

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA
DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS**

**MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA EL
DESARROLLO**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE MAGISTER EN PLANIFICACIÓN
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA EL DESARROLLO**

TÍTULO:

**Oferta ideal de los servicios públicos de la Provincia de
Chimborazo en el año 2016 ante amenazas naturales**

AUTOR: ING. FAUSTO BARRIONUEVO LOGROÑO

DIRECTOR: ING. GALO CIRO MANRIQUE YACELGA, Msc.

QUITO, JULIO DE 2017

DEDICATORIA

A Edelmira

Fausto Patricio Barrionuevo Logroño

AGRADECIMIENTOS

Un sincero agradecimiento a los docentes, por toda su predisposición para guiarme a lo largo de este trabajo.

Fausto Patricio Barrionuevo Logroño

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|--|----|
| CAPÍTULO I | 1 |
| 1. Introducción | 1 |
| 1.1 Justificación | 3 |
| 1.2 Planteamiento del Problema | 4 |
| 1.3 Objetivos | 5 |
| 1.4 Marco teórico y conceptual | 5 |
| 1.5 Marco Metodológico | 15 |
| CAPÍTULO II | 19 |
| 2. Diagnóstico | 19 |
| 2.2 Demografía | 24 |
| 2.3 Educación | 25 |
| 2.4 Salud | 26 |
| 2.5 Infraestructura vial | 27 |
| CAPÍTULO III..... | 29 |
| 3. Principales amenazas naturales..... | 29 |
| 3.1 Descripción de las principales amenazas naturales | 29 |
| 3.2 Cartografía de amenazas naturales | 30 |
| CAPÍTULO IV..... | 36 |
| 4. Planificación institucional..... | 36 |
| 4.1 Análisis de la planificación institucional | 36 |
| 4.2 Cartografía de la oferta ideal de servicios | 47 |
| CAPÍTULO V..... | 53 |
| 5. Niveles de exposición | 53 |
| 5.1 Cartografía con niveles de exposición de la oferta ideal de servicios ante amenazas naturales | 54 |
| CONCLUSIONES | 65 |
| RECOMENDACIONES..... | 67 |
| BIBLIOGRAFÍA | 69 |
| ANEXOS | 72 |

ÍNDICE DE MAPAS

| | |
|--|----|
| Mapa 1 Susceptibilidad a movimientos en masa | 31 |
| Mapa 2 Área de inundaciones | 32 |
| Mapa 3 Peligro volcánico | 33 |
| Mapa 4 Peligro de caída de ceniza | 34 |
| Mapa 5 Intensidad sísmica | 35 |
| Mapa 6 Infraestructura ideal en educación distrito 0601 | 47 |
| Mapa 7 Infraestructura ideal en educación distrito 0605 | 48 |
| Mapa 8 Infraestructura ideal de salud distrito 0601 | 48 |
| Mapa 9 Infraestructura ideal de salud distrito 0605 | 49 |
| Mapa 10 Infraestructura ideal MIES distrito 0605 | 49 |
| Mapa 11 Infraestructura ideal MIES distrito 0601 | 50 |
| Mapa 12 Infraestructura ideal bomberos distrito 0601 | 50 |
| Mapa 13 Infraestructura ideal bomberos distrito 0605 | 51 |
| Mapa 14 Infraestructura ideal UPC distrito 0601 | 51 |
| Mapa 15 Infraestructura ideal bomberos distrito 0605 | 52 |
| Mapa 16 Exposición de la oferta ideal de servicios ante amenaza volcánica, distrito 0605 .. | 54 |
| Mapa 17 Exposición de la oferta ideal de servicios ante amenaza volcánica, distrito 0601 .. | 55 |
| Mapa 18 Exposición de la oferta ideal de servicios ante intensidad sísmica, distrito 0601 ... | 56 |
| Mapa 19 Exposición de la oferta ideal de servicios ante intensidad sísmica, distrito 0605 ... | 58 |
| Mapa 20 Exposición de la oferta ideal de servicios ante movimientos en masa, distrito 0601 | 59 |
| Mapa 21 Exposición de la oferta ideal de servicios ante movimientos en masa, distrito 0605 | 60 |
| Mapa 22 Exposición de la oferta ideal de servicios ante caída de cenizas, distrito 0601 | 61 |
| Mapa 23 Exposición de la oferta ideal de servicios ante caída de cenizas, distrito 0605 | 62 |
| Mapa 24 Exposición de la oferta ideal de servicios ante inundaciones, distrito 0605 | 63 |
| Mapa 25 Exposición de la oferta ideal de servicios ante inundaciones, distrito 0601 | 64 |

ÍNDICE DE CUADROS

| | |
|----------------|----|
| Tabla 1: | 18 |
| Tabla 2: | 21 |
| Tabla 3: | 24 |
| Tabla 4: | 29 |
| Tabla 5: | 40 |
| Tabla 6: | 42 |
| Tabla 7: | 44 |
| Tabla 8: | 45 |
| Tabla 9: | 46 |
| Tabla 10:..... | 54 |
| Tabla 11:..... | 56 |
| Tabla 12:..... | 57 |
| Tabla 13:..... | 58 |
| Tabla 14:..... | 59 |
| Tabla 15:..... | 60 |
| Tabla 16:..... | 61 |
| Tabla 17:..... | 62 |
| Tabla 18:..... | 64 |
| Tabla 19:..... | 65 |

CAPÍTULO I

1. Introducción

Una prioridad dentro de la planificación nacional en el Ecuador es la descentralización, un proceso que acerca el estado central a sus territorios a través de la coordinación con sus gobiernos autónomos, con el fin de alcanzar una eficiente prestación de servicios públicos que permita un territorio homogéneo con igualdad de condiciones y derechos sociales.

Para garantizar esta prestación de servicios, el Gobierno Nacional a través de sus instituciones realiza una planificación basada en la oferta actual de servicios, pero que pretende determinar la oferta insatisfecha y de esta manera determinar una demanda ideal de servicios públicos estatales.

Los estudios para la implementación de una nueva infraestructura de servicios, son realizados en la mayoría de las instituciones del Estado, como por ejemplo: Ministerio de Educación, Ministerio de Salud Pública, Ministerio de Inclusión Económica y Social, Sistema Nacional de Gestión de Riesgos, Ministerio del Interior; estos, proponen a través de una oferta ideal de servicios, lugares en donde se hará efectivo este servicio social.

Esta oferta ideal debe considerar dentro de su diseño, las amenazas naturales a las que se encuentra expuesto el territorio ya que en general va aumentando la frecuencia de afectación a nivel global.

Con este antecedente, se considera importante identificar las amenazas naturales típicas del Ecuador, en base a la cual se proponga un manejo adecuado del impacto que se produce sobre la infraestructura expuesta, ya que, no necesariamente los requerimientos estructurales serán los mismos para un evento sísmico que para uno de tipo volcánico. Por eso, un enfoque de planificación considerando la amenaza específica a la que se expone la infraestructura o a su vez una que abarque todas las amenazas que se identifican, asegura una reducción de la vulnerabilidad de infraestructura.

Para la provincia de Chimborazo en la cual se presentan amenazas como inundaciones, movimientos en masa, actividad volcánica y dentro de este proceso la caída de ceniza; es importante contar con insumos que aporten a la seguridad y refuercen la efectividad de la infraestructura planificada, reduciendo costos por afectaciones y reconstrucciones.

En la actualidad existe una infraestructura de servicios que no necesariamente considera el tema de riesgos, por ejemplo el historial de fuertes sismos que se han presentado en la provincia uno de los más importantes, el que destruyó la antigua ciudad de Riobamba, pero este tema se complica cuando aún existe infraestructura que no es apta para su uso actualmente y mucho menos en los próximos años, generando un alto nivel de vulnerabilidad en la zona.

El diario El Comercio en su página digital (www.elcomercio.com) señala que Ambato y Riobamba están situadas en el área de mayor riesgo sísmico en la Sierra. Así lo reseña el Mapa de Amenaza Sísmica y de Tsunami elaborado por la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.

Si las amenazas naturales hasta hoy no fueron consideradas, es mucho más preocupante que se planifique la construcción de infraestructura, sin considerar las particularidades del territorio en cuestiones de riesgo, deben existir políticas aterrizadas en cada zona que permitan aplicarlas para obtener los mejores resultados; además que se estaría cumpliendo con la normativa dispuesta en cuanto a una gestión de riesgos transversal, con la cual se da un gran paso para alcanzar un desarrollo sostenible.

En este marco la investigación pretende ser un aporte a la gestión de riesgos y a sus diversos componentes en la provincia y a los procesos de planificación institucional de infraestructura, una planificación reforzada y eficiente que considera las particularidades del territorio y sus amenazas naturales.

La localización del espacio físico ideal donde debe ubicarse la infraestructura es uno de los procesos más complejos debido a que las entidades deben evaluar la ubicación de la oferta actual de los establecimientos, considerar criterios de optimización, generar estándares de cobertura según variables sectoriales y determinar las demandas de la población en el territorio.

Luego de este estudio, en el cual se consideran las variables pertinentes de cada institución, se vuelve necesario un análisis de las amenazas naturales para incluirlos como una determinante en el momento de definir la oferta ideal, de esta manera, y al conocer el nivel de exposición de la infraestructura planificada se puede gestionar de mejor manera en el territorio, aportando a la eficiencia en la planificación y construcción de la infraestructura, para alcanzar la oferta ideal de servicios estatales que requiere el país; pero de manera segura con respecto a las amenazas naturales presentes en la Provincia de Chimborazo.

1.1 Justificación

El proceso de identificación de las amenazas naturales para determinar el nivel de exposición de la infraestructura de servicios planificada en la Provincia de Chimborazo, se plantea como un aporte a la gestión de riesgos, la misma que, debe ser incluida por disposiciones legales determinadas en la Constitución de la República del Ecuador vigente y que aún no han sido consideradas o lo han hecho de manera superficial en detrimento de su importancia dentro de la planificación.

“Bajo el nuevo marco legal¹, en donde se reconoce a la «gestión de riesgos» como un deber del sector público y un derecho ciudadano, se crean las condiciones para emprender en un proceso de optimización de la gestión territorial, donde el tema de riesgos pase de ser un asunto coyuntural de atención de emergencias y desastres a transformarse en un proceso de gestión integral de riesgos” (Muñoz F, 2013).

Este insumo, permite cubrir una falencia, al realizar un análisis de las amenazas naturales más representativas en la provincia de Chimborazo con su respectiva categoría, para considerarla como una variable común, en la planificación de la oferta ideal de servicios estatales realizada hasta el momento por los ministerios que se describen en el presente estudio. Se recalca que no todas las instituciones lo han hecho y en algunos casos, no está finalizada; esto representa una oportunidad para considerar los resultados obtenidos dentro de la planificación final.

¹ La Constitución de la República del Ecuador, fija como obligación del Estado “...la protección de las personas, colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres...” (Asamblea Nacional Constituyente del Ecuador, 2008) p. 95

En este contexto, la planificación de la infraestructura en el proceso de implementación de los servicios públicos considerando amenazas naturales, es la base para garantizar una cobertura y equidad con seguridad en el territorio. Pensando en este desafío, se ha previsto la necesidad de generar un estudio analítico, que identifique a través del procesamiento de información geográfica, áreas de mayor y menor presencia de amenazas naturales, lo cual busca constituirse en una herramienta de apoyo en la planificación territorial. Esta herramienta procura además, ser de uso común entre las entidades del Estado que han generado su oferta ideal de servicios estatales en la provincia de Chimborazo, pero que no han considerado el análisis de las amenazas naturales dentro de su propuesta, como un primer paso para la gestión de riesgos integral.

1.2 Planteamiento del Problema

Según el procesamiento de información geográfica realizada para este estudio, en base a las coberturas proporcionadas por el IGM, 2012; la Provincia de Chimborazo cuenta con un área aproximada de 6.500 Km², en la cual están presentes varias amenazas naturales a lo largo de la zona, pero las principales desde el punto de vista de extensión territorial son: Los movimientos en masa, que en su categoría “*alta susceptibilidad a movimientos en masa*”, cubren 3.685 Km², los mismos que representan el 57 % del área total de la provincia en cuestión, seguido por intensidad sísmica, con su categoría “Zona de Muy Alta Intensidad Sísmica” 3.263 Km², con un porcentaje del 50 %; básicamente estas dos serían las amenazas predominantes ya que la caída de ceniza, categoría “*Caída de ceniza de mayor peligro*” ocupa 517 Km², aproximadamente el 8 %, el peligro volcánico dentro de Alta Posibilidad de peligro volcánico 587 Km² o el 9 %, y por último áreas susceptibles a inundaciones con 70 Km² que representa el 1% del territorio provincial.

Debido a estos niveles de exposición territorial ante amenazas naturales, es imposible que la planificación de infraestructura no considere esta variable al determinar su ubicación o implementación.

La oferta ideal planificada por las instituciones del Estado ha considerado variables que permiten llegar a una prestación eficiente de servicios como la demografía, espacio y tiempo para la atención ciudadana; todo esto, sin considerar el factor de amenazas naturales presentes en la Provincia de Chimborazo.

En base a la problemática planteada es importante determinar, ¿Cómo afectan los riesgos naturales a la planificación de la oferta ideal de servicios públicos en la Provincia de Chimborazo?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Analizar la oferta ideal de los servicios públicos estatales ante amenazas naturales presentes en la Provincia de Chimborazo.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Describir las amenazas naturales que afectan a la Provincia de Chimborazo.
- Identificar mediante la generación de cartografía temática la distribución territorial de amenazas naturales en la provincia de Chimborazo.
- Determinar la planificación territorial de la oferta ideal de servicios públicos en la Provincia de Chimborazo durante el año 2016
- Establecer el grado de exposición de la infraestructura ideal de servicios públicos ante amenazas naturales en la Provincia de Chimborazo.

1.4 Marco teórico y conceptual

1.4.1 Marco Teórico

Los riesgos naturales, a lo largo del tiempo se han tratado desde distintas escuelas, siendo los aportes de la geografía anglosajona, la que ha hecho contribuciones recientes al análisis de los riesgos naturales. Por otro lado las contribuciones de Harvey (geógrafo y teórico social británico) sobre territorio desigual, permiten el análisis teórico del aporte que hace la infraestructura al desarrollo, pero a su vez, como esta no responde netamente a intereses sociales.

1.4.1.1 Ecología Humana y Economía Política

Los enfoques de la Ecología Humana y la Economía Política con sus respectivas aproximaciones a los riesgos desde la teoría, de manera que se conceptualiza desde la Ecología Política a los riesgos como una mixtura entre fenómenos sociales y naturales a la vez.

Dentro del desarrollo de la Geografía pero en relación a políticas públicas, en 1945 aparece el trabajo de investigación presentado por Gilbert White *Human Adaptation to Floods*; el cual realizó importantes aportes Geográficos al estudio de los riesgos naturales, en representación del mundo anglosajón (Saurí, 2003).

1.4.1.2 Ecología Humana

Harlan Barrows, define a la Geografía como “Ecología Humana”, la cual se encarga de estudiar la interrelación y adaptación de la sociedad con la naturaleza, determinando el impacto que el ser humano tiene sobre el medio y como estos impactos afectan el futuro de la relación sociedad – naturaleza (Saurí, 2003).

1.4.1.3 Economía Política

En Estados Unidos se formaliza una teoría alternativa al enfoque de la Ecología Humana, esta se construyó en base al cuestionamiento de la publicación: *The Environment as Hazard*, la principal crítica fue el intento de adaptar teórica y metodológicamente aspectos que funcionaban para un territorio determinado, pero no para otros con realidades distintas. Con esto se vincula el impacto de eventos extremos de la naturaleza con países subdesarrollados en un contexto socio-político y con alta dependencia centro periferia (Saurí, 2003).

1.4.1.4 Integración de los conceptos

Los proponentes y críticos de la Ecología Humana no avanzaban en acuerdos teóricos y metodológicos hasta 1980.

Blaikie y Brookfield (1987), en base a la publicación, del libro *Land Degradation and Society*, se combinan las posturas al proponer la toma de decisiones del individuo con respecto a un riesgo específico pero en base a los factores estructurales de la economía política (Saurí, 2003).

Risa Palm (1990), fortalece el puente teórico, que en otra escala analiza no solo al individuo sino a la institución con respecto a los riesgos y como el comportamiento de estas es más relevante que el individual (Saurí, 2003).

1.4.1.5 Ecología Política

La Geografía Anglosajona en base a las relaciones socioambientales se enfoca en el estudio de los riesgos naturales para incluir propuestas de la Ecología Política, diferente de la Economía Política en cuanto al materialismo y la falta de consideración del ambiente en el futuro de la humanidad (Saurí, 2003).

Según Saurí D. 2003; Hewitt, sitúa a los riesgos naturales no como sucesos extraordinarios que esporádicamente pueden afectar a las sociedades humanas, sino como sucesos imbricados en la cotidianidad socioambiental (Saurí, 2003).

1.4.1.6 Vulnerabilidad

Dentro del marco conceptual que se trata en este documento, se cita la vulnerabilidad como el enlace teórico de los enfoques teóricos de las escuelas geográficas con respecto al tema de riesgos (Saurí, 2003).

Según Hewitt, 1997; los estudios de riesgo no deben iniciar por fenómenos externos de la naturaleza, sino más bien por el contexto multidimensional, político, social, económico y ambiental y de esta manera definir la seguridad de la dinámica normal.

Blaikie, 1994; coincide con Hewitt en que, el análisis de la vulnerabilidad se origina en la capacidad individual e institucional para prevenir fenómenos extremos, pero también el nivel de resiliencia que poseen para desarrollarse en convivencia con los mismos. (Saurí, 2003)

Bohle, 2001; realiza una distinción entre vulnerabilidad interna y externa, en la primera identificando la capacidad individual y familiar de mitigación o gestión de factores extremos. En el caso de la vulnerabilidad externa, identifica el enfoque de la economía política (Saurí, 2003).

“Downing y Bakker (2000), la nueva aproximación a los conceptos de vulnerabilidad y riesgo sostiene que este último depende del estado de la vulnerabilidad humana más que de la frecuencia y magnitud de los fenómenos naturales extremos. Así mismo, la vulnerabilidad cambia de forma constante en respuesta a nuevos condicionantes, especialmente los de origen

humano y social cuyo dinamismo es más acentuado que el dinamismo natural. Desde esta perspectiva, se señala la acuciante falta de indicadores sociales de la vulnerabilidad, hecho que contrasta con las grandes inversiones efectuadas en adquisición de información y de seguimiento de los fenómenos físicos” (Saurí, 2003).

1.4.1.7 Harvey D. Desarrollo Geográfico Desigual

“Las economías regionales constituyen un mosaico de desarrollos geográficos desiguales en el cual varias regiones tienden a enriquecerse, mientras que otras decaen aún más su situación actual (Harvey, 2015, p. 152)” (citado en Latorre, 2016).

“Los lugares que presentan importantes infraestructuras tanto físicas como sociales, son regiones que atraen más capital y nuevas actividades que generen desarrollo (Harvey, 2015, p. 152)” (citado en Latorre, 2016).

“Las regiones que no poseen dichas cualidades, no poseen las mismas oportunidades, por ende no son centros de prioridad donde se pueda producir, más bien entran en decadencia. El resultado como dice Harvey (2015), son concentraciones regionales de riqueza, poder e influencia. El estado cumple un rol importante porque es una entidad territorial, a pesar de que su papel es limitado es fundamental en el espacio geográfico (Harvey, 2015, p. 157).” (citado en Latorre, 2016).

“Los estados pueden ejercer su poder para organizar la vida económica. Sin embargo sus esfuerzos van dirigidos a las demandas de las empresas que a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos (Harvey, 2015, p. 160)” (citado en Latorre, 2016).

“Es por eso que los sitios menos favorecidos no son una atención prioritaria, por el motivo de que son mucho más importantes los intereses por parte de las empresas que atender a las necesidades de la población. El capital tiene que ser sensible ante las necesidades de la población, caso contrario entraría en un conflicto que pondría en peligro sus intereses (Harvey, 2015, p. 161)” (citado en Latorre, 2016).

“Para Harvey (2015) los desarrollos geográficos desiguales enmascaran convenientemente la auténtica naturaleza del capital, es decir que siempre va a existir una región o espacio apto en

que las actividades marchen bien, mientras que por otro lado, a su alrededor presenta otro escenario distinto (Harvey, 2015, p. 161)” (citado en Latorre, 2016).

1.4.2 Marco Conceptual

1.4.2.1 Amenaza / peligro:

Evento físico, potencialmente perjudicial, fenómeno y/o actividad humana que puede causar la muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental. Estos incluyen condiciones latentes que pueden derivar en futuras amenazas/peligros, los cuales pueden tener diferentes orígenes: natural (geológico, hidrometeorológico y biológico) o antrópico (degradación ambiental y amenazas tecnológicas). Las amenazas pueden ser individuales, combinadas o secuenciales en su origen y efectos. Cada una de ellas se caracteriza por su localización, magnitud o intensidad, frecuencia y probabilidad. (www.eird.org, 2004).

1.4.2.2 Amenaza Geológica:

Procesos o fenómenos naturales terrestres, que puedan causar pérdida de vida o daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental. La amenaza geológica incluye procesos terrestres internos (endógenos) o de origen tectónico, tales como terremotos, tsunamis, actividad de fallas geológicas, actividad y emisiones volcánicas; así como procesos externos (exógenos) tales como movimientos en masa: deslizamientos, caídas de rocas, avalanchas, colapsos superficiales, licuefacción, suelos expansivos, deslizamientos marinos y subsidencias. Las amenazas geológicas pueden ser de naturaleza simple, secuencial o combinada en su origen y efectos (www.eird.org, 2004).

1.4.2.3 Amenazas hidrometeorológicas:

Procesos o fenómenos naturales de origen atmosférico, hidrológico u oceanográfico, que pueden causar la muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental (www.eird.org, 2004).

1.4.2.4 Amenazas Naturales:

Procesos o fenómenos naturales que tienen lugar en la biosfera que pueden resultar en un evento perjudicial y causar la muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental. Las amenazas naturales se pueden clasificar por origen en: geológicas, hidrometeorológicas o biológicas. Fenómenos

amenazantes pueden variar en magnitud o intensidad, frecuencia, duración, área de extensión, velocidad de desarrollo, dispersión espacial y espaciamiento temporal (www.eird.org, 2004).

1.4.2.5 Análisis de amenazas / peligros:

Estudios de identificación, mapeo, evaluación y monitoreo de una(s) amenaza(s) para determinar su potencialidad, origen, características y comportamiento (www.eird.org, 2004).

1.4.2.6 Análisis espacial:

Se define como la “*distinción y la separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos*” (Real Academia Española de la Lengua). En Geografía “el todo se debe asimilar al espacio geográfico en su conjunto y sus partes” (Gamir et al; 1995). Las partes incluyen las variables territoriales (abióticas, bióticas, socioeconómicas, etc.) u objetos geográficos que sobre él confluyen.

A partir de lo expresado, podemos afirmar que el análisis espacial, se centra en el estudio de los componentes del espacio, definiendo sus elementos constitutivos y la manera como éstos se comportan bajo ciertas condiciones (Madrid & Ortiz; 2000).

1.4.2.7 Análisis espacial multicriterio:

Es una técnica para la solución de los problemas espaciales complejos, que se basa en que cada factor contiene una representación de capas georeferenciadas, en la cual todos los puntos del territorio toman un valor con respecto a las características del sitio, estas pueden ser de pendiente, uso del suelo, clima, etc); donde las capas de información geográfica deben ser transformadas y normalizadas para que todas estén dentro de un mismo rango de valores geográficos para poder contar con una análisis del territorio más acertado (Bosque y García 2000).

1.4.2.8 Circuitos administrativos de planificación (unidad básica de prestación de servicios):

Son unidades territoriales locales conformadas por el conjunto de establecimientos dedicados a la prestación de servicios públicos en un territorio determinado dentro de un distrito, articulados entre sí a través de los servicios que ofertan. Su promedio de población es de 11.000 habitantes (SENPLADES, 2013).

1.4.2.9 Códigos de Construcción:

Ordenanzas y regulaciones que rigen el diseño, construcción, materiales, alteración y ocupación de cualquier estructura para la seguridad y el bienestar de la población. Los códigos de construcción incluyen estándares técnicos y funcionales (www.eird.org, 2004).

1.4.2.10 Desarrollo sostenible:

Desarrollo que cubre las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de cubrir sus propias necesidades. Incluye dos conceptos fundamentales: “necesidades”, en particular aquellas inherentes a los pobres, a quienes se debe dar prioridad; y la idea de “limitaciones” de la capacidad del ambiente para resolver necesidades presentes y futuras, impuestas por el estado de la tecnología y la organización social. (Comisión Brundtland, 1987). El desarrollo sostenible se basa en el desarrollo sociocultural, la estabilidad y decoro político, el crecimiento económico y la protección del ecosistema, todo ello relacionado con la reducción del riesgo de desastres (www.eird.org, 2004).

1.4.2.11 Desastre:

Interrupción seria del funcionamiento de una comunidad o sociedad que causa pérdidas humanas y/o importantes pérdidas materiales, económicas o ambientales; que exceden la capacidad de la comunidad o sociedad afectada para hacer frente a la situación utilizando sus propios recursos. Un desastre es función del proceso de riesgo. Resulta de la combinación de amenazas, condiciones de vulnerabilidad e insuficiente capacidad o medidas para reducir las consecuencias negativas y potenciales del riesgo (www.eird.org, 2004).

1.4.2.12 Distritos administrativos de planificación (unidad básica de planificación):

Son unidades territoriales para la prestación de servicios públicos, que coinciden con el cantón o unión de cantones y articulan las políticas de desarrollo del territorio; en esta unidad se coordinará la provisión de servicios para el ejercicio de derechos y garantías ciudadanas. Su promedio de población es de 90.000 habitantes (SENPLADES, 2013).

1.4.2.13 Gestión del riesgo de desastres:

Conjunto de decisiones administrativas, de organización y conocimientos operacionales desarrollados por sociedades y comunidades para implementar políticas, estrategias y fortalecer sus capacidades a fin de reducir el impacto de amenazas naturales y de desastres ambientales y tecnológicos consecuentes. Esto involucra todo tipo de actividades, incluyendo

medidas estructurales y no-estructurales para evitar (prevención) o limitar (mitigación y preparación) los efectos adversos de los desastres (www.eird.org, 2004).

1.4.2.14 *Geprocesamiento:*

Es un conjunto de tecnologías orientadas a la recopilación y tratamiento de información espacial. En el geoprocesamiento se modela y analiza información geográfica para generar nueva información detallada de acuerdo a la necesidad u objetivos planteados. El geoprocesamiento admite la automatización de los flujos de trabajo al proporcionar un amplio conjunto de herramientas y un mecanismo para combinar una serie de herramientas en una secuencia de operaciones mediante modelos y secuencias de comandos (ARCGIS Versión 10.0, 2011).

1.4.2.15 *Medidas estructurales y no-estructurales:*

Medidas de ingeniería y de construcción tales como protección de estructuras e infraestructuras para reducir o evitar el posible impacto de amenazas (www.eird.org, 2004).

1.4.2.16 *Las medidas no estructurales:*

Se refieren a políticas, concientización, desarrollo del conocimiento, compromiso público, y métodos o prácticas operativas, incluyendo mecanismos participativos y suministro de información, que puedan reducir el riesgo y consecuente impacto (www.eird.org, 2004).

1.4.2.17 *Mitigación:*

Medidas estructurales y no-estructurales emprendidas para limitar el impacto adverso de las amenazas naturales y tecnológicas y de la degradación ambiental (www.eird.org, 2004).

1.4.2.18 *Modelo referencial de amenazas naturales:*

Es una representación simplificada de la realidad en la que se pueden reflejar las variables precisadas, acordes al interés de la temática, para obtener información básica del territorio. El modelo referencial es el resultado de un geoproceso, concepto o conjunto de relaciones entre variables definidas, que se utiliza para representar y analizar de forma simple y comprensible las amenazas naturales en una porción del territorio.

1.4.2.19 Planificación territorial:

Rama de la planificación física y socio-económica que determina los medios y evalúa el potencial o limitaciones de varias opciones de uso del suelo, con los correspondientes efectos en diferentes segmentos de la población o comunidad cuyos intereses han sido considerados en la toma de decisiones. La planificación territorial incluye estudios, mapeo, análisis de información ambiental y sobre amenazas, así como formulación de decisiones alternativas sobre uso del suelo y diseño de un plan de gran alcance a diferentes escalas geográficas y administrativas (www.eird.org, 2004).

1.4.2.20 Prevención:

Actividades tendentes a evitar el impacto adverso de amenazas, y medios empleados para minimizar los desastres ambientales, tecnológicos y biológicos relacionados con dichas amenazas. Dependiendo de la viabilidad social y técnica y de consideraciones de costo/beneficio, la inversión en medidas preventivas se justifica en áreas afectadas frecuentemente por desastres (www.eird.org, 2004).

1.4.2.21 Reducción del riesgo de desastres:

Marco conceptual de elementos que tienen la función de minimizar vulnerabilidades y riesgos en una sociedad, para evitar (prevención) o limitar (mitigación y preparación) el impacto adverso de amenazas, dentro del amplio contexto del desarrollo sostenible (www.eird.org, 2004).

1.4.2.22 Reforzamiento:

Refuerzo de estructuras para hacerlas más resistentes a las fuerzas de amenazas naturales. El reforzamiento implica la consideración de cambios en la masa, rigidez, humedad, trayectoria de carga y ductilidad de materiales y puede implicar cambios radicales tales como la introducción de reguladores de absorción energética y sistemas de aislamiento adecuados (www.eird.org, 2004).

1.4.2.23 Resiliencia / resiliente:

Capacidad de un sistema, comunidad o sociedad potencialmente expuestas a amenazas a adaptarse, resistiendo o cambiando con el fin de alcanzar y mantener un nivel aceptable en su funcionamiento y estructura. Se determina por el grado en el cual el sistema social es capaz de auto-organizarse para incrementar su capacidad de aprendizaje sobre desastres pasados

con el fin de lograr una mejor protección futura y mejorar las medidas de reducción de riesgo de desastres (www.eird.org, 2004).

1.4.2.24 Riesgo:

Probabilidad de consecuencias perjudiciales o pérdidas esperadas (muertes, lesiones, propiedad, medios de subsistencia, interrupción de actividad económica o deterioro ambiente) resultado de interacciones entre amenazas naturales o antropogénicas y condiciones de vulnerabilidad. Convencionalmente el riesgo es expresado por la expresión $\text{Riesgo} = \text{Amenazas} \times \text{vulnerabilidad}$. Algunas disciplinas también incluyen el concepto de exposición para referirse principalmente a los aspectos físicos de la vulnerabilidad. Más allá de expresar una posibilidad de daño físico, es crucial reconocer que los riesgos pueden ser inherentes, aparecen o existen dentro de sistemas sociales. Igualmente es importante considerar los contextos sociales en los cuales los riesgos ocurren, por consiguiente, la población no necesariamente comparte las mismas percepciones sobre el riesgo y sus causas subyacentes (www.eird.org, 2004).

1.4.2.25 Servicios Públicos:

Conjunto de acciones o prestaciones, a cargo del estado, con el fin de garantizar derechos sociales.

1.4.2.26 Sistemas de Información Geográficos (SIG):

Análisis que combinan base de datos relacionales con interpretación espacial y resultados generalmente en forma de mapas. Una definición más elaborada es la de programas de computador para capturar, almacenar, comprobar, integrar, analizar y suministrar datos terrestres georeferenciados (www.eird.org, 2004).

1.4.2.27 Vulnerabilidad:

Condiciones determinadas por factores o procesos físicos, sociales, económicos, y ambientales, que aumentan la susceptibilidad de una comunidad al impacto de amenazas (www.eird.org, 2004).

1.5 Marco Metodológico

Dentro del procesamiento de información, que básicamente es de tipo geográfica, se identifican y mapean las amenazas naturales siendo las más representativas; movimientos en masa, inundaciones, intensidad sísmica y actividad volcánica. Cada una de estas variables se contrastan con la planificación ideal de cada institución para que al final exista una síntesis entre amenazas naturales y planificación, todo esto se fusiona a través de un SIG, para obtener niveles de exposición a las amenazas y las estadísticas respectivas de la interacción territorial con la oferta ideal de servicios.

1.5.1 Metodología

Para alcanzar los objetivos planteados en el presente estudio, a continuación se describe el proceso metodológico que utiliza una escala cartográfica de 1:25.000.

1.5.1.1 Información disponible de la zona de estudio

En este estudio, básicamente se realiza una clasificación de tres fuentes, la primera es el sistema nacional de información, a través de su módulo de información geográfica que facilita la descarga de archivos en formato shp para su posterior procesamiento.

En segundo lugar, otra fuente de información secundaria importante, es cada una de las instituciones que cuentan con una planificación y una oferta ideal de servicios georeferenciada,

Ministerio de Educación

Ministerio de Salud

Ministerio del Interior

Ministerio de Inclusión Económica y Social

Secretaría de Gestión de Riesgos

Por último una base fundamental para la caracterización de la Provincia de Chimborazo es su documento de Planificación y Ordenamiento Territorial.

1.5.1.2 Recopilación de información secundaria

Se recopila información secundaria que proviene de fuentes oficiales, y que es proporcionada por Instituciones como el Instituto Espacial Ecuatoriano, Ministerio del Ambiente, MAGAP, entre otros. Para el procesamiento de la información en formato shp, se utilizó el software

ArcGIS, con el cual se pudo realizar el análisis espacial y la producción de los mapas correspondientes.

En cuanto a la oferta de servicios públicos, se analizó y sistematizó la información correspondiente a la planificación de cada una de las instituciones hasta el año 2016.

1.5.1.3 Diagnóstico

El diagnóstico está enfocado en el análisis del componente biofísico que permite comprender el contexto territorial, pero también se describe brevemente la actualidad de la población y los asentamientos humanos.

1.5.1.4 Descripción de las principales amenazas naturales

La mayor amenaza en la Provincia son los deslizamientos, seguido por la caída de ceniza, las inundaciones, desbordamientos y aluviones, otras amenazas siguientes en menores categorías, como flujo de lodo, represamientos y descongelamiento (PDOT Chimborazo, 2015).

1.5.1.5 Cartografía de Amenazas naturales

1.5.1.5.1 Mapa de Amenaza por movimientos en masa

1.5.1.5.2 Mapa de Amenaza por inundaciones

1.5.1.5.3 Mapa de Amenaza por peligros volcánicos

1.5.1.5.4 Mapa Síntesis de Amenazas naturales

1.5.1.6 Análisis de la planificación institucional

Se consolida y describe cada una de las planificaciones institucionales con sus resultados de oferta ideal de servicios

1.5.1.6.1 Ministerio de Educación

Para el reordenamiento de la oferta educativa se propone identificar en primer lugar en el territorio a ciertos establecimientos educativos públicos que tengan características deseables como:

Ubicación geográfica que facilite el acceso de la población al establecimiento.

Atención actualmente a un significativo número de estudiantes del territorio.

Espacio físico que permita una eventual expansión de su oferta educativa

1.5.1.6.2 Ministerio de Salud

El Ministerio de Salud Pública ha levantado estándares de calidad en infraestructura, equipamiento y talento humano, basados en la herramienta de licenciamiento, a través de la cual las unidades de atención se han clasificado de acuerdo a su nivel y su tipo.

1.5.1.6.3 Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES)

El MIES ha considerado las siguientes particulares para priorizar los territorios idóneos, para la construcción de CIBV's:

Densidad demográfica de niños de 0 a 3 años en condiciones de pobreza (NBI).

Demanda no cubierta por centros de cuidado infantil, en condiciones de pobreza, para niños de 0 a 3 años.

Cobertura actual de la oferta de CIBVs del INFA, por nivel de calificación del centro.

Caracterización física territorial.

Acceso a servicios básicos de agua potable, alcantarillado y luz eléctrica

1.5.1.6.4 Ministerio del Interior

Para la prestación del servicio en los circuitos, se dividió el territorio en sub circuitos con la intención de otorgar responsabilidad territorial a los equipos de policía asignados a cada unidad de policía comunitaria.

Para el efecto se realizaron reuniones permanentes con los Comandantes Provinciales, Jefes de Operaciones y Logística de cada provincia, donde se establecieron los criterios y se realizó la división en sub circuitos, de cada uno de los circuitos entregados por la SENPLADES; identificando los lugares de mayor conflictividad para su priorización.

1.5.1.6.5 Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos

La ubicación de los establecimientos bomberiles, estará en función del servicio de defensa contra incendios con un sesgo hacia los lugares con alta probabilidad de ocurrencia. Se debe identificar las principales amenazas y la vulnerabilidad socioeconómica y ambiental.

El siguiente paso, es hacer un análisis para determinar los sectores o zonas que pueden formar islas de Calor (Capacidad de almacenar calor para fomentar un incendio. A mayor potencial calorífico, mayor amenaza a incendio).

1.5.1.7 Cartografía de la oferta ideal de servicios

1.5.1.7.1 Mapa de infraestructura ideal en educación

- 1.5.1.7.2 Mapa de infraestructura ideal en salud
- 1.5.1.7.3 Mapa de infraestructura ideal del MIES
- 1.5.1.7.4 Mapa de infraestructura ideal de GR en Estaciones de Bomberos
- 1.5.1.7.5 Mapa de infraestructura ideal Ministerio del Interior

1.5.1.8 Niveles de exposición

Luego de obtener los mapas con una zonificación de amenazas naturales que nos muestra la magnitud de los mismos con respecto a la infraestructura de servicios, se realiza un ejercicio comparativo entre el mapa resultante y la oferta ideal de los servicios públicos estatales para concluir algunos resultados, porcentajes y estadísticas de exposición.

Una vez realizado este proceso, se utiliza el criterio expuesto en la Tabla 1, que se muestra a continuación para determinar niveles de exposición

Tabla 1:

Clasificación Niveles de Exposición ante Amenazas Naturales

| NIVELES DE EXPOSICIÓN A PELIGROS NATURALES | | |
|---|--------------------|------------------|
| VALOR | DESCRIPCIÓN | INDICADOR |
| 3 | Alta Exposición | Alta |
| 2 | Mediana Exposición | Media |
| 1 | Baja Exposición | Baja |

Elaboración: Propia

1.5.1.9 Cartografía con niveles de exposición de la oferta ideal de servicios ante amenazas naturales

- 1.5.1.9.1 Mapa de exposición de la oferta ideal en educación
- 1.5.1.9.2 Mapa de exposición de la oferta ideal en salud
- 1.5.1.9.3 Mapa de exposición de la oferta ideal, MIES
- 1.5.1.9.4 Mapa de exposición de la oferta ideal, GR en Estaciones de Bomberos
- 1.5.1.9.5 Mapa de exposición de la oferta ideal, Ministerio del Interior

CAPÍTULO II

2. Diagnóstico

La Provincia de Chimborazo, fue creada el 25 de junio de 1824, está ubicada en la zona central de la región sierra con una extensión territorial de 6500 km² aproximadamente, distribuidas en 10 cantones y 45 parroquias rurales en un rango altitudinal de 135 a 6310 m.s.n.m.

Sus límites administrativos son: al Norte la Provincia de Tungurahua, al Sur la Provincia de Cañar, al Este la Provincia de Morona Santiago y Cañar, al Oeste la Provincia de Bolívar y Guayas.

Para prestación de servicios estatales se ha dividido a la provincia de Chimborazo en 5 Distritos Administrativos, a través de los cuales se pretende brindar un servicio más eficiente a la ciudadanía. Los distritos en esta provincia se configuran de la siguiente manera:

06D01 Riobamba-Chambo

06D02 Alausí-Chunchi

06D03 Pallatanga-Cumandá

06D04 Colta-Guamote

06D05 Guano-Penipe

2.1 Aspecto biofísico

2.1.1 Relieve

El relieve son las formas que adopta la superficie terrestre, sean por procesos endógenos o exógenos. Los procesos endógenos son aquellos que se originan en el interior de la Tierra debido a las altas temperaturas y presiones que allí se generan, y se pueden clasificar en dos tipos: orogénicos y epirogénicos. Los procesos exógenos se producen por la acción de los agentes atmosféricos (como el viento, los cambios de temperatura, la lluvia y el hielo) sobre las rocas; es decir estos procesos comprenden a aquellos que se originan en el exterior de la corteza terrestre. Incluyen cuatro tipos de fenómenos: la meteorización (descomposición y desintegración de las rocas), la erosión (desgaste de los relieves), el transporte de los materiales erosionados y su acumulación o sedimentación en otras áreas (Gobierno Provincial de Chimborazo, 2015, p. 25).

La Provincia de Chimborazo en su mayor extensión posee Relieve de Cordillera con una superficie de 50.6084 ha., que corresponde al 78% del territorio, entre ellas se encuentra la cordillera Oriental y Occidental que atraviesan la Provincia a lo largo de la serranía con una superficie 91260 ha que corresponde al 14% de la superficie provincial, dicho relieve se puede ubicar en la parte central y sur de la Provincia en los cantones de Guano, Colta, Riobamba, Guamote, Alausí y Chunchi; Valle Glaciar con una superficie de 33300 ha que comprende el 5% de la superficie, es el relieve que presenta un perfil transversal en U y se encuentra en el valle de Collanes, Valle de Cubillines, las Abras entre el Chimborazo y Carihuairazo.

El Valle Tectónico, cubre un espacio de 99300 ha que corresponde al 2% de la superficie donde existen depresiones limitadas en ambos lados por fallas paralelas levantadas, entre ellas encontramos las fallas de Pallatanga, Chambo y Chanchán.

Al Piedemonte le corresponde a una superficie de 9490 ha que representa el 1% de la superficie, este tipo de relieve lo podemos encontrar en los cantones Alausí, Pallatanga y Cumandá (Gobierno Provincial de Chimborazo, 2015, p. 26).

2.1.2 Pendiente

“Relación de cambio de elevación con respecto a la longitud de la curva”. (SENPLADES, 2013).

La provincia de Chimborazo cuenta con pendientes: Abruptas montañoso con una superficie de 186859,27 ha que representa el 28,74% del territorio, este tipo de pendiente se encuentra en mayor proporción territorial en el cantón Pallatanga con una superficie de 20071,60 ha que representa el 52,84% hasta una Pendiente Débil, Plano o casi Plano con una superficie de 7548,09 que comprende el 1,16% de la Superficie, el cantón Riobamba se enmarca dentro de este tipo de pendiente con una superficie de 2996,3 ha que corresponde al 3,05% de superficie provincial.

También se puede identificar Pendientes muy fuertes, escarpado corresponde a una superficie de 185670,30 ha que representa el 28,56% de la superficie provincial; Fuertes, colinado con una superficie de 141781,01 ha que representa el 81.26%; Pendiente regular, ondulación moderada que corresponde a una superficie de 63115,83 ha que representa el 9,71%; Inclinación regular, suave o ligeramente ondulada tiene una superficie de 32383,23Ha que corresponde al 4,98%. En nuestra provincia se puede identificar en mayor superficie pendientes de 50 a >70% que corresponden a abrupto montañoso y muy fuertes, escarpado, dicha pendientes se pueden identificar en los cantones Pallatanga en un 89.15%, Chunchi con el 74.02%, Colta con un 72%, Alausí con 64.83%, Penipe en un 61.66% y Cumandá con el 54.78%.

Cabe señalar que el rango de pendiente más óptimo para el desarrollo de la agricultura es de 0 al 12 %, para lo cual debemos considerar que existe el valle glaciar con una superficie de 33300 ha que corresponde al 5% de la superficie es así que la superficie realmente apta para la agricultura en este rango de

pendiente es de 6631 ha que corresponde al 1.14%; el rango de pendiente que corresponde desde el 12.1 al 50 % se lo considera medianamente apto con una superficie aproximada de ocupación del 31.52% lo que significan 204896.84 ha mientras que las pendientes con rango superior al 50.1% se las considera como no aptas para el desarrollo de actividades agrícolas, resaltando así la potencialidad forestal en la provincia con un porcentaje aproximado de ocupación del 57.3% que constituye 372529.57 ha del área total (Gobierno Provincial de Chimborazo, 2015, p. 28).

2.1.3 Geología

Por su ubicación, la Provincia de Chimborazo, se encuentra atravesada por las cordilleras Oriental y occidental, debido a esto se pueden encontrar formaciones geológicas, descritas en la siguiente tabla.

Tabla 2:
Períodos geológicas en la
Provincia de Chimborazo

| PERIODO | SIMBOLO | PROVINCIA has | % |
|--------------------------|---------|------------------|--------|
| Cretácico | K P | 25379.42 | 3.90 |
| Cretácico- Jurásico | JK P | 10334.27 | 1.59 |
| Cuaternario | Q D | 98612.15 | 15.17 |
| Cuaternario- Plioceno | Q X | 44629.57 | 6.87 |
| Eoceno | E A | 21249.36 | 3.27 |
| Eoceno- Paleoceno | PC EM | 22468.30 | 3.46 |
| Jurásico | J Z | 109198.54 | 16.80 |
| Oligoceno | O S | 36775.38 | 5.66 |
| Paleoceno- Cretácico | KP CY | 21968.46 | 3.38 |
| Plioceno- Mioceno | MPI P | 257367.26 | 39.59 |
| Triásico | Tr () | 2079.42 | 0.32 |
| TOTAL | | 650062.12 | 100.00 |

Elaboración: GAD Provincial de Chimborazo

La Geología de la provincia, presenta características, de acuerdo, a las formaciones de afloramientos, existentes en el territorio provincial, describiendo la constitución de tipos de rocas y suelos, su espesor y el rango de edad (las formaciones geológicas que se detallan ampliamente en el anexo 1, el 39,59% de territorio provincial, corresponde al período Plioceno-Mioceno, con 257367,26 ha, este período representa mayores % en Alausí, Colta, Chambo, Chunchi, Pallatanga y Penipe. La provincia presenta procesos geodinámicos internos, un alto vulcanismo por actividades volcánicas del Tungurahua y Chimborazo como amenazas permanentes a la población e infraestructura productiva y vial, la sismicidad permanente en todo el territorio provincial, se debe a las fallas geológicas y su relieve irregular, y fuertes pendientes, lo que da origen a procesos geodinámicos externos como

movimientos de masa, hundimientos, y expansividad en todo el territorio provincial (Gobierno Provincial de Chimborazo, 2015, p. 29).

2.1.4 Suelo y textura

La textura de los suelos indica el contenido relativo de partículas de diferente tamaño, como la arena, el limo y la arcilla en el suelo. Es el factor que tiene marcada influencia en la determinación de la calidad del suelo para fines y usos agrícolas. Esta propiedad determina la proporción de tres tamaños de partículas de suelo: arena (0,05 - 2mm), limo (0,002-0,05mm) y arcilla (<0,002mm). El contenido de las partículas del suelo, a su vez, afecta tanto a los rasgos del suelo como a la capacidad de retención de agua y a la aireación¹. Los suelos se clasifican por clases texturales según las proporciones de partículas de arena, limo y arcilla.

En Chimborazo, el 66% de la superficie tiene textura media equivalente a 430668 ha, ubicada principalmente en las cordilleras occidental y oriental. En la zona central de la provincia, tenemos un predominio de textura gruesa con un 13% (8763 7 ha) y una textura fina del 8 % con (49540 ha).

En la parte central de la provincia, la textura media empieza a partir de los 2200 msnm, en la zona subtropical se observa este tipo a partir de los 1160 msnm. Las condiciones más óptimas para el uso agrícola.

Cabe indicar que la textura media es la más óptimas para realizar actividades agrícolas, los cantones que poseen una potencialidad agrícola son: Pallatanga con una superficie de 35368ha que comprende el 93,12%; Colta con una superficie de 71704ha que corresponde al 85.68%; Chunchi con un área de 23371ha que corresponde al 85.49%; Alausí con una superficie de 135989ha que corresponde al 82.02%; Penipe con un área de 24507ha corresponde al 66,85%; Guamote con 78429ha de superficie que comprende el 64.21%; Chambo con una superficie de 8264 ha que corresponde al 50,34% y Cumandá con una superficie de 531065ha que representa el 53.07%. Los suelos de este tipo son de color oscuro, profundo y bien drenado. (Gobierno Provincial de Chimborazo, 2015, p. 35).

2.1.5 Clima

El clima abarca los valores estadísticos sobre los elementos del tiempo atmosférico en una región durante períodos que se consideran suficientemente representativos, de 30 años o más. Estos períodos convienen que sean más largos en las zonas subtropicales y templadas que en la zona intertropical, especialmente, en la faja ecuatorial, donde el clima es más estable y menos variable en lo que respecta a los parámetros meteorológicos. Los parámetros meteorológicos más importante que integran, con clima son temperatura, presión, vientos, humedad y precipitaciones. Estos valores se obtienen con la recopilación de forma sistemática y homogénea de la información meteorológica.

La Provincia de Chimborazo se encuentra ubicada en la región sierra o interandina del Ecuador; está atravesada por la Cordillera de los Andes que

recorre de norte a sur. La cordillera se divide en: oriental y occidental, separados por una llanura longitudinal dividida en hoyas (Chambo) por nudos transversales (Iqualata, Tío Cajas), gigantescas murallas montañosas con alturas que varían desde los 160 hasta los 6.000 msnm. Esta diversidad de alturas impuesta por la cordillera de los Andes, origina una gran variedad de climas y cambios considerables a cortas distancias. Los períodos de registro de parámetros climatológicos son poco uniformes, lo que dificulta definir un periodo común para los análisis climatológicos espaciales sobre la base de las series existentes, particularmente debido a que muchas estaciones no han funcionado de manera regular, u otras simplemente han dejado de funcionar. Según la información del Sistema Nacional de Información SNI, 2014 en Chimborazo predomina el clima ecuatorial de alta montaña en aproximadamente 382112,9 ha que representan el 15,46% en Alausí; 1,47% en Chambo; 7,29% en Colta; 1,55% en Chunchi; 13,11% en Guamote; 4,28% en Guano; 2,39 en Pallatanga; 4,72% en Penipe y 7,94% en Riobamba. (Gobierno Provincial de Chimborazo, 2015, p. 43).

Según el PDOT Chimborazo (2015), todos los climas existentes presentan precipitaciones que varían de acuerdo a la altitud.

- Tropical Mega térmico (>2.000 mm de precipitación).
- Ecuatorial Meso térmico semi-húmedo (600-2.000 mm de precipitación).
- Ecuatorial Meso térmico seco (<750 mm de precipitación).
- Ecuatorial de alta montaña (750-2.000 mm de precipitación).

El estudio del Índice Ombrotermico para la Provincia de Chimborazo en un escenario de cambio climático al año 2050 del Gobierno Provincial determina que la temperatura mínima promedio mensual se incrementaría aproximadamente entre 1,30 y 2,08°C para el año 2050, mientras que la temperatura máxima mensual se incrementaría aproximadamente entre 0,94 y 2,43 °C (Gobierno Provincial de Chimborazo, 2015, p. 44).

2.1.6 Sistemas hídricos

El territorio provincia de Chimborazo, se encuentra atravesado por tres sistemas hídricos: Guayas, Pastaza y Santiago, a continuación se presenta su distribución por extensión provincial ocupada.

Tabla 3:

Sistema hidrográfico de la Provincia de Chimborazo

| SISTEMA | UBICACIÓN | ÁREA (ha) | % PROVINCIAL |
|------------------------------|--------------------------------|------------------|---------------|
| Guayas | Norte, sur y centro occidental | 235479,99 | 36,28 |
| Pastaza | Norte y centro oriental | 354976,22 | 54,69 |
| Santiago | Sur oriental | 59605,90 | 9,02 |
| Superficie provincial | | 650062,12 | 100,00 |

Elaboración: GAD Provincial de Chimborazo

2.2 Demografía

Al realizar un análisis multitemporal 2001 – 2010, sobre la población con respecto a ciertos rangos de edad, el INEC concluye que:

La población de 0 a 14 años presenta un incremento considerable tanto en hombres como en mujeres. De 15 a 30 años se presentan entrantes en la pirámide, este fenómeno podría justificarse por la salida que tiene este grupo de población fuera de su provincia por motivos de estudio, trabajo u otros. De 31 a 40 años la población se incrementa, esto puede ser por el ingreso de población extranjera al país. A partir de los 41 años en adelante la población va disminuyendo (www.inec.gob.ec).

Según los datos del Censo de Población y Vivienda realizado en el año 2010, Ecuador contó con 14'483.499 en un territorio de 256.423,32Km². La provincia de Chimborazo se encuentra ubicada en la zona central del Ecuador y, conforme el Censo mencionado anteriormente, tiene una población total de 458.581 habitantes, equivalente al 3,17% de la población total del Ecuador; la zona rural cuenta con 271.462 habitantes y la zona urbana con 187.119 habitantes. De la población total, 219.401 son hombres y 239.180 son mujeres, ubicados en una extensión territorial de 981,57 Km². De acuerdo con la proyección realizada por el INEC, en el año 2015 la provincia de Chimborazo tendrá 501.584 habitantes; y, en el año 2019, que es el horizonte del Plan, serán 519.777 habitantes (Gobierno Provincial de Chimborazo, 2015, p. 77).

La pirámide poblacional de la provincia de Chimborazo, realizada con información de los censos correspondientes a los años 1990, 2001 y 2010, permite observar que existe un decrecimiento poblacional en los grupos de 0 a 4, de 5 a 9 años y de 10 a 14 años, lo que provoca un estrechamiento en la base de la pirámide. También es visible que el grupo etario más representativo en el año 2010 es el de 10 a 14 años de edad y que el grupo etario de 15 a 19

es el que siguen en orden de representación, lo que determina que la población de la provincia de Chimborazo es eminentemente joven.

La tasa de crecimiento poblacional intercensal provincial creció de 0,93% al 1,43%, pero es menor a la tasa de crecimiento poblacional nacional, que corresponde al 1,97%. A nivel cantonal, Cumandá es el cantón con la tasa de crecimiento poblacional intercensal más alta (3,61%); Colta tiene, al contrario, la tasa más baja (0,07%). En todo caso, se garantiza un crecimiento sostenido de la población.

En el año 2001 nuestra provincia tuvo una densidad demográfica de 62,09 habitantes/Km², mientras que en el 2010 la densidad demográfica fue de 70,54 habitantes/Km², generándose un incremento significativo de casi ocho habitantes por Km². La densidad demográfica provincial es superior a la nacional (56,48 habitantes/Km²). En lo local, la mayor densidad poblacional la tiene Riobamba, con 229,98 habitantes/Km² y la menor la tiene Penipe con 18,38 habitantes/Km² (Gobierno Provincial de Chimborazo, 2015, p. 78).

2.3 Educación

El bachillerato general unificado comprende tres años de educación obligatoria posteriores a la culminación de la educación general básica. Tiene como propósito brindar a las personas una formación general y una preparación interdisciplinaria que las guíe para la elaboración de proyectos de vida y para integrarse a la sociedad como seres humanos responsables, críticos y solidarios (Gobierno Provincial de Chimborazo, 2015, p. 79).

En Chimborazo tenemos una tasa de asistencia del 93.17 %. En los cantones Chunchi, Colta, Pallatanga, Alausí, Guamote la tasa de asistencia esta entre el 88,65 y el 92,15 de cada cien. Conforme los Diagnósticos participativos realizados en asambleas cantonales con la participación de las parroquias y de todos los sectores, esto se debe a las distancias que recorren los escolarizados para llegar al lugar de estudio.

A nivel de provincia, mientras que por cada 100 estudiantes, 52 asisten al Bachillerato General Unificado (BGU), de estos, 28 de cada 100 entran a la universidad; sin embargo, en el cantón Guamote solo siete de cada 100 estudiantes entra a la universidad, mientras que Alausí, Chunchi y Cumandá, tienen la más baja tasa de asistencia, lo que se debe a la lejanía que tienen con las universidades localizadas en la capital de la provincia. En cuanto a la educación profesional (ED PROF.), Guamote, Alausí, Chunchi y Cumandá son los cantones que tienen la más baja asistencia a los centros educativos.

En los tres niveles comparados, Riobamba tiene las más altas tasas de asistencia lo que resulta de la concentración de los mayores servicios de educación y movilidad. En lo relacionado a la escolaridad de la población de 24 y más años de edad, el promedio de años de estudio en Chimborazo es de 8,17 años, siendo Riobamba el cantón con más años de escolaridad (10,33) y Guamote y Alausí los más bajos, con 4,89 y 4,88 respectivamente (Gobierno Provincial de Chimborazo, 2015, p. 80).

El más alto promedio de escolaridad de la población se concentra en el sector urbano, con 11,73 años y el más bajo en el sector rural, con 5,39 años; lo que evidencia que en el sector rural hay menos oportunidades para estudiar acrecentando la migración por motivos de estudio y por la búsqueda de mejores oportunidades. El porcentaje de alfabetismo en Chimborazo es del 85,83% con el cantón Riobamba a la cabeza con un porcentaje de 89,62%, superior al provincial. Colta, Alausí, Chunchi y Guamote son los cantones con más bajos porcentajes de alfabetismo, con 76,82; 78,62; 81,09 y 81,46% respectivamente (Gobierno Provincial de Chimborazo, 2015, p. 81).

2.4 Salud

A continuación se sintetizan los datos más importantes de manera general sobre la caracterización de la variable salud, en la provincia de Chimborazo.

Según datos del INEC-2010, la tasa de natalidad provincial fue de 2,06%, es decir, que de cada mil personas el promedio de nacidos vivos es de 21; en lo local, el cantón Penipe tiene la menor tasa de natalidad que es del 0,22% y el cantón Guamote las más alta con 2,89%.

Conforme la información recogida en los Planes de Desarrollo y de Ordenamiento Territorial de los 10 cantones, la mayor tasa de fecundidad, entendida como el número promedio de hijos tenido por las mujeres, se ubica en el cantón Alausí, con un valor de 5,50, y la menor tasa de fecundidad se ubica en el cantón Riobamba, con un valor de 2,10. La tasa global de fecundidad provincial es del 2,33 y la nacional es del 2,38 (Censo 2010). La tendencia es tener como promedio dos hijos en cada familia (Gobierno Provincial de Chimborazo, 2015, p. 84).

En la provincia de Chimborazo, según datos del INEC 2012, la tasa de mortalidad general es de 480 por cada 100.000 habitantes. A nivel de provincia, el cantón Penipe tiene la tasa de mortalidad más alta (569) y el cantón Chambo tiene la tasa más baja (199). Todos los seres humanos tenemos derecho a la vida, por ende ninguna persona debería morir por causas prevenibles.

La tasa de mortalidad infantil por cada 1.000 nacidos vivos, según datos del Censo 2010, es de 32,97 en el nivel provincial y 25,70 en el nivel nacional; es claro que en Chimborazo mueren más niños por causas prevenibles con relación a la media del país. En lo que respecta a los cantones, de conformidad con los planes de desarrollo del año 2015, Penipe tiene la tasa más alta, con 47,60 y el cantón con menor muerte infantil es Cumandá, con 8,40.

De la misma manera, el INEC 2012 determina que la tasa de desnutrición provincial es de 11,80%; sin embargo el Ministerio de Salud Pública (2014) sostiene que es del 29,0%. En lo local, el cantón Chunchi cuenta con el 64,40% de desnutrición y el cantón Cumandá con el 5,80%, lo que evidencia diferencias significativas (Gobierno Provincial de Chimborazo, 2015, p. 84).

Información relacionada con la mortalidad materna, no se ha podido ubicar ni en fuentes primarias ni secundarias y también es limitada dentro de los planes cantonales 2015. Igual caso se aplica para el tema de morbilidad materna e infantil, por lo que queda generado el requerimiento de complementación de este tipo de información mientras continúa el proceso de construcción colectiva de los Planes de Desarrollo y de Ordenamiento Territorial de Chimborazo. Es importante indicar que los Municipios de Guano y Cumandá sí disponen de estos datos, pero se dificulta el análisis comparativo por la información faltante en los ocho cantones restantes (Gobierno Provincial de Chimborazo, 2015, p. 84).

Las 10 principales causas de muerte en la provincia de Chimborazo, según datos del INEC (2013) son las siguientes: (J18) Neumonía, organismo no especificado; (I10) Hipertensión esencial (primaria); (I50) Insuficiencia cardíaca; (V89) Accidente de vehículo de motor o sin motor, tipo de vehículo no especificado; (R06) Anormalidades de la respiración; (C16) Tumor maligno del estómago; (R99) Otras causas mal definidas y las no especificadas de mortalidad; (E43) Desnutrición proteico calórica severa, no especificada; (R54) Senilidad; (I21) Infarto agudo de miocardio (Gobierno Provincial de Chimborazo, 2015, p. 84).

Chimborazo, según el Censo de Población y Vivienda 2010, cuenta con 58.323 personas con discapacidad, de las cuales 21.277 están en la zona urbana y 37.046 en la zona rural. En el nivel cantonal, Riobamba tiene 24.222 discapacitados y Chambo tiene 1.343, ventajosamente el Estado asigna recursos para cumplir con sus derechos, incluso los Gobiernos Autónomos Descentralizados tienen la obligación de destinar por lo menos, el diez por ciento (10%) de sus ingresos no tributarios para el financiamiento de la planificación y ejecución de programas sociales para este importante grupo de seres humanos (Gobierno Provincial de Chimborazo, 2015, p. 84).

2.5 Infraestructura vial

Según el Inventario Vial 2013-GADPCH, la provincia de Chimborazo posee una red vial estatal de 466,25 Km de longitud que permite desplazarse dentro del territorio en pocas horas. El principal eje vial que atraviesa la provincia es la Troncal de la Sierra que la comunica con otras provincias de la región interandina y se encuentra en buen estado. Esta carretera se complementa de manera transversal con una importante vía colectora que une la Sierra con la Costa: Riobamba – Guayaquil, además cuenta con dos importantes rutas que unen la Sierra con la Amazonía: Riobamba – Pelileo - Baños – Puyo vía que se encuentra en buen estado y la vía Riobamba - Guamate - Macas (Fuente: Sistema integrado de gestión de proyectos (Gobierno Provincial de Chimborazo, 2015, p. 172).

La ruta Quito-Latacunga-Riobamba-Cuenca que atraviesa nuestra provincia está dentro de las seis rutas más comunes para transporte de mercadería y son:

- Quito-Santo Domingo de los Colorados-Guayaquil
- Esmeraldas-Quito-Tulcán/Lago Agrio
- Manta-Pedro Garbo-Guayaquil
- Manta-Flavio Alfaro-Santo Domingo
- Quito-Latacunga-Riobamba-Cuenca
- Cuenca-Santa Isabel-Machala

La red provincial en los diez cantones cuenta con 4.440,10 Km. de los cuales 183,70 Km. son vías asfaltadas y los cantones que presentan mayor longitud en este tipo de capa de rodadura son Riobamba (48 km) y Alausi (46,50 km); 187,13 Km. de vías empedradas en donde Guano es el cantón que presenta mayoritariamente este tipo de vías, 1.497,93 Km. de vías lastradas y 2.571,44 Km. de vías de tierra (Gobierno Provincial de Chimborazo, 2015, p. 173).

CAPÍTULO III

3. Principales amenazas naturales

3.1 Descripción de las principales amenazas naturales

Según PDOT Chimborazo (2015), se describen las principales amenazas tanto de origen natural como antrópico.

La principal concentración poblacional de la provincia se ubica entre los callejones del ecosistema paramos oriental y occidental, en este corredor central, se ubica además las principales áreas de actividad agropecuaria y de mayor concentración de áreas erosionadas esto debido principalmente a: Uso intensivo del suelo, de maquinaria agrícola, de plaguicidas, monocultivo, entre otras. Lo que se puede observar es que estos asentamientos conjuntamente con su actividad económica tienen una tendencia de empuje hacia las áreas de protección (paramos) y a una concentración de los centros poblados en las áreas de erosión.

En las áreas urbanas hay probabilidad de la ocurrencia de eventos de origen antrópico es decir por la intervención del hombre, citando los más importantes como son incendios forestales y estructurales.

A diferencia de la parte rural donde intervienen los fenómenos naturales asociados al clima, fallas geológicas, relieve del territorio, etc, siendo los más comunes en la sierra ecuatoriana los deslizamientos, y en las zonas bajas la probabilidad de inundaciones, desbordamiento de ríos por incremento de caudal provocado por los fuertes inviernos, como en Cumandá en la provincia de Chimborazo. (Gobierno Provincial de Chimborazo, 2015, p. 209).

Tabla 4:

Identificación y caracterización de las amenazas en zonas urbanas y rurales de origen natural y antrópico

| Año | EVENTOS | | | | | | | | | | | | |
|-------|---------------------|---------------------|---------------|-----------------|-----------|-----------|-------------|----------------------|-------------------|--------------|--------------|----------|--------------------------|
| | ACTIVIDAD VOLCÁNICA | COLAPSO ESTRUCTURAL | DESLIZAMIENTO | ACCIDENTE AÉREO | EXPLOSIÓN | GRANIZADA | HUNDIMIENTO | INCENDIO ESTRUCTURAL | INCENDIO FORESTAL | INUNDACIONES | SOCAVAMIENTO | VENDAVAL | TOTAL EVENTOS POR CANTÓN |
| 2013 | 24 | 0 | 14 | 0 | 6 | 2 | 0 | 23 | 75 | 2 | 1 | 2 | 149 |
| 2014 | 34 | 6 | 28 | 0 | 4 | 1 | 1 | 18 | 31 | 2 | 1 | 5 | 131 |
| 2015 | 0 | 1 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 6 | 0 | 0 | 2 | 38 |
| TOTAL | 58 | 7 | 60 | 0 | 10 | 3 | 1 | 52 | 112 | 4 | 2 | 9 | 318 |

Elaboración: GAD Provincial de Chimborazo

En la provincia de Chimborazo, de acuerdo a información proporcionada por la Unidad Técnica de la Secretaría de Gestión de Riesgos, la población es vulnerable ante la ocurrencia de eventos de origen natural y antrópico como son: la actividad volcánica, deslizamientos, explosiones, hundimiento, incendios forestales, colapsos estructurales, accidentes aéreos, granizada, incendio estructural, inundaciones, etc; los eventos que se han dado con mayor frecuencia son incendios forestales, actividad volcánica debido al volcán Tungurahua e incendios estructurales.

En el 2014 han ocurrido más eventos de deslizamientos y eventos derivados de la actividad volcánica que los ocurridos en el 2013.

La mayor amenaza en la provincia son los deslizamientos, seguido por la caída de ceniza, las inundaciones, desbordamientos y aluviones, otras amenazas siguientes en menores categorías, como flujo de lodo, represamientos y descongelamiento.

Al realizar un análisis por cantón se puede observar que en los cantones donde se han producido la mayor cantidad de eventos son en Alausí debido a los deslizamientos, así como en Colta, Guano y Riobamba que va de la mano con la superficie de territorio.

Se puede observar que los niveles de riesgo por caída de lahares se encuentran más acentuados en los cantones son Guano y Riobamba, por la cercanía al volcán Tungurahua.

Situación actual del territorio

Según información de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, para el año 2013, los riesgos se distribuyeron de la siguiente manera: el 50% de eventos en incendios forestales, actividad volcánica un 16%, deslizamientos 10% registrándose los mayores eventos en Riobamba con un 19%, Colta 15% y Guano 7%.

De la misma manera para el año 2014, se registran un 24% de incendios forestales, 21% de deslizamientos, y 26% de actividad volcánica registrados mayormente en Guano en un 20% y Riobamba con un 16% respecto a todos los eventos.

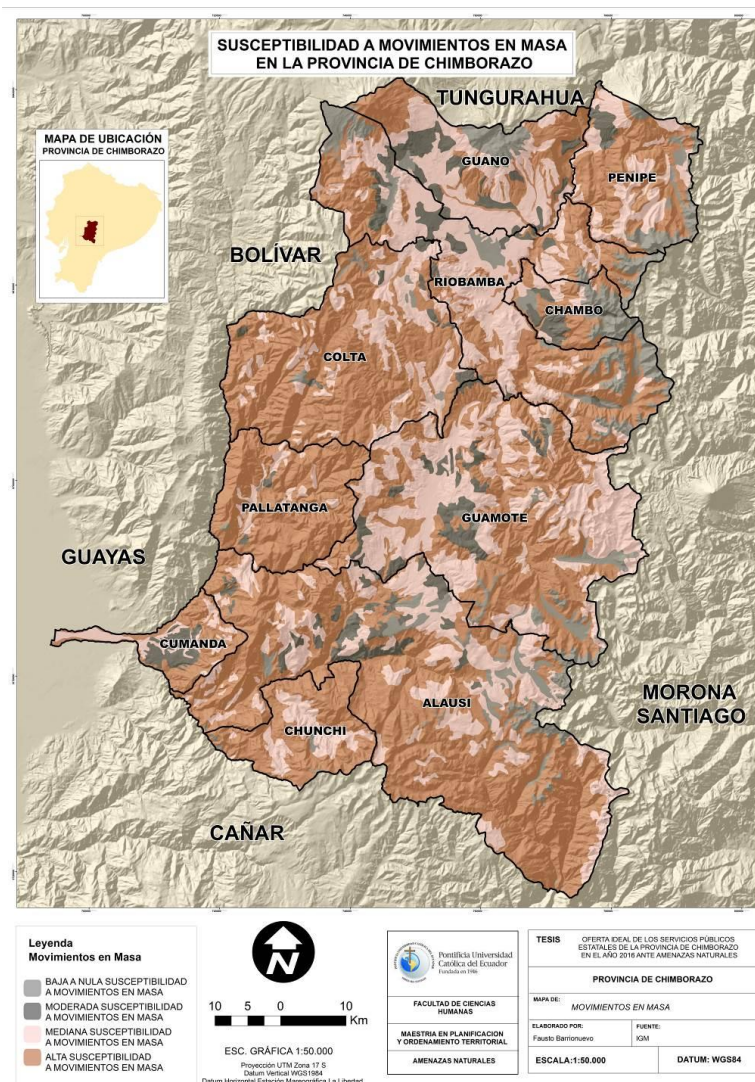
Para el año 2015 se registra información de deslizamientos con un 47%, incendios estructurales con 29%, incendios forestales 16% que se presentan de mayor manera en Guano 24%, Riobamba, Guamote, Alausí con 16%. (Gobierno Provincial de Chimborazo, 2015, p. 210).

3.2 Cartografía de amenazas naturales

En base a las coberturas proporcionadas por el IGM, 2012; la Provincia de Chimborazo cuenta con un área aproximada de 6.500 Km², en la cual están presentes varias amenazas naturales a lo largo de la zona, pero las principales desde el punto de vista de extensión territorial son: Los movimientos en masa, que en su categoría “*alta susceptibilidad a movimientos en masa*”, cubren 3.685 Km², los mismos que representan el 57 % del área total de la provincia en cuestión, seguido por intensidad sísmica, con su categoría “Zona de

Muy Alta Intensidad Sísmica” 3.263 Km², con un porcentaje del 50 %; básicamente estas dos serían las amenazas predominantes ya que la caída de ceniza, categoría “Caída de ceniza de mayor peligro” ocupa 517 Km², aproximadamente el 8 %, el peligro volcánico dentro de Alta Posibilidad de peligro volcánico 587 Km² o el 9 %, y por último áreas susceptibles a inundaciones con 70 Km² que representa el 1% del territorio provincial. A continuación, estos datos se exhiben gráficamente mediante la representación cartográfica de los riesgos naturales en la provincia de Chimborazo.

3.2.1 Mapa de amenaza por movimientos en masa

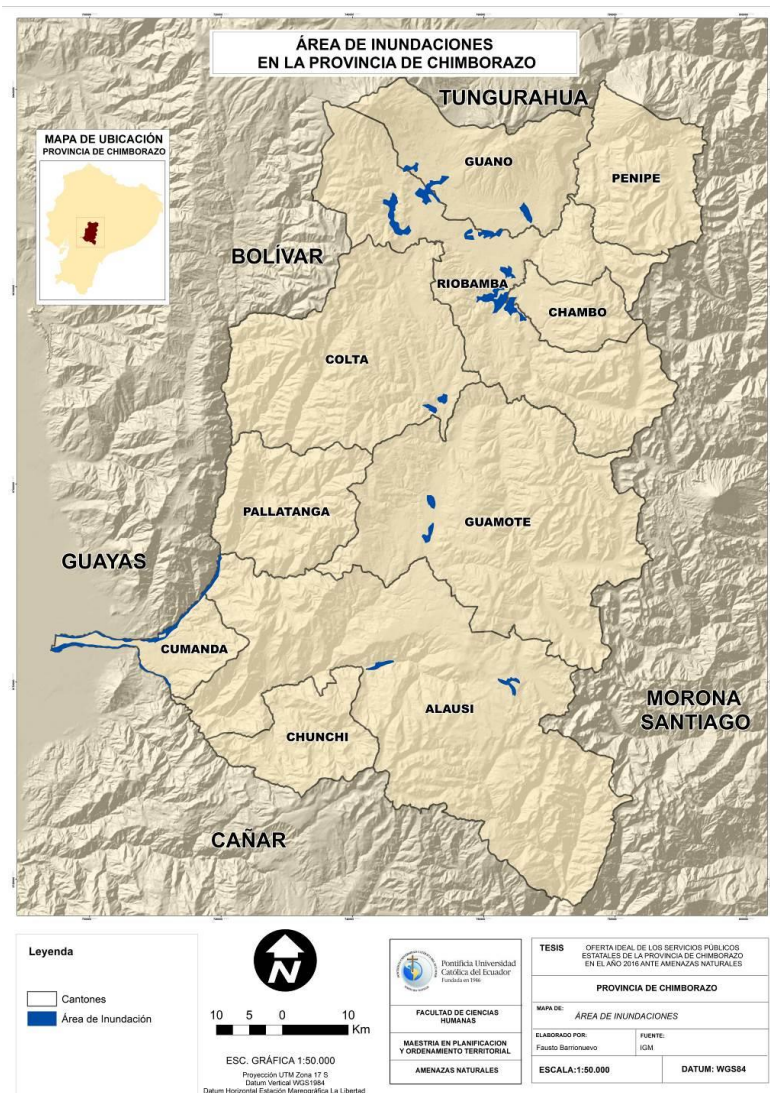


Mapa 1 Susceptibilidad a movimientos en masa

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

3.2.2 Mapa de amenaza por inundaciones

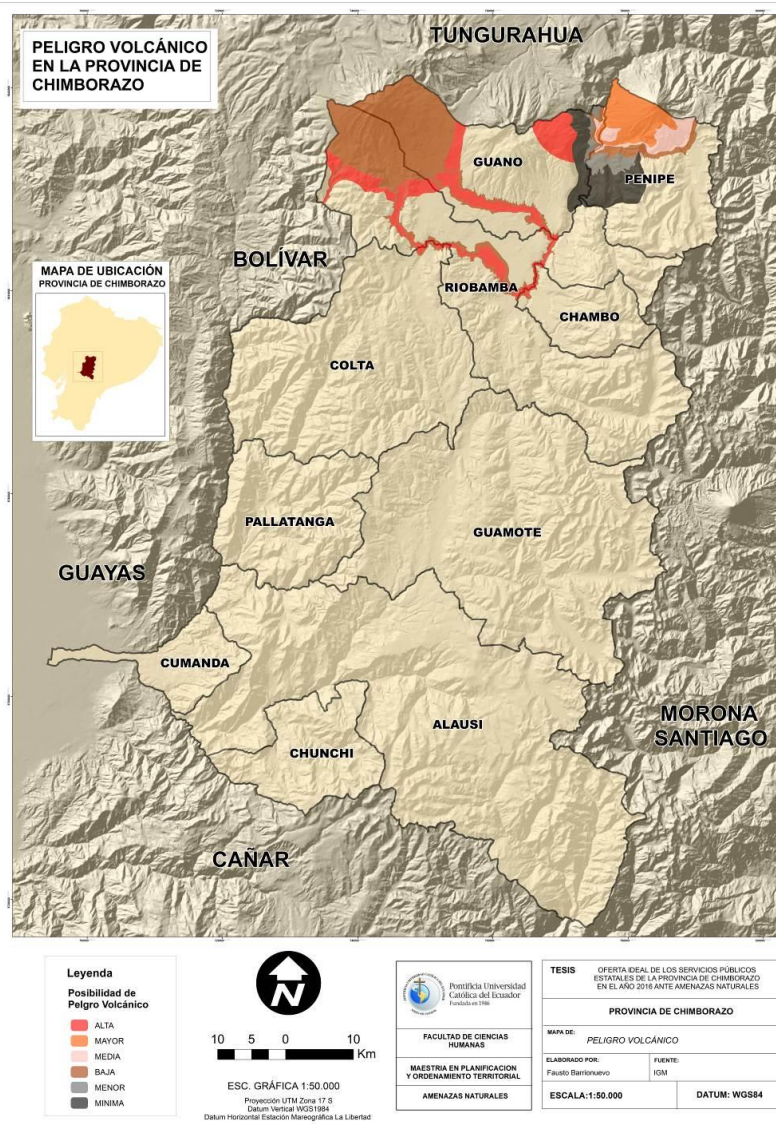


Mapa 2 Área de inundaciones

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

3.2.3 Mapa de amenaza por peligros volcánicos

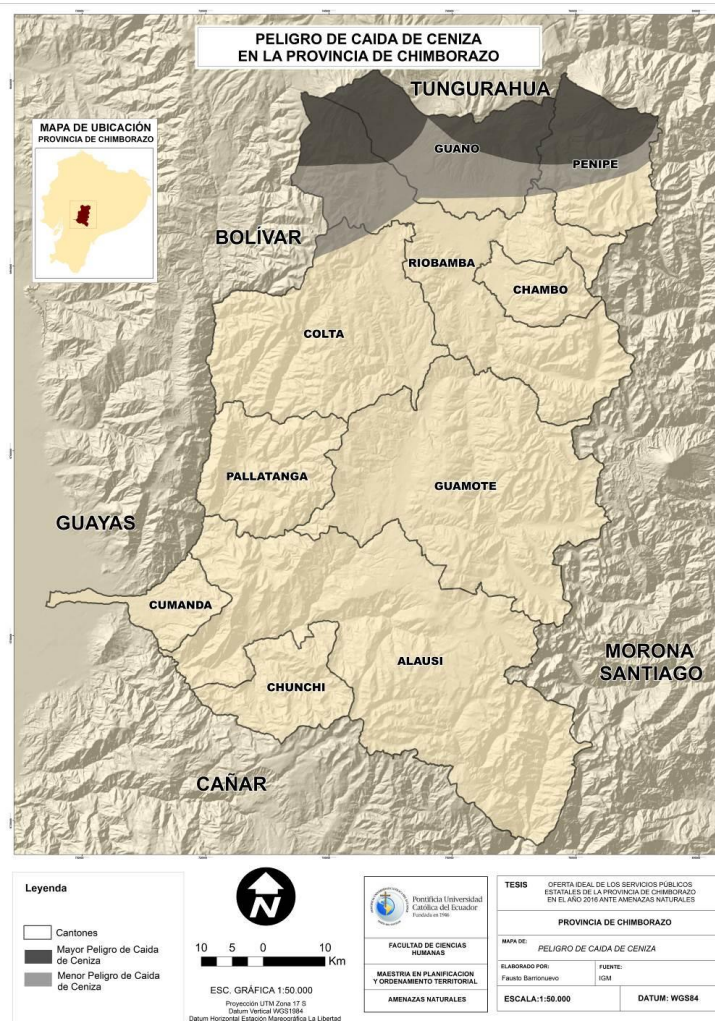


Mapa 3 Peligro volcánico

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

3.2.4 Mapa de amenaza por caída de ceniza

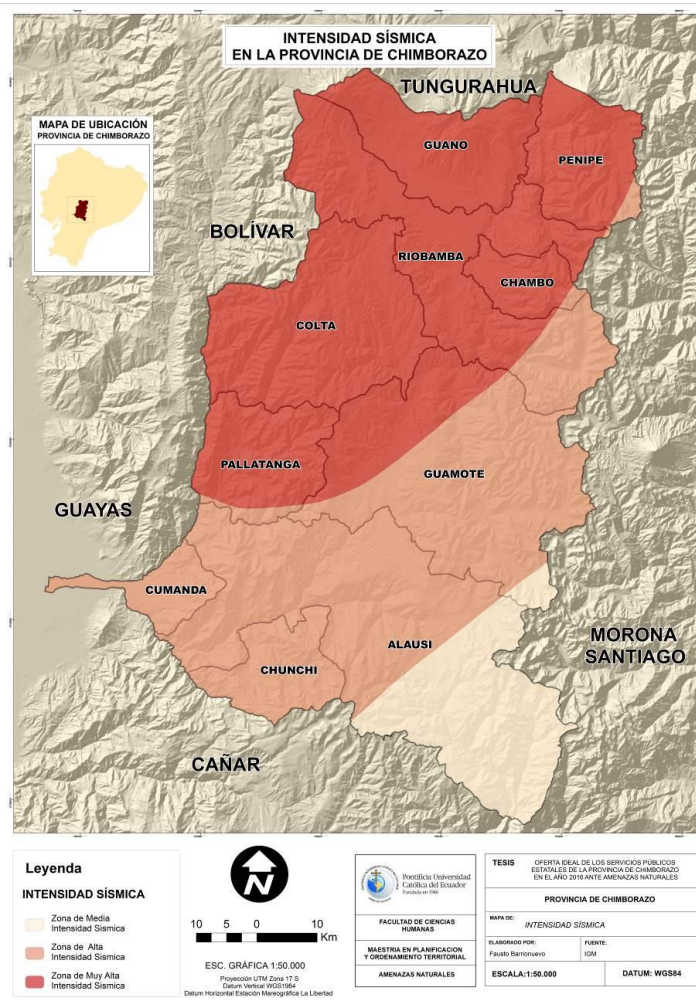


Mapa 4 Peligro de caída de ceniza

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

3.2.5 Mapa de amenaza por intensidad sísmica



Mapa 5 Intensidad sísmica

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

CAPÍTULO IV

4. Planificación institucional

4.1 Análisis de la planificación institucional

4.1.1 Salud

Según el Ministerio de Salud Pública (2012), en su documento base para la normativa de la planificación territorial de la red de servicios públicos, ha levantado estándares de calidad en infraestructura, equipamiento y talento humano, basados en la herramienta de licenciamiento, a través de la cual las unidades de atención se han clasificado de acuerdo a su nivel y su tipo, que se describe a continuación:

Primer nivel de atención

El I Nivel es el más cercano a la población, facilita y coordina el flujo del paciente dentro del sistema, garantiza una referencia adecuada, y asegura la continuidad y longitudinalidad de la atención. Promueve acciones de Salud Pública de acuerdo a normas emitidas por la autoridad sanitaria. Es ambulatorio y resuelve problemas de salud de corta estancia. Es la puerta de entrada obligatoria al sistema nacional de salud.

Para el primer nivel de atención (SECOB, 2013), las unidades de salud corresponden a la tipología: A, B, C. Modulares para la ampliación de los centros. Todas las unidades cuentan con consulta externa, toma de muestras, laboratorio, Imagenología, rehabilitación, emergencia/urgencia y maternidad.

Tipo A: consulta externa, sala de procedimientos, administración, consulta externa, centro de toma de muestras, sala de reuniones.

Tipo B: consulta externa, sala de procedimientos, administración, consulta externa, centro de toma de muestras, pediatría a través de interconsulta, imágenes, rayos X y ecografía

Tipo C: consulta externa, sala de procedimientos, administración, consulta externa, centro de toma de muestras, rehabilitación y atención de partos (Salas de Unidad de Trabajo de Parto y Recuperación -UTPR) (SENPLADES, 2014, p. 45).

Existe un segundo nivel que al igual que el anterior tiene sus propias características.

Segundo Nivel de Atención²

² Distribución espacial referencial de los establecimientos prestadores de servicios públicos. SENPLADES, 2014

El II Nivel de Atención comprende todas las acciones y servicios de atención ambulatoria especializada y aquellas que requieran hospitalización.

Constituye el escalón de referencia inmediata del I Nivel de Atención. Se desarrolla nuevas modalidades de atención no basadas exclusivamente en la cama hospitalaria, tales como la cirugía ambulatoria, el hospital del día. (Centro clínico quirúrgico ambulatorio).

Da continuidad a la atención iniciada en el primer nivel, de los casos no resueltos y que requieren atención especializada a través de tecnología sanitaria de complejidad mayor.

El ingreso a nivel 2 se lo realizara a través del primer nivel de atención exceptuándose los caso de urgencia médicas que una vez resueltas serán canalizadas a nivel uno.

Se desarrollan actividades de prevención, curación y rehabilitación en ambos niveles. El segundo nivel de atención está conformado por los siguientes tipos de servicios:

- Ambulatorio
- i. Consultorio de especialidad clínico – quirúrgico
- ii. Centro de especialidades
- iii. Centro clínico – quirúrgico ambulatorio (hospital del día)
 - Hospitalario
- iv. Hospital básico
- v. Hospital general (SENPLADES, 2014, p. 46).

El tercer nivel representa establecimientos de alta complejidad con altos estándares de atención basados en las siguientes variables:

Tercer Nivel de Atención

Corresponde a los establecimientos que prestan servicios ambulatorios y hospitalarios de especialidad y especializados, los centros hospitalarios son de referencia nacional; resuelve los problemas de salud de alta complejidad, tiene recursos de tecnología de punta, intervención quirúrgica de alta severidad, realiza transplantes, cuidados intensivos, cuenta con subespecialidades reconocidas por la ley.

El tercer nivel de atención está conformado por:

- Centros especializados
- Hospital especializado
- Hospital de especialidades (SENPLADES, 2014, p. 46).

Criterios y estándares de territorialización de los servicios de salud

Para la distribución de la oferta de servicios de salud se consideran algunas variables como accesibilidad geográfica número de habitantes y tipo de atención entre otras.

Perfil epidemiológico

Se consideran las causas de mayor morbimortalidad y otras condiciones como el parto, con esta información se definieron los siguientes criterios.

- Para definir la complejidad de la unidad operativa cuando existe la posibilidad de que se presente accidentes de tránsito, accidentes por violencia, o los partos esperados para una población determinada, se considerará:
- Según la población en edad fértil se prevé los embarazos y partos en el distrito con el fin de definir la ubicación de unidades tipo C que cuenta con Unidad de Trabajo, Parto y Recuperación (UTPR), con el fin de garantizar el parto institucional establecido en la “Estrategia de Reducción Acelerada de Muerte Materna”.
- En zonas donde no exista unidades que puedan dar respuesta a las emergencias, las unidades Tipo C serán las encargadas de atender las 24 horas por contar con un área de emergencia y un equipo de salud para la misma.
- Las urgencias se atenderán 24 horas en los centros tipo A, 12 horas en tipo B que no requieran permanencia las 24 horas, y de presentarse urgencias fuera del horario laboral acudirán a las unidades operativas más cercanas (SENPLADES, 2014, p. 48).

Población³

En base a la población, su densidad y dispersión se considerarán los siguientes criterios:

- TIPO C de 25.001 a 50.000 habitantes.
- TIPO B de 10.001 a 50.000 habitantes.
- TIPO A de 2.000 a 10.000 habitantes.
- Hospital Básico con población superior a 50.000 habitantes

En zonas muy dispersas con baja concentración poblacional menor a 2.000 habitantes se garantizará el acceso a los servicios de salud con los Equipos de atención Integral de Salud (SENPLADES, 2014, p. 49).

Acceso geográfico⁴

Rutas más cortas: De las rutas disponibles a un punto determinado, el sistema seleccionará la ruta que suponga menos distancia.

- Una unidad de salud no debe estar a más de 60 minutos en transporte público.

³ Distribución espacial referencial de los establecimientos prestadores de servicios públicos. SENPLADES, 2014

⁴ Distribución espacial referencial de los establecimientos prestadores de servicios públicos. SENPLADES, 2014

- Una unidad de salud no debe estar a más de 2 horas de caminata en el sector rural (SENPLADES, 2014, p. 49).

4.1.2 Educación

Reordenamiento de la oferta educativa

Para el reordenamiento de la oferta educativa (Ministerio de Educación, 2012) se propone identificar en el territorio a ciertos establecimientos educativos públicos que tengan características deseables como:

- Ubicación geográfica que facilite el acceso de la población al establecimiento.
- Atención actualmente a un significativo número de estudiantes del territorio.
- Espacio físico que permita una eventual expansión de su oferta educativa.
- A estos establecimientos se los denominará “ejes”, y a ellos se debe articular el resto de la oferta educativa en un determinado territorio.

Para la selección de los establecimientos educativos eje, se debe crear un índice que permita estimar los candidatos más idóneos para actuar como ejes y a su vez determinar qué establecimientos tienen menor posibilidad de cobertura y menor disponibilidad de atender una demanda significativa del territorio (SENPLADES, 2014, p. 55).

Índice de selección de establecimientos eje⁵

El índice a calcular contiene tres componentes que se deben estimar para cada establecimiento del territorio.

Índice = 0,4 Influencia del establecimiento + 0,4 capacidad + 0,2 crecimiento
Cada componente se calcula de la siguiente manera:

Influencia del establecimiento: es una medida de la influencia de atención que tiene el establecimiento en el territorio. Para estimar esta influencia se realizan los siguientes cálculos:

- Se estima la contribución de la población en edad estudiantil por cada sector censal en relación al total de la población en edad estudiantil del circuito (porcentaje relativo).
- Se realiza un mapa con la distribución de esta estimación. Este mapa permite visualizar cuál es la densidad de la población en edad estudiantil en el territorio.
- Al mapa se le superpone la cobertura de los establecimientos educativos escolarizados.

⁵ Distribución espacial referencial de los establecimientos prestadores de servicios públicos. SENPLADES, 2014

- Por cada establecimiento se realiza el siguiente tratamiento:
 - Mediante un sistema de información geográfica se crea un área de influencia (buffer) del establecimiento educativo que para el caso del sector urbano es de un radio de 500 metros y en lo rural de 1.000 metros.
 - Se lista todos los sectores censales que se encuentran dentro del área de influencia del establecimiento.
 - Se suma la contribución porcentual de la población en edad estudiantil de cada sector censal que se encuentra bajo el área de influencia del establecimiento (mínimo 0, máximo 100). El resultado de esta suma es lo que se denomina influencia del establecimiento. (SENPLADES, 2014, p. 55,56).

Capacidad: permite estimar la capacidad actual de atención del establecimiento comparado con el resto de establecimientos educativos del circuito. Para ello se calcula el porcentaje que representa el número de estudiantes atendidos en el establecimiento sobre el total de estudiantes atendidos en todos los establecimientos del circuito (mínimo 0, máximo 100).

Crecimiento: consiste en estimar qué tan posible es aumentar la oferta educativa en un establecimiento de acuerdo al espacio físico disponible. Para ello primero se calcula por cada establecimiento la relación de la superficie del establecimiento⁶ (m²) sobre el número de estudiantes de dicho establecimiento (X) y luego al componente crecimiento se le asigna un valor de acuerdo a la siguiente tabla.

Una vez efectuado el cálculo del índice por cada establecimiento, se procede a elaborar una lista en la que consten todos los establecimientos ordenados de acuerdo al valor del índice desde el valor mayor hasta el menor. (SENPLADES, 2014, p. 56).

Tabla 5:
Relación de crecimiento

| Relación | Valor |
|-----------------|-------|
| $X \leq 3$ | 0 |
| $3 < X \leq 5$ | 25 |
| $5 < X \leq 8$ | 50 |
| $8 < X \leq 15$ | 75 |
| $X > 20$ | 100 |

Elaboración: Ministerio de Salud

⁶En el caso de que la información de superficie del establecimiento que se extrae del AMIE tenga valores poco confiables, se deberá calcular el índice sin la variable crecimiento, y estimarlo de la siguiente manera: 0,5 Influencia del establecimiento + 0,5 capacidad.

DETERMINACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS EJE Y SUS ESTABLECIMIENTOS CONEXOS⁷

Para iniciar este proceso se utiliza principalmente la siguiente información:

La lista de los establecimientos educativos (oferta) ordenados de acuerdo al valor del índice que permite identificar los posibles establecimientos eje.

La población que demanda el servicio educativo público, restada de la población que actualmente está siendo atendida por la oferta privada de calidad.

Con estos datos se inicia un proceso iterativo desde el establecimiento del mayor valor del índice.

1. Se determina si el establecimiento atiende actualmente al menos a 240 estudiantes y si la tenencia del terreno es propia. Si el establecimiento cumple las condiciones se continúa, en caso contrario se selecciona el siguiente establecimiento de la lista⁸.

2. Se identifica la demanda de la población en edad estudiantil agrupada por los distintos niveles educativos que se encuentran en los sectores censales de la zona de influencia del establecimiento.

3. Se analiza la capacidad de crecimiento del establecimiento y hasta cuánto podría aumentar su oferta. Al menos debería crecer hasta llegar a un rango de 400 a 500 estudiantes para ofertar Educación Inicial y EGB en una jornada, y hasta 500 estudiantes para ofertar Bachillerato en una jornada. Esta capacidad de absorción de demanda estudiantil debe ser disminuida de la demanda de la población en edad estudiantil en los sectores censales de influencia.

Una vez definido el establecimiento, al cual se identificará como eje, se procede a determinar qué tratamiento se debe dar a los establecimientos que se encuentran en los sectores censales influenciados por el mismo (SENPLADES, 2014, p. 57).

Los criterios de análisis son:

Fusión de establecimientos: cuando dos o más instituciones comparten infraestructura o cuando las instituciones educativas se encuentran injustificadamente muy cercanas unas a otras (hasta 200 m.). Conviene tener en cuenta el antecedente de que compartir una misma infraestructura fue una estrategia para ampliar cobertura; pero representa un problema si son dos o más las instituciones que la comparten, porque las estructuras directivas generalmente no se articulan, porque no hay un aprovechamiento racional de los recursos físicos y porque hay un continuo desgaste de la identidad institucional debido al ambiente de continua confrontación.

⁷ Distribución espacial referencial de los establecimientos prestadores de servicios públicos. SENPLADES, 2014

⁸ Si el establecimiento no cuenta con una tenencia de terreno propia, se deberá analizar la posibilidad de solicitar la donación del terreno o presupuestar la compra del mismo.

Eliminación de establecimientos: en el caso en que la demanda actual del establecimiento sea absorbida por otros establecimientos educativos.

Reorganización de la oferta: de acuerdo a la capacidad de absorción de estudiantes del establecimiento eje y a la fusión de establecimientos. Se debe analizar cuándo las escuelas (completas, incompletas) deben transformar su oferta de educación de acuerdo a la demanda de la población, así como, adaptar la oferta de los establecimientos a la nueva tipología de establecimientos educativos.

En todo este proceso es conveniente analizar el impacto de las decisiones que se toman desde una óptica geográfica y desde la facilidad o dificultad de la accesibilidad con las soluciones propuestas.

Para ello es útil trabajar con el mapa de distribución de la demanda educativa, la ubicación de los establecimientos, el área de influencia del establecimiento eje, la vialidad, la hidrografía, los riesgos, el modelo digital del terreno y otros que tengan representatividad a nivel circuital.

En el tratamiento que se da a cada establecimiento siempre se debe recalculer cómo varía la capacidad de la oferta educativa y esta disminuirla de la demanda de la población en edad estudiantil en los sectores censales de influencia. Este proceso se realiza hasta lograr tener una cobertura completa de la demanda del servicio educativo en el territorio.

En circuitos educativos caracterizados por una baja densidad poblacional; es decir, extensiones grandes y poblaciones pequeñas, y donde no exista la posibilidad de transporte escolar se podrá mantener oferta educativa pluridocente y en casos excepcionales unidocente. Las instituciones educativas estarán organizadas bajo la siguiente tipología: (SENPLADES, 2014, p. 58).

Tabla 6:

Tipología de Educación

| Educación Inicial y Básica | ESTUDIANTES |
|---|--|
| TIPO A: COMPLETA (2 paralelos por grado) | Hasta 1.000 en una jornada hasta 2.000 en doble jornada |
| TIPO B: COMPLETA (1 paralelo por grado) | hasta 500 en una jornada hasta 1.000 en doble jornada |
| TIPO C: PLURIDOCENTE | entre 80 y 240 |
| TIPO D: BIDOcente / UNIDOCENTE | menor a 80 |
| Bachillerato | |
| TIPO A y TIPO B | entre 500 y 2.000 |

Elaboración: Ministerio de Educación y Cultura

4.1.3 Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES)

Según el MIES (2012), se ha considerado las siguientes variables para priorizar los territorios idóneos, para la construcción de CIBV's:

Densidad demográfica de niños de 0 a 3 años en condiciones de pobreza (NBI).

Demanda no cubierta por centros de cuidado infantil, en condiciones de pobreza, para niños de 0 a 3 años.

Cobertura actual de la oferta de CIBVs del INFA, por nivel de calificación del centro.

Caracterización física territorial.

Acceso a servicios básicos de agua potable, alcantarillado y luz eléctrica (SENPLADES, 2014, p. 61).

4.1.4 Ministerio del Interior

El Ministerio del Interior (2012), considera algunos parámetros para la Construcción de UPC y UVC.

Para la prestación del servicio en los circuitos, se dividió el territorio en sub circuitos con la intención de otorgar responsabilidad territorial a los equipos de policía asignados a cada unidad de policía comunitaria.

Para el efecto se realizaron reuniones permanentes con los Comandantes Provinciales, Jefes de Operaciones y Logística de cada provincia, donde se establecieron los criterios y se realizó la división en sub circuitos, de cada uno de los circuitos entregados por la SENPLADES; identificando los lugares de mayor conflictividad para su priorización (SENPLADES, 2014, p. 62).

Tipología Unidad de Policía Comunitaria⁹

Se definieron 2 tipos de Unidades de Policía Comunitaria (UPC) para el nivel de circuitos y subcircuitos. Estas tipologías son A y B con un numérico estándar de 22 y 16 policías respectivamente. (ver tabla N° 7)

Es importante tener presente que los criterios obedecen a una lógica operativa: Índices de criminalidad.

Número de habitantes.

Número de locales comerciales a nivel nacional.

Extensión territorial.

Escasa presencia policial (SENPLADES, 2014, p. 62).

⁹ Distribución espacial referencial de los establecimientos prestadores de servicios públicos. SENPLADES, 2014

Tabla 7:

Tipología. Conformación y Número de Unidades de Policía Comunitaria

| TIPOLOGÍA | NÚMERO DE PERSONAL POLICIAL | TOTAL NACIONAL DE UPC'S |
|------------------|--|------------------------------------|
| A | 22 policías | 125 |
| B | 16 Policías | 1567 |
| TOTAL UPC | | 1692 |

Fuente y elaboración: Coordinación General de Planificación - Ministerio del Interior

Estándar a nivel del Circuito¹⁰

El conjunto de parroquias conforman un circuito, con una extensión de 5 Km² y con una población de hasta 50.000 habitantes. A nivel nacional, se cuenta con 1134 Circuitos, los mismos que están conformados por 1885 sub circuitos para el caso del Ministerio del Interior, los mismos que cuentan con:

Extensión aproximada de un 1 Km²

Hasta 10.000 habitantes.

Articulación:

La articulación de los servicios de la Policía Nacional, con los servicios de Justicia, definió la creación de Unidades de Policía Comunitaria Compuesta. Estas unidades brindan el servicio de una UPC´ Simple, tipo A o B, con la integración de Centros de Mediación. A fin de mantener el respeto a la diversidad, la inviolabilidad de la dignidad de la persona y valores como la solidaridad y la empatía.

Estos principios y valores construyen a su vez el concepto cultura de paz, la cual rige el modelo de mediación (SENPLADES, 2014, p. 62).

¹⁰ Distribución espacial referencial de los establecimientos prestadores de servicios públicos. SENPLADES, 2014

Tabla 8:

Unidades de Policía Comunitaria

| TIPOLOGÍA | TOTAL NACIONAL DE UPC |
|------------------|----------------------------------|
| Simple | 1646 |
| Compuesta | 46 |
| Total UPC's | 1692 |

Fuente y elaboración: Coordinación General de Planificación - Ministerio del Interior

Tipología Unidad de Vigilancia Comunitaria¹¹

Se definieron 3 tipos de unidades de vigilancia comunitaria en el nivel Distrital:

A, B y C con un numérico de 193, 126 y 86 policías respectivamente. El estándar obedece a una lógica operativa, de cada distrito y que se categoriza en base:

Los criterios de las denuncias de los 7 delitos de mayor connotación por distrito, obteniendo los rangos de denuncias de acuerdo a la metodología:

Se toma el universo de todos los distritos a nivel nacional con la denuncias del 2010, de los 20 delitos en los que tiene incidencia el accionar policial.

Se ordena en forma descendente, es decir, de mayor a menor las frecuencias de denuncias de delitos y luego se obtiene el porcentaje de participación de cada Distrito respecto al total de denuncias.

Se obtiene la frecuencia acumulada. Y la lectura es la siguiente:

El 80% de la frecuencia acumulada la tipología "A"

Del 80% al 95% la tipología "B"

Del 95% al 100% la tipología "C" (SENPLADES, 2014, p. 63).

¹¹ Distribución espacial referencial de los establecimientos prestadores de servicios públicos. SENPLADES, 2014

Bajo esta concepción, se determinaron los 3 tipos de UVC:

Tabla 9:

Tipología UVC

| TIPOLOGÍA | TOTAL |
|------------------|--------------|
| A | 30 |
| B | 23 |
| C | 87 |
| UVC | 140 |

Fuente y elaboración: Coordinación General de Planificación - Ministerio del Interior

La articulación de los servicios de la Policía Nacional con los servicios de Justicia, se prevé en 16 Unidades de Vigilancia Comunitaria (UVC) en temas de Flagrancia de acuerdo a la definición entregada por el Ministerio de Justicia. Las 124 restantes UVC deben tener por lo menos un juzgado, una defensoría y una fiscalía. (SENPLADES, 2014, p. 63).

4.1.5 Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos

Establecimientos Bomberiles

Según la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos (2012); la ubicación de los establecimientos bomberiles, estará en función del servicio de defensa contra incendios con un sesgo hacia los lugares con alta probabilidad de ocurrencia. Se debe identificar las principales amenazas y la vulnerabilidad socioeconómica y ambiental.

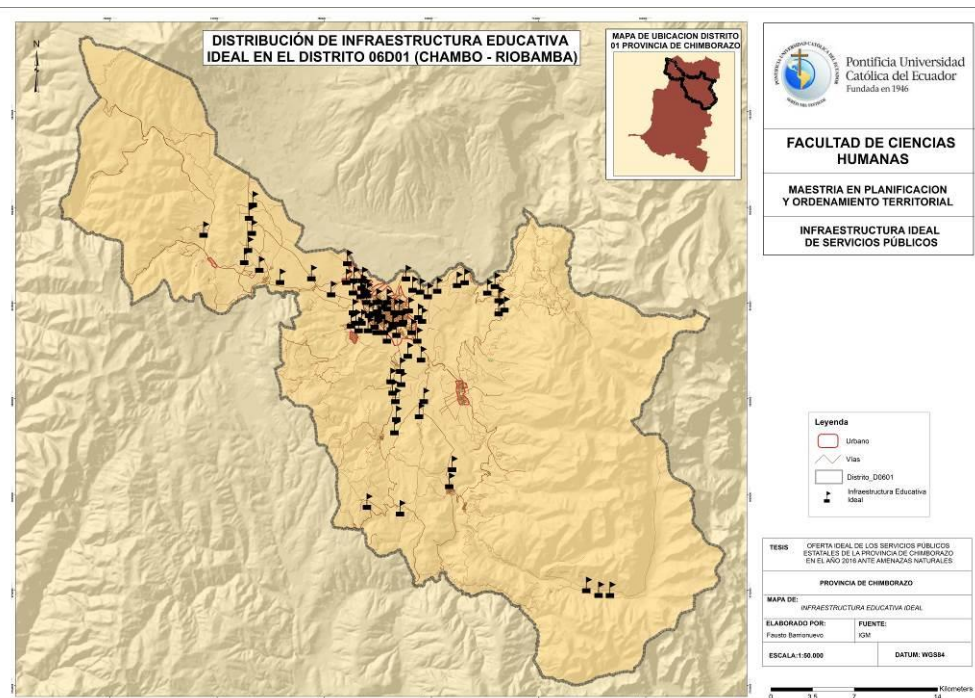
El siguiente paso, es hacer un análisis para determinar los sectores o zonas que pueden formar islas de Calor (Capacidad de almacenar calor para fomentar un incendio. A mayor potencial calorífico, mayor amenaza a incendio) (SENPLADES, 2014, p. 65).

VARIABLES CONSIDERADAS PARA LA OFERTA IDEAL:

- Ubicación urbana.
- Proximidad con respecto a estaciones existentes.
- Densidad de la población en el área que cubre.
- Tipo de servicios más frecuentes en el área próxima a la localización del nuevo establecimiento bomberil.
- Proyección de crecimiento urbano y vías por construir.
- Tipo de vivienda.
- Servicios básicos.
- Cobertura vegetal (SENPLADES, 2014, p. 65, 66).

4.2 Cartografía de la oferta ideal de servicios

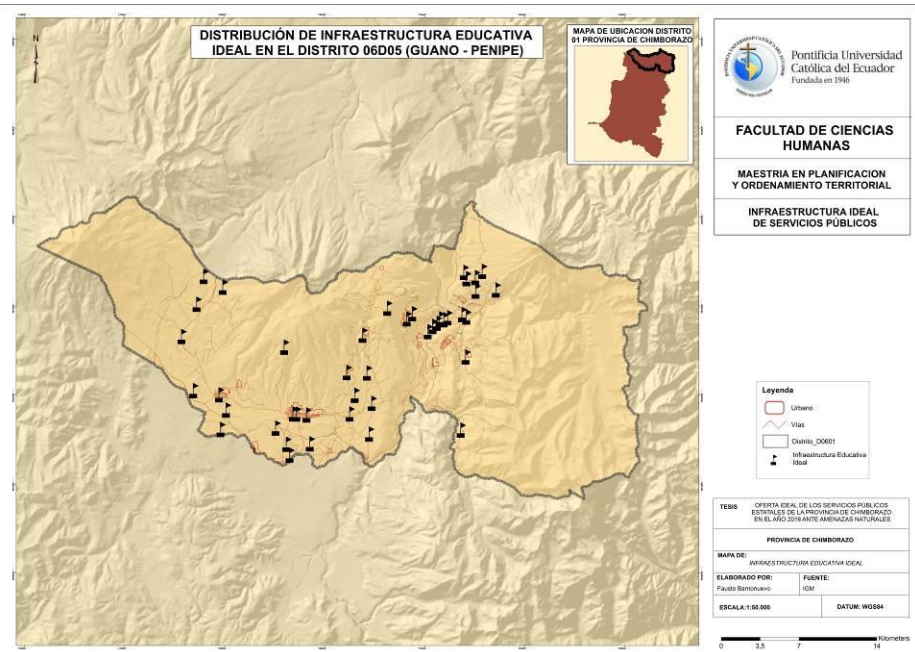
4.2.1 Mapa de infraestructura ideal en educación



Mapa 6 Infraestructura ideal en educación distrito 0601

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

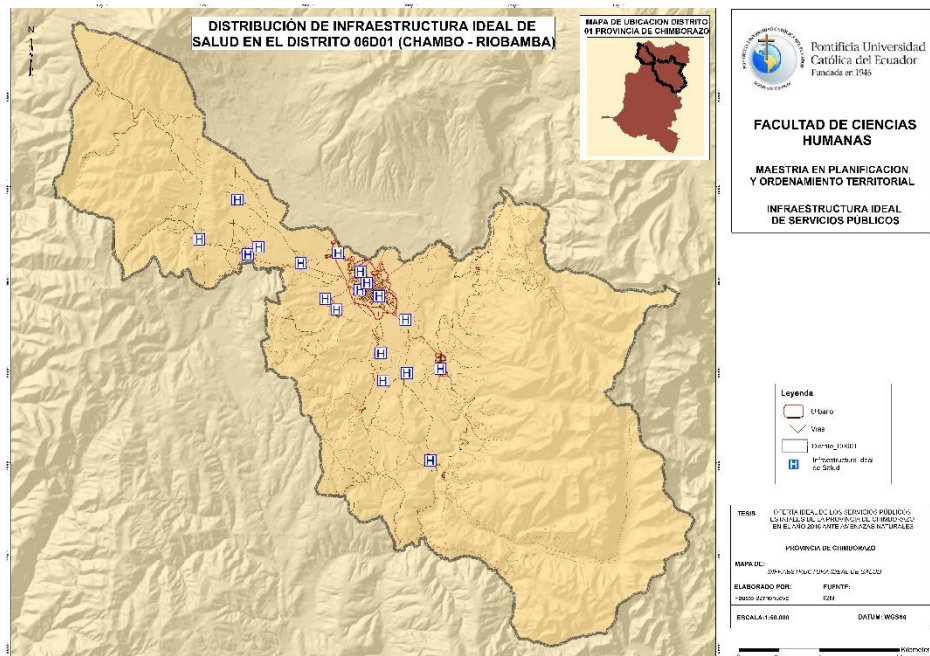


Mapa 7 Infraestructura ideal en educación distrito 0605

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

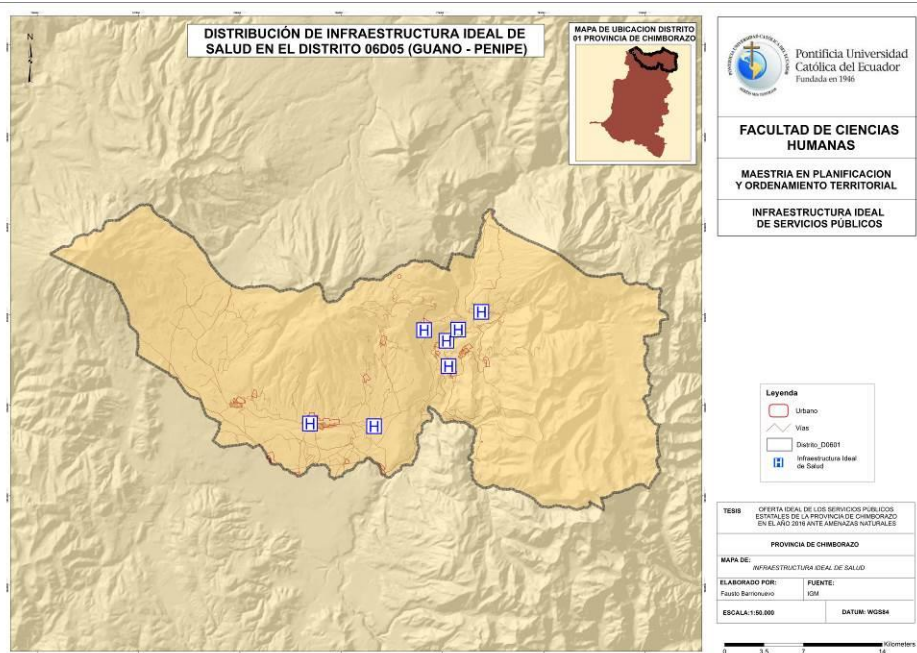
4.2.2 Mapa de infraestructura ideal en salud



Mapa 8 Infraestructura ideal de salud distrito 0601

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

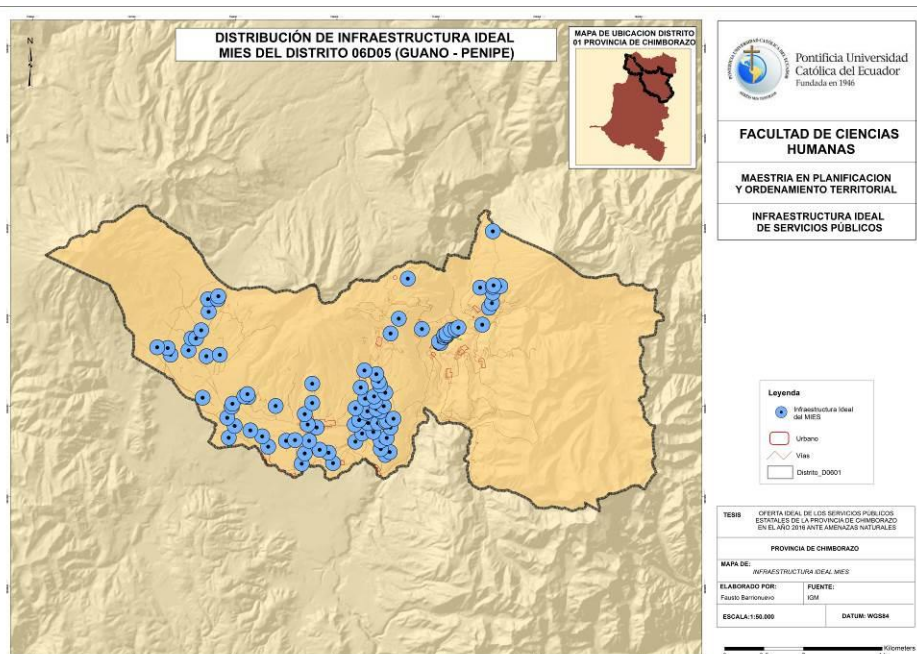


Mapa 9 Infraestructura ideal de salud distrito 0605

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

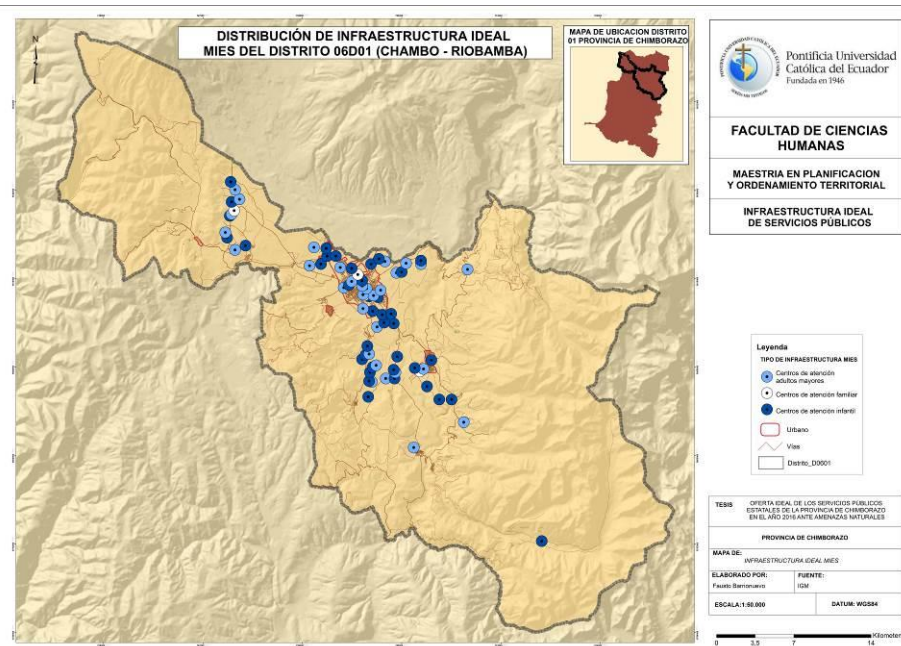
4.2.3 Mapa de infraestructura ideal del MIES



Mapa 10 Infraestructura ideal MIES distrito 0605

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

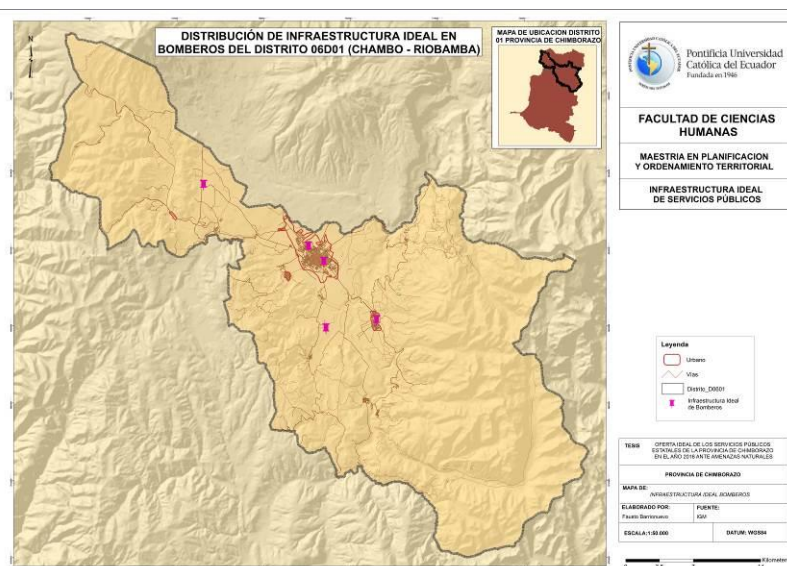


Mapa 11 Infraestructura ideal MIES distrito 0601

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

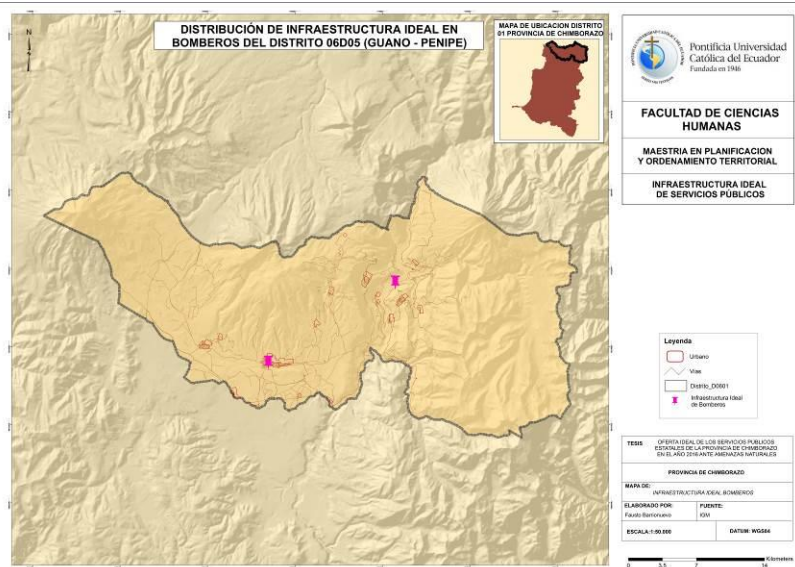
4.2.4 Mapa de infraestructura ideal de GR en Estaciones de Bomberos



Mapa 12 Infraestructura ideal bomberos distrito 0601

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

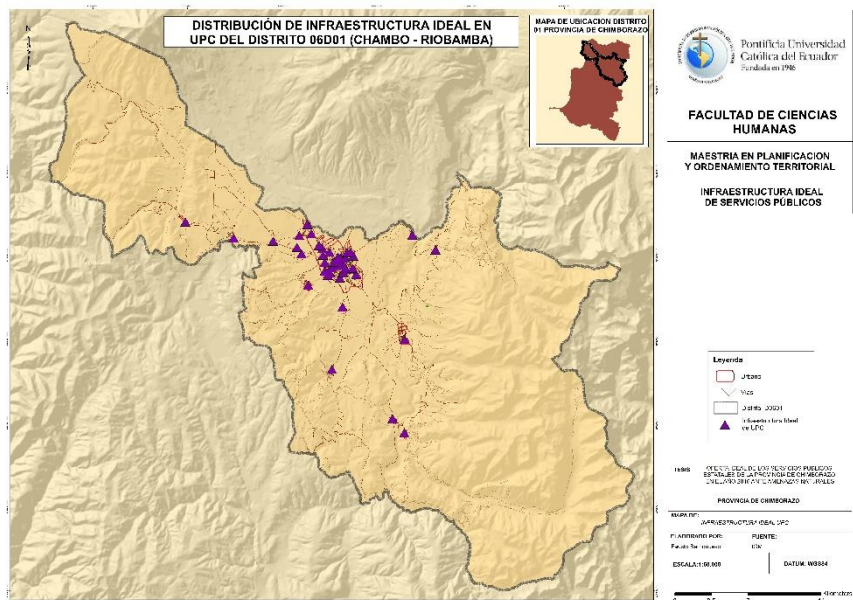


Mapa 13 Infraestructura ideal bomberos distrito 0605

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

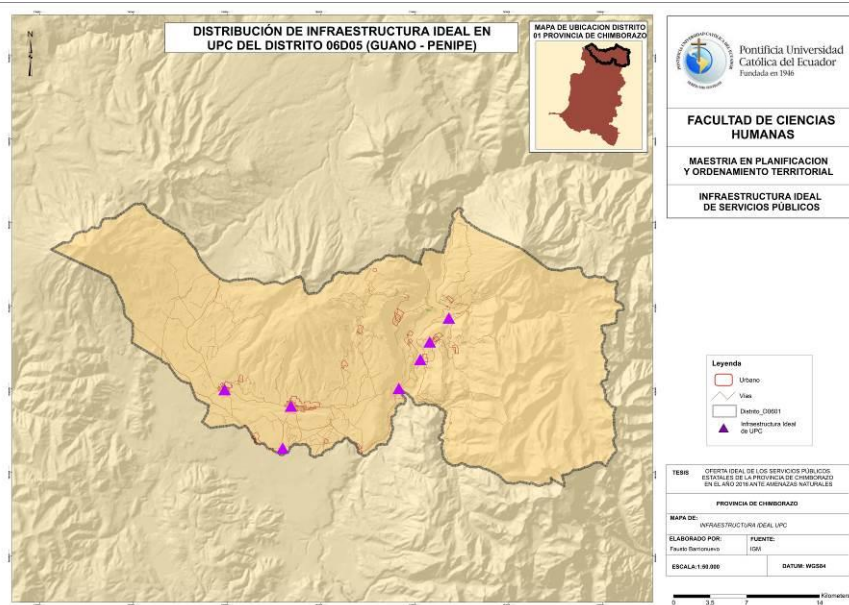
4.2.5 Mapa de infraestructura ideal Ministerio del Interior



Mapa 14 Infraestructura ideal UPC distrito 0601

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia



Mapa 15 Infraestructura ideal bomberos distrito 0605

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

CAPÍTULO V

5. Niveles de exposición

Para determinar los niveles de exposición, cruzamos información geográfica mediante coberturas que representen cada una de las amenazas naturales en la Provincia de Chimborazo, y la infraestructura planificada por las diferentes instituciones del estado, que hasta el momento hayan realizado una proyección de infraestructura de servicios en el marco de una planificación institucional.

Para el ejercicio se utiliza una selección por ubicación de la infraestructura, determinando como límite las amenazas naturales consideradas para la provincia.

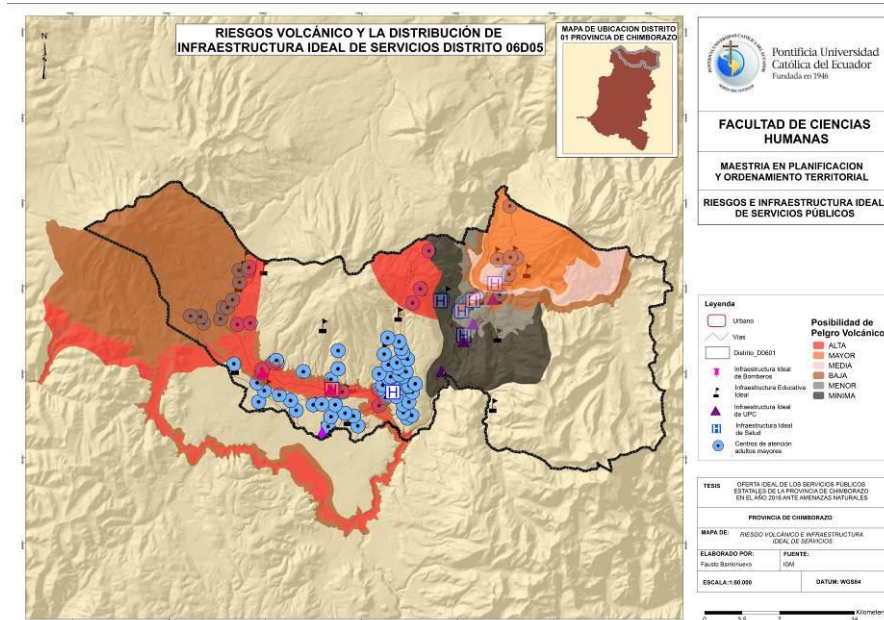
Cabe mencionar que, de acuerdo a la información obtenida, en la Provincia de Chimborazo la planificación ha sido enfocada o iniciada, en dos de los cinco distritos que conforman la misma; el distrito 0605 (Guano – Penipe) y el distrito 0601 (Riobamba – Chambo).

El nivel de exposición será determinado cualitativamente, de acuerdo al rango de la amenaza natural (rango predeterminado por la información de la cobertura) en el cual se encuentra ubicada la infraestructura analizada.

Para homologar los niveles de exposición, todos los datos se han reclasificado en: mayor, medio y bajo; respetando una coherencia con la información propia de la tabla de atributos correspondiente a cada cobertura utilizada.

5.1 Cartografía con niveles de exposición de la oferta ideal de servicios ante amenazas naturales

5.1.1 Mapa de exposición de la oferta ideal de servicios ante amenaza volcánica



Mapa 16 Exposición de la oferta ideal de servicios ante amenaza volcánica, distrito 0605

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

Tabla 10:

Cuadro resumen de infraestructura ideal expuesta a peligros volcánicos distrito 0605

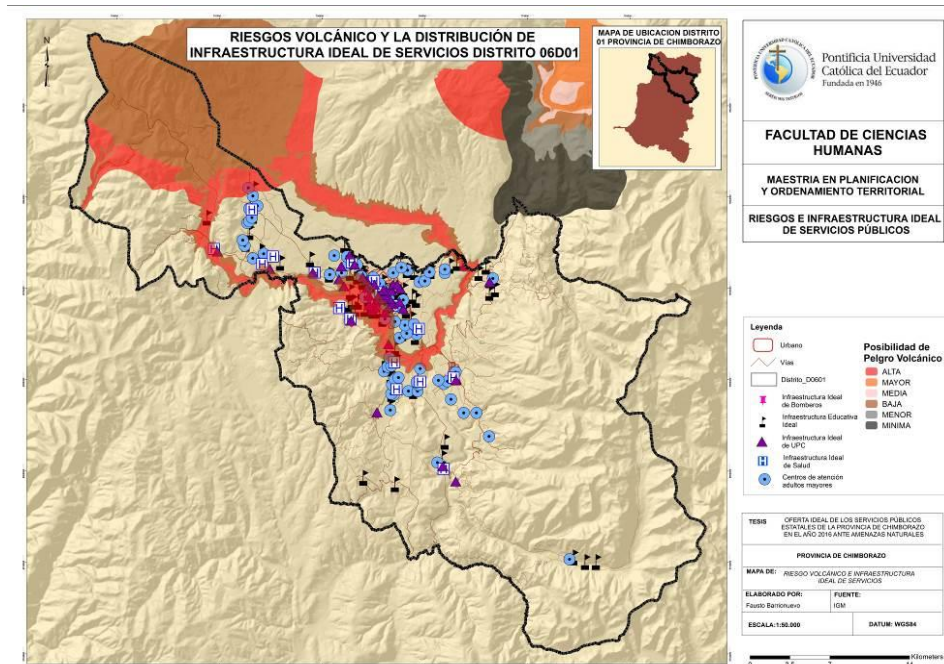
| PELIGRO VOLCÁNICO E INFRAESTRUCTURA 0605 | | | | |
|--|------------|-----------|-----------|-----------|
| INSTITUCIÓN | TOTAL | MAYOR | MEDIO | BAJO |
| UPC | 7 | 3 | 1 | 3 |
| SALUD | 7 | 3 | 1 | 3 |
| MIES | 95 | 43 | 29 | 23 |
| EDUCACIÓN | 43 | 20 | 15 | 8 |
| BOMBEROS | 2 | 2 | 0 | 0 |
| TOTAL | 154 | 71 | 46 | 37 |

Elaboración: Propia

Al cruzar información de peligro volcánico con la infraestructura planificada para el distrito 0601, se determina que un 46% de infraestructura está dentro del rango de mayor exposición,

mientras que para el rango medio tenemos un 30%, y finalmente un 24% para el segmento más bajo de amenaza.

Es importante recalcar que de un total de 154 instalaciones de servicios planificadas 71 se encuentran en zona de mayor exposición, cuando estas zonas ya deberían contar con un plan para reducción de asentamientos y retirar incentivos que sigan provocando la ocupación de estos espacios.



Mapa 17 Exposición de la oferta ideal de servicios ante amenaza volcánica, distrito 0601

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

Tabla 11:

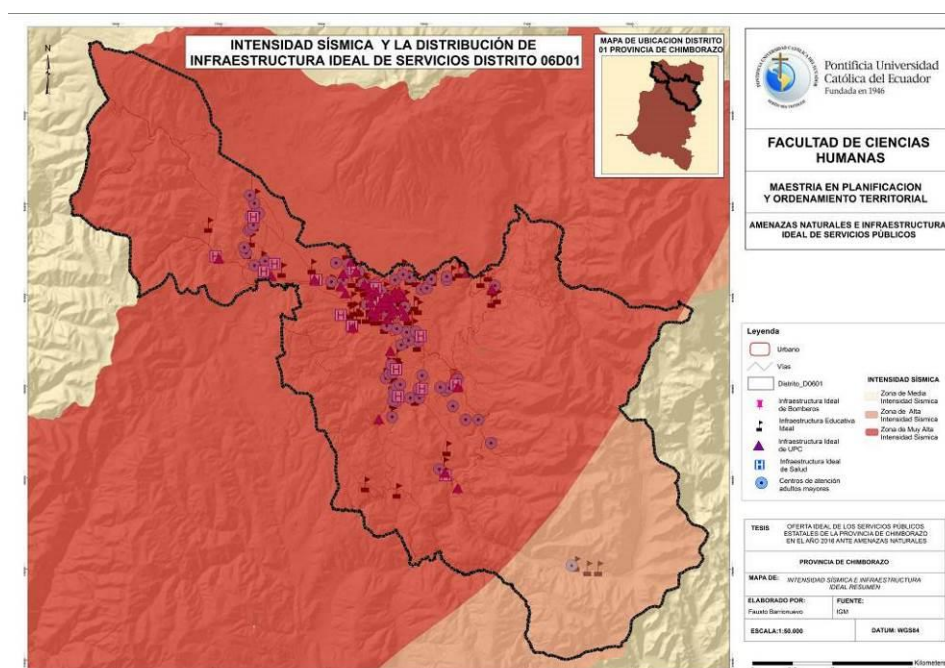
Cuadro resumen de infraestructura ideal expuesta a peligros volcánicos distrito 0601

| PELIGRO VOLCÁNICO E INFRAESTRUCTURA 0601 | | | | |
|--|------------|-----------|-----------|------------|
| INSTITUCIÓN | TOTAL | MAYOR | MEDIO | BAJO |
| UPC | 41 | 9 | 8 | 24 |
| SALUD | 18 | 2 | 1 | 15 |
| MIES | 73 | 3 | 7 | 63 |
| EDUCACIÓN | 83 | 12 | 12 | 59 |
| BOMBEROS | 5 | 0 | 0 | 5 |
| TOTAL | 221 | 26 | 28 | 166 |

Elaboración: Propia

Igual que en el caso anterior, para el distrito 0601, se observa un 12% de exposición en el rango más alto, sin embargo hay que puntualizar que la mayor parte de la infraestructura, el 75%, se encuentra en zona de baja exposición con respecto a las otras categorías.

5.1.2 Mapa de exposición de la oferta ideal de servicios ante intensidad sísmica















Mapa 18 Exposición de la oferta ideal de servicios ante intensidad sísmica, distrito 0601

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

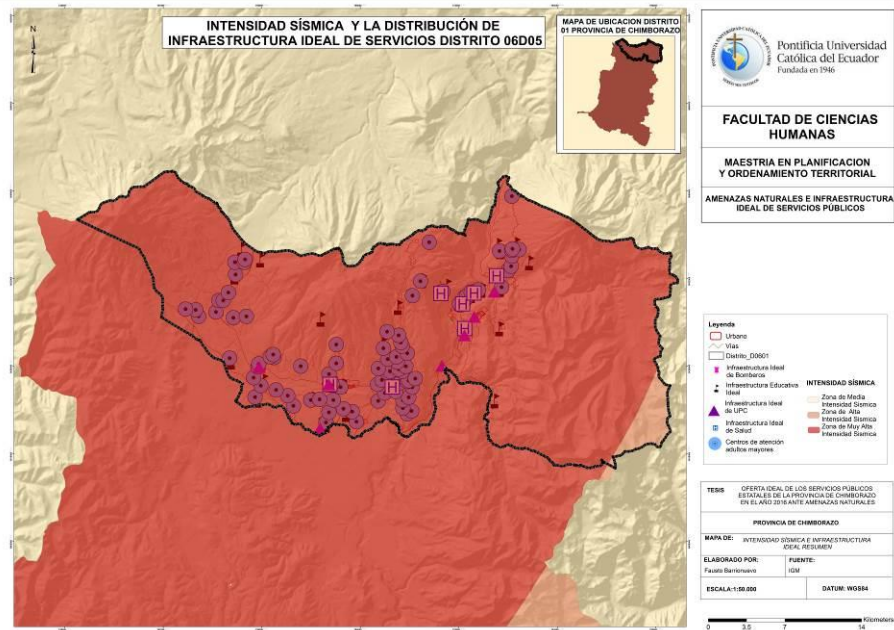
Tabla 12:

Cuadro resumen de infraestructura ideal expuesta a intensidad sísmica distrito 0601

| INTENSIDAD SÍSMICA E INFRAESTRUCTURA 0601 | | | | | |
|---|--|--|----------|----------|--|
| INSTITUCIÓN | TOTAL | MAYOR | MEDIO | BAJO | |
| UPC |  41 |  41 | 0 | 0 | |
| SALUD |  18 |  18 | 0 | 0 | |
| MIES |  73 |  72 | 1 | 0 | |
| EDUCACIÓN |  83 |  80 | 3 | 0 | |
| BOMBEROS |  5 |  5 | 0 | 0 | |
| TOTAL |  220 |  216 | 4 | 0 | |

Elaboración: Propia

Cuando se realiza una operación de corte para la Provincia de Chimborazo, en la cobertura del IGM correspondiente a intensidad sísmica, encontramos tres categorías, de las cuales la que tiene el valor cualitativo más alto cubre un gran porcentaje del territorio, por lo que es lógico que al cruzar información con infraestructura de servicios un 98%, casi la totalidad se encuentre en esta categoría de amenaza. Cuando se obtiene valores como este, es importante recalcar que este tipo de información determina, las medidas que se deben aplicar y ayuda a generar lineamientos enmarcados en una política pública que sea pertinente con el territorio y sus características particulares, además de ser una base para estimular estudios complementarios de vulnerabilidad y riesgos.



Mapa 19 Exposición de la oferta ideal de servicios ante intensidad sísmica, distrito 0605

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

Tabla 13:

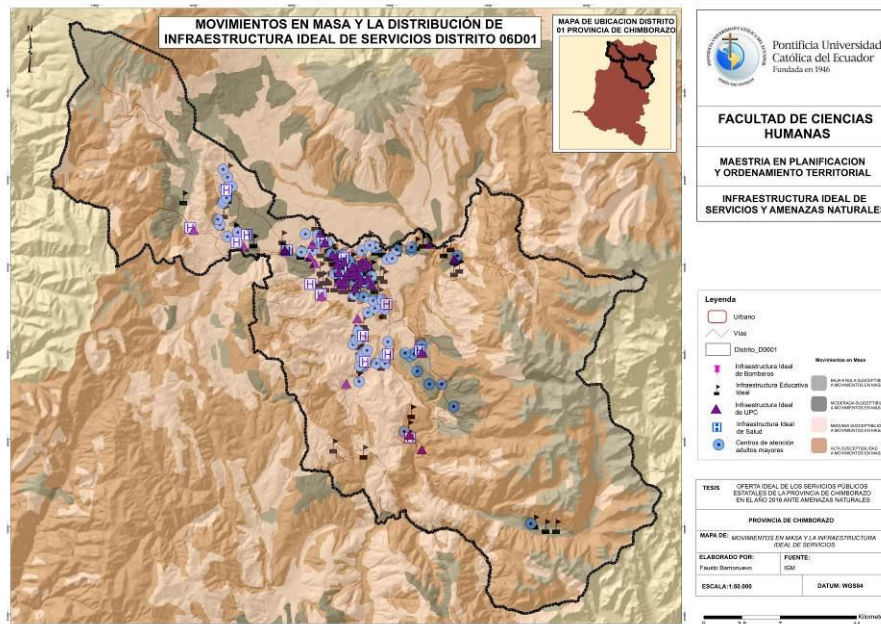
Cuadro resumen de infraestructura ideal expuesta a intensidad sísmica distrito 0605

| INTENSIDAD SÍSMICA E INFRAESTRUCTURA 0605 | | | | |
|---|------------|------------|----------|----------|
| INSTITUCIÓN | TOTAL | MAYOR | MEDIO | BAJO |
| UPC | 7 | 7 | 0 | 0 |
| SALUD | 7 | 7 | 0 | 0 |
| MIES | 95 | 95 | 0 | 0 |
| EDUCACIÓN | 43 | 43 | 0 | 0 |
| BOMBEROS | 2 | 2 | 0 | 0 |
| TOTAL | 154 | 154 | 0 | 0 |

Elaboración: Propia

Al igual que el caso anterior, el 100% de infraestructura planificada para el distrito 0605, se encuentra en el valor más alto de riesgo por intensidad sísmica.

5.1.3 Mapa de exposición de la oferta ideal de servicios ante movimientos en masa



Mapa 20 Exposición de la oferta ideal de servicios ante movimientos en masa, distrito 0601

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

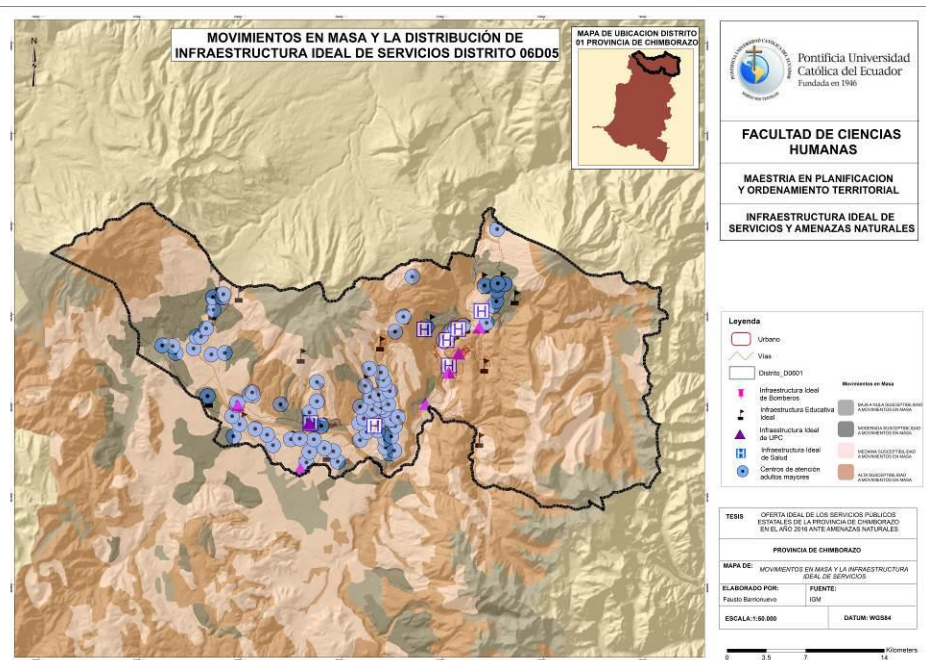
Tabla 14:

Cuadro resumen de infraestructura ideal expuesta a movimientos en masa distrito 0601

| MOVIMIENTOS EN MASA E INFRAESTRUCTURA 0601 | | | | |
|--|------------|-----------|-----------|------------|
| INSTITUCIÓN | TOTAL | MAYOR | MEDIO | BAJO |
| UPC | 41 | 2 | 7 | 32 |
| SALUD | 18 | 2 | 9 | 7 |
| MIES | 73 | 1 | 42 | 30 |
| EDUCACIÓN | 83 | 7 | 38 | 38 |
| BOMBEROS | 5 | 0 | 2 | 3 |
| TOTAL | 220 | 12 | 98 | 110 |

Elaboración: Propia

A diferencia de las amenazas anteriores, cuando revisamos los datos del cruce de coberturas, se observa que apenas un 5%, cae en el valor más alto de riesgo por movimientos en masa, lo que comparado, por ejemplo con intensidad sísmica viene a dar un giro completo.



Mapa 21 Exposición de la oferta ideal de servicios ante movimientos en masa, distrito 0605

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

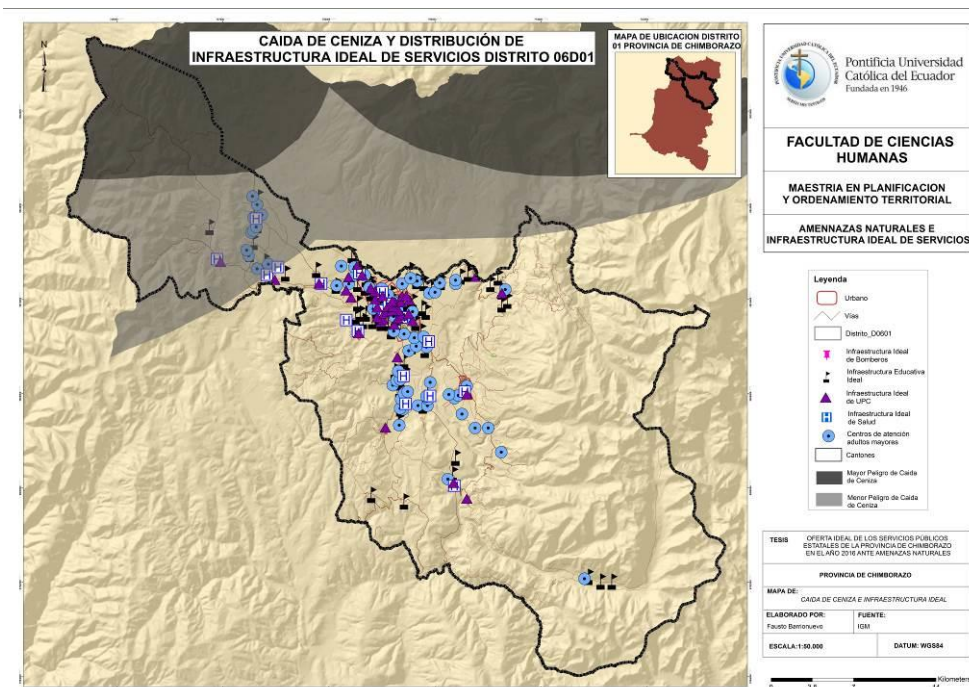
Tabla 15:
Cuadro resumen de infraestructura ideal expuesta a movimientos en masa distrito 0605

| MOVIMIENTOS EN MASA E INFRAESTRUCTURA 0605 | | | | |
|--|------------|-----------|------------|-----------|
| INSTITUCIÓN | TOTAL | MAYOR | MEDIO | BAJO |
| UPC | 7 | 2 | 4 | 1 |
| SALUD | 7 | 0 | 5 | 2 |
| MIES | 95 | 5 | 72 | 18 |
| EDUCACIÓN | 43 | 3 | 27 | 13 |
| BOMBEROS | 2 | 0 | 1 | 1 |
| TOTAL | 154 | 10 | 109 | 35 |

Elaboración: Propia

Lo que resalta en el caso del distrito 0605 es que la mayor parte de la infraestructura planificada se encuentra en una categoría de amenaza media con 71% y al igual que en el distrito anterior tan solo un 6% se encuentra en la de mayor riesgo por movimientos en masa.

5.1.4 Mapa de exposición de la oferta ideal de servicios ante la caída de cenizas



Mapa 22 Exposición de la oferta ideal de servicios ante caída de cenizas, distrito 0601

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

Tabla 16:

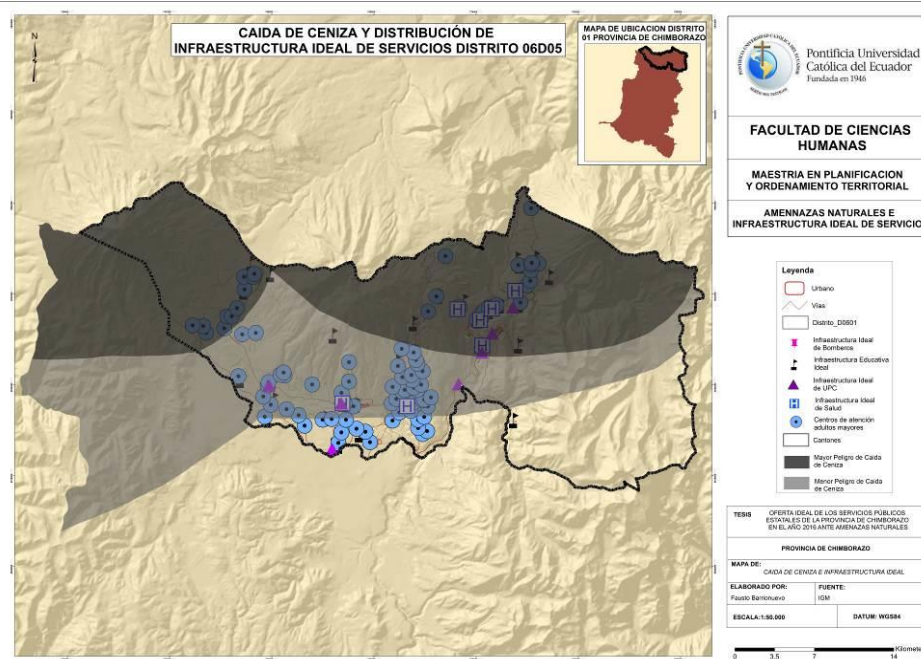
Cuadro resumen de infraestructura ideal expuesta a caída de ceniza distrito 0601

| CAIDA DE CENIZA E INFRAESTRUCTURA 0601 | | | | |
|--|------------|----------|-----------|------------|
| INSTITUCIÓN | TOTAL | MAYOR | MEDIO | NINGUNA |
| UPC | 41 | 0 | 1 | 40 |
| SALUD | 18 | 0 | 4 | 14 |
| MIES | 73 | 0 | 11 | 62 |
| EDUCACIÓN | 83 | 0 | 7 | 76 |
| BOMBEROS | 5 | 0 | 1 | 4 |
| TOTAL | 220 | 0 | 24 | 196 |

Elaboración: Propia

Los procesos eruptivos se caracterizan entre otras cosas por la caída de ceniza, considerada también como amenaza natural ya que sus afectaciones para la salud de los seres vivos es

notoria. En La Provincia se ha vivido un proceso eruptivo de más de quince años que afectó y podría seguir influyendo en la vida cotidiana, por esto es importante señalar que para el distrito 0601 existe un alto porcentaje (89%), de infraestructura planificada en una zona de mínima amenaza con respecto a este fenómeno.



Mapa 23 Exposición de la oferta ideal de servicios ante caída de cenizas, distrito 0605

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

Tabla 17:

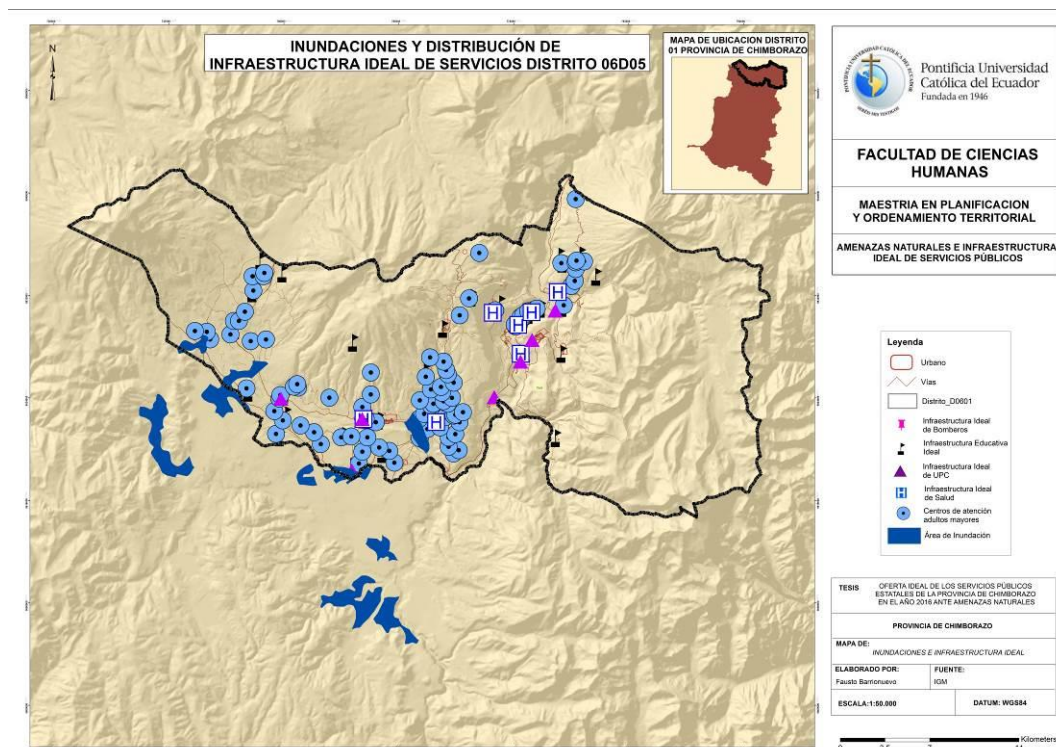
Cuadro resumen de infraestructura ideal expuesta a caída de ceniza distrito 0605

| CAIDA DE CENIZA E INFRAESTRUCTURA 0605 | | | | |
|--|------------|-----------|-----------|-----------|
| INSTITUCIÓN | TOTAL | MAYOR | MENOR | NINGUNA |
| UPC | 7 | 3 | 3 | 1 |
| SALUD | 7 | 5 | 2 | 0 |
| MIES | 95 | 36 | 44 | 15 |
| EDUCACIÓN | 43 | 23 | 14 | 6 |
| BOMBEROS | 2 | 1 | 1 | 0 |
| TOTAL | 154 | 68 | 64 | 22 |

Elaboración: Propia

La zona norte de la provincia se caracteriza hace muchos años por estar afectada por la caída de ceniza en el proceso eruptivo del volcán Tungurahua, el distrito 0605, se encuentra en esta zona de influencia por lo que es lógico concluir que prácticamente la infraestructura de servicios planificada se encuentra en las zonas de menor y mayor amenaza con un 42% y 44% respectivamente; quedando fuera de afectación apenas el 14%.

5.1.5 Mapa de exposición de la oferta ideal de servicios ante inundaciones



Mapa 24 Exposición de la oferta ideal de servicios ante inundaciones, distrito 0605

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

Tabla 18:

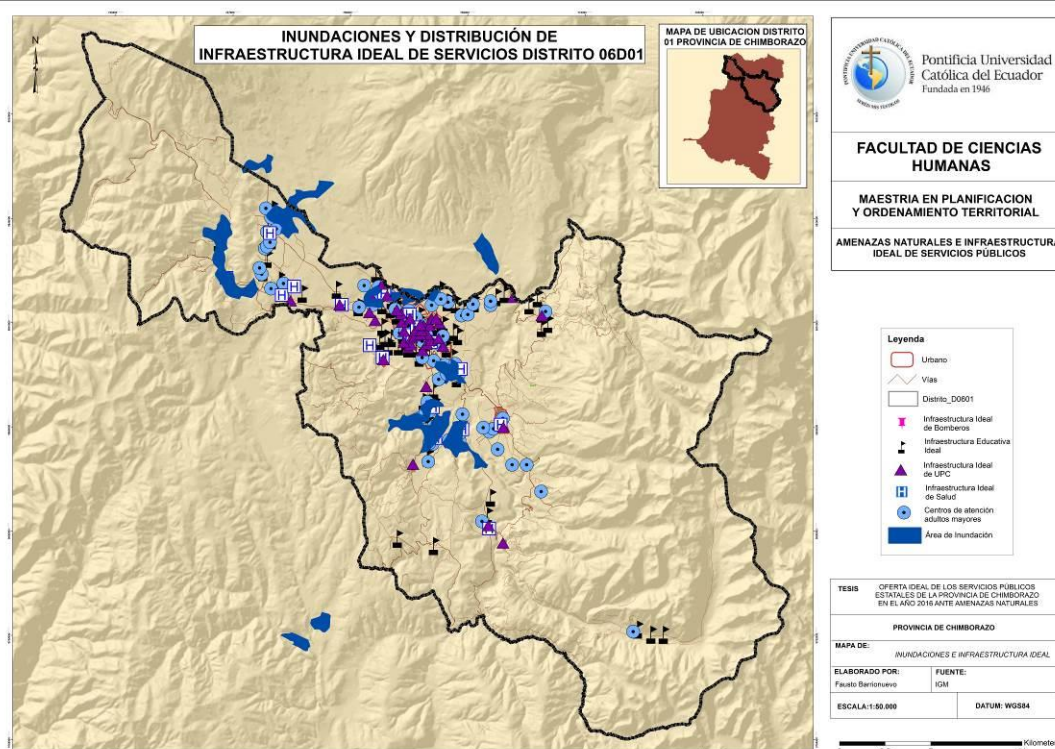
Cuadro resumen de infraestructura ideal expuesta a inundaciones distrito 0605

| INUNDACIONES E INFRAESTRUCTURA 0605 | | | | |
|-------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| INSTITUCIÓN | TOTAL | MAYOR | MENOR | NINGUNA |
| UPC | 7 | 3 | 3 | 1 |
| SALUD | 7 | 5 | 2 | 0 |
| MIES | 95 | 36 | 44 | 15 |
| EDUCACIÓN | 43 | 23 | 14 | 6 |
| BOMBEROS | 2 | 1 | 1 | 0 |
| TOTAL | 154 | 68 | 64 | 22 |

Elaboración: Propia

El último factor a analizar es la exposición ante inundaciones, que al hablar de la planificación de infraestructura, es importante por las consecuencias que conlleva. Para el caso del distrito 0605, se nota una distribución casi a la par entre las categorías menor y mayor con 42% y 44% cada una.

Tenemos que apenas el 14% se encuentra en zona segura con respecto al tema de inundaciones.



Mapa 25 Exposición de la oferta ideal de servicios ante inundaciones, distrito 0601

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

Tabla 19:

Cuadro resumen de infraestructura ideal expuesta a inundaciones distrito 0605

| INUNDACIONES E INFRAESTRUCTURA 0601 | | | | |
|-------------------------------------|------------|----------|-----------|------------|
| INSTITUCIÓN | TOTAL | MAYOR | MEDIO | NINGUNA |
| UPC | 41 | 0 | 1 | 40 |
| SALUD | 18 | 0 | 4 | 14 |
| MIES | 73 | 0 | 11 | 62 |
| EDUCACIÓN | 83 | 0 | 7 | 76 |
| BOMBEROS | 5 | 0 | 1 | 4 |
| TOTAL | 220 | 0 | 24 | 196 |

Elaboración: Propia

A diferencia del caso anterior en donde la infraestructura planificada estaba prácticamente distribuida entre los valores alto y medio de amenaza de inundación, aquí, para el distrito 0601 existe un altísimo 89% en zona segura, que representa casi la totalidad de la infraestructura de servicios.

CONCLUSIONES

A nivel nacional el tratamiento de los riesgos naturales inicia de manera general en “Los Planes de Reducción de Riesgos” elaborados en el periodo 2000 al 2005 y aplicados a diferentes sectores estratégicos del país, a cargo de la Oficina de Planificación (ODEPLAN) hasta el año 2004.

En un proceso de transformación del estado en el cual la planificación se vuelve una obligación, la gestión de riesgos se va incluyendo de a poco en los planes de desarrollo y ordenamiento territorial que en la mayoría de los casos se lo trata dentro del sistema ambiental.

La Secretaría Nacional de Riesgos, en el año 2012 publicó la guía para la inserción de la gestión de riesgos en la planificación territorial. Esta publicación surge como resultado del «Seminario para la inserción de la gestión de riesgos en la planificación territorial» realizado en la ciudad de Guayaquil en el mes de septiembre del 2008.

Por la obligatoriedad que representa el tratamiento de los riesgos en la planificación, la SENPLADES presenta una propuesta metodológica para determinar un modelo referencial

para la ubicación de servicios públicos; de esta propuesta no se conocen resultados, pero su aporte es imprescindible para identificar zonas ideales en donde implementar infraestructura de servicios, basado en variables como accesibilidad, ocupación del suelo y el tema de riesgos como una limitante para determinar la ubicación ideal de infraestructura de servicios.

En la actualidad se sigue fortaleciendo la planificación de manera incluyente con otras instituciones y además complementando la oferta ideal de servicios que en algunos casos estaba inconclusa.

El tratamiento de la gestión de riesgos en la provincia de Chimborazo se lo ha realizado de manera general en el PDOT, pero el ejercicio práctico de incluirlo en la planificación de las instituciones estatales aún no ha sido considerada o concretada.

Cuando se obtiene valores como 100% de infraestructura planificada en una zona algún tipo de riesgo natural, es importante recalcar que este tipo de información determina, las medidas que se deben aplicar y ayuda a generar lineamientos enmarcados en una política pública que sea pertinente con el territorio y sus características particulares, además de ser una base para estimular estudios complementarios de vulnerabilidad y riesgos.

Cuando existe infraestructura planificada dentro de una zona que presenta amenazas naturales, lo importante no es deslindarse totalmente del territorio que puede ser afectado, sino más bien adaptar esta infraestructura al tipo de amenaza presente.

Es difícil pensar en no planificar dentro de estas zonas, porque simplemente ya existen asentamientos humanos y la razón de ser de los servicios públicos es precisamente atender a las habitantes que se encuentran en el sector.

Los asentamientos humanos definitivamente pasan a ser una de las variables más importantes dentro de la planificación institucional, pero el bienestar de la población también debe considerar dentro de sus variables a las amenazas naturales ya que estas determinarán características particulares no solo de infraestructura sino también del servicio mismo y la prevención específica hacia determinado fenómeno natural.

Existen otras variables que definitivamente determinan la planificación institucional de servicios, y es lógico pensar en el enfoque que le motiva a cada una se enmarca en el servicio que presentan, por eso es importante.

La planificación se encuentra centralizada en los distritos 1 y 5, lo que no permite tener una lectura general del territorio, pero sí una referencial de la planificación institucional con respecto de los riesgos naturales.

Como lo determina la Guía para la incorporación de variable riesgos, sobre la falta de consideración de los riesgos naturales, “Carreteras y calles cuya carpeta de rodadura es destruida a las pocas semanas o meses de su construcción, deslizamientos y derrumbes de terrenos mal estabilizados que destruyen carreteras y puentes, túneles que presentan fallas estructurales a los pocos meses de utilización, escuelas y hospitales que son destruidos por vientos e inundaciones incluso leves, edificios para servicios públicos y terminales de transporte que nunca entraron en funcionamiento por problemas estructurales detectados antes de finalizar las obras, etc.”, Yépez, F. sin año.

RECOMENDACIONES

En base al estudio presentado, existe la necesidad de afianzar el eje de riesgos dentro de la planificación institucional, se recomienda construir un mapa de riesgos que muestre factores importantes como la vulnerabilidad con todos sus enfoques, y la interrelación existente con las amenazas naturales.

Se deben considerar los lineamientos de planificación macro, como una de las variables para definir la planificación institucional, de esta manera se obtendrán resultados más eficientes en el territorio ya que, en la normativa vigente se está considerando la particularidad de los riesgos en cada territorio.

En cuanto a la información de oferta ideal, es importante ir generando una planificación homogénea en todo el territorio, esto permitiría obtener mejores resultados y una lectura general de la provincia de Chimborazo en cuanto a la exposición de la infraestructura con

respecto a los riesgos naturales. Al momento que se realizó la investigación no se contaba con la oferta ideal completa de todas las instituciones con sus respectivos distritos.

En base a los resultados se debe generar política pública apegada a las características del territorio y considerando las amenazas naturales presentes en el mismo.

En cuanto a la infraestructura, una de las variables a considerar, es el cumplimiento de Normativas y Calidad de Materiales para la construcción, considerando la amenaza natural a la que se expone, de esta manera se cumple con un principio de adaptación al territorio. La construcción de modulares homogéneos distribuidos a lo largo del territorio nacional es una realidad cuando se trata de abaratar costos o incluso de mantenimiento, pero a la larga el costo aumenta cuando la infraestructura se enfrenta a las amenazas identificadas que son propias de cada zona.

Se deben considerar especificaciones técnicas de construcción adecuadas al territorio y que consideren las amenazas naturales.

BIBLIOGRAFÍA

- Bosque, J.; (1992): Sistemas de Información Geográfica, Primera edición. Madrid, p. 207.
- Blaikie, P., y Broofield, H. (1987): Land Degradation and Society. London: Methuen
- Blaikie, P.; Cannon, T; davis, i., y Wisner, B. (1994): At Risk. Natural hazards, people's vulnerability, and disasters. Londres, Routledge.
- Burton, i.; Kates, R, y White, G. (1978): The Environment as hazard. New York, Oxford University Press. (1993): The Environment as hazard. New York, Oxford University Press (2ª edición).
- Comellas, F. et al. (2001): Matemática Discreta. Barcelona, Ediciones UPC, 336 p
- Downes Andrew, S.; La Planificación a Largo Plazo: Acción y Reestructuración Institucionales en el Caribe. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES), 2001
- Diario El Comercio. Recuperado de:
<http://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador/ciudades-riesgo-sismico.html>. Si está pensando en hacer uso del mismo, por favor, cite la fuente y haga un enlace hacia la nota original de donde usted ha tomado este contenido. ElComercio.com
- Estrategia internacional para la reducción de desastres. Recuperado de:
<http://www.eird.org/esp/terminologia-esp.htm>
- GAD Provincial de Chimborazo, Plan de desarrollo y ordenamiento territorial, 2015.
- Gutierrez, J.; Gould, M. (2000): SIG: Sistemas de Información Geográfica. Madrid, Síntesis, pp. 225-234.

- Hewitt, K. (Ed.) (1983a): Interpretations of Calamity. “Boston: Allen and Unwin (1983b): The idea of calamity in a technocratic age”, en HEWITT, K. (Ed.): Interpretations of Calamity. Boston: Allen and Unwin-(1997): Regions at Risk. A Geographical Introduction to Disasters. London: Longman.

- Latorre, J. (2016). Análisis del riesgo de desastre en el barrio Santa Rosa de Pomasqui por deslizamientos y propuesta para reducir los niveles de riesgo de desastre. (Tesis de ingeniería). Universidad Católica, Ecuador.

- Lira Luis. Revalorización de la Planificación del Desarrollo. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES), 2006.

- Longley, P. et al. (2001): Geographic Information Systems And Science. John Wiley and Sons, pp. 13-17.

- ministerio de educación. Documento reordenamiento de la oferta educativa. Septiembre 2012.

- Ministerio de inclusión económica y social. Septiembre 2012.

- Ministerio del interior. Informe “Costos para salir del subdesarrollo”. Septiembre 2012

- Ministerio de justicia derechos humanos y cultos. Septiembre 2012.

- Ministerio de salud pública. Documento base para la normativa de la planificación territorial de la red de servicios públicos. Septiembre 2012.

- Palm, R. (1990): Natural Hazards; An Integrative Framework for Research and Planning. Baltimore: Johns Hop-kins University Press.

- Saurí, D. AREAS, Revista de Ciencias Sociales N° 23 / 2003. Los procesos de riesgo con origen natural: una constante en la relación entre hombre y medio, (pp. 17-30)
- Secretaría nacional de gestión de riesgos. Septiembre 2012.
- SENPLADES, Estándares de información geográfica. Quito 2013. Guía técnica. Recuperado de: http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/PORTAL/CONAGE/T/14_estandares_de_informacion_geografica.pdf
- SENPLADES, Distribución espacial referencial de los establecimientos prestadores de servicios públicos. Quito 2014. Guía técnica. Recuperado de: <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/Distribuci%C3%B3n-espacial-referencial-de-lostablecimientos-prestadores.pdf>
- SENPLADES. Recuperación del Estado para el Buen Vivir. La Experiencia Ecuatoriana de Transformación del Estado. Quito 2011.
- Strobl, J.; Resl, R. (2005): Orientación e Introducción en Sistemas de Información Geográfica. UNIGIS Professional para América Latina, pp. 67-70.
- White, G. (1975): “La investigación de los riesgos naturales”, en CHOR-LEY, R.J. (Ed.): Nuevas Tendencias en Geografía. Madrid: Instituto de Estudios para la Administración Local.

ANEXOS

Anexo 1: Periodos Geológicos presentes en la Provincia de Chimborazo

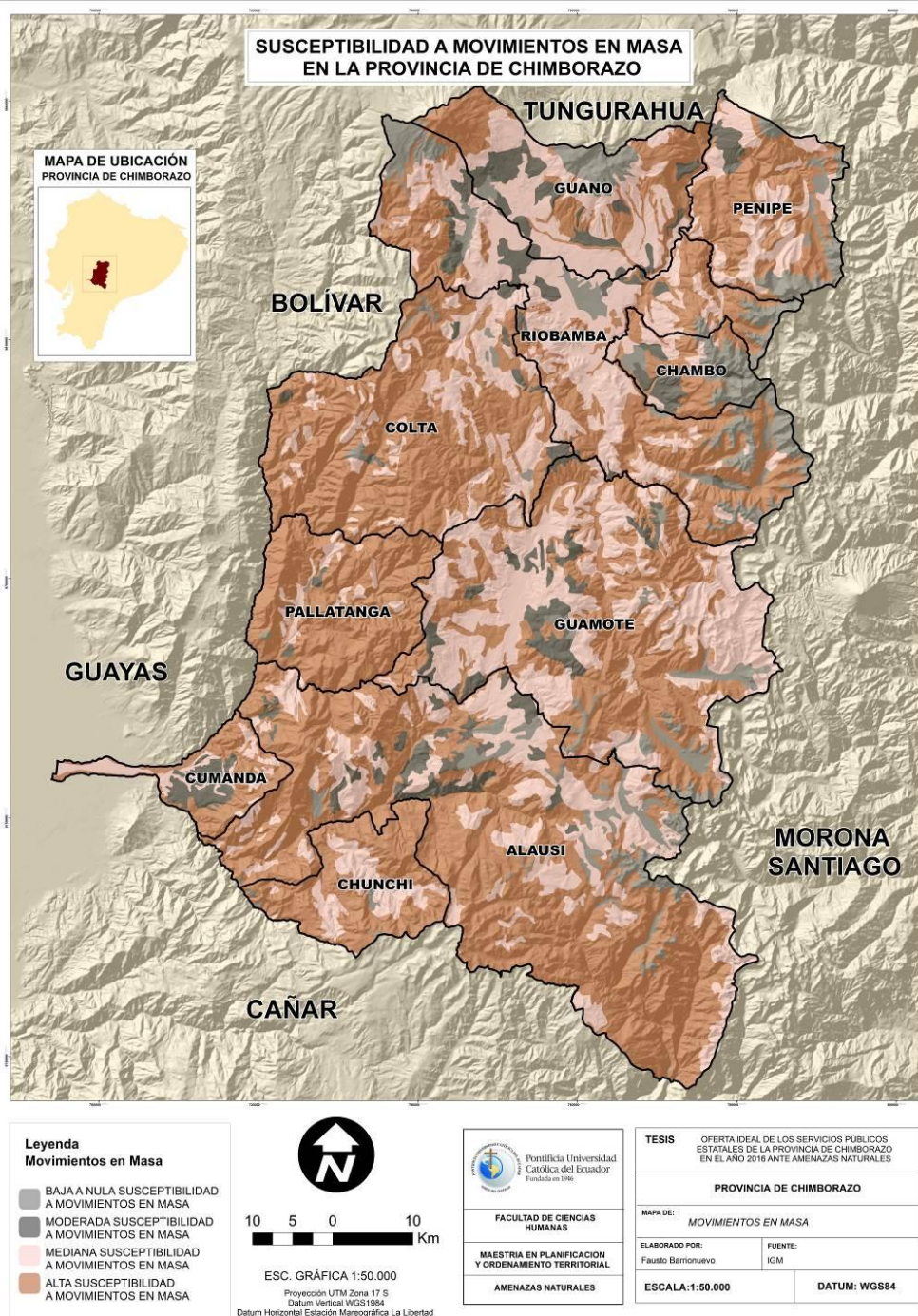
| PERIODO | SIMBOLO | CHUNCHI has | % | GUAMOTE has | % | GUANO has | % | PALLATANGA has | % | PENIPE has | % | RIOBAMBA has | % |
|----------------------|---------|-----------------|---------------|------------------|---------------|-----------------|---------------|-------------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
| Cretácico | K P | | | | | | | 9131.90 | 24.04 | | | 192.51 | 0.20 |
| Cretácico-Jurásico | JK P | | | 5647.60 | 4.62 | | | | | 384.76 | 1.05 | 2366.38 | 2.41 |
| Cuaternario | Q D | | | 30518.02 | 24.99 | 17157.58 | 37.29 | 38.59 | 0.10 | 52.99 | 0.14 | 27946.14 | 28.47 |
| Cuaternario-Plioceno | Q X | | | | | 24884.32 | 54.08 | | | 8792.00 | 23.98 | 10953.25 | 11.16 |
| Eoceno | E A | | | | | | | 4828.42 | 12.71 | | | 4227.67 | 4.31 |
| Eoceno-Paleoceno | PC EM | | | | | | | 9095.34 | 23.95 | | | | |
| Jurásico | J Z | | | 42440.92 | 34.75 | | | | | 3975.96 | 10.85 | 18649.35 | 19.00 |
| Oligoceno | O S | 7153.24 | 26.16 | 2190.37 | 1.79 | | | 3922.60 | 10.33 | | | 971.19 | 0.99 |
| Paleoceno-Cretácico | KP CY | | | | | | | 1357.62 | 3.57 | | | 5388.03 | 5.49 |
| Plioceno-Mioceno | MPI P | 20185.75 | 73.84 | 41344.87 | 33.85 | 3969.58 | 8.63 | 9608.92 | 25.30 | 21576.34 | 58.86 | 27259.30 | 27.77 |
| Triásico | Tr () | | | | | | | | | 1876.35 | 5.12 | 203.07 | 0.21 |
| TOTAL | | 27338.99 | 100.00 | 122141.78 | 100.00 | 46011.48 | 100.00 | 37983.39 | 100.00 | 36658.39 | 100.00 | 98156.89 | 100.00 |

| PERIODO | SIMBOLO | PROVINCIA has | % | ALAUZI has | % | COLTA has | % | CUMANDA has | % | CHAMBO has | % |
|----------------------|---------|------------------|---------------|------------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
| Cretácico | K P | 25379.42 | 3.90 | 6015.40 | 3.63 | 4329.89 | 5.17 | 5709.72 | 35.98 | | |
| Cretácico-Jurásico | JK P | 10334.27 | 1.59 | 1922.25 | 1.16 | | | | | 13.28 | 0.08 |
| Cuaternario | Q D | 98612.15 | 15.17 | 3393.84 | 2.05 | 12983.78 | 15.52 | 2150.39 | 13.55 | 4371.05 | 26.62 |
| Cuaternario-Plioceno | Q X | 44629.57 | 6.87 | | | | | | | | |
| Eoceno | E A | 21249.36 | 3.27 | 3372.25 | 2.03 | 7492.05 | 8.95 | 1328.96 | 8.37 | | |
| Eoceno-Paleoceno | PC EM | 22468.30 | 3.46 | 708.03 | 0.43 | 7010.11 | 8.38 | 5854.82 | 35.63 | | |
| Jurásico | J Z | 109198.54 | 16.80 | 43891.14 | 26.47 | | | | | 241.18 | 1.47 |
| Oligoceno | O S | 36775.38 | 5.66 | 21511.09 | 12.97 | | | 1026.88 | 6.47 | | |
| Paleoceno-Cretácico | KP CY | 21968.46 | 3.38 | 250.88 | 0.15 | 14972.14 | 17.89 | | | | |
| Plioceno-Mioceno | MPI P | 257367.26 | 39.59 | 84732.98 | 51.11 | 38896.82 | 44.09 | | | 11792.70 | 71.83 |
| Triásico | Tr () | 2079.42 | 0.32 | | | | | | | | |
| TOTAL | | 650062.12 | 100.00 | 165797.46 | 100.00 | 83684.77 | 100.00 | 15870.78 | 100.00 | 16418.20 | 100.00 |

Elaboración: Equipo Técnico del Gobierno Provincial de Chimborazo.

Anexo 2: Mapas

Mapa de amenaza por movimientos en masa

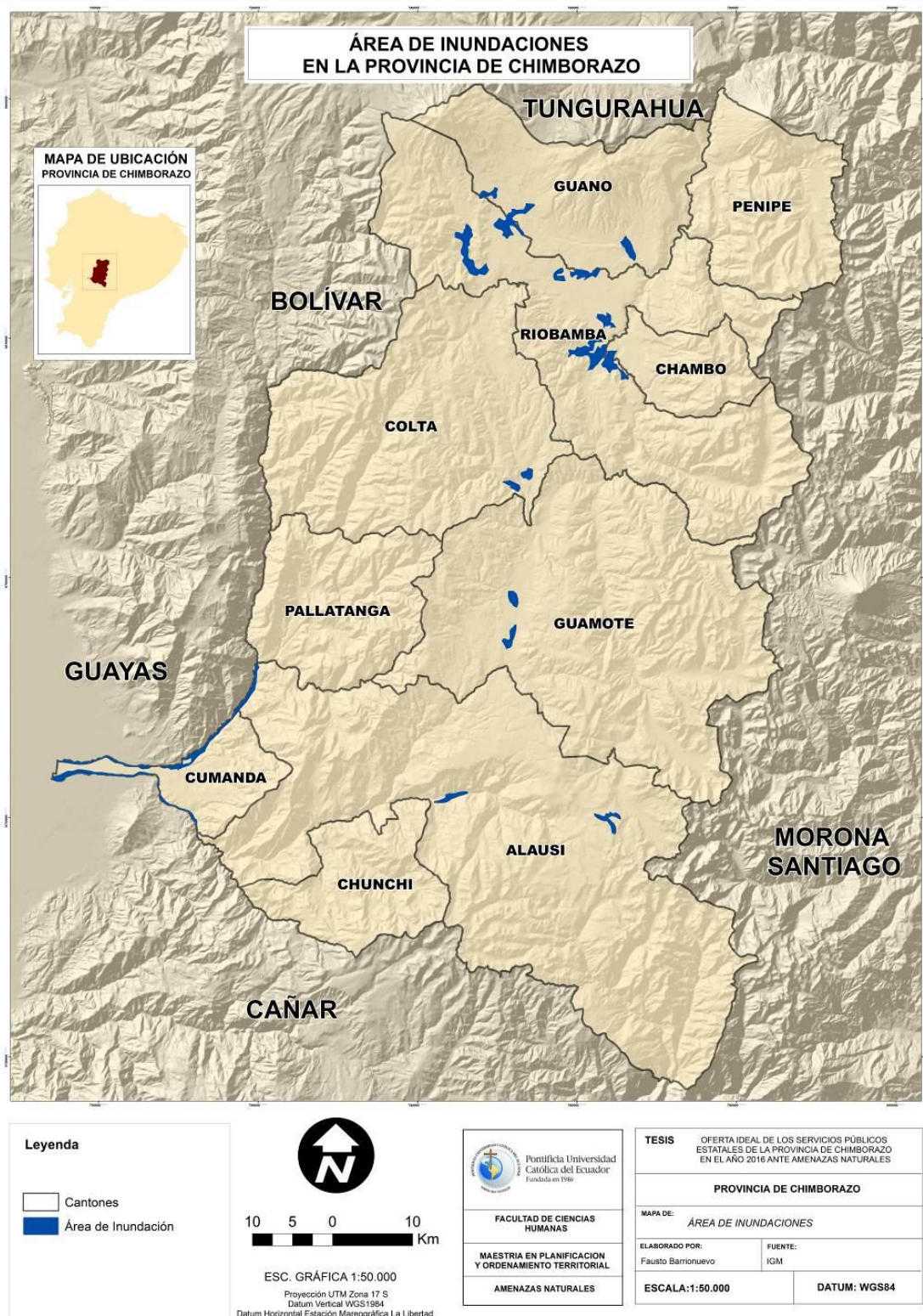


Mapa 26 Susceptibilidad a movimientos en masa

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

Mapa de amenaza por inundaciones

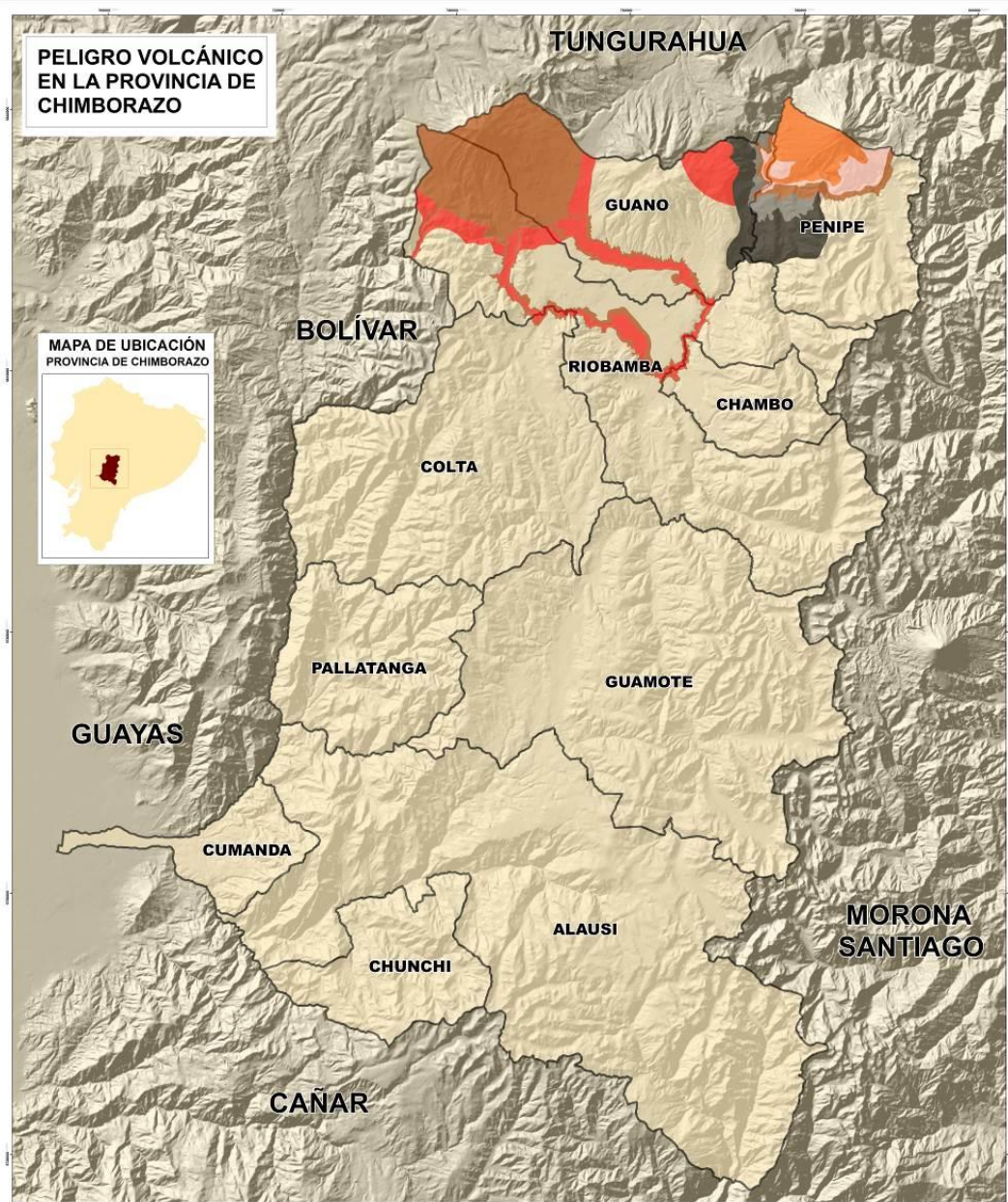


Mapa 27 Área de inundaciones

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

Mapa de amenaza por peligros volcánicos



| Leyenda | |
|--|--------|
| Posibilidad de Pelgro Volcánico | |
| ■ | ALTA |
| ■ | MAYOR |
| ■ | MEDIA |
| ■ | BAJA |
| ■ | MENOR |
| ■ | MINIMA |



| | |
|---|---|
| | Pontificia Universidad Católica del Ecuador Fundada en 1966 |
| FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS | |
| MAESTRÍA EN PLANIFICACION Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL | |
| AMENAZAS NATURALES | |

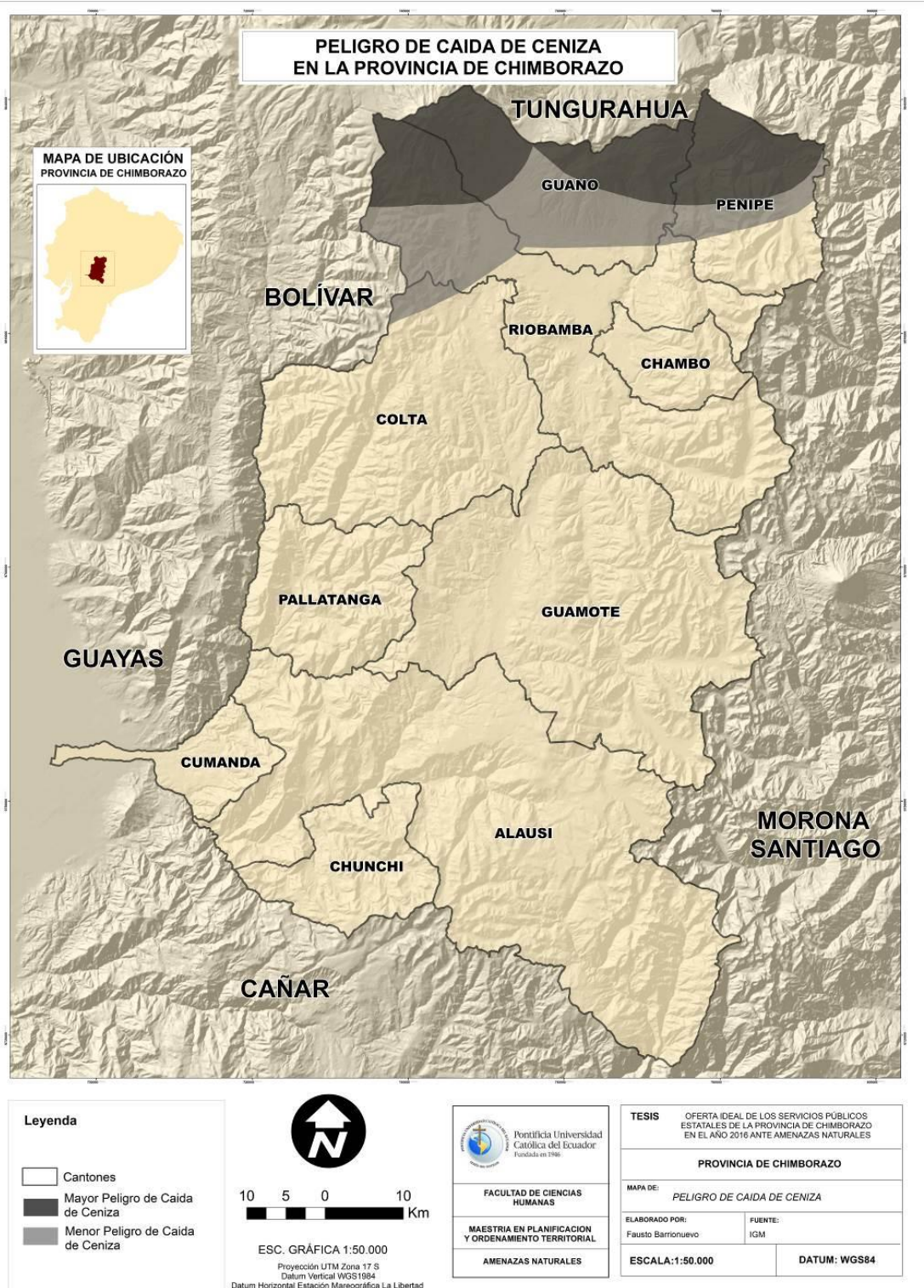
| | |
|---|---------------------|
| TESIS | |
| OFERTA IDEAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS ESTATALES DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO EN EL AÑO 2016 ANTE AMENAZAS NATURALES | |
| PROVINCIA DE CHIMBORAZO | |
| MAPA DE: <i>PELIGRO VOLCÁNICO</i> | |
| ELABORADO POR: Fausto Barrionuevo | FUENTE: IGM |
| ESCALA: 1:50.000 | DATUM: WGS84 |

Mapa 28 Peligro volcánico

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

Mapa de amenaza por caída de ceniza

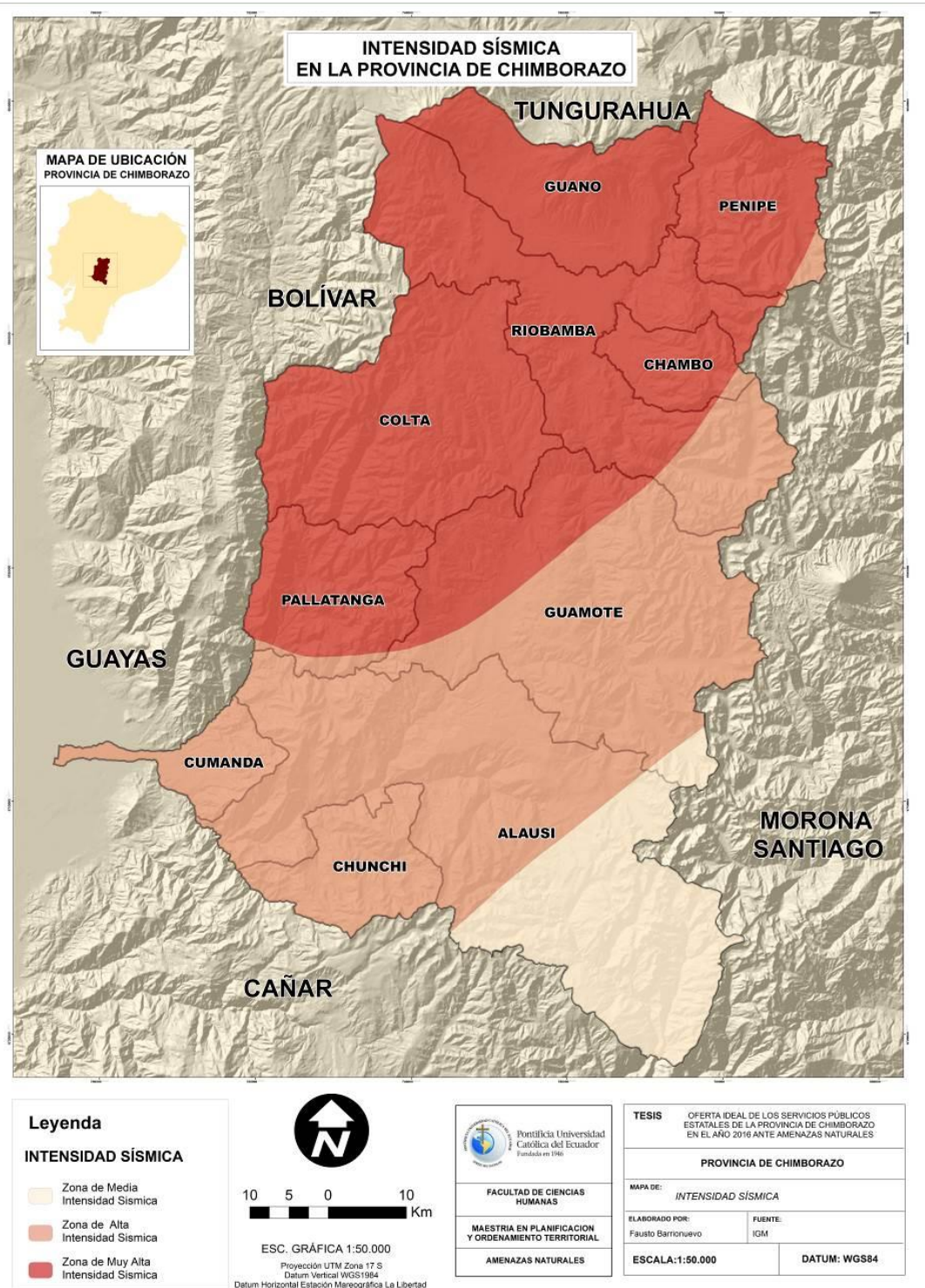


Mapa 29 Peligro de caída de ceniza

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

Mapa de amenaza por intensidad sísmica

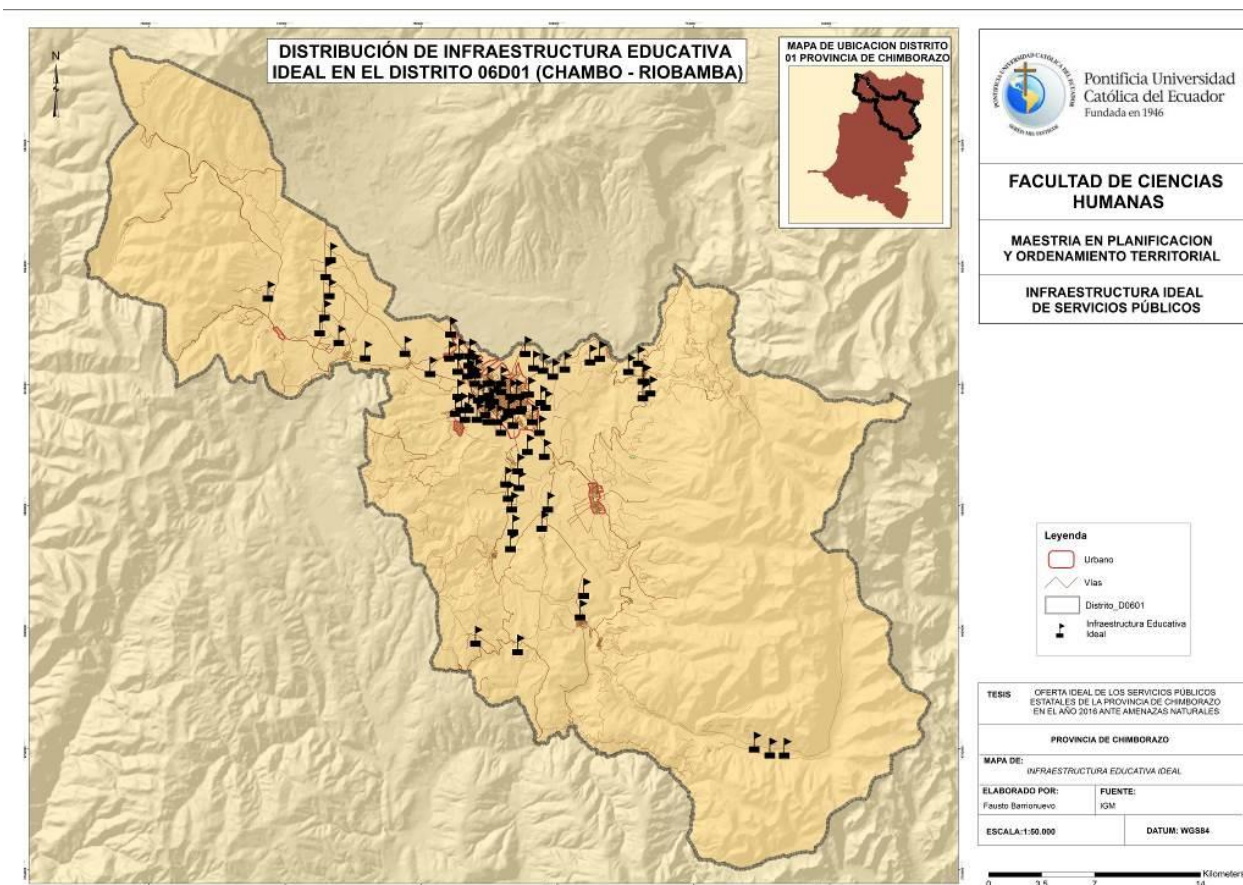


Mapa 30 Intensidad sísmica

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

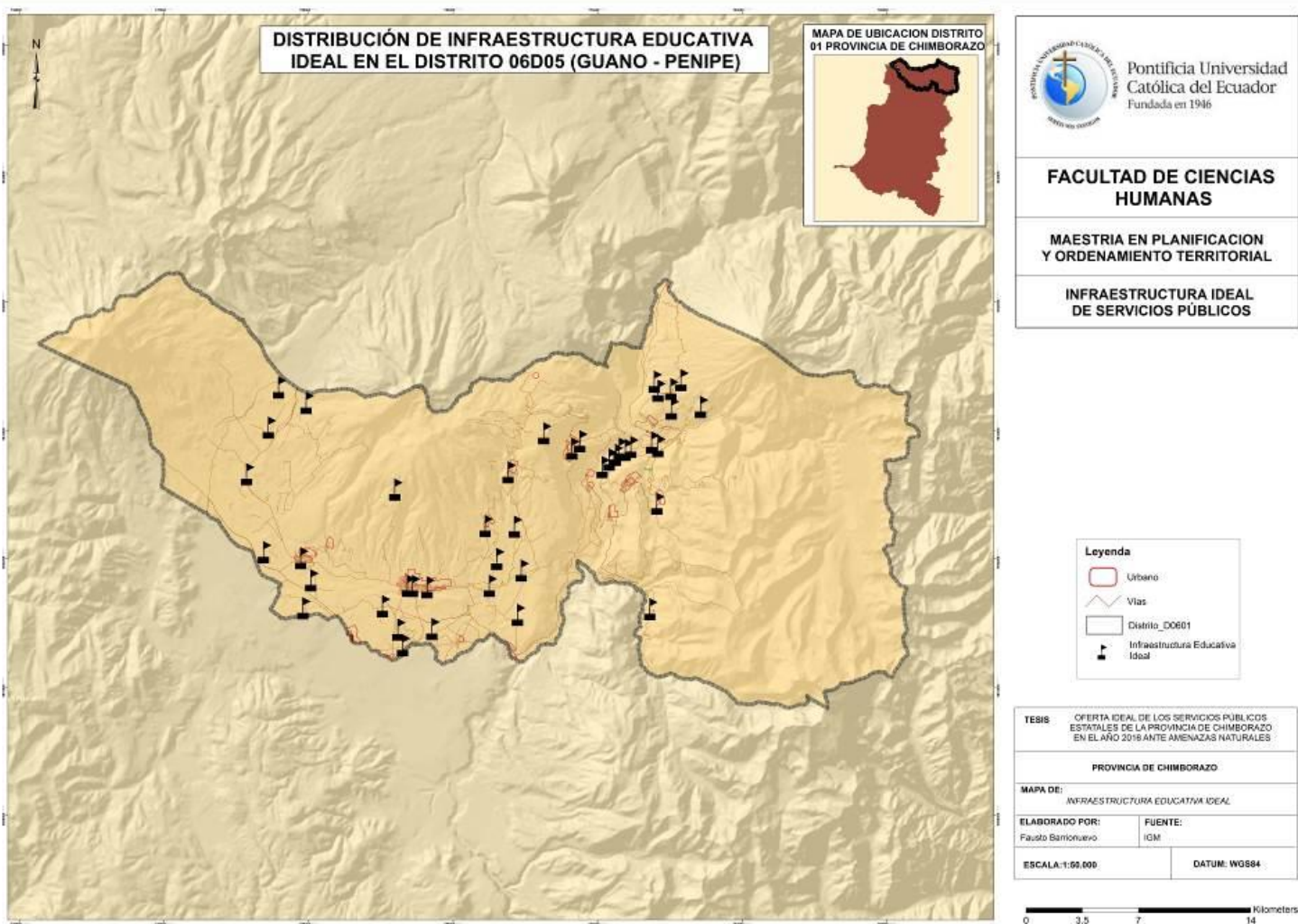
Mapa de infraestructura ideal en educación



Mapa 31 Infraestructura ideal en educación distrito 0601

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

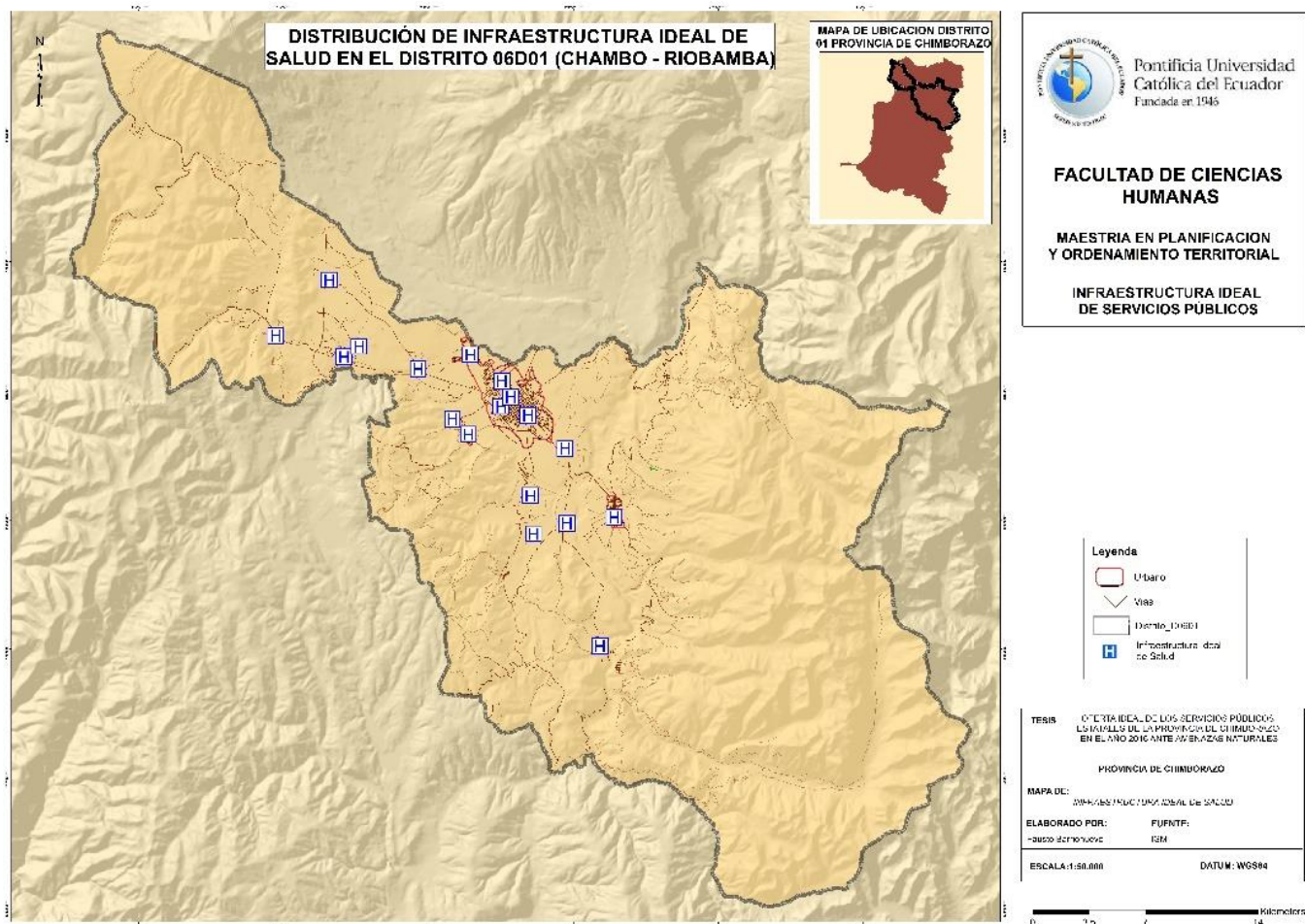


Mapa 32 Infraestructura ideal en educación distrito 0605

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

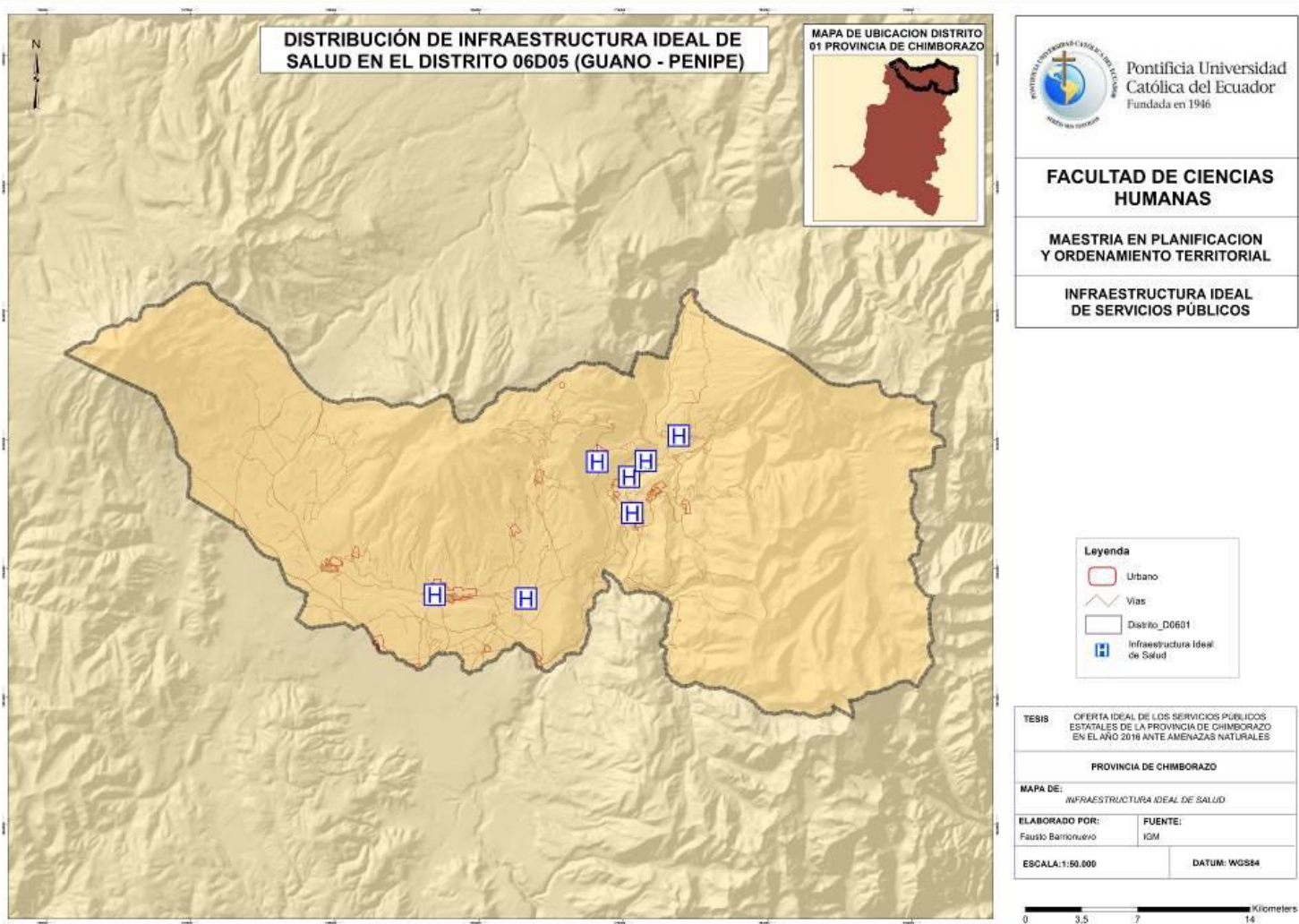
Mapa de infraestructura ideal en salud



Mapa 33 Infraestructura ideal de salud distrito 0601

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

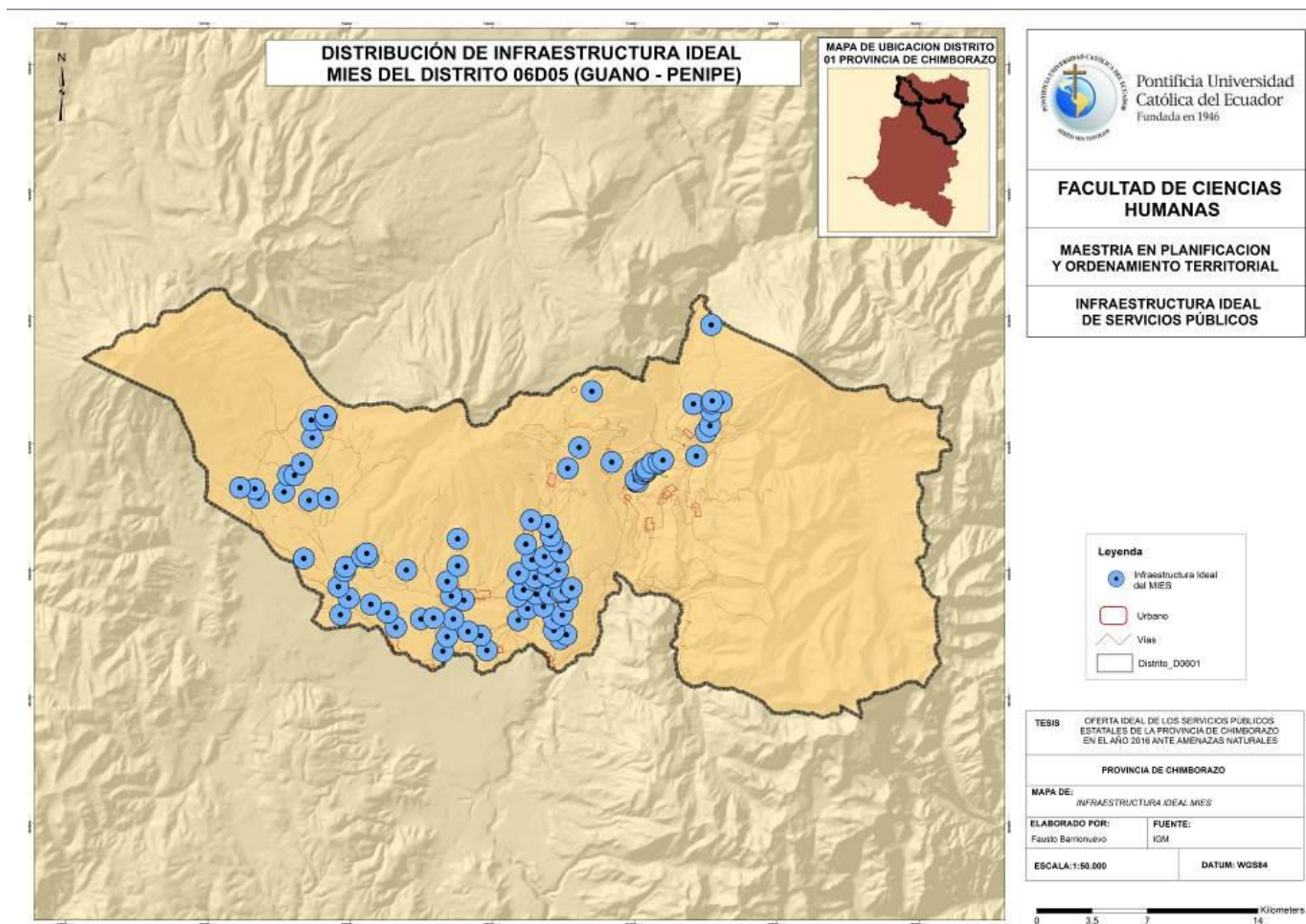


Mapa 34 Infraestructura ideal de salud distrito 0605

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

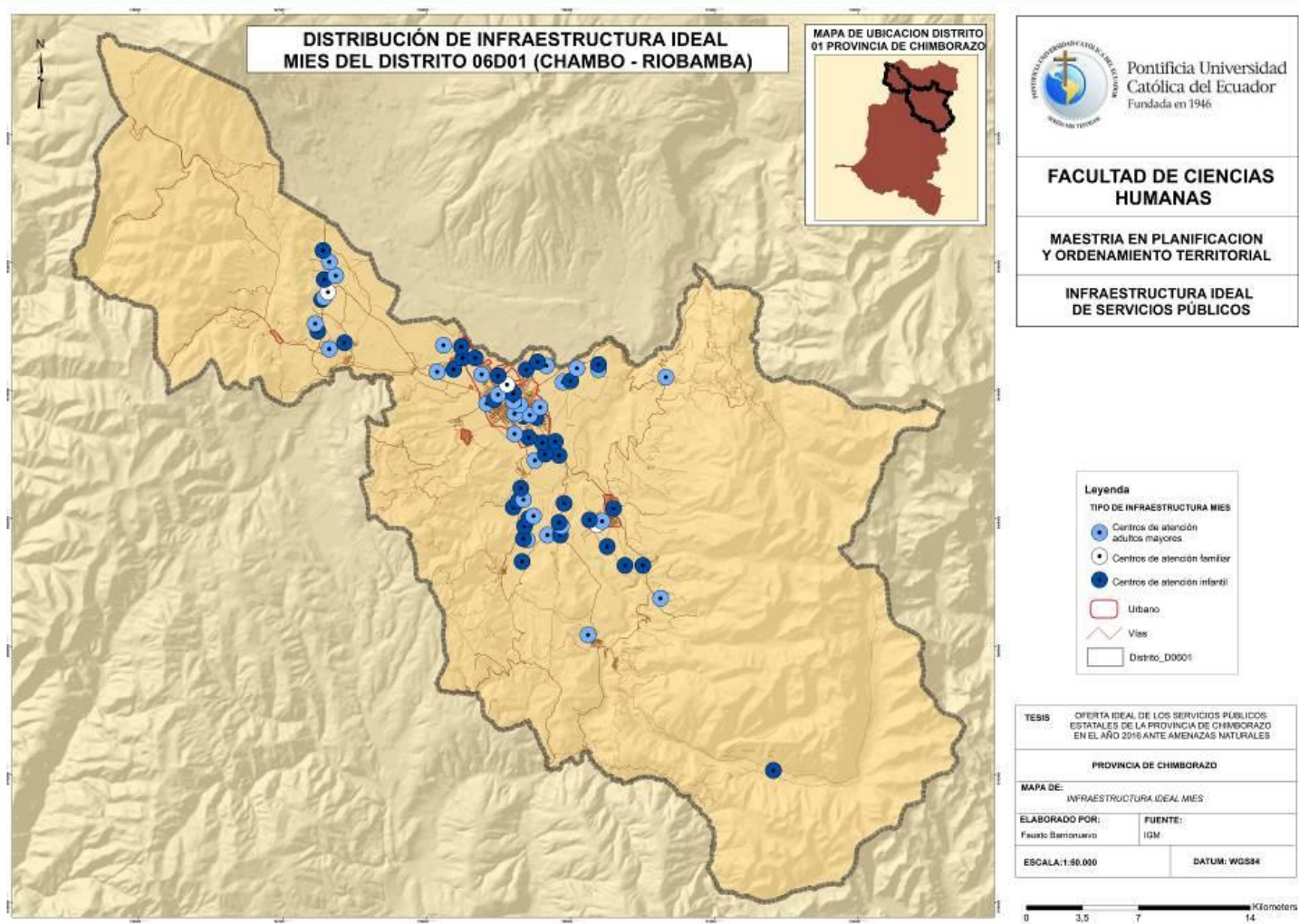
Mapa de infraestructura ideal del MIES



Mapa 35 Infraestructura ideal MIES distrito 0605

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

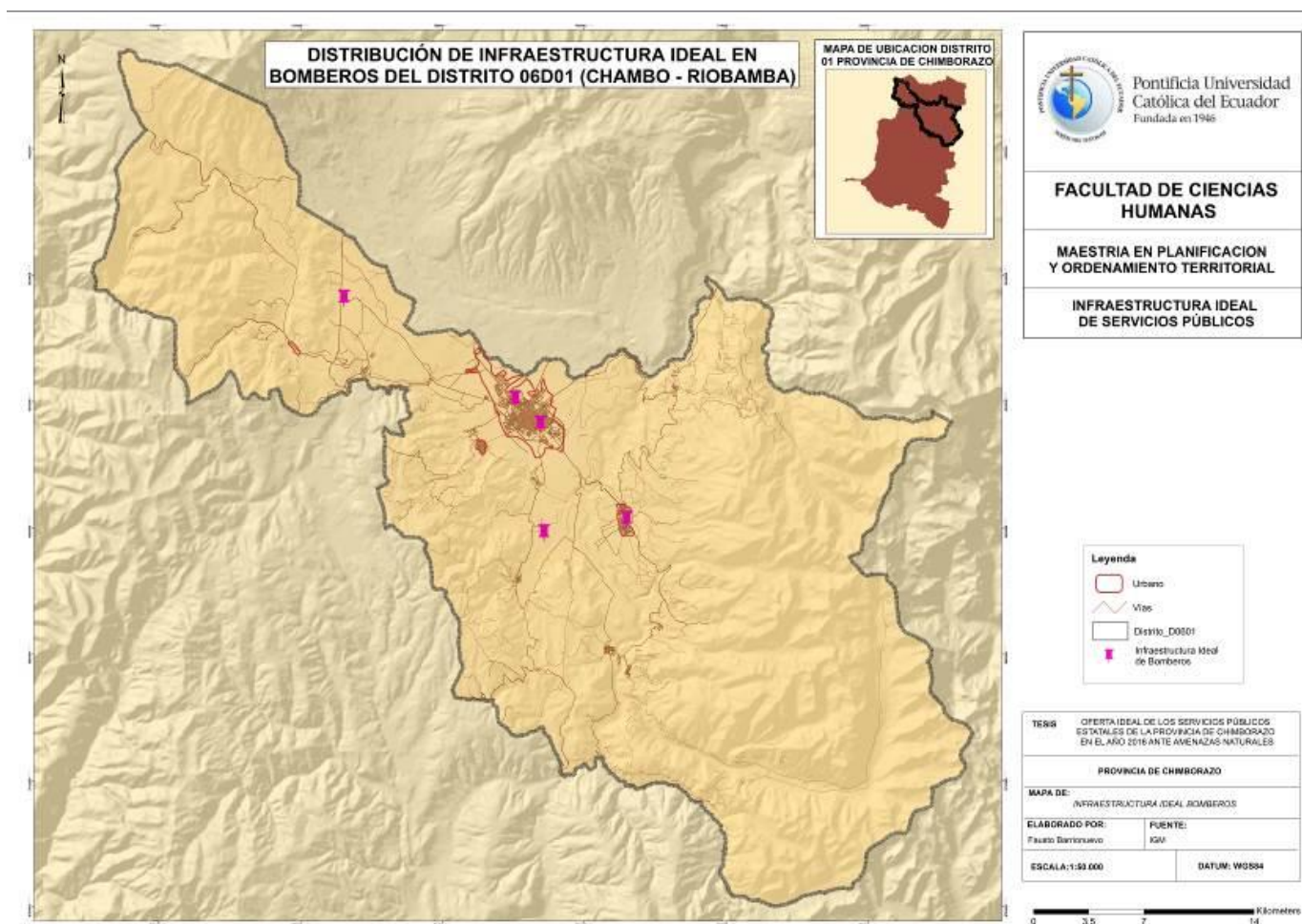


Mapa 36 Infraestructura ideal MIES distrito 0601

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

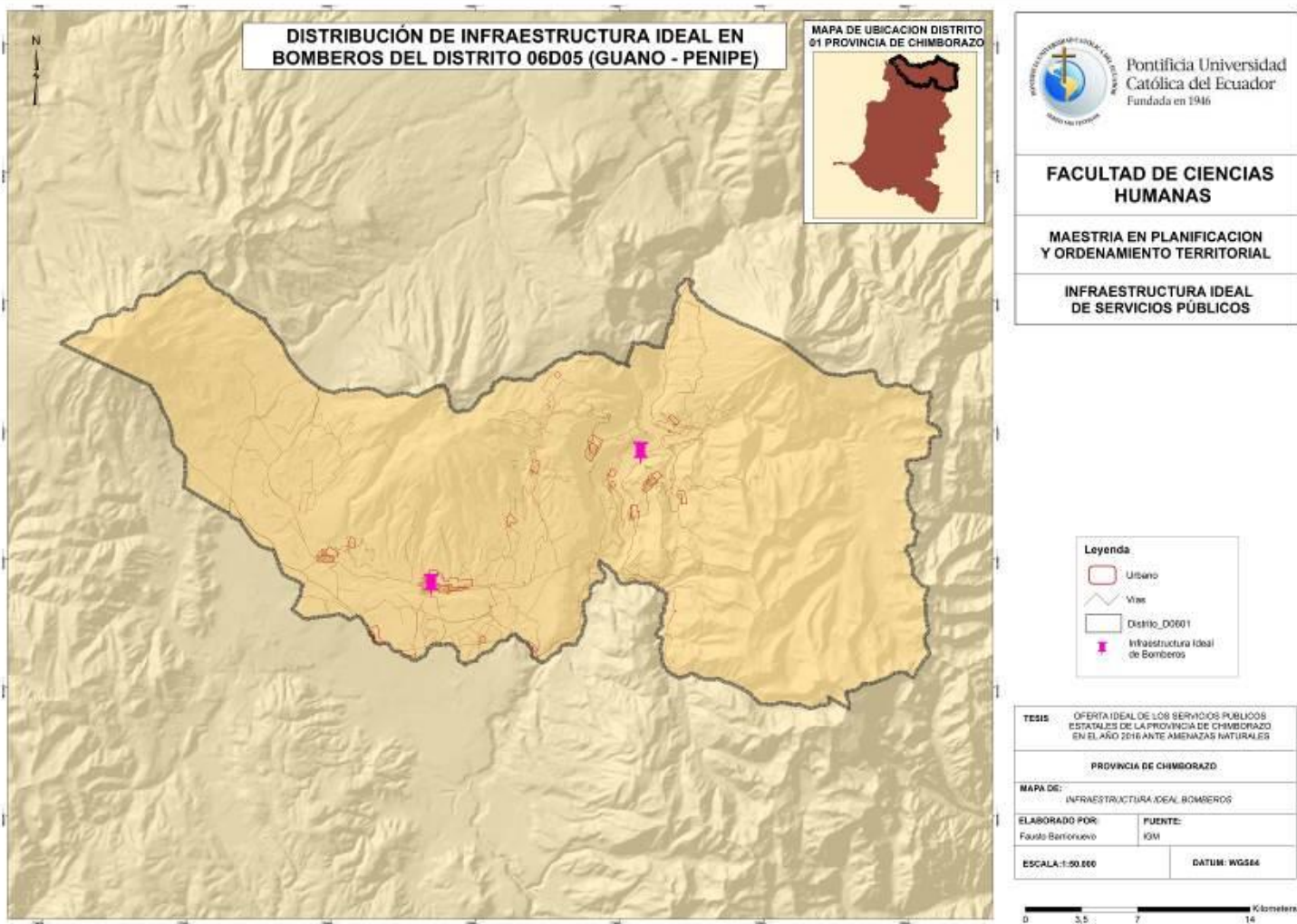
Mapa de infraestructura ideal de GR en Estaciones de Bomberos



Mapa 37 Infraestructura ideal bomberos distrito 0601

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

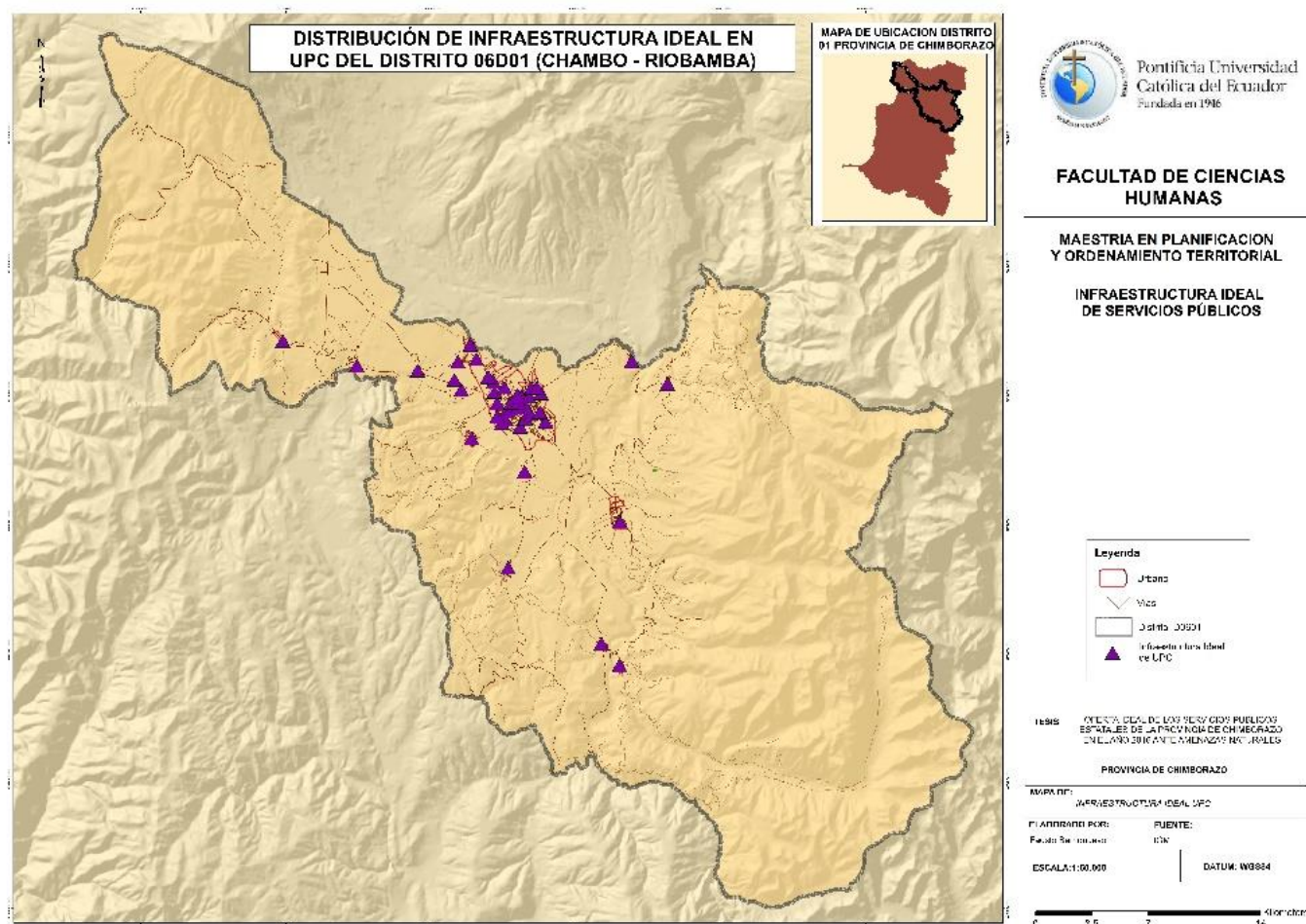


Mapa 38 Infraestructura ideal bomberos distrito 0605

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

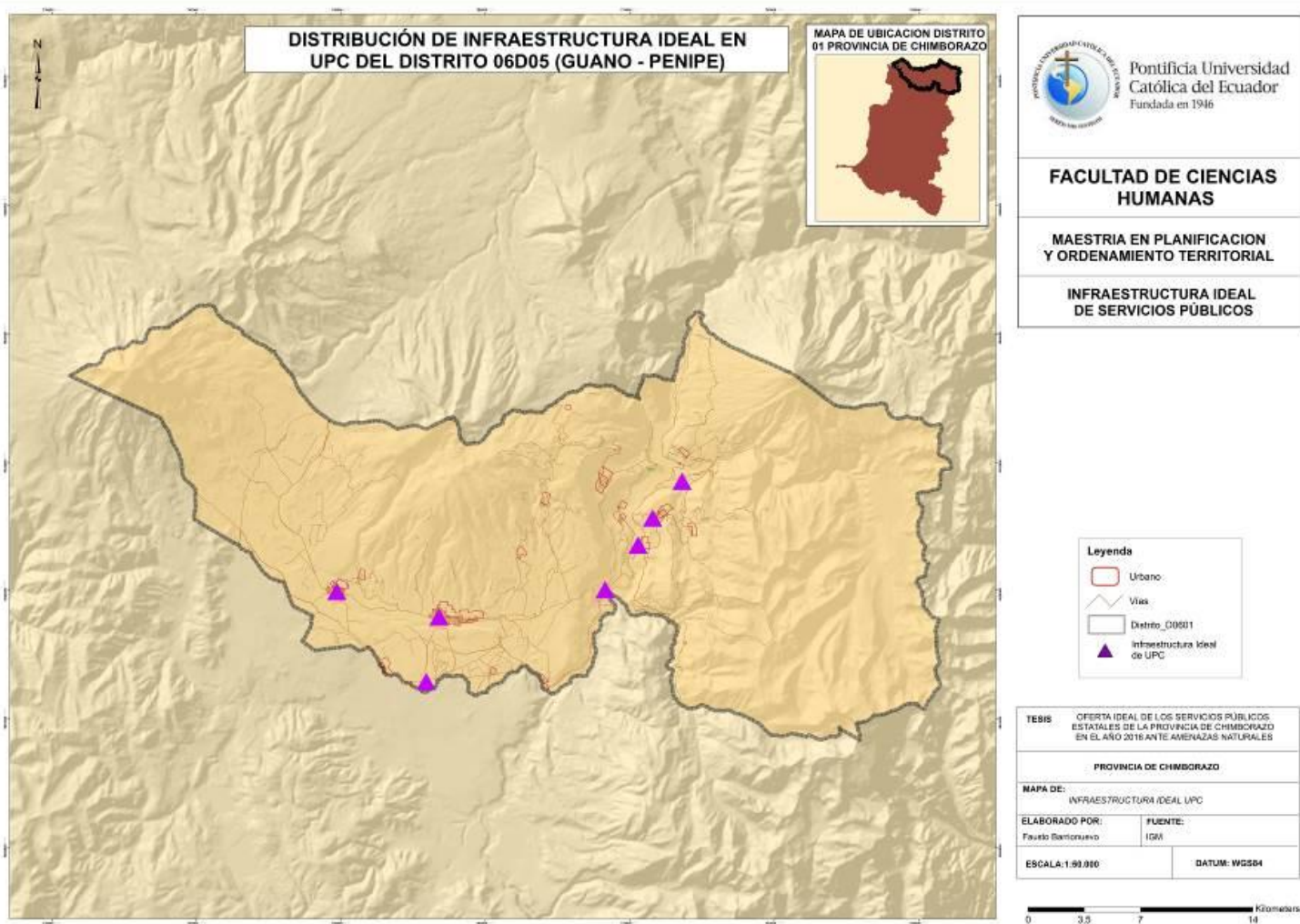
Mapa de infraestructura ideal Ministerio del Interior



Mapa 39 Infraestructura ideal UPC distrito 0601

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

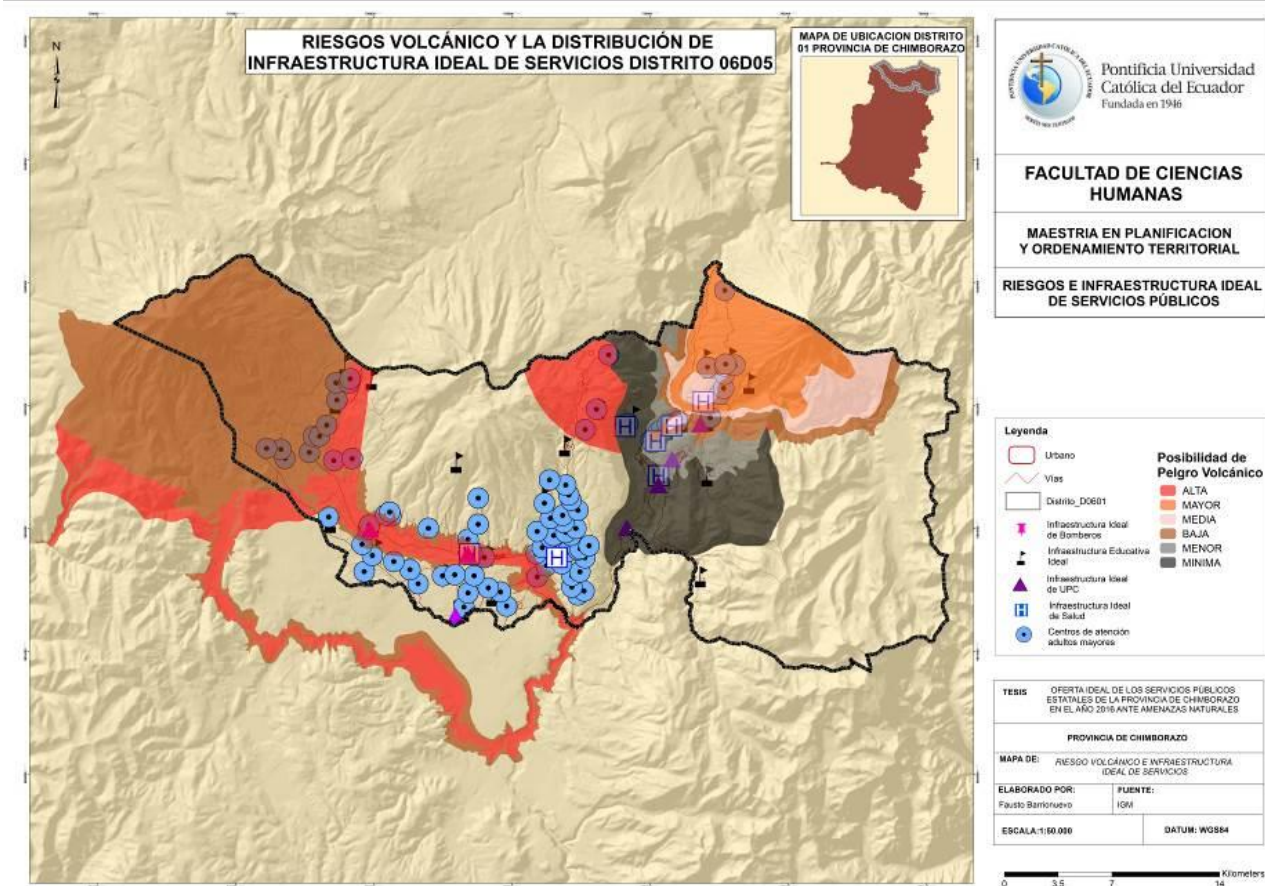


Mapa 40 Infraestructura ideal bomberos distrito 0605

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

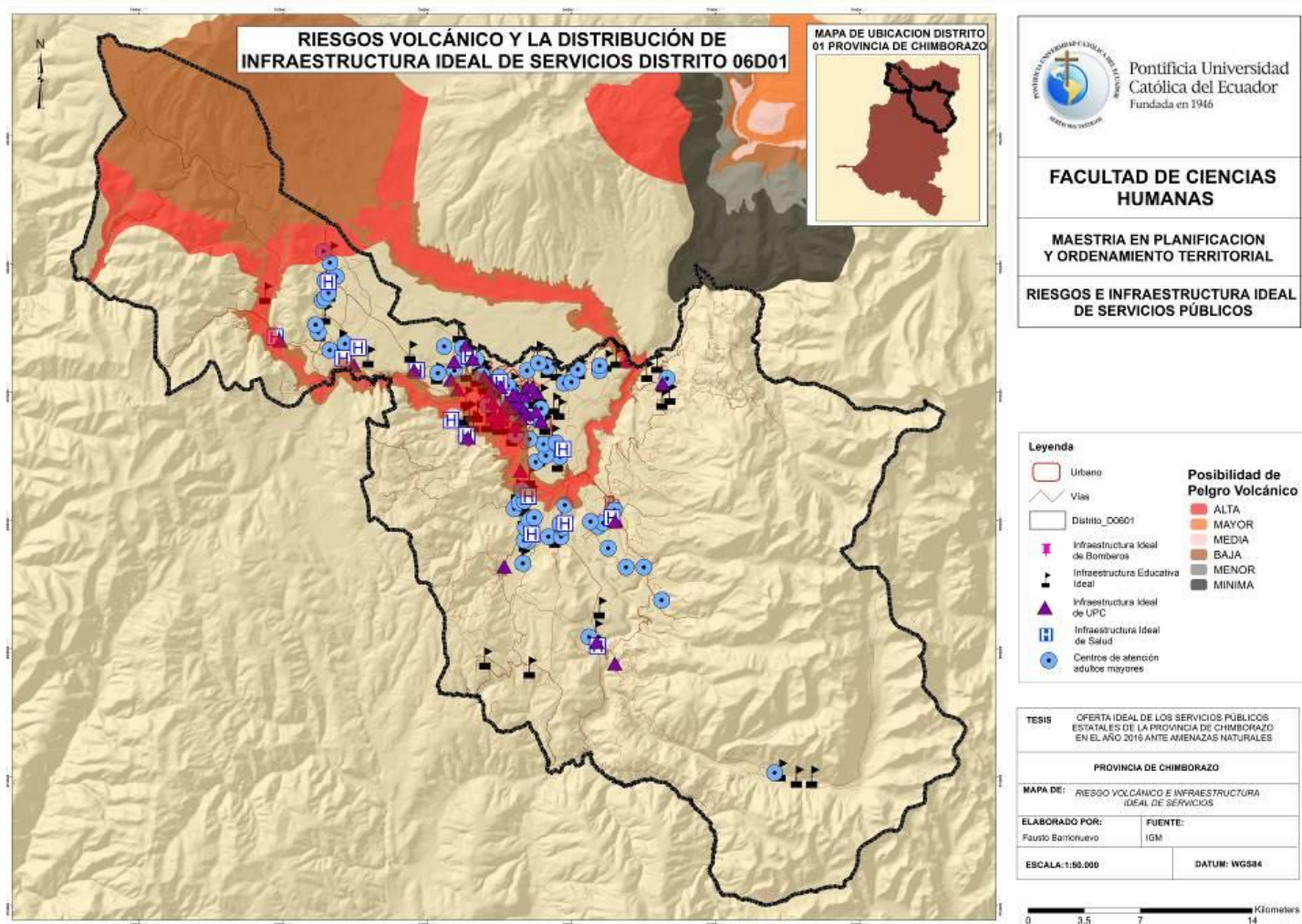
Mapa de exposición de la oferta ideal de servicios ante amenaza volcánica



Mapa 41 Exposición de la oferta ideal de servicios ante amenaza volcánica, distrito 0605

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

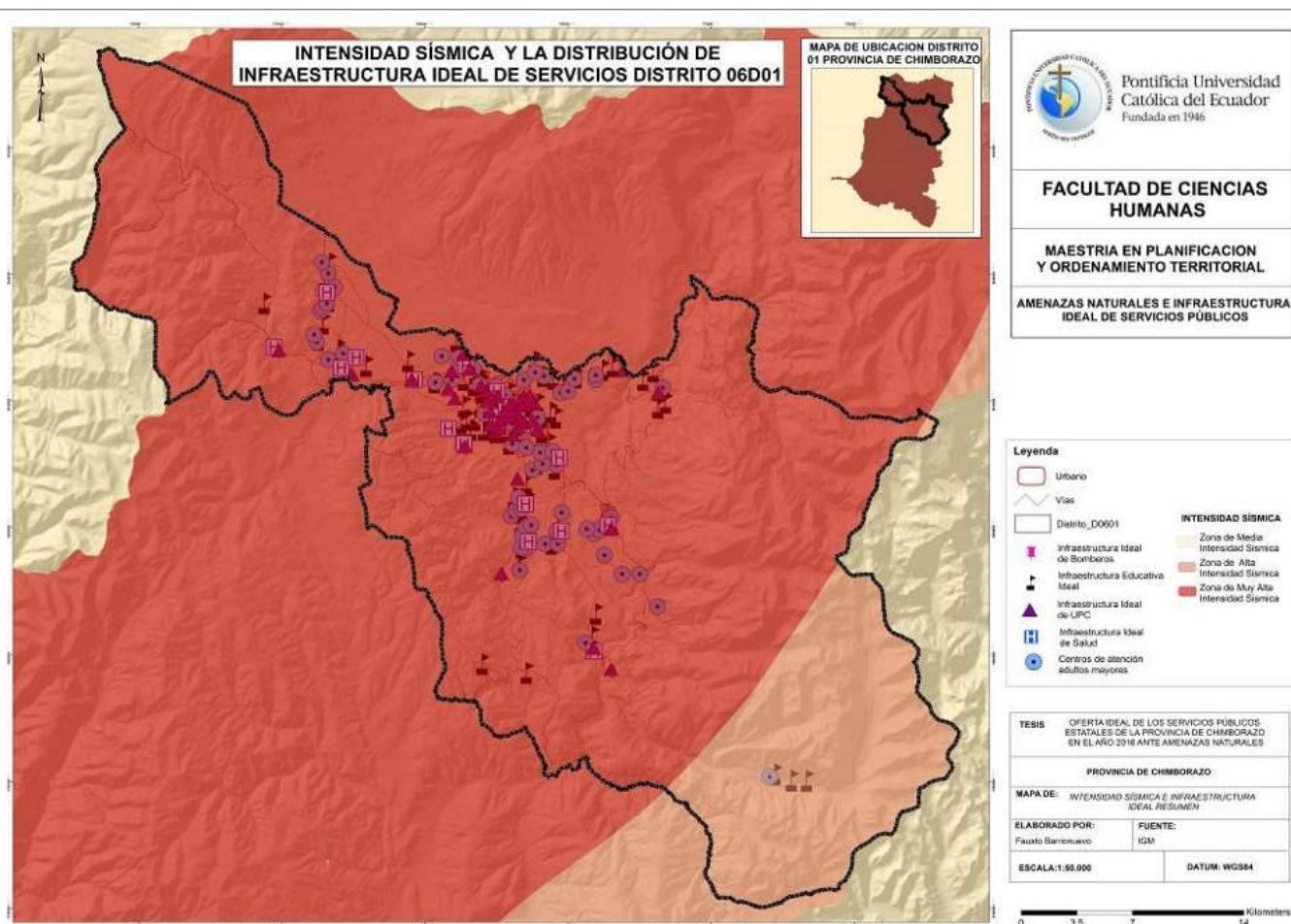


Mapa 42 Exposición de la oferta ideal de servicios ante amenaza volcánica, distrito 0601

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

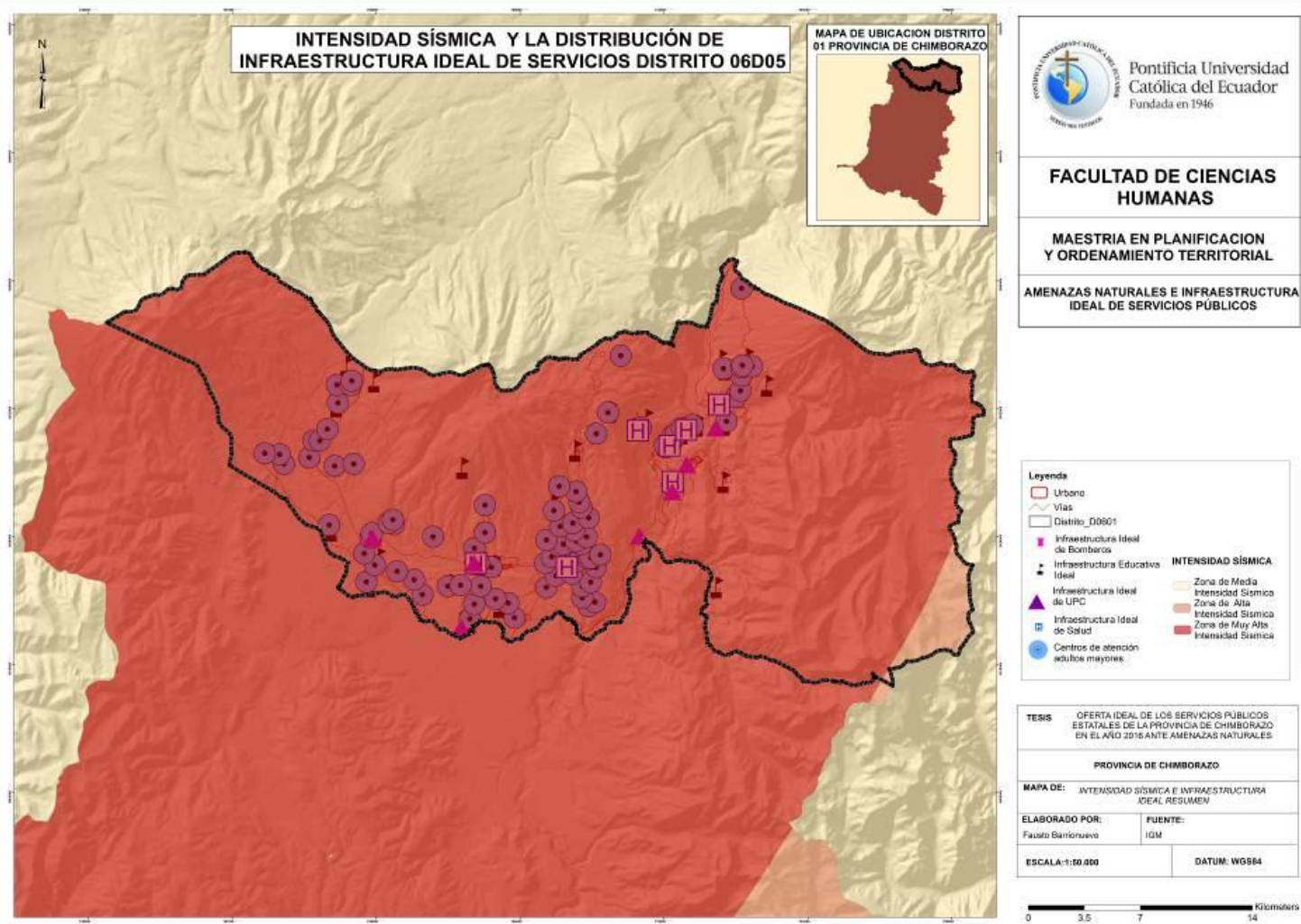
Mapa de exposición de la oferta ideal de servicios ante intensidad sísmica



Mapa 43 Exposición de la oferta ideal de servicios ante intensidad sísmica, distrito 0601

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia




 Pontificia Universidad Católica del Ecuador
 Fundada en 1946

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS

MAESTRIA EN PLANIFICACION Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

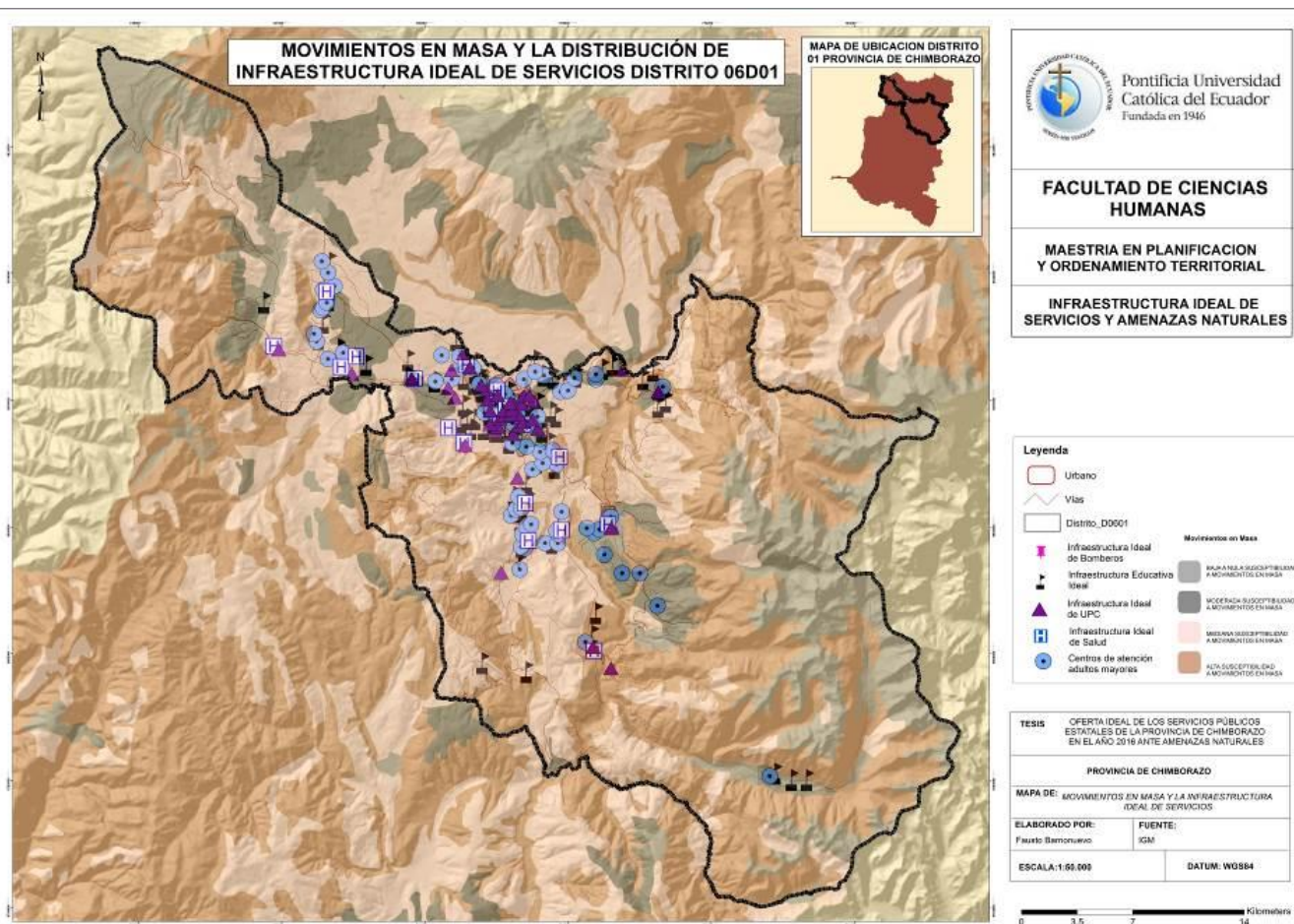
AMENAZAS NATURALES E INFRAESTRUCTURA IDEAL DE SERVICIOS PÚBLICOS

Mapa 44 Exposición de la oferta ideal de servicios ante intensidad sísmica, distrito 0605

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

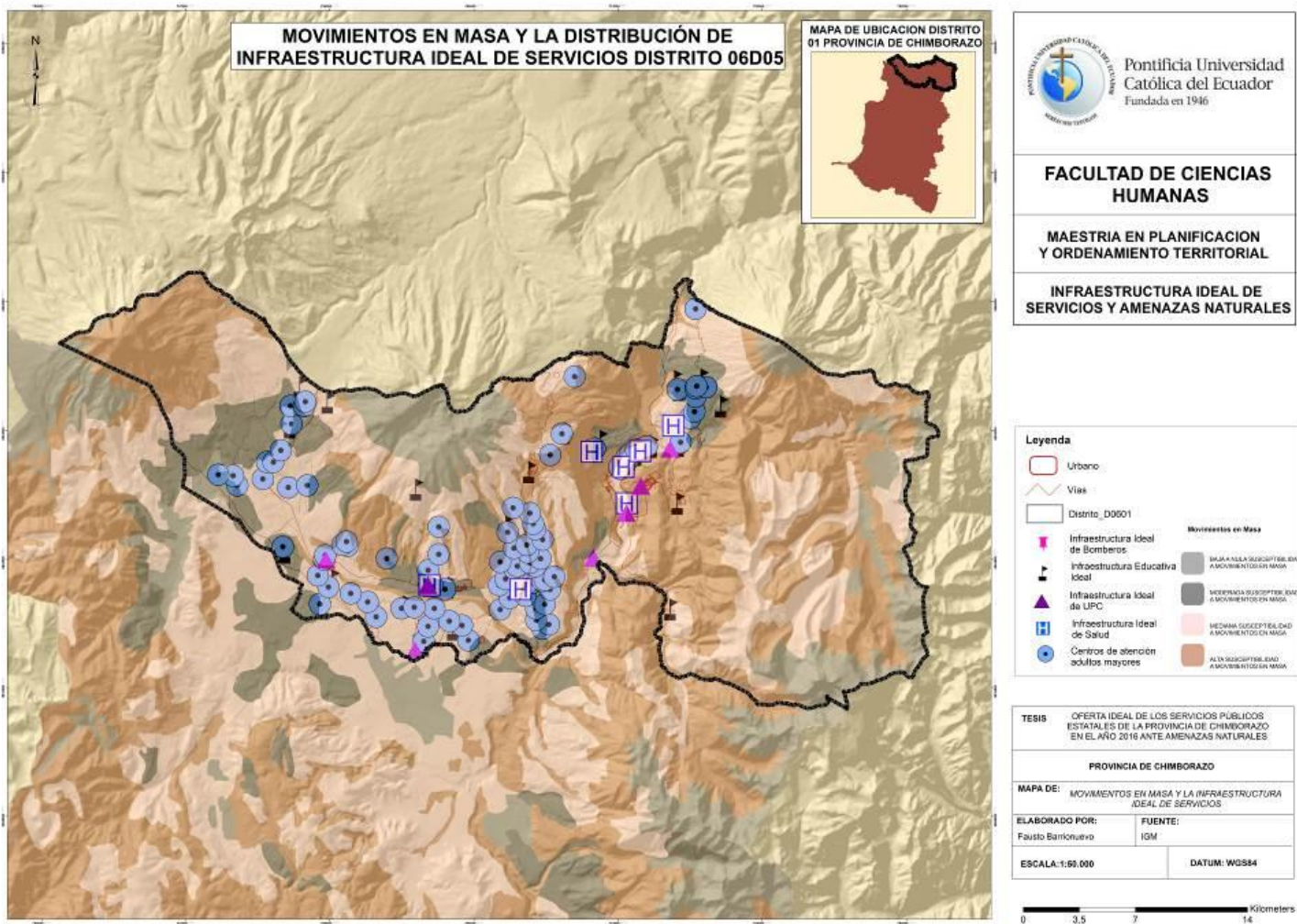
Mapa de exposición de la oferta ideal de servicios ante movimientos en masa



Mapa 45 Exposición de la oferta ideal de servicios ante movimientos en masa, distrito 0601

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

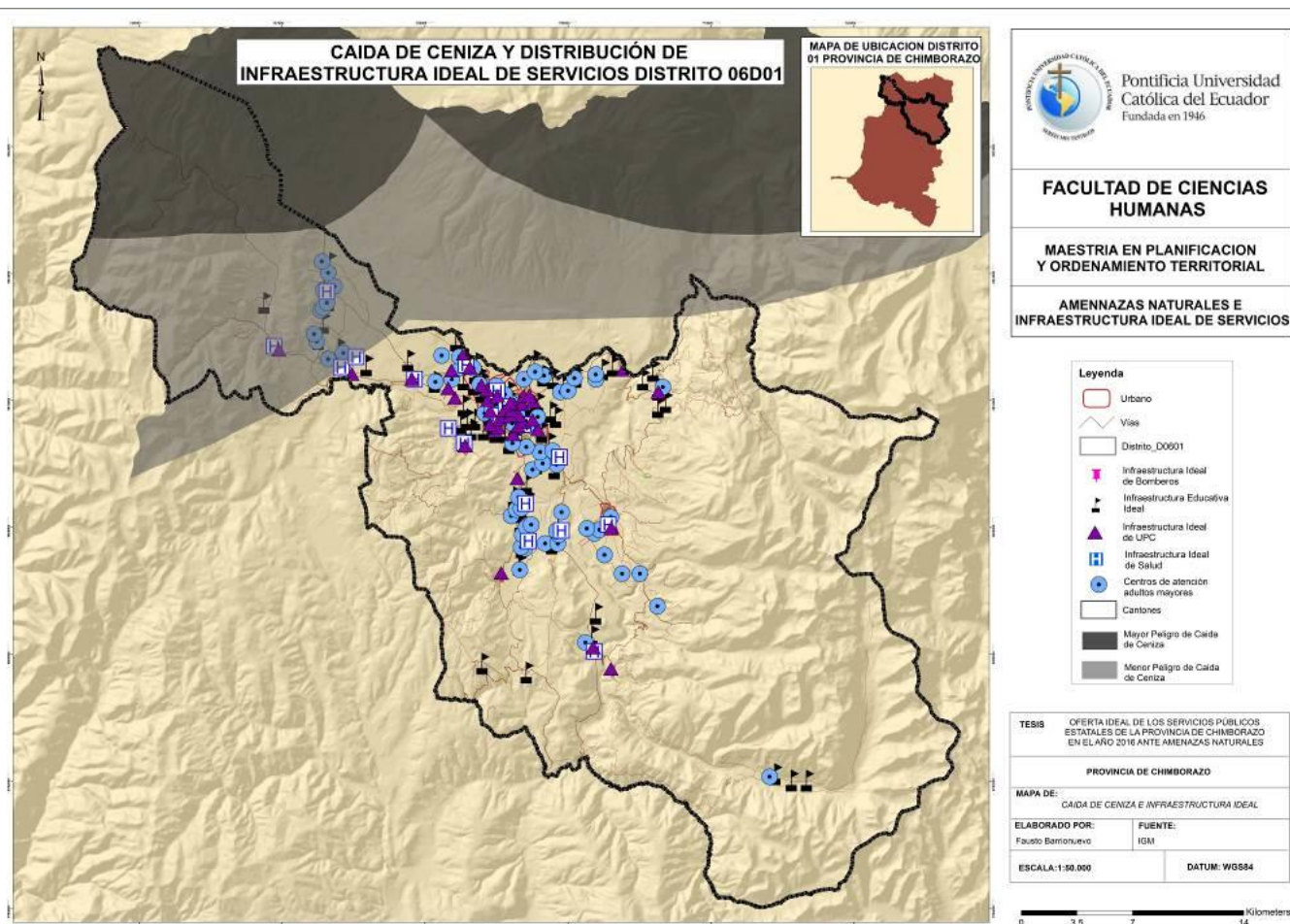


Mapa 46 Exposición de la oferta ideal de servicios ante movimientos en masa, distrito 0605

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

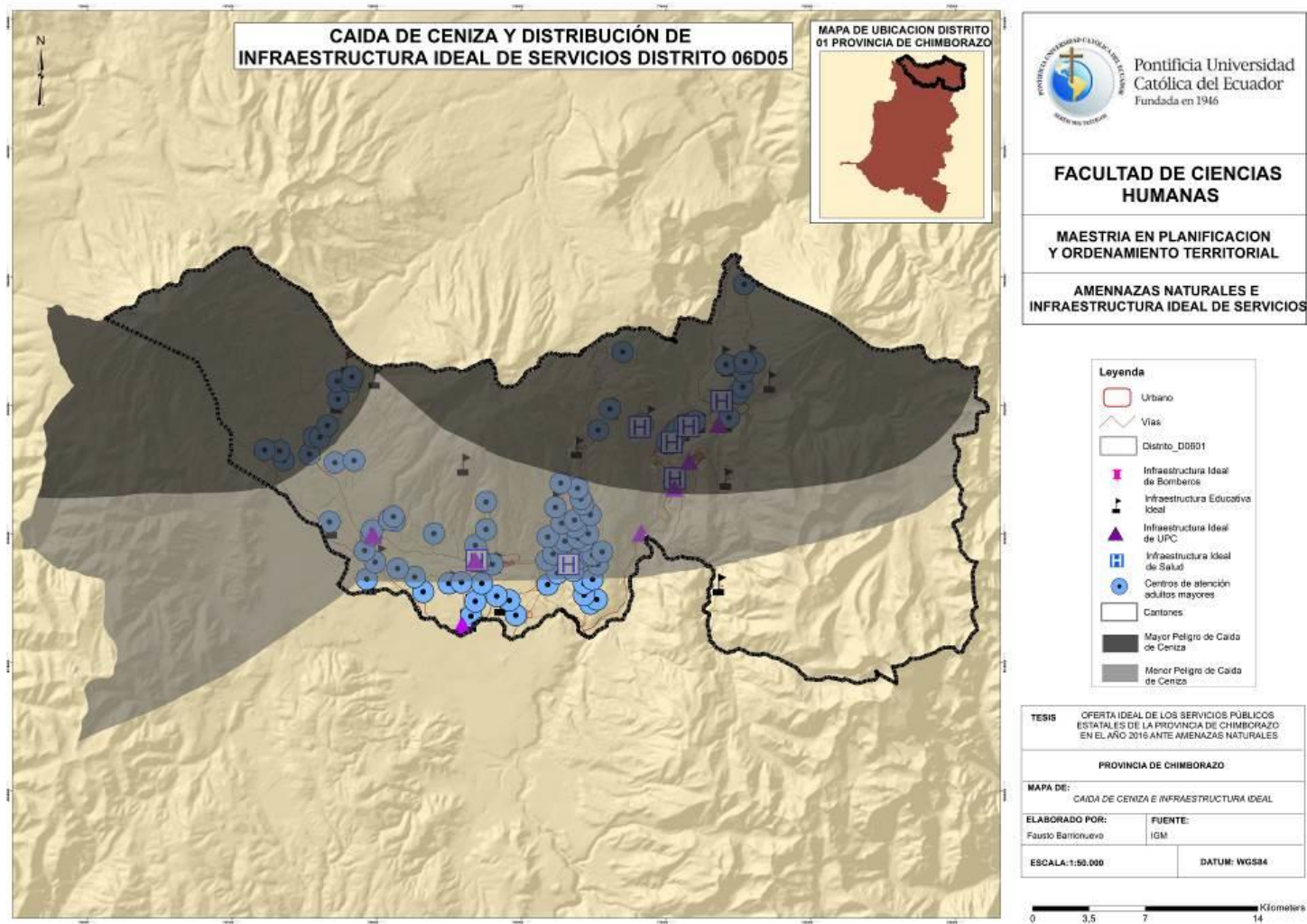
Mapa de exposición de la oferta ideal de servicios ante la caída de cenizas



Mapa 47 Exposición de la oferta ideal de servicios ante caída de cenizas, distrito 0601

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

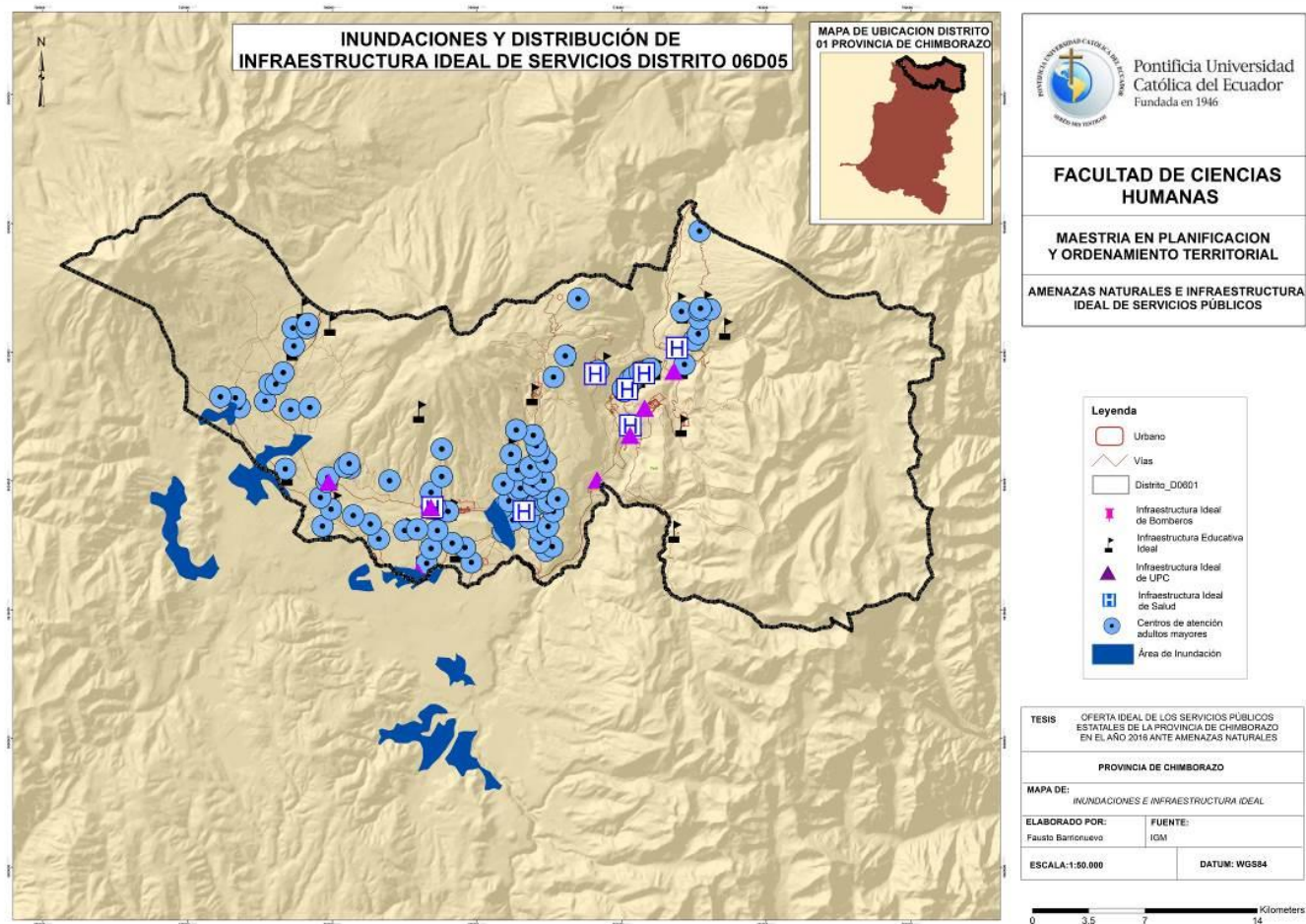


Mapa 48 Exposición de la oferta ideal de servicios ante caída de cenizas, distrito 0605

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia

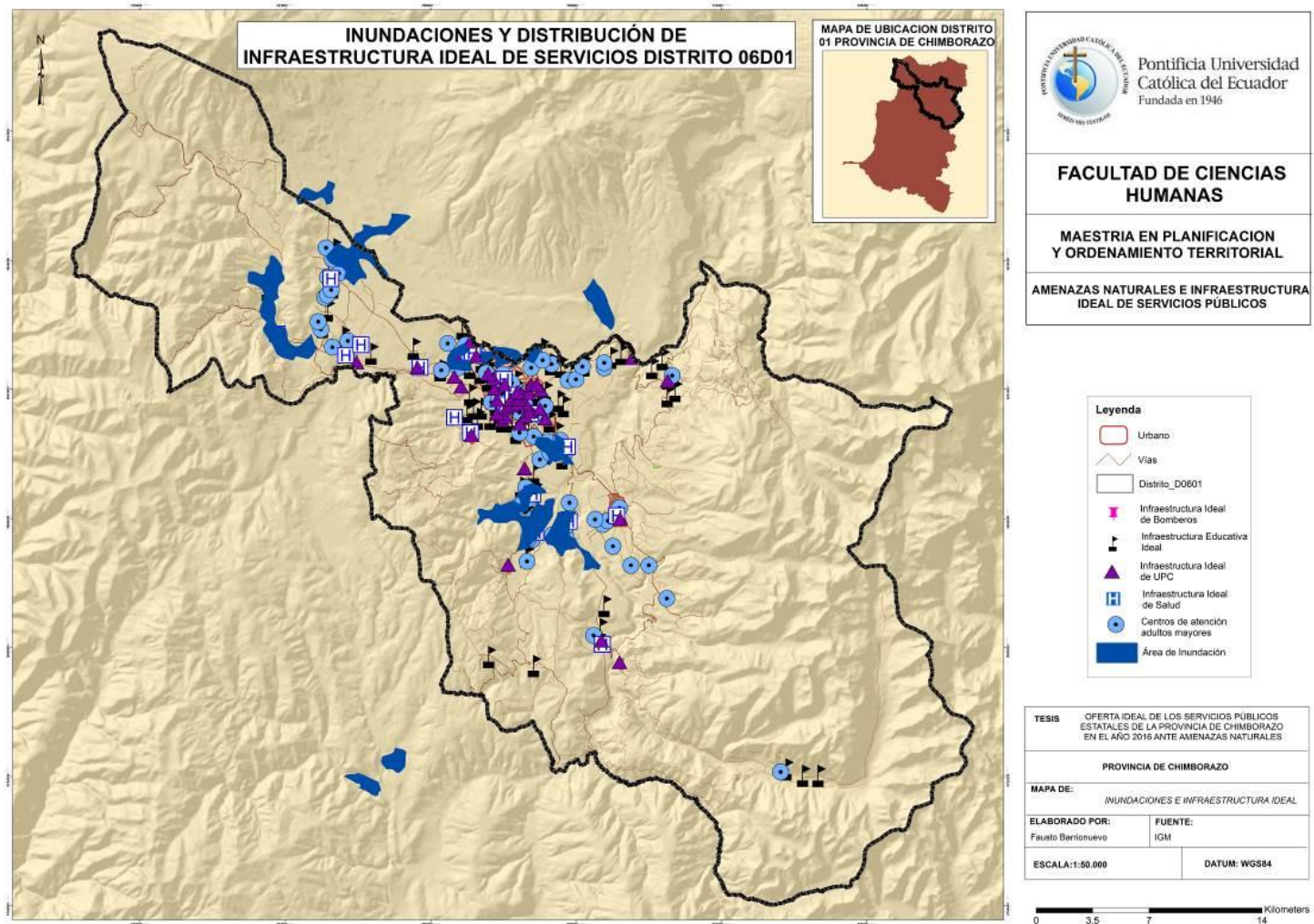
Mapa de exposición de la oferta ideal de servicios ante inundaciones



Mapa 49 Exposición de la oferta ideal de servicios ante inundaciones, distrito 0605

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia



Mapa 50 Exposición de la oferta ideal de servicios ante inundaciones, distrito 0601

Fuente de información: INEC/S.N.I

Elaboración: Propia