



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL.**

**“Trabajo de grado previo a la obtención del Título de Ingeniero Civil”**

**Título del proyecto:**

**“ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LOS PLANES DE DESARROLLO TERRITORIAL PROPUESTOS DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, EN LO REFERENTE A INFRAESTRUCTURA DE VIVIENDA FORMAL E INFORMAL”**

**Autores:**

Hilda Patricia Gunsha Allauca  
Ana Gabriela Mosquera Astudillo

**Director: Ing. Alexis Martínez**  
**Riobamba –Ecuador**

2016

## CALIFICACIÓN

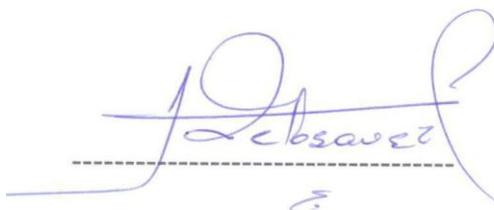
Los miembros del tribunal de graduación del proyecto de investigación de título: “Análisis Del Cumplimiento De Los Planes De Desarrollo Territorial Propuestos De La Ciudad De Riobamba En Lo Referente A Urbanismo Y Construcciones”, presentado por Hilda Patricia Gunsha Allauca–Ana Gabriela Mosquera Astudillo, y dirigida por Ing. Alexis Martínez.

Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en la cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la UNACH.

Para constancia de lo expuesto firman:

Ing. Víctor Velázquez.

**PRESIDENTE.**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'V. Velazquez', written over a horizontal dashed line.

Ing. Alexis Martínez.

**DIRECTOR.**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'A. Martinez', written over a horizontal dashed line.

Arq. Edgar Moreno.

**MIEMBRO TRIBUNAL.**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'E. Moreno', written over a horizontal dashed line.

## AUDITORIA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad del contenido de este proyecto de graduación le corresponde exclusivamente a: Hilda Patricia Gunsha Allauca, Ana Gabriela Mosquera Astudillo e Ing. Alexis Martínez y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Hilda Patricia Gunsha Allauca  
C.I. 060495801-7



Ana Gabriela Mosquera Astudillo  
C.I.210025108-7

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios y a la Virgencita por permitirme alcanzar este logro tan importante en mi vida.

Gracias a mi mami quien ha sido mi apoyo incondicional a lo largo de mi vida.

A mi amado esposo por su gran amor, comprensión y su inmenso apoyo, porque en este camino juntos me ha enseñado a crecer y salir adelante frente a todas las adversidades.

A mis formadores personas de gran sabiduría quienes se han esforzado por ayudarme a llegar al punto en el que me encuentro.

*Ana Gabriela Mosquera Astudillo.*

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios mi creador por haberme dado la vida y la sabiduría, a mis padres hermanos, y sobre todo a mi esposo por los aminos y apoyo incondicional en cada etapa de mi vida.

A mis queridos hijos por el impulso a seguir adelante porque han compartido junto a mi mis tristezas alegrías, fracasos y que hoy están junto a mí para celebrar esta meta más en mi vida.

A la Universidad Nacional de Chimborazo por haberme brindado el conocimiento de manera especial a mi Director de Tesis, Ing. Alexis Martínez por su generosidad al brindarme la oportunidad de recurrir a su capacidad, experiencia en un marco de confianza, afecto y amistad, fundamentales para la concreción de este trabajo. Por supuesto, el agradecimiento más profundo a mis profesores Arq. Edgar Moreno, Ing. Víctor Velásquez como presidente de Tribunal de Tesis por brindarme sus conocimientos y culminar esta tesis.

*Hilda Patricia Gunsha Allauca.*

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación va dedicado a mi esposo José Luis por su incomparable apoyo, amor y comprensión, y a mis hijos Sophy y Cristhopher quienes son la inspiración y fortaleza de mi vida.

A Cecilia mi madre, que con amor y sacrificio, supo motivarme intelectual y espiritualmente para culminar mis estudios superiores.

*Ana Gabriela Mosquera Astudillo.*

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto de Investigación a mis hijos Oscar, Lisbeth y Yeremi por darme la fortaleza de seguir adelante con mis estudios y no decaerme han hecho realidad este sueño de ser una profesional más para la Patria.

A mi esposo por estar a mi lado, por brindarme su apoyo y comprensión.

A mis padres Jorge y Cristina y hermanos por su apoyo incondicional por confiar en mí porque a pesar de todo siempre han estado junto a mí impulsándome en mis estudios para culminarlos.

A todas las personas que de una u otra manera estuvieron junto a mí a lo largo de mis estudios.

*Hilda Patricia Gunsha Allauca.*

## INDICE DE TABLAS.

<b>Tabla 1 :</b> crecimiento territorial de la ciudad de Riobamba .....	28
Tabla 2: Población de Demanda Potencial por áreas cantón Riobamba Periodo Intercensal: 2001-2010.....	48
<b>Tabla 3:</b> Operacionalización de la Variable Independiente.....	50
<b>Tabla 4:</b> Operacionalización de la Variable dependiente .....	50
Tabla 5: Patrimonio, Argentinos- Junin. ....	60
Tabla 6: Patrimonio, Orozco y Veloz.....	61
Tabla 7: Patrimonio, Primera Constituyente – 10 De Agosto.....	62
Tabla 8: Patrimonio, Ayacucho – Venezuela. ....	63
Tabla 9: Patrimonio, Junin – Argentinos.....	64
Tabla 10: Patrimonio, Primera Constituyente Y 10 de Agosto.....	65
Tabla 11: Patrimonio, Veloz y Orozco.....	66
Tabla 12: Patrimonio, Espejo- España. ....	67
Tabla 13: Patrimonio, Orozco y Veloz.....	68
<b>Tabla 14:</b> Barrio 24 de Mayo Viviendas, Instalaciones de Servicio Publico. ....	69
Tabla 15: Barrio 24 de Mayo Locales Comerciales. ....	70
Tabla 17: Barrio 24 de Mayo Hoteles, Centros Nocturnos. ....	72
Tabla 18: Barrio 24 de Mayo Zonas de Tolerancia, Hospitales. ....	73
Tabla 19: Barrio el Batan, Viviendas y Comercio.....	77
Tabla 20: Barrio el Batan Talleres Automotris. ....	78
Tabla 21: Barrio El Batan Intercambio Barrial. ....	79
Tabla 22: Barrio El Batan, Centros Deportivos, Escuelas: ....	80
Tabla 23: Barrio la Joya Vivienda Instalaciones Publicas. ....	83
Tabla 24: Barrió la Joya Comercio:.....	84
Tabla 25: Barrio la Joya Servicio Cultural: .....	85
Tabla 27: Parque Industrial Fabricas de Vidrios. ....	88
Tabla 28: Parque Industrial, Tapiceria Muebles.....	89
Tabla 29: Parque Industrial, Alquiler de Encofrados. ....	90
Tabla 30: Parque Industrial, Fabrica de Papel.....	91

Tabla 31: Parque Industrial, Peluqueria, Fábrica de Parquet. ....	92
Tabla 32: Parque Industrial Centros de Salud. ....	93
Tabla 33: San Antonio del Aeropuerto, Viviendas y Instalaciones de Servicio Público. ....	96
Tabla 34: San Antonio del Aeropuerto, Locales Comerciales. ....	97
Tabla 35: San Antonio Del Aeropuerto, Equipamiento Barrial. ....	98
Tabla 36: San Antonio del Aeropuerto, Escuelas. ....	99
Tabla 37. Variables e indicadores para vulnerabilidad sísmica en edificaciones. ....	102
Tabla 38: Parámetros considerados en la Metodología SNGR. ....	103
Tabla 39: Nivel de Vulnerabilidad Metodología SNGR. ....	103
Tabla 40: Método SNGR, Casas De un Piso Barrio 24 de Mayo. ....	104
Tabla 41: Método SNGR, Casa Mayor a Tres Plantas. ....	105
Tabla 42: Metodo SNGR, Casa discontinua. ....	106
Tabla 43: Metodo SNGR, casa de tres pisos discontinua. ....	107
Tabla 44: Metodo SNGR, casa mayor a tres pisos. ....	108
Tabla 45: Metodo SNGR, casa de dos pisos. ....	109
Tabla 46: Metodo SNGR, Casa Sin Supervisión. ....	110
Tabla 47: Metodo SNGR, Casa de una planta. ....	111
Tabla 48: Metodo SNGR, casa de una planta y media. ....	112
Tabla 49: Metodo, SNGR, casa con volado. ....	113
Tabla 50: Metodo SNGR, casa de dos plantas. ....	114
Tabla 51: Metodo SNGR, casa de dos pisos. ....	115
Tabla 52: Método SNGR, casa de un piso sin supervisión. ....	116
Tabla 53: Metodo SNGR, Casa de Un piso sin supervicion. ....	117
Tabla 54: Método SNGR, Casa de dos Pisos Sin Supervisión. ....	118
Tabla 55: Metodo SNGR, casa de tres plantas. ....	119
Tabla 56: Metodo SNGR, casa de dos planta sin supervicion. ....	120
Tabla 57: Metodo SNGR, casa de dos plantas. ....	121
Tabla 58: Metodo SNGR, casa de dos pisos discontinua. ....	122
Tabla 59: Metodo SNGR, casa sin supervisión. ....	123
Tabla 60: Metodo SNGR. ....	124
Tabla 61: Monitoreo y evaluación de la propuesta: ....	164

## INDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1:</b> Ubicación del Cantón Riobamba en el contexto global y local.....	6
Ilustración 2: División política del Cantón Riobamba .....	8
Ilustración 3: Ciudad De Riobamba: Área Consolidada años 80. ....	12
Ilustración 4: Ciudad De Riobamba: Área en proceso de Consolidación años 80. ....	13
Ilustración 5: Ciudad De Riobamba: Área Vacante o no Urbano. ....	14
Ilustración 6: Ciudad De Riobamba: Zonificación Funcional de Usos del Suelo. ....	16
<b>Ilustración 7:</b> Plano De Riobamba: Trazado por Bernardo Darquea. ....	17
Ilustración 8: Ciudad De Riobamba: Trazado Urbanístico en 1799.....	18
Ilustración 9: Ciudad De Riobamba: territorio ocupado hasta 1912. ....	19
<b>Ilustración 10:</b> CIUDAD DE RIOBAMBA : Trazado Urbanístico en 1935.....	20
Ilustración 11: Ciudad De Riobamba: Territorio ocupado hasta 1940. ....	22
Ilustración 12: Ciudad De Riobamba: Territorio ocupado hasta 1984.....	24
Ilustración 13: CIUDAD DE RIOBAMBA: Territorio ocupado hasta 1992. ....	25
Ilustración 14: Ciudad De Riobamba: Territorio ocupado hasta el 2002. ....	26
Ilustración 15: Ciudad de Riobamba : Territorio ocupado hasta 2010.....	27
Ilustración 16: Sociedad de Pequeños Comerciantes Plaza Roja.....	43
Ilustración 17: Herederos de Pacífico Gallegos (época 1920) .....	43
Ilustración 18: Iglesia de San Alfonso.....	45
Ilustración 19: vivienda tradicional de la Ciudad de Riobamba.....	45
Ilustración 20: viviendas del sector Bellavista (Riobamba) Arquitectura Nórdica.....	46
Ilustración 21: viviendas Patrimoniales de la Ciudad de Riobamba .....	59
Ilustración 22: Vulnerabilidad Barrio 24 de mayo. ....	108
Ilustración 23: Vulnerabilidad sísmica Barrio San Antonio.....	112

Ilustración 24: Vulnerabilidad sísmica Barrio la Libertad. ....	116
Ilustración 25: Vulnerabilidad Barrio La inmaculada. ....	124
Ilustración 26: Mapa de Epicentros entre los años 1557-1797.....	134
Ilustración 27: Resultado Barrio 24 de Mayo.....	140
Ilustración 28: Resultado La Libertad. ....	141
Ilustración 29: Resultado Barrio San Antonio de Pauda. ....	142
Ilustración 30: Resultado San Antonio del Antonio Del Aeropuerto. ....	143
Ilustración 31: Resultado Barrio la Inmaculada. ....	143
Ilustración 32: Resultado Barrio San Martin. ....	144
Ilustración 33: Resultados para Construcción viviendas del área urbano-marginal.....	145
Ilustración 34: Casa De Propuesta.....	148
Ilustración 35: Descripción nomenclatura. ....	149
Ilustración 36: Calculo Viga.....	150
Ilustración 37: Confinamiento de la mampostería.....	151
Ilustración 38: Vivienda A41 BARRIO 11 DE NOVIEMBRE. ....	151
Ilustración 39: Recubrimiento Mínimo. ....	152
Ilustración 40: Geometria de la vivienda A41.....	153
Ilustración 41: Vivienda A41 Ausencia de Cadenas. ....	155
Ilustración 42: Conformacion de Vicvienda.....	157
Ilustración 43: Geometria en planta Vivienda.....	157
Ilustración 44: Control de voladizos.....	158
Ilustración 45: Estructura rregulares en elevación. ....	159
Ilustración 46: Conexión de elementos. ....	160

## INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	1
-------------------	---

### CAPÍTULO I

<b>1. FUNDAMENTACION TEORICA .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA. ....</b>	<b>2</b>
<b>1.2. ANÁLISIS CRÍTICO. ....</b>	<b>3</b>
<b>1.3. PROGNOSIS. ....</b>	<b>3</b>
<b>1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA. ....</b>	<b>4</b>
<b>1.5. OBJETIVOS. ....</b>	<b>4</b>
<b>1.5.1. Objetivo general.....</b>	<b>4</b>
<b>1.5.2. Objetivos específicos.....</b>	<b>4</b>
<b>1.6. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>1.7. ANTECEDENTES DEL TEMA. ....</b>	<b>5</b>
<b>1.8. ENFOQUE TEORICO. ....</b>	<b>5</b>
<b>1.8.2. Generalidades del Cantón Riobamba. ....</b>	<b>6</b>
<b>1.8.2.3. Situación Geográfica. ....</b>	<b>7</b>
<b>1.8.2.4. Limites .....</b>	<b>7</b>
<b>1.8.2.5. Superficie.....</b>	<b>7</b>
<b>1.8.2.6. División política .....</b>	<b>7</b>
<b>1.8.2.7. Aspectos demográficos. ....</b>	<b>8</b>
<b>1.8.2.7.1. Formaciones Naturales. ....</b>	<b>8</b>
<b>1.8.2.7.2. Sistemas Hidrográficos. ....</b>	<b>9</b>
<b>1.8.2.7.3. Clima. ....</b>	<b>9</b>

<b>1.8.2.7.4. Tipo de suelo.....</b>	<b>9</b>
<b>1.8.3. Historia de la Ciudad de Riobamba.....</b>	<b>10</b>
<b>1.8.3.1. Aspectos Relevantes.....</b>	<b>10</b>
<b>1.8.3.1.1. Tamaño de la población.....</b>	<b>10</b>
<b>1.8.3.1.2. Crecimiento de la ciudad en el siglo XIX .....</b>	<b>11</b>
<b>1.9. EL MODELO DE CRECIMIENTO URBANO ANTES DEL PLAN DE DESARROLLO 1995- 2015.....</b>	<b>11</b>
<b>1.9.1. Ocupación del Suelos.....</b>	<b>11</b>
<b>1.9.2. LA CONCENTRACIÓN-DISPERSIÓN.....</b>	<b>15</b>
<b>1.9.3.1. LA CONCENTRACIÓN-DISPERSIÓN DE LOS USOS DEL SUELO SEGÚN LAS ORDENANZAS DE 1987.....</b>	<b>16</b>
<b>1.9.3.1.1. IDENTIFICACIÓN Y DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN FÍSICA TERRITORIAL DE LAS ZONAS DE EXPANSIÓN DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA A TRAVÉS DE LOS AÑOS.....</b>	<b>16</b>
<b>1.9.3.1.2. CIUDAD DE RIOBAMBA EN LOS AÑOS 1799.....</b>	<b>18</b>
<b>1.9.3.1.3. CIUDAD DE RIOBAMBA EN LOS AÑOS 1912.....</b>	<b>19</b>
<b>1.9.3.1.4. CIUDAD DE RIOBAMBA EN LOS AÑOS 30.....</b>	<b>20</b>
<b>1.9.3.1.5. CIUDAD DE RIOBAMBA EN LOS AÑOS 40-70.....</b>	<b>22</b>
<b>1.9.3.1.6. CIUDAD DE RIOBAMBA EN LOS AÑOS 80 .....</b>	<b>24</b>
<b>1.9.3.1.7. CIUDAD DE RIOBAMBA EN LOS AÑOS 90.....</b>	<b>25</b>
<b>1.9.3.1.8. CIUDAD DE RIOBAMBA EN LOS AÑOS 2002.....</b>	<b>26</b>
<b>1.9.3.1.9. CIUDAD DE RIOBAMBA EN LOS AÑOS 2010-2016.....</b>	<b>27</b>
<b>1.10. TENDENCIAS AL CRECIMIENTO URBANO FUERA DE LOS LÍMITES URBANOS: ASENTAMIENTOS EXTERNOS.....</b>	<b>28</b>
<b>1.11. CARENCIA DE NORMAS E INSTRUMENTOS REGULADORES.....</b>	<b>29</b>
<b>1.12. FALTA DE UNA TRADICIÓN DE DISCIPLINA URBANÍSTICA DE LA POBLACIÓN.....</b>	<b>31</b>

<b>1.13. LA INFRAESTRUCTURA URBANA DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA.....</b>	<b>32</b>
<b>1.14. CARACTERÍSTICAS DE LA EDIFICACIÓN EXTERNAS .....</b>	<b>34</b>
<b>1.15. EVALUACIÓN DE EDIFICACIONES EXTERNAS POR EL MÉTODO SNGR.....</b>	<b>34</b>
<b>1.15.1. Sistema Estructural. ....</b>	<b>35</b>
<b>1.15.2. Tipo de Material de Paredes.....</b>	<b>35</b>
<b>1.15.3. Tipo de Cubierta. ....</b>	<b>35</b>
<b>1.15.4. Tipo de Material de Paredes.....</b>	<b>36</b>
<b>1.15.5. Tipo de Cubierta. ....</b>	<b>36</b>
<b>1.15.6. Número de Pisos.....</b>	<b>36</b>
<b>1.15.7. Año de Construcción. ....</b>	<b>36</b>
<b>1.15.8. Estado de Conservación. ....</b>	<b>36</b>
<b>1.15.9. Características del Suelo. ....</b>	<b>37</b>
<b>1.15.10. Topografía del Sitio. ....</b>	<b>37</b>
<b>1.15.11. Forma de la Construcción.....</b>	<b>37</b>
<b>1.15.12. Crecimiento Urbano .....</b>	<b>37</b>
<b>1.15.13. Sistema Urbano .....</b>	<b>38</b>
<b>1.15.14. Componentes de ocupación del suelo de Riobamba (Cos, Cus) .....</b>	<b>38</b>
<b>1.15.15. Coeficiente de Ocupación del Suelo (C.O.S).....</b>	<b>38</b>
<b>1.15.16. Coeficiente de Utilización del Suelo (C.U.S.).....</b>	<b>39</b>
<b>1.15.17. Altura de la edificación.....</b>	<b>39</b>
<b>1.15.18. Tipo de implantación.....</b>	<b>39</b>
<b>1.15.19. Aspectos arquitectónicos Urbanos .....</b>	<b>40</b>
<b>1.15.20. Modelo de Crecimiento Urbano .....</b>	<b>41</b>
<b>1.15.21. Patrimonio .....</b>	<b>41</b>

1.15.21.1.	<b>Materiales utilizados para construcción de viviendas Patrimoniales.</b>	41
1.15.21.2.	<b>Estilos Arquitectónicos</b> .....	42
1.15.21.2.1.	<b>Arquitectura Historicista.</b> .....	42
1.15.21.2.2.	<b>Arquitectura Ecléctica</b> .....	42
	Características Principales .....	43
1.15.21.2.3.	<b>Arquitectura Neoclásica (1750 – 1830)</b> .....	43
1.15.21.2.4.	<b>Arquitectura Neogótica</b> .....	45
1.15.21.2.5.	<b>Arquitectura tradicional.</b> .....	45
1.15.21.2.6.	<b>Arquitectura nórdica</b> .....	46
1.15.21.2.7.	<b>Edificaciones en la actualidad en la ciudad de Riobamba</b> .....	46

## CAPITULO II

2.	<b>METODOLOGIA</b> .....	48
2.1.	<b>TIPO DE ESTUDIO</b> .....	48
2.2.	<b>POBLACION Y MUESTRA</b> .....	48
2.3.	<b>HIPOTESIS</b> .....	49
2.4.	<b>OPERACIONALIZACION DE VARIABLES</b> .....	49
2.4.1.	<b>Variables independientes.</b> .....	49
2.4.2.	<b>Variable dependiente</b> .....	50
2.5.	<b>PROCEDIMIENTOS</b> .....	51
2.5.1.	<b>Recopilación de información</b> .....	51
2.5.2.	<b>Caracterización de las edificaciones</b> .....	51
2.5.3.	<b>Recopilación y análisis de los mapas de antiguos y actuales de la Ciudad de Riobamba</b> .....	52
2.5.4.	<b>Levantamiento de Información</b> .....	52
2.5.4.1.	<b>Formato de Encuesta</b> .....	52

<b>2.6. PROCESAMIENTO Y ANALISIS</b> .....	52
<b>2.6.1. Riobamba evaluación urbanística Años 1900-1929</b> .....	52
<b>2.6.1.1. Infraestructura</b> .....	52
<b>2.6.1.2. Edificaciones</b> .....	52
<b>2.6.1.3. La arquitectura de esta época es:</b> .....	53
<b>2.6.1.4. Casas de uno o más pisos con mol duraciones sobrepuestas de su fachadística.</b> .....	53
<b>2.6.1.5. Conjunto de casas que acusan rasgos bastantes claros de eclecticismo, sobre todo en sus fachadas.</b> .....	54
<b>2.6.1.6. Edificios y casas con buena calidad tanto espacial como fachadística.</b>	54
<b>2.6.1.7. Edificios que pueden conceptuarse como bienes patrimoniales de la urbe.</b>	54
<b>2.6.1.8. Iglesias.</b> .....	54
<b>2.6.1.9. Una Iglesia notable.</b> .....	55
<b>2.6.1.10. Edificaciones que construyen límites visuales al paisaje urbano.</b> .....	55
<b>2.6.1.11. Una urbanización cerrada.</b> .....	55
<b>2.6.1.12. Conjuntos urbanos de valor.</b> .....	56
<b>2.6.1.13. La Catedral.</b> .....	56
<b>2.6.2. Características estructurales Años 1930-1959.</b> .....	56
<b>2.6.2.1. Infraestructura y Edificaciones</b> .....	57
<b>2.6.2.2. Edificios representativos de la época:</b> .....	57
<b>2.6.3. Años 1960- hasta nuestros días.</b> .....	58
<b>2.6.3.1. Infraestructura y Edificaciones.</b> .....	58
<b>2.6.3.2. Viviendas patrimoniales de la ciudad de Riobamba.</b> .....	59

### CAPITULO III

<b>3. RESULTADOS.....</b>	<b>60</b>
<b>3.1. FICHA DEL PATRIMONIO CULTURAL DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA.....</b>	<b>60</b>
<b>3.2. ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LAS ORDENANZAS DEL USO DEL SUELO. ....</b>	<b>69</b>
<b>3.3. TABLAS DE EVALUACIÓN DE EDIFICACIONES DE LOS ASENTAMIENTOS EXTERNOS (INDISCRIMINADOS).....</b>	<b>104</b>
<b>3.3.1. Barrió 24 de Mayo.....</b>	<b>104</b>
<b>3.3.2. BARRIÓ SAN ANTONIO DE PADUA. ....</b>	<b>109</b>
<b>3.3.3. Barrió la Libertad.....</b>	<b>113</b>
<b>3.3.4. Barrio la Inmaculada .....</b>	<b>117</b>

### CAPITULO IV

<b>4. DISCUSION.....</b>	<b>125</b>
--------------------------	------------

### CAPITULO V

<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>128</b>
--	------------

### CAPITULO VI

<b>6. PROPUESTA.....</b>	<b>130</b>
<b>6.1. TITULO DE LA PROPUESTA.....</b>	<b>130</b>
<b>6.2. INTRODUCCION .....</b>	<b>130</b>
<b>6.3. OBJETIVOS.....</b>	<b>131</b>
<b>6.3.1. Objetivo General. ....</b>	<b>131</b>
<b>6.3.2. Objetivo Específico.....</b>	<b>131</b>
<b>6.4. FUNDAMENTACION CIENTIFICA TEORICA. ....</b>	<b>131</b>
<b>6.4.1. VULNERABILIDAD, AMENAZA Y RIESGO SISMICO.....</b>	<b>131</b>

6.4.1.1.	<b>Vulnerabilidad.</b>	131
6.4.1.2.	<b>Amenaza o Peligro Sísmico.</b>	131
6.4.1.3.	<b>Riesgo Sísmico.</b>	132
6.4.2.	<b>SISMICIDAD</b>	132
6.4.2.1.	<b>Ecuador y su Sismicidad.</b>	132
6.4.3.	<b>ANÁLISIS DEL RIESGO EN EL LITORAL ECUATORIANO</b>	133
6.4.3.1.	<b>Informalidad en la Construcción.</b>	134
6.4.4.	<b>METODOLOGIAS PARA EÑL ESTUDIO DE LA VULNERABILIDAD SISMICA.</b>	135
6.4.4.1.	<b>Altura de la edificación.</b>	136
6.4.4.2.	<b>Metodología Italiana Para El Calculo Del Indice De Vulnerabilidad.</b>	138
6.5.	<b>PROCEDIMIENTO</b>	139
6.5.1.	<b>ANTECEDENTES.</b>	139
6.5.1.1.	<b>BARRIO LA LIBERTAD</b>	140
6.5.1.2.	<b>BARRIO SAN ANTONIO DE PADUA</b>	141
6.5.1.3.	<b>BARRIO SAN ANTONIO DEL AEROPUERTO</b>	142
6.5.1.4.	<b>BARRIO LA INMACULADA</b>	143
6.5.1.5.	<b>BARRIO SAN MARTIN DE VERANILLO</b>	144
6.5.2.	<b>DESCRIPCION DE LA PROPUESTA.</b>	145
6.5.2.1.	<b>DESCRIPCIÓN SOCIO-ECONÓMICA DEL SECTOR.</b>	145
6.5.2.2.	<b>ANÁLISIS DE LOS PARAMETROS DE LAS METODOLOGIAS</b>	146
6.5.2.2.1.	<b>Propuesta.</b>	146
6.5.2.2.2.	<b>Metodología Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR).</b>	146
6.5.2.2.3.	<b>Metodología italiana.</b>	149
6.5.3.	<b>DISEÑO ORGANIZACIONAL</b>	163

**CAPITULO VII**

**7. BIBLIOGRAFÍA ..... 165**

**CAPITULO VII**

**8. APÉNDICES O ANEXOS ..... 168**

## RESUMEN EJECUTIVO

**Tema:** Análisis del cumplimiento de los planes de desarrollo territorial propuestos de la ciudad de Riobamba, en lo referente a infraestructura de vivienda formal e informal.

El objetivo de la presente investigación fue estudiar el crecimiento urbano no planificado y asentamientos indiscriminados en la ciudad de Riobamba, y a la vez identificar los factores que han contribuido al mismo.

Se logró conocer como se ha dado el crecimiento de la ciudad de Riobamba desde su asentamiento hasta la actualidad y los factores que han influido para su estructura urbana a partir de la información disponible.

La ciudad de Riobamba se inició como una villa y con el pasar de los años fue creciendo en población y extensión, junto con el crecimiento de la población y los asentamientos nacieron distintas normativas y ordenanzas de construcción. Las cuales se han ido incumpliendo al pasar de los años debido a diversos motivos; estos son de carácter político económico social y cultural.

Metodológicamente la propuesta tiene como objetivo recomendar alternativas para las Normas de urbanismo y construcción de la ciudad de Riobamba acorde a las necesidades de los habitantes en el sector urbano y urbano marginal de la ciudad. Siendo así se ha propuesto regirse a las ordenanzas municipales tal cual consta en las mismas ya que en la actualidad son muy flexibles y no se lleva a cabo el cumplimiento. Además se propone que se revise el uso del COS y CUS de cada barrio ya que estos constan en el Municipio pero ninguno es tomado en cuenta a la hora de construir.

Una vez realizado el análisis y descrita la propuesta que ayudará a los problemas de crecimiento urbano no planificado se recomienda a las entidades pertinentes que se hagan estudios frecuentes y organizacionales del crecimiento de la ciudad y así mismo se limiten acciones que hacen que la ciudad pierda su configuración.

## ABSTRACT

**Topic:** Analysis of compliance of the proposed territorial development plans in the city of Riobamba, in terms of infrastructure formal and informal housing.

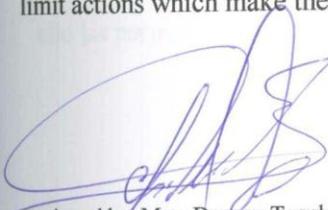
This research aims to study the unplanned urban growth and indiscriminate settlements in the city of Riobamba, and at the same time identify factors that have contributed to it.

It was possible to know how the growth of the city of Riobamba has been from their settlement to the present and the factors that have influenced its urban structure from the information available.

The city of Riobamba began as a villa and through the years was growing in population and size. With population growth and settlements different regulations and building codes were created which have been failing through the years due to various reasons like social economic political and cultural.

Methodologically the proposal is carried out to recommend alternatives for planning and building standards of the city of Riobamba according to the needs of people in marginal urban and urban areas of the city. It has been proposed to redirect to municipal ordinances because nowadays they are very flexible and lack of compliance. It is further proposed that the use of COS and CUS of each neighborhood is reviewed due to these are in the register of the municipality but none is taken into account when constructing.

Once the proposal is analyzed and given which will help the problems of urban unplanned growth it is recommended to organization to develop the studies of the growth of the city and limit actions which make the city loses its configuration.



Reviewed by: Mgs. Dennys Tenelanda López

LANGUAGE CENTER TEACHER



## INTRODUCCIÓN

La Ciudad de Riobamba fundada el 14 de agosto de 1534 por el conquistador español Don Diego de Almagro en las llanuras de Liribamba con el nombre de “ Santiago de Quito ” es la cabecera del Cantón del mismo nombre, también la capital de la Provincia de Chimborazo.

El 4 de febrero de 1797, un terremoto destruyó la Ciudad de Riobamba ubicado en el Cantón Colta ocasionando así un nuevo asentamiento por ello se instala un Cabildo para la búsqueda de un sitio seguro mediante una comisión, quienes estaban encargados de buscar un asentamiento con condiciones físicas adecuadas y un alto grado de libertad para el desarrollo de la Ciudad.

La Ciudad de Riobamba se implanta en la llanura de Tapi con óptimas posibilidades de crecimiento rodeada por paisajes visuales montañas y nevados de gran belleza.

Desde su asentamiento el principal problema de la Ciudad de Riobamba ha sido el crecimiento urbano no planificado, con ello la falta de una infraestructura adecuada para lo cual se ha visto la necesidad de implantar proyectos y programas para un ordenamiento territorial.

El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial debe analizar las necesidades de cada sector con una infraestructura adecuada respetando las ordenanzas de uso de suelo y con ello las normas de construcción de edificaciones NEC norma sismo resistente.

# CAPÍTULO I

## 1. FUNDAMENTACION TEORICA

### 1.1. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.

Los principales problemas del cantón Riobamba en el tema ordenamiento territorial son estructurales y se generan por el irrespeto a las Ordenanzas y Normativas de Construcción establecidas, debido al escaso control, concentración de servicios en el área urbana y dentro de ella en el centro histórico (zona administrativa financiera), vivienda, edificios y la total desconexión entre el área urbana y urbana marginal.

Los principales problemas identificados que abordan el crecimiento continuo de la ciudad de Riobamba son los siguientes:

- Incumplimiento, desconocimiento y ausencia de control sobre ordenanzas de ordenamiento territorial en proyectos urbanos y arquitectónicos por parte de la población y la municipalidad (plan de desarrollo urbano).
- Crecimiento acelerado y desorganizado de los asentamientos humanos fuera del límite urbano (asentamientos informales)
- Uso inadecuado y desperdicio de agua potable.
- Sectores informales no cuentan con infraestructura adecuada como es alcantarillado.

El análisis que se pretende hacer entorno al crecimiento urbano no planificado muestra como indicador principal al incumplimiento de las Ordenanzas de uso de suelo de la ciudad de Riobamba.

Se propone realizar una planificación de zonas de expansión para los sectores urbanos y urbanos marginales con relación a las grandes ciudades con infraestructuras adecuadas y con proyecciones por el crecimiento de la ciudad.

## **1.2. ANÁLISIS CRÍTICO.**

Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial lo que pretende es entregar un instrumento que oriente las acciones municipales tendientes a lograr el bienestar de ciudadanos, debe entenderse que no se trata de un Plan Municipal, sino que se constituye en el insumo para que coordinadamente con otras instituciones se puedan brindar soluciones integrales a las diversas problemáticas existentes como uno de ellos en el área de edificaciones etc.

Para analizar el cumplimiento de planes de desarrollo territorial propuestos de la Ciudad de Riobamba se realizara recopilación de información como: Historia de la ciudad de Riobamba, Ordenanzas Municipales acerca de Urbanismo y Construcciones.

Por medio de Historia se determinara los límites de la ciudad desde su asentamiento hasta la actualidad y con ello el crecimiento de la ciudad.

El incumplimiento de la Ordenanzas Municipales en la Ciudad de Riobamba debido al escaso control, concentración de servicios en el área urbana, vivienda, edificios y la total desconexión entre el área urbana y rural.

## **1.3. PROGNOSIS.**

La importancia del Análisis del Cumplimiento de Planes de Desarrollo Territorial referente a Urbanismo y Construcción es proveer información sobre las construcciones actuales, y antiguas por medio de Ordenanzas Municipales si cumplen o no con ello.

Mediante este análisis de Planes se realizaran nuevas alternativas para las Ordenanzas Municipales para la Ciudad de Riobamba.

## **1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.**

¿Cuál es actualmente el funcionamiento del Municipio de Riobamba para hacer cumplir las Ordenanzas Municipales referente a construcciones y Urbanismo y que propuestas se puede adoptar a las ordenanzas Municipales que actualmente se encuentran en vigencia?

## **1.5. OBJETIVOS.**

### **1.5.1. Objetivo general**

- Analizar el cumplimiento de los Planes de Desarrollo Territorial mediante el acceso a la información proporcionada por el Municipio de Riobamba para determinar indicadores de cumplimiento e incumplimiento de los mismos.

### **1.5.2. Objetivos específicos.**

- Revisar Ordenanzas Municipales de la Ciudad de Riobamba acerca de Urbanismo y construcciones mediante la información proporcionada en el Municipio en los departamentos de Obras Públicas, Planificación, y Comisaria de Construcciones que indique correlación entre ellos.
- Revisar los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial propuestos y su verificación en campo mediante las zonas de expansión de la Ciudad de Riobamba.
- Evaluar el trabajo de Planificación y Comisaria de Construcciones en el control riguroso de la ordenanza Y Normativas de Construcción vigente de la ciudad de Riobamba.

## **1.6. JUSTIFICACIÓN**

La importancia de realizar esta investigación es debido a la falta de control de parte del Municipio de Riobamba sobre el incumplimiento de ordenanzas municipales de la ciudad acerca de Urbanismo y Construcción ocasiona un asentamiento discriminado de personas

que migran de sectores rurales a las afueras de la ciudad en las vías principales a realizar sus construcciones sin cumplir las ordenanzas Municipales.

Una ciudad debe cumplir las Ordenanzas Municipales sea en edificaciones como centros históricos de la ciudad de Riobamba como se encuentre trazado los límites de la ciudad.

La investigación se realizará para brindar información sobre el incumplimiento de Ordenanzas Municipales de edificaciones actuales, antiguas y el re modelamiento de centros Históricos de la ciudad de Riobamba.

Los resultados obtenidos con este proyecto serán muy relevantes e importantes ya que de ser el caso se determinara una alternativa de Ordenanzas de Construcción y Urbanismo para la ciudad de Riobamba.

## **1.7. ANTECEDENTES DEL TEMA.**

Debido al incremento de construcciones existentes por afueras y centro de la ciudad de Riobamba que no cumplen con las Ordenanzas Municipales de Construcción y Urbanismo y sobre todo la facilidad de tramitar permisos del Municipio para la construcción sin contar con un profesional que lo controle ocasionando así un asentamiento indiscriminado de individuos por afueras y centro sin respetar las Ordenanzas Municipales vigentes en la actualidad.

## **1.8. ENFOQUE TEORICO.**

### **1.8.1. Diagnostico situacional actual de la ciudad de Riobamba**

La falta de un Plan de Desarrollo Urbano actualizado provoca el crecimiento urbano de forma desordenado con asentamientos indiscriminados donde la mayoría de las construcciones no cuentan con asesoramiento técnico y no cumplen con ello las normativas de construcción. En la actualidad el único plan urbano que se encuentra vigente es el aprobado en 1997 , en la alcaldía del ingeniero Abraham Romero Cabrera el cual especifica que el área urbana es de 2.812 hectáreas pero al debido crecimiento de los últimos veinte años en el sector urbano bordea las 6000 hectáreas lo que significa que un 53%del crecimiento urbano no costa en el Sistema que controla el Municipio.

Como no se tiene un plan urbano actual el Municipio designa multas para todas las edificaciones que no cuenten con permisos para su construcción sin darse cuenta que ayuda a generar más asentamientos indiscriminados y con ello un peligro para los habitantes ya que no tienen información relevante si el tipo de suelo donde van a construir es bueno o malo.

## 1.8.2. Generalidades del Cantón Riobamba.

### 1.8.2.1. Cantón Riobamba

Riobamba es una ciudad de Ecuador, conocida también como: “Cuna de la Nacionalidad Ecuatoriana” , “Sultana de los Andes”, “Ciudad Bonita”, “Ciudad de las Primicias”, “Corazón de la Patria”, por su historia y belleza. Es la capital de la provincia de Chimborazo, se encuentra ubicada en el centro geográfico del país, en la cordillera de los Andes, a 2.750 msnm en el centro de la hoya de Chambo, rodeada de varios volcanes como el Chimborazo, el Tungurahua, el Altar y el Carihuairazo.

### 1.8.2.2. Datos generales del Cantón Riobamba

#### Ubicación



**Ilustración 1:** Ubicación del Cantón Riobamba en el contexto global y local

**Fuente:** Dirección De Proyectos I.Municipio De Riobamba.

### **1.8.2.3. Situación Geográfica.**

La ciudad de Riobamba se ubica a 2.750 metros sobre el nivel del mar, en la Cuenca del Río Pastaza sub cuenca del río Chambo dentro de las siguientes coordenadas:

Latitud; 1° 41' y 1° 46'

Longitud; 78° 30' y 78° 45'

### **1.8.2.4. Limites**

Norte: Cantones de Guano y Penipe

Sur: Cantones de Colta y Guamote

Este: Cantón Chambo

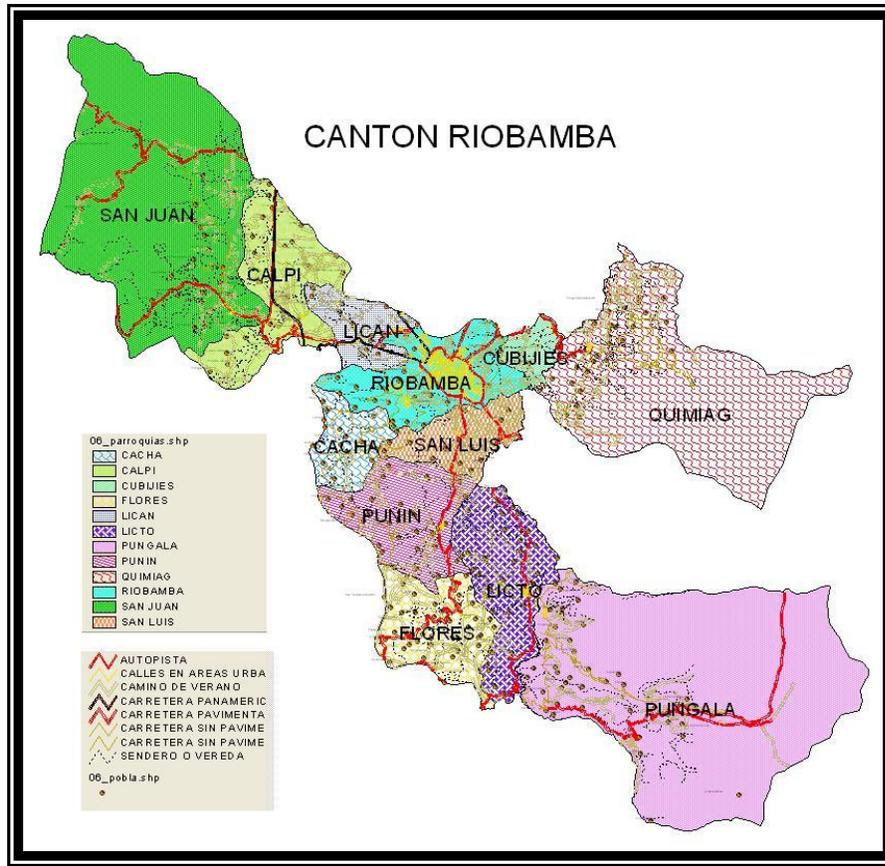
Oeste: Provincia de Bolívar

### **1.8.2.5. Superficie**

Cantón: 2812,59 hectáreas (Riobamba D. d., 2016, pág. 3)

### **1.8.2.6. División política**

El cantón Riobamba cuenta con cinco parroquias urbanas: Maldonado, Veloz, Lizarzaburo, Velasco y Yaruquíes. y de once parroquias rurales: San Juan, Licto, Calpi, Quimiag, Cacha, Flores, Punín, Cubijés, San Luis, Pungalá y Licán.



**Ilustración 2:** División política del Cantón Riobamba

**Fuente:** Dirección De Proyectos I.Municipio De Riobamba.

### 1.8.2.7. Aspectos demográficos.

#### 1.8.2.7.1. Formaciones Naturales.

La topografía preponderantemente va de plana a colinada; esto es de 0 a 30% de pendiente, siendo el área urbana de estudio completamente plana con pendientes del 0 a 2% desde el punto de vista de la microrregión, el área plana representa el 9% de la superficie con 3.204 has. (Riobamba, 2016, pág. 22)

#### **1.8.2.7.2. Sistemas Hidrográficos.**

Riobamba pertenece al gran sistema hidrográfico del río Pastaza de 22.280 km<sup>2</sup>. Tiene un caudal mínimo de 559 m<sup>3</sup>/s. siendo el río Chambo y sus afluentes parte de su caudal que junto al Guamate, Cebadas y Chibunga, proporcionan 12.1 m<sup>3</sup>/s con una probabilidad del 90%. Otros aspectos importantes de la región es la presencia de lagunas y lagos. (Riobamba, 2016, pág. 22)

#### **1.8.2.7.3. Clima.**

La precipitación media caída en la zona (ciudad) en un periodo de registro de 20 años es de 500mm anuales; siendo los meses de mayor precipitación: octubre, febrero, marzo, abril y mayo con el 62% de la precipitación total.

La temperatura media anual de la Ciudad de Riobamba es de 14.4° C siendo los meses más fríos agosto, noviembre y diciembre. La más alta temperatura registrada corresponden al medio día con 23.2°C. (Riobamba, 2016, pág. 22).

#### **1.8.2.7.4. Tipo de suelo.**

Los sectores norte en torno a la carretera Panamericana Norte está compuesto por suelos arenosos mezclados con piedra y grava, característicos por su permeabilidad.

Sectores (Sur-Este) (Vía a San Luis, Chambo y Baños) suelos limosos con arena muy fina y alto valor agrícola. .

En el sector Oeste de la ciudad, alrededor de la Panamericano Sur, los suelos son arenosos, sin limo ni arcilla y con poca capacidad para la retención del agua. (Riobamba D. d., 2016, pág. 66).

### **1.8.3. Historia de la Ciudad de Riobamba.**

En 1549, la antigua Riobamba estuvo poblada por familias españolas y criollas que tenían edificados iglesia matriz, cementerio, edificio de cabildo, trazadas calles y plazas, caminos bien conservados para el comercio, organizados números cacicazgos y encomiendas ,según el historiador riobambeño Alfredo Costales Cevallos.

La terrible tragedia de 1797, se instala un Cabildo para la búsqueda de un sitio seguro mediante una comisión por lo que ellos estaban encargados de buscar un nuevo asentamiento buscando condiciones físicas adecuadas y un alto grado de libertad para el desarrollo de la Ciudad.

La Ciudad de Riobamba se implanta en la llanura de Tapi con optimas posibilidades de crecimiento rodeada por paisajes visuales montañas y nevados de gran belleza.

Era presidente de la Audiencia de Quito,un Ilustrado ,el Barón de Carondelet ,pero parte protagónica en el asentamiento de la nueva Ciudad fue Bernardo Darquea. (Alcivar, 2004, pág. 115)

#### **1.8.3.1. Aspectos Relevantes.**

##### **1.8.3.1.1. Tamaño de la población.**

El análisis demográfico de la ciudad de Riobamba, debe ser contextualizado dentro del de la provincia de Chimborazo.

En 1982, la provincia registró una población total de 316.948 hab., el 28,2% de la cual se ubicó dentro del área urbana, y el restante 71,8% en la rural. Se trata, pues, de una provincia donde la absoluta mayoría de la población reside en el campo. Considerando el sexo de la población, el 48,4% son varones, y el 51,6% mujeres, porcentajes que casi no varían entre el área urbana y la rural.

En relación al total de la población urbana de la provincia, la de Riobamba representó el 84,6%, lo que da cuenta de su enorme aporte a la configuración urbana dentro del Chimborazo. En efecto, de acuerdo al mismo Censo de 1982, la ciudad de Riobamba (es decir, el área urbana del cantón Riobamba) tenía 75.455 hab., lo que representó el 49,8% de la población cantonal; por

lo cual cabe afirmar que, al contrario de lo observado en el ámbito provincial, en el cantonal existe una virtual paridad entre población urbana y rural.

En base a la información censal y las correcciones derivadas del diferente perímetro urbano definido en los censos y en los estudios para el PDU-R, se ha establecido que para 1990 la población de la ciudad de Riobamba era de 92.655 personas (58% de las residentes en el cantón), siendo el 47,5% varones, y el 52,5% mujeres.

Considerando los periodos intersensales 62-74 y 74-84 la población urbana de Riobamba aceleró su crecimiento del 2.8% al 3.14% anual, con una mayor dinámica para los hombres dada por la inmigración urbana. Se ha establecido que siendo una población estimada en Riobamba de 94.659 persona al 30 de junio de 1992 llegara a 103.118 hacia 1995 y a 113.925 habitantes en el año 2000.

#### **1.8.3.1.2. Crecimiento de la ciudad en el siglo XIX**

Ha mediados del siglo XIX ya existían más de 60 barrios y con ello infraestructura para el desarrollo de la ciudad de Riobamba.

El siguiente cuadro nos indica cómo ha ido creciendo la ciudad.

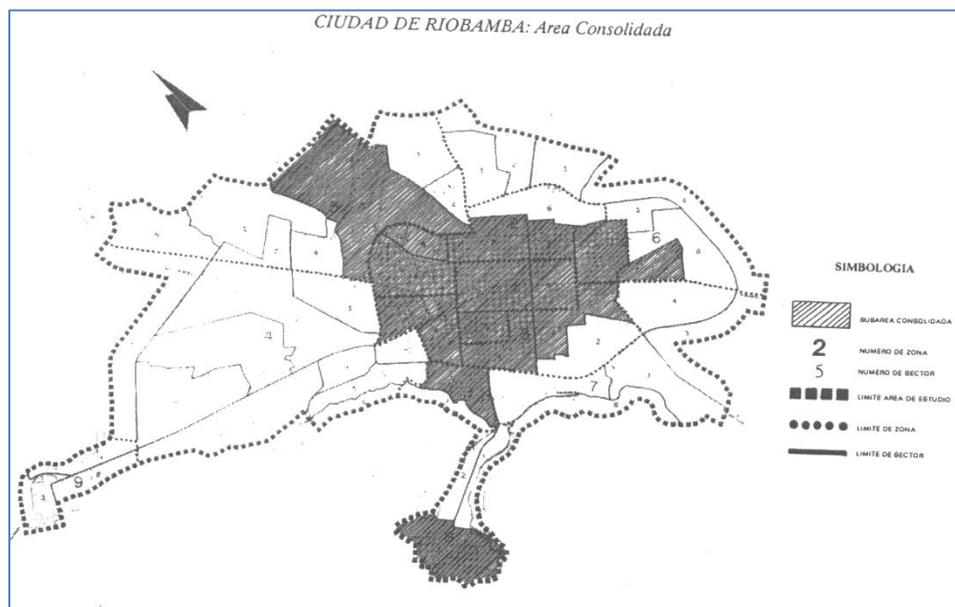
### **1.9. EL MODELO DE CRECIMIENTO URBANO ANTES DEL PLAN DE DESARROLLO 1995- 2015**

#### **1.9.1. Ocupación del Suelos**

La ocupación del suelo con los elementos físicos conformando la estructura física urbana de las distintas zonas de la ciudad, no es homogénea, existen patologías de ocupación resultados del ritmo e intensidad del progreso de ocupación y de los usos que se emplazan en el territorio. En este sentido, es posible distinguir al interior del área urbana de Riobamba las siguientes áreas:

- a) Área consolidada.
- b) Área en proceso de ocupación.
- c) Área de suelo vacante o no urbana

## Área consolidada



**Ilustración 3:** Ciudad De Riobamba: Área Consolidada años 80.  
**Fuente:** Dirección De Proyectos I. Municipio De Riobamba.

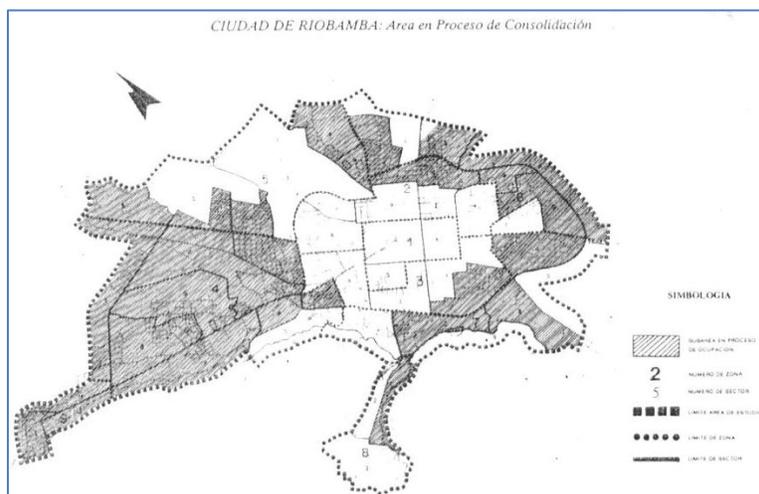
Es la parte del territorio que comprende principalmente las actividades vinculadas a usos urbanos. Se encuentra dotada casi en su totalidad de infraestructura: Vías, agua potable, alcantarillado, energía eléctrica y teléfonos.

La superficie del área consolidada abarca 902,6 Ha., esto es el 31,34 % de la superficie total del territorio delimitado como urbano.

### Actualidad

Hoy en día este territorio conocido como área consolidada cuenta con toda la infraestructura adecuada a una gran Ciudad y con ello toda esta área se dedica al comercio para el adelanto de la Ciudad.

## Área en proceso de ocupación.



**Ilustración 4:** Ciudad De Riobamba: Área en proceso de Consolidación años 80.

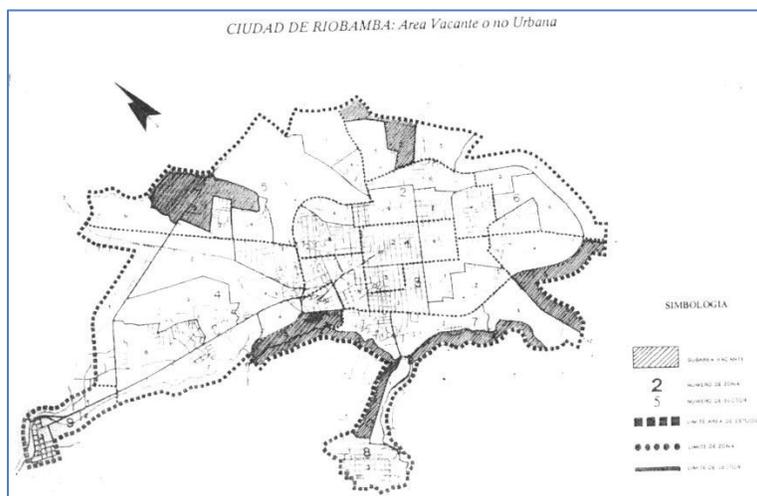
**Fuente:** Dirección De Proyectos I. Municipio De Riobamba.

Es el Territorio que se halla en transición, es decir en proceso de consolidación como urbano propiamente, en estas áreas existían algunos servicios básicos como agua potables canalización .Los territorios en proceso de ocupación, suman una superficie de 1.572,95 Ha., que representa el 54,57% del total del área urbana.

### Actualidad

Esta área conocida en los años 80 como área en proceso de ocupación hoy en día se encuentra ocupada que cuenta con toda la infraestructura como es agua potable alcantarillado, luz eléctrica, teléfono, línea de buses, recolección de basura etc.

## Áreas de suelo vacante o no urbano.



**Ilustración 5:** Ciudad De Riobamba: Área Vacante o no Urbano.  
**Fuente:** Dirección De Proyectos I. Municipio De Riobamba.

Las características de ocupación de este territorio, responden a usos agrícolas fundamentalmente, terrenos en barbecho y vacante y existen asentamientos edificados dispersos propios del ámbito rural. Cuenta con una superficie de 405,75 Ha., que con respecto al total representa el 14,09 %. Por un lado su ubicación en la periferia, junto al límite urbano de estudio, y por otro la limitación topográfica que presenta el suelo ubicado al costado del río Chi-bunga.

### Actualidad

Hoy en día la Ciudad de Riobamba de acuerdo a su crecimiento población que es acelerado ha ocasionado que los sectores que se conocía como agrícolas por el Sector de Rio Chibunga, vía San Andrés, salida a San Luis, vía a Chambo salida a Baños han sido utilizados para construcciones de edificaciones correspondientes a la población que migran de diversos sectores de las zonas rurales buscando mejoras para su beneficio.

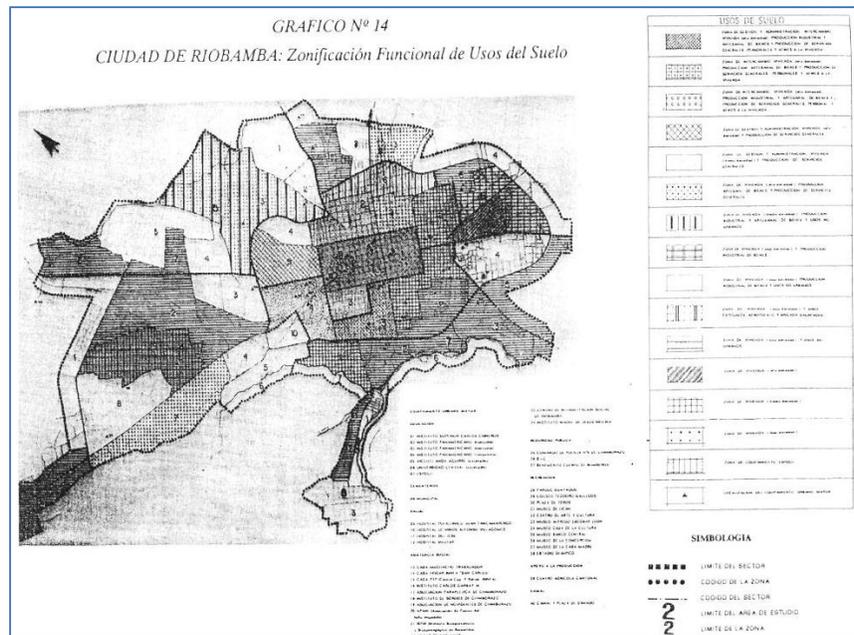
### **1.9.2. LA CONCENTRACIÓN-DISPERSIÓN.**

Riobamba en el período de 1960 a 1972 incrementó su superficie de 578 Ha. a 737 Ha., es decir con una tasa anual de 2,05%. En la década siguiente (1972 - 1982), su tasa de crecimiento físico se incrementó a 5,23%, más del doble del período anterior al pasar de 737 Ha. a 1.215 Ha.

A inicios de la década próxima pasada Riobamba ocupaba una superficie de 1.215Ha. Esta cifra comparada con la superficie definida en 1991 -esto es con el territorio resultante de las áreas consolidadas y en proceso de ocupación- 2.500 Ha., se tiene que el período 1982-1991 la expansión física del asentamiento ha incorporado 1.285 Ha., en otros términos durante el período considerado la ciudad incorporó a su expansión un territorio algo mayor a la superficie ya correspondiente a 1980.

Por otro lado, el crecimiento poblacional de la última década, se dio con una tasa anual del 2.5% para los hombres y del 2.96% para las mujeres pasando de 75.455 habitantes en 1982 a 95505 habitantes en 1990, en la superficie de 2.500 Ha. (suelos consolidado y en proceso de ocupación); es decir 1/4 veces.

### 1.9.3.1. LA CONCENTRACIÓN-DISPERSIÓN DE LOS USOS DEL SUELO SEGÚN LAS ORDENANZAS DE 1987.



**Ilustración 6:** Ciudad De Riobamba: Zonificación Funcional de Usos del Suelo.

**Fuente:** Dirección De Proyectos I. Municipio De Riobamba

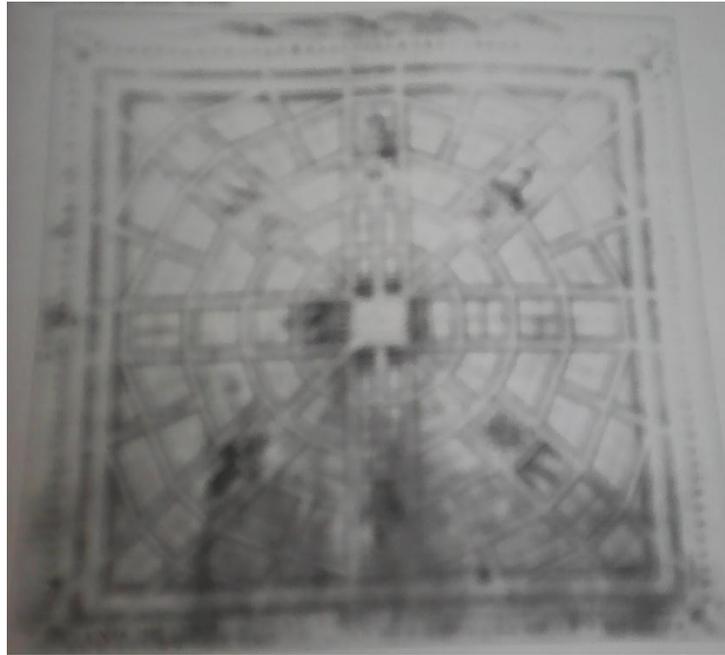
De acuerdo a las ordenanzas Municipales No 5 que reglamenta el uso de suelo de la Ciudad de Riobamba especifica las zonas de Planeamiento.

#### 1.9.3.1.1. IDENTIFICACIÓN Y DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN FÍSICA TERRITORIAL DE LAS ZONAS DE EXPANSIÓN DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA A TRAVÉS DE LOS AÑOS.

La actual configuración y estructuración de Riobamba como entidad socio-espacial es el resultado de un largo proceso histórico que arrancando en el periodo pre colonial, adquiere impulso luego de la llegada de los españoles, a las puertas de la etapa republicana, tomar un giro decisivo.

El 4 de febrero de 1797 un terremoto de gran magnitud destruyó la Villa: "no quedó ni una sola iglesia en pie y las casas que no estaban en escombros tenían tantas cuarteaduras que era imposible reedificarlas" (Ortiz, 190, pág. 182)

Luego del terremoto de 1797 en la Ciudad destruida se instala un Cabildo para buscar un nuevo asentamiento que cumpliera condiciones adecuadas y un alto grado de desarrollo futuro para la ciudad.



**Ilustración 7:** Plano De Riobamba: Trazado por Bernardo Darquea.  
**Fuente:** Dirección De Proyectos I. Municipio De Riobamba

Fuente: Riobamba Chimborazo y su Gente-Asociación de Chimboracenses (2014)

Por lo cual Bernardo Darquea propone un nuevo plano en forma geométrica radial para la nueva Riobamba que no fue aceptado por la presidencia de Quito.

Inicialmente, para la reconstrucción de la nueva Villa, se propuso un plano de inspiración renacentista de traza concéntrica en torno a la plaza central, pero de perímetro cuadrado dándole una forma de gran cruz que dividía cuatro barrios bien delimitados (RIOBAMBA, 1992, pág. 18), con normas de seguridad para prevenir desastre naturales que son las siguientes:

1. Las calles deben ser anchas para que en cualquier desastre que hubiese podrían salir fácilmente.
2. Las casas deben ser de un piso para que no ocasionara mayores daños a los habitantes que se encontraban en las calles en caso de un colapso.
3. La nueva ciudad debe tener muchas plazas para refugiarse cuando hubiera un terremoto. (Alcivar, 2004)

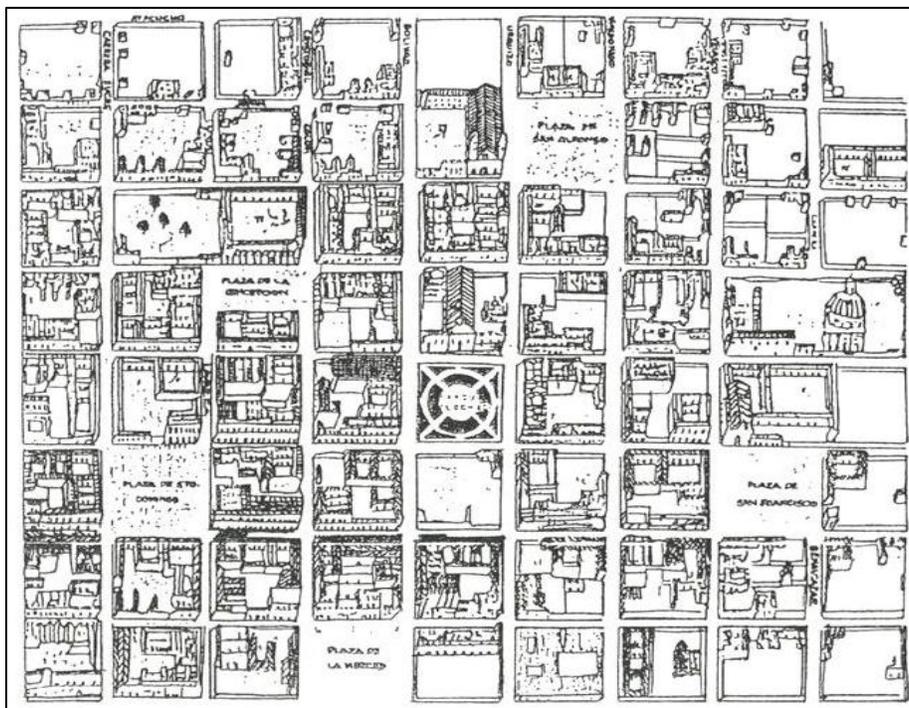
La norma de edificaciones que debían ser de un piso se cumplió solo las primeras décadas hasta aproximadamente 1890.

La nueva ciudad fue implantada en la llanura de Tapi; en una extensa planicie junto a los ríos Chibunga, Chambo y los Elenes.

El 9 de julio de 1575 con permiso de la Real Audiencia de Quito se elevó a la categoría de Villa: San Pedro de Riobamba. Este poblado prosperó sobre la base de la agricultura y fue el asiento de innumerables encomiendas fijadas en la zona. (RIOBAMBA, 1992, pág. 17)

El aporte de Riobamba al país, en ese entonces, no fue sólo económico y administrativo, sino también cultural. La ciudad fue cuna de egregias figuras como el historiador Juan de Velasco y el gran científico Pedro Vicente Maldonado. (RIOBAMBA, 1992, pág. 18)

### 1.9.3.1.2. CIUDAD DE RIOBAMBA EN LOS AÑOS 1799.



**Ilustración 8:** Ciudad De Riobamba: Trazado Urbanístico en 1799.

**Fuente:** Dirección De Proyectos I. Municipio De Riobamba.

En su configuración urbano-espacial inicial, la actual ciudad de Riobamba siguió los lineamientos de la época. En un territorio original de 38 has, se tomó como centro a la actual Plaza Maldonado. En sus alrededores se ubicaron la Catedral y los principales edificios del gobierno local. En torno a estas manzanas céntricas se distribuyeron las "familias importan-

tes". En este mismo sector estuvieron los primeros conventos y el hospital. Alrededor de este núcleo se conformaron barrios populares en donde residían españoles de las clases bajas, mestizos y unos cuantos indígenas.

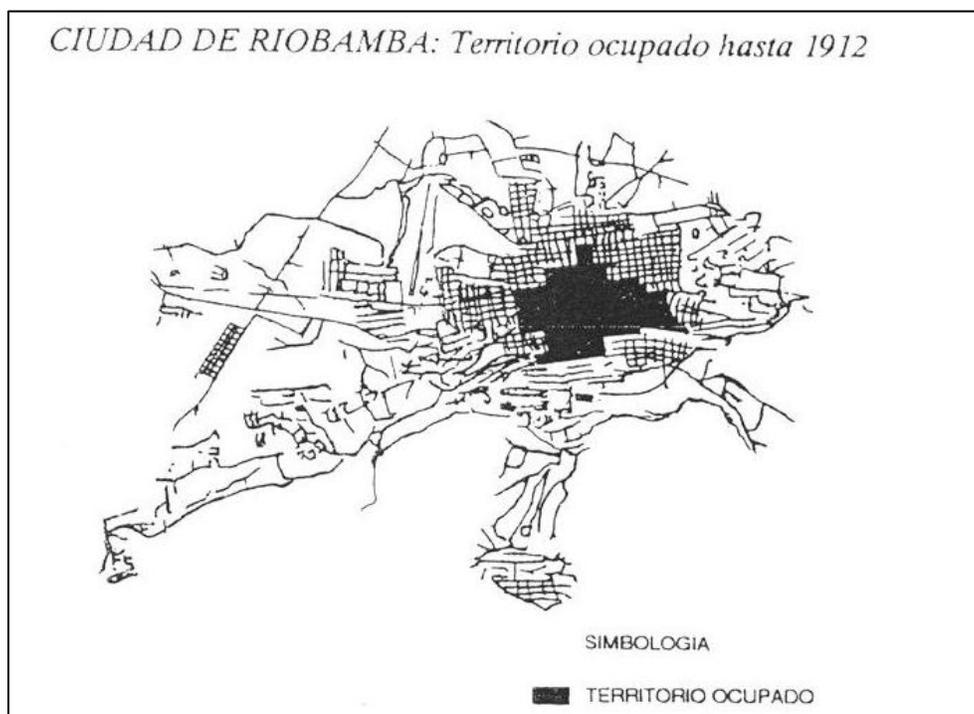
### **Agua potable.**

En la década de los 80 el sistema de agua potable era conducido por acequias , el agua lo utilizaban para satisfacer todas las necesidades (riego, preparación de alimentos, lavado de ropa , bebida etc.) .

### **Pavimentación**

La pavimentación de la ciudad por medio de los Municipios asigna desde 1893 sobre empedrados pero la construcción lo realizaron desde 1909 para pavimentar empedrar las calles y trazar la veredas pero este beneficio lo gozan solo la urbe central. Los sectores alejados no gozan de este beneficio. (MUNICIPIO, 2000)

#### **1.9.3.1.3. CIUDAD DE RIOBAMBA EN LOS AÑOS 1912.**



**Ilustración 9:** Ciudad De Riobamba: territorio ocupado hasta 1912.  
**Fuente:** Dirección De Proyectos I. Municipio De Riobamba.

Hasta 1911 Riobamba contaba con las principales edificaciones de una ciudad de importancia: Edificio de gobierno, templos y conventos, cuartel, intendencia, cárcel, hospital, morgue y hoteles. Entonces la ciudad tenía un transformador eléctrico, una estación ferroviaria y un observatorio, el de los Jesuitas.

### **Agua Potable**

“En 1910 con apoyo del gobierno de Eloy Alfaro, se firma un contrato con el empresario guayaquileño Gilberto Orozco por un monto de 430 mil sucres” para la construcción de un sistema de agua potable para la Ciudad de Riobamba de las fuentes de agua de San Pablo adquirido por Pedro Lizaraburo. Juan Félix Proaño, Pacifico Villagómez. (MUNICIPIO, 2000)

La construcción del sistema de agua potable se culminó en el año 1913 el agua llegaba hasta los tanques instalados en la Loma de Quito y desde ahí era la distribución a los domicilios de la ciudad el caudal aproximado para la ciudad era de 200 litros por segundo. En su configuración urbano-espacial la ciudad de Riobamba siguió los lineamientos de la época y creció urbanísticamente a 196 Has hasta 1912. (RIOBAMBA, 1992, pág. 69)

#### **1.9.3.1.4. CIUDAD DE RIOBAMBA EN LOS AÑOS 30.**



**Ilustración 10:** CIUDAD DE RIOBAMBA : Trazado Urbanístico en 1935.  
**Fuente:** Dirección De Proyectos I. Municipio De Riobamba.

En los años 30 se logró la construcción del hoy casi no utilizado aeropuerto. Está ubicado al nororiente definió un nuevo referente para la expansión física de la ciudad que hasta antes había crecido concéntricamente, desde este momento Riobamba adquirirá un sentido de crecimiento territorial mucho más longitudinal de aproximadamente 232 Has.

En este plano de la ciudad de Riobamba, elaborado en 1935, se aprecia en forma muy clara la característica tradicional de la Sultana de los Andes de mantener sus calles como largas y estratégicas rectas en ambos ejes.

Los límites de la urbe, en sentido longitudinal eran las calles Lavalle y Francia hacia el norte y la Loja, Darquea y Pucará hacia el Sur; dependiendo de la zona. En lo transversal, hacia oriente la ciudad limitaba en las calles Febres Cordero y Venezuela, mientras que hacia occidente los límites se daban en las calles Carondelet, Colombia y Guayaquil, también dependiendo del sector.

Se aprecia la existencia de 6 parroquias: Maldonado, Velasco, Veloz, Lizarzaburu, Bellavista y Villa María.

La actual Plaza de Toros, Ciudadela Municipal y Parque Infantil (Guayaquil) aún no existían, en su lugar se registra la Quinta Municipal Concepción.

En las afueras de la ciudad y bastante distantes se observan el Estadio Olímpico, el Cementerio Municipal, El Cuartel San Nicolás (actual Brigada Blindada Galápagos), y la Fábrica de Calzado Calero. La Ciudadela Bellavista, única de su tipo en el país en ese entonces, se encuentra hacia un costado de la ciudad.

En lugar del Parque 21 de Abril (Loma de Quito) se aprecia el espacio de los reservorios de agua para la ciudad.

En el eje central, hacia el norte, la ciudad culmina en la Estación del Ferrocarril.

En la intersección de las calles Rocafuerte y Venezuela se iniciaba el camino a Guano, mientras que en la unión de las calles Loja y Chile nacía el camino a San Luis. Las vías para Quito y Guayaquil empezaban en la Estación del Ferrocarril, lugar que ahora es aproximadamente el centro de la ciudad. (Fm, 2014)

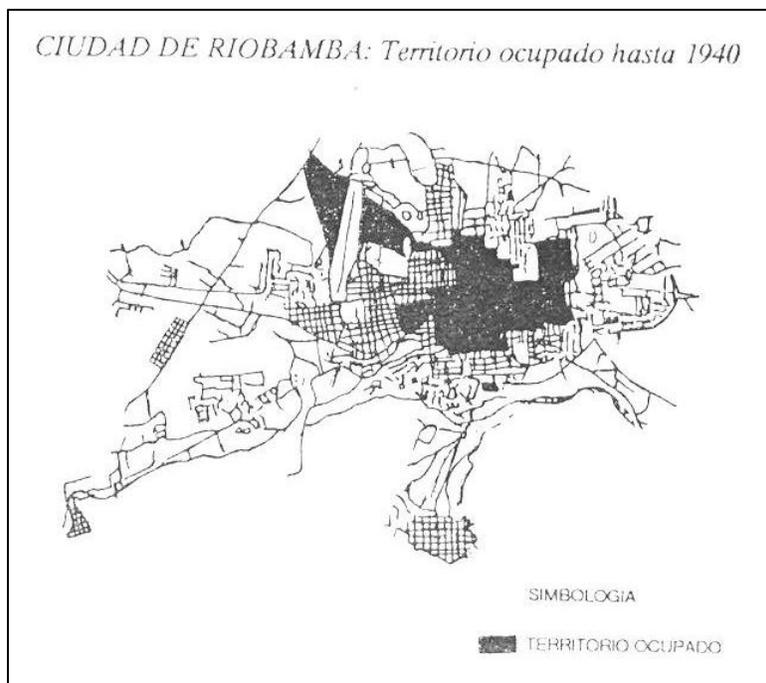
## Canalización

Desde la llegada del agua potable para la ciudad se realiza, planos para la canalización de la Ciudad de Riobamba el plano aprobado por el gobernante Isidro Ayora del ingeniero Schotel y la firma del contrato con el Ing. Abel S Troya para la realización de la canalización.

En 1928 se comienza los trabajos de canalización y lo culminan el 14 de agosto de 1930 "el gran colector de 1000 m de longitud de piedra sillar con la imposta y el arco de concreto ; los subcolectores y 11200 metros de tubería circular para el área comprendida entre las calles Loja , Carabobo, Argentino y Olmedo. (MUNICIPIO, 2000)

La canalización fue diseñada para una población de aproximadamente 45000 habitantes para 30 años con un sistema mixto para aguas servidas y aguas lluvias.

### 1.9.3.1.5. CIUDAD DE RIOBAMBA EN LOS AÑOS 40-70.



**Ilustración 11: Ciudad De Riobamba: Territorio ocupado hasta 1940.**

**Fuente:** Dirección De Proyectos I. Municipio De Riobamba.

En las décadas del 40 y 50 el área ocupada de la ciudad siguió creciendo hacia el norte y el nororiente.

En su configuración urbana espacial en los años 40 y 50 siguió su lineamiento de la época en un territorio de 425 has.

### **Agua Potable.**

En los 40 con la administración de Velasco Ibarra se retoma una ampliación al sistema de agua potable para captar la totalidad del agua existente de las fuentes de San Pablo con un caudal aproximado de 10 millones de litros por día que correspondería a cada habitante de 500 l/día hasta los años 70. (MUNICIPIO, 2000, pág. 99)

### **Años sesenta.**

En su configuración urbana espacial en los 60 siguió su lineamiento de la época en un territorio de 578 has. (RIOBAMBA, 1992, pág. 69)

En los años sesenta se realiza su proceso urbanístico uno de los barrios emblemáticos de la Ciudad Santa Rosa conocida como la Cuna de los Cutos creció aún más por la artesanía y la pequeña industria implementada en el sector.

### **Pavimentación.**

“La administración Municipal decide asfaltar las calles y avenidas de la ciudad conservando el adoquinado en el área comprendida entre las calles Francia , Loja, Orozco y Olmedo. (MUNICIPIO, 2000, pág. 103).

### **Años Setenta.**

En los años 70 la economía ' del país sufrió cambios sustanciales, el territorio ocupado siguió ampliándose ahora en todas las direcciones pero sobre todo hacia el norte y el sur. Esto fue posible gracias a la progresiva descomposición, lotización y urbanización de lo que antes fueron las haciendas aledañas a la ciudad.

En su configuración urbana espacial siguió su lineamiento de la época en un territorio de 737 has. (RIOBAMBA, 1992, pág. 69).

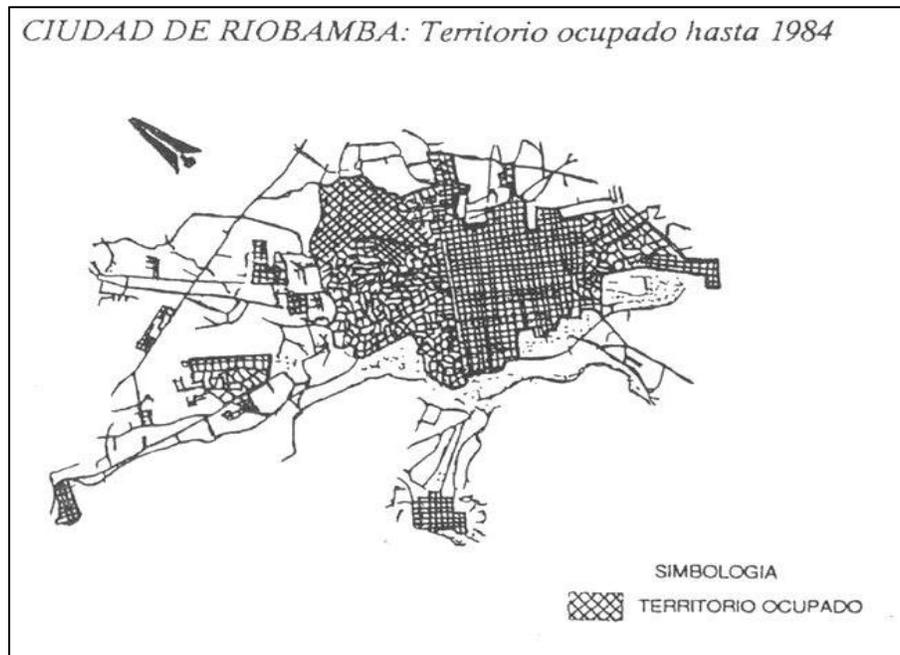
### **Agua Potable.**

La población crece más en la década de los setenta lo que ocasiona que el líquido vital existente en los años 40 no sea suficiente para los ciudadanos lo que ocasiona buscar nuevas de agua a los Municipios para abastecer a la Ciudad de Riobamba.

### **Canalización.**

El Municipio amplía las obras en estos años con la compañía PRECOM'', que lo realiza con muchas dificultades. En la actualidad, el crecimiento periférico de la ciudad ha obligado a la realización de nuevos colectores para los sectores que se han ido añadiendo al área urbana''. (MUNICIPIO, 2000, pág. 102)

#### **1.9.3.1.6. CIUDAD DE RIOBAMBA EN LOS AÑOS 80**



**Ilustración 12:** Ciudad De Riobamba: Territorio ocupado hasta 1984.

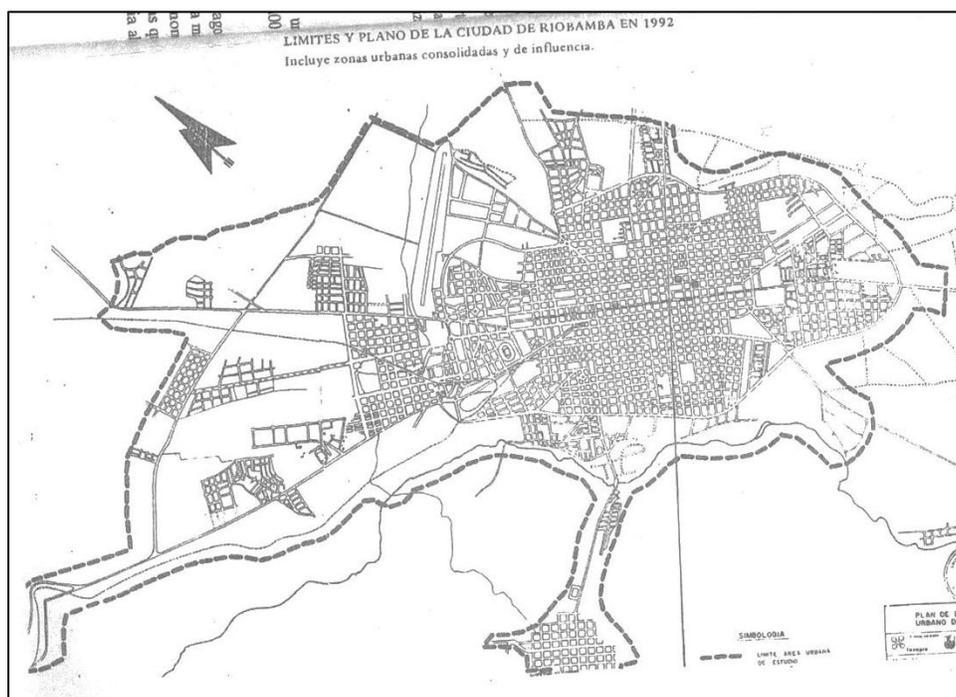
**Fuente:** Dirección De Proyectos I. Municipio De Riobamba.

A 1983 se le ha señalado como el año del inicio de la más grande etapa de crisis de la economía ecuatoriana el aumento del desempleo, del subempleo, la disminución adquisitiva de la población por el acelerado proceso inflacionario.

Es así que bajo condiciones de urbanización de las zonas centrales los nuevos espacios residenciales se han desplazado hacia los aire-Oledores de la ciudad, principalmente en las áreas aledañas a los corredores de salida y entrada de Riobamba. (Sectores Marginales)

El territorio ocupado en este década es de aproximadamente 1215 has. (RIOBAMBA, 1992, pág. 69) .

#### 1.9.3.1.7. CIUDAD DE RIOBAMBA EN LOS AÑOS 90.



**Ilustración 13:** CIUDAD DE RIOBAMBA: Territorio ocupado hasta 1992.

**Fuente:** Dirección De Proyectos I. Municipio De Riobamba

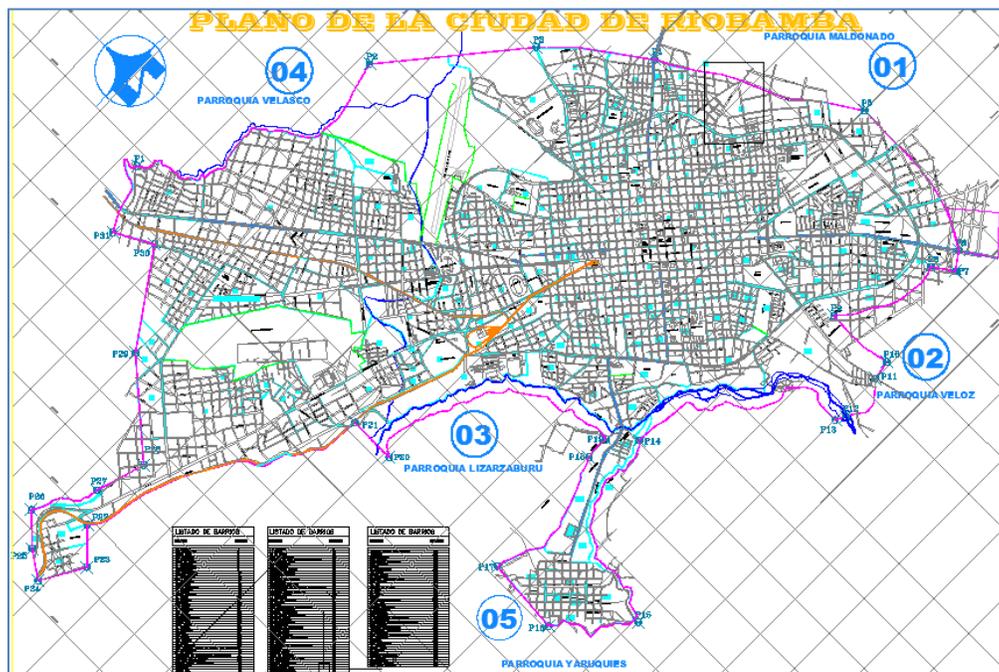
La Unidad de Planificación del Municipio de Riobamba señala como límites de la ciudad los siguientes:

El área urbana se halla limitada al Norte por la quebrada de las Habrás continua hacia el este por los terrenos de la Brigada Blindada Galápagos, sigue hacia el este por un camino de herradura que une los barrios San Antonio de Aeropuerto y José Mancero, pasa la vía Baños y sigue hacia

el Este en línea paralela a la avenida de Circunvalación, más o menos doscientos metros hacia afuera, se orienta el sureste abarcando los terrenos de la fábrica Tubasec , cruza la vía Chambo en forma perpendicular encierra la cárcel pública y toma nuevamente la dirección paralela a la avenida de circunvalación para dirigirse hacia la vía a San Luis abarcando los terrenos de la del Tenis Club y el barrio en consolidación llamado la Libertad, cierra la Libertad y toman a margen izquierdo del rio Chibunga y se dirige al Oeste paralela al río; toma la quebradas Uctus y la Taranza, encierra la parroquia de Yaruquíes y retoma el margen izquierdo del río Chibunga hacia el noreste hasta la intersección con la línea del ferrocarril que se dirige a Guayaquil, continua paralelamente a línea férrea hasta la altura de la Av. Conocida como BY Pass. De esta intersección se dirige paralelamente al By Pass, doscientos metros afuera, hacia el norte hasta 50 metros antes de la línea férrea que se dirige a Quito. Continua paralelamente esta hasta el restaurante Tambo Chuquiragua, continua al límite de la lotización Darquea y cierra en la quebrada de las Habrás. (RIOBAMBA, 1992, pág. 62)

En esta época el territorio ocupado es de 2500 has

### 1.9.3.1.8. CIUDAD DE RIOBAMBA EN LOS AÑOS 2002.

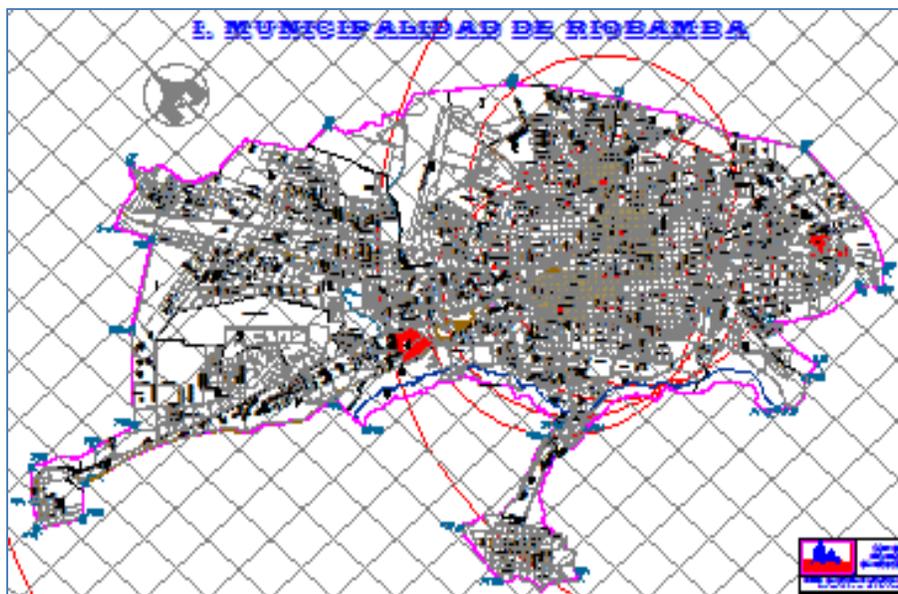


**Ilustración 14:** Ciudad De Riobamba: Territorio ocupado hasta el 2002.

**Fuente:** Dirección De Proyectos I. Municipio De Riobamba

En el año 2000 se determina un territorio urbano de aproximadamente 2.900 has Riobamba es actualmente un modelo de ciudad intermedia de la Sierra Ecuatoriana, con moderadas tendencias de crecimiento demográfico y una acelerada expansión espacial, en el marco de una estrategia de desarrollo económico que deberá volver sus ojos hacia la agroindustria, manteniendo e inclusive incrementando la importancia otorgada a la industria manufacturera, el comercio urbano y la construcción.

#### 1.9.3.1.9. CIUDAD DE RIOBAMBA EN LOS AÑOS 2010-2016.



**Ilustración 15:** Ciudad de Riobamba : Territorio ocupado hasta 2010.

**Fuente:** Dirección De Proyectos I. Municipio De Riobamba PDUR.

Riobamba es una ciudad que ha tenido un crecimiento urbano poblacional, en forma desmedida y desorganizada. Se han creado ciudades satelitales como por ejemplo Ciudad Balboa, Cooperativas de viviendas Maestros de Chimborazo cooperativas de viviendas 24 de Mayo etc.

Riobamba en el año 2010 era una ciudad con 458.581 habitantes de los cuales 187.119 habitantes viven en el área urbana y hoy en día habitan 487.086 los cuales 206.405 pertenecen al sector urbano.

## Resumen de crecimiento Territorial de la Ciudad de Riobamba

<b>CRECIMIENTO TERRITORIAL DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA</b>	
<b>Año</b>	<b>No.en Has</b>
1797	38
1904	128
1912	196
1921	232
1940	425
1960	578
1972	737
1983	1215
1990	2500
2000	2900
2016	6000

**Tabla 1** : crecimiento territorial de la ciudad de Riobamba

**Fuente:** (Riobamba M. d., 1992, pág. 60)

### **1.10. TENDENCIAS AL CRECIMIENTO URBANO FUERA DE LOS LÍMITES URBANOS: ASENTAMIENTOS EXTERNOS.**

En el año 1980 se identificaron diez asentamientos: San Gabriel, San Antonio (vía a Guano), San Antonio (vía a Penipe), San Martín, de Veranillo, La Libertad, El Pedregal, San José de Chibunga, La Dolorosa y La Lolita.

El uso que predomina, en todos los asentamientos, es la vivienda de hormigón armado con usos urbanos: en estos sectores se puede observar zonas de comercialización como son tiendas ferreterías farmacias restaurante, vulcanizadoras etc. estos sectores cuentan con la infraestructura adecuada.

Una característica común en estos asentamientos constituye la dispersión, el tamaño de lotes relativamente grande, y el aumento de la edificación, lo cual genera una densidad poblacional, COS y CUS altos.

Las edificaciones, en su mayoría presentan estructura de hormigón armado, paredes de ladrillo o bloque y cubierta de zinc o teja, denotando la influencia tecnológica de la ciudad y la desaparición de la arquitectura tradicional rural.

En cuanto a las infraestructuras, excepto San Gabriel, todos los asentamientos poseen agua potable mediante el sistema de llave comunal, aunque el servicio se ve interrumpido constantemente. El sistema de alcantarillado, prácticamente no existe, se utilizan desagües, quebradas, letrinas y en algunos casos ninguno de ellos. La energía eléctrica es una de las infraestructuras que mejor servicio presta.

El Sector de San Antonio del Aeropuerto un barrio consolidado que ha crecido notablemente, debido a la presencia de la Universidad Nacionalidad de Chimborazo las edificaciones de este sector se han alzado sin contemplaciones algunos para albergue de estudiantes. Generando así una densidad de población, COS 60%, CUS 120%.

El sector de la Politécnica los barrios aledaños han crecido notablemente y cuentan con una infraestructura adecuada al sector, esto ayuda al comercio y la economía y al crecimientos de estos barrios .

En el sector de la Libertad respecto de la red vial presenta problemas en la accesibilidad a las diferentes parcelas pues existe un considerable número de lotes interiores. Las pocas vías existentes carecen de capa de rodadura son de tierra, aceras o señalización ocasionando grandes problemas, especialmente a la circulación peatonal.

#### **1.11. CARENCIA DE NORMAS E INSTRUMENTOS REGULADORES.**

Este factor actúa íntima y orgánicamente vinculado con el citado anteriormente. La Municipalidad de Riobamba carece en la actualidad de los instrumentos técnicos, operativos y legales necesarios para ejercer un cabal control del uso y ocupación del suelo urbano.

Evidentemente, la ausencia de un proyecto global de ordenamiento urbano limita la posibilidad de establecer a nivel de detalle, un conjunto de determinaciones urbanísticas destinadas a corregir tendencias inadecuadas y orientar un crecimiento regular y racional de la ciudad.

Si bien la actividad normativa municipal vinculada directa o indirectamente con el comportamiento de los asentamientos humanos y la función de planeamiento y urbanismo es relativamente amplia en comparación con otras materias o funciones (de 115 cuerpos legales, 77 corresponden a esta función, es decir un 66%) sin embargo, estas normas presentan severas deficiencias de orden cualitativo.

La gran mayoría de estas normas están destinadas a regular proyectos de urbanizaciones puntuales, que han sido desarrolladas por iniciativa de personas naturales o jurídicas privadas, públicas o semipúblicas, como Mutualistas de Ahorro y Crédito, Cooperativas de Vivienda, Junta Nacional de la Vivienda, Banco de la Vivienda, Asociaciones o Colegios Profesionales y en los cuales la incidencia municipal ha sido esencialmente formal, otorgando su aprobación a través de Ordenanzas, que en sentido estricto no es un requisito legal exigible, pues la aprobación de una urbanización con sus normas reglamentarias es en esencia un acto estrictamente técnico-administrativo y no legislativo.

De las 77 normas inventariadas en el diagnóstico que regulan esta materia, las 71 corresponden a urbanizaciones y/o parcelaciones de Cooperativas de Vivienda, es decir un 92%, lo cual demuestra una tendencia evidente a restringir la normativa urbanística de interés o proyección general y generar por tanto una gama amplia y dispersa de características de uso y ocupación del suelo en zonas e incluso en sectores estructural y formalmente homogéneos.

b) El no haber desarrollado de manera extensiva y prioritaria, la aplicación de la figura técnico-legal de la concesión de licencias como mecanismo fundamental de control urbanístico, es una de las principales limitaciones que presenta la gestión municipal.

El exhaustivo y delicado proceso técnico que debe anteceder a la concesión de una línea de fábrica, un permiso de construcción, una patente, una autorización para la implantación de usos urbanos, etc, son sustituidos por trámites meramente formales que al no estar integrados dentro de una política global de planificación y control del desarrollo urbano y no contar con el respaldo de los instrumentos legales y técnicos más idóneos, se convierten en medidas inocuas y aisladas que no han posibilitado una efectiva incidencia de la administración en el crecimiento de la ciudad.

El limitado control sobre las características de ocupación que se concreta a través de la concesión de líneas de fábrica, permisos de construcción y aprobación de planos, tiene un carácter predominantemente administrativo, pues se orienta a garantizar el cumplimiento de condiciones o trámites previos a la concesión de las licencias, más que a una evaluación técnica de las mismas, situación que obvia mente se consolida por la inexistencia de normas específicas destinadas a este efecto. Es posible detectar esta característica en los dos diagramas que se adjuntan a continuación, que fueron utilizados en el diagnóstico de los procesos administrativos municipales y que, describen el flujo de estos trámites a través de la Dirección de Obras Públicas Municipales.

#### **1.12. FALTA DE UNA TRADICIÓN DE DISCIPLINA URBANÍSTICA DE LA POBLACIÓN.**

Con las características antes anotadas resulta explicable que no exista en Riobamba una tradición de disciplina urbanística de la población que es una condición que se consigue progresivamente tanto a través de la determinación clara y precisa de las reglas de carácter sustantivo a las que tiene que someterse el comportamiento tanto público como privado, como a través de un conjunto de procedimientos que debe incluir necesariamente a una primera fase un régimen de sanciones que discipline dicho comportamiento. Si bien en fecha reciente iniciado una relación directa del DEMDUR con la Dirección Provincial de Cooperativas para coordinar el cumplimiento de las obligaciones de cooperativas de vivienda de las condiciones municipales requeridas para los proyectos de urbanización, continúa la tendencia a la generación de asentamientos espontáneos y de hecho. La participación ciudadana en la observancia de los limitados procedimientos que están vigentes y peor aún en la autogestión del control sobre el hábitat urbano es prácticamente inexistente.

La ausencia de políticas de coordinación interinstitucional para la administración territorial urbana es otro rasgo deficitario. El IERAC no cumple con su obligación de consultar a la Municipalidad para la aprobación de actuaciones en los sectores rurales, incluso aquellos con una inminente proyección urbana, limitando el control del territorio cantonal. Con el Colegio de Arquitectos han empezado a generarse proyectos puntuales como el relacionado con el

control del Centro Histórico. Sin embargo el rasgo genérico es la ausencia de una política consolidada de coparticipación institucional en este ámbito.

La ausencia o limitaciones de las normas y procedimientos reseñados puede ocasionar que en el futuro inmediato la Municipalidad pierda incluso la restringida capacidad de control que hoy ejerce sobre los proyectos de urbanización y se generalice la implantación de asentamientos espontáneos o ilegales, con la extensiva ruptura de normas básicas en la dotación de infraestructura, equipamiento y servicios o en el uso y la ocupación del suelo, con el consiguiente deterioro de las condiciones de habitabilidad de la ciudad y un incremento de los conflictos de gestión en la administración local.

### **1.13. LA INFRAESTRUCTURA URBANA DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA.**

La población servida por las infraestructuras de alcantarillado y agua potable en la Ciudad de Riobamba se puede notar que se encuentra en mejoras. Pero en el caso de la energía eléctrica, se puede observar que se realizan cambios de cables y medidores para satisfacer las necesidades de la ciudadanía. Con respecto a la red de telefonía pública, se puede decir que se encuentra en toda la Ciudad de Riobamba.

Vale incorporar al análisis y con respecto a la red vial, no cuentan con un mantenimiento de las vías de la Ciudad lo que ocasiona que se deteriore rápidamente. Como se puede notar la Ciudad de Riobamba cuenta con diferentes tipos de calzada como son: calzada de asfalto flexible, Hormigón, en el centro de la Ciudad se puede observar vías de adoquín y piedra.

#### **Sistema de Agua Potable**

El sistema de agua potable que presta servicio actualmente a la ciudad de Riobamba, está conformado por algunos componentes que sobrepasan los 30 años de vida y otros que han sido recientemente incorporados.

Fuentes: San Pablo (vertientes de agua subterránea) y Llío (Pozos de los cuales se bombea agua subterránea).

Captaciones: San Pablo (seis tanques y una cámara distribuidora de mampostería y hormigón); y Llío (seis pozos con bombas de eje vertical, un generador para emergencias y un tanque recolector de hormigón armado).

Conducciones: San Pablo - Aereadores; Llío - Aereadores, antigua (1984); Llío Aereadores, nueva (1988); Aereadores - Saboya (Llío); Aereadores - Saboya (San Pablo); Saboya - Maldonado.

Captación de San Francisco de Pisin que se lo realiza por bombeo como también la captación de San Martin de Veranillo

Todas las conducciones son en tubería de asbesto cemento con diámetros entre 50 y 350 mm.

Reservas. Un tanque circular de 1.500 m<sup>3</sup> ubicado en el sector de El Carmen, para servir a la red alta, tres tanques de 1.000 m<sup>3</sup> y uno de 2.000 m<sup>3</sup> ubicados en el sector de La Saboya, para servir a la red media; y, dos tanques circulares de 2.500 m<sup>3</sup> cada uno, ubicados junto al Colegio Maldonado, para servir a la red baja de la ciudad.

### **Sistema de alcantarillado**

El sistema de alcantarillado de la ciudad de Riobamba en un sistema mixto, conformado por un sistema de alcantarillado combinado que descarga en río Chambo y un sistema de alcantarillado separado que descarga el río Chibunga, sin ningún tipo de tratamiento previo a las descargas, aunque existe estudio para construir una laguna de estabilización en un terreno cercano a la descarga al río Chambo.

Ambos sistemas han sido trazados aprovechando la gradiente natural del terreno que permite el flujo a gravedad en toda la red de la tubería.

### **Sistema de Alcantarillado Combinado**

El alcantarillado combinado de Riobamba es el sistema que ha venido prestando servicio a la ciudad por mayor tiempo y se supone que por este motivo se encuentra en peores condiciones. Además, el hecho de que este sistema reciba tanto aguas servidas como aguas de lluvia, origina que en época lluviosa se colme su capacidad y se produzcan reboses en los pozos de revisión, hecho que pone en peligro la estabilidad de las obras. Esto ocurre en las zonas bajas de la ciudad, donde además la capacidad de las tuberías es insuficiente.

## **Sistema de Alcantarillado Separado**

Los diseños del alcantarillado para el sector norte de la ciudad incluyen dos tipos de redes de tuberías. La una, destinada a recibir las descargas de las aguas residuales domésticas e industriales y la otra prevista para la recolección de las aguas de lluvia. Sin embargo de que el diseño está concebido con dos subsistemas separados, en la práctica no se han construido totalmente ambos, existiendo algunas zonas que cuentan únicamente con alcantarillado sanitario, o en las cuales el sistema pluvial está en construcción.

Por información del DAPAM se conoce que en la zona norte, a partir de la ciudadela Los Alamos, no existe aún la descarga del alcantarillado pluvial, a excepción de la Urbanización Ecuatoriana de Cerámica, que descarga a la Quebrada de Las Abras.

### **1.14. CARACTERÍSTICAS DE LA EDIFICACIÓN EXTERNAS**

Las edificaciones de la Ciudad de Riobamba en lo referente a materiales utilizados para la construcción son para losas vigas, columnas de hormigón armado en su gran mayoría con mampostería de bloque y ladrillos con un estilo arquitectónico moderno.

Se puede observar que hoy en día la Ciudad de Riobamba se va innovando poco a poco ya que se están utilizando nuevos materiales para la construcción como es el sistema de novalosa que sustituye el hierro en la losa con vigas y columnas de acero.

Es una lámina de acero galvanizado que se utiliza para la construcción de losas en edificaciones; actúa como refuerzo positivo y elimina la necesidad de varillas de refuerzo, alivianamientos y encofrado.

### **1.15. EVALUACIÓN DE EDIFICACIONES EXTERNAS POR EL MÉTODO SNGR**

Con esta metodología, los valores y pesos para la calificación y ponderación, se deducen de acuerdo con el conocimiento del comportamiento estructural de las diferentes tipologías de edificaciones, frente a las distintas amenazas posibles, utilizando como modelo las experiencias documentadas en desastres pasados y con la información proveniente de la

literatura técnica reciente a nivel mundial adaptada al tipo de información que proviene del catastro urbano municipal.

La metodología SNGR propone evaluar la vulnerabilidad, considerando las siguientes variables: sistema estructural, tipo de material de paredes, tipo de cubierta, sistema de entepiso, número de pisos, estado de conservación, características del suelo bajo la edificación, topografía del sitio, año y forma de construcción; cada variable dispone de indicadores, a los mismos que se les ha asignado valores entre 0, 1, 5 y 10, según la condición de la edificación a la cual se está evaluando.

A continuación se describe las variables para la evaluación de la vulnerabilidad física de edificaciones ante la amenaza sísmica, en base a la metodología de la SNGR.

#### **1.15.1. Sistema Estructural.**

El tipo de sistema resiste estructural es la variable básica a considerarse, que proporciona la información mínima necesaria para iniciar el análisis. Las edificaciones de hormigón armado se consideran menos vulnerables que las de madera, caña, pared portante o mixta.

#### **1.15.2. Tipo de Material de Paredes.**

El tipo de material de paredes define por un lado si la estructura es de paredes portantes (piedra, adobe, tapial, etc.) o si más bien obedece a tipologías menos vulnerables como ladrillo o bloque.

#### **1.15.3. Tipo de Cubierta.**

La cubierta de una estructura no sólo proporciona confinamiento al sistema estructural sino califica la debilidad de la misma frente a eventos sísmicos.

#### **1.15.4. Tipo de Material de Paredes.**

El tipo de material de paredes define por un lado si la estructura es de paredes portantes (piedra, adobe, tapial, etc.) o si más bien obedece a tipologías menos vulnerables como ladrillo o bloque.

#### **1.15.5. Tipo de Cubierta.**

La cubierta de una estructura no sólo proporciona confinamiento al sistema estructural sino califica la debilidad de la misma frente a eventos sísmicos.

El sistema de entrepisos confina el resto de elementos estructurales y proporciona resistencia ante cierto tipo de fallas. Son menos vulnerables los de hormigón armado que la de madera, caña o mixtas.

#### **1.15.6. Número de Pisos.**

Si la estructura es más alta, típicamente es más vulnerable que la de un piso pues requiere mayores esfuerzos y cuidados para presentar un buen comportamiento.

#### **1.15.7. Año de Construcción.**

El año de construcción está asociado con la resistencia de códigos de construcción apropiados (inexistentes antes de 1970) e inadecuadamente aplicados (antes de 1980).

#### **1.15.8. Estado de Conservación.**

El grado de conservación califica el posible deterioro de las propiedades mecánicas de los materiales y de su resistencia a las amenazas.

#### **1.15.9. Características del Suelo.**

El suelo donde está construida es susceptible de facilitar que la amenaza afecte a la edificación. Suelo firme y seco implica menor vulnerabilidad que húmedo, blando y/o relleno.

#### **1.15.10. Topografía del Sitio.**

Si el terreno donde está construida es escarpado genera vulnerabilidades en la edificación, mientras que el terreno a nivel disminuye la vulnerabilidad.

#### **1.15.11. Forma de la Construcción.**

Una forma regular presenta menos vulnerabilidad que una forma irregular para la amenaza sísmica.

#### **1.15.12. Crecimiento Urbano**

La expansión urbana, es otro efecto del desarrollo no planificado en la periferia de las comunidades establecidas. Un desarrollo especulativo enfocado a atraer a las personas de comunidades cercanas a las ciudades en crecimiento.

El desarrollo no planificado de la ciudad de manera desorganizada, generalmente por asentamientos indiscriminados por invasiones de áreas en zonas que se encuentran cerca del sector Urbano en desarrollo.

A medida que las comunidades suburbanas continúan expandiéndose, típicamente en un patrón aleatorio generado por la disponibilidad de tierras baratas que pueden acomodar grandes números de viviendas, la falta de planeamiento no sólo requiere la expansión concurrente de la comunidad y los servicios comerciales, también esparce la plaga de las extensiones urbanas y la degradación ambiental. Una ausencia de planeamiento apropiado de desarrollo comunitario y urbano también hace más difícil reunir a los miembros de la

comunidad, ya que la infraestructura es descentralizada y con ello la ausencia de cumplimiento de ordenanzas Municipales. (Mcguffin, 2016)

#### **1.15.13. Sistema Urbano**

Los centros urbanos, como consecuencia del crecimiento rápido de su población y la extensión de su territorio, debe volver a definir su posición en la red Urbana Nacional e Internacional y adquirir los medios para desempeñar sus nuevos papeles y enfrentar su responsabilidad como polos de una región.

Si bien se han dado procesos de descentralización, es evidente que la capacidad de los gobiernos locales para proveer infraestructura productiva social básica de muchas regiones es insuficiente. La previsión ha sido reenfocada hacia aquella directamente relacionada con la actividad productiva, en su mayoría a cargo de los gobiernos centrales, y a expensas de la infraestructura social, como salud y educación. La descentralización, se trata de un proceso que no ha sido incorporado a los gobiernos locales de manera eficaz.

#### **1.15.14. Componentes de ocupación del suelo de Riobamba (Cos, Cus)**

Componentes importantes del proceso de ocupación del suelo con usos urbanos, es la presencia de estructuras edificadas sobre los lotes privados públicos, conformando gran parte del denominado marco construido urbano.

Con respecto a dichas estructuras interesa estudiar dichas características tales como el coeficiente de ocupación del suelo (C.O.S), coeficiente de utilización del suelo (C.U.S), altura, tipo de implantación, retiros y estado de la medida ellas califican especialmente desde el punto de vista físico espacial, al proceso de ocupación.

#### **1.15.15. Coeficiente de Ocupación del Suelo (C.O.S)**

Este coeficiente de ocupación del suelo conocido como C.O.S urbanamente funciona para que cada vivienda cuente con espacios abiertos suficientes para no generar una densidad o hacinamiento de fincas en un espacio reducido. El Coeficiente de Ocupación del Suelo es la relación aritmética que existe entre la superficie construida en la primera planta (o planta baja) y la superficie total del

terreno o predio donde está emplazado el proyecto. En la gran mayoría de los casos este coeficiente está dictaminado por un reglamento, ley o norma que toma en cuenta los siguientes factores para determinar el coeficiente: emplazamiento de la edificación -dominantemente la llamada "planta baja"- con la superficie del lote, en términos relativos. Los coeficientes de ocupación del suelo comprendidos entre el 70 y 100% serán estimados como de Alta Intensidad de Ocupación del Suelo. Los comprendidos entre el 40 y el 69% serán estimados como de Mediana Intensidad de Ocupación del Suelo; y, los menores al 39% serán estimados como de Baja Intensidad de Ocupación del Suelo.

#### **1.15.16. Coeficiente de Utilización del Suelo (C.U.S.).**

Este coeficiente relaciona a la superficie de construcción total de un predio con el área de su lote, en términos relativos. Los coeficientes de utilización de los suelos mayores a 300% serán estimados como de Alta Intensidad de Utilización del Suelo. Los comprendidos entre 150 y 299% serán estimados como de Mediana Intensidad de Utilización del Suelo; y, aquellos menores al 150% serán estimados como de Baja Intensidad de Utilización del Suelo.

#### **1.15.17. Altura de la edificación.**

La altura de la edificación medida en número de pisos y teniendo como unidad de análisis al bloque.

Las edificaciones predominantes en la ciudad de Riobamba son de 2 pisos en adelante hasta edificaciones de 8 pisos que son los hoteles existentes en la Ciudad.

#### **1.15.18. Tipo de implantación.**

Predominan en la ciudad de Riobamba las edificaciones que corresponden al tipo de implantación "continuas sin retiros frontal" ya que se encuentran a lo largo de la vía y son de uso exclusivo para comercialización. Y con ello se puede deducir que no cumplen con la Normativa de Urbanismo y Arquitectura.

### **1.15.19. Aspectos arquitectónicos Urbanos**

Una ciudad puede ser considerada como tradicional e histórica si uno o más de sus barrios históricos determinan el carácter del conjunto de la ciudad".

"Que se debe proteger en las ciudades históricas"

1. La estructura urbana: esto es el sistema de vías principales, los nexos entre las diferentes partes de la ciudad; así como la integración de la ciudad en su entorno natural.
2. La morfología de la ciudad o el orden de los elementos que conforman la ciudad, es decir el carácter de áreas construidas, así como de las edificaciones aisladas o construidas en conjuntos (hileras a lo largo de una calle por ejemplo), la altura de los edificios, su cantidad y calidad, la red de vías, el tamaño de interrelación tradición verdes y áreas construcción
3. El perfil de la ciudad, es decir la silueta o perfiles que ha creado la ciudad, vistas de diferentes ángulos o puntos de observación, así como la interrelación entre grandes bloques de edificios que han creado la mencionada expresión.
4. La relación de la ciudad con un contorno natural, incluyendo la interrelación tradición verdes y áreas construidas.
5. Dentro de las áreas los centros históricos especial merece el conservar partes de la ciudad, conjuntos manzanas, cuyo interés sea histórico.

En lo concerniente a la arquitectura considerada como patrimonio los valores arquitectónico-constructivos que dieron identidad y fisonomía a una Ciudad en diferentes épocas. (Riobamba M. d., 1992)

### **1.15.20. Modelo de Crecimiento Urbano**

El Plan de Ordenamiento Urbano constituye un instrumento de ordenamiento integral del territorio delimitado de Riobamba y con ello determinar los siguientes aspectos importantes:

- Controlar y designar sitios seguros para los habitantes y con ello una infraestructura adecuada.
- Alcanzar un crecimiento racional y ordenado de la ciudad de modo que se optimice recursos municipales en infraestructuras, servicios y equipamientos.
- Programar la expansión de la ciudad, a fin que los organismos municipales y públicos en general, responsables puedan designar recursos a todos los sectores.
- Hacer cumplir las ordenanzas vigentes para el uso del suelo en todos los sectores de la ciudad de Riobamba.
- Proteger el patrimonio natural y urbano-arquitectónico de la ciudad.
- Controlar la distribución espacial de la población y ocupación de áreas que no presentan condiciones medio-ambientales para la recepción de asentamientos ya sean urbanos como urbano marginal.

### **1.15.21. Patrimonio**

Patrimonio son aquellos inmuebles o conjuntos urbanos que poseen una arquitectura de valor con características de la región que conserva la identidad y cultura.

#### **1.15.21.1. Materiales utilizados para construcción de viviendas Patrimoniales.**

Desde su asentamiento Riobamba una Ciudad esplendorosa por sus diversos estilos Arquitectónicos y con ello los materiales utilizados para la construcción de edificaciones de cada época.

**Ladrillo**, es el material de construcción más antiguo fabricado por el hombre en crudo conocido como adobe que era utilizado para mampostería.

**Cangahua**, como material de construcción utilizados como mampostería y como un elemento estructural de soporte para la cubierta ya que cubría la cantidad equivalente a 12 ladrillos, requiriendo menos tiempo de elaboración traslado y gasto de cal ya que se determina que tiene una duración de aproximadamente más de 100 años.

**Bahareque**, sistema de construcción de viviendas a partir de palos o cañas entretejidos y barro utilizados principalmente como techos.

**Teja**, La estructura de las edificaciones patrimoniales están construida con teja y como soporte con tablones duros gruesos con un estilo arquitectónico (figuras) las tejas de barro en forma de canal; usada para cubrir exteriormente los techos y no permitir la entrada de agua de lluvia a un espacio dejándola escurrir.

**Madera**, Pisos de Madera: Pisos duros usados en el interior de la edificación. (Guía temática de materiales y construcción Edición original: Biblioteca Virtual del Banco de la República, 2016)

#### **1.15.21.2. Estilos Arquitectónicos**

##### **1.15.21.2.1. Arquitectura Historicista.**

Llamada también Romanticista, concentraba todos sus esfuerzos en recuperar la arquitectura de tiempos pasados. Trataba de imitar estilos arquitectónicos de otras épocas, los estilos historicistas o “neos”, más importantes son: neoclasicismo, neogótico y el neobarroco.

##### **1.15.21.2.2. Arquitectura Ecléctica**

El eclecticismo arquitectónico es una tendencia artística en arquitectura que mezcla elementos de diferentes estilos y épocas de la historia del arte y la arquitectura. Se manifiesta en Occidente entre 1860 y finales de los años 1920.



**Ilustración 16:** Sociedad de Pequeños Comerciantes Plaza Roja  
**Fuente:** Hilda Gunsha-Gabriela Mosquera.

El estilo ecléctico es una combinación libre de estilos, buscando únicamente crear una composición estética sin atender a rigores históricos. (Planeta, 1987)

#### Características Principales

Entre las principales características de la arquitectura ecléctica están las siguientes:

- Combinar dos o más estilos arquitectónicos.
- Permite utilizar cualquier elemento de composición conocido.
- Las fachadas son de estilo, a veces con caprichosos recursos tomados o reinventados del pasado.
- Toman las características arquitectónicas de los estilos que combina

#### 1.15.21.2.3. Arquitectura Neoclásica (1750 – 1830)



**Ilustración 17:** Herederos de Pacifico Gallegos (época 1920)  
**Fuente:** Hilda Gunsha-Gabriela Mosquera

El Neoclasicismo es el movimiento artístico que se desarrolló entre 1750 y 1830. (GONZALES, Universidad de Oviedo,1971)

### Características

Las características generales de la arquitectura neoclásica son:

- Se busca la belleza ideal basada en las líneas puras, en la simetría y en las proporciones. Predomina la horizontalidad que da sensación de equilibrio.
- Utiliza elementos básicos de la arquitectura clásica: columnas, órdenes clásicos con predominio del dórico, frontones, arcos de medio punto, bóvedas, cúpulas, etc.
- La decoración es sencilla y sobria. Está inspirada en el arte clásico a base de guirnaldas, decoración floral, escudos, trofeos etc., y también en el arte egipcio.
- El material constructivo fundamental es la piedra.
- En lo referente a los elementos sostenidos, las estructuras interiores suelen emplear arcos de medio punto, cúpulas, bóvedas de cañón, de arista, etc.; sin embargo, en los exteriores, sobre todo en las fachadas, presentan casi siempre elementos adintelados con entablamentos y frontones triangulares al modo griego. Los elementos decorativos se usan con mucha moderación.
- Además de iglesias y palacios construyen hospitales, bibliotecas, museos, teatros, etc., ya que creen que el arte debe estar al servicio de la sociedad y ser útil. ([http://portales.educared.net/wikiEducared/index.php?title=La\\_arquitectura\\_neocl%C3%A1sica](http://portales.educared.net/wikiEducared/index.php?title=La_arquitectura_neocl%C3%A1sica)"), 2010)

#### 1.15.21.2.4. Arquitectura Neogótica



**Ilustración 18:** Iglesia de San Alfonso  
**Fuente:** Hilda Gunsha - Gabriela Mosquera

La palabra gótico proviene de “godo”, que se usaba de manera peyorativa para definir el estilo de los bárbaros, ya que sus componentes parecían confusos y poco dignos frente a los clásicos.

Las características principales son:

- arco apuntado
- bóveda de crucería
- contrafuertes y arbotantes
- ventanas y vidrieras

(<http://www.arqred.mx/blog/2009/06/03/neogotico/>, 2009)

#### 1.15.21.2.5. Arquitectura tradicional.



**Ilustración 19:** vivienda tradicional de la Ciudad de Riobamba  
**Fuente:** Hilda Gunsha - Gabriela Mosquera

La arquitectura tradicional corresponde a un sistema constructivo de la zona con las siguientes características:

- ✓ Estructura de madera- teja
- ✓ Cubierta de cuatro aguas
- ✓ Columnas o pilastra de madera ensambladas a vigas
- ✓ Pisos de 1 o 2 con materiales de la zona con balcones
- ✓ Patio interno
- ✓ Escaleras de madera
- ✓ Fachada con molduras tradicionales

#### **1.15.21.2.6. Arquitectura nórdica**



**Ilustración 20:** viviendas del sector Bellavista (Riobamba) Arquitectura Nórdica  
**Fuente:** Hilda Gunsha - Gabriela Mosquera

Es el resultado de una rica síntesis entre la metodología empírica con el desarrollo del racionalismo básico de proyección: influye en el trazado urbano y en el diseño de los barrios residenciales con criterios técnicos y zonificación.

La arquitectura nórdica es una síntesis entre racionalismo y empirismo, entre tecnología y saber tradicional, entre modernidad y tradición, entre artificio y naturaleza.

#### **1.15.21.2.7. Edificaciones en la actualidad en la ciudad de Riobamba**

Las edificaciones al pasar de los años se han modificado y con ello nuevos materiales para su construcción.

La creación de nuevos materiales para la construcción de edificaciones debe ofrecer un proceso rápido confort al usuario, durabilidad y sobre todo a menor tiempo.

En la actualidad en nuestro país y principalmente en la Ciudad de Riobamba, las edificaciones están construidas por los siguientes materiales:

➤ **Hormigón**

Una edificación esta, constituido estructuralmente por losas vigas y columnas ya que la transmisión de cargas se da de la losa a las vigas y de las vigas a las columnas, que están construidos de hormigón y refuerzos de acero.

Composición del Hormigón : Agregado fino: arena, Agregado grueso: ripio, agua, cemento, aditivos.

➤ **Acero de refuerzo**

Los refuerzos de acero en el hormigón armado otorgan ductilidad al hormigón, ya que es un material que puede quebrarse por su fragilidad.

➤ **Mampostería**

Las edificaciones actuales arquitectónicamente tienen mamposterías de bloques o ladrillos.

➤ **Sistema de novalosa:**

Es una lámina de acero galvanizado que se utiliza para la construcción de losas en edificaciones; actúa como refuerzo positivo y elimina la necesidad de varillas de refuerzo, alivianamientos y encofrado.

Las columnas son de acero soldados monolíticamente con las vigas que son de soporte para la novalosa cumple la misión de ayudar a soportar los esfuerzos de tracción y corte a los que está sometida la estructura.

## CAPITULO II

### 2. METODOLOGIA

#### 2.1. TIPO DE ESTUDIO

Los niveles de investigación a utilizarse de acuerdo al propósito perseguido es una investigación aplicada. Será exploratoria y documental ya que se trata de analizar el cumplimiento de los planes de Desarrollo Territorial propuestos de la ciudad de Riobamba, en lo referente a infraestructura de vivienda formal e informal.

Conforme al tipo de razonamiento que se empleará este será racional o empírico de acuerdo a su percepción, pues nos dice que es lo que existe y cuáles son sus características de cada una de ellas. Según el número de investigadores este será un trabajo de investigación de dos personas.

#### 2.2. POBLACION Y MUESTRA

El universo para la presente investigación y análisis se encuentra conformado habitantes de la ciudad de Riobamba que habitan infraestructuras formales e informales. Y como muestra se tomará en el centro de la Ciudad de Riobamba y las afueras donde existen asentamientos indiscriminados de construcciones.

La ciudad de Riobamba ha crecido en forma acelerada por los asentamientos indiscriminados existentes por afueras de la ciudad y con ello la población. Según la información del censo INEC 2010 es de 225.741 habitantes de los cuales 146.741 habitantes viven en la zona urbana y 79.417 habitantes en la zona periférica como se muestra en la siguiente tabla:

CENSO	HABITANTES	AREA	
		URBANA	RURAL
2001	193.315	124.807	68.508
2010	225.745	146.324	79.417

**Tabla 2:** Población de Demanda Potencial por áreas cantón Riobamba Periodo Intercensal: 2001-2010

**Fuente :** Inec 2001-2010

Si se considera un censo poblacional del periodo intersensal 2001- 2010 la tasa de crecimiento promedio anual de la población del Cantón Riobamba es de 1.74 % tomando en consideración el crecimiento poblacional hasta la actualidad sería de 162.692 habitantes por lo que se determinaría que existiría al menos 6000 hectáreas de territorio ocupado por los habitantes de la ciudad de Riobamba.

Lo que se determinaría la densidad bruta de Riobamba sería de 36.8 hab/ha.

### 2.3.HIPOTESIS

El análisis del crecimiento urbano no planificado de la Ciudad de Riobamba nos permite interpretar las condiciones de las edificaciones actuales y antiguas y con ello el cumpliendo con las Ordenanzas y Normas de Urbanismo y Construcción de la ciudad de Riobamba.

### 2.4.OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

En referencia a la variable identificada se realiza la conceptualización, identificación de categorías e indicadores.

#### 2.4.1. Variables independientes.

CONCEPTUALIZACION	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEM	TECNICAS E INSTRUMENTOS
<b>PLAN DE DESARROLLO TERRITORIAL:</b> conjunto de condiciones que garantice q cada uno de los habitantes tengan la posibilidad de desarrollar e incrementar su capacidad al máximo con el aprovechamiento adecuado de la tecnología	Registro construcciones	Tipo de construcción número de pisos Ocupación	¿Cuál es el tipo de construcción? ¿Cuántos pisos tiene la edificación? ¿Qué ocupación tiene la edificación?	Observaciones de campo Fichas de registros Libreta de apuntes Cámara de fotos
	Evaluación de la construcción	Tipo de material Fallas en la construcción	¿Con que material fue construido? ¿Cuáles son las fallas constructivas que presenta la edificación?	Observaciones de campo Fichas de registros Libreta de apuntes Normas de Construcción y Urbanismo de la ciudad de Riobamba
			¿Cuáles son las actividades	

	Normas de Urbanismo y Construcción	Mantenimiento en las viviendas antiguas Mejoras en las viviendas Cumplimiento de normas según el lugar donde está construido	que se realizan en el mantenimiento de una construcción antigua? ¿Cuáles son las mejoras que se ha realizado en la edificación? ¿Cuáles son las Normas vigentes acerca de Urbanismo y construcción en edificaciones antiguas y modernas?	Observaciones de campo Fichas de registros Libreta de apuntes Modelo checklist Normas de Construcción y Urbanismo de la ciudad de Riobamba
	Ejecución de Normas de Urbanismo y Construcción	Mantenimiento por parte del Estado. Municipios. Propietarios de la vivienda	¿Cuál es la forma de mantenimiento por parte del Estado? ¿Cuál es la forma de mantenimiento mediante que realiza los municipios? ¿Cuál es la forma de mantenimiento a edificaciones antiguas por parte de los propietarios?	Fichas de registros Libreta de apuntes Normas de Construcción y Urbanismo de la ciudad de Riobamba Ordenanzas vigentes

**Tabla 3:** Operacionalización de la Variable Independiente

**Elaborado por:** Hilda Gunsha - Gabriela Mosquera.

## 2.4.2. Variable dependiente

CONCEPTUALIZACION	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEM	TECNICAS E INSTRUMENTOS
<b>ORDENANZAS MUNICIPALES:</b> Una Ordenanza es un acto normativo a través del cual se expresa el Concejo Municipal para el gobierno de su respectiva sección de provincia en temas que revisten interés general y permanente para la población y cuya aplicación y cumplimiento es de carácter obligatorio desde su publicación	Registro del estado actual de edificaciones	Equipo, Materiales Mano de Obra	¿Cuál es el equipo que se necesita? ¿Cuál es el material que se necesita? ¿Cuál es la mano de obra que se necesita?	Observaciones de campo Fichas de registros Libreta de apuntes Modelo checklist

**Tabla 4:** Operacionalización de la Variable dependiente

**Elaborado por:** Hilda Gunsha - Gabriela Mosquera

## **2.5. PROCEDIMIENTOS**

### **2.5.1. Recopilación de información**

Reunión con el departamento de Ordenamiento Territorial y Planificación del Municipio de Riobamba.

Mediante un oficio de parte de la Universidad solicitando información para la tesis de "ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LOS PLANES DE DESARROLLO TERRITORIAL PROPUESTOS DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA EN LO REFERENTE A URBANISMO Y CONSTRUCCIONES" nos otorgaron información de suma importancia para la elaboración del presente trabajo.

El Departamento de Ordenamiento Territorial de la Municipalidad de Riobamba entregó como fuente de información Ordenanzas Municipales y Normas de Arquitectura y Urbanismo para el Territorio del Cantón Riobamba.

En el Departamento de Patrimonio nos entregaron como fuente de información de viviendas Patrimoniales inventariadas en la ciudad de Riobamba.

### **2.5.2. Caracterización de las edificaciones**

Se caracterizó las viviendas antiguas de la Ciudad de Riobamba el estilo arquitectónico, materiales utilizados para su construcción y el estado que se encuentra actualmente.

Para los asentamientos indiscriminados se evaluó las edificaciones mediante el Sistema Nacional de Gestión y Riesgo para determinar el estado de vulnerabilidad sísmica y con ello el estado de las viviendas y si estas cumplen con las Ordenanzas Municipales.

Para los asentamientos en el sector tanto urbano se realizó tablas para determinar el cumplimiento de las Ordenanzas Municipales según el Sector de Planeamiento.

### **2.5.3. Recopilación y análisis de los mapas de antiguos y actuales de la Ciudad de Riobamba**

Mediante los mapas antiguos se observa cómo ha ido creciendo la ciudad y con ello la infraestructura para la ciudad.

### **2.5.4. Levantamiento de Información**

#### **2.5.4.1. Formato de Encuesta**

Se realizó 10 encuestas vía online a Ingenieros que tengan conocimiento acerca del crecimiento urbano y los asentamientos indiscriminados que se encuentran en los sectores conocidos como urbano Marginal.

Los formatos de las Encuestas constan en el ANEXO 1

## **2.6. PROCESAMIENTO Y ANALISIS**

### **2.6.1. Riobamba evaluación urbanística Años 1900-1929**

Historia de Arquitectónico y lo referente a lo Urbano de la ciudad de Riobamba

#### **2.6.1.1. Infraestructura**

En los años 90 la ciudad de Riobamba era un poblado modesto sin servicios públicos eficientes. Así lo atestigua el documento en el consta la existencia de una acequia que viene de Licán, recorre por la calle Primera Constituyente ya que es la única fuente de abastecimiento de agua para la población. (Alcivar, 2004, pág. 124)

#### **2.6.1.2. Edificaciones**

La mayoría de las casas son de un piso se destacan casas de dos niveles con estilo ecléctico, en la intersección de las calles Primera Constituyente y España las casas de los nobles de ese tiempo (Alcivar, 2004, pág. 124).

El desarrollo arquitectónico de la urbe es muy apreciable ya que aparecen edificios destinados a servicios públicos o privado que atribuyen a definir estilísticamente a la ciudad. (Alcivar, 2004, pág. 129).

En este periodo se destacan las casas con fachadas de estilo neoclásico lo cual no tiene asidero. Se puede decir que estas fachadas tienen una tendencia marcada a lo ecléctico y confieren uniformidad de las calles de la ciudad por su línea de cielo y la volumetría acentuada por los balcones que se proyectan hacia las calles.

#### **2.6.1.3. La arquitectura de esta época es:**

- ✓ Casas de uno o más pisos con molduraciones sobrepuestas de su fachadística
- ✓ Conjunto de casas que acusan rasgos bastantes claros de eclecticismo, sobre todo en sus fachadas.
- ✓ Edificios y casas con buena calidad tanto espacial como fachadística.
- ✓ Edificios que pueden conceptuarse como bienes patrimoniales de la urbe.
- ✓ Iglesias
- ✓ Una iglesia notable
- ✓ Edificaciones que constituyen límites visuales en el espacio urbano.
- ✓ Una Urbanización cerrada
- ✓ Conjuntos urbanos de valor
- ✓ La Catedral.

(Alcivar, 2004, pág. 129).

#### **2.6.1.4. Casas de uno o más pisos con molduraciones sobrepuestas de su fachadística.**

Estas casas se podía considerar como un arrastre del siglo XIX , casas de un piso con materiales ancestrales como es el adobe, piedra, canchagua estructura de madera con teja que se puede determinar que algunas de estas casas se han remodelado en su interior para poder mantenerse en pie hasta hoy en día. (Alcivar, 2004, pág. 129).

**2.6.1.5. Conjunto de casas que acusan rasgos bastantes claros de eclecticismo, sobre todo en sus fachadas.**

Estos conjuntos son producto del siglo 20 y toman importancia al paisaje urbano, y atribuyen a dar unidad a las calles de la ciudad. (Alcivar, 2004, pág. 129)

**2.6.1.6. Edificios y casas con buena calidad tanto espacial como fachadística.**

Estas casas se lo identifica a continuación. Colegio Riobamba, SRI, Teatro León, edificación del Correo etc. (Alcivar, 2004, págs. 131-132)

**2.6.1.7. Edificios que pueden conceptuarse como bienes patrimoniales de la urbe.**

Edificio del correo, Colegio Maldonado, Casa del Ferrocarril son reconocidas por su arquitectura su historia para la Ciudad de Riobamba. (Alcivar, 2004, pág. 138)

**2.6.1.8. Iglesias.**

Responde a valor cultural y religioso de la Ciudad entre ellas tenemos las siguientes iglesias de la ciudad de Riobamba, Iglesia de la Concepción, San Alfonso, San Francisco, San Felipe, La Merced todas estas iglesias tienen diferentes estilos de arquitectura con reminiscencias históricas.

### **2.6.1.9. Una Iglesia notable.**

La Basílica del Corazón de Jesús es el único edificio en la ciudad que puede filiarse como neoclásico. Características de la iglesia: rotonda octogonal con circulaciones periféricas, espacio cubierto por un cimborrio, cúpula interna y cupulín de escala, bloque octogonal, fachada de bloque prismático, pilastras rematan en capiteles corintios etc. Constructivamente responde a técnicas bastante depuradas, las cúpulas son de obras de fábrica y las losas de la rotonda y el techo de las laterales son lozas con viguetillas de acero. La Basílica en lecturas urbanas aparece como hito irremplazable. (Alcivar, 2004, págs. 139-141).

### **2.6.1.10. Edificaciones que construyen límites visuales al paisaje urbano.**

La estructura urbana, sus calles, no facilitan un límite perspectivo .en esta época existen ciertos límites que son: edificios colocados en sitios dominantes de la ciudad en razón de su topografía como por ejemplo tenemos la Casa Calero, situada en una pequeña elevación al oeste de la ciudad, el Convento de la Concepción. El segundo limite actuando como pantallas dispuestas transversalmente a los ejes de algunas calles como por ejemplo el Arco de Bellavista que es un límite perspectivo de la calle Loja y el cementerio de la Ciudad que limita la vista hacia el occidente, de varias calles. (Alcivar, 2004, pág. 141)

### **2.6.1.11. Una urbanización cerrada.**

Los limites urbanos de Bellavista se constituían por su arco de acceso y por las fachadas y volumetría de las casas que le conferían una gran unidad, pero cabe puntualizar lo plástico, tanto en lo fachadístico como en lo espacial en su conjunto. Las casas de Bellavista son de estilo

Nórdico europeo con sus inviernos y nieve que pecan de romanticismo. (Alcivar, 2004, pág. 142)

#### **2.6.1.12. Conjuntos urbanos de valor.**

Los conjuntos urbanos de mayor valor son las plazas o parques; Sucre, Maldonado, Libertad. En los sectores que se encuentran las edificaciones de valor están ubicadas entre las calles 5 de junio, Primera Constituyente, Espejo. La mayor virtud de estos límites radican el respeto a la línea de cierre y a la proporción de vanos en sus fachadas. La calle Veloz ofrece como limite la Episcopal, la Catedral y el Sagrario Corazón. (Alcivar, 2004, pág. 143).

#### **2.6.1.13. La Catedral.**

La Catedral inicia su construcción hacia fines del ochenta y se logra terminar en el siglo 20. Arquitectónicamente en cuanto a la afiliación estilística puede considerarse como hecho único, aun cuando en la Provincia de Chimborazo aparezca con alguna frecuencia esta afiliación. Los materiales empleados para la construcción de la Catedral nos indica que estos son muy heterogéneos: pilastras de andesita muy dura, canchales suaves en elementos tallados y ladrillos, piedra, su estructura es una nave, después de su restauración, está cubierto por un alfarje en el que se ha creado una técnica de mudéjar. (Alcivar, 2004, pág. 146).

#### **2.6.2. Características estructurales Años 1930-1959.**

Paredes portantes de adobe, cimientos de piedra estructura de madera con cubierta de teja estructuras en cerchas, etc.

### **2.6.2.1. Infraestructura y Edificaciones**

Aparecieron en la estructura de la ciudad por primera vez barrios obreros y urbanizaciones propias de clase baja. Los emergentes comenzaron su ocupación territorial cada vez con más fuerza. El espacio símbolo, fue la calle Guayaquil fue transformado un pasaje urbano pues le éxodo de las elites hacia Quito y Guayaquil fue transformando el pasaje urbano por llenar y fue ocupado por estratos medios, como son los mestizos, blancos e indígenas que llegaban a la ciudad para hacer compras y ventas en la Ciudad.

En esta época se realizaron algunas prolongaciones de vías, cortando límites perspectivos de las calles de la ciudad. (Alcivar, 2004, pág. 151)

En este periodo constituyen los edificios públicos, privados institucionales como son edificios de salud y educación, y edificios privados de uso individual.

### **2.6.2.2. Edificios representativos de la época:**

- Hospital Policlínico hoy convertido como Dirección Provincial de Salud, los materiales utilizados para la construcción de este edificio son paredes de ladrillo cubierta con armaduras de madera y techumbre de fibrocemento, las ventanas y puertas moduladas. (construido en los años 30)
- Hospital de LEA, (Liga Ecuatoriana Anti tuberculosis) hoy e parte del hospitalario mayor. Su construcción es más modesta es una edificación que guarda una posición de respeto de la escala de la ciudad.
- Hospital de niños.-Es una buena adaptación hospitalaria de una casa antigua.
- Edificio de Seguro Social.- Muestra una tendencia racionalista, estructura de paredes soportantes de ladrillo y cubiertas de armaduras de madera. Sin pretensión plástica, armoniza con el entorno urbano. (Alcivar, 2004, pág. 151)
- Clínica Santa Cecilia.- Fue una casa particular que se acondiciono a las funciones de salud. Buen diseño arquitectónico, sobre todo en su fachada y estructura de muros soportantes.
- Colegio Carlos Cisneros.- Edificado con ladrillos con cubierta de madera, es un bloque grande de traza sencilla fiable como racionalista.

- Colegio de los Salesianos.- Esta comunidad construye tramos nuevos con un estilo arquitectónico romántico y pretensiones Neoclásicos fuera de la época.
- Colegio Salesianas (1950) .-Tiene características formales y constructivas con una arquitectura romántica.
- Edificio de la previsora (1956).- construida con hormigón armado.
- Edificios de la Empresa de Teléfonos.- su construcción son de hormigón armado su altura permite mantener la línea de cielo de las calles de Riobamba.
- Barrios que surgen en esta época son: Barrio Ferroviario El Prado, la primera conformación de traza urbana (manzanas) y fue un hito en cuanto a la economía del territorio. (Alcivar, 2004, pág. 153)

### **2.6.3. Años 1960- hasta nuestros días.**

#### **2.6.3.1. Infraestructura y Edificaciones.**

La forma de apreciación del territorio urbano se modificó el uso de los suelos en el centro de la urbe. Las edificaciones destinadas a viviendas sobre todo en los pisos altos se van usando con más intensidad para el comercio. Se han realizado modificaciones, adecuaciones del inmueble y la burguesía imprime su carácter al terciarizar la actividad de la ciudad.

En los alrededores de la terminal terrestre interprovincial se observan edificaciones de hormigón y hasta barrios indígenas, levantando con técnicas modernas.

En esta época la arquitectura es moderna pero su arquitectura es negativa por lo que se puede observar el uso de voladizos sobre las aceras, lo que acarrea factores de riesgo.

Aceras relativamente estrechas al borde de las cuales se levanta la postería que transporta energía eléctrica de alta tensión que en combinación con los voladizos, da lugar a un riesgo de descarga eléctrica de la red de alta tensión hacia los objetos o personas que ocupan las terrazas de estas edificaciones.

### 2.6.3.2. Viviendas patrimoniales de la ciudad de Riobamba.

VIVIENDAS PATRIMONIALES DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA					
Epoca	Nº DE VIVIENDAS	Edificaciones Representativas de la epoca	Estilos Arquitectonicos	Materiales representaivos de la epoca	%
-1900	50	Padres Redentorista(1800), Comunidad de Mdres Conceptas(1889-1927), Padres Jesuitas(1836), Curia(1800), Gobernacion de Chimborazo, Municipio de Riobamba, Mercado de San Alfonso	Neoclasico, Eclectico, Hitorista, Tradicional	Adobe, ladrillo, teja, madera, Zinc	11.16
1900	68	Comunidad de Madres de la Caridad Colegio Riobamba(1900-1910)	Neoclasico, Eclectico, Historista, Tradicional	Adobe, bahareque, cancagua, ladrillo, teja, madera, Zinc	15.18
1910	42	Padres Redentoristas/Iglesia de San Alfonso), Colegio Maldonado(1910-1920), Plaza Roja, Junta de defensa Nacional, Hermanas de la Caridad(1909-1913)	Neoclasico, Eclectico, Tradicional, Nortico	Adobe, bahareque, cancagua, ladrillo, teja, madera, Zinc	9.38
1920	99	Bellavista, Trinidad, Escuela 5 de Junio, Colegio Carlos Cisneros, Empresa de Ferrocarril del Estado, Municipio de Riobamba, Instituto Tecnologico Jose Ortega, Gaset, Parque Maldonado, Comunidad Marianitas(1927-1936), Comunidad Franciscanas.	Neoclasico, Eclectico, Tradicional, Neogotico, Nortico	Adobe, bahareque, cancagua, ladrillo, teja, madera, Zinc	22.10
1930	96	Comunidad Padres Jesuitas, Radio Bonita, FEDEBAR, Servicio de Rentas Internas, Casa Comercial Brito, Empresa de Ferricarriles, Iglesia la Dolorosa, Comunidad Frnciscanas	Neoclasico, Eclectico, Tradicional, Modernista	Adobe, bahareque, cancagua, ladrillo, teja, madera, Zinc	21.43
1940	61	Sindicato de Choferes, Cooperativa de Educadores de Chimborazo, Heermans Franciscanas, Iglesia y Convento las Carmelitas, Camara de la Pequeña Industria de Chimborazo	Neoclasico, Eclectico, Tradicional, Modernista	Adobe, bahareque, cancagua, ladrillo, teja, madera, Zinc	13.62
1950	31	Colegio Maria Auxiliadora, Banco del Fomento(1955-1960)	Neoclasico, Eclectico, Tradicional, Modernista	Adobe, bahareque, cancagua, ladrillo, teja, madera, Zinc, hormigon	6.92
1960	1		Modernista	ladrillo, Estructura de madera-teja	0.22

**Ilustración 21:** viviendas Patrimoniales de la Ciudad de Riobamba

**Fuente:** Departamento de Patrimonio.

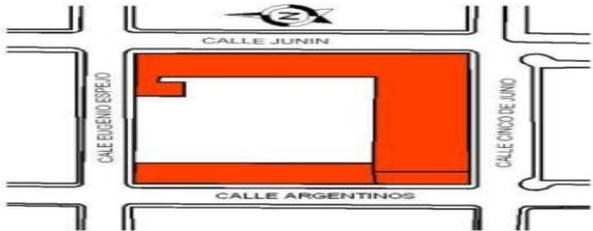
Las edificaciones que aún se mantienen son de la época de 1920 con un 22.10% estas edificaciones ya tienen restauraciones en su interior y conservan su fachada original.

Las edificaciones que aún se mantienen son de la época de 1930 con un 21.43 % estas edificaciones ya tienen restauraciones en su interior y conservan su fachada original.

## CAPITULO III

### 3. RESULTADOS.

#### 3.1.FICHA DEL PATRIMONIO CULTURAL DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO</b>	<b>FICHA</b>	<b>REGISTRO N°</b> <b>ARCHIVO N°</b>		
<b>FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL</b>					
		<b>Realizado por:</b> Gunsha Allauca Hilda Patricia Mosquera Astudillo Ana Gabriela			
<b>DENOMINACION DEL BIEN INMUEBLE:</b> Casa		<b>LOCALIZACION</b>			
<b>USO ORIGINAL</b> Vivienda	<b>USO ACTUAL:</b> Iglesia-Convento	<b>PROVINCIA:</b> Chimborazo <b>PARROQUIA:</b> Maldonado <b>MAZ:</b> 14	<b>CANTON:</b> Riobamba <b>CALLE:</b> Argentinos y 5 de Junio <b>SITIO GEOGRAFICO:</b> <b>ZONA:</b>		
<b>REGIMEN DE PROPIEDAD:</b> Particular		Ubicación.			
<b>NOMBRE DEL PROPIETARIO:</b> Padres Redentoristas					
<b>TIPO DE TENENCIA:</b> Propietario					
<b>EPOCA DE CONSTRUCCION:</b> Republicana					
<b>FECHA DE CONSTRUCCION:</b> 1870 inicio de construcción					
<b>TIPOLOGIA:</b>					
<b>Nro. Retiros:</b>	<b>Nro. Pisos Interior:</b> 2			<b>Nro. Frentes:</b> 4	<b>Nro. Familias:</b> ....
<b>Valoracion:</b>					
<b>Con entorno natural de areas verdes:</b> NO	<b>Influencia estilistica en fachada:</b> Neo-gótica				
<b>A) DESCRIPCION DE LA FACHADA</b>		<b>Imágenes-Fotografía:</b>			
Nivel o Pisos:4					
Vanos Abiertos N° PA:				PB:	
Zocalo:Piedra					
Portal o Soportal:					
Remate de Fachada: Torres, Pinaculo					
Portada: Compuesta					
Balcones:				N°:	
Balcones:				N°:	
Molduras y Ornamentacion: Pilastras, enmarcamientos, vanos					
Color: Plomo-crema					
Textura:Lisa					
<b>B) ESTRUCTURA</b>					
Cimiento:Piedra					
Paredes:Piedra- Ladrillo					
Cubierta: Estructura de madera teja					
<b>C) CARACTERISTICAS RELEVANTES:</b>					
Interior:					
Exterior:					
<b>C) ESTADO DE CONSERVACION</b>		<b>OBSERVACIONES:</b> La iglesia se encuentra en buen estado y sus cimientos son buenos ya que han resistido ha varios sismos y terremotos. Ademas de ser un lugar muy concurrido y de ornato para el sector.			
Cubierta:Regular					
Estructura:Buena					
Elementos: Regular					
Mantenimiento:Regular					

**Tabla 5:** Patrimonio, Argentinos- Junin.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

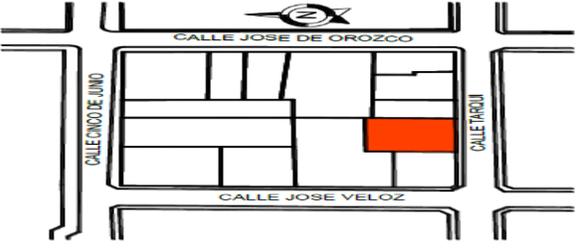
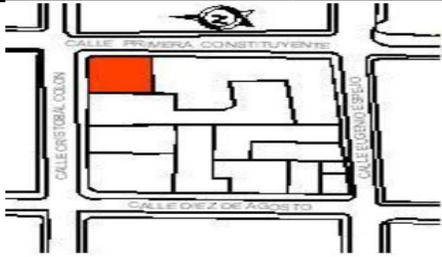
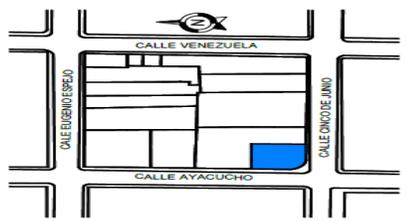
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO		FICHA		REGISTRO N°	
	FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL				ARCHIVO N°	
			Realizado por: Gunsha Allauca Hilda Patricia Mosquera Astudillo Ana Gabriela			
DENOMONACION DEL BIEN INMUEBLE: Casa		LOCALIZACION				
USO ORIGINAL Comercio	USO ACTUAL: Ninguno	PROVINCIA: Chimborazo	CANTON: Riobamba	CIUDAD: Riobamba		
		PARROQUIA: Maldonado	CALLE: Tarqui	N°24-27		
		MAZ: 41	SITIO GEOGRAFICO:	ZONA:		
REGIMEN DE PROPIEDAD: Particular			Ubicación.			
NOMBRE DEL PROPIETARIO: Sindicato de Choferes						
TIPO DE TENENCIA: Propietario						
EPOCA DE CONSTRUCCION: Republicana						
FECHA DE CONSTRUCCION: 1930-1940						
TIPOLOGIA: Republicana-Eclética						
Nro. Retiros:	Nro. Pisos Interior	Nro. Frentes:				Nro. Familias: ....
	2	1				
Valoracion:						
Con entorno natural de areas verdes: NO		Influencia estilistica en fachada: Eclética				
A) DESCRIPCION DE LA FACHADA						Imágenes-Fotografia:
Nivel o Pisos: 2						
Vanos Abiertos N° PA:		PB:				
Zocalo: Piedra Pintada						
Portal o Soportal:						
Remate de Fachada: Antefijo						
Portada: Simple						
Balcones:	Volado	N°: 3				
Balcones:		N°:				
Molduras y Ornamentacion: Pilastras, enmarcamiento, vanos, banda						
Color: Crema-caoba						
Textura: Lisa						
B) ESTRUCTURA						
Cimiento: Piedra						
Paredes: Adobe-tadrillo						
Cubierta: Estructura de madera teja						
C) CARACTERISTICAS RELEVANTES:						
Interior:						
Exterior:						
C) ESTADO DE CONSERVACION						
Cubierta: Malo						
Estructura: Malo						
Elementos: Malo						
Mantenimiento: Ninguno						
			OSERVACIONES: En la actualidad debido al mal estado del bien ya no se encuentra en uso debido a que la estructura se ha venido abajo.			
			Observaciones:			

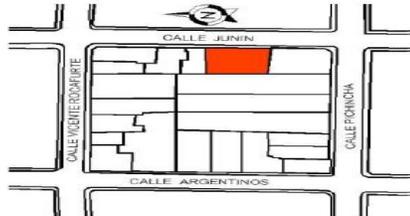
Tabla 6: Patrimonio, Orozco y Veloz.  
Elaborado por: Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

		<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO</b>		<b>FICHA</b>		<b>REGISTRO N°</b>	
		<b>FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL</b>				<b>ARCHIVO N°</b>	
		<b>Realizado por:</b> Gunsha Allauca Hilda Patricia Mosquera Astudillo Ana Gabriela					
<b>DENOMONACION DEL BIEN INMUEBLE.</b> Casona		<b>LOCALIZACION</b>					
<b>USO ORIGINAL</b> Vivienda	<b>USO ACTUAL:</b> Vivienda- Comercio	<b>PROVINCIA:</b> Chimborazo	<b>CANTON:</b> Riobamba		<b>CIUDAD:</b> Riobamba		
		<b>PARROQUIA:</b> Lizarzaburu	<b>CALLE:</b> Colón		<b>N°22-69</b>		
		<b>MAZ:</b> 78	<b>SITIO GEOGRAFICO:</b>		<b>ZONA:</b>		
<b>REGIMEN DE PROPIEDAD:</b> Particular		Ubicación. 					
<b>NOMBRE DEL PROPIETARIO:</b> Gilberto Brito							
<b>TIPO DE TENENCIA:</b> Arrendamiento Propietario							
<b>EPOCA DE CONSTRUCCION:</b>							
<b>FECHA DE CONSTRUCCION:</b> 1930							
<b>TIPOLOGIA:</b> Republicana-Eclética							
<b>Nro. Retiros:</b>	<b>Nro. Pisos Interior</b>	<b>Nro. Frentes:</b>	<b>Nro. Familias:</b> 1				
	2	2					
<b>Valoracion:</b> Arquitectónico Estético							
<b>Con entorno natural de areas verdes:</b> NO		<b>Influencia estilistica en fachada:</b> Eclética					
<b>A) DESCRIPCION DE LA FACHADA</b>							
Nivel o Pisos:2							
Vanos Abiertos N° PA: 9 PB: 9							
Zocalo:Piedra							
Portal o Soportal:							
Remate de Fachada: Cornisa							
Portada: Simple							
Balcones: Volado N: 9							
Balcones: N°:							
Molduras y Ornamentacion:Filetes, balustres,enmarcamientos vanos, cornisas, pilastras estriadas, modillones							
Color: Blanco-grís							
Textura:Lisa							
<b>B) ESTRUCTURA</b>							
Cimiento:Piedra							
Paredes:Adobe-Icancahua							
Cubierta: zinc							
<b>C) CARACTERISTICAS RELEVANTES:</b>							
Interior:							
Exterior:							
<b>C) ESTADO DE CONSERVACION</b>							
Cubierta:Regular							
Estructura:Bueno							
Elementos: Regular							
Mantenimiento:Regular							
<b>OSERVACIONES:</b> La vivienda se encuentra en mal estado como se puede verificar en la imagen sus paredes empiezan a descascararse y caer en pedazos.							
<b>Observaciones:</b>							

**Tabla 7:** Patrimonio, Primera Constituyente – 10 De Agosto.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

		UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO		FICHA		REGISTRO N°				
		FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL				ARCHIVO N°				
		Realizado por: Gunsha Allauca Hilda Patricia Mosquera Astudillo Ana Gabriela								
DENOMONACION DEL BIEN INMUEBLE. Casa		LOCALIZACION								
USO ORIGINAL Vivienda	USO ACTUAL : Vivienda	PROVINCIA: Chimborazo	CANTON: Riobamba		CIUDAD: Riobamba					
		PARROQUIA:	CALLE: Ayacucho							
		MAZ: 9	SITIO GEOGRAFICO:		ZONA:					
REGIMEN DE PROPIEDAD: Particular		Ubicación. 								
NOMBRE DEL PROPIETARIO:										
TIPO DE TENENCIA:										
EPOCA DE CONSTRUCCION: Republicana										
FECHA DE CONSTRUCCION: 1940-1950										
TIPOLOGIA: Tradicional-Republicana										
Nro. Retiros:	Nro. Pisos Interior 1						Nro. Frentes: 2	Nro. Familias: 1		
Valoracion: Arquitectónico Estético										
Con entorno natural de areas verdes: NO	Influencia estilistica en fachada: Eclética									
A) DESCRIPCION DE LA FACHADA							Imágenes-Fotografía:			
Nivel o Pisos:1										
Vanos Abiertos N° PA: PB: 11										
Zocalo:Piedra										
Portal o Soportal: Con portal PB										
Remate de Fachada: Cornisa - Antepecho-Balustrada										
Portada: Simple										
Balcones: Includo N:										
Balcones: N°:										
Molduras y Ornamentacion:Balustrada, banda, cornisilla, cornisa, columnas, dentículos,										
Color: Blanco										
Textura:Lisa										
B) ESTRUCTURA		OSERVACIONES:								
Cimiento:Piedra										
Paredes:Adobe-ladrillo										
Cubierta: Horizontal										
C) CARACTERISTICAS RELEVANTES:										
Interior:										
Exterior:										
C) ESTADO DE CONSERVACION										
Cubierta:Regular										
Estructura:Regular										
Elementos: Regular										
Mantenimiento:Regular										
		Observaciones:								

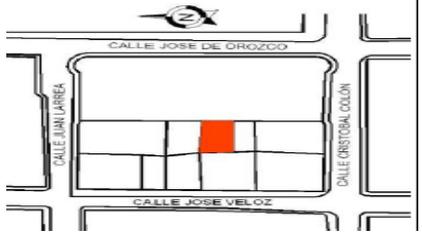
**Tabla 8:** Patrimonio, Ayacucho – Venesuela.  
Elaborado por: Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO		FICHA		REGISTRO N°	
	FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL				ARCHIVO N°	
			<b>Realizado por:</b> Gunsha Allauca Hilda Patricia Mosquera Astudillo Ana Gabriela			
DENOMINACION DEL BIEN INMUEBLE. Casa		LOCALIZACION				
USO ORIGINAL Vivienda	USO ACTUAL : Vivienda	PROVINCIA: Chimborazo	CANTON: Riobamba	CIUDAD: Riobamba		
		PARROQUIA: Vela zco	CALLE: Junin	N°27-27		
		MAZ: 20	SITIO GEOGRAFICO:	ZONA:		
REGIMEN DE PROPIEDAD: Particular			Ubicación.			
NOMBRE DEL PROPIETARIO:						
TIPO DE TENENCIA: Propietario						
EPOCA DE CONSTRUCCION: Republicana						
FECHA DE CONSTRUCCION: 1930						
TIPOLOGIA: Tradicional-Republicana						
Nro. Retiros:	Nro. Pisos Interior	Nro. Frentes:				Nro. Familias:
2		1				
Valoracion: Arquitectónico Estético						
Con entorno natural de areas verdes: NO						
Influencia estilistica en fachada: Tradicional con molduras						
A) DESCRIPCION DE LA FACHADA			Imágenes-Fotografía:			
Nivel o Pisos: 2						
Vanos Abiertos N° PA: 5 PB: 6						
Zocalo: Piedra						
Portal o Soportal:						
Remate de Fachada: Alero						
Portada: Simple						
Balcones: Incluido N: 2						
Balcones: N°:						
Molduras y Ornamentacion: Enmarcamiento, vanos, bandas, cornisa, pilastras, aplacados						
Color: Rosado, blanco, verde						
Textura: Lisa						
B) ESTRUCTURA						
Cimiento: Piedra						
Paredes: Adobe-bareque						
Cubierta: Estructura de madera-teja						
C) CARACTERISTICAS RELEVANTES:						
Interior:						
Exterior:						
C) ESTADO DE CONSERVACION			<b>OSERVACIONES:</b> No cuenta con un mantenimiento adecuado lo podemos constatar en la fachada esta deteriorada y fuera del contexto arquitectonico de la epoca debido a los colores de la vivienda.			
Cubierta: Regular			<b>Observaciones:</b>			
Estructura: Regular						
Elementos: Regular						
Mantenimiento: Regular						

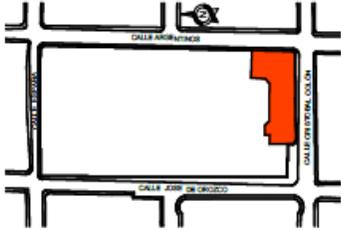
**Tabla 9:** Patrimonio, Junin – Argentinos.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO		FICHA		REGISTRO N°			
	FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL				ARCHIVO N°			
			Realizado por: Gunsha Allauca Hilda Patricia Mosquera Astudillo Ana Gabriela					
DENOMONACION DEL BIEN INMUEBLE: Empresa de Ferrocarriles del Estado			LOCALIZACION					
USO ORIGINAL Vivienda	USO ACTUAL : Oficinas-comercio	PROVINCIA: Chimborazo	CANTON: Riobamba	CIUDAD: Riobamba				
		PARROQUIA: Veloz	CALLE: Espejo	N°2226				
		MAZ: 77	SITIO GEOGRAFICO:	ZONA:				
REGIMEN DE PROPIEDAD: Estatal			Ubicación					
NOMBRE DEL PROPIETARIO: Empresa de Ferrocarriles del Estado								
TIPO DE TENENCIA: Propietario								
EPOCA DE CONSTRUCCION: Republicana								
FECHA DE CONSTRUCCION: 1920								
TIPOLOGIA: Republicana								
Nro. Retiros:	Nro. Pisos Interior	Nro. Frentes:				Nro. Familias:		
	2	1						
Valoracion: Arquitectónico Estético								
Con entorno natural de areas verdes: NO						Influencia estilistica en fachada: Eclética		
A) DESCRIPCION DE LA FACHADA						Imágenes-Fotografia:		
Nivel o Pisos: 2			 					
Vanos Abiertos N° PA: 7 PB: 7								
Zocalo: Piedra								
Portal o Soportal:								
Remate de Fachada: Cornisa, antefijo y cimera								
Portada:								
Balcones: Volado corrido N: 2								
Balcones: Incluidos N°: 1								
Molduras y Ornamentacion: enmarcamiento vanos, ménsulas, bandas, frotoncillos, cartelas, balustres, decoracion geométrica, veneras, modillones, cenefas, cimera, clave, pilastras.								
Color: crema								
Textura: Lisa, almohadillado, acanalado								
B) ESTRUCTURA								
Cimiento: Piedra								
Paredes: ladrillo-adobe								
Cubierta: Estructura de madera-Teja								
C) CARACTERISTICAS RELEVANTES:								
Interior: con arcos sobre columna, for ma impluvio, pintura en cielo raso								
Exterior: detalles en hierro forjado en la puerta principal								
C) ESTADO DE CONSERVACION			OSERVACIONES: El bien se encuentra deteriorado sus paredes se estan descascarandose, debido a que es un bien estatal y sus características son muy importantes se debio haber tenido mas cuidado con estas edificaciones.					
Cubierta: Regular			Observaciones: A364:G410					
Estructura: Regular								
Elementos: Regular								
Mantenimiento: Regular								

**Tabla 10:** Patrimonio, Primera Constituyente Y 10 de Agosto.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO</b>		<b>FICHA</b>		<b>REGISTRO N°</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL</b>				<b>ARCHIVO N°</b>	
			<b>Realizado por:</b> Gunsha Allauca Hilda Patricia Mosquera Astudillo Ana Gabriela			
<b>DENOMINACION DEL BIEN INMUEBLE:</b> Casona			<b>LOCALIZACION</b>			
<b>USO ORIGINAL:</b> Vivienda	<b>USO ACTUAL:</b> Vivienda-Comercio	<b>PROVINCIA:</b> Chimborazo	<b>CANTON:</b> Riobamba	<b>CIUDAD:</b> Riobamba		
		<b>PARROQUIA:</b> Velazco	<b>CALLE:</b> Espejo	<b>N°</b> 2226		
		<b>MAZ:</b> 44	<b>SITIO GEOGRAFICO:</b>	<b>ZONA:</b>		
<b>REGIMEN DE PROPIEDAD:</b> Particular			Ubicación.			
<b>NOMBRE DEL PROPIETARIO:</b> Ruben Díaz						
<b>TIPO DE TENENCIA:</b> Arrendamiento						
<b>EPOCA DE CONSTRUCCION:</b> Republicana						
<b>FECHA DE CONSTRUCCION:</b> 1910						
<b>TIPOLOGIA:</b> Republicana						
<b>Nro. Retiros:</b> 2	<b>Nro. Pisos Interior:</b> 2	<b>Nro. Frentes:</b> 1				<b>Nro. Familias:</b> 2
<b>Valoracion:</b> Arquitectónico Estético						
<b>Con entorno natural de areas verdes:</b> NO						
<b>Influencia estilistica en fachada:</b> Eclética						
<b>A) DESCRIPCION DE LA FACHADA</b>						<b>Imágenes-Fotografia:</b>
<b>Nivel o Pisos:</b> 2						
<b>Vanos Abiertos N° PA:</b> 3 PB: 3						
<b>Zocalo:</b> Piedra pintada						
<b>Portal o Soportal:</b>						
<b>Remate de Fachada:</b> Cornisa, antepecho balustrada						
<b>Portada:</b> Simple						
<b>Balcones:</b> Volado N: 1						
<b>Balcones:</b> N°:						
<b>Molduras y Ornamentacion:</b> enmarcamiento vanos, ménsulas, bandas, frotoncillos, cartelas, balustres, blasón, pilastras, aplacados, frontón.						
<b>Color:</b> crema						
<b>Textura:</b> Lisa						
<b>B) ESTRUCTURA</b>			<b>OSERVACIONES:</b> En esta casa podemos ver la falta de cuidado por el ornato de la ciudad ya que su fachada es muy bonita pero no se la puede apreciar por las ventas existentes en la misma.			
<b>Cimiento:</b> Piedra						
<b>Paredes:</b> ladrillo-adobe						
<b>Cubierta:</b> Estructura de Teja						
<b>C) CARACTERISTICAS RELEVANTES:</b>						
<b>Interior:</b>						
<b>Exterior:</b>						
<b>C) ESTADO DE CONSERVACION</b>						
<b>Cubierta:</b> Regular						
<b>Estructura:</b> Regular						
<b>Elementos:</b> Regular						
<b>Mantenimiento:</b> Malo						
			<b>Observaciones:</b> A364:G410			

**Tabla 11:** Patrimonio, Veloz y Orozco.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

		UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO		FICHA		REGISTRO N°	
		FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL				ARCHIVO N°	
		Realizado por: Gunsha Allauca Hilda Patricia Mosquera Astudillo Ana Gabriela					
DENOMINACION DEL BIEN INMUEBLE: Monasterio la Concepción		LOCALIZACION					
USO ORIGINAL Monasterio		USO ACTUAL: Monasterio		PROVINCIA: Chimborazo		CANTON: Riobamba	
				PARROQUIA: Velazco		CIUDAD: Riobamba	
				MAZ: 32		N°2226	
REGIMEN DE PROPIEDAD: Particular		Ubicación. 					
NOMBRE DEL PROPIETARIO: Alberto Gallegos							
TIPO DE TENENCIA:							
EPOCA DE CONSTRUCCION: Republicana							
FECHA DE CONSTRUCCION: 1930							
TIPOLOGIA: Republicana							
Nro. Retiros:		Nro. Pisos Interior		Nro. Frentes:		Nro. Familias:	
		2		1			
Valoración: Arquitectónico Estético							
Con entorno natural de áreas verdes: NO		Influencia estilística en fachada: Eclética					
A) DESCRIPCION DE LA FACHADA		Imágenes-Fotografía:					
Nivel o Pisos: 2							
Vanos Abiertos N° PA: 16 PB: 16							
Zocalo: Piedra							
Portal o Soportal:							
Remate de Fachada: Alero en el sector tradicional							
Portada: Simple							
Balcones: N:							
Balcones: N°:							
Molduras y Ornamentación: Rectas							
Color: Blanco							
Textura: Lisa							
B) ESTRUCTURA							
Cimiento: Piedra							
Paredes: ladrillo-adobe							
Cubierta: Estructura de Madera- Teja							
C) CARACTERISTICAS RELEVANTES:							
Interior:							
Exterior:							
C) ESTADO DE CONSERVACION		<b>OSERVACIONES:</b> Su arquitectura es muy apreciable y se encuentra en perfectas condiciones. Estas construcciones son hechas con pabellones que rodean a uno o varios patios cumpliendose con un organigrama funcional que cumplían con las diferentes demandas de las congregaciones religiosas.					
Cubierta: Bueno							
Estructura: Bueno							
Elementos: Bueno							
Mantenimiento: Bueno							
		Observaciones: A364:G410					

**Tabla 12:** Patrimonio, Espejo- España.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO		FICHA		REGISTRO N°			
	FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL				ARCHIVO N°			
			Realizado por: Gunsha Allauca Hilda Patricia Mosquera Astudillo Ana Gabriela					
DENOMINACION DEL BIEN INMUEBLE: Monasterio la Concepción			LOCALIZACION					
USO ORIGINAL Vivienda	USO ACTUAL : Vivienda/ Comercio	PROVINCIA: Chimborazo	CANTON: Riobamba	CIUDAD: Riobamba				
		PARROQUIA: Velazco	CALLE: Colón entre Veloz y Orozco	N°24-36				
		MAZ: 43	SITIO GEOGRAFICO:	ZONA:				
REGIMEN DE PROPIEDAD: Religioso			Ubicación.					
NOMBRE DEL PROPIETARIO: Comunidad Madres								
TIPO DE TENENCIA:								
EPOCA DE CONSTRUCCION: Colonial								
FECHA DE CONSTRUCCION: 1630-1887								
TIPOLOGIA: Colonia Tradicional								
Nro. Retiros:	Nro. Pisos Interior 2	Nro. Frentes: 4				Nro. Familias:		
Valoracion: Arquitectónico Estético								
Con entorno natural de areas						Influencia estilistica en fachada:		
A) DESCRIPCION DE LA FACHADA						Imágenes-Fotografía:		
Nivel o Pisos: 2								
Vanos Abiertos N° PA: 3 PB: 2								
Zocalo: Piedra pintada								
Portal o Soportal:								
Remate de Fachada: Cornisa balustrada								
Portada: Simple								
Balcones: Volado N:								
Balcones: N°:								
Molduras y Ornamentacion: Claves, dovelas, bandas, aplacados, balaustres, volutas, molduras curvas,								
Color: Blanco-gris								
Textura: Lisa								
B) ESTRUCTURA								
Cimiento: Piedra								
Paredes: ladrillo-adobe								
Cubierta: Estructura de Madera- Teja								
C) CARACTERISTICAS RELEVANTES:								
Interior:								
Exterior:								
C) ESTADO DE CONSERVACION			<b>OSERVACIONES:</b> Este inmueble se encuentra inhabitado por lo cual se explica su deterioro avanzado, en la parte de abajo se encuentra funcionando un local comercial lo que ha detenido su total deterioro.					
Cubierta: Regular								
Estructura: Regular								
Elementos: Regular								
Mantenimiento: Malo								

**Tabla 13:** Patrimonio, Orozco y Veloz.  
Elaborado por: Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

### 3.2. ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LAS ORDENANZAS DEL USO DEL SUELO.

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO		Artículo 18
	FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL		Sector: P13-S2
Realizado por: Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera			
<b>LOCALIZACION</b>			
PROVINCIA: Chimborazo		CANTON: Riobamba	CIUDAD: Riobamba
BARRIO: 24 de Mayo		<b>USOS ESTABLECIDOS</b>	
<b>VIVIENDA</b>			
<b>INSTALACIONES DE SERVICIO PUBLICO</b>			

**Tabla 14:** Barrio 24 de Mayo Viviendas, Instalaciones de Servicio Publico.

**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO		Artículo 18
	FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL		Sector: P13-S2
Realizado por: Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera			
<b>LOCALIZACION</b>			
PROVINCIA: Chimborazo		CANTON: Riobamba	CIUDAD: Riobamba
BARRIO: 24 de Mayo		<b>USOS ESTABLECIDOS</b>	
<b>LOCALES DE SERVICIO PERSONALES</b>			
<b>COMERCIO</b>			

**Tabla 15:** Barrio 24 de Mayo Locales Comerciales.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO		Artículo 18
	FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL		Sector: P13-S2
Realizado por: Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera			
<b>LOCALIZACION</b>			
PROVINCIA: Chimborazo		CANTON: Riobamba	CIUDAD: Riobamba
BARRIO: 24 de Mayo		<b>USOS ESTABLECIDOS</b>	
<b>TALLERES DE REPARACION</b>			
<b>TALLERES AUTOMOTRICES y Vulcanizadoras</b>			

**Tabla 16:** Barrio 24 de Mayo Talleres.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO</b>		<b>Artículo 18</b>
	<b>FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL</b>		<b>Sector: P13-S2</b>
<b>Realizado por:</b> Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera			
<b>LOCALIZACION</b>			
<b>PROVINCIA:</b> Chimborazo	<b>CANTON:</b> Riobamba	<b>CIUDAD:</b> Riobamba	
<b>BARRIO:</b> 24 de Mayo	<b>USOS NO ESTABLECIDOS</b>		
<b>HOTELES HOSTALES MOTELES ETC.</b>			
<b>CENTROS DE DIVERSION NOCTURNA</b>			

**Tabla 17:** Barrio 24 de Mayo Hoteles, Centros Nocturnos.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO</b>	<b>Artículo 18</b>
	<b>FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL</b>	<b>Sector: P13-S2</b>
<b>Realizado por:</b> Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera		
<b>LOCALIZACION</b>		
<b>PROVINCIA:</b> Chimborazo	<b>CANTON:</b> Riobamba	<b>CIUDAD:</b> Riobamba
<b>BARRIO:</b> 24 de Mayo	<b>USOS NO ESTABLECIDOS</b>	
<b>ZONAS DE TOLERANCIA</b>		
<b>HOSPITALES</b>		

**Tabla 18:** Barrio 24 de Mayo Zonas de Tolerancia, Hospitales.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

De acuerdo a las Ordenanzas Municipales de la Ciudad de Riobamba corresponde al art 18 Sector de Planeamiento P13-S2 donde se permiten los siguientes usos de suelo:

Art 5: Art 4.-Area Urbana las normas de uso del suelo en el área Urbana rigen para cada uno de los sectores de planeamiento en los el **Plan de Ordenamiento de Riobamba** divide a la Ciudad que contiene la localización de los usos de suelo de cada uno de los sectores de Planeamiento.

Art 5.- En relación con el equipamiento Urbano mayor su locación se registrá estrictamente a la distribución constante en el plano antes indicado. **Plano art 4.** Todo cambio en esta localización se realizara de conformidad con el procedimiento establecido para la modificación del PDU-Riobamba y para ello la parte interesada deberá justificar técnicamente una nueva localización de un equipamiento previsto a la implantación de un nuevo equipamiento.

Art 6.-El uso residencial en los diferentes sectores de planeamiento se asigna el uso y tipos de vivienda, proporción de intensidad poblacional

- La vivienda con la intensidad en el art 6 de esta ordenanza
- El equipamiento urbano mayor de conformidad con el Art 5 de esta ordenanza intercambio barrial o parroquial.
- Talleres artesanales compatibles con la vivienda , localizados en planta baja como talleres de reparación y confección del calzado y ropa relojerías fabricación de artesanías, siempre que no produzcan ruidos olores desperdicios u otros efectos no compatibles con usos establecidos.
- Equipamiento de alcance barrial, parroquial o distrital
- Instalaciones de uso público: Estaciones de teléfono, electricidad y agua potable.
- Locales de servicios personales y afines a la vivienda
- Talleres automotrices dedicadas a la reparación y mantenimiento de bicicletas, bici motos, motocicletas y motonetas.
- Servicio de vulcanizadoras

- Los sectores de planeamiento P9-S3, P11-S2, P12-1 Y P13-S6, se encuentra parte en el área urbana y en parte de la influencia inmediata.

## **Resultado**

Mediante la investigación fotográfica realizada en este sector de Planeamiento se pudo observar que no cumple con la ordenanza uso de suelo:

- Constan edificaciones que no son utilizadas para viviendas (Hoteles, Moteles, Hostales)
- Centros de diversiones nocturnas.
- Zona de tolerancia
- Hospitales

Al no cumplir con la Ordenanza No 5 ocasiona una nueva infraestructura para este sector que no fue planificado para este tipo de uso de suelo.

Se puede evidenciar que las edificaciones del sector no cumplen con la normativa de arquitectura y urbanismo con la sección sexta art 220 donde dice:

Que un Motel es todo establecimiento hotelero situado en zonas condicionadas por el GADM Riobamba y próximo a carreteras , en las que presten servicio de alojamiento en habitaciones con baño completo entrada y salida y garajes independientes desde el exterior Deberán prestar servicio de cafetería las 24 horas del día. Con capacidad mínima de 6 habitaciones.

## **Sector de Planeamiento P6-S3**

ART 12.- SECTOR P6-S3. En este sector se permiten los siguientes usos.

- Vivienda con la intensidad con uso prevista en el art 6 de esta ordenanza.
- Equipamiento urbano mayor de conformidad con la localización que establece el art 5 de esta ordenanza.
- Comercio pesado e industrial que predomina el en bodegaje de cargas de todo tipo de depósito, bodegas distribución de productos al por mayor.
- Patios de demostración de venta de vehículos livianos y pesados , locales de exhibición venta de equipos y maquinarias agrícolas .

- Servicios financieros. Tales como: Bancos, Mutualistas, Casas de Cambios y Cooperativas de Ahorro y Crédito.
- Depósito de materiales de construcción.
- Talleres dedicados a la reparación y mantenimiento de bicicletas, bici motos motocicletas, motonetas y motocicletas.
- Talleres automotrices livianos que serán establecimientos dedicados a la reparación o mantenimiento de automóviles camionetas furgones y más vehículos similares con capacidad e hasta 3.5 toneladas.
- Servicio de vulcanizadoras.
- Intercambio barrial y parroquial en planta baja.
- Locales de servicios personales a fines a la vivienda
- Equipamiento correspondiente a las unidades parroquial y barrial.
- Instalaciones de uso público tales como: estaciones de teléfono como electricidad y agua potable.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO</b>		<b>Artículo 12</b>
	<b>FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL</b>		<b>Sector: P6-S3</b>
<b>Realizado por:</b> Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera			
<b>LOCALIZACION</b>			
<b>PROVINCIA:</b> Chimborazo		<b>CANTON:</b> Riobamba	<b>CIUDAD:</b> Riobamba
<b>BARRIO:</b> El Batán		<b>USOS ESTABLECIDOS</b>	
<b>VIVIENDA</b>			
<b>COMERCIO</b>			

**Tabla 19:** Barrio el Batan, Viviendas y Comercio.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

		UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO	Artículo 12
		FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL	Sector: P6-S3
Realizado por: Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera			
<b>LOCALIZACION</b>			
PROVINCIA: Chimborazo		CANTON: Riobamba	CIUDAD: Riobamba
BARRIO: El Batán		<b>USOS ESTABLECIDOS</b>	
<b>SERVICIOS FINANCIEROS</b>			
<b>TALLERES AUTOMOTRICES</b>			

**Tabla 20:** Barrio el Batán Talleres Automotris.  
Elaborado por: Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO		Artículo 12
	FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL		Sector: P6-S3
Realizado por: Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera			
<b>LOCALIZACION</b>			
PROVINCIA: Chimborazo		CANTON: Riobamba	CIUDAD: Riobamba
BARRIO: El Batán		<b>USOS ESTABLECIDOS</b>	
<b>VULCANIZADORA</b>			
<b>INTERCAMBIO BARRIAL</b>			

**Tabla 21:** Barrio El Batan Intercambio Barrial.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO</b>		<b>Artículo 12</b>
	<b>FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL</b>		<b>Sector: P6-S3</b>
<b>Realizado por:</b> Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera			
<b>LOCALIZACION</b>			
<b>PROVINCIA:</b> Chimborazo		<b>CANTON:</b> Riobamba	<b>CIUDAD:</b> Riobamba
<b>BARRIO:</b> El Batán		<b>USOS NO ESTABLECIDOS</b>	
<b>CENTROS DEPORTIVOS</b>			
<b>ESCUELAS</b>			

**Tabla 22:** Barrio El Batán, Centros Deportivos, Escuelas:  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

## **Resultado**

Mediante la investigación fotográfica realizada en este sector de Planeamiento se pudo observar que no cumple con la ordenanza uso de suelo ya que en este Sector de planeamiento no debe constar lo siguiente:

- Centros deportivos
- Escuelas

Al no cumplir con la Ordenanza No 5 ocasiona una nueva infraestructura para este sector que no fue planificado para este tipo de uso de suelo.

## **Sector de planeamiento: P2-S1**

Art 10.- SECTORES P2 –S1 y P4-S1 En estos sectores se permiten los siguientes usos:

- Vivienda, con la intensidad de uso prevista en el art 6 de esta ordenanza.
- Equipamiento urbano mayor de conformidad con la localización que establece el art 5 de esta ordenanza.
- Intercambio y servicio de toda naturaleza, particularmente el ocasional y periódico sin perjuicio del comercio barrial y parroquial. Se exceptúa el comercio pesado o industrial y otros similares que dan lugar a congestiones de tránsito ruido olores desagradables que puedan atentar contra el adecuadas actividades del sector
- Servicios financieros. Tales como: Bancos, Mutualistas, Casas de Cambios y Cooperativas de Ahorro y Crédito.
- Servicios Culturales tales como: Biblioteca, Museos, Galería de artes, Teatros y Cines.
- Intercambio Barrial y Parroquial en planta baja Este intercambio está destinado al aprovisionamiento diario o periódico con establecimientos tales como: tiendas de abarrotes, panadería, distribución de productos lácteos cárnicos, licorería, farmacias, y boticas, basares, librerías y locales similares.
- Locales de servicios personales y afines a la vivienda tales como: Lavandería tintorerías salones de belleza y peluquería salas de masajes reparación de radios, TV, y electrodomésticos, electricistas, plomeros en plan baja.
- Oficinas o consultorios profesionales en planta baja o en pisos superiores.

- Talleres artesanales compatibles con la vivienda localizadas en planta baja, como talleres de reparación confección de calzado ropa y fabricación de artesanías siempre que no produzcan ruidos , olores , desperdicios a otros efectos no compatibles con los usos establecidos.
- Talleres dedicados a la reparación y mantenimiento de bicicletas, bici motos motocicletas, motonetas y motocicletas.
- Talleres automotrices livianos que serán establecimientos dedicados a la reparación o mantenimiento de automóviles camionetas furgones y más vehículos similares con capacidad e hasta 3.5 toneladas.
- Servicio de vulcanizadoras
- Equipamiento correspondiente a las unidades parroquiales y barriales educativos asistenciales, culturales, religiosos, de abastecimiento recreativo sanitario público, de organización social y pública.
- Instalaciones de uso público tales como: estaciones de teléfono como electricidad y agua potable.

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO		Artículo 10
	FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL		Sector: P2-S1
Realizado por: Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera			
<b>LOCALIZACION</b>			
PROVINCIA: Chimborazo		CANTON: Riobamba	CIUDAD: Riobamba
BARRIO: La Joya		<b>USOS ESTABLECIDOS</b>	
<b>VIVIENDA</b>			
<b>INSTALACIONES USO PUBLICO</b>			

**Tabla 23:** Barrio la Joya Vivienda Instalaciones Publicas.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO</b>	<b>Artículo 10</b>
	<b>FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL</b>	<b>Sector: P2-S1</b>
<b>Realizado por:</b> Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera		
<b>LOCALIZACION</b>		
<b>PROVINCIA:</b> Chimborazo	<b>CANTON:</b> Riobamba	<b>CIUDAD:</b> Riobamba
<b>BARRIO:</b> La Joya	<b>USOS ESTABLECIDOS</b>	
<b>LOCALES DE SERVICIOS PERSONALES</b>		
<b>COMERCIO</b>		

**Tabla 24:** Barrió la Joya Comercio:  
Elaborado por: Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO</b>	<b>Artículo 10</b>
	<b>FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL</b>	<b>Sector: P2-S1</b>
<b>Realizado por:</b> Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera		
<b>LOCALIZACION</b>		
<b>PROVINCIA:</b> Chimborazo	<b>CANTON:</b> Riobamba	<b>CIUDAD:</b> Riobamba
<b>BARRIO:</b> La Joya	<b>USOS ESTABLECIDOS</b>	
<b>SERVICIOS CULTURALES</b>		

**Tabla 25:** Barrio la Joya Servicio Cultural:  
Elaborado por: Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO</b>	<b>Artículo 10</b>
	<b>FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL</b>	<b>Sector: P2-S1</b>
<b>Realizado por:</b> Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera		
<b>LOCALIZACION</b>		
<b>PROVINCIA:</b> Chimborazo	<b>CANTON:</b> Riobamba	<b>CIUDAD:</b> Riobamba
<b>BARRIO:</b> La Joya	<b>USOS NO ESTABLECIDOS</b>	
<b>ESCUELAS</b>		

**Tabla 26:** Barrio la Joya Escuelas.  
Elaborado por: Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

**Resultado:**

Como se puede evidenciar este sector de planeamiento no cumple con las ordenanzas Municipales para lo que fue previsto.

Como se puede evidenciar en el Barrio la Joya existen edificaciones antiguas que no son utilizadas para comercio y vivienda.

Las edificaciones que se encuentran alrededor del barrio no cumplen con las ordenanzas de Urbanismo y Construcción en la Sección décima Octava art 422: Normas de nuevas edificaciones: Respetar las líneas de cubierta del entorno inmediato en donde se inscribe la nueva edificación.

Respetar la tipología de patios existentes

El diseño de fachada de la nueva edificación integrada se regirá en su composición a la proporción dominante entre vanos y llenos del tramo en la que se inscribe el proyecto. Etc.

**Sector de planeamiento P10-S2**

Art. 19. Sectores P10-S2.- Corresponde al actual Parque Industrial de Riobamba, los usos permitidos son:

Artesanía y pequeña industria compatible con la vivienda, tales como:

- Joyería
- Cerámicas
- Carpintería y ebanistería
- Cerrajería, hojalatería y forja de metales
- Tapicería, talabartería, zapatería y en general confección de artículos de cuero
- Reparación de equipos para oficina y aparatos científicos
- Fabricación o corte de espejos
- Confección de vestidos, talleres de tejido, costura y bordado

- Confección de sombreros y fabricación y tejidos de artículos de paja, sogas o similares
- Laboratorios de productos farmacéuticos de menor escala
- Tipografías, litografías y talleres de encuadernación y similares
- Fabricación de imágenes y estatuas
- Talleres de fotograbado, cincograbado, esterotipia, electrotipia, grabado en cobre, bronce, madera y similares
- Depósitos de artículos y materiales no explosivos
- Servicio de vulcanizadoras y talleres de reparación de baterías y generadores
- Establecimientos de venta al por mayor y menor
- Reparación de muebles y enseres de madera y otros similares
- Manufactura y reparación artículos metálicos...
- Fabricación de avisos eléctricos y lámparas
- Industria compatible con la vivienda

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO		Artículo 19
	FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL		Sector: P10-S2
Realizado por: Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera			
<b>LOCALIZACION</b>			
PROVINCIA: Chimborazo		CANTON: Riobamba	CIUDAD: Riobamba
BARRIO: Parque Industrial		<b>USOS ESTABLECIDOS</b>	
<b>CARPINTERIA</b>			
<b>FABRICACION DE ESPEJOS Y VIDRIOS</b>			

**Tabla 27:** Parque Industrial Fabricas de Vidrios.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO</b>	<b>Artículo 19</b>
	<b>FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL</b>	<b>Sector: P10-S2</b>
<b>Realizado por:</b> Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera		
<b>LOCALIZACION</b>		
<b>PROVINCIA:</b> Chimborazo	<b>CANTON:</b> Riobamba	<b>CIUDAD:</b> Riobamba
<b>BARRIO:</b> Parque Industrial	<b>USOS ESTABLECIDOS</b>	
<b>VULCANIZADORAS</b>		
<b>TAPICERIA DE MUEBLES</b>		

**Tabla 28:** Parque Industrial, Tapiceria Muebles.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO</b>	<b>Artículo 19</b>
	<b>FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL</b>	<b>Sector: P10-S2</b>
<b>Realizado por:</b> Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera		
<b>LOCALIZACION</b>		
<b>PROVINCIA:</b> Chimborazo	<b>CANTON:</b> Riobamba	<b>CIUDAD:</b> Riobamba
<b>BARRIO:</b> Parque Industrial	<b>USOS NO ESTABLECIDOS</b>	
<b>EMBOTELLADORA DE AGUA</b>		
<b>ALQUILER DE ENCOFRADOS</b>		

**Tabla 29:** Parque Industrial, Alquiler de Encofrados.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO</b>		<b>Artículo 19</b>
	<b>FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL</b>		<b>Sector: P10-S2</b>
<b>Realizado por:</b> Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera			
<b>LOCALIZACION</b>			
<b>PROVINCIA:</b> Chimborazo		<b>CANTON:</b> Riobamba	<b>CIUDAD:</b> Riobamba
<b>BARRIO:</b> Parque Industrial		<b>USOS NO ESTABLECIDOS</b>	
<b>FABRICAS DE PAPEL</b>			
<b>PANIFICADORAS</b>			

**Tabla 30:** Parque Industrial, Fabrica de Papel.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO	Artículo 19
	FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL	Sector: P10-S2
Realizado por: Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera		
<b>LOCALIZACION</b>		
PROVINCIA: Chimborazo	CANTON: Riobamba	CIUDAD: Riobamba
BARRIO: Parque Industrial	<b>USOS NO ESTABLECIDOS</b>	
<p><b>PELUQUERIAS</b></p>		
<p><b>FABRICAS DE PARQUET</b></p>		

**Tabla 31:** Parque Industrial, Peluqueria, Fábrica de Parquet.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO		Artículo 19
	FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL		Sector: P10-S2
Realizado por: Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera			
<b>LOCALIZACION</b>			
PROVINCIA: Chimborazo		CANTON: Riobamba	CIUDAD: Riobamba
BARRIO: Parque Industrial		<b>USOS NO ESTABLECIDOS</b>	
SUBCENTROS DE SALUD			
FABRICAS DE ELECTRODOMESTICOS			

**Tabla 32:** Parque Industrial Centros de Salud.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

## **Resultado:**

Como se puede evidenciar este sector de planeamiento no cumple con las ordenanzas Municipales para lo que fue previsto.

- Hormigoneras
- Uso para vivienda

La zona del Parque Industrial esta utilizado por edificaciones que no son destinadas a la Industria sino para vivienda. Se puede notar que un mínimo porcentaje de este sector es utilizado para la Industria.

De acuerdo a lo dispuesto a la Ordenanza Municipal Nro 5 Art 19 la Zona de Planeamiento no cumple con la Ordenanza ya que esta zona es industrial y no de vivienda .Se puede entonces establecer como conclusión que el parque industrial no ha logrado concentrar ni siquiera a la cuarta parte de los establecimientos industriales existentes en la ciudad.

La Fundación Riobamba para el Desarrollo ha venido impulsando la implantación de una zona franca industrial en la ciudad de Riobamba (ZOFRACENE: Zona Franca Centro Sur). En la presentación de este proyecto se señala que es un objetivo nacional el desarrollo industrial de la zona central del país y que su alcance permitirá crear "un alto número de nuevas plazas de trabajo, generación de divisas, transferencia de tecnología y el estímulo a actividades de servicios que necesitan las empresas que se instalarán como usuarios de la Zona Franca".

(ZOFRACENE, Septiembre 1991)(Fundación Riobamba para el Desarrollo: ZOFRACENE- Documentó Base, Septiembre/1991, pág.1)

## **Sector de Planeamiento P8-S3**

Art 18.- SECTORES P2-S3,P3-S1, P5-S1, P5 S2, P6-S2 P7-S1, P7-S2, P7-S3, P8-S1, P8 S2, P8-S3, P8-S5P9-S3, P10-S1, P10-S3, P10-S4, P10-S5, P11-S1, P11-S2, P11S3, P11-S5, P12-S7, P13-S2, P12-S3, P13-S5, P13-S6. En estos sectores se permiten los siguientes usos:

- La vivienda con la intensidad en el art 6 de esta ordenanza
- El equipamiento urbano mayor de conformidad con el Art 5 de esta ordenanza intercambio barrial o parroquial.
- Talleres artesanales compatibles con la vivienda , localizados en planta baja como talleres de reparación y confección del calzado y ropa relojerías fabricación de artesanías, siempre que no produzcan ruidos olores desperdicios u otros efectos no compatibles con usos establecidos.
- Equipamiento de alcance barrial, parroquial o distrital
- Instalaciones de uso público: Estaciones de teléfono, electricidad y agua potable.
- Locales de servicios personales y afines a la vivienda
- Talleres automotrices dedicadas a la reparación y mantenimiento de bicicletas, bici motos, motocicletas y motonetas.
- Servicio de vulcanizadoras
- Los sectores de planeamiento P9-S3, P11-S2, P12-1 Y P13-S6, se encuentra parte en el área urbana y en parte de la influencia inmediata.

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO		Artículo 18
	FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL		Sector: P8-S3
Realizado por: Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera			
<b>LOCALIZACION</b>			
PROVINCIA: Chimborazo	CANTON: Riobamba	CIUDAD: Riobamba	
BARRIO: San Antonio del A	<b>USOS ESTABLECIDOS</b>		
<b>VIVIENDA</b>			
<b>INSTALACIONES DE SERVICIO PUBLICO</b>			

**Tabla 33:** San Antonio del Aeropuerto, Viviendas y Instalaciones de Servicio Público.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO	Artículo 18
	FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL	Sector: P8-S3
Realizado por: Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera		
<b>LOCALIZACION</b>		
PROVINCIA: Chimborazo	CANTON: Riobamba	CIUDAD: Riobamba
BARRIO: San Antonio del A	<b>USOS ESTABLECIDOS</b>	
<b>LOCALES DE SERVICIOS PERSONALES</b>		
<b>COMERCIO</b>		

**Tabla 34:** San Antonio del Aeropuerto, Locales Comerciales.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO</b>	<b>Artículo 18</b>
	<b>FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL</b>	<b>Sector: P8-S3</b>
<b>Realizado por:</b> Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera		
<b>LOCALIZACION</b>		
<b>PROVINCIA:</b> Chimborazo	<b>CANTON:</b> Riobamba	<b>CIUDAD:</b> Riobamba
<b>BARRIO:</b> San Antonio del A	<b>USOS ESTABLECIDOS</b>	
<b>EQUIPAMIENTO DE SERVICIO BARRIAL</b>		
<b>EQUIPAMIENTO DE ALCANCE BARRIAL</b>		

**Tabla 35:** San Antonio Del Aeropuerto, Equipamiento Barrial.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO</b>		<b>Artículo 18</b>
	<b>FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL</b>		<b>Sector: P8-S3</b>
<b>Realizado por:</b> Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera			
<b>LOCALIZACION</b>			
<b>PROVINCIA:</b> Chimborazo		<b>CANTON:</b> Riobamba	<b>CIUDAD:</b> Riobamba
<b>BARRIO:</b> San Antonio del A		<b>USOS NO ESTABLECIDOS</b>	
<b>ESCUELAS</b>			
<b>CENTROS COMERCIALES</b>			

**Tabla 36:** San Antonio del Aeropuerto, Escuelas.

**Resultado:**

Como se puede evidenciar este sector de planeamiento no cumple con las ordenanzas Municipales para lo que fue previsto.

- Escuela
- Centros comerciales

Al no cumplir con la Ordenanza No 5 ocasiona una nueva infraestructura para este sector que no fue planificado para este tipo de uso de suelo.

METODOLOGÍA S NGR			
VARIABLE DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA VARIABLE Y USO DE LA INFORMACIÓN	INDICADO RESUMEN	AMENAZA SÍSMICA
Sistema Estructural	Describe la tipología estructural predominante en la edificación	Hormigón Armado	0
		Estructura Metálica	1
		Estructura de Madera	1
		Estructura de Caña	10
		Estructura de Pared Portante	5
		Mixta madera/hormigón	5
		Mixta metálica/hormigón	1
		Pared de ladrillo	1
		Pared de bloque	1

Tipo de Material en Paredes	Describe el material predominante utilizado en las paredes divisorias de la edificación	Pared de piedra	10
		Pared de adobe	10
		Pared de tapia / bahareque / madera	5
Tipo de Cubierta	Describe el tipo de material utilizado como sistema de cubierta de la edificación	Cubierta metálica	5
		Losa de hormigón armado	0
		Viga de madera y zinc	5
		Caña y zinc	10
		Viga de madera y teja	5
Sistema de Entrepiso	Describe el tipo de material utilizado para el sistema de pisos diferentes a la cubierta	Losa de hormigón armado	0
		Vigas y entramado de madera	5
		Entramado madera/caña	10
		Entramado metálico	1
		Entramado hormigón, metálico	1
Número de pisos	Se considera el número de pisos como una variable de vulnerabilidad, debido a que su altura incide en su comportamiento	1 piso	0
		2 pisos	1
		3 pisos	5
		4 pisos	10
		5 pisos o más	1
	Permite tener una idea de la posible aplicación de criterios de diseño de defensa contra amenaza	antes de 1970	10
		entre 1971 y 1980	5

Año de Construcción		entre 1981 y 1990	1
		entre 1991 y 2010	0
Estado de Conservación	El grado de deterioro influye en la vulnerabilidad de la edificación	Buena	0
		Aceptable	1
		Regular	5
		Malo	10
características de suelo bajo la edificación	El tipo de terreno influye en las características de vulnerabilidad física	Firme, seco	0
		Inundable	1
		Ciénaga	5
		Húmedo, blando, relleno	10
T topografía del Sitio	La topografía del sitio de construcción de la edificación indica posibles debilidades frente a la amenaza	A nivel, terreno plano	0
		Bajo nivel calzada	5
		Sobre nivel calzada	0
		Escarpe positivo o negativo	10
Forma de construcción	La presencia de irregularidad en la edificación genera vulnerabilidades	Regular	0
		Irregular	5
		Irregularidad severa	10

**Tabla 37.** Variables e indicadores para vulnerabilidad sísmica en edificaciones  
**Fuente:** Guía de implementación para el análisis de vulnerabilidades a nivel cantonal. (2012).

De acuerdo a los indicadores de la Tabla 37, se han asignado valores de 0 (menos vulnerable) hasta 10 (máxima vulnerabilidad)

VARIABLE	VALORES POSIBLES DEL INDICADOR	PONDERACIÓN	VALOR MÁXIMO
Sistema Estructural	0,1,5,10	1,2	12
Material de Paredes	0,1,5,10	1,2	12
Tipo de Cubierta	0,1,5,10	1	10
Tipo de Entrepisos	0,1,5,10	1	10
Número de Pisos	0,1,5,10	0,8	8
Año de Construcción	0,1,5,10	1	10
Estado de Conservación	0,1,5,10	1	10
Característica del suelo	0,1,5,10	0,8	8
Topografía del sitio	0,1,5,10	0,8	8
Forma de Construcción	0,1,5,10	1,2	12
Valor mínimo = 0			<b>100</b>

**Tabla 38:** Parámetros considerados en la Metodología SNGR

**Fuente:** SNGR – Propuesta Metodológica, Análisis de Vulnerabilidades a Nivel Municipal.

Al analizar la Tabla 38, a los indicadores se han asignado valores de 0 (menos Vulnerable) hasta 10 (máxima vulnerabilidad), dependiendo si las características físicas de la edificación analizada.

Con la sumatoria de las calificaciones de las variables de vulnerabilidad en cada predio, da como resultado el nivel de vulnerabilidad.

NIVEL DE VULNERABILIDAD	PUNTAJE
SEGURA	0 a 33 puntos
MEDIA	34 a 66 puntos
ALTA	Más de 66 puntos

**Tabla 39:** Nivel de Vulnerabilidad Metodología SNGR

**Fuente:** Guía de implementación para el análisis de vulnerabilidades a nivel cantonal. (2012)

### 3.3.TABLAS DE EVALUACIÓN DE EDIFICACIONES DE LOS ASENTAMIENTOS EXTERNOS (INDISCRIMINADOS)

#### 3.3.1. Barrió 24 de Mayo.

<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO</b>			
<b>METODO SNGR</b>			
<b>RESPONSABLES</b>	Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera		
<b>BARRIO</b>	24 de Mayo		
			
<b>INDICE DE VULNERABILIDAD PARA AMENAZA SISMICA</b>			
<b>VARIABLES</b>	<b>VALORES POSIBLES DEL INDICADOR</b>	<b>PONDERACION</b>	<b>VALOR MAXIMO</b>
Sistema Estructural	0.00	1.20	0.00
Materiales de paredes	1.00	1.20	1.20
Tipo de Cubierta	5.00	1.00	5.00
Tipo deEntrepiso	0.00	1.00	0.00
Numero de pisos	1.00	0.80	0.80
Año de Construcción	0.00	1.00	0.00
Estado de Conservación	5.00	1.00	5.00
Características deSuelo	5.00	0.80	4.00
Topografía del sitio	5.00	0.80	4.00
Forma de Construcción	5.00	1.20	6.00
<b>valor total</b>			<b>26.00</b>

**Tabla 40:** Método SNGR, Casas De un Piso Barrió 24 de Mayo.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO</b>			
<b>METODO SNGR</b>			
<b>RESPONSABLES</b>	Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera		
<b>BARRIO</b>	24 de Mayo		
			
<b>INDICE DE VULNERABILIDAD PARA AMENAZA SISMICA</b>			
<b>VARIABLES</b>	<b>VALORES POSIBLES DEL INDICADOR</b>	<b>PONDERACION</b>	<b>VALOR MAXIMO</b>
Sistema Estructural	0.00	1.20	0.00
Materiales de paredes	1.00	1.20	1.20
Tipo de Cubierta	0.00	1.00	0.00
Tipo deEntrepiso	0.00	1.00	0.00
Numero de pisos	10.00	0.80	8.00
Año de Construcción	0.00	1.00	0.00
Estado de Conservación	5.00	1.00	5.00
Características deSuelo	5.00	0.80	4.00
Topografía del sitio	5.00	0.80	4.00
Forma de Construcción	10.00	1.20	12.00
<b>valor total</b>			<b>34.20</b>

**Tabla 41:** Método SNGR, Casa Mayor a Tres Plantas.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO</b>			
<b>METODO SNGR</b>			
<b>RESPONSABLES</b>	Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera		
<b>BARRIO</b>	24 de Mayo		
			
<b>INDICE DE VULNERABILIDAD PARA AMENAZA SISMICA</b>			
<b>VARIABLES</b>	<b>VALORES POSIBLES DEL INDICADOR</b>	<b>PONDERACION</b>	<b>VALOR MAXIMO</b>
Sistema Estructural	0.00	1.20	0.00
Materiales de paredes	1.00	1.20	1.20
Tipo de Cubierta	0.00	1.00	0.00
Tipo de Entrepiso	0.00	1.00	0.00
Numero de pisos	10.00	0.80	8.00
Año de Construcción	1.00	1.00	1.00
Estado de Conservación	5.00	1.00	5.00
Características de Suelo	5.00	0.80	4.00
Topografía del sitio	5.00	0.80	4.00
Forma de Construcción	5.00	1.20	6.00
<b>valor total</b>			<b>29.20</b>

**Tabla 42:** Metodo SNGR, Casa discontinua.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

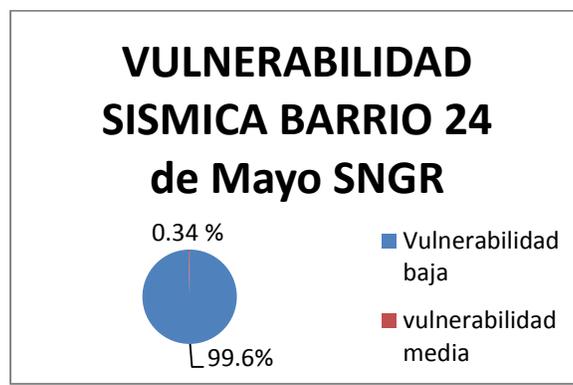
<b>METODO SNGR</b>			
<b>RESPONSABLES</b>	Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera		
<b>BARRIO</b>	24 de Mayo		
			
<b>INDICE DE VULNERABILIDAD PARA AMENAZA SISMICA</b>			
<b>VARIABLES</b>	<b>VALORES POSIBLES DEL INDICADOR</b>	<b>PONDERACION</b>	<b>VALOR MAXIMO</b>
Sistema Estructural	0.00	1.20	0.00
Materiales de paredes	1.00	1.20	1.20
Tipo de Cubierta	0.00	1.00	0.00
Tipo deEntepiso	0.00	1.00	0.00
Numero de pisos	10.00	0.80	8.00
Año de Construcción	0.00	1.00	0.00
Estado de Conservación	1.00	1.00	1.00
Características deSuelo	5.00	0.80	4.00
Topografia del sitio	5.00	0.80	4.00
Forma de Construcción	5.00	1.20	6.00
<b>valor total</b>			<b>24.20</b>

**Tabla 43:** Metodo SNGR, casa de tres pisos discontinua.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

METODO SNGR			
RESPONSABLES	Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera		
BARRIO	24 de Mayo		
			
INDICE DE VULNERABILIDAD PARA AMENAZA SISMICA			
VARIABLES	VALORES POSIBLES DEL INDICADOR	PONDERACION	VALOR MAXIMO
Sistema Estructural	5.00	1.20	6.00
Materiales de paredes	1.00	1.20	1.20
Tipo de Cubierta	0.00	1.00	0.00
Tipo deEntepiso	0.00	1.00	0.00
Numero de pisos	10.00	0.80	8.00
Año de Construcción	0.00	1.00	0.00
Estado de Conservación	0.00	1.00	0.00
Características deSuelo	5.00	0.80	4.00
Topografía del sitio	5.00	0.80	4.00
Forma de Construcción	5.00	1.20	6.00
<b>valor total</b>			<b>29.20</b>

**Tabla 44:** Metodo SNGR, casa mayor a tres pisos.  
Elaborado por: Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

## Resumen de la evaluación de vulnerabilidad sísmica del barrio 24 de Mayo SNGR



**Ilustración 22:** Vulnerabilidad Barrio 24 de mayo.  
Elaborado por: Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

### 3.3.2. BARRIO SAN ANTONIO DE PADUA.

METODO SNGR			
RESPONSABLES	Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera		
BARRIO	San Antonio de Padua		
			
Sistema Estructural			
VARIABLES	VALORES POSIBLES DEL INDICADOR	PONDERACION	VALOR MAXIMO
Sistema Estructural	0.00	1.20	0.00
Materiales de paredes	1.00	1.20	1.20
Tipo de Cubierta	0.00	1.00	0.00
Tipo deEntrepiso	0.00	1.00	0.00
Numero de pisos	5.00	0.80	4.00
Año de Construcción	0.00	1.00	0.00
Estado de Conservación	1.00	1.00	1.00
Características deSuelo	10.00	0.80	8.00
Topografía del sitio	0.00	0.80	0.00
Forma de Construcción	5.00	1.20	6.00
<b>valor total</b>			<b>20.20</b>

Tabla 45: Metodo SNGR, casa de dos pisos.

Elaborado por: Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

RESPONSABLES	Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera		
BARRIO	San Antonio de Padua		
			
<b>INDICE DE VULNERABILIDAD PARA AMENAZA SISMICA</b>			
VARIABLES	VALORES POSIBLES DEL INDICADOR	PONDERACION	VALOR MAXIMO
Sistema Estructural	0.00	1.20	0.00
Materiales de paredes	1.00	1.20	1.20
Tipo de Cubierta	5.00	1.00	5.00
Tipo deEntrepiso	0.00	1.00	0.00
Numero de pisos	1.00	0.80	0.80
Año de Construcción	1.00	1.00	1.00
Estado de Conservación	5.00	1.00	5.00
Características deSuelo	10.00	0.80	8.00
Topografia del sitio	0.00	0.80	0.00
Forma de Construcción	5.00	1.20	6.00
<b>valor total</b>			<b>27.00</b>

**Tabla 46:** Metodo SNGR, Casa Sin Supervisión.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

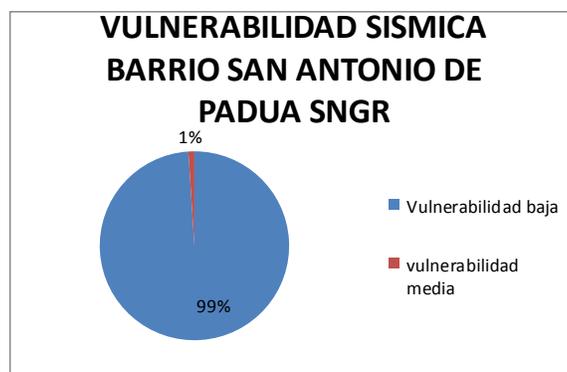
<b>METODO SNGR</b>			
<b>RESPONSABLES</b>	Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera		
<b>BARRIO</b>	San Antonio de Padua		
			
<b>INDICE DE VULNERABILIDAD PARA AMENAZA SISMICA</b>			
<b>VARIABLES</b>	<b>VALORES POSIBLES DEL INDICADOR</b>	<b>PONDERACION</b>	<b>VALOR MAXIMO</b>
Sistema Estructural	0.00	1.20	0.00
Materiales de paredes	1.00	1.20	1.20
Tipo de Cubierta	10.00	1.00	10.00
Tipo de Entrepiso	0.00	1.00	0.00
Numero de pisos	1.00	0.80	0.80
Año de Construcción	1.00	1.00	1.00
Estado de Conservación	5.00	1.00	5.00
Características de Suelo	10.00	0.80	8.00
Topografía del sitio	0.00	0.80	0.00
Forma de Construcción	5.00	1.20	6.00
<b>valor total</b>			<b>32.00</b>

**Tabla 47:** Metodo SNGR, Casa de una planta.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

METODO SNGR			
RESPONSABLES	Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera		
BARRIO	San Antonio de Padua		
			
INDICE DE VULNERABILIDAD PARA AMENAZA SISMICA			
VARIABLES	VALORES POSIBLES DEL INDICADOR	PONDERACION	VALOR MAXIMO
Sistema Estructural	0.00	1.20	0.00
Materiales de paredes	1.00	1.20	1.20
Tipo de Cubierta	10.00	1.00	10.00
Tipo de Entrepiso	0.00	1.00	0.00
Numero de pisos	5.00	0.80	4.00
Año de Construcción	0.00	1.00	0.00
Estado de Conservación	5.00	1.00	5.00
Características de Suelo	10.00	0.80	8.00
Topografía del sitio	5.00	0.80	4.00
Forma de Construcción	5.00	1.20	6.00
<b>valor total</b>			<b>38.20</b>

**Tabla 48:** Metodo SNGR, casa de una planta y media.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

### Resultados de evaluación del barrio San Antonio de Padua según el método del SNGR



**Ilustración 23:** Vulnerabilidad sísmica Barrio San Antonio.

**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

### 3.3.3. Barrió la Libertad.

METODO SNGR			
RESPONSABLES	Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera		
BARRIO	LA LIBERTAD		
			
INDICE DE VULNERABILIDAD PARA AMENAZA SISMICA			
VARIABLES	VALORES POSIBLES DEL INDICADOR	PONDERACION	VALOR MAXIMO
Sistema Estructural	0.00	1.20	0.00
Materiales de paredes	1.00	1.20	1.20
Tipo de Cubierta	0.00	1.00	0.00
Tipo deEntrepiso	0.00	1.00	0.00
Numero de pisos	5.00	0.80	4.00
Año de Construcción	0.00	1.00	0.00
Estado de Conservación	5.00	1.00	5.00
Características deSuelo	10.00	0.80	8.00
Topografia del sitio	0.00	0.80	0.00
Forma de Construccion	5.00	1.20	6.00
<b>valor total</b>			<b>24.20</b>

**Tabla 49:** Metodo, SNGR, casa con volado.

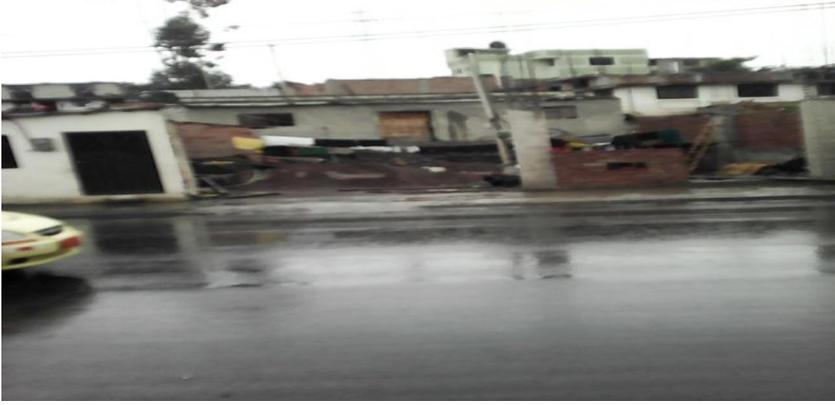
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

METODO SNGR			
RESPONSABLES	Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera		
BARRIO	LA LIBERTAD		
			
INDICE DE VULNERABILIDAD PARA AMENAZA SISMICA			
VARIABLES	VALORES POSIBLES DEL INDICADOR	PONDERACION	VALOR MAXIMO
Sistema Estructural	0.00	1.20	0.00
Materiales de paredes	1.00	1.20	1.20
Tipo de Cubierta	0.00	1.00	0.00
Tipo deEntrepiso	0.00	1.00	0.00
Numero de pisos	5.00	0.80	4.00
Año de Construcción	0.00	1.00	0.00
Estado de Conservación	5.00	1.00	5.00
Características deSuelo	10.00	0.80	8.00
Topografia del sitio	0.00	0.80	0.00
Forma de Construccion	5.00	1.20	6.00
<b>valor total</b>			<b>24.20</b>

**Tabla 50:**Metodo SNGR, casa de dos íplantas.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

<b>METODO SNGR</b>			
<b>RESPONSABLES</b>	Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera		
<b>BARRIO</b>	LA LIBERTAD		
			
<b>INDICE DE VULNERABILIDAD PARA AMENAZA SISMICA</b>			
<b>VARIABLES</b>	<b>VALORES POSIBLES DEL INDICADOR</b>	<b>PONDERACION</b>	<b>VALOR MAXIMO</b>
Sistema Estructural	1.00	1.20	1.20
Materiales de paredes	1.00	1.20	1.20
Tipo de Cubierta	5.00	1.00	5.00
Tipo deEntrepiso	0.00	1.00	0.00
Numero de pisos	0.00	0.80	0.00
Año de Construcción	0.00	1.00	0.00
Estado de Conservación	1.00	1.00	1.00
Características deSuelo	10.00	0.80	8.00
Topografía del sitio	0.00	0.80	0.00
Forma de Construccion	5.00	1.20	6.00
<b>valor total</b>			<b>22.40</b>

**Tabla 51:** Metodo SNGR, casa de dos pisos.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

METODO SNGR			
RESPONSABLES	Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera		
BARRIO	LA LIBERTAD		
			
INDICE DE VULNERABILIDAD PARA AMENAZA SISMICA			
VARIABLES	VALORES POSIBLES DEL INDICADOR	PONDERACION	VALOR MAXIMO
Sistema Estructural	0.00	1.20	0.00
Materiales de paredes	1.00	1.20	1.20
Tipo de Cubierta	0.00	1.00	0.00
Tipo deEntrepiso	0.00	1.00	0.00
Numero de pisos	0.00	0.80	0.00
Año de Construcción	0.00	1.00	0.00
Estado de Conservación	5.00	1.00	5.00
Características deSuelo	10.00	0.80	8.00
Topografía del sitio	0.00	0.80	0.00
Forma de Construcción	5.00	1.20	6.00
<b>valor total</b>			<b>20.20</b>

**Tabla 52:** Método SNGR, casa de un piso sin supervisión.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

### Resultados de evaluación del barrio la Libertad según el método del SNGR



**Ilustración 24:** Vulnerabilidad sísmica Barrio la Libertad.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

### 3.3.4. Barrio la Inmaculada

<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO</b>			
<b>METODO SNGR</b>			
RESPONSABLES	Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera		
BARRIO	LA INMACULADA		
			
<b>INDICE DE VULNERABILIDAD PARA AMENAZA SISMICA</b>			
<b>VARIABLES</b>	<b>VALORES POSIBLES DEL INDICADOR</b>	<b>PONDERACION</b>	<b>VALOR MAXIMO</b>
Sistema Estructural	5.00	1.20	6.00
Materiales de paredes	1.00	1.20	1.20
Tipo de Cubierta	5.00	1.00	5.00
Tipo deEntrepiso	5.00	1.00	5.00
Numero de pisos	0.00	0.80	0.00
Año de Construcción	5.00	1.00	5.00
Estado de Conservación	5.00	1.00	5.00
Características deSuelo	5.00	0.80	4.00
Topografia del sitio	0.00	0.80	0.00
Forma de Construccion	5.00	1.20	6.00
<b>valor total</b>			<b>37.20</b>

**Tabla 53:** Metodo SNGR, Casa de Un piso sin supervicion.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO</b>			
<b>METODO SNGR</b>			
RESPONSABLES	Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera		
BARRIO	LA INMACULADA		
			
<b>INDICE DE VULNERABILIDAD PARA AMENAZA SISMICA</b>			
<b>VARIABLES</b>	<b>VALORES POSIBLES DEL INDICADOR</b>	<b>PONDERACION</b>	<b>VALOR MAXIMO</b>
Sistema Estructural	0.00	1.20	0.00
Materiales de paredes	1.00	1.20	1.20
Tipo de Cubierta	0.00	1.00	0.00
Tipo deEntrepiso	0.00	1.00	0.00
Numero de pisos	1.00	0.80	0.80
Año de Construcción	0.00	1.00	0.00
Estado de Conservación	5.00	1.00	5.00
Características deSuelo	5.00	0.80	4.00
Topografía del sitio	0.00	0.80	0.00
Forma de Construcción	5.00	1.20	6.00
<b>valor total</b>			<b>17.00</b>

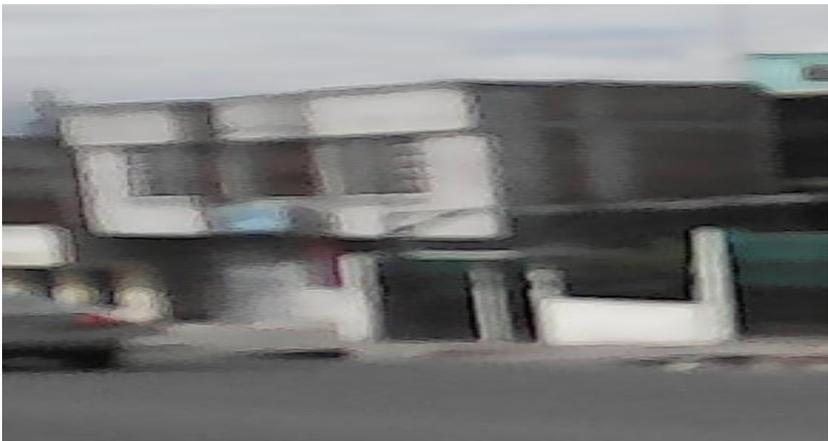
**Tabla 54:** Método SNGR, Casa de dos Pisos Sin Supervisión.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO</b>			
<b>METODO SNGR</b>			
RESPONSABLES	Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera		
BARRIO	LA INMACULADA		
			
<b>INDICE DE VULNERABILIDAD PARA AMENAZA SISMICA</b>			
<b>VARIABLES</b>	<b>VALORES POSIBLES DEL INDICADOR</b>	<b>PONDERACION</b>	<b>VALOR MAXIMO</b>
Sistema Estructural	0.00	1.20	0.00
Materiales de paredes	1.00	1.20	1.20
Tipo de Cubierta	0.00	1.00	0.00
Tipo deEntrepiso	0.00	1.00	0.00
Numero de pisos	5.00	0.80	4.00
Año de Construcción	1.00	1.00	1.00
Estado de Conservación	5.00	1.00	5.00
Características deSuelo	5.00	0.80	4.00
Topografía del sitio	5.00	0.80	4.00
Forma de Construcción	5.00	1.20	6.00
<b>valor total</b>			<b>25.20</b>

**Tabla 55:** Metodo SNGR, casa de tres plantas.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

<b>METODO SNGR</b>			
<b>RESPONSABLES</b>	Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera		
<b>BARRIO</b>	LA INMACULADA		
			
<b>INDICE DE VULNERABILIDAD PARA AMENAZA SISMICA</b>			
<b>VARIABLES</b>	<b>VALORES POSIBLES DEL INDICADOR</b>	<b>PONDERACION</b>	<b>VALOR MAXIMO</b>
Sistema Estructural	0.00	1.20	0.00
Materiales de paredes	1.00	1.20	1.20
Tipo de Cubierta	0.00	1.00	0.00
Tipo deEntepiso	0.00	1.00	0.00
Numero de pisos	0.00	0.80	0.00
Año de Construcción	0.00	1.00	0.00
Estado de Conservación	5.00	1.00	5.00
Características deSuelo	5.00	0.80	4.00
Topografía del sitio	0.00	0.80	0.00
Forma de Construcción	5.00	1.20	6.00
<b>valor total</b>			<b>16.20</b>

**Tabla 56:** Metodo SNGR, casa de dos planta sin supervicion.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

<b>METODO SNGR</b>			
<b>RESPONSABLES</b>	Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera		
<b>BARRIO</b>	LA INMACULADA		
			
<b>INDICE DE VULNERABILIDAD PARA AMENAZA SISMICA</b>			
<b>VARIABLES</b>	<b>VALORES POSIBLES DEL INDICADOR</b>	<b>PONDERACION</b>	<b>VALOR MAXIMO</b>
Sistema Estructural	0.00	1.20	0.00
Materiales de paredes	1.00	1.20	1.20
Tipo de Cubierta	0.00	1.00	0.00
Tipo de Entrepiso	0.00	1.00	0.00
Numero de pisos	1.00	0.80	0.80
Año de Construcción	0.00	1.00	0.00
Estado de Conservación	5.00	1.00	5.00
Características de Suelo	5.00	0.80	4.00
Topografía del sitio	0.00	0.80	0.00
Forma de Construcción	5.00	1.20	6.00
<b>valor total</b>			<b>17.00</b>

**Tabla 57:** Metodo SNGR, casa de dos plantas.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

<b>METODO SNGR</b>			
RESPONSABLES	Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera		
BARRIO	LA INMACULADA		
			
<b>INDICE DE VULNERABILIDAD PARA AMENAZA SISMICA</b>			
<b>VARIABLES</b>	<b>VALORES POSIBLES DEL INDICADOR</b>	<b>PONDERACION</b>	<b>VALOR MAXIMO</b>
Sistema Estructural	0.00	1.20	0.00
Materiales de paredes	1.00	1.20	1.20
Tipo de Cubierta	0.00	1.00	0.00
Tipo deEntrepiso	0.00	1.00	0.00
Numero de pisos	5.00	0.80	4.00
Año de Construcción	0.00	1.00	0.00
Estado de Conservación	5.00	1.00	5.00
Características deSuelo	5.00	0.80	4.00
Topografía del sitio	0.00	0.80	0.00
Forma de Construcción	5.00	1.20	6.00
<b>valor total</b>			<b>20.20</b>

**Tabla 58:** Metodo SNGR, casa de dos pisos discontinua.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

<b>METODO SNGR</b>			
<b>RESPONSABLES</b>	Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera		
<b>BARRIO</b>	LA INMACULADA		
			
<b>INDICE DE VULNERABILIDAD PARA AMENAZA SISMICA</b>			
<b>VARIABLES</b>	<b>VALORES POSIBLES DEL INDICADOR</b>	<b>PONDERACION</b>	<b>VALOR MAXIMO</b>
Sistema Estructural	5.00	1.20	6.00
Materiales de paredes	1.00	1.20	1.20
Tipo de Cubierta	5.00	1.00	5.00
Tipo deEntrepiso	0.00	1.00	0.00
Numero de pisos	0.00	0.80	0.00
Año de Construcción	5.00	1.00	5.00
Estado de Conservación	5.00	1.00	5.00
Características deSuelo	5.00	0.80	4.00
Topografía del sitio	0.00	0.80	0.00
Forma de Construccion	5.00	1.20	6.00
<b>valor total</b>			<b>32.20</b>

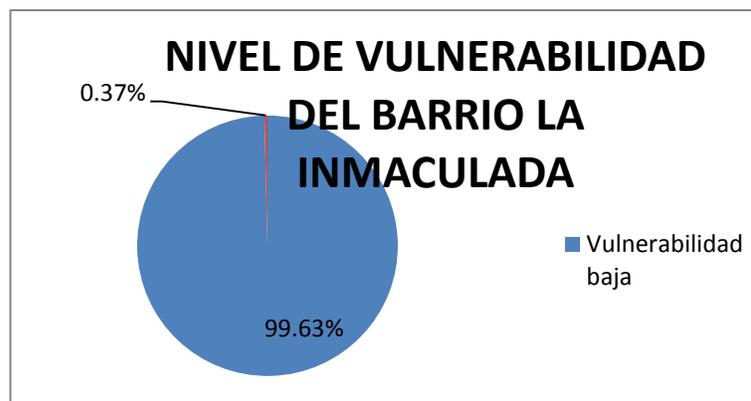
**Tabla 59:** Metodo SNGR, casa sin supervisión.  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

METODO SNGR			
RESPONSABLES	Hilda Gunsha, Gabriela Mosquera		
BARRIO	LA INMACULADA		
			
INDICE DE VULNERABILIDAD PARA AMENAZA SISMICA			
VARIABLES	VALORES POSIBLES DEL INDICADOR	PONDERACION	VALOR MAXIMO
Sistema Estructural	0.00	1.20	0.00
Materiales de paredes	1.00	1.20	1.20
Tipo de Cubierta	0.00	1.00	0.00
Tipo deEntrepiso	0.00	1.00	0.00
Numero de pisos	5.00	0.80	4.00
Año de Construcción	0.00	1.00	0.00
Estado de Conservación	5.00	1.00	5.00
Características deSuelo	5.00	0.80	4.00
Topografía del sitio	0.00	0.80	0.00
Forma de Construcción	5.00	1.20	6.00
<b>valor total</b>			<b>20.20</b>

**Tabla 60:** Metodo SNGR.

Elaborado por: Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

**n de datos obtenidos de la evaluación según SNGR del Barrio la Inmaculada**



**Ilustración 25:** Vulnerabilidad Barrio La inmaculada.

Elaborado por: Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

## CAPITULO IV

### 4. DISCUSION

#### **Planificación urbana**

De los resultados de las encuestas realizadas se determina que existe un archivo histórico de instrumentos de ordenamiento, al mismo han tenido acceso únicamente algunos funcionarios municipales, incluso no todos los funcionarios y ex funcionarios que formaron parte del panel de expertos han podido acceder al archivo.

Se concuerda entre los encuestados en que los planes elaborados posteriores al Plan de 1995, no obedecen a actualizaciones del mismo sino más bien a planes de trabajos para cumplir con compromisos de campaña de los alcaldes de turno.

El cumplimiento del plan de 1995 no se ha concretado, a pesar de ser el plan vigente por sobre los planes elaborados posteriormente, Miguel Arosteguí afirma que no se ha cumplido con la ordenanza que establece que el plan sea actualizado cada 5 años (La Prensa [6], 2015).

Arosteguí también afirma que el área urbana en el año 1996 era de cerca de 3000 hectáreas, y que en la actualidad son aproximadamente 6000 hectáreas, además comenta sobre la falta de criterios técnicos en las decisiones tomadas por los alcaldes de turno (La Prensa [6], 2015).

Edwin Cruz, actual director de planificación del GADM de Riobamba, expresa que se ha contratado una consultoría encargada de elaborar el nuevo plan base para la ciudad (La Prensa [1], 2015).

Cabe destacar que el 5 de julio de 2016 se publicó en el Registro Oficial la “LEY ORGÁNICA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, USO Y GESTIÓN DE SUELO”, se deberá incluir esta figura en la legislación a considerar en el nuevo plan de Ordenamiento Urbano de la ciudad.

## **Problemas en los servicios básicos**

En general con respecto a los servicios básicos y su problemática, los resultados de la aplicación del método DELPHI nos permite evidenciar que existe una relación con las conexiones clandestinas, además que a pesar de la implementación del Plan Maestro de Agua Potable y Alcantarillado, existen zonas que aun tienen problemas de abastecimiento de agua.

Varios de los panelistas coincidieron que el problema en el abastecimiento de agua radica en la falta de control del caudal, debido a la mala regulación de las válvulas del sistema.

En relación a los desechos sólidos, si bien la implementación de los contenedores para recolección de desechos ha favorecido para evitar problemas de acumulación de basura en las calles, el sistema es visto como incompleto, ya que es unánime la apreciación que la cantidad de desechos que llega al relleno sanitario no ha disminuido, además en sectores periféricos el sistema de recolección no es eficiente.

## **Patrimonio y Riesgos**

En cuanto a las características patrimoniales de los inmuebles inventariados, se concuerda en que existen en la lista edificaciones que carecen de valor histórico y/o arquitectónico. Estos errores en la aplicación de las políticas de conservación del patrimonio han influido en la regeneración de algunos inmuebles que se encuentran en el abandono y que podrían utilizarse para vivienda y así reducir el crecimiento periférico.

Si es evidente que no se ha cumplido con el plan de ordenamiento urbano vigente, es de esperarse que el control en las construcciones en zonas de expansión carezca de asistencia técnica, y es por esto que los expertos concuerdan en que las construcciones en la ciudad no se encuentran preparadas para eventos sísmicos de gran magnitud.

El Proyecto de Vulnerabilidad Sísmica realizado en los barrios urbano marginales de la ciudad por parte de la Universidad Nacional de Chimborazo, ha evidenciado deficiencias e informalidad en la construcción de viviendas, para lo cual se encuentra trabajando en el desarrollo de mecanismos para el reforzamiento de las mismas, sin embargo la solución no

va en el hecho de reforzar edificaciones que no debieron ser legalizadas por no contar con los permisos respectivos ni con una asistencia técnica adecuada sino en el cumplimiento de los procedimientos de planificación dispuestos para este tipo de construcciones.

### **Crecimiento poblacional y territorial**

La migración del campo a la ciudad es uno de los aspectos que ha generado un crecimiento descontrolado de la ciudad, a inicios de este milenio la crisis económica obligó a migrar a muchos pobladores de las comunidades rurales de la provincia de Chimborazo, las remesas enviadas por los mismos se reflejó en un incremento del mercado de los bienes raíces, en zonas periféricas principalmente a las cercanías de la salida sur de la ciudad.

Si sumamos a lo antes anotado la presencia de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo la misma que acoge a estudiantes de todo el país, el crecimiento de esta zona en los últimos años ha sido acelerado. Esta zona solo ilustra un problema que es evidente en varios sectores de la ciudad.

A criterio de Jorge Morocho Moncayo, Presidente de la Pre-Federación de Barrios del Norte de Riobamba, los problemas en cuanto al crecimiento de la ciudad se debe a los traficantes de tierras, a la informalidad de las construcciones y a la poca efectividad en cuanto al cumplimiento de ordenanzas por parte del municipio, indica que cuando no se cumple con las ordenanzas la sanción es una multa aun cuando la solución correcta debería ser el derrocamiento (La Prensa [3], 2015).

Otra opinión importante por parte de los panelistas coincide en que hace falta establecer el límite urbano para poder contar con un control más eficiente de las infracciones que se presentan en la zona urbana marginal.(Martinez, 2016, pág. 93)

## CAPITULO V

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### CONCLUSIONES

- Los barrios urbanos marginales no cumplen con las ordenanzas de uso de suelo ya que construyen sin supervisión técnica y por lo tanto sin permiso de construcción lo que ocasiona un riesgo ante un evento sísmico.
- Riobamba cuenta con un plan de ordenamiento territorial vigente desde 1995 el cual ha sido dejado de lado por las últimas administraciones, lo que ha generado que aproximadamente la mitad de la actual ciudad se haya producido sin un plan de ordenamiento para estas zonas.
- El plan de ordenamiento urbano de 1995 se proyectaba para 20 años, el mismo que en la actualidad se debe pensar en un nuevo plan y sus estrategias de cumplimiento, orientado directamente hacia una mejor ejecución en el crecimiento urbano ordenado lo que permitirá atender las necesidades de la población que se encuentran en el sector urbano y urbano marginal de la ciudad de Riobamba de manera eficiente y evitar repetir los errores de las dos últimas décadas.
- Los problemas en los servicios básicos han servido de plataforma política para varias administraciones, quienes han ofrecido acabar con los problemas y que se han enfocado en la solución política sin considerar los aspectos técnicos que permitirían identificar los problemas y sus soluciones.

#### RECOMENDACIONES

- Mejorar el control de la planificación y construcción de infraestructura, asegurando el cumplimiento de la Norma Ecuatoriana de la Construcción.
- Se recomienda al SNGR elaborar un método más acertado para la evaluación de la vulnerabilidad sísmica de las viviendas puesto que el método desarrollado actualmente para el análisis de vulnerabilidad en edificaciones realiza un análisis poco profundo de las estructuras.
- Se debe crear mecanismos que generen en los pobladores mayor conciencia procurando que tomen en cuenta factores de seguridad al momento de construir,

contando con los profesionales de la construcción y materiales resistentes con el fin de evitar pérdidas humanas.

- Se recomienda a los profesionales de la construcción y albañiles tomar en cuenta siempre antes de ejecutar un proyecto la ubicación de la vivienda en lugares posibles de asentamientos con el fin de mitigar el riesgo que se genera al momento de efectuarse un evento sísmico.

## **CAPITULO VI**

### **6. PROPUESTA**

#### **6.1. TITULO DE LA PROPUESTA**

“FACTOR DE MODIFICACIÓN DE VULNERABILIDAD SÍSMICA CONSIDERANDO EL INCUMPLIMIENTO DE LAS ORDENANZAS DE CONSTRUCCIÓN APLICADO AL MÉTODO DE LA SNGR.”

#### **6.2. INTRODUCCION**

El Ecuador se encuentra en una zona de alto riesgo sísmico, dado que desde aproximadamente 425 años se tiene registrado devastadores sismos en el país, y recientemente el terremoto ocurrido el pasado 16 de abril del presente año el cual ocasiono grandes daños en las edificaciones y principalmente cobro muchas vidas humanas.

Además el Ecuador está situado en el llamado Cinturón de Fuego del Pacifico, considerado como uno de los complejos de gran actividad sísmica y volcánica debido a la colisión de las placas tectónicas de Nazca y de Sudamérica, por tanto la mayor parte del país está en zonas sísmicas de alto riesgo. Todas estas posibles amenazas de peligro sísmico hacen que obligatoriamente las edificaciones deban ser construidas con fines antisísmicos, lo cual no suele ser así particularmente refiriéndose a la ciudad de Riobamba, donde la población en zonas urbano marginales ha edificado sus viviendas con poco o nulo control por parte de las autoridades, con el uso de materiales de la zona, mano de obra no calificada y sin supervisión de un profesional; es decir sus viviendas se hicieron con la modalidad informal.

En el presente trabajo, se pretende obtener un factor más seguro y determinante considerando la informalidad de las construcciones en nuestro medio.

## **6.3.OBJETIVOS**

### **6.3.1. Objetivo General.**

- Proponer un factor de modificación tomando en cuenta el SNGR con el método italiano para la calificación de edificaciones en la Ciudad de Riobamba.

### **6.3.2. Objetivo Específico.**

- Calificar una edificación en base a datos obtenidos de vulnerabilidad sísmica realizados por el grupo de riesgo sísmico de la UNACH.
- Determinar la vulnerabilidad sísmica de la edificación ubicada en el Barrio San Antonio del Aeropuerto mediante el SNGR con el factor propuesto.

## **6.4. FUNDAMENTACION CIENTIFICA TEORICA.**

### **6.4.1. VULNERABILIDAD, AMENAZA Y RIESGO SISMICO.**

#### **6.4.1.1. Vulnerabilidad.**

Es el grado de daño que sufre una estructura durante un sismo. La vulnerabilidad de una estructura muestra la falta de resistencia frente a un terremoto y depende mucho de las características del diseño, la tipología estructural, la calidad de los materiales y la técnica que se utilizó en la construcción de la edificación.

“Una estructura puede ser vulnerable, pero no estar en riesgo, a menos que se encuentre en un sitio con una cierta peligrosidad sísmica”. (Yépez 1et al, 1995)

#### **6.4.1.2. Amenaza o Peligro Sísmico.**

Es la probabilidad de ocurrencia de movimientos sísmicos de cierta intensidad en un sitio determinado durante cierto período de tiempo. El peligro también puede envolver otros efectos que el mismo sismo genera, como derrumbes y licuefacción de suelos. El peligro sísmico se representa mediante parámetros simples como la intensidad, la aceleración del terreno o el espectro de respuesta.

### **6.4.1.3. Riesgo Sísmico.**

Es el grado de pérdidas esperadas que sufren las edificaciones durante el período de tiempo que permanecen expuestas a la acción sísmica. También, el riesgo sísmico es definido como una función de la vulnerabilidad sísmica y del peligro sísmico, de forma general se puede expresar como:  $\text{Riesgo} = \text{Peligro} \times \text{Vulnerabilidad}$  (Fourier d'Albe 1988). El riesgo sísmico combina los resultados del peligro sísmico y la vulnerabilidad sísmica que exhiben las estructuras.

## **6.4.2. SISMICIDAD**

Son incontables las investigaciones científicas y los trabajos obtenidos sobre el estudio de los terremotos, características, origen, causas, etc. Las cuales indican que los mismos ocurren cuando el esfuerzo en la tierra alcanza un nivel mayor a la resistencia de la roca, causando que los lados opuestos de la misma fallen o deslicen repentinamente pasando de un lado a otro. Estos esfuerzos pueden actuar perpendicularmente a la falla empujando las rocas entre ellas, o paralelamente a la falla moviendo las rocas unas contra otras (Hérendez, 2002).

### **6.4.2.1. Ecuador y su Sismicidad.**

El Ecuador se encuentra en la zona de la Tierra más activa sísmicamente, denominada Cinturón Circumpacífico. Su alta sismicidad es generada por el fenómeno sismotectónico que acontece en la zona de subducción en el Océano Pacífico, producido por el doblamiento de la placa de Nazca cuando subduce bajo la placa Suramericana. La Placa de Nazca está penetrando la placa continental y esta resiste hasta que no aguanta más y explota.

Por este fenómeno en la costa ecuatoriana, tienen un hipocentro superficial y en la región oriental los sismos asociados con la subducción pueden tener profundidades focales mayores a 200 km. La segunda razón para la presencia de sismos tiene que ver con la activación de fallas geológicas locales.

### **6.4.3. ANÁLISIS DEL RIESGO EN EL LITORAL ECUATORIANO**

Frente a la insuficiente información instrumental que se conoce de la sismicidad de la provincia, la sismicidad histórica es el referente, que nos proporciona información de un período considerable de tiempo.

La sierra se ha visto afectada por sismos severos como el de 1797 que causó gran daño en la antigua ciudad de Riobamba, al que se hace referencia a continuación.

Entre las siete y ocho de la mañana del 4 de febrero de 1797 ocurrió el movimiento de tierra de tal magnitud, que como relatan los documentos históricos hubo una total desolación y devastación de la Villa de Riobamba y de algunos otros pueblos cercanos, para tener una idea de la catástrofe mencionaremos los siguientes testimonios, que coinciden en lo fundamental con los demás relatos de los testigos:

Don Ignacio Lizarzaburu con fecha 22 de febrero de 1797 declara lo siguiente: "...Que ha visto la Villa arruinada, cubiertas sus calles y plazuelas de los edificios caídos sin hallarse tránsito por ellas, sino por los techos destruidos, sin que igualmente se encuentre una casa, ni iglesia en pie por toda la destrucción que ocasionó el derrumbe del cerro Cullca, con cuya mole sepultó la tercera parte o más de la Villa, sin que se salvaran casas, ni vivientes algunos en los tres barrios de Sigcho Guayco, Barrionuevo y La Merced.

Que su suelo está enteramente abierto, sus calles, como tiene dicho, cubiertas de ruinas y todo el piso brotando agua, a más de los lagos que se han formado así del torrente nombrado Quilloyaco, como del río que fue represado del derrumbe y que se ha tomado su curso por media villa...". El relato de don Luis Nájera dice lo siguiente: "...A Riobamba lo halló en tan lastimoso estado que no pudo conocer las partes que antes la componían, ni las casas que le adornaban por hallarse volcadas de sus cimientos y tan unidas en lo que antes eran calles, no se notaban más que techos destrozados, que así mismo vio derrocado desde sus cimientos al monte nombrado Cullca que tomó bajo su derrumbe una gran parte de la población...".

Tomando en cuenta que la intensidad de los sismos obedecen al daño causado en las poblaciones ya que son estos los reseñados en los documentos históricos, Barahona. D, ha ilustrado los sismos ocurridos en la provincia de Chimborazo para poder apreciar mejor la ubicación de los epicentros con su respectiva apreciación de intensidades.

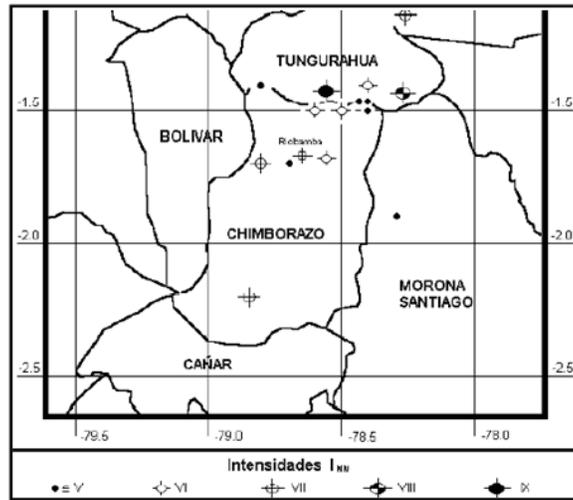


Ilustración 26: Mapa de Epicentros entre los años 1557-1997.

Fuente: Barahona D 2009

#### 6.4.3.1. Informalidad en la Construcción.

Según la publicación N.78 (diciembre 2000) de la revista Gestión, en construcción hay una buena y una mala noticia. La buena es que se proyecta edificar cada año en el Ecuador alrededor de 17 mil nuevas viviendas formales. La mala es que se van a construir otras 21 mil informales (55% del total nacional), es decir que se construirán en forma dispersa, sin permiso de construcción ni la dirección técnica de un profesional.

Según la Ing. Jeanette Fernández, Subdecana de la Facultad de Ingeniería Civil de la Politécnica Nacional (agosto 1998), las construcciones informales son muy frágiles y vulnerables ante los sismos, desafortunadamente hay una gran cantidad de edificaciones de este tipo en el país. El 70 % de las edificaciones de vivienda no contempla ningún tipo de provisión mínima. No solamente en cuanto al diseño por cargas sísmicas sino también por cargas verticales o de ocupación normal.

Un sinnúmero de edificaciones construidas por sus propios dueños, sin la intervención técnica de profesionales, tiene una altísima probabilidad de sufrir daños de consideración por la acción de eventos sísmicos o por fuerzas adicionales como lluvias excesivas o vientos huracanados. Incluso, estas edificaciones no tienen ningún control de la calidad de los materiales que se utilizan ni tampoco algún criterio arquitectónico o ingenieril.

De acuerdo a la investigación realizadas en la ciudad de Riobamba aproximadamente el 70% de las viviendas se edifican por el sector informal (a través de la autoconstrucción), de los cuales el 46.5% son muy vulnerables y el 40.8% son medianamente vulnerables, esto se debe entre otros aspectos por la utilización de materiales de bajo costo o de mala calidad con procesos constructivos inadecuados y sin asesoría técnica. (Paguay, Trujillo, 2010)

De igual forma la investigación para la determinación de la vulnerabilidad sísmica de las edificaciones del barrio el Esfuerzo de la ciudad de Riobamba nos indica que las viviendas residenciales de hormigón armado son: el 46.5% muy vulnerables y el 40.8% medianamente vulnerables, dando un total de 87.3% de vulnerabilidad sísmica. (Chauca, Tenelema, 2011)

#### **6.4.4. METODOLOGIAS PARA EÑL ESTUDIO DE LA VULNERABILIDAD SISMICA.**

Este coeficiente relaciona a la superficie de construcción total de un predio con el área de su lote, en términos relativos. Los coeficientes de utilización de los suelos mayores a 300% serán estimados como de Alta Intensidad de Utilización del Suelo. Los comprendidos entre 150 y 299% serán estimados como de Mediana Intensidad de Utilización del Suelo; y, aquellos menores al 150% serán estimados como de Baja Intensidad de Utilización del Suelo.

Las metodologías para evaluar la vulnerabilidad estructural de edificaciones varía dependiendo, no solo del tipo de estructura y amenaza considerada, sino del nivel de precisión perseguido, de la información disponible y del propósito del estudio a realizar. Desde un punto de vista práctico pueden clasificarse en métodos cualitativos, cuantitativos y métodos híbridos, que hacen uso mixto de los dos primeros (Yépez, 1995).

En el caso de los métodos cualitativos son los que menos recursos e información requieren, lo que se busca es clasificar estructuras en grupos y tipos de vulnerabilidad, con el propósito de priorizar las acciones futuras que se pudieran implementar para reducir la misma. Por otro lado, los métodos cuantitativos, llegan a predecir un nivel de vulnerabilidad o de daños esperados frente a los diferentes niveles de la amenaza considerada, a tal punto que pueden servir para tomar decisiones directas sobre las estructuras.

Los métodos cuantitativos requieren de mayores recursos e información precisa, por lo que se justifican para estudios particulares de detalle. Los cualitativos se justifican para analizar grandes cantidades de estructuras a nivel de barrios o ciudades y tomar decisiones territoriales

La vulnerabilidad sísmica permite clasificar a las estructuras por sus características y calidad estructural, catalogándolas dentro de un rango muy vulnerable hasta uno no muy vulnerable, bajo la acción de un sismo , para lo cual se utilizará metodologías de evaluación acorde al lugar de estudio con un procedimiento sencillo pero eficaz.

La presente investigación, empleará dos métodos cualitativos, una de ellas es la metodología propuesta por la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR), la cual evalúa la vulnerabilidad físico estructural de las edificaciones con un enfoque basado en la calificación de las características de la estructura de cada edificación, frente a la amenaza sísmica.

Además se decidió aplicar la metodología del índice de vulnerabilidad sísmica por el método italiano, el cual identifica los parámetros más importantes que controlan el daño en las viviendas causados por un terremoto.

Algunas de las razones que se tomaron en cuenta para elegir esta metodología, son:

- Está fundamentada en datos reales.
- Se puede aplicar en estudios a nivel urbano marginal.
- Se tiene la experiencia de haberse aplicado en diferentes ciudades de Italia y en el resto del mundo, incluido Colombia, ubicada en una zona de alto riesgo sísmico, con buenos resultados.

#### **6.4.4.1. Altura de la edificación.**

Con esta metodología, los valores y pesos para la calificación y ponderación, se deducen de acuerdo con el conocimiento del comportamiento estructural de las diferentes tipologías de edificaciones, frente a las distintas amenazas posibles, utilizando como modelo las experiencias documentadas en desastres pasados y con la información proveniente de la literatura técnica reciente a nivel mundial adaptada al tipo de información que proviene del catastro urbano municipal.

El índice de vulnerabilidad final se ha construido para expresar valores entre 0 y 100, para condiciones de vulnerabilidad mínima y máxima.

VARIABLES	VALORES POSIBLES DEL INDICADOR	PONDERACIÓN	VALOR MÁXIMO
Sistema Estructural	0, 1, 5, 10	1.2	12
Material de Paredes	0, 1, 5, 10	1.2	12
Tipo de Cubierta	0, 1, 5, 10	1	10
Tipo de Entrepisos	0, 1, 5, 10	1	10
Número de Pisos	0, 1, 5, 10	0.8	8
Año de Construcción	0, 1, 5, 10	1	10
Estado de Conservación	0, 1, 5, 10	1	10
Característica del Suelo	0, 1, 5, 10	0.8	8
Topografía del Sitio	0, 1, 5, 10	0.8	8
Forma de Construcción	0, 1, 5, 10	1.2	12
Valor Mínimo = 0			100

**Tabla 61:** Guía de Implementación para el análisis de vulnerabilidades a nivel cantonal.

**Fuente:** Literatura Técnica Mundial.

Con la sumatoria de las calificaciones de las variables de vulnerabilidad en cada predio, da como resultado el nivel de vulnerabilidad.

El predio calificado en su nivel de vulnerabilidad, de acuerdo a los puntajes obtenidos en el paso anterior, podrá tener un máximo de 100 puntos. A mayor puntaje, mayor vulnerabilidad estructural del predio.

Partiendo de esta condición se procederá a calificar a cada predio en función de la cantidad de puntos obtenidos como se muestra en la siguiente tabla:

NIVEL DE VULNERABILIDAD	PUNTAJE
SEGURA	0 a 33 puntos
MEDIA	34 a 66 puntos
ALTA	Más de 66 puntos

**Tabla 62:** Guía De Implementación Para EL análisis de vulnerabilidad a nivel cantonal.

**Fuente:** SNGR

#### 6.4.4.2. Metodología Italiana Para El Cálculo Del Índice De Vulnerabilidad.

Predominan en la ciudad de Riobamba las edificaciones que corresponden al tipo de implantación “continuas sin retiros frontal” ya que se encuentran a lo largo de la vía y son de uso exclusivo para comercialización. Y con ello se puede deducir que no cumplen con la Normativa de Urbanismo y Arquitectura.

En el método se analizan 11 parámetros, calificados de acuerdo a su vulnerabilidad en tres grupos: A, B, C, siendo el más seguro A y el más vulnerable C, cuya ecuación es:

$$IV = \sum_{i=1}^{11} K_i W_i$$

En donde  $K_i$  es la calificación de cada parámetro y  $W_i$  su peso. Los parámetros, su calificación y su peso se indican en la Tabla 3. La mejor calificación que se puede obtener es 0 que corresponde a una estructura sumamente segura y la peor es 90, asociada a una estructura muy vulnerable que colapsa.

Entre 0 y 30 se considera que las estructuras son bastante seguras, entre 31 y 60 son medianamente seguras y para valores IV mayores a 61 las estructuras son muy vulnerables.

PARAMETRO	Clase $K_i$			$W_i$
	A	B	C	
1. Organización del sistema resistente	0	6	12	1.00
2. Calidad del sistema resistente	0	6	12	0.50
3. Resistencia convencional	0	11	22	1.00
4. Posición del edificio y cimentación	0	2	4	0.50
5. Losas	0	3	6	1.00
6. Configuración en planta	0	3	6	0.50
7. Configuración en elevación	0	3	6	1.00
8. Conexión en elementos críticos	0	3	6	0.75
9. Elementos de baja ductilidad	0	3	6	1.00
10. Elementos no estructurales	0	4	10	0.25
11. Estado de conservación	0	10	20	1.00

**Tabla 63:** Evaluación rápida de la vulnerabilidad sísmica en edificaciones de hormigón armado.

**Fuente:** Aguiar. Bolaños.

## 6.5. PROCEDIMIENTO

### 6.5.1. ANTECEDENTES.

Se pudo evidenciar que en los barrios urbanos- marginales analizados, la informalidad de las construcciones ya que no cumplen con los requerimientos para construir, no se basan en normas técnicas para la construcción permisos, ni un plan de ordenamiento territorial que es indispensable para la construcción.

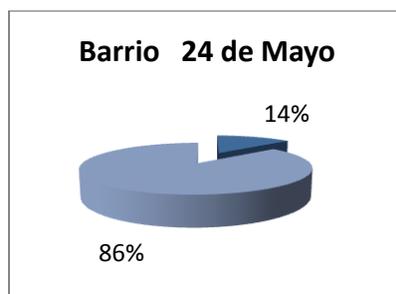
Mediante el SNGR analizados en 6 barrios urbanos-marginales se determina que son barrios con edificaciones de baja vulnerabilidad sísmica, pero no toma en cuenta si las edificaciones construidas se basaron en las normas Técnicas de construcción y con ello con una supervisión y fiscalización de un profesional que tenga todos los conocimientos necesarios.

Levantamiento de información de edificaciones informales

LEVANTAMIENTO DE DATOS DE EDIFICACIONES DEL BARRIO 24 DE MAYO				
BARRIO	VIVIENDAS LEVANTADAS DE HORMIGON ARMADO		VIVIENDAS MEDIAS AGUAS	TOTAL
BARRIO 24 DE MAYO	184		37	221
TOTAL VIVIENDAS	DE VIVIENDAS CON PLANOS APROBADOS	VIVIENDAS CON MAESTROS MINGAS	CON MAESTROS MAYOR O	TOTAL
221	30	191		221

**Tabla 64:** Tabal de Edificaciones del Barrio 24 De Mayo  
**Elaborado Por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

**Resultados de datos:**



**Ilustración 27: Resultado Barrio 24 de Mayo**

**Elaborado Por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

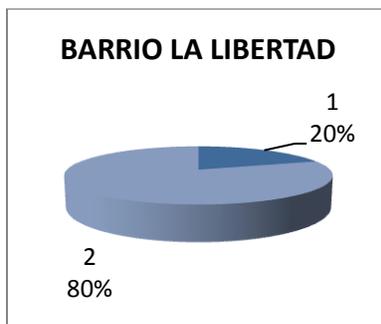
**6.5.1.1.BARRIO LA LIBERTAD**

<b>LEVANTAMIENTO DE DATOS DE EDIFICACIONES BARRIO LA LIBERTAD</b>			
<b>BARRIO</b>	<b>VIVIENDAS LEVANTADAS DE HORMIGON ARMADO</b>	<b>VIVIENDAS MEDIAS AGUAS ESTRUCUTRA METALICA</b>	<b>TOTAL</b>
BARRIO LA LIBERTAD	245	6	251
<b>TOTAL DE VIVIENDAS</b>	<b>VIVIENDAS CON PLANOS APROBADOS</b>	<b>VIVIENDAS CONSTRUIDAS CON MAESTROS MAYOR O MINGAS</b>	<b>TOTAL</b>
251	50	201	251

**Tabla 65:** Tabla Edificación Barrio La Libertad:

**Elaborado Por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

**Resultados obtenidos:**



**Ilustración 28:** Resultado La Libertad.

**Elaborado Por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera.

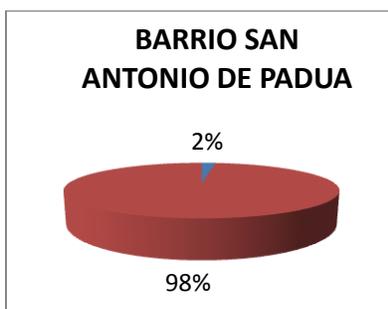
**6.5.1.2.BARRIO SAN ANTONIO DE PADUA**

LEVANTAMIENTO DE DATOS DE EDIFICACIONES BARRIO SAN ANTONIO DE PADUA			
BARRIO	VIVIENDAS LEVANTADAS DE HORMIGON ARMADO	VIVIENDAS MEDIAS AGUAS ESTRUCUTRA METALICA	TOTAL
BARRIO SAN ANTONIO DE PADUA	230	4	234
TOTAL DE VIVIENDAS	VIVIENDAS CON PLANOS APROBADOS	VIVIENDAS CONSTRUIDAS CON MAESTROS MAYOR O MINGAS	TOTAL
234	5	229	234

**Tabla 66:** Tabla Edificación Barrio San Antonio De Pauda.

**Elaborado Por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

## Resultados obtenidos



**Ilustración 29:** Resultado Barrio San Antonio de Pauda.

**Elaborado Por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera.

### 6.5.1.3.BARRIO SAN ANTONIO DEL AEROPUERTO

LEVANTAMIENTO DE DATOS DE EDIFICACIONES BARRIO SAN ANTONIO DEL AEROPUERTO			
BARRIO	VIVIENDAS LEVANTADAS DE HORMIGON ARMADO	VIVIENDAS MEDIAS AGUAS ESTRUCUTRA METALICA	TOTAL
BARRIO SAN ANTONIO DEL AEROPUERTO	90	10	100
TOTAL DE VIVIENDAS	VIVIENDAS CON PLANOS APROBADOS	VIVIENDAS CONSTRUIDAS CON MAESTROS MAYOR O MINGAS	TOTAL
100	10	90	100

**Tabla 67:** Edificación Barrio San Antonio Del Aeropuerto.

**Elaborado Por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

## Resultados obtenidos



Ilustración 30: Resultado San Antonio del Antonio Del Aeropuerto.

Elaborado Por: Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

### 6.5.1.4.BARRIO LA INMACULADA

LEVANTAMIENTO DE DATOS DE EDIFICACIONES BARRIO INMACULADA			
BARRIO	VIVIENDAS LEVANTADAS DE HORMIGON ARMADO	VIVIENDAS MEDIAS AGUAS ESTRUCUTRA METALICA	TOTAL
BARRIO LA INMACULADA	143	7	150
TOTAL DE VIVIENDAS	VIVIENDAS CON PLANOS APROBADOS	VIVIENDAS CONSTRUIDAS CON MAESTROS MAYOR O MINGAS	TOTAL
150	12	138	150

Tabla 68: Edificaciones Barrio Inmaculada.

Elaborado Por: Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

## RESULTADOS OBTENIDOS

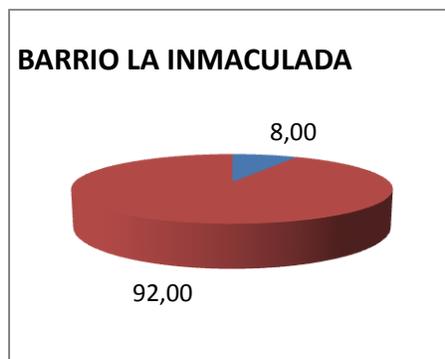


Ilustración 31: Resultado Barrio la Inmaculada.

Elaborado Por: Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

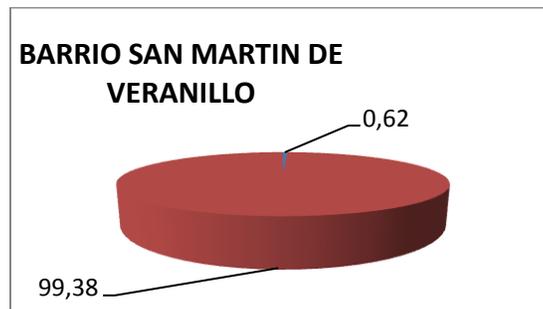
### 6.5.1.5.BARRIO SAN MARTIN DE VERANILLO

LEVANTAMIENTO DE DATOS DE EDIFICACIONES BARRIO SAN MARTIN DE VERANILLO			
BARRIO	VIVIENDAS LEVANTADAS DE HORMIGON ARMADO	VIVIENDAS MEDIAS AGUAS ESTRUCUTRA METALICA	TOTAL
BARRIO SAN MARTIN DE VERANILLO	300	25	325
TOTAL DE VIVIENDAS	VIVIENDAS CON PLANOS APROBADOS	VIVIENDAS CONSTRUIDAS CON MAESTROS MAYOR O MINGAS	TOTAL
325	2	323	325

**Tabla 69:** Edificación Barrio San Martin De Veranillo.

**Elaborado Por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

### RESULTADOS OBTENIDOS



**Ilustración 32:** Resultado Barrio San Martin.

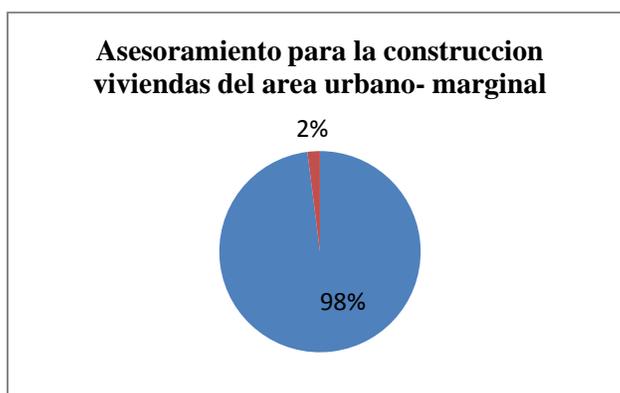
**Elaborado Por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

DATO DE RESULTADOS OBTENIDOS DE BARRIOS INFORMALES						
BARRIOS	PLANOS APROBADOS	CONSTRUCCION DE EDIFICACIONES CON ASESORAMIENTO TECNICO	CONSTRUCCIONES SIN ASESORAMIENTO O TECNICO	TOTAL DE VIVIENDAS	%VIVIENDAS CON ASESORAMIENTO	%VIVIENDAS SIN ASESORAMIENTO
BARRIO 24 DE MAYO	30	2	219	221	0.90	99.10
BARRIO LALIBERTAD	50	5	217	222	2.25	97.75
BARRIO SAN ANTONIO DE PADUA	5	2	232	234	0.85	99.15
BARRIO SAN ANTONIO DEL AEROPUE	10	3	97	100	3.00	97.00
BARRIO LA INMACULADA	12	1	149	150	0.67	99.33
BARRIO SAN MARTIN DE VERANILLO	2	2	323	325	0.62	99.38

**Tabla 70:** Resultado de los Barrios Informales.

**Elaborado Por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

## RESULTADOS OBTENIDOS



**Ilustración 33:** Resultados para Construcción viviendas del área urbano-marginal.

**Elaborado Por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera.

### 6.5.2. DESCRIPCION DE LA PROPUESTA.

#### 6.5.2.1. DESCRIPCIÓN SOCIO-ECONÓMICA DEL SECTOR.

Los habitantes de las viviendas del barrio San Antonio del Aeropuerto son de clase media y baja; lo que se puede evidenciar por la calidad y ambientes de las construcciones ahí edificadas. Estos barrios están dirigidos por una directiva barrial que su objetivo es buscar mejoras físicas para el sector, colaborar en la seguridad y bienestar de los moradores para así vivir en integración.

### **6.5.2.2. ANÁLISIS DE LOS PARAMETROS DE LAS METODOLOGIAS**

A continuación se presenta un análisis de los parámetros de calificación que obedecen al índice de vulnerabilidad del método italiano y posteriormente al método de la SNGR tomando como ejemplo una vivienda en la cual se pudo constatar sus falencias desde el inicio de la construcción de varias viviendas de los barrios antes mencionados, que son objeto de este estudio.

#### **6.5.2.2.1. Propuesta.**

Nuestra propuesta se basa en la comparación del análisis de una vivienda aplicada los métodos del SNGR y la metodología italiana que es un poco más rigurosa.

Tomando en cuenta el análisis del SNGR, donde se califica a una edificación en base al tipo de materiales de construcción ya sea; Madera, Acero, Hormigón, dando una puntuación por cada tipo de material. De esta forma nos podemos dar cuenta que es un método inverosímil debido al sismo que se sucedió en Manta el pasado abril, se comprueba que el SNGR, no da los parámetros necesarios de seguridad de la construcción, de la misma forma no existe un control adecuado de los entes de control como son los Municipios, los mismos que son los encargados de llevar una correcta ejecución de las edificaciones, ya que lo que se ve en la ciudad de Riobamba es que las construcciones se realizan sin ninguna supervisión de un técnico conocedor del tema como son Ing. Civiles, Arquitectos. Se construyen solo en base a las necesidades de los dueños de las edificaciones.

#### **6.5.2.2.2. Metodología Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR).**

En esta metodología se evalúan rápidamente 10 parámetros en donde se analiza directamente las características físicas de las edificaciones que inciden con el comportamiento estructural. A continuación se presenta el ejemplo de una vivienda y su evaluación según este método.

METODO SECRETARIA NACIONAL DE GESTION DE RIESGO				
Ficha de evaluación del índice de vulnerabilidad Físico estructurales de edificaciones urbana				
DIRECCIÓN	Magnolias y Girasoles		FECHA	27-ago-12
PROPIETARIO	ANGEL MORA			
VARIABLE DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA VARIABLE Y USO DE LA INFORMACIÓN	INDICADORES CONSIDERADOS	AMENAZAS SISMICA	CALIFICACIÓN
Sistema Estructural	Describe la tipología estructural predominante en la edificación	Hormigón Armado	0	0
		Estructura Metálica	1	
		Estructura Madera	1	
		Estructura de Caña	10	
		Estructura de Pared Portante	5	
		Mixta madera/Hormigón	5	
		Mixta metálica/Hormigón	1	
Tipo de Material en Paredes	Describe el material predominante utilizado en las paredes divisorias de la edificación	Pared de ladrillo	1	1
		Pared de bloque	1	
		Pared de piedra	10	
		Pared de adobe	10	
		Pared de tapial bahareque/madera	5	
Tipo de Cubierta	Describe el tipo de material utilizado como sistema de cubierta de la edificación	Cubierta metálica	5	
		Losa de Hormigón armado	0	0
		Viga de madera y zinc	5	
		Caña y zinc	10	
		Viga de madera y teja	5	
Sistema de Entrepiso	Descripción el tipo de material utilizado para el sistema de pisos diferentes a la cubierta	Losa de Hormigón armado	0	0
		Vigas y entramado de madera	5	
		Entramado madera/ caña	10	
		Entramado metálico	1	
		Entramado Hormigón , metálico	1	
Número de pisos	se considera el número de pisos como una variable de vulnerabilidad , debido a que su altura incide en su comportamiento	1 piso	0	
		2 piso	1	
		3 piso	5	
		4 piso	10	10
		5 piso o más	1	
Año de Construcción	Permite tener una idea de la posible aplicación de criterios de diseño de defensa contra amenazas.	antes de 1970	10	
		entre 1971 y 1980	5	
		entre 1981 y 1990	1	
		entre 1991 y 2010	0	0
Estado de Conservación	El grado de deterioro influye en la vulnerabilidad de la edificación	bueno	0	
		aceptable	1	
		regular	5	
		malo	10	
Características de suelo bajo la edificación	El tipo de terreno influye en las características de vulnerabilidad física	Firme, seco	0	
		Inundable	1	
		Ciénaga	5	
		Húmedo,blando, rellen	10	10
Topografía del sitio	La topografía del sitio de construcción de la edificación indica posible debilidades frente a amenaza	Anivel ,terreno plano	0	0
		Bajo nivel de la calzada	5	
		Sobre nivel de calzada	0	
		Escarpe positivo negativo	10	
Forma de construcción	La presencia de irregularidades en la edificación genera vulnerabilidades	regular	0	
		Irregular	5	5
		Irregularidad severa	10	

Tabla 71: Metodo SNGR:

FUENTE: SNGR



**Ilustración 34:** Casa De Propuesta.  
**Elaborado Por:** Huilda Gunsha – Gabriela Mosquera

<b>METODO SNGR</b>			
<b>NOMBRE:</b>	<b>ANGEL MORA</b>		
<b>BARRIO</b>	<b>SAN ANTONIO DEL AEROPUERTO</b>		
<b>INDICES DE VULNERABILIDAD PARA AMENAZA SISMICA</b>			
<b>Variable</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Valor</b>
Sistema Estructural	0	1.20	0.00
Material de Paredes	1	1.20	1.20
Tipo de Cubierta	0	1.00	0.00
Tipo de Entrepiso	0	1.00	0.00
Numero de pisos	10	0.80	8.00
Año de construcción	0	1.00	0.00
Estado de conservación	1	1.00	1.00
Caracteristica suelo bajo edificacion	10	0.80	8.00
Topografia del sitio	0	0.80	0.00
Forma de la construccion	5	1.20	6.00
<b>TOTAL</b>			<b>24.20</b>

**Tabla 72:** Metodo SNGR.  
**FUENTE.** SNGR.

En el análisis de nuestra vivienda en SNGR nos da un valor de seguridad de 24.20

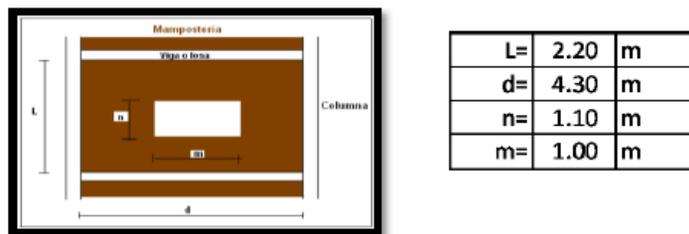
La SNGR debería ser más rigurosa y dar cumplimiento de las normas de construcción como el mínimo de sección de vigas columnas, las zapatas en base al tipo de suelos, el cálculo de varilla para una construcción en base a la sección de los elementos, los pesos propios de los elementos.

Para el caso de vulnerabilidad sísmica de las estructuras, se tendría que las mismas se presentan como medianamente seguras. Se deberá considerar que este método es subjetivo y que deja su análisis sujeto a la experiencia de los técnicos a cargo de realizarlas, además por la incertidumbre presente sus valores no deben tomarse como absolutos (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, 2012, p. 37).

### 6.5.2.2.3. Metodología italiana

Para el cálculo de la vulnerabilidad sísmica, el método italiano evalúa rápidamente 11 parámetros los cuales se describen a continuación:

La mampostería en toda la vivienda está combinada de bloque común y ladrillo mambrón, unido por mortero de baja calidad ya que se desmorona fácilmente. Las ventanas no superan el 30% del panel de la mampostería.



**Ilustración 35:** Descripción nomenclatura.

**Fuente:** Aguair, Bolaños.

La relación altura-espesor sea inferior a 20

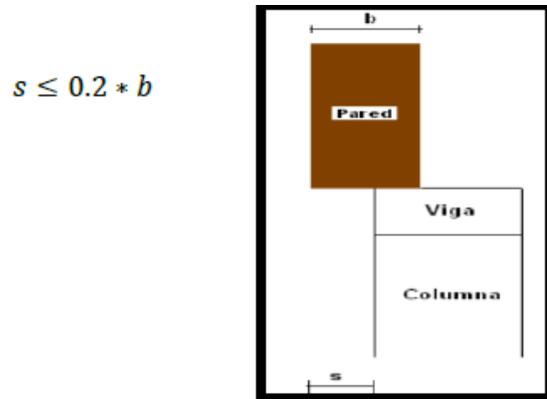
$$\frac{L}{b} = \frac{2,20\text{m}}{0,15\text{m}} = 14.67 < 20 \text{ OK}$$

L= altura de entrepiso (cm)

b=espesor de la mampostería (cm)

Parte de la mampostería está suelta, es decir no está anclada ni a una columna ni viga, principalmente las paredes divisorias de la vivienda. La distancia entre la mampostería y la viga superior es mayor a 1 cm.

La mampostería no sobresale, respecto al filo extremo del pórtico más del 20% de su espesor.



**Ilustración 36:** Calculo Viga.

**Fuente:** Aguir, Bolaños

s= ancho del voladizo (cm)

b=espesor de la mampostería (cm)

$$0cm \leq 0,20 * 15$$

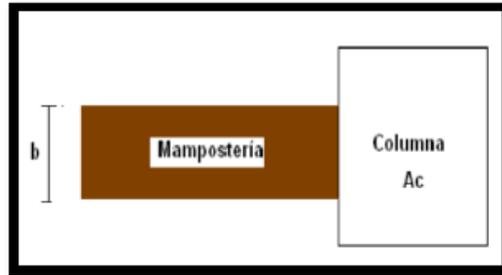
$$0cm \leq 0.03cm \text{ NO}$$

El área transversal  $A_c$  de las columnas de hormigón armado en  $cm^2$  adyacentes a la mampostería es mayor a 25 veces el ancho de la mampostería.

$$A_c \geq 25b$$

$$25cm * 25cm \geq 25 * 15cm$$

$$625cm^2 \geq 375cm^2 \text{ OK}$$



**Ilustración 37:** Confinamiento de la mampostería  
**Fuente:** Aguair, Bolaño

La vivienda en el parámetro 1 es Clase C



**Ilustración 38:** Vivienda A41 BARRIO 11 DE NOVIEMBRE.

**Fuente:** Ing. Alexis Martines

La edad de la vivienda es de aproximadamente 6 años.

El hormigón es de mala calidad ya que no posee ni la mínima resistencia a la compresión especificada según CPE INEN 5, Parte 1; que es de 210 kg/cm<sup>2</sup>, el hormigón que presenta esta vivienda es fácil de rayar. Ensayo de esclerómetro vivienda, por tanto su resistencia es de 180 kg/cm<sup>2</sup>

El hormigón posee zonas de “hormiguero”, lo cual indica una mala vibración al momento de su colocación.



**Ilustración 39:** Recubrimiento Minimo.

**Fuente:** Ing. Alexis Martínez.

La distribución de barras de acero en una columna de 25x25cm es de 6 varillas de 12mm y estribo de acero corrugado de 8mm, además se puede observar que estos tampoco tienen el recubrimiento necesario y por tal motivo al retirar el encofrado quedaron visibles.

La mampostería está compuesta en parte con elementos no compactos como son los bloques huecos de hormigón alivianados y en su mayoría por ladrillo mambrón, los cuales están unidos con un mortero de mala calidad ya que se hace migas fácilmente.

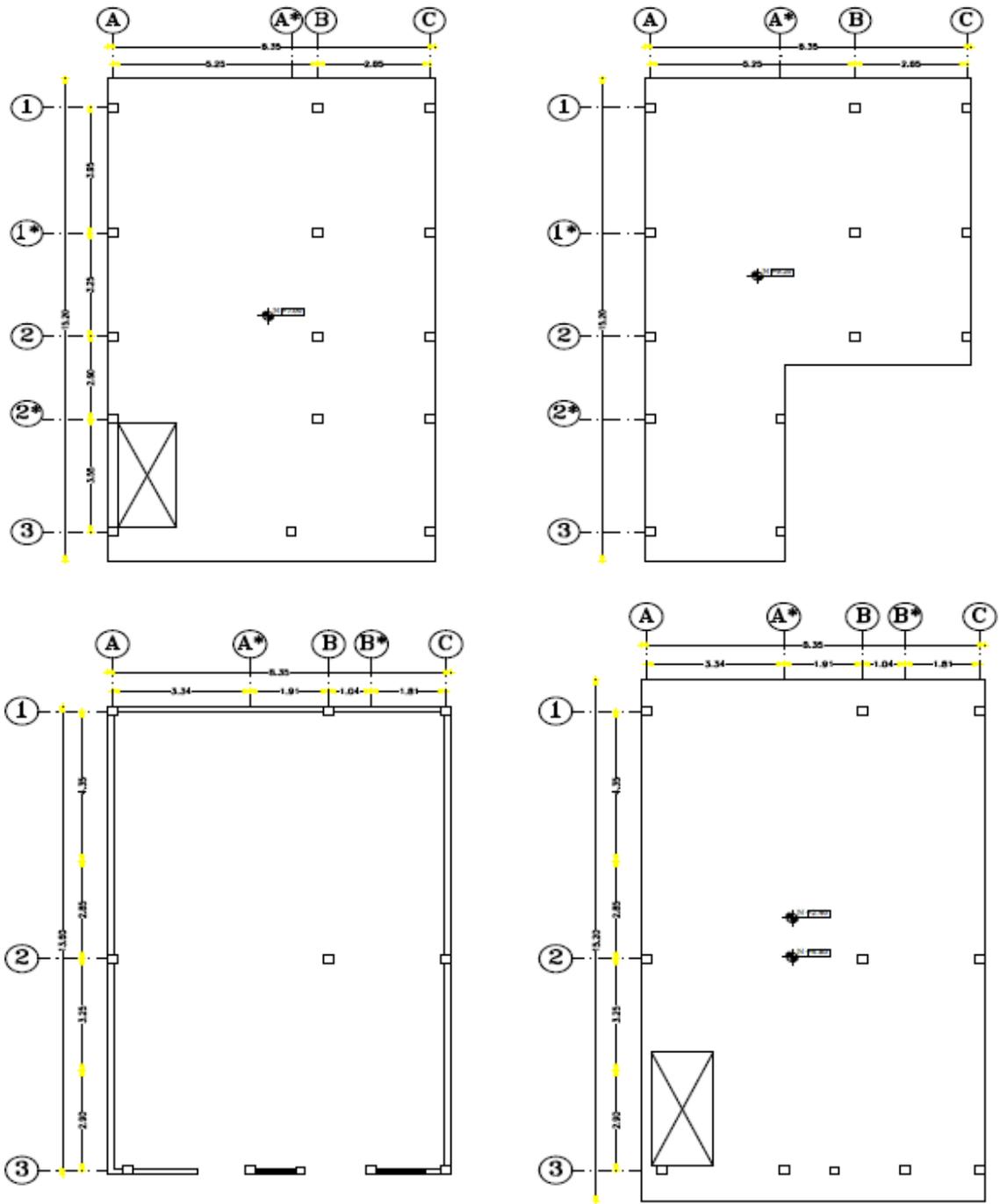
Las secciones de las columnas es de 625 cm<sup>2</sup> siendo esta menor a la especificada que es de 900cm<sup>2</sup> según CEC 2000.

La construcción no fue realizada bajo la supervisión de algún profesional y se realizó edificio el tercer y cuarto piso sin planificación previa.

**Nota:** La vivienda en el parámetro 2 es Clase C.

Cálculo de la resistencia convencional

Los cálculos están basados según lo estipulado por el CEC-2000



**Ilustración 40:** Geometría de la vivienda A41.

**Fuente:** Ana Varagas, Jorge Casignia.

## **i.-Cálculo del cortante actuante o basal**

### **i.1.- Determinar el Período (T)**

$$T = 0.0731 H^{3/4} \quad (\text{Ec. 8-CEC2000})$$

H es la altura total del edificio

$$T=0,073 * (9.2) ^ (3/4)$$

$$T= 0,39\text{seg.}$$

### **I.2.-Determinar Cortante Actuante (Vs)**

$$Z= 0,4 \quad \text{Zonificación sísmica (Riobamba)} \quad (\text{Tabla. 2- CEC2000})$$

$$I= 1 \quad \text{Coeficiente de importancia} \quad (\text{Tabla. 4- CEC2000})$$

$$S=1,5 \quad \text{Perfil del suelo} \quad (\text{Tabla. 3- CEC2000})$$

$$C_m= 2.8$$

$$C = \frac{1.25 S^S}{T} \leq C_m \quad (\text{Ec. 5-CEC2000})$$

$$C=2.8$$

$$W= 505.28\text{Tn} \quad \text{Peso total reactivo con CM}$$

$$V_0 = \frac{Z I C}{R \phi_p \phi_e} W$$

$$V_s= 69.87\text{Tn}$$

### **I.3.- Determinar Cortante Resistente (VR)**

$$f_c= 180 \text{ kg/cm}^2$$

$$b_r=25\text{cm}$$

$$a_r=25\text{cm}$$

$$A=0,0625\text{m}^2$$

$$\# \text{ Total de columnas} = 15$$

(Ec. Esfuerzo Cortante Hormigón CEC)

$$\tau = \phi * 0.53 \sqrt{f'_c} b * d = 0.45 \sqrt{f'_c} b * d$$

$$\tau = 377.00 \text{ Tn/m}^2$$

$$V_R = A \times \tau$$

(Ec. Cortante Resistente CEC)

$$V_r = 353.8 \text{ Tn}$$

#### I.4.- Resistencia Convencional

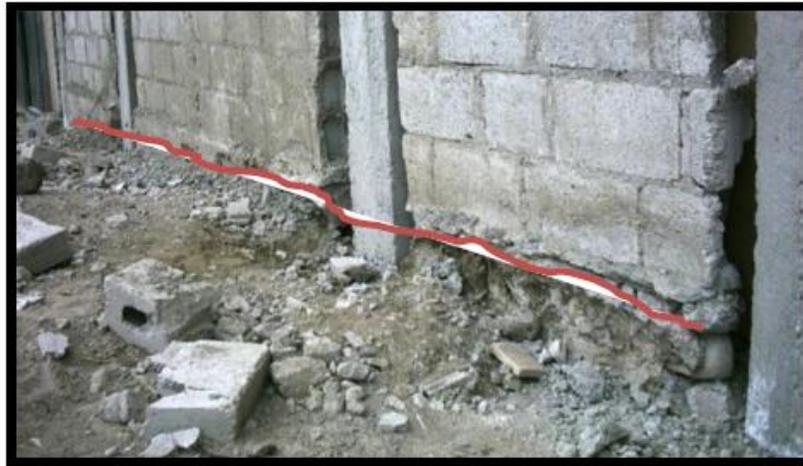
$$\alpha = \frac{V_R}{V_S}$$

(Ec. Relación Cortante Resistente y actuante)

$$\alpha = 5.06$$

La vivienda en el parámetro 3 es Clase C; aclarando que se da esta calificación no de acuerdo al método sino porque la resistencia del hormigón es menor a la mínima especificada por CPE INEN 5, Parte 1.

#### Posición del edificio y cimentación



**Ilustración 41:** Vivienda A41 Ausencia de Cadenas.

**Fuente:** Ing. Alexis Martinez

La vivienda está ubicada en un terreno con poca consistencia y pendiente menor a 30%.

Actualmente no presenta rajaduras en paredes que den a entender hundimiento en la cimentación.

Esta próximo a una colina en suelo con dureza intermedia.

La vivienda en el parámetro 4 es Clase C debido a que la edificación presenta una cimentación insuficiente para cualquier tipo de edificación, las viviendas no posee cadenas de amarre y al ser construida sin planificación es obvio que la cimentación no fue prevista para el número de pisos que actualmente existen.

### **Losas**

Las losas no presentan fisuras

Presenta una abertura que es la caja de gradas, debe ser menor al 30% del área total de la planta:

$$\text{Área losa} = 126.92 \text{ m}^2$$

$$\text{Área abertura} = 4.95 \text{ m}^2$$

$$\text{Área aberturas} < 30\% \text{ Área total losa}$$

$$4.95\text{m}^2 < 38.07 \text{ m}^2$$

El hormigón de la losa presenta una resistencia de 206 kg/cm<sup>2</sup> que es menor a la especificada por el CPE INEN 5, Parte 1.

La vivienda en el parámetro 5 es Clase B.

Configuración en planta

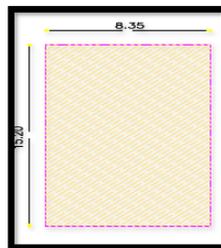
La vivienda posee las 3 primeras plantas en forma rectangular y la última planta en forma de L.



**Ilustración 42:** Conformacion de Vicvienda.

Fuente: Ana Vargas, Jorge Casigna.

Parámetro en el cual se evalúa la relación entre el lado menor y el lado mayor del rectángulo que circunscribe al edificio en planta



**Ilustración 43:** Geometria en planta Vivienda.

Fuente: Ana Vargas, Jorge Casigna.

Relación entre el centro de masas y el centro de rigideces:

$$\delta_2 = e/d$$

Donde:

**e** excentricidad de la estructura y

**d** dimension menor en planta

Por lo que  $\delta_2 = 0,01 \rightarrow$  Clase A

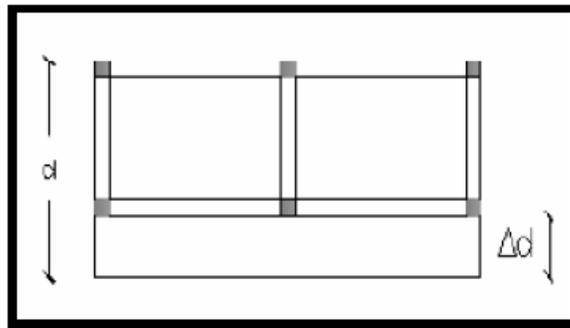
Además se ha visto necesario realizar la comparación entre la excentricidad calculada y la excentricidad máxima según CEC 2000

$$e_x = 0,11 e \quad \text{máx. } x = 0,39$$

$$e_y = 0,07 e \quad \text{máx. } y = 0,65$$

En esta comparación se obtiene que la excentricidad calculada es menor a la máxima por tanto la estructura puede no tener problemas de torsión.

Relación entre la longitud del voladizo  $\Delta d$  con respecto a la longitud total en la dirección del voladizo



**Figura 14.** Control de longitud en voladizos.

**Fuente:** Aguiar, Bolaños- Evaluación Rápida de la Vulnerabilidad Sísmica en Edificios de Hormigón Armado

**Ilustración 44:** Control de voladizos.

**Fuente** Aguiar, Bolaños.

$$\delta_3 = \Delta d / d$$

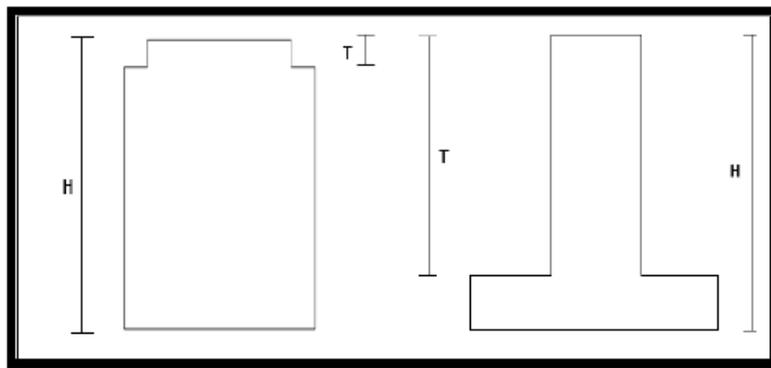
$$\delta_3 = 0,06 \rightarrow \text{Clase A}$$

La vivienda en el parámetro 6 es Clase C

## Configuración en elevación

La altura de entrepiso de la edificación es igual en todas las plantas y la distribución del peso de la estructura es de forma ascendente hasta el tercer nivel donde nuevamente desciende. Según el cálculo de la carga muerta D es  $1.04T/m^2$  y hallando el área de cada piso; por lo que se calcula que la variación del peso por piso es del 2%.

Relación T/H.



**Ilustración 45:** Estructura rregulares en elevación.

Fuente Aguiar, Bolaños.

$$T/H = 0,31$$

La vivienda en el parámetro 7 es Clase C

## Conexión elementos críticos



**Ilustración 46:** Conexión de elementos.

**Fuente:** Ing. Alexis Martinez

### Geometría de la unión viga-columna

En esta vivienda la viga tiene el mismo ancho de la columna por lo que  $\lambda_1 = 0$

Relación entre la excentricidad de los ejes de viga y columna, por lo que las vigas y columnas de esta edificación poseen el mismo eje la excentricidad es 0 y por lo tanto  $\lambda_2$  es 0.

Relación entre la excentricidad de los ejes de las vigas que convergen a una columna y el ancho de estas, la excentricidad de esta edificación es 0 por lo que las vigas poseen los mismos ejes; y por lo tanto  $\lambda_3$  es 0.

$$\lambda_3 = \frac{e}{b''}$$

$$\lambda_3 = 0$$

Los nudos de la edificación tienen las mismas características, por lo que resulta el 100% de los nudos.

La vivienda en el Parámetro 8 es Clase C, debido a que las vigas banda se construyeron después de fundida la losa y se realizó de manera antitécnica, la viga está fundida como un elemento monolítico y posee zonas de hormiguero.

### **Elementos con baja ductilidad**

En este parámetro es básicamente observar si la edificación posee elementos

cortos, en la edificación poseen elementos cortos de elevada ductilidad y menor al 50% de la altura total.

La vivienda en su parámetro 9 es Clase C

Elementos no estructurales

Se califica de acuerdo a criterios de estabilidad que reduzcan el riesgo de caída de estos elementos sobre los ocupantes de la edificación o transeúntes.

La vivienda en su parámetro 9 es Clase C

### **Estado de conservación**

Este parámetro da la importancia real de la estructura en contraposición con los modelos analíticos usuales.

Estas viviendas de acuerdo a su estado de conservación han sido calificadas como Clase B o C, tomando en cuenta que en el Barrio San Antonio del Aeropuerto se calificó en este parámetro con Clase C a todas las viviendas que fueron construidas antes del año 2002 ya que este barrio fue uno de los más afectados en su parte estructural en la explosión del Polvorín de la Brigada Blindada Galápagos.

La vivienda en el parámetro 11 es Clase B

A continuación se presenta el resultado del índice de vulnerabilidad más alto obtenido en la vivienda.

PARÁMETRO	CALIFICACION	Wi	CALIFICACION EDIFICIO
1. Organización del sistema resistente	12.00	1.00	12.00
2. Calidad del sistema resistente	12.00	0.50	6.00
3. Resistencia convencional	22.00	1.00	22.00
4. Posición del edificio y cimentación	4.00	0.50	2.00
5. Losas	3.00	1.00	3.00
6. Configuración en planta	6.00	0.50	3.00
7. Configuración en elevación	6.00	1.00	6.00
8. Conexión en elementos críticos	6.00	0.75	4.50
9. Elementos de baja ductilidad	6.00	1.00	6.00
10. Elementos no estructurales	10.00	0.25	2.50
11. Estado de conservación	10.00	1.00	10.00
		<b>TOTAL</b>	<b>77.00</b>

Tabla 73: Índices de vulnerabilidad sísmica.

Fuente Vargas, Casignia.

De acuerdo a la escala de calificación según el Índice de Vulnerabilidad Sísmica- Método Italiano esta vivienda evaluada califica como Muy Vulnerable (I.V. > 60)

Por la variación de resultados que existe en la aplicación de los métodos en la misma vivienda se propone el cálculo de un porcentaje de aumento al SNGR ya que este es un método muy flexible a la hora de evaluar físicamente una estructura debido a que no cuenta con un análisis sustancial el cual el factor sería en base a la relación del método SNGR y el método italiano.

$$factor_{Sist\ SNGR}^{Sist\ Italiano} = factor \frac{77}{24.20} = 3.16$$

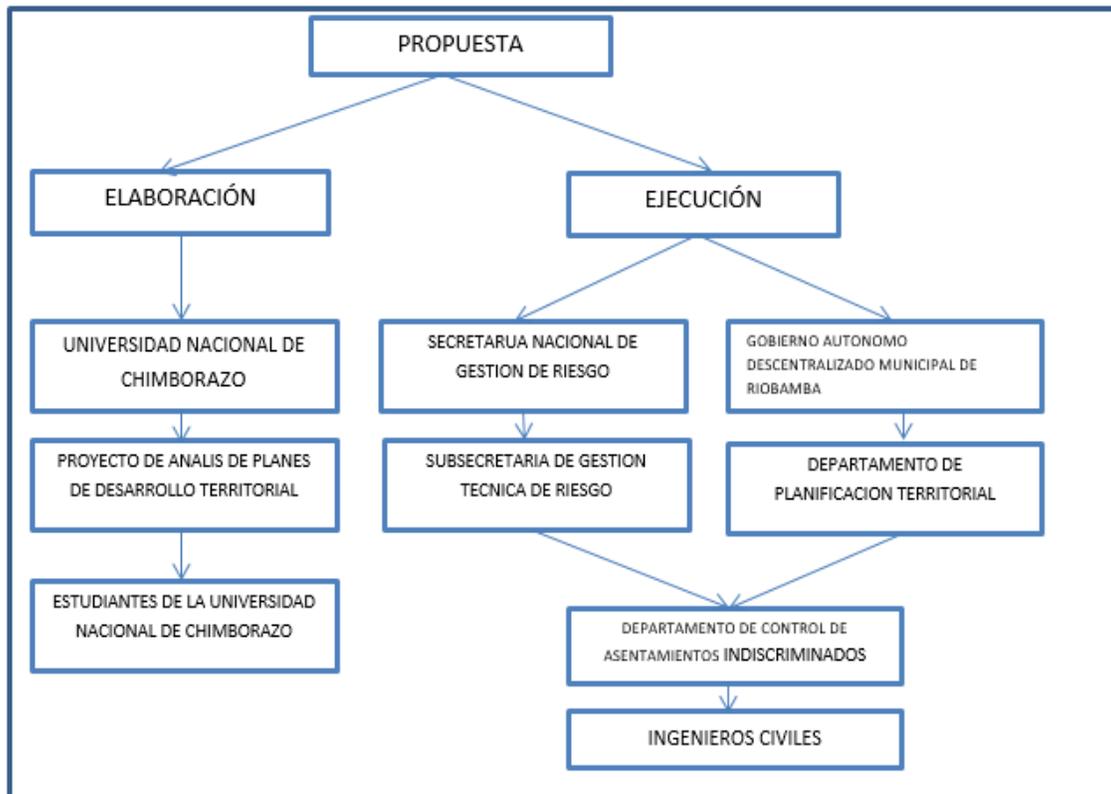
Obtenemos un factor de 3.16 el cual al ser aplicado en el SNGR nos da un valor de 76.68 el mismo que se aproxima al sistema italiano el cual arroja un resultado más confiable debido a los elementos que son analizados en este sistema.

El factor penaliza al índice según la SNGR dado la falta de control e informalidad de este tipo de construcciones.

Cabe indicar que nuestra propuesta no se profundiza en el análisis del método italiano ya que la información de la vivienda tomada como ejemplo se ha tomado del proyecto de vulnerabilidad sísmica realizado por el grupo de riesgo sísmico.

### 6.5.3. DISEÑO ORGANIZACIONAL

La presente propuesta se llevara a cabo con ayuda de la SNGR y con el Departamento de Planificación del Municipio de Riobamba para el cumplimiento de las ordenanzas municipales con los datos de vulnerabilidad sísmica de cada sector estudiado.



<b>MONITOREOS Y EVALUACION DE LA PROPUESTA</b>	
<b>PREGUNTAS BÁSICAS</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
Que evaluar	Edificaciones de sectores informales
Por qué evaluar	Para saber la vulnerabilidad sísmica
Quién evalúa	Secretaria Nacional de Gestión de Riesgo en conjunto con el GAD Municipal de Riobamba con la asesoría técnica de la Universidad Nacional de Chimborazo
Cuáles son los problemas	El poco conocimiento que tienen los moradores de la Ciudad de Riobamba ante el peligro sísmico que se encuentra ubicado su vivienda.
Cómo se puede enfrentar	Mediante socialización a los moradores indicando la gran importancia de tener un sistema estructural menos vulnerable ante un sismo con materiales resistentes.
como se puede lograr	Responsabilizando un departamento encargado de hacer cumplir las ordenanzas municipales del uso de suelo.

**Tabla 74:** Monitoreo y evaluación de la propuesta:  
**Elaborado por:** Hilda Gunsha – Gabriela Mosquera

## CAPITULO VII

### 7. BIBLIOGRAFÍA

Asamblea Nacional. (13 de abril de 2011). *PLENO DECLARA A RIOBAMBA “CIUDAD POLITÉCNICA, UNIVERSITARIA Y TECNOLÓGICA DEL ECUADOR”*. Recuperado el 16 de mayo de 2016, de <http://www.asambleanacional.gob.ec/es/noticia/5691-pleno-declara-riobamba-ciudad-politecnica-universitaria-y>

Centro de Estudios Históricos del Ejército Ecuatoriano. (2012). *Caballería Blindada*. Obtenido de [www.cehist.mil.ec](http://www.cehist.mil.ec): <http://www.cehist.mil.ec/historia/caballeria.html>

Cepeda Astudillo, F. (2010). *Riobamba imagen, palabra e historia*. Riobamba.

Consejo de Participación Ciudadana y Control Social. (2013). *Veeduría ciudadana al proceso de adjudicación del Plan Maestro de Agua Potable del que es responsable el GAD Municipal de Riobamba*. Riobamba.

Diario Los Andes. (22 de agosto de 2012). *Cabildo de Riobamba pide tomar precauciones ante una probable caída de ceniza*. Obtenido de [www.diariolosandes.com.ec](http://www.diariolosandes.com.ec): <http://www.diariolosandes.com.ec/index.php/noticias/ciudad/2550-cabildo-de-riobamba-pide-tomar-precauciones-ante-una-probable-caida-de-ceniza>

El Comercio. (30 de marzo de 2016). *En Riobamba temen el colapso de una quebrada*. Obtenido de <http://www.elcomercio.com/actualidad/riobamba-colapso-quebrada-lluvias-delizamientos.html>

El Universo. (09 de diciembre de 2002). *Explosión de polvorín causó la muerte de diez personas en Riobamba*. Obtenido de [www.eluniverso.com](http://www.eluniverso.com): <http://www.eluniverso.com/2002/12/09/0001/12/D089DE033E65434B92DCA37A6DA74D78.html>

El Universo. (20 de agosto de 2006). *Resumen de las erupciones históricas del Tungurahua*. Obtenido de [www.eluniverso.com](http://www.eluniverso.com):

<http://www.eluniverso.com/2006/08/20/0001/12/A8579D32A1F04291BCE61E48F13A4925.html>

GADM Riobamba [1]. (29 de octubre de 2014). *Historia*. Recuperado el 18 de junio de 2016, de <http://www.gadmriobamba.gob.ec/>: <http://www.gadmriobamba.gob.ec/index.php/riobamba/historia>

GADM Riobamba [2]. (24 de julio de 2015). *Dirección de Higiene socializó plan de contenerización y sistema de recolección de desechos sólidos*. Obtenido de <http://www.gadmriobamba.gob.ec/index.php/noticias/boletines-de-prensa/503-direccion-de-higiene-socializo-plan-de-contenerizacion-y-sistema-de-recoleccion-de-desechos-solidos>

García, G. (2010). *El Proceso de Solución de Problemas*. Dirección de Capacitación de Cuadros y Estudios de Dirección (DCCED).

Ilustre Municipalidad de Riobamba. (1992). *Riobamba en el Siglo XX*. (C. F. Heredia, Ed.) Riobamba: Editorial Pedagógica Freire.

La Prensa [1]. (19 de octubre de 2015). “*Falta actualizar el límite del área urbana*”. Obtenido de <http://www.laprensa.com.ec/>: <http://www.laprensa.com.ec/temsemana.asp?id=825#.V8JB3pjhBdg>

La Prensa [2]. (21 de octubre de 2015). *Falta información para la toma de decisiones*. Obtenido de <http://www.laprensa.com.ec/>: <http://www.laprensa.com.ec/temsemana.asp?id=826#.V8JB3JjhBdg>

La Prensa [3]. (22 de octubre de 2015). *No solo debe haber multas sino también derrocamientos*. Obtenido de <http://www.laprensa.com.ec/>: <http://www.laprensa.com.ec/temsemana.asp?id=827#.V8JB15jhBdg>

La Prensa [4]. (23 de octubre de 2015). “*Riobamba crece sin un control*”. Obtenido de <http://www.laprensa.com.ec/>: <http://www.laprensa.com.ec/temsemana.asp?id=828#.V8IR95jhBdg>

La Prensa [5]. (24 de octubre de 2015). *“Hay que evitar la venta de lotes sin servicios”*.  
Obtenido de <http://www.laprensa.com.ec>:  
<http://www.laprensa.com.ec/temsemana.asp?id=829#.V8JB0pjhBdg>

La Prensa [6]. (25 de octubre de 2015). *Plan se encuentra caduco, pero sigue vigente*.  
Obtenido de <http://www.laprensa.com.ec>:  
<http://www.laprensa.com.ec/temsemana.asp?id=830#.V8JBzpjhBdg>

La Prensa. (29 de octubre de 2015). *El crecimiento urbano*. Obtenido de  
<http://www.laprensa.com.ec/>: <http://www.laprensa.com.ec/editoriales.asp?id=2735>

Paula, G. (2010). *Estilos Arquitectónicos*. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo.

## CAPITULO VII

### 8. APÉNDICES O ANEXOS

#### Encuesta

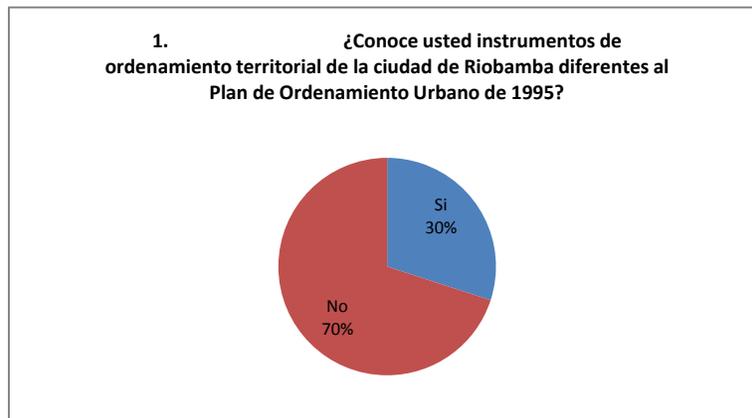
La encuesta formulada pretende inicialmente validar los aspectos identificados en los apartados antecedentes del presente capítulo, los mismos que se articulan en función de las preguntas de investigación.

En el presente estudio se debió realizar 2 rondas de encuestas para lograr el consenso por parte del panel de expertos.

#### Primera Ronda

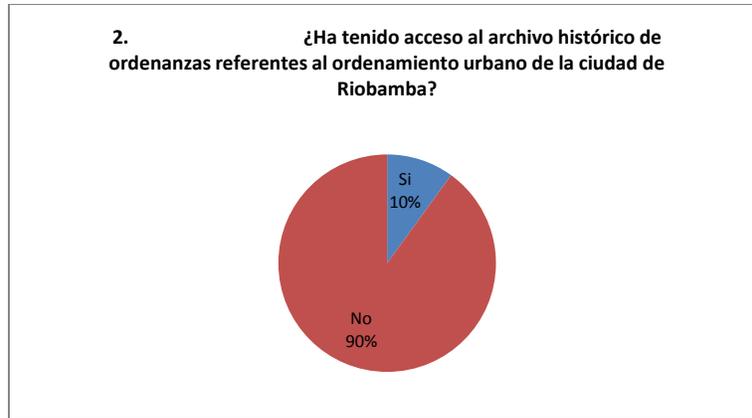
Las preguntas propuestas y resultados obtenidos se presentan a continuación:

1. ¿Conoce usted instrumentos de ordenamiento territorial de la ciudad de Riobamba diferentes al Plan de Ordenamiento Urbano de 1995?  
Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_



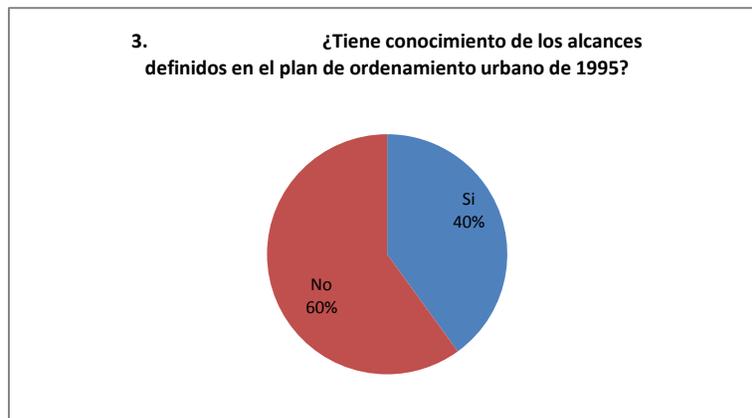
#### Pregunta 1 de la primera ronda

2. ¿Ha tenido acceso al archivo histórico de ordenanzas referentes al ordenamiento urbano de la ciudad de Riobamba?  
Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_



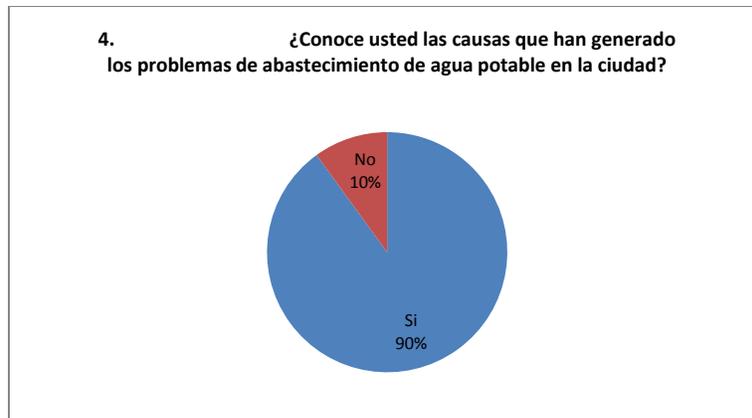
**Pregunta 2 de la primera ronda**

3. **¿Tiene conocimiento de los alcances definidos en el plan de ordenamiento urbano de 1995?**  
 Si \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_



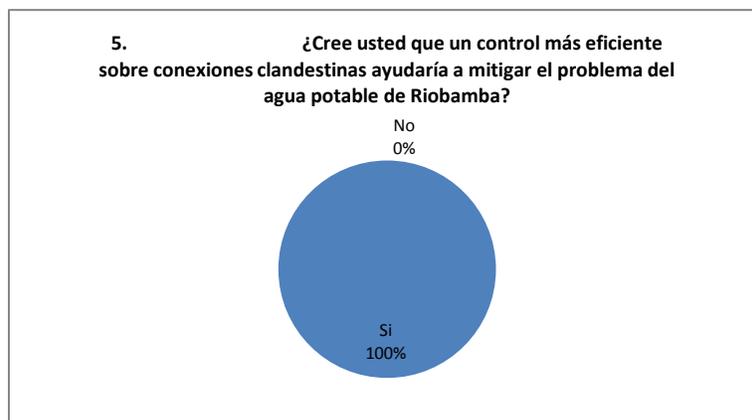
**Pregunta 3 de la primera ronda**

4. **¿Conoce usted las causas que han generado los problemas de abastecimiento de agua potable en la ciudad?**  
 Si \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_



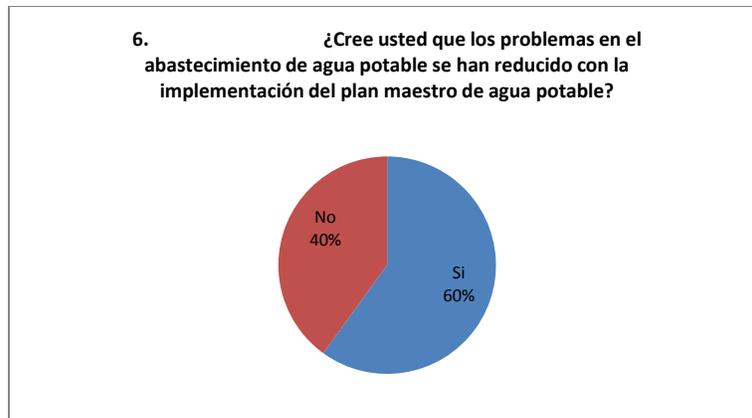
**Pregunta 4 de la primera ronda**

5. **¿Cree usted que un control más eficiente sobre conexiones clandestinas ayudaría a mitigar el problema del agua potable de Riobamba?**  
 Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_



**Pregunta 5 de la primera ronda**

6. **¿Cree usted que los problemas en el abastecimiento de agua potable se han reducido con la implementación del plan maestro de agua potable?**  
 Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_



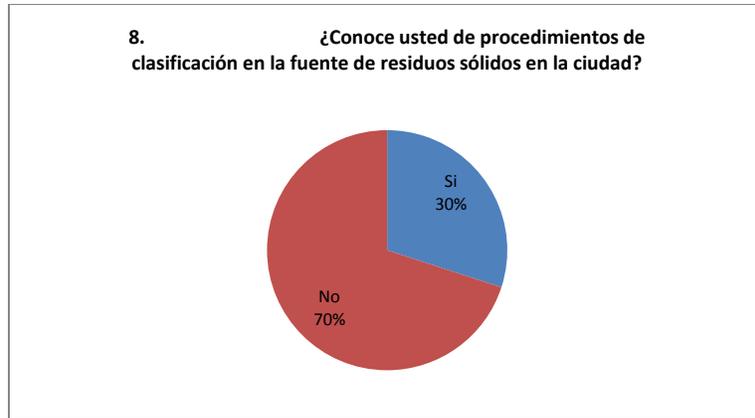
**Pregunta 6 de la primera ronda**

7. ¿Cree usted que el problema de los desechos sólidos se ha solucionado con el actual procedimiento de recolección de contenedores?  
 Si \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_



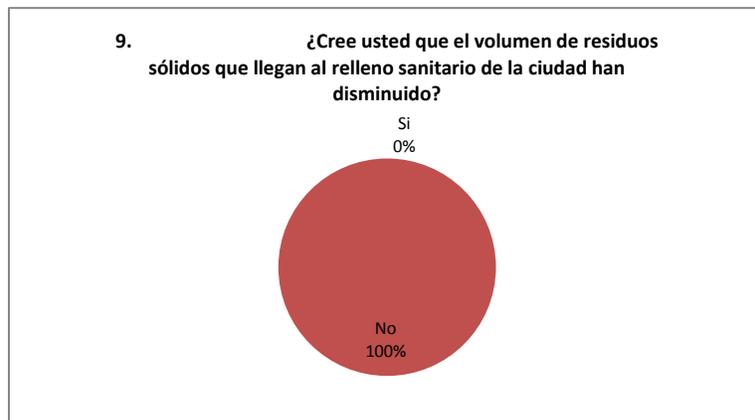
**Pregunta 7 de la primera ronda**

8. ¿Conoce usted de procedimientos de clasificación en la fuente de residuos sólidos en la ciudad?  
 Si \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_



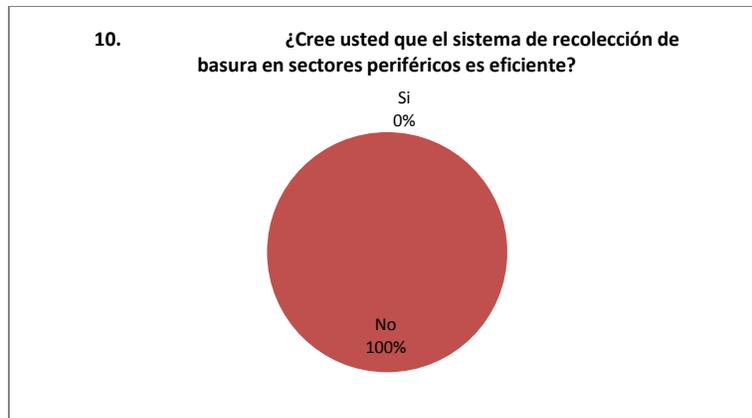
**Pregunta 8 de la primera ronda**

9. ¿Cree usted que el volumen de residuos sólidos que llegan a al relleno sanitario de la ciudad han disminuido?  
 Si \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_



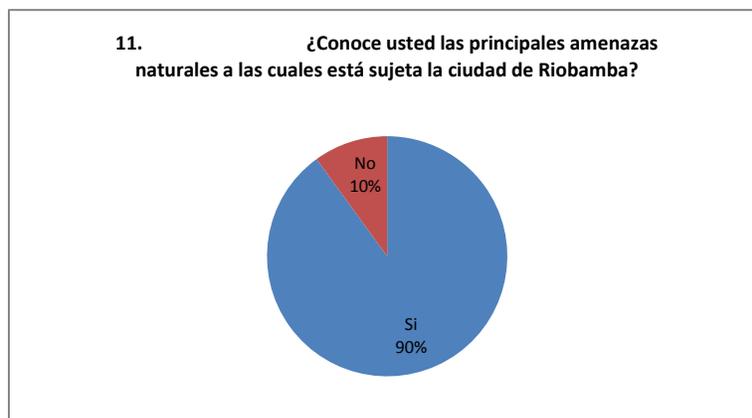
**Pregunta 9 de la primera ronda**

10. ¿Cree usted que el sistema de recolección de basura en sectores periféricos es eficiente?  
 Si \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_



**Pregunta 10 de la primera ronda**

11. ¿Conoce usted las principales amenazas naturales a las cuales está sujeta la ciudad de Riobamba?  
 Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_



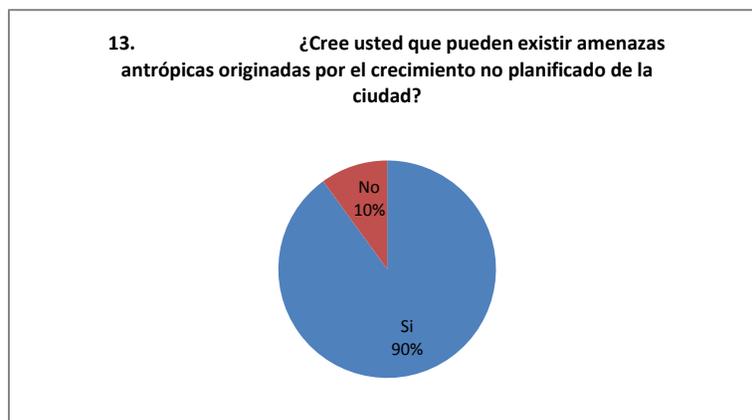
**Pregunta 11 de la primera ronda**

12. ¿Cree usted que la expansión presentada por la ciudad cumple con criterios técnicos de prevención de las amenazas naturales de la ciudad?  
 Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_



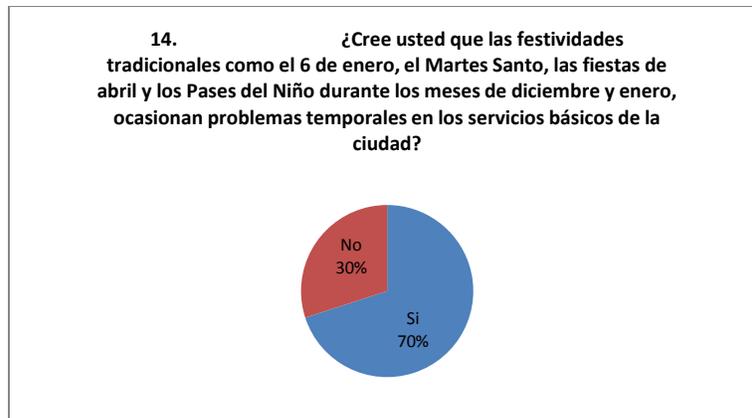
**Pregunta 12 de la primera ronda**

13. ¿Cree usted que pueden existir amenazas antrópicas originadas por el crecimiento no planificado de la ciudad?  
 Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_



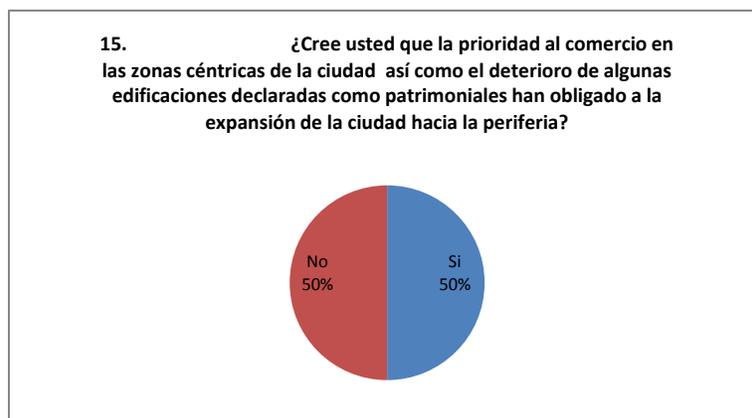
**Pregunta 13 de la primera ronda**

14. ¿Cree usted que las festividades tradicionales como el 6 de enero, el Martes Santo, las fiestas de abril y los Pases del Niño durante los meses de diciembre y enero, ocasionan problemas temporales en los servicios básicos de la ciudad?  
 Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_



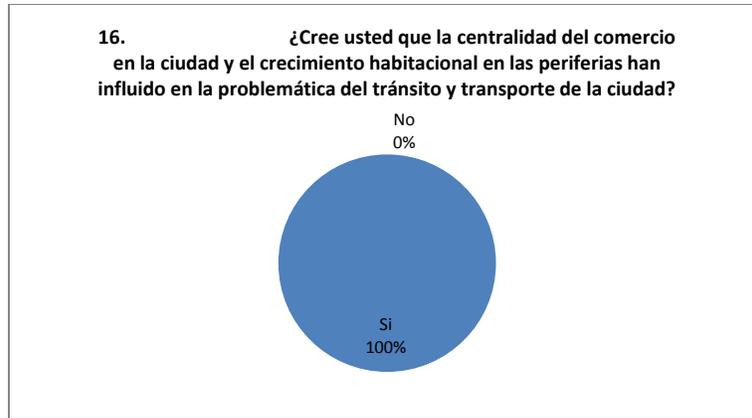
**Pregunta 14 de la primera ronda**

15. ¿Cree usted que la prioridad al comercio en las zonas céntricas de la ciudad así como el deterioro de algunas edificaciones declaradas como patrimoniales han obligado a la expansión de la ciudad hacia la periferia?  
 Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_



**Pregunta 15 de la primera ronda**

16. ¿Cree usted que la centralidad del comercio en la ciudad y el crecimiento habitacional en las periferias han influido en la problemática del tránsito y transporte de la ciudad?  
 Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_



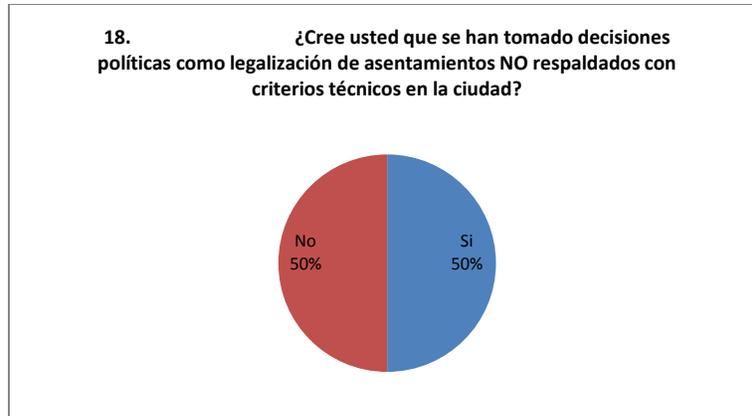
**Pregunta 16 de la primera ronda**

17. ¿Cree usted que la construcción de infraestructura vial en la ciudad ha solucionado los problemas de tránsito de la ciudad?  
 Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_



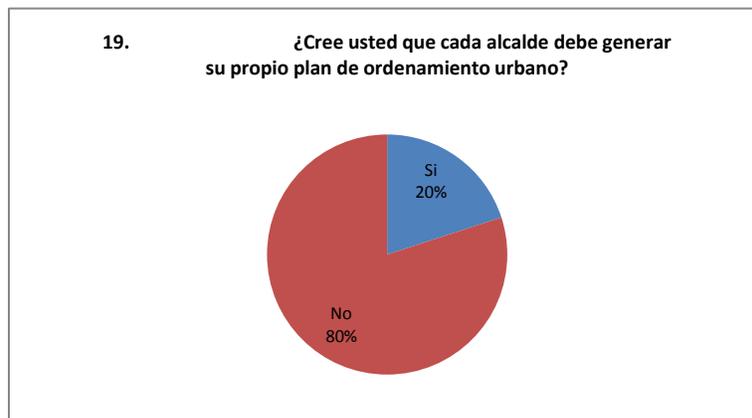
**Pregunta 17 de la primera ronda**

18. ¿Cree usted que se han tomado decisiones políticas como legalización de asentamientos no respaldados con criterios técnicos en la ciudad?  
 Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_



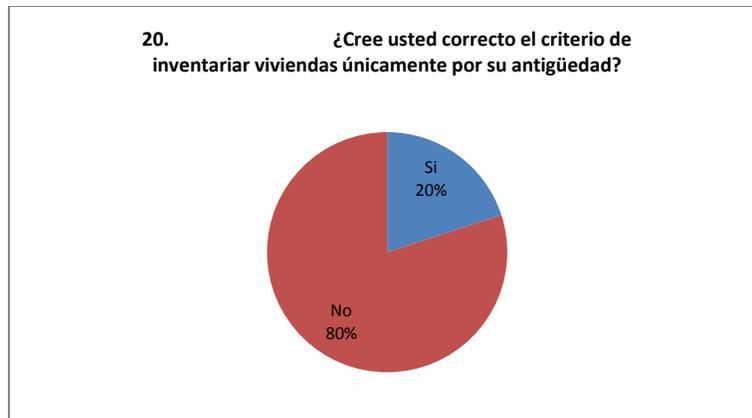
**Pregunta 18 de la primera ronda**

19. ¿Cree usted que cada alcalde debe generar su propio plan de ordenamiento urbano?  
 Si \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_



**Pregunta 19 de la primera ronda**

20. ¿Cree usted correcto el criterio de inventariar viviendas únicamente por su antigüedad?  
 Si \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_



### Pregunta 20 de la primera ronda

#### Segunda Ronda

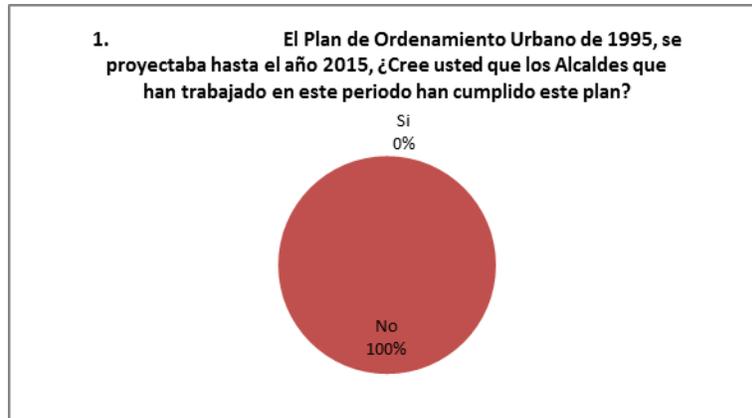
Si bien en esta primera ronda del DELPHI se ha llegado a un consenso en algunas preguntas, ha sido necesario replantear otras para conseguir el consenso por parte del panel de expertos seleccionado.

El análisis de los resultados se detallará en el apartado discusión del capítulo 7, sin embargo para proseguir con la segunda ronda de preguntas vale indicar que en la formulación de las mismas se incluyó una breve descripción de la problemática identificada en el presente estudio y que ha motivado el cuestionamiento planteado en la encuesta.

La encuesta planteada para la segunda ronda consta de 10 preguntas, y se ha aplicado al mismo panel de expertos definido anteriormente como lo establece el método DELPHI.

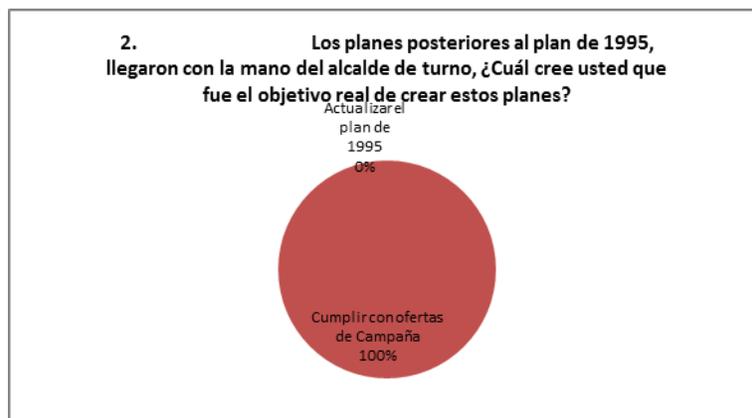
Las preguntas aplicadas para la segunda ronda del método DELPHI, se detallan a continuación:

1. El Plan de Ordenamiento Urbano de 1995, se proyectaba hasta el año 2015, ¿Cree usted que los alcaldes que han trabajado en este periodo han cumplido este plan?  
Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_



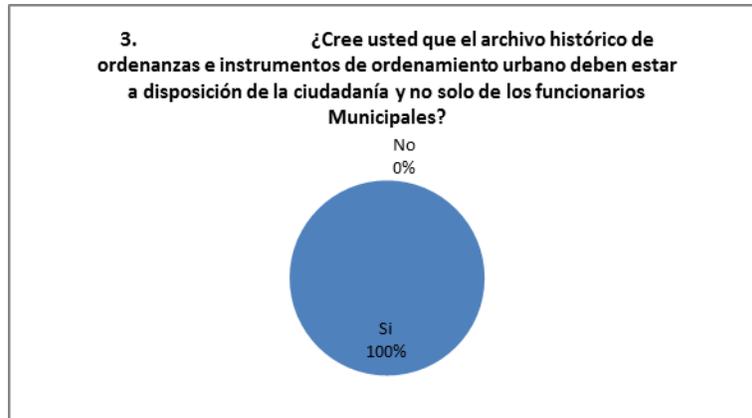
**Pregunta 1 de la segunda ronda**

2. Los planes posteriores al plan de 1995, llegaron con la mano del alcalde de turno, ¿Cuál cree usted que fue el objetivo real de crear estos planes?  
 Actualizar el plan de 1995  
 Cumplir con ofertas de Campaña



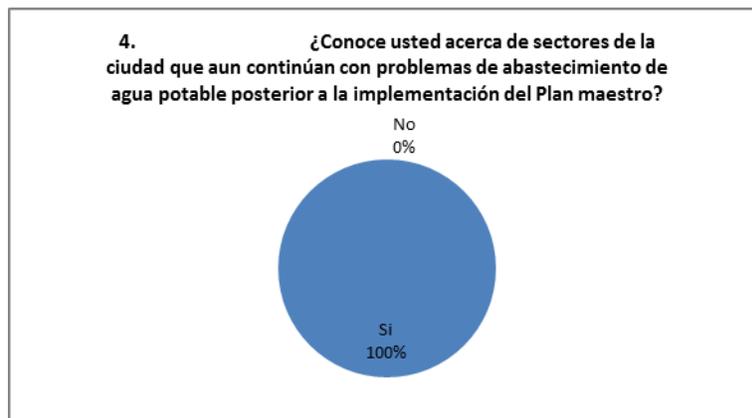
**Pregunta 2 de la segunda ronda**

3. ¿Cree usted que el archivo histórico de ordenanzas e instrumentos de ordenamiento urbano deben estar a disposición de la ciudadanía y no solo de los funcionarios Municipales?  
 Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_



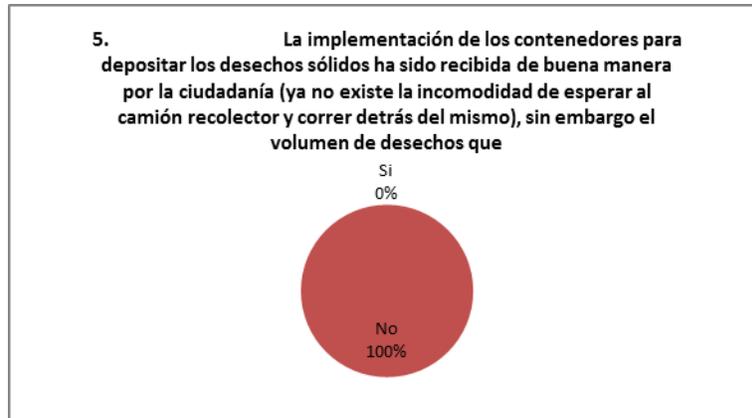
**Pregunta 3 de la segunda ronda**

4. ¿Conoce usted acerca de sectores de la ciudad que aun continúan con problemas de abastecimiento de agua potable posterior a la implementación del Plan maestro?  
 Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_



**Pregunta 4 de la segunda ronda**

5. La implementación de los contenedores para depositar los desechos sólidos ha sido recibida de buena manera por la ciudadanía (ya no existe la incomodidad de esperar al camión recolector y correr detrás del mismo), sin embargo el volumen de desechos que ingresa al relleno sanitario no ha reducido, ¿Cree usted que esta solución ha sido la mejor?  
 Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_



**Pregunta 5 de la segunda ronda**

6. La clasificación en la fuente básicamente consiste en separar los diferentes tipos de residuos domésticos para destinarlos a reciclaje (papel, plástico cartón, vidrio y aluminio), generación de abono (residuos orgánicos), y finalmente desechos, En general ¿Cree usted que la falta de logística adecuada, mala costumbre, y falta de educación han impedido la implementación de esta práctica ambiental de forma efectiva en la ciudad?

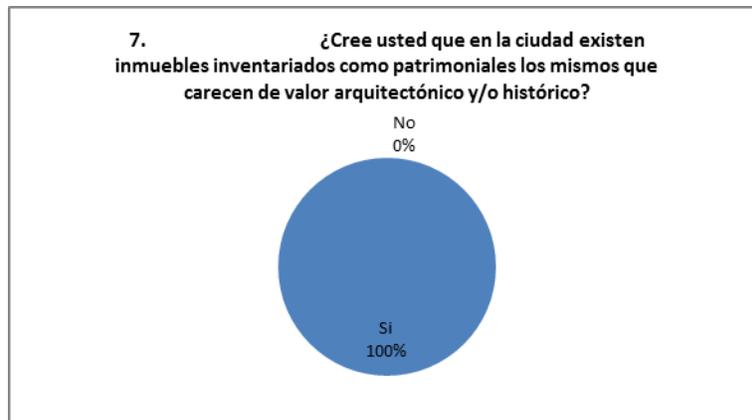
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_



**Pregunta 6 de la segunda ronda**

7. ¿Cree usted que en la ciudad existen inmuebles inventariados como patrimoniales los mismos que carecen de valor arquitectónico y/o histórico?

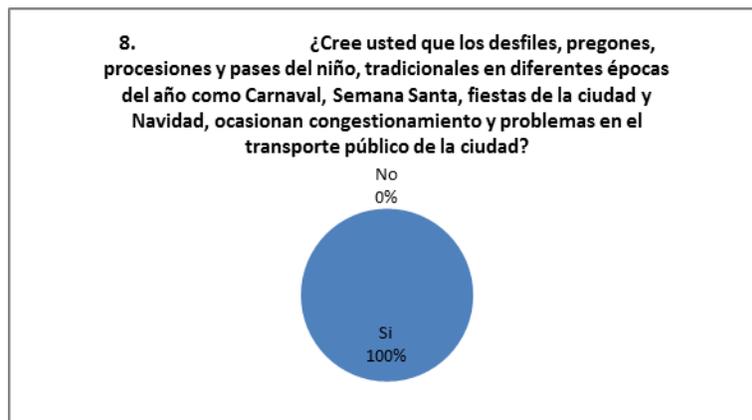
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_



**Pregunta 7 de la segunda ronda**

8. **¿Cree usted que los desfiles, pregones, procesiones y pases del niño, tradicionales en diferentes épocas del año como Carnaval, Semana Santa, fiestas de la ciudad y Navidad, ocasionan congestión y problemas en el transporte público de la ciudad?**

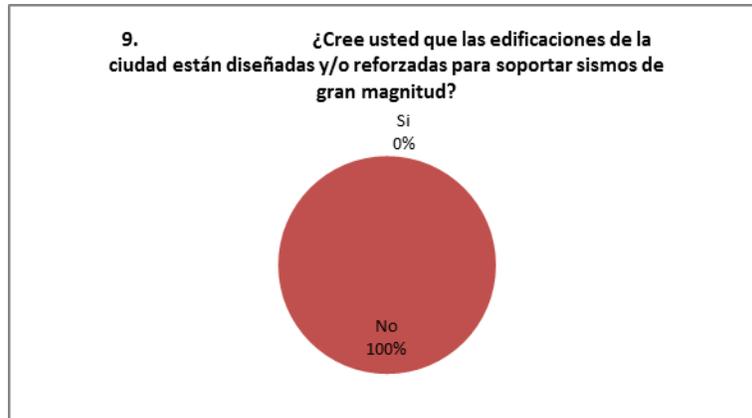
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_



**Pregunta 8 de la segunda ronda**

9. **¿Cree usted que las edificaciones de la ciudad están diseñadas y/o reforzadas para soportar sismos de gran magnitud?**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_



**Pregunta 9 de la segunda ronda**

10. ¿Cree usted que la migración del campo a la ciudad así como la presencia de instituciones de educación superior con estudiantes de varias ciudades del país, han acelerado el crecimiento urbano de la ciudad?
- Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

