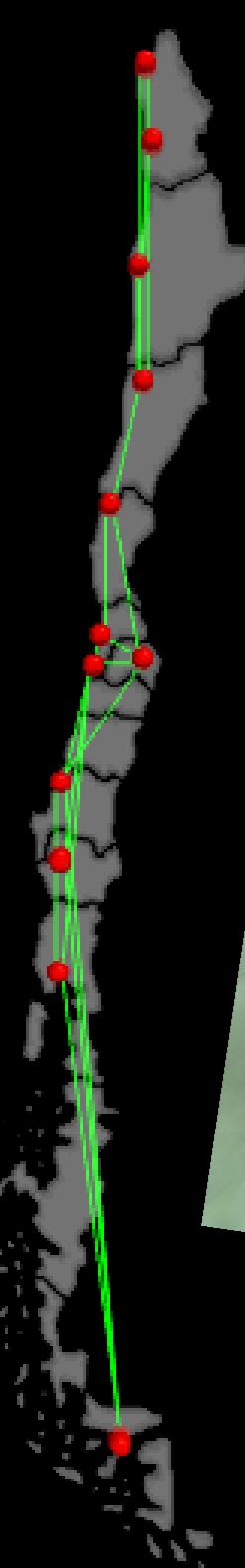


**TELEMEDICINA**  
**UNIVERSIDAD DE CHILE**

**REUNA**  
Ciencia y Educación en Red

**Red CLARA**  
Cooperación Latino Americana de Redes Avanzadas





Fibra óptica, con nx 100 Gbps usando DWDM

Lamda 10 Gbps usando DWDM

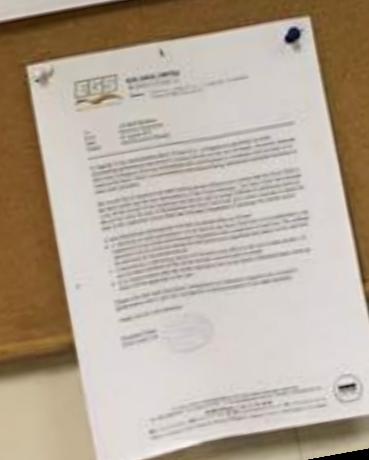
10 Gbps



PA  
Avanzadas



FOA Cable Route Survey- R28517 RV Geo Explorer		
	0000-1200 Night	1200-2400 Day
Party Chief	Adam (307)	Cedric (305)
Reporting Manager	Bill (308)	Fo (402)
M&ES Processor		Hakim (411)
CAD	Tia (404)	Duc (404)
Navigator	Roxane (403)	Hung (403)
Engineer	Thuan (405)	Hung (405)
M&ES Operator	Karen Romina (308)	
Geophysicist	Ezio (310)	Cynthia (306)
CTB Rep.		Tim (412)
SUBTEL Rep.		Maria Cristina (502)
HMN Subcom Rep.		
HMN Subcom Rep.		
SHDA Rep.		



SDH



Acerca ▾ Organización ▾ Capital Humano ▾ Servicios Proyectos ▾ Magister ▾



FACULTAD DE MEDICINA  
UNIVERSIDAD DE CHILE



FCFM  
FACULTAD DE CIENCIAS  
FISICAS Y MATEMATICAS  
UNIVERSIDAD DE CHILE



UNIVERSITÄT  
HEIDELBERG  
HEIDELBERG CENTER  
PARA AMÉRICA LATINA

DAAD

Deutscher Akademischer Austausch Dienst  
Servicio Alemán de Intercambio Académico



LA NUEVA CARRETERA AUSTRAL  
PROYECTO ESTRÁTICO DE INFRAESTRUCTURA DE  
TELECOMUNICACIONES DEL ESTADO DE CHILE

3 DE ABRIL, INSTITUTO ANTÁRTICO CHILENO INACH  
PLAZA MUÑOZ GAMERO 1055 – PUNTA ARENAS

CTR HUAWEI



NUEVA CARRETERA AUSTRAL DE  
CHILE

LA SERENA SCHOOL FOR DATA  
SCIENCE 2018



SE INAUGURA MODERNA SALA  
DE TELEMEDICINA EN EL HCUCH

Diseño de un modelo de información, conceptual y semántico, para caracterizar los **PRESTADORES DE SALUD** en Chile.  
InnovaChile/CORFO Bien Público Estratégico de Alto Impacto.



## **TERMINOLOGÍA FARMACÉUTICA CHILENA.**

InnovaChile/CORFO Bienes Públicos Estratégicos



## **EXZELLENZZENTRUM SANTIAGO DE CHILE-HEIDELBERG:**

Center of Excellence for Innovative Research and Education  
Medical Informatics, DAAD 2009/2014 y 2014/2019



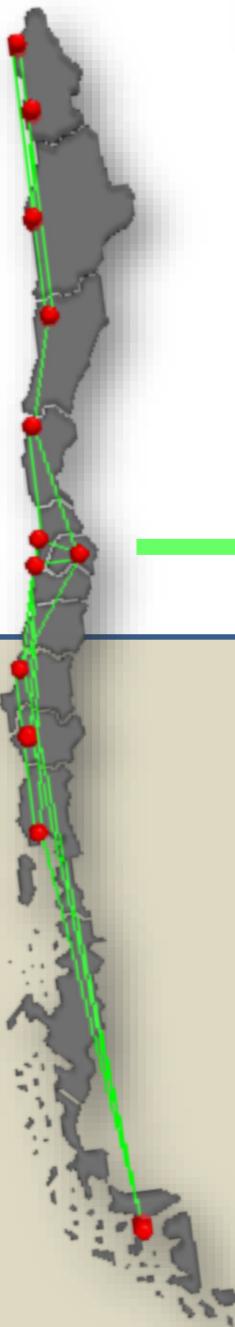
## **CHIP: CHILEAN HEALTH INFO AND PROCESS CHALLENGE**

PAGEL Partnerships for the Health Sector in Developing Countries.  
DAAD: 2016 - 2019



- > Cursos Pregrado Medicina en Informática Medica y Telemedicina.
- > Cursos e-learning, histopatología virtual U-Chile-UMAG.
- > Escuelas de Verano y Diplomas en Informática Medica.
- > Tercera generación del Magister en Informática Medica 2018:  
<https://youtu.be/L2rQNpKfuOw>
- > CENS: Centro Nacional en Sistemas de Información en Salud.
- > Como colaborar en momentos de escasos recursos.



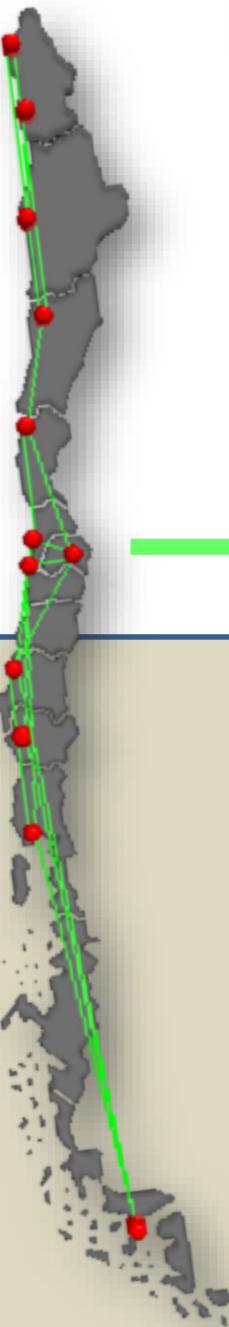


**“es obvio”**



## **TELEMEDICINA UNIVERSIDAD DE CHILE**

- mejora el diagnóstico y tratamiento
- optimiza tiempos de especialistas
- mejora la formación/educación (continua)
- ... apoya el desarrollo regional.**

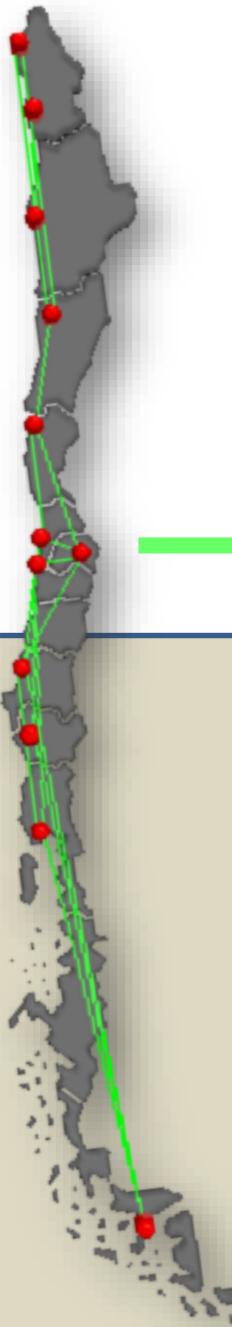


**“es obvio”**

## **TELEMEDICINA UNIVERSIDAD DE CHILE**

- marco legal
- marco económico (modelos de negocios)
- marco licitaciones ...

Además, Santelices anunció que impulsará una Ley de Salud Digital, en el marco de nuevas tecnologías como la Telemedicina.



## TELEMEDICINA UNIVERSIDAD DE CHILE

- cursos telemedicina para pregrado
  - cursos informática medica para pregrado
  - magister internacional informática medica
  - charlas y conferencias internacionales
- 
- tele-patología digital
  - tele-kinesiología
  - tele-comité de cuidados paliativos
  - tele-psiquiatría
  - tele-genética

# C·E·N·S

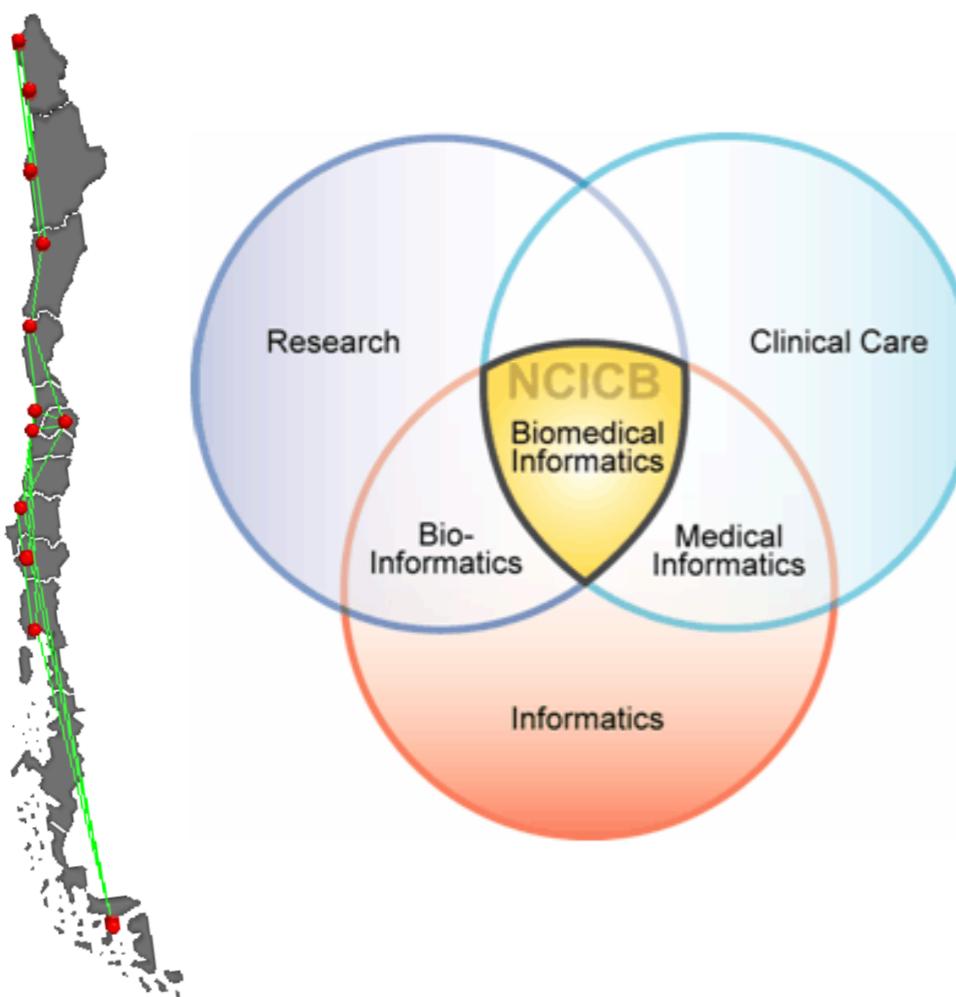
## NATIONAL CENTER FOR HEALTH INFORMATION SYSTEMS CENTRO NACIONAL EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN SALUD

Dr. Steffen Härtel  
Biomedicine Institute (ICBM), Faculty of Medicine, U-Chile  
Director, National Center on Health Information Systems (CENS)  
Director, Center for Medical Informatics and Telemedicine (CIMT)  
Member of the Biomedical Neuroscience Institute (BNI)  
Laboratory for Scientific Image Processing (SCIAN-Lab)



# BACKGROUND

Medical Informatics U-Chile,  
Chile, and the Region



Informática Medica (IM)  
es ...

**... el arte y la ciencia de organizar el conocimiento  
de la salud humana y las enfermedades,**

**... y lo que es útil para la resolución de  
problemas.**

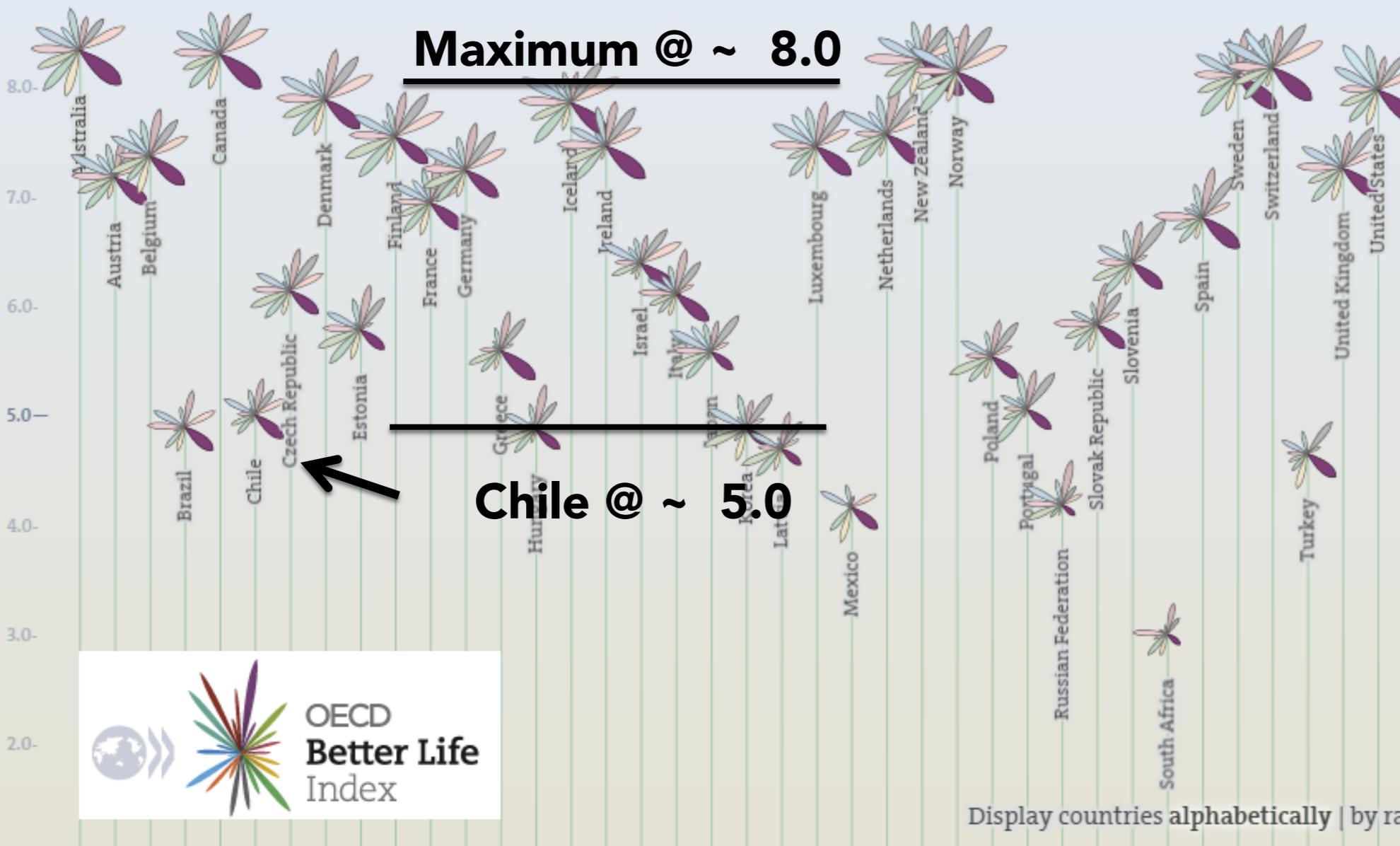
... une disciplinas entre biología, química, física, matemáticas y psicología, ciencias aplicadas como medicina, enfermería, ciencias de la computación, ciencias cognitivas, farmacología y ciencias afines de la salud.

# HEALTH IT IN CHILE

PROMISING ...



eHealth  
data  
health  
definitions  
information  
clinical  
applications





# CHILE SALUD FRAGMENTADA



[www.youtube.com/watch  
?v=Em2futTzahA](https://www.youtube.com/watch?v=Em2futTzahA)



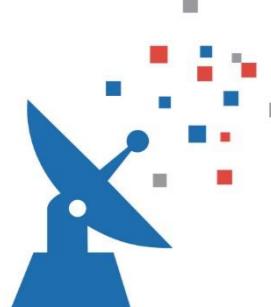
# CHILE NECESITA C·E·N·S

... cerrar las brechas sectoriales existentes, generando vinculación entre los actores público, privados y la academia de TI en Salud.



# 5 LINES OF ACTION

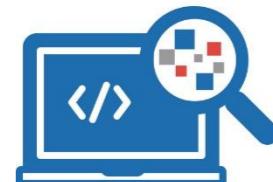
**SURVEILLANCE /  
OBSERVATORIES**



**INTEROPERABILITY**



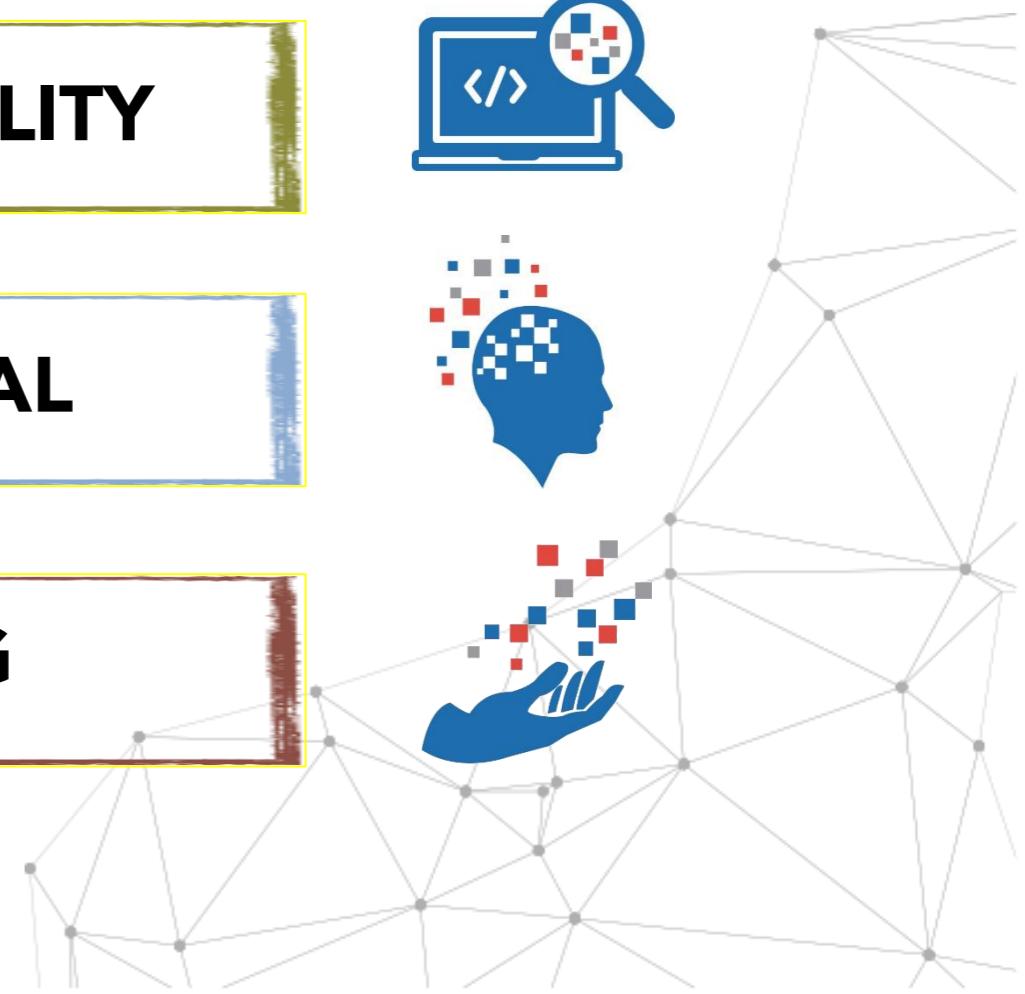
**SOFTWARE QUALITY**



**HUMAN CAPITAL**



**CONSULTING**



# NATIONAL NETWORK

## COLLABORATION WITH RELEVANT NATIONAL ACTORS

### MINSAL / FONASA / SERVICIOS DE SALUD



**Viña del Mar-Quillota**  
**Valparaíso-San Antonio**  
**Metropolitano Norte**  
**Metropolitano Oriente**  
**Maule**  
**Arauco**  
**Magallanes**

### Public and Private Universities



### Clinics and Hospital Networks



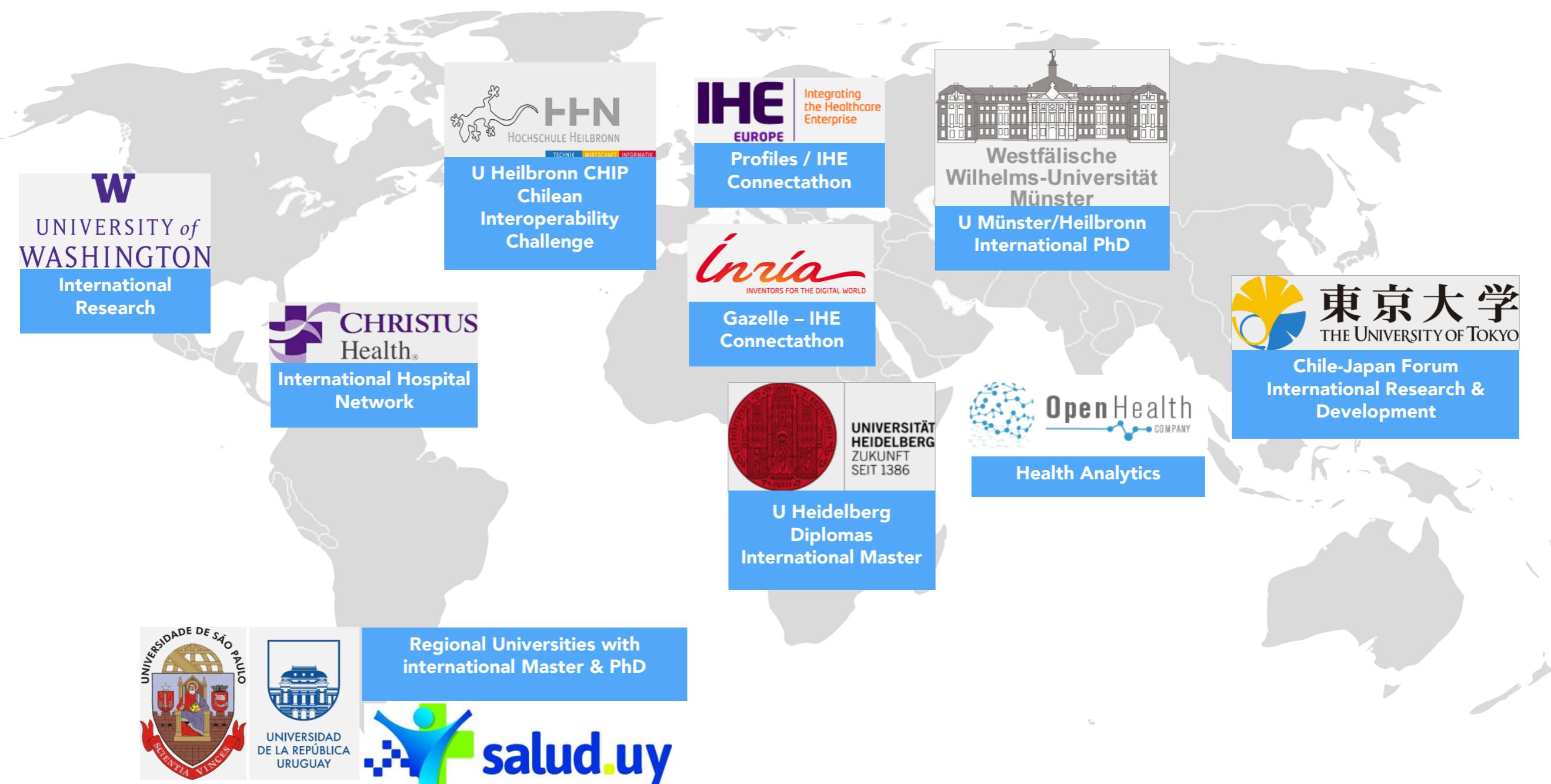
### Associates



### Collaborators



# INTERNACIONAL NETWORK





MUCHAS GRACIAS



Dr. Steffen Härtel  
Biomedicine Institute (ICBM), Faculty of Medicine, U-Chile  
Director, National Center on Health Information Systems (CENS)  
Director, Center for Medical Informatics and Telemedicine (CIMT)  
Member of the Biomedical Neuroscience Institute (BNI)  
Laboratory for Scientific Image Processing (SCIAN-Lab)

