

## ii. INDICE.

|   |    |
|---|----|
| <b>II. RESUMEN</b> .....  | 12 |
| <b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....  | 14 |
| <b>2. OBJETIVOS</b> .....   | 17 |
| <b>3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</b> .....  | 18 |
| 3.1 Sistemas de Información Geográfica y Planificación Urbana.....  | 18 |
| 3.2 La Economía en la Planificación Urbana. ....  | 19 |
| 3.3 Marketing de Ciudades .....   | 20 |
| 3.4 Marketing Social .....  | 22 |
| 3.5 Sistemas de Información Geográfica y el Marketing.....  | 25 |
| 3.6 Experiencias e iniciativas para el uso del Geomarketing. ....   | 26 |
| 3.6.1 Iniciativas Privadas. ....  | 26 |
| 3.6.2 Iniciativas Públicas.....   | 27 |
| <b>4. DISEÑO TEÓRICO PARA LA GENERACIÓN DE UNA HERRAMIENTA GEOINFORMÁTICA.</b> .....  | 29 |
| 4.1 Contexto general para la introducción y utilización de un SIG en la planificación territorial urbana.....                 | 31 |
| 4.2 Requerimientos de un sistema de información geográfica (SIG) en apoyo al proceso de reconstrucción .....                  | 32 |
| 4.3 Soporte físico y organización de una Herramienta Geoinformática. ....   | 33 |
| 4.3.1 Soporte físico de una Herramienta Geoinformática. ....  | 33 |
| 4.3.2 Organización teórica de los datos para una Herramienta Geoinformática. ....   | 35 |
| 4.4 Soporte teórico para la identificación, criterios y requerimientos de información para la aplicación de Geomarketing..... | 36 |

|   |           |
|---|-----------|
| 4.5 Elementos y requerimientos de un sistema de información geográfica (SIG) orientado al Geomarketing..... | 38        |
| 4.5.1. Datos e información necesaria en un SIG para aplicar Geomarketing. ....                              | 38        |
| 4.5.2 Tratamiento de los datos y AEDE .....   | 43        |
| 4.6 Funciones y aplicaciones teóricas de la herramienta geoinformática. ....                                | 45        |
| 4.6.1 Funciones teóricas de un SIG:.....  | 45        |
| 4.6.2 Aplicación de Geomarketing: .....   | 46        |
| <b>5. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO.....</b>  | <b>49</b> |
| 5.1 Características Geográficas.....  | 49        |
| 5.1.2 Origen de la Planicie Litoral de la Octava Región.....  | 50        |
| 5.1.3 Clima de Talcahuano .....   | 51        |
| 5.1.4 Características Hidrológicas: Zona de Ríos, Humedales y Océano.....                                   | 52        |
| 5.1.5. Flora y Fauna.....   | 54        |
| 5.2 Características Sociodemográficas.....  | 54        |
| 5.2.1 Demografía de la comuna de Talcahuano .....   | 54        |
| 5.2.2 Vivienda .....  | 56        |
| 5.2.3 Hogares .....   | 57        |
| <b>6. METODOLOGÍA.....</b>  | <b>59</b> |
| 6.1. Primera fase: Recolección y Caracterización de Información.....  | 60        |
| 6.1.1 Etapa 1: Tratamiento de la información digital .....  | 60        |
| 6.1.2 Etapa 2: Evaluación y Análisis de información temática-espacial.....                                  | 60        |
| 6.1.3 Etapa 3: Georreferenciación de Información.....   | 60        |
| 6.1.4 Etapa 4: Recolección de datos en trabajo de campo.....  | 62        |
| 6.1.5 Etapa 5: Procesamiento.....   | 62        |

|  |            |
|--|------------|
| 6. 2 Segunda Fase: Creación de la aplicación geoinformática y representación de la información caracterizada. .... | 66         |
| 6.2.1 Etapa 1: Diseño y creación de aplicación geoinformática. ....  | 66         |
| 6.2.2 Etapa 2: Representación de los ámbitos urbanos previstos. ....   | 67         |
| 6.2.3 Creación de Manual de usuario para la aplicación geoinformática ....   | 73         |
| 6.3 Tercera Fase: Formulación de Iniciativas Urbanas. ....   | 73         |
| 6.3.1 Etapa 1: Identificación de las iniciativas:.....   | 74         |
| 6.3.2 Etapa 2: Selección de la(s) unidad(es) territorial(es): .....  | 78         |
| 6.3.3 Etapa 3: Aplicación del <i>Geomarketing</i> : .....  | 79         |
| 6.3.3. Aplicación de Geomarketing .....  | 104        |
| <b>7. PRESENTACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS</b> .....   | <b>81</b>  |
| 7.1. Introducción de la aplicación en organizaciones de gestión territorial .....                                  | 81         |
| 7.2 Visualización de los principales elementos urbanos de Talcahuano. ....   | 82         |
| 7.2.1 Soporte y base de datos georreferenciada para Talcahuano. ....   | 83         |
| 7.2.2. Representación cartográfica interactiva de los datos urbanos de Talcahuano. ....                            | 88         |
| 7.3. Aplicación de Geomarketing. ....  | 101        |
| 7.3.1 Identificación de iniciativas urbanas prioritarias a evaluar. ....   | 102        |
| 7.3.2. Selección de Unidades territoriales.....  | 102        |
| 7.3.3.1 Vivienda: .....  | 104        |
| 7.3.3.2 Comercio e Industria: .....  | 114        |
| 7.4 Validación Local. ....   | 133        |
| <b>8 CONCLUSIONES</b> .....  | <b>136</b> |
| 8.1 Sobre la Aplicación Geoinformática .....   | 137        |
| 8.1.1. Actualización de la Información .....   | 140        |

|   |            |
|---|------------|
| 8.2 Sobre el Geomarketing para ciudades.....  | 142        |
| 8.2.1 Sobre la Aplicación de Geomarketing en Talcahuano .....                           | 146        |
| 8.3 Sobre el diseño del instrumento de apoyo para la reconstrucción en Talcahuano ..... | 147        |
| <b>9. BIBLIOGRAFÍA .....</b>  | <b>150</b> |
| <b>10. ANEXOS.....</b>  | <b>153</b> |
| 10.1 ANEXOS DIGITALES .....   | 153        |
| 10.2 ANEXO: ARCREADER 10.....   | 154        |
| 10.3 ANEXO: APLICACIÓN GEOINFORMÁTICA PARA TALCAHUANO.....                              | 155        |

**CUADROS:**

|   |     |
|---|-----|
| Cuadro N° 1: Relación de los componentes de investigación y diseño teórico.....           | 30  |
| Cuadro N°2: Secuencia teórica para la obtención de resultados prácticos válidos.<br>..... | 149 |

**TABLAS:**

|  |    |
|--|----|
| Tabla N°1: Población de la Comuna de Talcahuano .....                | 55 |
| Tabla N°2: Población según sexo comuna de Talcahuano.....            | 55 |
| Tabla N°3: Población según Grupos Etarios. Comuna de Talcahuano..... | 56 |
| Tabla N°4: Tipos de Viviendas en la comuna de Talcahuano.....        | 56 |
| Tabla N°5: Viviendas según Tenencia. Comuna de Talcahuano .....      | 57 |
| Tabla N°6. Valoración de Equipamiento Urbano .....                   | 64 |
| Tabla N°7. Iniciativas Urbanas prioritarias .....                    | 76 |
| Tabla N°8. Iniciativas Urbanas prioritarias seleccionadas .....      | 77 |
| Tabla N°9. Iniciativas Urbanas prioritarias seleccionadas. ....      | 77 |

## **ILUSTRACIONES**

|   |    |
|---|----|
| Ilustración 1: Componentes físicos de un SIG. ....  | 34 |
| Ilustración 2: Espacios de difusión. ....   | 39 |
| Ilustración 3: Esquema representativo de los elementos y requerimientos de un sistema de información geográfica (SIG) orientado al Geomarketing. .... | 44 |
| Ilustración 4: Clasificación teórica de las funciones de un SIG. ....   | 46 |
| Ilustración 5: Aplicación de Geomarketing. ....   | 48 |
| Ilustración 6: Planta urbana de Talcahuano. ....  | 50 |
| Ilustración 7: Entorno de trabajo en ERDAS IMAGINE. ....  | 65 |
| Ilustración 8: Secuencia del tratamiento de información utilizada. ....   | 66 |
| Ilustración 9: Secuencia básica para la creación de la Aplicación. ....   | 73 |
| Ilustración 10: Gráfica representativa de la prioridad de cada iniciativa. ....   | 75 |
| Ilustración 11: Espacialización de unidades territoriales. ....   | 78 |
| Ilustración 12: Aplicación de Geomarketing. ....  | 80 |
| Ilustración 13: Presentación de la geodatabase creada para la ciudad de Talcahuano. ....  | 85 |
| Ilustración 14: Entorno de trabajo de la aplicación Geoinformática para Talcahuano. ....  | 89 |
| Ilustración 15: Representación cartográfica de entorno de trabajo para supuesto A. ....   | 91 |
| Ilustración 16: Plano con información temática para dar respuestas al supuesto A. ....  | 92 |
| Ilustración 17: Representación cartográfica de entorno de trabajo para supuesto B. ....   | 93 |
| Ilustración 18: Plano con información temática para dar respuestas al supuesto B. ....  | 94 |

|   |     |
|---|-----|
| Ilustración 19: Representación cartográfica de entorno de trabajo para supuesto..   | 95  |
| Ilustración 20: Plano con información temática para dar respuestas al supuesto C.   | 96  |
| Ilustración 21: Representación cartográfica de entorno de trabajo para supuesto D   | 97  |
| Ilustración 22: Plano con información temática para dar respuestas al supuesto D  | 98  |
| Ilustración 23: Representación cartográfica de entorno de trabajo para supuesto E..   | 99  |
| Ilustración 24: Plano con información temática para dar respuestas al supuesto E  | 100 |
| Ilustración 25: Representación cartográfica del área de inundación efectiva aplicada dentro del límite urbano de Talcahuano.                            | 103 |
| Ilustración 26: Grupos socioeconómicos D y E identificados dentro del área de inundación efectiva tras Tsunami 27F..                                    | 105 |
| Ilustración 27: Grupos socioeconómicos D y E identificados y su relación socio profesional dentro del área de inundación efectiva tras Tsunami 27F..... | 107 |
| Ilustración 28: Grupos socioeconómicos D y E identificados y su relación socio profesional dentro del área de inundación efectiva tras Tsunami 27F..... | 108 |
| Ilustración 29: Grupos socioeconómicos D y E identificados y su relación socio profesional dentro del área de inundación efectiva tras Tsunami 27F..... | 109 |
| Ilustración 30: Grupos socioeconómicos D y E relacionados con densidad de viviendas.....  | 111 |
| Ilustración 31: Grupos socioeconómicos D y E identificados y el tamaño promedio de vivienda.....  | 112 |
| Ilustración 32: Grupos socioeconómicos D y E identificados y su relación con la valoración del equipamiento urbano de Talcahuano.....                   | 113 |
| Ilustración 33: Superficies de uso comercial afectadas por la inundación tras el Tsunami de 27F.....  | 115 |

|  |     |
|--|-----|
| Ilustración 34: Superficies de uso comercial afectadas por la inundación tras el Tsunami de 27F .....  | 117 |
| Ilustración 35: Superficies de uso industrial afectadas por la inundación tras el de 27F. Fuente: Elaboración propia a partir de aplicación geoinformática creada. ..                                | 119 |
| Ilustración 36: Superficies de uso industrial afectadas por la inundación tras el Tsunami de 27F .....   | 120 |
| Ilustración 37: Tipo de equipamiento en área comercial afectada por la inundación tras el Tsunami de 27F .....   | 122 |
| Ilustración 38: Tipo de equipamiento en área industrial afectada por la inundación tras el Tsunami de 27F .....  | 124 |
| Ilustración 39: Proyectos de inversión en área comercial afectada por la inundación tras el Tsunami de 27F. Fuente: Elaboración propia a partir de aplicación geoinformática creada.....             | 125 |
| Ilustración 40: Proyectos de inversión en área Industrial afectada por la inundación tras el Tsunami de 27F .....  | 126 |
| Ilustración 41: Localizaciones potenciales y evaluación para la instalación de quioscos para productos del mar en área afectada por la inundación tras el Tsunami de 27F.....                        | 128 |
| Ilustración 42: Localización óptima la instalación de quioscos para productos del mar en área afectada por la inundación tras el Tsunami de 27F .....  | 130 |
| Ilustración 43 : Hoja de ruta óptima para re-abastecimiento de quioscos para productos del mar en área afectada por la inundación tras el Tsunami de 27F...  | 131 |
| Ilustración 44 : Circuito de quioscos para productos del mar en área afectada por la inundación tras el Tsunami de 27F. ....   | 132 |
| Ilustración 45: Constancia de actividad de validación local, Universidad del Bío - Bío. ....   | 134 |
| Ilustración 46: Constancia de actividad de validación local, Ilustre Municipalidad de Talcahuano. ....   | 135 |
| Ilustración 47: Ejemplo de la utilidad practica en la introducción del SIG en la creación de aplicaciones geoinformáticas Relación entre la densidad de población y los grupos socioeconómicos. .... | 139 |

|   |     |
|---|-----|
| Ilustración 48: Administración de Geodatabases en la creación de aplicaciones geoinformáticas.....  | 141 |
| Ilustración 49: Geomarketing Tradicional. Mejor opción para la localización de un negocio. ....   | 143 |
| Ilustración 50: Aplicación de Geomarketing Urbano. Equipamiento y su valorización por la ciudadanía.....  | 144 |
| Ilustración 51: Aplicación de Geomarketing Social. Relación directa entre la valoración del equipamiento urbano, grupos socioeconómicos y análisis socio profesional.. .... | 145 |