



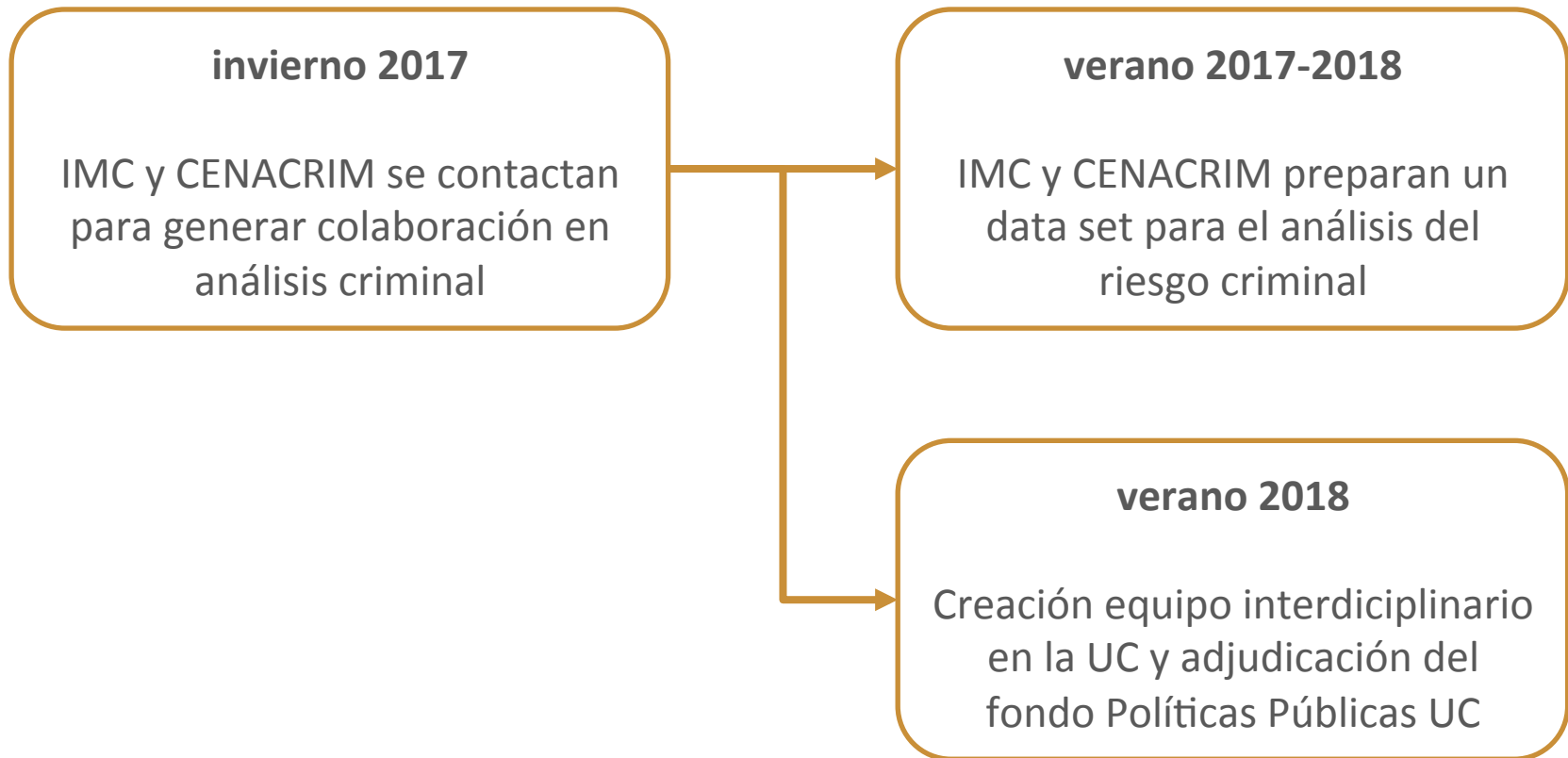
Instituto de Ingeniería Matemática y Computacional UC

“Big Data para la elaboración de políticas públicas en la
disminución de reincidencia criminal”

Taller del Concurso de Políticas Públicas UC, 24 de abril de 2018

Elwin van 't Wout | Eduardo Valenzuela | Kenzo Asahi | Christian Pieringer

Historia del proyecto



El equipo de trabajo en la UC

Elwin van 't Wout
Christian Pieringer

- Instituto de Ingeniería Matemática y Computacional
- Experiencia en modelamiento matemático y análisis de datos

Eduardo Valenzuela

- Facultad de Ciencias Sociales
- Experiencia en la sociología del crimen

Kenzo Asahi

- Escuela de Gobierno
- Experiencia en economía urbana y econometría

El contraparte: la PDI

Policía de Investigaciones de Chile (PDI)

- Su misión fundamental es investigar los delitos de conformidad a las instrucciones que al efecto dicte el Ministerio Público.
- Emplea 7.506 detectives.

Centro Nacional de Análisis Criminal (CENACRIM)

- Uno de los objetivos principales es gestionar los datos de victimización de la institución y de otros actores estatales para entender de mejor forma el comportamiento delictual.
- Creado en 2015 como una unidad innovadora en la PDI.

El proyecto de políticas públicas UC

Título

- Big Data para la elaboración de políticas públicas en la disminución de reincidencia criminal

Objetivo

- Apoyar a la PDI en su misión de crear una sociedad chilena más segura, a través del estudio sistemático de reincidencia delictivo basado en los datos históricos de detenciones en Chile, manejado por el CENACRIM.

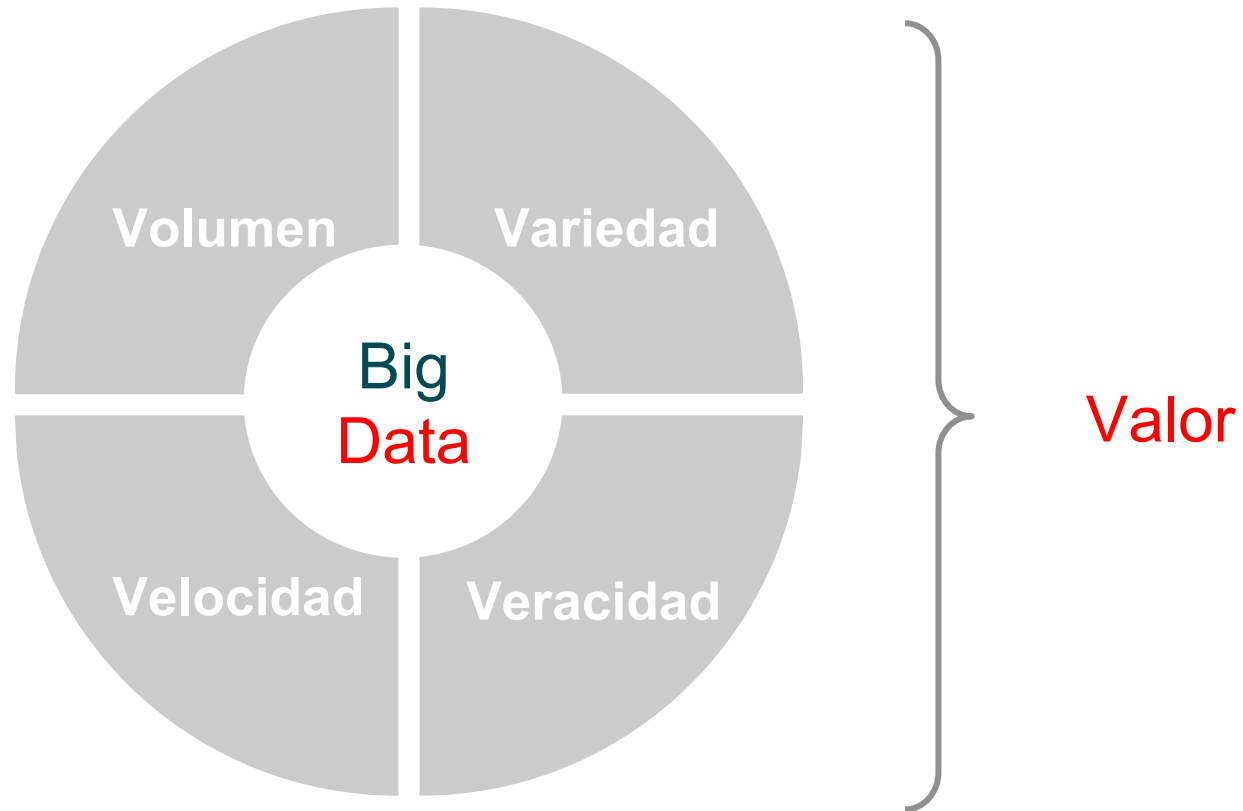
Hipótesis

- Los modelos matemáticos-estadísticos permiten predecir los actos delictuales esperados, basado en la historia delictual y características personales, con una precisión que sea de ayuda en la toma de decisiones.

Antecedentes del estudio

- En la última encuesta del Centro de Estudios Públicos, “la delincuencia” concentra un 27% de las respuestas situándose como primera prioridad a nivel del país.
- Generación de políticas públicas basado en:
 - Experiencia de los actores involucrados
 - Estudios teóricos de criminología
 - Encuestas de victimización
 - Análisis de los datos administrativos
- Novedad del estudio propuesta: generación de políticas públicas basado en el estudio sistemático y automatizado de los datos administrativos.

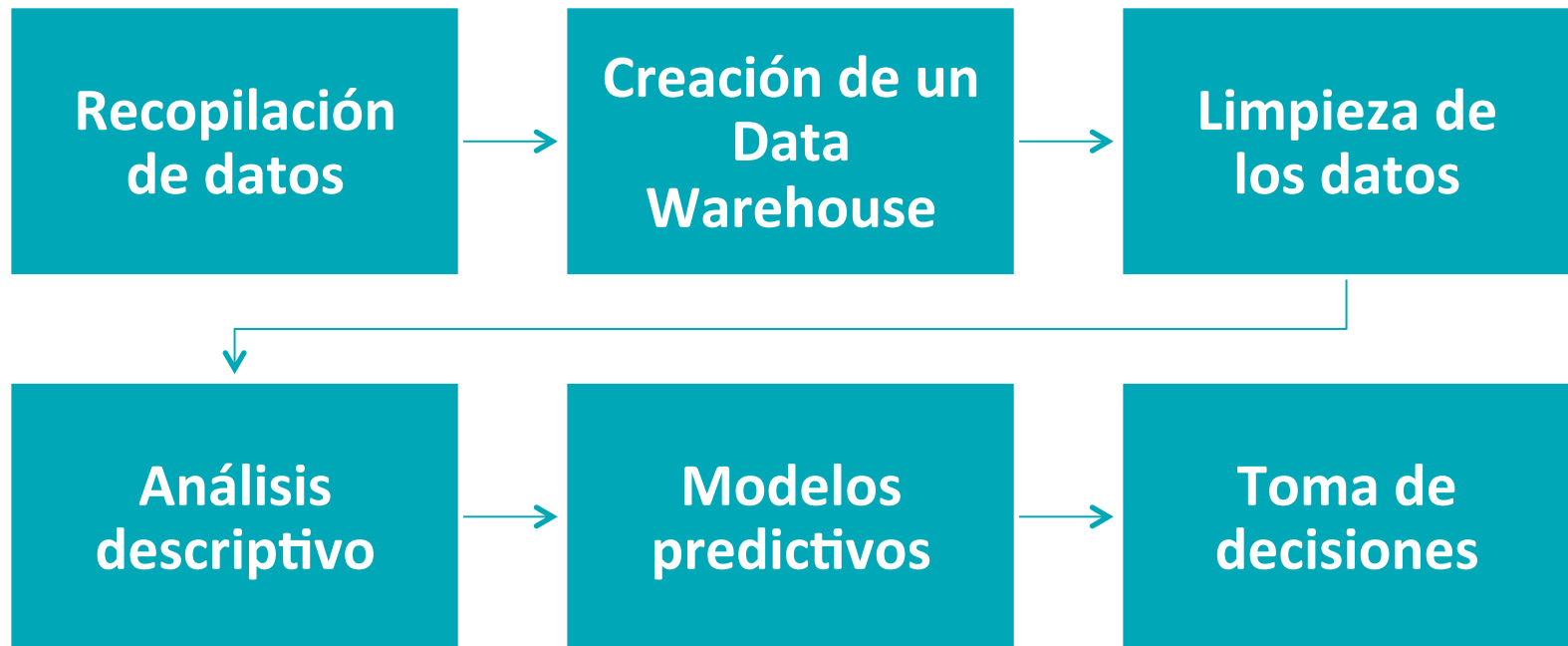
El mundo de “Big Data”



El nuevo conocimiento agrega valor



Etapas básicas en proyectos de “Big Data”



Objetivos Específicos del Proyecto

1

- Generar instancias de diálogo de motivación y difusión sobre los resultados de este proyecto con los actores claves del gobierno chileno.

2

- Mejorar nuestro entendimiento de la reincidencia criminal mediante el estudio y procesamiento de datos de victimización

3

- Desarrollar un análisis descriptivo y cuantitativo de reincidencia criminal en Chile.

4

- Analizar las relaciones entre la reincidencia criminal, el ambiente y localización del delito, y las características personales de los delincuentes potenciales.

5

- Justificar y elaborar políticas públicas para la disminución de la reincidencia criminal con programas de vanguardia que apunten en esta dirección.

Bases de datos del proyecto

Detenciones

- Datos históricos de detenciones realizadas por PDI desde el año 2014

Antecedentes

- Datos históricos de antecedentes delictuales registrados

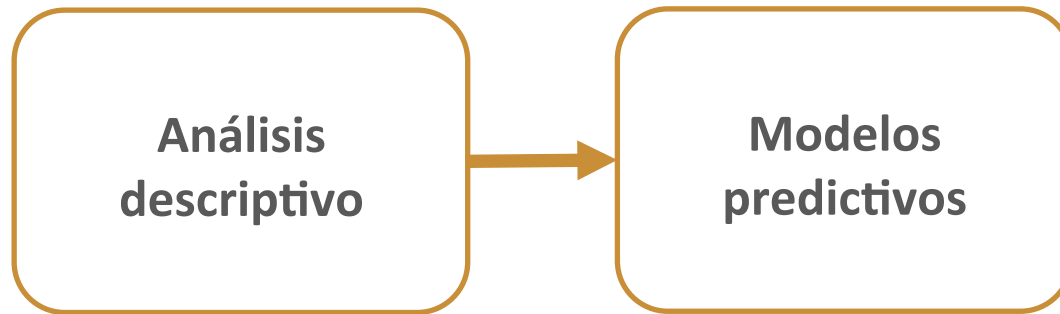
DGMN

- Registros de armas inscritas en Chile

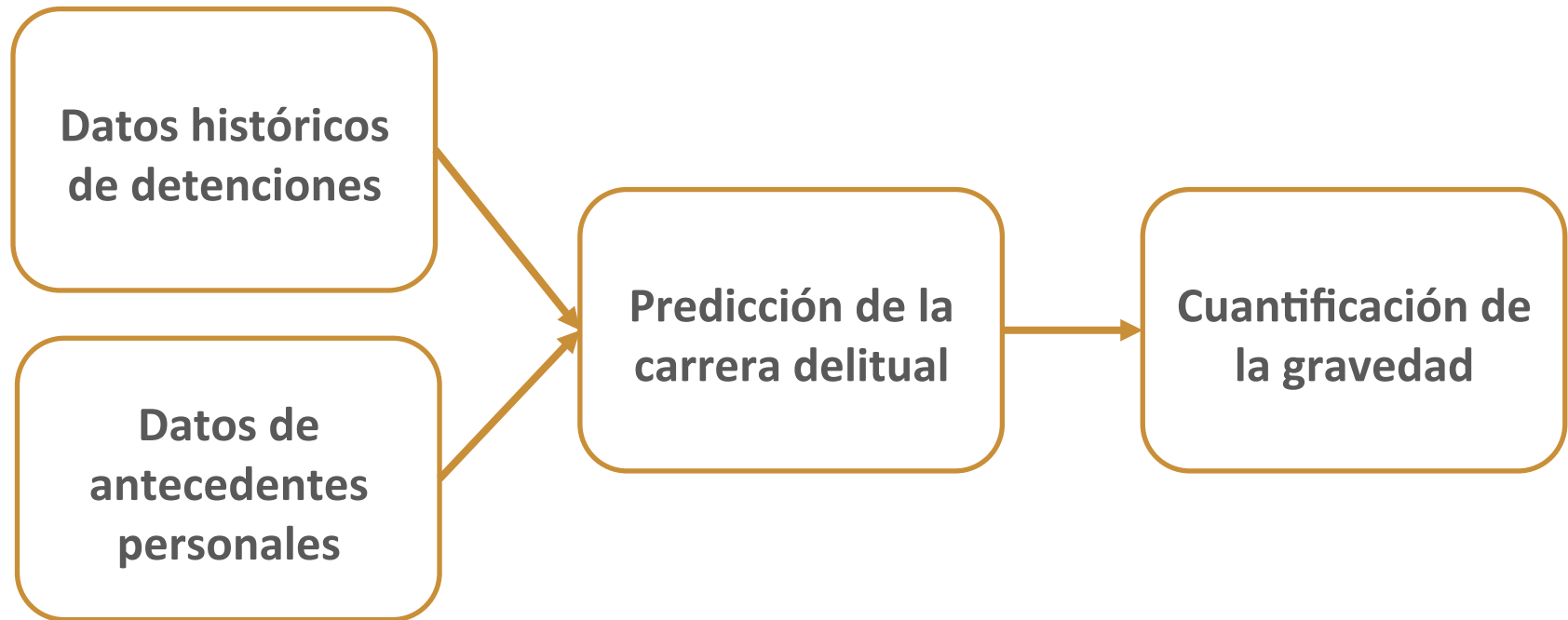
Red Familiar

- Registros de la red familiar

Trabajo actual del proyecto



Trabajo actual del proyecto



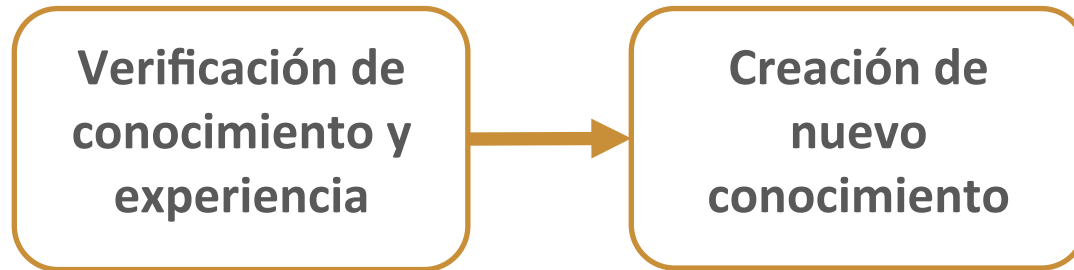
Predicción de la carrera delictual

- Desafío: predecir una carrera delictual de un persona a lo largo de su vida
- Modelos de cadenas de Markov: serie de saltos aleatorios
- Probabilidad de escalamiento y versalidad
 - Trayectoria hacia delitos cada vez más graves o frecuentes
 - Trayectoria hacia una vida en la sociedad formal
- Basado en datos históricos
 - Historial de detenciones de la PDI de los últimos cuatro años
 - Datos adicionales proviente de la Fiscalía
 - Datos históricos de manera ocasional
 - Datos de antecedentes personales

Cuantificación de la gravedad

- Desafío: dada una predicción de la carrera delictual, cuantifica su gravedad
- La gravedad de una carrera delictual
 - Frecuencia de detenciones
 - Conotación social, medida por encuestas, p.ej. de la Fundación Paz
 - Prioridades de la PDI
 - Costo social y económico para la sociedad
- Pregunta: ¿hay otras medidas interesantes para la toma de decisiones?

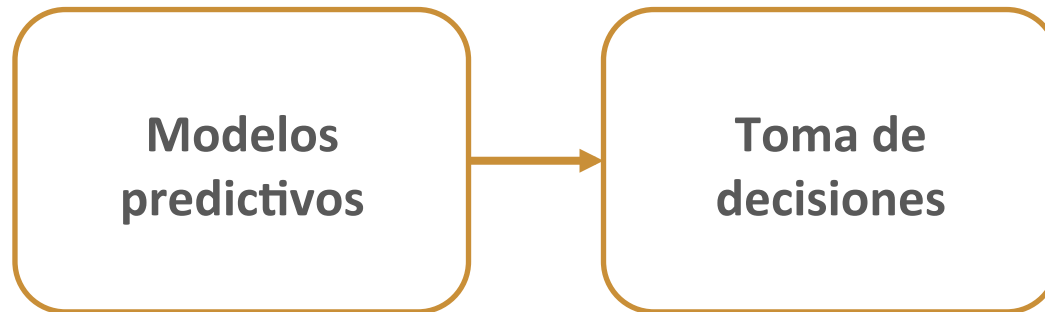
Trabajo futuro del proyecto



Creación de nuevo conocimiento

- Incluir mas antecedentes personales en el análisis
 - Red familiar
 - Registro de armas
 - Educación
 - Desarrollo urbano
- Búsqueda semi-automática de patrones complejos con valor predictivo
 - Herramientas de aprendizaje automático (“Machine Learning”)

Objetivo final del proyecto

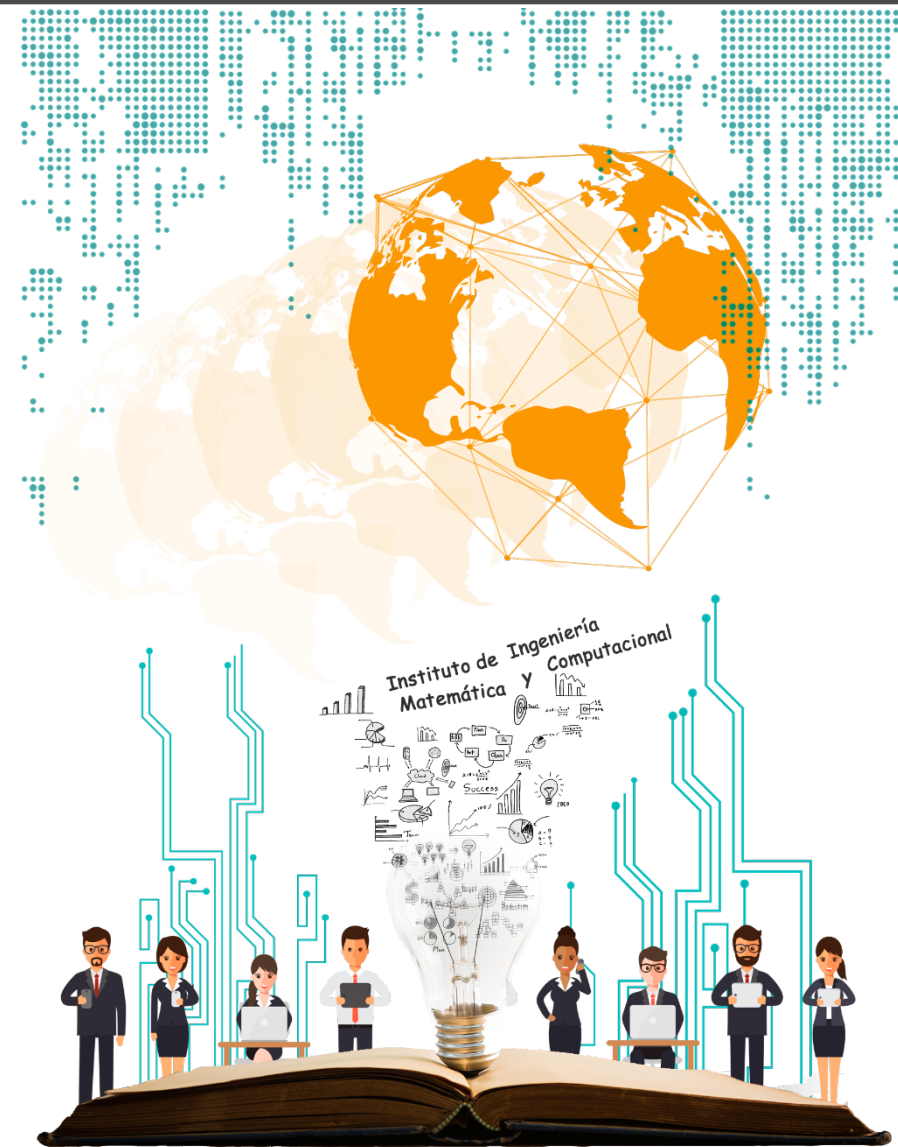


Visión al futuro

- El proyecto tiene la ambición de crear modelos predictivos para la toma de decisiones, incluyendo la elaboración de políticas públicas
 - Convenio entre el CENACRIM y IMC-UC
- Otros actores en el ámbito público
 - Subsecretaría de Prevención del Delito
 - Ministerio de Educación
 - Fiscalía
 - Sistema penitencial
 - Comunas
- Pregunta: ¿Qué actores gubernamentales tienen interés en el estudio?

Resumen de objetivos del estudio vigente

- **Objetivo principal:**
La creación de un modelo predictivo de delincuencia en Chile basado en el estudio de datos administrativos
- **Objetivo transversal:**
La elaboración de políticas públicas basado en modelos predictivos



Tópicos de discusión

- Pertinencia del estudio en el gobierno
 - ¿Los objetivos del proyectos son coherente con la misión de la PDI?
 - ¿Los entregables del proyectos tienen valor para actores del gobierno?
 - ¿Qué actores del gobierno se pueden sumarse en el futuro?
- Planteamiento de objetivos y metodología
 - ¿Como definir la gravedad de una carrera delitual?
 - ¿Qué tipo de datos se podrían agregar en el proyecto?





Instituto de Ingeniería Matemática y Computacional UC

“Big Data para la elaboración de políticas públicas en la
disminución de reincidencia criminal”

Taller del Concurso de Políticas Públicas UC, 24 de abril de 2018

Elwin van 't Wout | Eduardo Valenzuela | Kenzo Asahi | Christian Pieringer