

## TABLA DE CONTENIDO

<b>Capítulo I. Introducción</b> .....	1
<b>Capítulo II. Antecedentes Generales</b> .....	2
2.1 Proyecto FONDEF .....	2
2.2 Justificación del tema .....	2
2.3 Efectos asociados al robo de vehículos en Chile .....	5
2.3.1 El robo de vehículos .....	5
2.3.2 Causas asociadas al robo de vehículos .....	7
<b>Capítulo III. Definiciones de la memoria</b> .....	8
3.1 Hipótesis .....	9
3.2 Objetivo General .....	9
3.3 Objetivo Específicos .....	10
3.4 Alcances .....	10
3.5 Resultados esperados .....	11
<b>Capítulo IV. Marco Conceptual</b> .....	12
4.1 Trabajos relacionados .....	12
4.1.1 Estudios sobre el robo de vehículos .....	12
4.1.2 Estudios sobre otros tipos de robos .....	13
4.1.3 Estudios usando imágenes de Google Street View .....	14
4.1.4 Estudios usando imágenes .....	15
4.2 Modelos de Machine Learning .....	21
4.2.1 Regresión Logística .....	21
4.2.2 Random Forest .....	22
4.2.3 Support Vector Machine .....	24
4.3 Modelos de Deep Learning .....	24
4.3.1 Redes neuronales .....	25
4.3.2 Entrenamiento .....	32
4.3.3 Sobreajuste en redes neuronales .....	34
4.4 Métricas de evaluación de modelos .....	34
<b>Capítulo V. Metodología</b> .....	36
5.1 Marco referencial .....	36
5.1.1 Tecnologías utilizadas .....	36
5.1.2 Herramientas utilizadas .....	37
5.2 Modelo descriptivo usando imágenes .....	38
5.3 Proceso KDD .....	40
5.4 Primera etapa del proceso KDD .....	41
5.4.1 Lugares de robo y de no robo en Santiago .....	41
5.4.2 Construcción de base de imágenes usando GSV .....	45
5.4.3 Construcción de base de capacidad de huida .....	49
5.4.4 Construcción de base de lugares de interés en Santiago .....	50
5.4.5 Resumen de bases de datos utilizadas .....	52
5.4.6 Transformaciones .....	58
5.4.7 Modelos de predicción implementados .....	59
5.5 Segunda etapa del proceso KDD .....	65
5.5.1 Arquitectura de Fusión de datos .....	65

<b>Capítulo VI. Resultados</b> .....	66
6.1 Resultados de la primera etapa del proceso KDD .....	66
6.1.1 Resultados de puntos de interés .....	66
6.1.2 Resultados de capacidad de huida .....	70
6.1.3 Resultados de imágenes .....	72
6.2 Resultados de la segunda etapa del proceso KDD .....	74
<b>Capítulo VII. Discusión y trabajos futuros</b> .....	75
7.1 Discusión sobre caracterización geográfica y puntos de interés .....	75
7.2 Discusión sobre variables temporales y de huida .....	76
7.3 Discusión sobre predicción usando imágenes .....	77
7.4 Discusión sobre modelo de fusión de datos .....	78
7.5 Limitaciones actuales y Propuestas de continuidad de trabajo .....	80
7.6 Otras áreas de investigación y posibles aplicaciones .....	81
<b>Capítulo VIII. Conclusiones</b> .....	84
<b>Capítulo IX. Bibliografía</b> .....	85
<b>Capítulo X. Apéndices</b> .....	90
10.1 Apéndice A: Imágenes de Google Street View .....	90
10.2 Apéndice B: Imágenes de Plan Cuadrante .....	90
10.3 Apéndice C: Información contenida en Base de AACH .....	91
10.4 Apéndice D: Modelo Descriptivo .....	92
10.5 Apéndice E: Categorías secundarias de puntos de interés .....	93
10.6 Apéndice F: Descripción de variables de puntos de interés .....	94
10.7 Apéndice F: Detalle resultados modelo logit Puntos de interés .....	102
10.8 Apéndice G: Detalle modelo logit de Capacidad de huida .....	104
10.9 Apéndice H: Entrenamiento con imágenes .....	105