



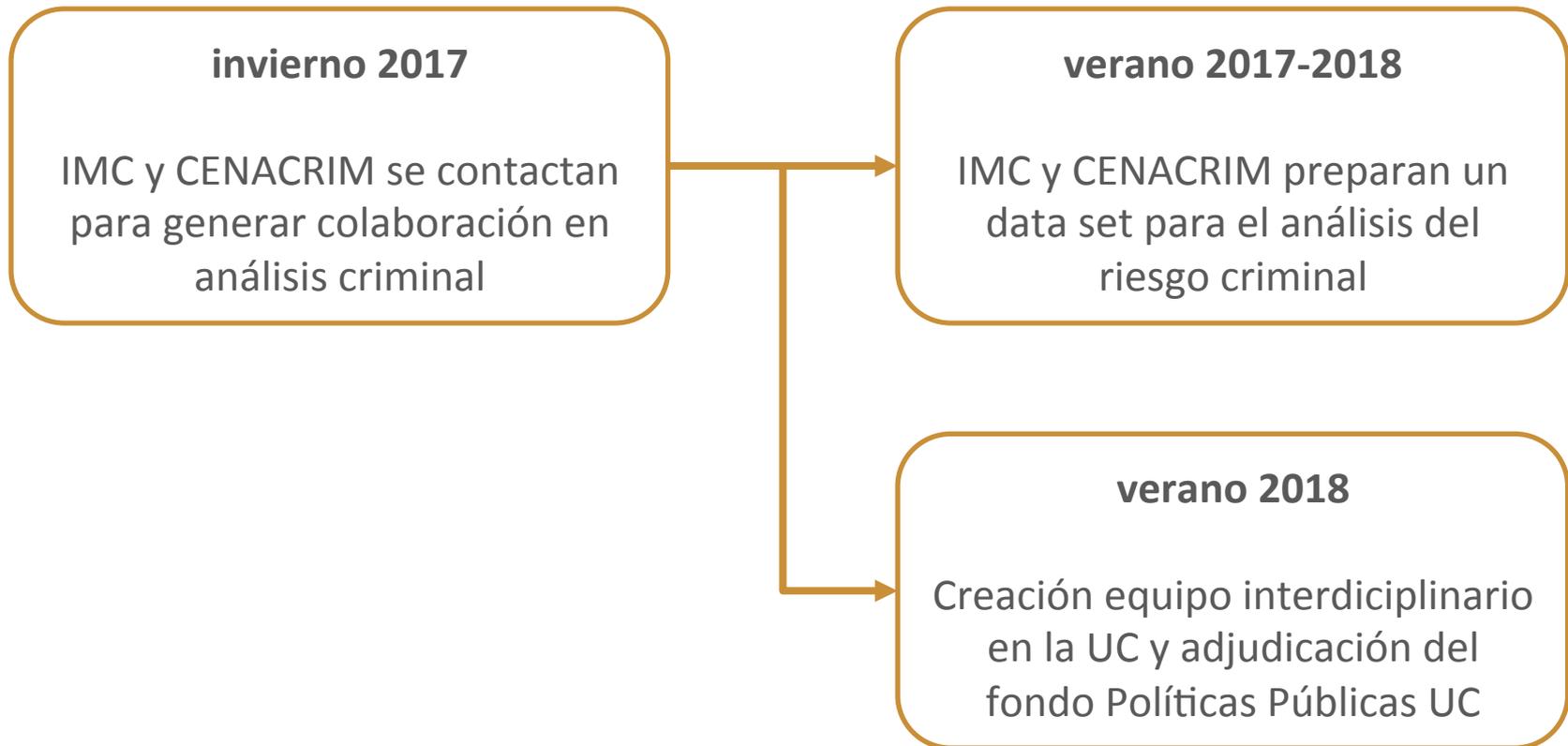
Instituto de Ingeniería Matemática y Computacional UC

**“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.

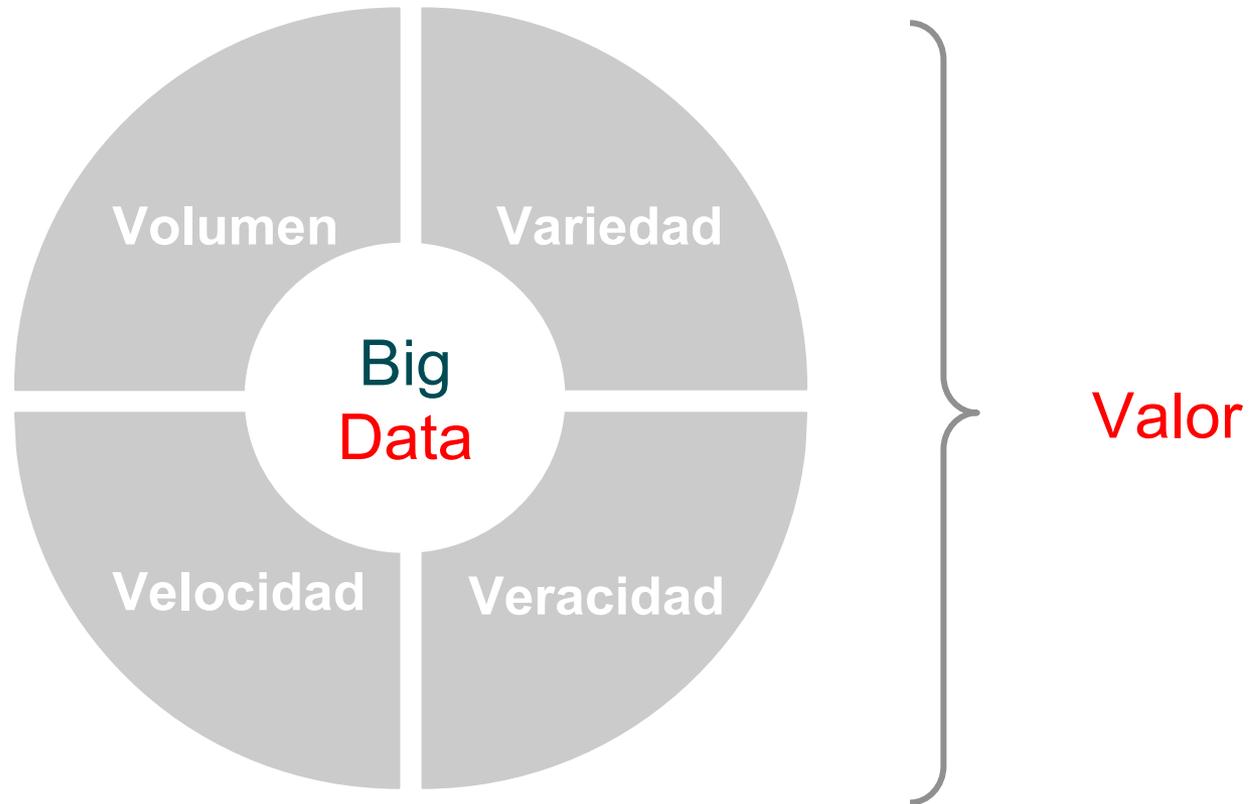
Hipótesis

- 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.

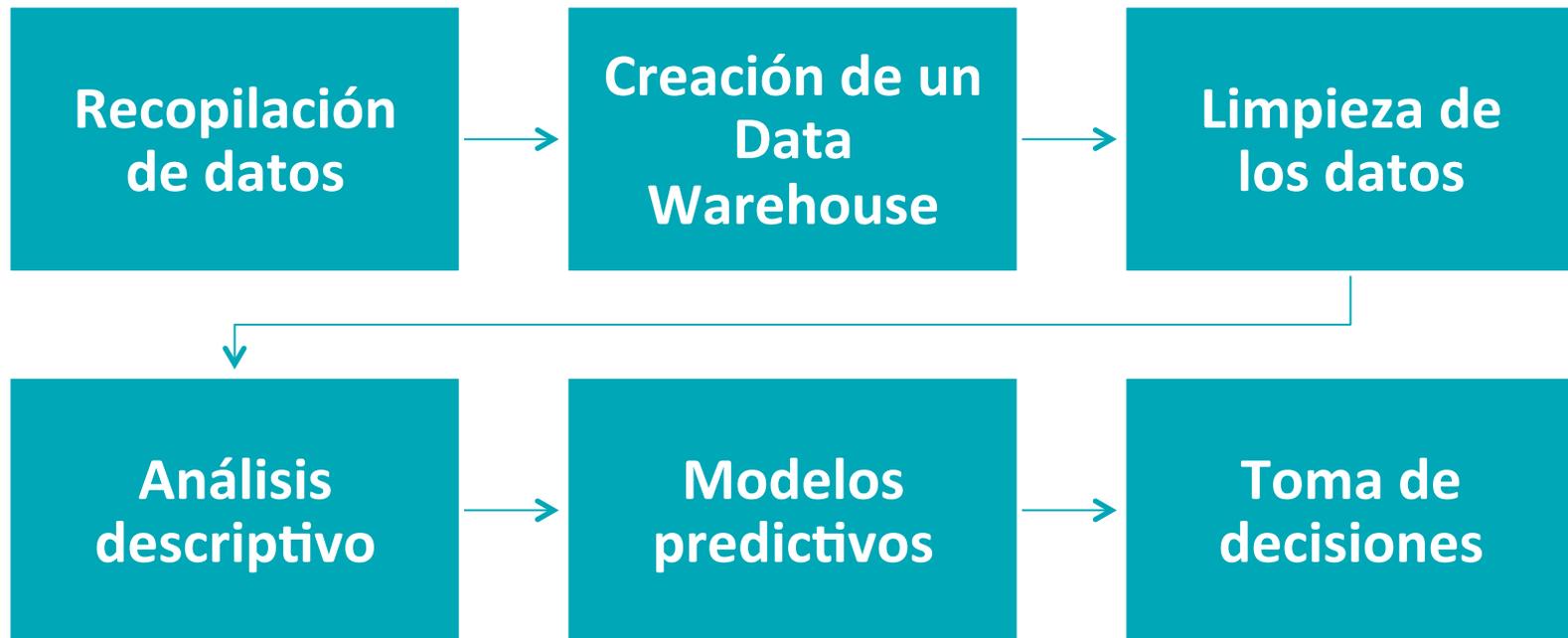
El mundo de “Big Data”



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

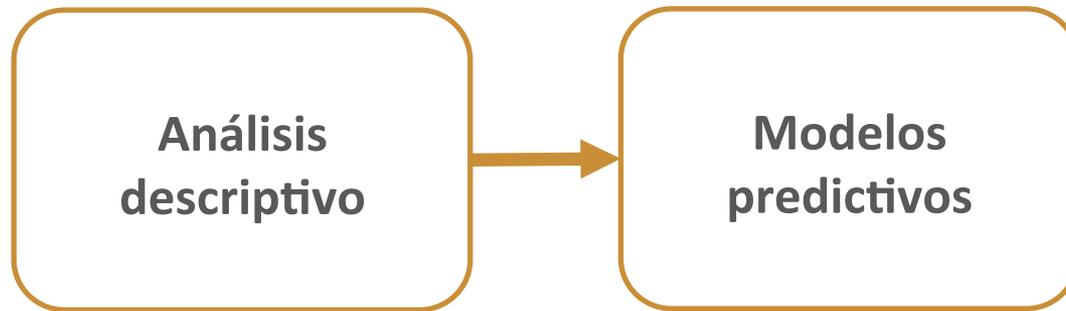
DGMN

- Registros de armas inscritas en Chile

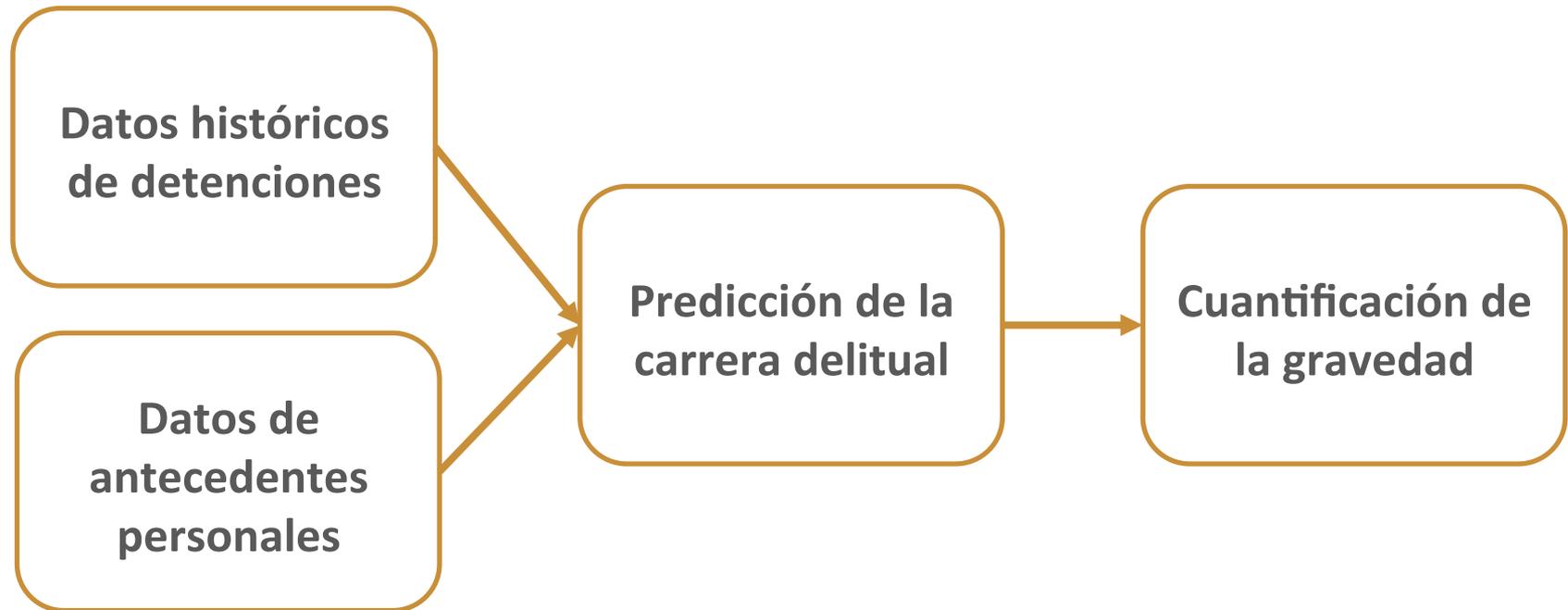
Red Familiar

- Registros de la red familiar

Trabajo actual del proyecto



Trabajo actual del proyecto



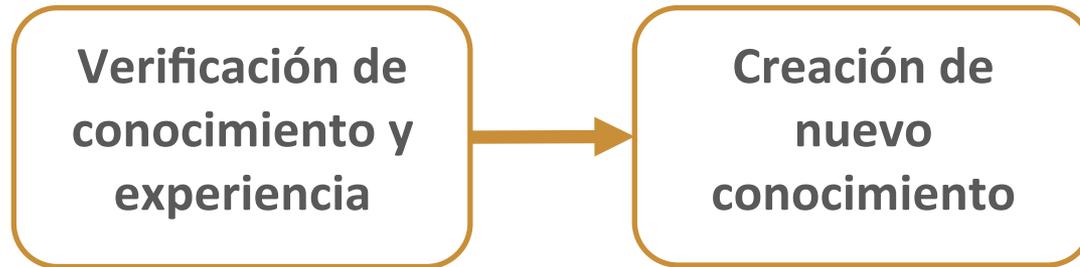
Predicción de la carrera delictual

- 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?

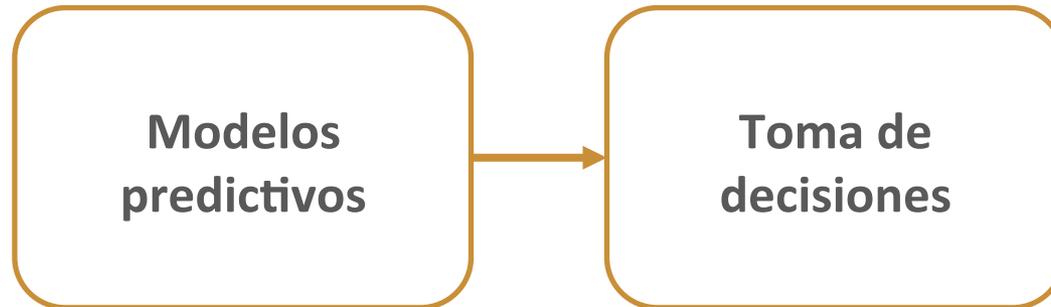
Trabajo futuro del proyecto



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