



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

TESIS DE DOCTORADO EN GEOGRAFÍA

APLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA OFICIAL EN
LOS GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS
MUNICIPALES, RESPONSABLES DEL ORDENAMIENTO
TERRITORIAL EN ECUADOR

ROCÍO NARVÁEZ BENALCÁZAR

BAHÍA BLANCA

ARGENTINA

2022

Prefacio

Esta tesis se presenta como parte de los requisitos para optar por el grado Académico de Doctor en Geografía, de la Universidad Nacional del Sur y no ha sido presentada previamente para la obtención de otro título en esta universidad u otra. La misma contiene los resultados obtenidos en investigaciones llevadas a cabo en el ámbito del Departamento de Geografía y Turismo durante el periodo comprendido entre el 16 de diciembre de 2014 y el 15 de septiembre de 2022, bajo la dirección de la Doctora María Laura Rubio de la Universidad Nacional del Sur.

Rocío Narváez Benalcázar



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR
Secretaría General de Posgrado y Educación Continua

La presente tesis ha sido aprobada el/....../..... , mereciendo la calificación de(.....)

RESUMEN

El ordenamiento territorial tiene, entre sus principales objetivos, alcanzar el desarrollo del territorio sobre la base de la utilización racional de los recursos y la conservación del ambiente. Su alcance es variable, puesto que depende, entre otros aspectos, del espacio geográfico al que se vincula y el enfoque de su implementación. En particular, la Geografía aplicada le aporta, gran parte de los aspectos teóricos y propuestas metodológicas, sobre los cuales se cimienta y desarrolla. De esta manera, el tratamiento, análisis y representación de la información geográfica, se jerarquizan como procesos relevantes.

Con un rol tan importante, la información geográfica debe ser generada adecuadamente para garantizar el uso por parte de los responsables del ordenamiento, que, para el caso ecuatoriano, son los Gobiernos Autónomos Descentralizados - GAD - municipales. Sin embargo, existen factores que limitan su aplicación. Es por ello que, el objetivo principal de la presente tesis es proponer lineamientos de carácter normativo, organizacional y técnico que contribuyan a fortalecer la articulación interinstitucional y la gestión de la información geográfica oficial, para impulsar su aprovechamiento en los procesos de ordenamiento territorial.

Para alcanzar el objetivo propuesto, se analizó el marco legal e instrumental que define la temática en Ecuador, a fin de identificar el requerimiento de información geográfica por parte de los usuarios y su disponibilidad en las instituciones públicas generadoras. Además, se determinaron las capacidades institucionales ideales que requieren los GAD municipales, en los aspectos organizacionales, técnicos y de motivación, para lograr una gestión adecuada de la información. Determinación sobre la cual, mediante la utilización de técnicas e instrumentos, se realizó el levantamiento de datos en campo y posterior procesamiento, a fin de establecer la capacidad real o efectiva con la que cuentan.

Los resultados alcanzados, permitieron identificar limitantes de distinta índole, que restringen la aplicación de la información geográfica, en los procesos de ordenamiento territorial. Información que sirvió de base, para el desarrollo de la propuesta de lineamientos generales de mejora, que posibilite superar los limitantes identificados y fortalecer a los GAD municipales.

ABSTRAC

One of the main objectives of land-use planning is to achieve its development based on the rational use of resources and environmental conservation. Its scope is variable, and it depends on aspects such as the geographic space in which is linked and how to make an effort its implementation. The applied geography based on developed, provides the theoretic aspects and methodological proposals. The treatment, analysis and representation of geographic information is considered as one of the most relevant tools for land use planning.

Geographic information has an important role, that is why it must be generated properly to guarantee its use by who's responsible for planning, in Ecuador's case are the Decentralized Autonomous Governments - GAD - municipalities. However, there are factors that limit its application. Therefore, the main objective of this thesis is to propose regulating, organizational and technical guidelines that contribute to strengthen the inter-institutional articulation and management of official geographic information, to promote its use in land use planning processes.

This objective was achievement analyzing the legal and instrumental framework that defines the subject in Ecuador to identify users who requirements geographic information and its accessibility in public institutions that generate it. In addition, the ideal institutional capacities from GAD's were determined, searching about its organizational, technical, and motivational aspects for achieve an adequate information management. This determination was based on the use of techniques and instruments for field data collection and subsequent processing, in order to establish their real or effective capacity.

The results made possible to identify the different kinds of limitations that restrict the use of geographic information in land-use planning processes. This study gives guidelines to overcome that limitations and strengthen the process of management into the municipal governments.

Agradecimientos

Existen muchas formas de expresar el agradecimiento que sentimos. En este caso, quiero hacerlo, a través de unas sentidas palabras, dirigidas a todas las personas que hicieron posible recorrer este camino. Es probable que olvide algunas, porque fueron muchos, quienes, con pequeños o grandes actos, aportaron para alcanzar esta meta.

En primer lugar, a Dios por bendecirme con nuevas oportunidades y experiencias cada día.

A mi familia, mi esposo Patricio, mis hijos, Esteban y Santiago, por compartir en silencio el esfuerzo, comprender el haberles quitado tiempo y ser siempre mi aliento.

A mi padre Pedro, por todo lo brindado a lo largo de mi vida.

A mis amigas y compañeras de vida, Fer, Martita, Rosita y Cati, por estar presentes en los buenos y malos momentos, siempre con ánimo y con nuevas propuestas de retos personales y profesionales.

A mi tutora, María Laura Rubio, por su esfuerzo, dedicación y tiempo, para lograr culminar esta tesis, compartiendo sus conocimientos y experiencias.

A las autoridades, personal administrativo y docentes de la UNS, Departamento de Geografía, Turismo y Arquitectura, quienes siempre me brindaron todo su apoyo. Especialmente a Ceci y Alejandra.

A las autoridades del IGM, pasadas y presentes, pero en especial al Crnl. William Aragón y al Crnl. Ramiro Pazmiño, quienes en su momento creyeron en que esta meta era posible de alcanzar. Al personal administrativo, que de una o varias formas apoyó este proceso y siempre tuvo actitud positiva.

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AME	Asociación de Municipalidades Ecuatorianas
CONAGE	Consejo Nacional de Geoinformática
CONEC	Consejo Nacional de Estadísticas y Censos
CONALI	Comisión Nacional de Límites Internos
COOTAD	Código Orgánico de Organización Territorial
COPyFP	Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas
CP-IDEA	Comité Permanente para la Infraestructura de Datos Geoespaciales de las Américas
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
IEDGE	Infraestructura Ecuatoriana de Datos Geoespaciales
IGM	Instituto Geográfico Militar
INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
INOCAR	Instituto Oceanográfico de la Armada
ISO	Internacional Organization for Standardization
LOOTUGS	Ley Orgánica de Organización Territorial de Uso y Gestión del Suelo
NSDI	National Spatial Data Infrastructure
OGC	Open Geospatial Consortium
PDOT	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
SENPLADES	Secretaria Nacional de Planificación
SIG	Sistema de Información Geográfica
SIGAD	Sistema de Información para los Gobiernos Autónomos Descentralizados
SNI	Sistema Nacional de Información
SOT	Superintendencia de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo
STPE	Secretaria Técnica Planifica Ecuador
UN-GGIM	Comité de Expertos de Gestión de Información Geoespacial Global
WMS	Web Map Service

ÍNDICE

PRIMERA PARTE: INTRODUCCIÓN, MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA

CAPÍTULO I.....	24
INTRODUCCIÓN.....	24
1.1 Planteamiento del problema	28
1.2 Objetivos de la tesis.....	31
1.3 Hipótesis.....	32
1.4 Antecedentes: estado de la cuestión.....	33
CAPÍTULO II	39
MARCO TEÓRICO.....	39
2.1 Marco Conceptual	39
2.1.1 Espacio geográfico, un concepto primordial para el ordenamiento territorial	39
2.1.2 Definición de territorio en el marco del ordenamiento territorial.....	43
2.1.3 Ordenamiento territorial, su conceptualización	46
2.1.3.1 El ordenamiento territorial y el enfoque sistémico	50
2.1.4 La Teoría de las organizaciones	50
2.1.4.1 Capacidad institucional frente al ordenamiento territorial	53
2.2 Marco Legal	55
2.2.1 Ordenamiento territorial e información geográfica, su base legal en Ecuador	55
2.2.1.1 La Constitución y la planificación del desarrollo y el ordenamiento territorial.....	56
2.2.1.2 Leyes vinculadas a la planificación y el ordenamiento territorial	59
2.2.1.3 Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización.....	60
2.2.1.4 Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas	63
2.2.1.5 Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo	74

2.2.1.6 Otras normas aplicables para la planificación del desarrollo y el ordenamiento territorial	77
2.2.1.7 Normativa legal complementaria sobre información geográfica.....	79
CAPÍTULO III	82
PLANES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL	82
3.1 Planes de ordenamiento territorial, evolución en el tiempo	82
3.2 Definición y contenido del plan de ordenamiento territorial	86
CAPÍTULO IV	90
INFORMACIÓN GEOGRÁFICA, BASE PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL	90
4.1 Desarrollo de la información geográfica	91
4.2 Generación de información geográfica estandarizada y accesible.....	95
4.2.1 Clasificación de la información geográfica.....	96
CAPÍTULO V.....	100
MARCO METODOLÓGICO	100
5.1 Enfoque metodológico	100
5.2 Etapas de la investigación.....	102
5.2.1 Primera Etapa: Preparación de cartografía base y análisis de variables de capacidad institucional de los GAD municipales.....	102
5.2.2 Segunda Etapa: Análisis de instrumentos metodológicos y levantamiento de información geográfica disponible	104
5.2.3 Tercera Etapa: Levantamiento de datos en campo	104
5.2.3.1 Técnica de relevamiento de datos: la encuesta.....	104
5.2.3.2 El cuestionario, formato y modalidad de aplicación	105
5.2.3.3 La prueba piloto.....	106
5.2.3.4 Definición y selección de la muestra.....	106
5.2.4 Cuarta Etapa: Procesamiento de datos.....	111

CAPÍTULO VI	112
CAPACIDAD INSTITUCIONAL DE LOS GAD MUNICIPALES	112
6.1. Determinación de dimensiones para la caracterización de los GAD municipales	114
6.1.1 Dimensión organizacional, la importancia de la guía política	115
6.1.2 Dimensión competencia técnica, las condiciones técnico-operativas para impulsar el ordenamiento.....	118
6.1.3 Dimensión incentivos, impulso para la aplicación de la información geográfica	120
6.1.4 Matriz de indicadores de capacidad institucional.....	122
 SEGUNDA PARTE: INFORMACIÓN GEOGRÁFICA NECESARIA Y	
CAPACIDAD INSTITUCIONAL EFECTIVA	
CAPÍTULO VII.....	126
DETERMINACIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA NECESARIA Y	
DISPONIBLE PARA LA GESTIÓN DE LOS PDOT CANTONALES	126
7.1 Requerimiento de información geográfica a nivel cantonal	126
7.2 Disponibilidad de información geográfica oficial y pública.....	136
7.2.1 Canales de acceso a la información geográfica.....	137
7.2.2 Identificación de la información geográfica disponible	139
7.2.2.1 Disponibilidad de datos geográficos fundamentales	141
7.2.2.2 Disponibilidad de datos geográficos básicos	144
7.2.2.3 Disponibilidad de datos geográficos de valor agregado	148
7.3 Información geográfica requerida versus información geográfica disponible	152
CAPÍTULO VIII	153
CAPACIDAD INSTITUCIONAL EFECTIVA DE LOS GAD MUNICIPALES	153
8.1 Capacidad institucional efectiva - dimensión organizacional.....	153
8.1.1 Subdimensión marco institucional.....	153

8.1.2 Subdimensión estructura orgánica	155
8.1.3 Subdimensión vinculación interinstitucional	156
8.1.4 Subdimensión marco legal.....	158
8.1.5 Subdimensión evaluación	160
8.1.6 Índice de la dimensión organizacional	161
8.2 Capacidad institucional efectiva: dimensión competencia técnica.....	165
8.2.1 Subdimensión recurso humano: disponibilidad permanente de personal técnico	165
8.2.2 Subdimensión recurso humano: capacitación	166
8.2.3 Subdimensión procedimientos	168
8.2.4 Subdimensión equipamiento: disponibilidad equipos informáticos	169
8.2.5 Subdimensión equipamiento: disponibilidad software especializado	171
8.2.6 Subdimensión equipamiento: acceso a internet	172
8.2.7 Subdimensión insumos: conocimiento de información geográfica disponible	174
8.2.8 Subdimensión insumos: conocimiento de acceso a información geográfica disponible	175
8.2.9 Índice de la dimensión competencia técnica	177
8.3 Capacidad institucional efectiva: dimensión incentivos	180
8.3.1 Subdimensión acciones de acompañamiento al recurso humano: participación en eventos técnicos.....	180
8.3.2 Subdimensión acciones de acompañamiento al recurso humano: acceso a asistencia técnica en información geográfica	181
8.3.3 Subdimensión requerimiento externo de información geográfica	183
8.3.4 Índice de la dimensión incentivos.....	185
8.4 Clasificación de los GAD municipales en función de la capacidad efectiva	188
CAPÍTULO IX	194
DETERMINACIÓN DE FACTORES LIMITANTES PARA LA APLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL	194

9.1 Limitantes por normativa legal e instrumental vinculada al requerimiento de información geográfica.....	194
9.2 Limitantes por requerimiento y disponibilidad de información geográfica	196
9.2.1 Por requerimiento de información geográfica	196
9.2.2 Por disponibilidad de información geográfica	197
9.3 Por capacidad institucional de los GAD municipales	199

TERCERA PARTE: PROPUESTA Y CONCLUSIONES

CAPÍTULO X.....	204
PROPUESTA PARA FORTALECER LA APLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL	204
10.1 Lineamientos de mejora propuestos	204
CONCLUSIONES.....	214

CUARTA PARTE: BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS 219

BIBLIOGRAFÍA.....	220
ANEXOS.....	231
Anexo 1: Políticas Nacionales de Geoinformación.....	231
Anexo 2: Clasificación GAD municipales por región y por población.....	235
Anexo 3: GAD municipales seleccionados en la muestra.....	243
Anexo 4: Cuestionario aplicado	245
Anexo 5: Información geográfica disponible para la generación de PDOT cantonales	252
Anexo 6: Respuestas al cuestionario aplicado a los GAD municipales y codificación	272

Índice de Figuras

<i>Figura 1. Mapa obtenido del PDOT del GAD municipal de Naranjal</i>	30
<i>Figura 2. Mapa obtenido del PDOT del GAD municipal de Atahualpa</i>	31
<i>Figura 3. Mapa de los cortes efectuados en el río Papaloapan, 1949</i>	34
<i>Figura 4. Plano de zonas geográficas de Ambato, 1951</i>	35
<i>Figura 5. Mapa de los límites urbanos de la ciudad de Quito, 1981</i>	36
<i>Figura 6. Límites del Distrito Metropolitano de Quito, 1992</i>	36
<i>Figura 7. Dimensiones de las organizaciones públicas</i>	52
<i>Figura 8. Organización territorial del Estado ecuatoriano</i>	57
<i>Figura 9. Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa</i>	59
<i>Figura 10. Marco legal de la planificación y ordenamiento territorial en Ecuador</i>	60
<i>Figura 11. Esquema del SNI</i>	69
<i>Figura 12. Ciclo de planificación y ordenamiento territorial</i>	73
<i>Figura 13. Mapa del sistema de la Autoridad del Valle de Tennessee, 1940</i>	83
<i>Figura 14. Etapas de formulación del PDOT cantonal</i>	89
<i>Figura 15. Información geográfica generada por instituciones públicas</i>	94
<i>Figura 16. Proceso metodológico propuesto</i>	101
<i>Figura 17. División político administrativa del Ecuador</i>	103
<i>Figura 18. Distribución espacial muestra de cantones</i>	110
<i>Figura 19. Formas de acceso a la información geográfica a través del SNI</i>	138
<i>Figura 20. Proceso de determinación de datos geográficos disponibles</i>	140
<i>Figura 21. Formas de acceso a datos geográficos fundamentales</i>	143
<i>Figura 22. Formas de acceso a datos geográficos básicos</i>	147
<i>Figura 23. Formas de acceso a datos geográficos de valor agregado</i>	151
<i>Figura 24. Subdimensión marco institucional</i>	154

<i>Figura 25. Subdimensión estructura orgánica</i>	<i>156</i>
<i>Figura 26. Subdimensión vinculación interinstitucional.....</i>	<i>158</i>
<i>Figura 27. Subdimensión marco legal.....</i>	<i>159</i>
<i>Figura 28. Subdimensión evaluación</i>	<i>161</i>
<i>Figura 29. Índices obtenidos por GAD municipal, dimensión organizacional.....</i>	<i>162</i>
<i>Figura 30. GAD municipales según índice dimensión organizacional.....</i>	<i>164</i>
<i>Figura 31. Subdimensión recurso humano: disponibilidad de personal técnico permanente.....</i>	<i>166</i>
<i>Figura 32. Subdimensión recurso humano: capacitación</i>	<i>167</i>
<i>Figura 33. Subdimensión procedimientos</i>	<i>169</i>
<i>Figura 34. Subdimensión equipamiento: disponibilidad hardware</i>	<i>170</i>
<i>Figura 35. Subdimensión equipamiento: disponibilidad de software geoespacial</i>	<i>172</i>
<i>Figura 36. Subdimensión equipamiento: acceso a internet.....</i>	<i>173</i>
<i>Figura 37. Subdimensión insumos: conocimiento información geográfica disponible</i>	<i>175</i>
<i>Figura 38. Subdimensión insumos: acceso a información geográfica</i>	<i>176</i>
<i>Figura 39. Índices obtenidos por GAD municipal, dimensión competencia técnica</i>	<i>178</i>
<i>Figura 40. GAD municipales según índice dimensión competencia técnica</i>	<i>179</i>
<i>Figura 41. Subdimensión acciones de acompañamiento al recurso humano: participación en eventos técnicos</i>	<i>181</i>
<i>Figura 42. Subdimensión acciones de acompañamiento al recurso humano: acceso a asistencia técnica.....</i>	<i>183</i>
<i>Figura 43. Subdimensión requerimiento externo de información geográfica.....</i>	<i>184</i>
<i>Figura 44. Índices obtenidos por GAD municipal, dimensión incentivos.....</i>	<i>186</i>
<i>Figura 45. GAD municipales según índice dimensión incentivos.....</i>	<i>187</i>
<i>Figura 46. Análisis de clúster con 16 indicadores de capacidad municipal.....</i>	<i>189</i>
<i>Figura 47. Clasificación GAD municipales según su capacidad efectiva</i>	<i>193</i>

Índice de Tablas

<i>Tabla 1. Definición de ordenamiento territorial en el marco jurídico ecuatoriano</i>	<i>49</i>
<i>Tabla 2. Competencias exclusivas de los GAD.....</i>	<i>61</i>
<i>Tabla 3. Clasificación de datos geográficos marco e instituciones responsables</i>	<i>97</i>
<i>Tabla 4. Criterio para clasificación de cantones según número de habitantes.....</i>	<i>107</i>
<i>Tabla 5. Cantidad de GAD según tamaño para la definición de la muestra.....</i>	<i>108</i>
<i>Tabla 6. Cantidad de GAD por región para la definición de la muestra</i>	<i>108</i>
<i>Tabla 7. Valores establecidos para codificación de encuesta</i>	<i>111</i>
<i>Tabla 8. Diferencias en datos Cantonales</i>	<i>112</i>
<i>Tabla 9. Dimensiones a considerar en la caracterización de los GAD municipales.....</i>	<i>115</i>
<i>Tabla 10. Subdimensiones dimensión organizacional</i>	<i>116</i>
<i>Tabla 11. Subdimensiones dimensión competencia técnica</i>	<i>118</i>
<i>Tabla 12. Subdimensiones dimensión incentivos</i>	<i>121</i>
<i>Tabla 13. Matriz de dimensiones, subdimensiones e indicadores de capacidad institucional</i>	<i>123</i>
<i>Tabla 14. Temáticas requeridas en el diagnóstico estratégico del PDOT cantonal.....</i>	<i>127</i>
<i>Tabla 15. Datos geográficos por temática requerida para el diagnóstico del PDOT cantonal</i>	<i>130</i>
<i>Tabla 16. Datos geográficos requeridos para los PDOT cantonales.....</i>	<i>133</i>
<i>Tabla 17. Datos geográficos fundamentales disponibles por institución y formas de acceso</i>	<i>141</i>
<i>Tabla 18. Datos geográficos básicos disponibles por institución y formas de acceso</i>	<i>146</i>
<i>Tabla 19. Datos geográficos de valor agregado disponibles por institución y formas de acceso ...</i>	<i>149</i>
<i>Tabla 20. Valores codificados subdimensión marco institucional.....</i>	<i>153</i>
<i>Tabla 21. Valores codificados subdimensión estructura orgánica</i>	<i>155</i>
<i>Tabla 22. Valores codificados subdimensión vinculación interinstitucional.....</i>	<i>157</i>
<i>Tabla 23. Valores codificados subdimensión marco legal</i>	<i>158</i>
<i>Tabla 24. Valores codificados subdimensión evaluación.....</i>	<i>160</i>

<i>Tabla 25. Índice dimensión organizacional.....</i>	<i>162</i>
<i>Tabla 26. Valores codificados subdimensión recurso humano: indicador disponibilidad permanente de personal técnico</i>	<i>165</i>
<i>Tabla 27. Valores codificados subdimensión recurso humano: indicador capacitación</i>	<i>166</i>
<i>Tabla 28. Valores codificados subdimensión procedimientos</i>	<i>168</i>
<i>Tabla 29. Valores codificados subdimensión equipamiento: disponibilidad de hardware</i>	<i>169</i>
<i>Tabla 30. Valores codificados subdimensión equipamiento: disponibilidad software geoespacial.</i>	<i>171</i>
<i>Tabla 31. Valores codificación subdimensión equipamiento: acceso a internet</i>	<i>172</i>
<i>Tabla 32. Valores codificados subdimensión insumos: información geográfica disponible</i>	<i>174</i>
<i>Tabla 33. Valores codificados subdimensión insumos: acceso a información geográfica</i>	<i>175</i>
<i>Tabla 34. Índice dimensión competencia técnica</i>	<i>177</i>
<i>Tabla 35. Valores codificados subdimensión acciones de acompañamiento al recurso humano: participación en eventos técnicos.....</i>	<i>180</i>
<i>Tabla 36. Valores codificados subdimensión acciones de acompañamiento al recurso humano: acceso a asistencia técnica</i>	<i>182</i>
<i>Tabla 37. Valores codificados subdimensión requerimiento externo de información geográfica ...</i>	<i>183</i>
<i>Tabla 38. Índice dimensión incentivos.....</i>	<i>185</i>
<i>Tabla 39. Grupos de GAD clasificados con base en 16 indicadores</i>	<i>190</i>
<i>Tabla 40. Medias obtenidas por grupo y por indicador</i>	<i>192</i>

PRIMERA PARTE: INTRODUCCIÓN, MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

El ordenamiento territorial en Latinoamérica, registra sus antecedentes iniciales, en la década de los años treinta y cuarenta, a partir de los primeros esfuerzos por parte de algunos estados, como México, Argentina y Brasil, en adoptar una planificación nacional. En la actualidad, luego de más de siete décadas de progreso, el ordenamiento presenta avances considerables al definir, de forma más clara y concisa, marcos normativos y técnicos, así como al articular políticas, que muestran, en toda la región, mayor interés por el desarrollo del territorio. Así lo evidencian Colombia, México, Ecuador, Uruguay, El Salvador y Honduras, que cuentan con leyes específicas sobre el tema y los casos de Brasil, Argentina, Perú, Bolivia, Paraguay, Chile, Guatemala, Panamá y Costa Rica, los cuales, aunque no cuentan con una ley de ordenamiento como tal, establecen su regulación en sus constituciones, en otras leyes o en políticas nacionales (González, 2020).

El creciente interés por el ordenamiento territorial en la región, se fundamenta en las desigualdades de tipo social, económico, cultural e incluso territorial, que demandan propuestas y soluciones, que fomenten el uso racional de los recursos y mejoren las condiciones de vida de la población. Dentro de estas propuestas, ha tomado especial relevancia la dimensión espacial, comprendida como atributo de los fenómenos que ocurren sobre el territorio. Esto se refleja también, en las agendas globales para el desarrollo, como la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, aprobada en 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas (Naciones Unidas, 2015), en la cual, la inclusión de la dimensión espacial es transversal, al mostrar donde están sucediendo los eventos. Acciones como estas, fomentaron cambios en el manejo del desarrollo territorial.

En el caso particular de Ecuador, es a partir de la adopción de una nueva Constitución, en el año 2008, cuando el escenario del ordenamiento territorial cambió en el país. En primera instancia, el Estado recuperó su rol como gestor de la planificación nacional al asumir la competencia exclusiva sobre el tema, que había dejado de lado en la Constitución de 1998. De igual forma, convirtió al ordenamiento territorial en una política de Estado, de cumplimiento obligatorio para todos los niveles de gobierno, como se estipula en su Art. 241, el cual indica “La planificación garantizará el ordenamiento territorial y será obligatoria en todos los gobiernos autónomos descentralizados” (Asamblea Constituyente de Montecristi, 2008).

De acuerdo a la organización política-territorial del Estado ecuatoriano, existen unidades territoriales a nivel de regiones, provincias, cantones¹ y parroquias, que son administrados por un Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD), a quienes se les concedió la responsabilidad de gestionar el ordenamiento territorial, a través de la planificación. Aunque son los GAD municipales a quienes la normativa legal ha entregado mayor competencia. Así lo expresa el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización - COOTAD (Asamblea Nacional República del Ecuador, 2010a), promulgado en reemplazo de la Ley de Régimen Municipal (1971). Según el Art.55 de la COOTAD, son competencias exclusivas, entre otras:

- a) Planificar, junto con otras instituciones del sector público y actores de la sociedad, el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, con el fin de regular el uso y la ocupación del suelo urbano y rural, en el marco de la interculturalidad y plurinacionalidad y el respeto a la diversidad;
- b) Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón

Los dos literales especificados, evidencian que, en Ecuador, son los cantones quienes tienen la atribución de regular y controlar el uso y ocupación del suelo, por tanto, asumen mayor responsabilidad en el ordenamiento territorial. Cabe destacar que, esta atribución no es reciente, dado que, la derogada Ley de Régimen Municipal, en referencia al uso y ocupación del suelo planteaba una planificación de carácter regulador, apegada al cumplimiento legal, para garantizar la existencia de espacios físicos y para la dotación de equipamiento urbano y vial. Asimismo, entre los años 80 y 90 algunos municipios implementaron la formulación de planes de desarrollo o planes estratégicos los cuales no alcanzaron los resultados esperados, debido a que desde su enunciación sufrieron de limitaciones técnicas, políticas y principalmente económicas para su puesta en marcha (Pauta, 2014). Esta situación cambió, a raíz de la Constitución del 2008 y de las leyes generadas entre el año 2010 y 2016 elaboradas para complementar el marco legal de la planificación y el ordenamiento territorial. Es precisamente en estas nuevas leyes donde se definió, como instrumento para el desarrollo, a los denominados Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, conocidos como PDOT, en los cuales se plasman las propuestas de cada territorio para impulsar el progreso. Para regular todo lo referente

¹ La Ley de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización hace referencia a cantón o municipio.

a la generación de los planes se crearon, además, normas de menor rango y documentos operativos que determinaron el proceso metodológico a seguir e incluso el contenido mínimo que debían incluir. Todo con el objeto, no solo de normar y regular los PDOT, sino con la clara intención, de lograr que contengan información verdaderamente útil para la gestión territorial y no se conviertan solo en un requisito por cumplir.

Con el ordenamiento territorial definido como política de Estado, se determinaron además las obligaciones de las instituciones públicas de generar y proveer información para la elaboración de los planes. En este contexto, la información principalmente estadística y geográfica, fue entendida como primordial para llevar adelante la planificación nacional. Así lo determina el Plan Geográfico Nacional, (Consejo Nacional de Geoinformática, 2017) que estableció enunciados como:

Es evidente la necesidad de entender al territorio y el comportamiento del ser humano en su entorno, siendo el principal actor influyente en las dinámicas territoriales y el factor determinante en el ordenamiento territorial. La visión integral del territorio se convierte en un requerimiento básico al momento de establecer políticas públicas en el marco de la planificación nacional y territorial. ... Es este sentido [sic] se evidencia la necesidad de contar con insumos y herramientas que permitan analizar e interpretar al territorio con una visión holística e integral de cada uno de sus componentes, es entonces donde la geoinformación se convierte en actor principal y fundamental para en entender y conocer lo que ocurre. (p.7)

De la misma forma, lo expresan también Bernabé y López (2012), para quienes la información geográfica es primordial para el proceso de desarrollo, debido a que permite modelar la realidad para estudiar y gestionar la problemática que presenta un espacio geográfico. Es, además, de carácter transversal, ya que facilita describir las características físico-ambientales, socio-económicas, culturales, entre otras, imprescindibles para entender la realidad de cada territorio.

En este contexto, el Estado garantizó la generación de información geográfica a través de normas jurídicas². Específicamente el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas-COPyFP, indica en su Art. 30 que: “La información para la planificación, tendrá carácter oficial y público, deberá generarse y administrarse en función de las necesidades establecidas en los instrumentos de

² Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, Ley Orgánica de Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo.

planificación definidos en este código” (Asamblea Nacional República del Ecuador, 2010b). Esto se especifica aún más, en el Reglamento del COPyFP (Presidencia de la República, 2014), que precisa:

Art. 32.- De la información para la Planificación. - La gestión y producción de información para la Planificación deberá orientarse a proveer datos e información estadística y geográfica para los procesos de elaboración, seguimiento y evaluación de los instrumentos de política pública y del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa.

Como resultado, se obtuvo la asignación de recursos económicos a las instituciones públicas, para generar información geográfica, según sus competencias. Es decir que, el Estado ha tenido consciencia del requerimiento tanto de información estadística como geográfica, como insumos, para realizar un adecuado ordenamiento territorial, por tanto, ha invertido en la generación de datos de sensores remotos, cartografía base, cartografía temática, datos estadísticos, marco geodésico, entre otros, considerados primordiales para llevar adelante la planificación del desarrollo y el ordenamiento territorial.

La aspiración del Estado ecuatoriano, al impulsar tanto la generación como la disponibilidad de información geográfica, además de cumplir con lo establecido en el marco legal, fue garantizar que todas las provincias, cantones y parroquias, independientemente de sus condiciones, cuenten con estos insumos para realizar sus PDOT. Sin embargo, en el diagnóstico realizado, por medio de una revisión preliminar de los planes de desarrollo disponibles a través del sitio web del Sistema Nacional de Información (SNI), se evidenció la presencia de distintos inconvenientes en la aplicación de la información geográfica, que alcanzan incluso una ausencia total de ésta, en algunos planes.

Por consiguiente, esta tesis, procura establecer lineamientos de carácter normativo, organizacional y técnico que contribuyan a fortalecer la articulación interinstitucional y optimizar la aplicación de la información geográfica oficial, para la gestión de los procesos de ordenamiento territorial en los GAD municipales. En función de este objetivo, y sustentada en marco teórico-metodológico, de la Geografía aplicada, se realiza una propuesta metodológica, que contempla cuatro etapas, basada en el denominado método mixto, el cual permite contar con una visión holística del objeto de estudio, sustentado en la capacidad de complementación y compensación de los métodos de investigación cualitativa y cuantitativa.

Durante el desarrollo se determinó el requerimiento y disponibilidad de información geográfica adecuada para la generación de los PDOT, que además se encontró, es de libre acceso, a través de geoportales institucionales, páginas web o de peticiones formales de entrega. Asimismo, se identificó

las capacidades institucionales necesarias o ideales, para una adecuada gestión de la información, que fueron la base para, mediante el levantamiento de datos en campo y posterior procesamiento, caracterizar y estratificar a los GAD.

Los resultados obtenidos demuestran que existe una desarticulación, tanto entre los distintos niveles de gobierno, como entre los GAD municipales y las instituciones públicas que generan información, así como la presencia de factores que limitan el uso y aplicación de la información geográfica en los procesos de ordenamiento territorial. Factores vinculados con aspectos normativos y con capacidades institucionales efectivas de orden organizacional, técnico e incluso de motivación, que al ser identificados consienten la construcción de propuestas de lineamientos, en los mismos ámbitos, encaminados a solventarlos.

1.1 Planteamiento del problema

El uso de información geográfica es fundamental para el OT, sin embargo, su generación, disponibilidad y acceso presentan, en muchos países latinoamericanos, un sin número de inconvenientes. Al respecto, en 2004, Sánchez y Palacio identificaron como parte de la problemática de los programas estatales de ordenamiento territorial en México a

Las diferencias en cuanto a la disponibilidad de bases de datos cartográficas y estadísticas a nivel nacional, actualizadas, suficientes y de buena calidad.

... pese a que se estableció un compromiso con el GIOT de aportar a cada estado un paquete básico de información estadística y cartográfica procedente de bases nacionales para el desarrollo de los proyectos. (p.88)

Asimismo, en el año 2011, Bollo, Hernández, Méndez y Figueroa, al generar una propuesta de ordenamiento territorial para la zona norte de Chiapas-México, encontraron la misma problemática identificada por Sánchez, y plantearon que: “Uno de los principales problemas actuales del proceso de ordenamiento ecológico territorial, tanto en México como en la mayoría de los países, es la incompatibilidad espacial de la información geográfica” (p.207).

En el caso de Ecuador, la problemática también se encuentra presente, así lo indica María López (2015), quién expresa:

La elaboración acelerada de casi 1.000 PDyOTs en tres años, se ha visto limitada, primero por la falta del suficiente recurso humano, capacitado en planificación y menos aún en ordenamiento territorial; y segundo, por la carencia de información espacial, confiable para

todas las escalas necesarias y para todos los espacios, incluso los más marginados dentro del territorio nacional. (p.308)

Afirmación que rescata no solo falta de información geográfica, sino también, la carencia de recursos humanos con las competencias necesarias para abordar y gestionar el ordenamiento del territorio.

Por otro lado, Villagómez, Cuesta, Sili, y Vieyra (2020), en el estudio denominado “Metodología para el análisis de las prácticas y políticas de ordenamiento territorial en América Latina: El caso de Argentina, Ecuador, México y Paraguay”, destacan que, un “...problema crítico, compartido por todos los niveles escalares y en todos los países de la región latinoamericana es la falta de coordinación interinstitucional y multiescalar en los procesos de ordenamiento territorial” (p.78). También, justifican que la falta de articulación, es consecuencia, entre otras razones, de la dispersión de las competencias y de las iniciativas para el ordenamiento territorial, ya sea a nivel nacional, regional o local; por la ausencia de mecanismos claramente establecidos y de organismos capaces de gestionar la articulación a todo nivel y por temas de competitividad política entre los distintos actores, vinculados al territorio. El estudio identifica, además, la falta de capacidad técnica, para responder ante los procesos de planificación y de gestión del territorio, que incluye personal capacitado, equipamiento e instrumentos para aplicar en el ordenamiento. Factores que afectan de igual forma, a la información geográfica, porque no existen en los cantones, las condiciones necesarias para su utilización y explotación. Además, se hace referencia a la indicada “...falta de información territorial de calidad, debidamente organizada y sistematizada” (p.80).

Todo lo descrito, expone la presencia de problemáticas en Ecuador que aluden al requerimiento de información geográfica adecuada para los procesos de ordenamiento territorial. Sin embargo, los escasos estudios realizados sobre el tema y la aparente ausencia de una evaluación integral, no permiten contar con lo suficientes datos para un análisis detallado. Situación que conduce a la generación de PDOT no apegados a la realidad y a la toma de decisiones equivocadas, sobre el desarrollo del territorio.

En este contexto, para definir la problemática de la presente tesis, en lo referente a la aplicación de la información geográfica en los PDOT cantonales, se complementó con la revisión de los planes publicados en el Sistema Nacional de Información–SNI, donde como ejemplo se detallan los siguientes hallazgos:

- En el PDOT del GAD Naranjal, cuyos 11 archivos digitales registran fecha junio de 2013, todos en formato pdf, donde se hace referencia a varios mapas, los cuales no se encontraron disponibles

en los archivos consultados. Solo se encontró un mapa, sobre el proceso de desagregación e integración de territorios pertenecientes a uno u otro sector censal. Como se observa en la Figura 1, este no contiene información marginal como simbología, coordenadas o leyenda, indispensables para la interpretación y evaluación del mapa. De igual forma se omite la escala, la temporalidad de la información y a quién corresponde la elaboración.

Figura 1. Mapa obtenido del PDOT del GAD municipal de Naranjal



Fuente: GAD municipal de Naranjal, 2013

- Otro ejemplo, obedece al PDOT del GAD municipal de Atahualpa, elaborado en el año 2014, documento al cual se accedió de igual forma, a través del portal del SNI, en marzo de 2018. En este caso, el documento del plan, en formato pdf, contiene 18 mapas con distintas temáticas. Todos los mapas están insertados en el documento, por tanto, tienen un tamaño muy reducido, que presenta una base tipográfica ilegible y con problemas de jerarquía, puesto que destaca elementos que no corresponden a los objetivos del mapa y lógicamente la escala no es la indicada, como se aprecia en la Figura 2. Al parecer los mapas fueron preparados a escala 1:50.000, sin embargo, la escala de impresión, es mucho menor. A pesar de contener información marginal, esta no cuenta con todos los datos necesarios para su utilización, como fuentes y temporalidad de los mismos.

Figura 2. Mapa obtenido del PDOT del GAD municipal de Atahualpa

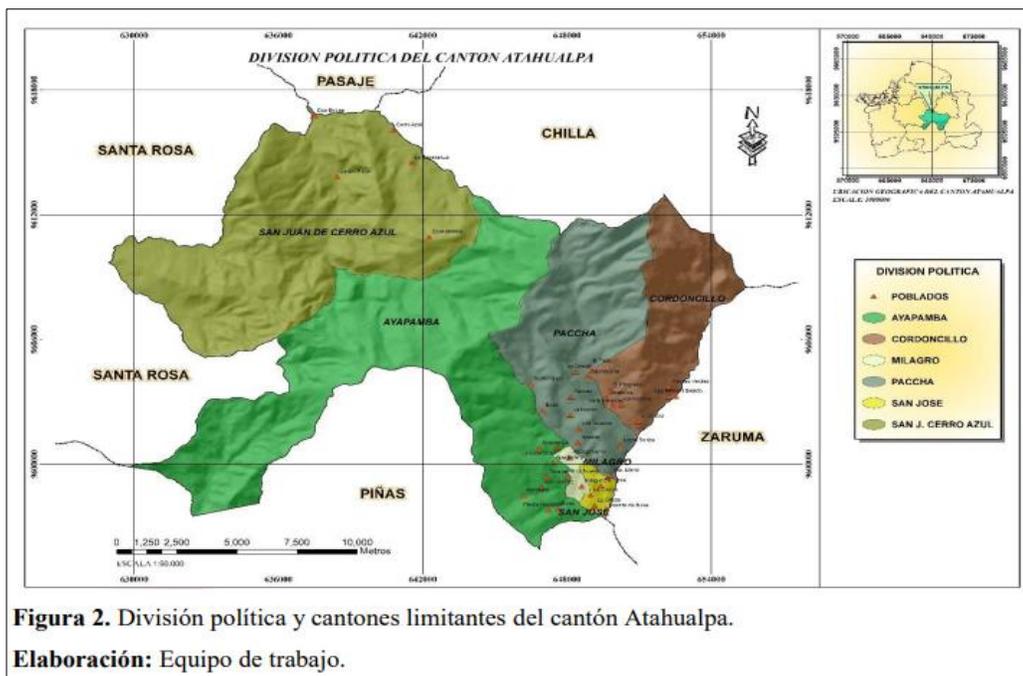


Figura 2. División política y cantones limitantes del cantón Atahualpa.

Elaboración: Equipo de trabajo.

Fuente: GAD del Cantón Atahualpa, 2014

Sobre la base de lo descrito, es posible reconocer la existencia de limitantes que afectan el uso y aplicación de la información geográfica. Aspectos como falta o duplicación de información, heterogeneidad de criterios en la generación, incumplimiento de normativa vigente, falta de articulación interinstitucional, entre otros, pueden ser atribuidos, por una parte, a condiciones propias de los GAD, que afectan su capacidad institucional y por otra, a consideraciones no incluidas en la normativa vigente, para enfrentar la gestión de la información geográfica necesaria para los procesos de ordenamiento territorial cantonal. Esta problemática, a pesar de no ser reciente, no cuenta con los datos suficientes, que permitan formular soluciones, por consiguiente, se propone esta tesis.

1.2 Objetivos de la tesis

En consideración de lo anteriormente expuesto, esta tesis pretende dar respuesta a cuatro interrogantes:

¿Cuál es la información geográfica requerida por los GAD municipales, para realizar sus procesos de ordenamiento territorial?

¿Qué información geográfica, de la requerida, se encuentra disponible en las instituciones públicas, con el carácter de oficial y como se puede acceder a ella?

¿Con qué capacidades institucionales requieren contar los GAD municipales, para una adecuada aplicación de la información geográfica en el ordenamiento territorial?

¿Qué acciones el Estado puede implementar, para garantizar el uso de la información geográfica oficial a nivel de los GAD municipales?

Objetivo General:

Proponer lineamientos de carácter normativo, organizacional y técnico que contribuyan a fortalecer la articulación interinstitucional y la gestión de la información geográfica oficial, para impulsar su aprovechamiento en los GAD municipales, para los procesos de ordenamiento territorial.

Objetivos Específicos:

- Establecer con base en el marco legal e instrumental, la información geográfica requerida por parte de los GAD municipales, para el uso en los procesos de ordenamiento territorial.
- Determinar la información geográfica oficial disponible en las instituciones públicas nacionales, que puede ser utilizada por los GAD municipales, su estado y las formas de acceso implementadas.
- Definir las principales capacidades institucionales que requieren los GAD municipales, para una adecuada aplicación de la información geográfica en el ordenamiento territorial.
- Caracterizar a los GAD, en función de sus capacidades efectivas, vinculadas con la gestión de información geográfica,
- Identificar los factores que limitan la aplicación de la información geográfica oficial en los procesos de ordenamiento territorial de los GAD municipales.

1.3 Hipótesis

La hipótesis que guía esta investigación, establece que:

La existencia de limitantes, de carácter legal, organizacional y técnico, restringe la aplicación de la información geográfica oficial disponible en Ecuador, para la gestión de la planificación y el ordenamiento territorial, en los GAD municipales.

1.4 Antecedentes: estado de la cuestión

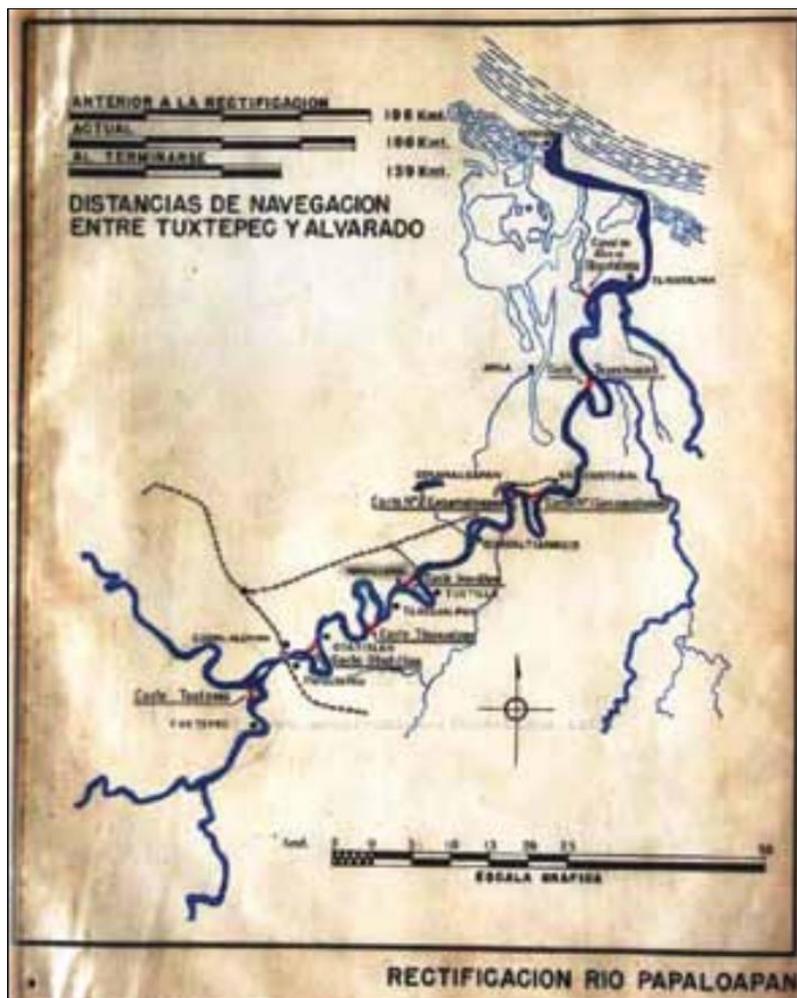
Los antecedentes relacionados con los distintos aspectos de la temática son extensos y pertenecen a especialistas de distintas disciplinas, motivo por el cual se realiza una breve referencia a los mismos, iniciando por la evolución conceptual y metodológica del OT, donde cabe mencionar los estudios del autor Ángel Massiris, publicados de forma resumida en el artículo “Ordenación del Territorio en América Latina” (Massiris, 2002) y con mayor detalle en la Tesis Doctoral “Políticas Latinoamericanas de Ordenamiento Territorial: Realidad y Desafíos” (Massiris, 2003), los cuales tratan sobre el estado de las políticas de ordenamiento de 18 países de la región.

De igual forma, organizaciones internacionales como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe-CEPAL, que cuenta con publicaciones, donde se aborda el desarrollo del ordenamiento en América Latina y el Caribe, entre ellas “Panorama del desarrollo territorial en América Latina y el Caribe” del 2012, 2015 y 2017.

Respecto a la representación espacial de la información geográfica cabe mencionar, por ejemplo, los mapas elaborados por la Tennessee Valley Authority - TVA, que, con su intervención, se convirtió en un referente del desarrollo regional (Boisier, 2012), al proponer el manejo integral territorial de la cuenca hidrográfica del río Tennessee.

A replica de lo propuesto por la TVA, surgieron en varios países latinoamericanos, proyectos como en México, el caso de la Cuenca del río Papaloapan, conformada en 1947, cuyos objetivos incluían, el control de inundaciones, riego, agua potable, proyectos hidroeléctricos, entre otros, (Boisier, 2012), donde se puede identificar también la cartografía generada. Como ejemplo se muestra en la Figura 3, un mapa elaborado para representar las zonas de intervención efectuadas en el río Papaloapan, si bien no contiene mucha información, pone de manifiesto la información geográfica ha sido requerida desde el inicio de la construcción de propuestas de desarrollo del territorio, bajo distintos paradigmas, planteadas con objetivos relativamente comunes, que se podrían resumir en la búsqueda constante por alcanzar la reducción de las desigualdades entre territorios.

Figura 3. Mapa de los cortes efectuados en el río Papaloapan, 1949



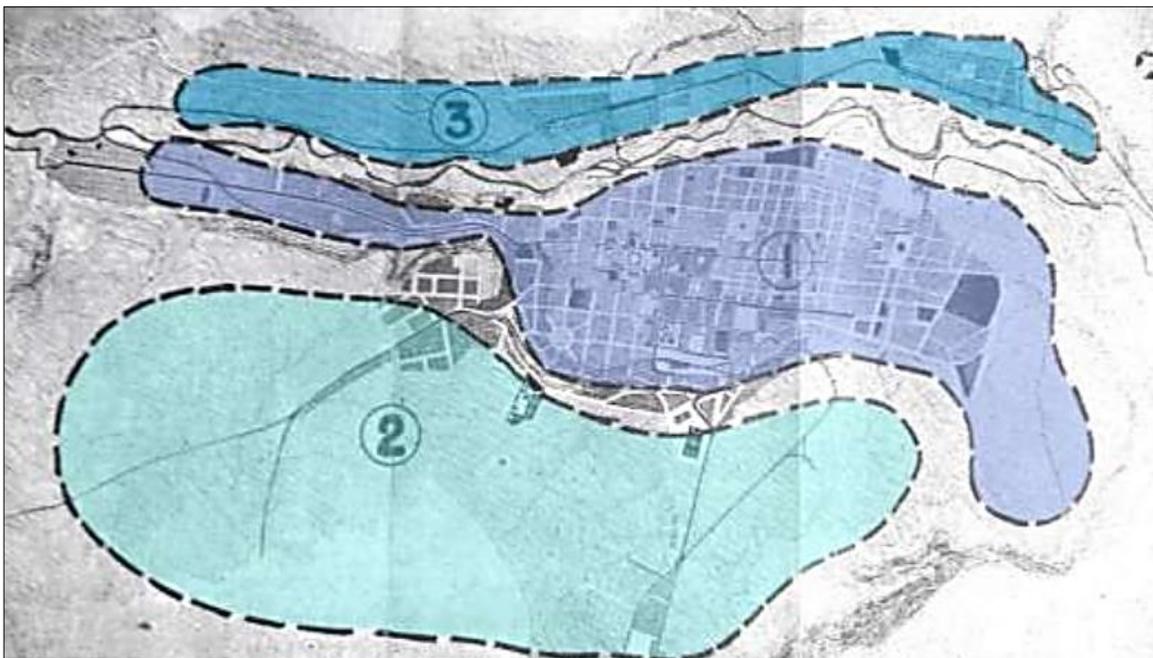
Fuente: Comisión del Papaloapan, 1949, citado por Thiebaut, 2013

Existen además estudios sobre ordenamiento territorial, donde se incluye a Ecuador, que pueden ser usados en distintas fases la investigación, al igual que sobre Infraestructura de Datos Espaciales - IDE, como el desarrollado por Delgado y Crompvoets (2007), denominado “Infraestructura de Datos Espaciales en Iberoamérica y el Caribe”, el cual presenta una metodología para evaluar varios factores, entre los que se considera la disponibilidad de datos espaciales y de recurso humano, entre otros.

En el caso ecuatoriano, los antecedentes documentados sobre la aplicación de la información geográfica en los procesos de ordenamiento territorial, realizada por las instituciones públicas responsables, es limitada. Lo disponible se asocia con la iniciativa de algunos municipios de elaborar

los denominados planes reguladores, que fueron de índole netamente urbano, para ciudades como Quito, Loja, Ibarra, Cuenca y Latacunga (Cordero, 2016), donde se incluyeron mapas de ubicación geográfica, división político-administrativa, densidad poblacional, uso del suelo, entre otros. Como ejemplo, se incluyen algunos mapas elaborados dentro de estos planes. En la Figura 4, se muestra el plano de zonas geográficas de Ambato de 1951, elaborado en el proyecto Plan Regulador de Ambato, en 1951, planteado con el objetivo de reconstruir la ciudad devastada por un terremoto en 1950.

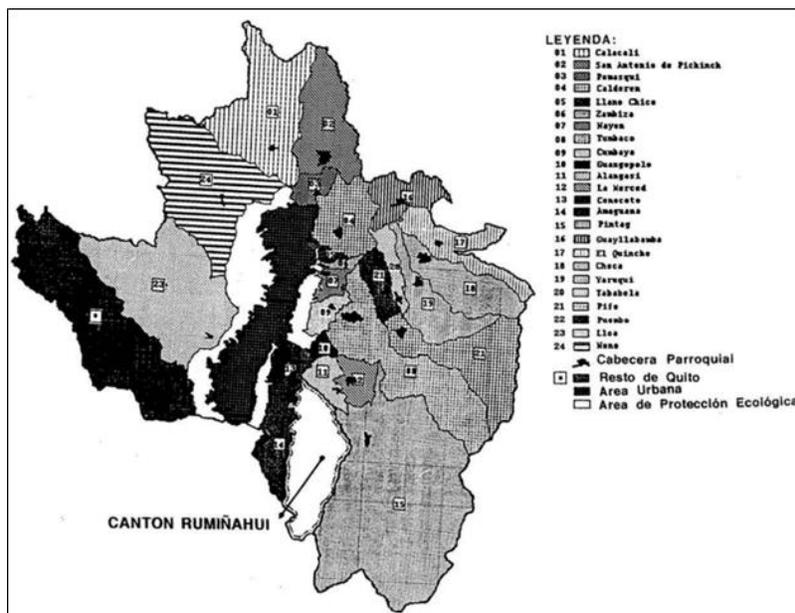
Figura 4. Plano de zonas geográficas de Ambato, 1951



Fuente: Garcés, W., Durán-Ballén, S. y Moreno, L., 1951, citado por Fiallos, 2018

Otro ejemplo se visualiza en la Figura 5, con el mapa de los límites urbanos de la ciudad de Quito, incluido en el estudio Quito y su Área Metropolitana, Plan Director 1973-1993, el cual no fue validado legalmente, pero sus conclusiones y recomendaciones fueron consideradas en el Plan Quito 1981. El Plan de 1973, consideraba cuatro planes de desarrollo, un espacial, social, institucional y económico (Carrión y Vallejo, 1992).

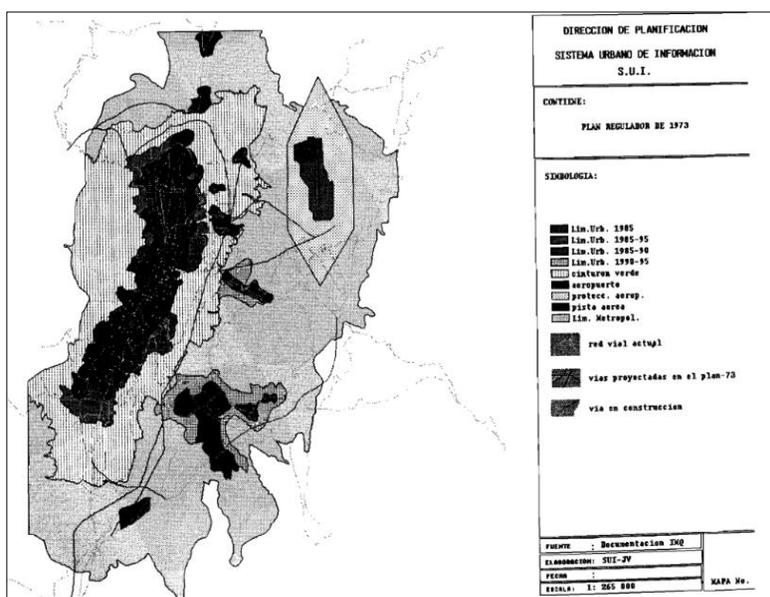
Figura 5. Mapa de los límites urbanos de la ciudad de Quito, 1981



Fuente: Ilustre Municipio de Quito, 1973, citado Carrión y Vallejo, 1992

En la Figura 6 se visualiza el mapa de los límites del Distrito Metropolitano de Quito en 1992, elaborado por la Dirección de Planificación del Ilustre Municipio de Quito en su obra Quito en cifras, como parte de la información generada para la planificación del cantón.

Figura 6. Límites del Distrito Metropolitano de Quito, 1992



Fuente: Ilustre Municipio de Quito, 1992, citado por Murray, 1998

Por otro lado, se encuentra la documentación referente a la normativa, tanto legal como técnica, que regula el ordenamiento territorial y a quienes tienen competencia sobre él, enfocada principalmente en el producto que deben obtener las instituciones, los PDOT. La normativa legal, define de forma general el tema de la información geográfica, con aspectos como quién debe proveer la información, de dónde proviene el financiamiento para la generación, oficialización, entre otros. Mientras en la normativa técnica se especifica las características que debe alcanzar, tanto la información como los propios planes.

Existe también información accesible sobre los planes elaborados por los GAD a partir del año 2011, en el portal del Sistema Nacional de Información-SNI, así como sobre el grado de cumplimiento, tanto del proceso de aprobación de los planes, como del plan en sí, es decir porcentajes de avance de lo propuesto, principalmente en lo vinculado a la ejecución de recursos económicos. El informe se denomina “Proceso de actualización de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de los Gobierno Autónomos Descentralizados Periodo 2014 – 2019” y fue generado por el Consejo Nacional de Planificación en el año 2016.

A nivel de tesis de maestrías y doctorados, se encuentran estudios sobre ordenamiento territorial, que abordan el tema de la información geográfica, principalmente como insumo cartográfico necesario, para el desarrollo. Así por ejemplo, se menciona la tesis doctoral de Mayorga (2018), que trata sobre dinámicas territoriales y patrones de poblamiento en espacios andinos, como aporte al ordenamiento territorial, donde una de las actividades de la investigación es la recopilación de fuentes de información cartográfica. Otros estudios, se centran en la utilización de tecnologías de la información, como los Sistemas de Información Geográfica - SIG, como el propuesto por Medina (2015), que trata sobre la “Aplicación de Sistemas de Información Geográfica para la Elaboración de los Planes de Ordenamiento Territorial”, donde nuevamente la información geográfica es considerada como un insumo existente, sobre el cual se aplican herramientas de análisis espacial y modelamiento, para la obtención de más información.

Se deben mencionar además, artículos trabajados por esta tesista, que también brindan apoyo a la investigación, como “Geoinformación institucional en el Ecuador: acceso y uso” (León-Pazmiño, Narváez-Benalcázar, Bernabé Poveda, y González Campos, 2016) y “Necesidad de un geoportal catastral estandarizado, interoperable y usable” (González, Narváez y Bernabé, 2017).

De la misma forma, artículos científicos sobre ordenamiento territorial en Ecuador, que abordan su problemática, aunque no de forma específica a lo requerido en esta tesis, si de manera que aportan

para el desarrollo de la misma. Autores como Benabent y Vivanco (2017) y (2018), López (2015), Pauta (2012) (2014), Peñaherrera-Cabezas (2016), por citar algunos, tratan distintos aspectos del ordenamiento, a partir de las reformas realizadas por la Constitución del 2008.

En suma, estos artículos científicos, tesis, reportes, informes, guías y demás, elaborados sobre el tema del ordenamiento territorial y su vinculación con la información geográfica, brindan sus aportes a la tesis, en sus distintas etapas, a fin de alcanzar el planteamiento del problema, determinación del marco teórico, así como en la definición de los objetivos y metodología.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En el marco teórico que sustenta esta tesis se desarrollan dos marcos referenciales: el conceptual y el legal para contextualizar el tema de estudio. Los conceptos que guiarán la investigación, serán abordados con una óptica de vinculación constante entre teoría y evidencia empírica. Desde la perspectiva de considerar a la Geografía aplicada como ciencia de la organización territorial (Buzai, 2014), el ordenamiento territorial como sistema y la teoría de las organizaciones, que constituyen los ejes conceptuales principales de la tesis. Esto sin dejar de lado, otros enfoques geográficos y conceptos fundamentales como, espacio y territorio, que contribuyen a la comprensión del ordenamiento territorial.

Se considera, además, el marco legal vinculante, debido al fuerte componente normativo que requiere ser revisado y analizado. Aspectos principales como, responsabilidades y obligaciones, tanto de los GAD municipales, sobre la gestión del territorio, como de las instituciones públicas generadoras de información geográfica, requieren ser establecidos, para delinear las condiciones en que se desarrolla en Ecuador, la planificación y el ordenamiento territorial, dos temas estrechamente vinculados.

2.1 Marco Conceptual

2.1.1 Espacio geográfico, un concepto primordial para el ordenamiento territorial

El concepto de espacio, objeto de estudio de diversas ciencias es complejo de establecer. En Geografía, se esgrimen distintas acepciones de acuerdo a la postura epistemológica que se utiliza para entender la realidad. Así, para la Geografía clásica o también llamada tradicional –que agrupa a las corrientes que la direccionaron desde 1870 hasta 1950 aproximadamente– el concepto de espacio, como menciona Correa (1998) “...no constituye un concepto clave” dado que prevalece “...la discusión sobre el objeto de la geografía y su identidad en el ámbito de las demás ciencias” (pp.22-23), en relación con los conceptos de paisaje y región. Sin embargo, durante ese período, la noción de espacio y posición son fundamentales para Friedrich Ratzel (1844-1904), geógrafo alemán, quien los aborda en su obra Antropogeografía. En esta, explica la relación de territorio y estado a través del concepto de espacio vital como el soporte fundamental para la vida humana, donde se satisfacen las demandas territoriales que tiene una sociedad para su desenvolvimiento.

Contrario a lo propuesto por el determinismo de Ratzel, surge Eliseo Reclus (1830-1905), geógrafo francés, quien discurre que, el espacio es más que un componente físico, se convierte en un elemento de interacción con los seres humanos, para la construcción de su espacio (Vargas, 2012). Sin embargo, las propuestas de Reclus, no tuvieron mayor eco, debido principalmente a la difusión de la geografía regional de Paul Vidal de la Blanche (1845-1918), geógrafo francés. Quien, basado en conceptos y métodos del positivismo, reconoce la interacción entre medio y sociedad en una fracción de la superficie terrestre, pero resalta, la libertad humana con respecto al medio físico, condición con la cual asume una postura posibilista. Es decir que, el medio natural brinda distintas posibilidades, que la sociedad utiliza según sus necesidades, eligiendo libremente (Capel, 1981). De esta manera, el lugar donde el medio natural y la sociedad se integraban conformaba una unidad de estudio, definida como región, la cual se convirtió en el objeto central de la Geografía.

Según Carl Sauer (1889-1975), geógrafo estadounidense, quien mantuvo una postura opuesta al determinismo y al positivismo, el interés de la Geografía estaba en estudiar espacios bien definidos, a los que precisa como paisajes. Creador de la denominada Geografía cultural, a través de su obra "The morphology of landscape" escrita en 1925, propone la descripción de paisaje compuesto por la asociación de elementos tanto naturales como culturales, aclarando que, el paisaje cultural era el paisaje modificado por la acción humana, es decir era un paisaje humanizado. También analiza las particularidades del paisaje, por medio del trabajo de campo y el método inductivo, donde la cultura se considera una realidad superior al individuo. De este modo, la visión saueriana estableció un espacio geográfico comprendido no desde los estímulos físicos, sino desde los hábitos adquiridos que conforman la cultura, la cual brinda opciones de conducta, basadas en lo aprendido.

Alfred Hettner (1859-1941), geógrafo y cartógrafo alemán, quien estudio el espacio sobre el cual se generan las relaciones de una sociedad con la naturaleza, brinda una concepción de ordenamiento territorial, completamente anticipada a su época, donde establece que "...la ordenación de las cosas en el espacio y la consideración de las relaciones espaciales son parte de las ciencias corológicas, por tanto de la geografía y ampliaba su argumentación al mencionar que la realidad es un espacio tridimensional, en donde vemos en primer lugar, las conexiones de una interrelación material , [sic] en segundo lugar vemos el desarrollo en el tiempo y tercer lugar la distribución y el orden en el espacio" (Hettner, 1982, citado por Vargas, 2012, p.315)

Años más tarde, en la década del 50, el concepto regional se enfrenta a un movimiento crítico, en parte por su debilidad metodológica y por su falta de capacidad para lograr una transformación, en

base de la planificación de la organización humana sobre el territorio (Sáenz, 1977), tras la devastación dejada por la II Guerra Mundial. Afectada además por una mayor especialización de los geógrafos, que contradecía la concepción de síntesis de la Geografía, finalmente crean el escenario adecuado para una profunda transformación en la conceptualización del espacio geográfico. Así el concepto de espacio absoluto da paso al espacio relativo, el cual según Harvey (1977) "...debe ser entendido como una relación entre objetos que existe sólo porque los objetos existen y se relacionan entre sí" (p.5)

En este contexto, la Geografía clásica fue duramente cuestionada por una nueva generación de profesionales geógrafos, que se enfrentaban a una realidad distinta a los de sus predecesores. Dejó de ser relevante la relación del hombre y la naturaleza, así como la relación del Estado con la naturaleza, en un ambiente afectado por distintos acontecimientos sociales y académicos que llevaron al planteamiento de nuevas ideas, causando una ruptura con las posturas epistemológicas vigentes, dando paso a la nueva geografía (Benedetti, 2017). Para Capel (1981), la transformación producida en ese entonces, conocida como revolución cuantitativa tiene como uno de sus hitos, la publicación del artículo de Fred K. Schaefer (1904-1953), geógrafo alemán, titulado *Exceptionalism in Geography*, en el año de 1953.

Para Schaefer, el espacio geográfico es un concepto fundamental, como lo establece el enunciado más relevante de su obra, que hace referencia a la Geografía como la responsable de definir leyes que regulen la disposición espacial de características establecidas por la superficie de la Tierra. Al criticar que sea la región, con características no genéricas, el objeto de estudio de la Geografía, Schaefer logró iniciar una discusión teórica, que finalmente, a través del aporte de varios geógrafos, terminó por dejar de lado los conceptos de paisaje y región. (Correa, 1998). En este contexto, la noción de espacio relativo, determinado por Harvey, donde el espacio se entiende en función de las relaciones entre los objetos, es crucial. La Geografía cuantitativa o nueva Geografía, sustentada en el paradigma cuantitativista, tiene como uno de sus principales aportes, "...la forma y diseño metodológico incorporados a la investigación, centrada ahora en problemas espaciales y no singularizada hacia lo *único*, a porciones de la superficie terrestre." (Zapata-Salcedo, 2008, p. 200). Se basa en la teoría y en el modelamiento espacial para describir los fenómenos.

Para la década de los años 70, en contraposición a los planteamientos de la Geografía cuantitativa, surge la Geografía crítica también llamada radical, cuyo principal expositor es Henri Lefebvre (1901-

1991), filósofo francés. Sobre su obra de 1974, denominada “La production de l’espace”, Ortega (2000) refiere diciendo que:

En ella se parte de la crítica al discurso habitual sobre el espacio, en cuanto aproximaciones parciales a lo que hay en el espacio. Se propone, como alternativa, una construcción teórica sobre el espacio, en que espacio físico, espacio mental y espacio social constituyen aspectos de una unidad teórica, que es el espacio como producto social. (p. 359)

Autores como Milton Santos y David Harvey apuntalan a la Geografía crítica, ampliando su concepción. Para el primero, no es posible hablar de espacio, sino existe el contenido social y para el segundo, el espacio está vinculado a los procesos productivos sociales. De la Geografía crítica y su concepción de espacio, también, se deben destacar sus importantes aportes teóricos a la definición de sociedad, la cual “...se torna concreta a través de su espacio, del espacio que ella produce” (Correa, 1998, p. 30).

Con origen en la corriente crítica y como respuesta a la Geografía cuantitativa y teórica, surge la Geografía humanista. Sus fundamentos parten de la fenomenología y el existencialismo, que incorpora formas subjetivas de conocimiento (Ramírez y López, 2015). Por ello “El énfasis se traslada del *espacio*, un concepto abstracto, al *lugar*, el ámbito de la existencia real y de la experiencia vivida” (Capel, 1981, p. 444). Es decir que se concibe en un mundo lleno de relaciones afectivas, valores y significados con el lugar. Para la Geografía humanista, el espacio geográfico es visto desde la percepción de las personas, por consiguiente, existen distintos tipos de espacios, como, el espacio personal o el espacio grupal (Tuan, 1979).

Si se reflexiona sobre cada una de estas posturas, enmarcadas en los paradigmas que las rigen y debido al hecho de que ningún paradigma ha reemplazado completamente a otro en Geografía, como lo menciona Buzai (1999). Es por esta coexistencia paradigmática, que es complejo definir de forma sucinta el concepto de espacio.

Adicionalmente, de lo antes descrito, es importante destacar lo determinado por Hettner, concuerda en la actualidad con el ordenamiento territorial que, debido a su carácter multidisciplinario, necesita considerar distintas dimensiones, por tanto, debe propender a la unidad de concepciones de espacio. Es por esta condición que, para fines de esta tesis, se asume lo descrito por Ortega (2000), para quién todas las concepciones de espacio pueden establecerse alrededor de tres enfoques centrales: el enfoque materialista, donde convergen la visión naturalista, regionalista, de paisaje y la del espacio como contenedor; el enfoque subjetivo, donde confluye la visión humanista y el enfoque del espacio

construido, donde se enmarcan al espacio como un producto social. Por tanto la definición de espacio corresponde a "...una construcción social que, al mismo tiempo, pertenece al mundo material productivo, al mundo mental simbólico y al mundo de la comunicación y el lenguaje" (Ortega, 2000, p. 525).

Con esta visión de espacio y bajo la condición que, el ordenamiento territorial debe ser entendido y analizado de forma holística, es posible aseverar que la concepción de espacio, puede cambiar en función de las etapas del proceso de ordenamiento. De esta forma, al inicio del proceso, donde se delimita un territorio y se incluyen todos los elementos físicos y sociales que lo conforman, existe una consideración del espacio material productivo. En la siguiente etapa, cuando se requiere el análisis de la información y la construcción de modelos prospectivos, para proponer acciones que sustenten cambios para mejorar las condiciones de vida, se incorpora el espacio subjetivo. Finalmente, en la etapa de implementación de las propuestas, ejecución de planes y programas, medición de resultados y validación de cambios, se puede considerar en mayor medida al espacio construido.

2.1.2 Definición de territorio en el marco del ordenamiento territorial

La concepción de territorio, en sus orígenes, está establecida desde una postura originada en el sistema jurídico romano. No es un concepto que provenga de discusiones filosóficas, debido a que tiene origen en la definición de la apropiación de una porción de tierra. Según la definición establecida por la Real Academia Española - RAE, territorio es "...porción de la superficie terrestre perteneciente a una nación, región, provincia, etc." (s.f., definición 1). Concepto que lo une necesariamente con el Estado, que es responsable de la administración del territorio de una nación y todo lo que dentro de los límites políticos que la establecen, se encuentra. Otra definición de territorio se vincula con la vida animal y se establece como "Terreno o lugar concreto, como una cueva, un árbol o un hormiguero, donde vive un determinado animal, o un grupo de animales relacionados por vínculos de familia, y que es defendido frente a la invasión de otros congéneres" (Real Academia Española, s.f., definición 4).

En Geografía, el concepto de territorio varía según el origen del autor, su formación y su enfoque. Raffestin (1980) considera que el territorio es más que el espacio físico, porque incluye el medio físico natural y el ordenado o humanizado, que comprende a las personas que se apropian de él. Por otro lado, para Di Méo (1998) el territorio se compone de espacio social y espacio vivido, donde el segundo presenta valores culturales que reflejan la pertenencia a un grupo social.

Existe también la definición de territorio, al utilizar la noción de territorialidad, basado en la propiedad y en la administración que ejerce control, donde el territorio tiene límites y es dominado por el Estado (Sack, 1983). De igual manera, López (2015) establece que:

...la noción de territorio entraña una dimensión que le confiere connotaciones específicas. Su entidad conceptual, a efectos prácticos, reside en el hecho de aparecer estrechamente asociado a la idea de pertenencia y de transformación o, lo que es lo mismo, a la capacidad que las sociedades tienen para organizar, reestructurar y, en cualquier caso, ordenar sus ámbitos de convivencia, de actividad y de relaciones, lo que da lugar a un proceso de recomposición permanente de acuerdo con las posibilidades que, apoyadas en sus rasgos y valores distintivos, en sus elementos materiales y simbólicos, en el uso estratégico de la información de que dispone y dentro de las reglas determinadas por el sistema regulador, orientan los comportamientos de la sociedad dentro de los parámetros impuestos al propio tiempo por sus pautas culturales y el nivel de desarrollo tecnológico. (p. 588)

En el ámbito del ordenamiento territorial Sudamericano, la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo de Chile (2011), en el documento Plan Regional de Ordenamiento Territorial: Contenido y Procedimientos, se hace referencia a tres conceptualizaciones predominantes para el territorio:

En primer lugar, se encuentra aquella que enfatiza varias dimensiones del territorio, en las que se entremezclan aspectos funcionales, de identidad, de administración y de gestión. Así, por ejemplo, el territorio se puede entender como un producto generado a partir del espacio geográfico, por las redes, circuitos y flujos materializados por una sociedad o por los grupos sociales que la componen.

En segundo lugar, se encuentran aquellas definiciones que enfatizan el concepto territorio como correspondencia a un espacio geográfico dado, donde una sociedad tiene jurisdicción (o administración), o a una extensión correspondiente a un espacio específico identificado como tal para efectos de la aplicación de una determinada política pública.

Finalmente, están aquellas conceptualizaciones en las que el territorio es usado como un término para designar una unidad específica de la división administrativa o un espacio que tiene una autoridad competente, lo que lo transforma en un territorio de administración. (p. 11)

En el caso de Ecuador, López (2015), enmarcada dentro del sistema de planificación y el ordenamiento territorial, define al territorio como “...los espacios locales, donde la población, se asienta, vive y genera relaciones sociales y vínculos con sus espacios de vida, pero también es el espacio nacional donde el Estado controla y domina” (p. 302).

Con base en todas las definiciones citadas y de acuerdo con lo indicado por Llanos-Hernández (2010), es posible afirmar que, el concepto de territorio es muy amplio al igual que flexible, debido a su carácter multidisciplinario. Sin embargo, en todas las acepciones, se identifican aspectos coincidentes, como las dimensiones principales que consideran. Así lo establece Mateo (2014), quien menciona que, para “...entender el territorio, en un proceso de planificación es necesario tener en cuenta tres dimensiones: la dimensión material, la simbólica, y la política” (p. 15). La dimensión material se refiere a todo lo presente en el espacio geográfico y sus interacciones; la dimensión simbólica contempla la identificación de los habitantes con el territorio, desde el ámbito afectivo y la dimensión política, que corresponde a la representación del poder, la apropiación y delimitación. El territorio es definido entonces por las relaciones establecidas entre estas dimensiones, cuyas distintas vinculaciones dan origen a diversas interpretaciones del término territorio.

Por otro lado, se encuentra la postura de autores que incorporan a la definición de territorio, la teoría general de los sistemas, desarrollada en 1968 por Bertalanffy (1976), que permite entender a los sistemas sociales complejos como un conjunto de elementos, que forman parte de un todo. Así, Pillet (2004), sostiene que: “El territorio puede ser interpretado como un sistema, cuyos subsistemas respondan a la interconexión de las distintas ramas de la geografía, fundamentales para el análisis y el diagnóstico” (p. 151). Afirmación, que es aceptada también por Mazurek (2006), quien considera que el territorio se diferencia del espacio, debido a que se caracteriza por un sistema de actores.

Con esta visión sistémica y con la intención de establecer una concepción de territorio dentro del ordenamiento territorial, se considera que, el sistema territorial, está compuesto o integrado por sus partes, denominadas subsistemas, que tienen vinculación entre sí y con el entorno. Los subsistemas pueden ser por ejemplo: ambiental, económico, político-institucional, social, cultural, entre otros (Villatoro, 2017).

El enfoque sistémico es de interés para la presente tesis, al considerar que, en Ecuador, existe la implementación del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa, dentro del cual se integra el ordenamiento territorial, con sus distintos subsistemas. Por tanto, la definición de territorio más relevante para la investigación, coincide con lo expresado por Zamora y Carrión (2013),

la cual establece que, “El territorio es un sistema construido socialmente en el cual se articulan las actividades de la población sobre el medio físico y su interrelación y constituye la expresión espacial del estilo de desarrollo de una sociedad” (p. 48).

2.1.3 Ordenamiento territorial, su conceptualización

El concepto de Ordenamiento Territorial, debido a su complejidad y a su carácter multidisciplinario, es considerado por muchos expertos como un término polisémico (Sanabria, 2014). Frente a esto, es necesario realizar una revisión de enunciados, que permitan alcanzar una aproximación al término, bajo el cual se desarrollará esta tesis.

Entre las definiciones más relevantes, se encuentra la realizada por el Consejo de Europa (1983), quien describe en la Carta Europea de la Ordenación del Territorio, el concepto de ordenamiento territorial, en los términos de: “Es a la vez una disciplina científica, una técnica administrativa y una política, concebida como un enfoque interdisciplinario y global cuyo objetivo es un desarrollo equilibrado de las regiones y la organización física del espacio según un concepto rector”. La concepción expresada, incluye no solo la dimensión espacial, sino que la vincula con los temas político-administrativo y socioeconómico, además de reconocer su carácter multidisciplinario.

Lo acontecido en Europa, si bien tuvo influencia en Latinoamérica no brindó el impulso inmediato como para fomentar su réplica. Es en 1991, en el marco de la Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, que contó con la participación de representantes de 11 países³, donde se elabora el documento denominado Nuestra Propia Agenda sobre Desarrollo y Medio Ambiente, que se abordó el tema. En él, se establece al “...ordenamiento del territorio, como una de las estrategias fundamentales [...] para alcanzar el desarrollo sustentable” (Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, 1991, p. 71) y se acoge lo expresado por Azpúrua y Gabaldón (1979) quienes indican que “la ordenación del territorio es el camino que conduce a buscar una distribución geográfica de la población y sus actividades, de acuerdo con la integridad y potencialidad de los recursos naturales que conforman el entorno físico, todo ello en la prosecución de unas condiciones de vida mejores” (p. 585). De esta definición, es significativo resaltar que,

³ Los países participantes fueron: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, México, Perú, Trinidad y Tobago y Venezuela (Massiris, 2002)

instauró la importancia de la dimensión espacial, al considerar al ordenamiento territorial como una de las bases para el desarrollo.

Lo propuesto en el documento detallado, se sumó a los acuerdos alcanzados en la Conferencia de Río de 1992, plasmados en la denominada Agenda 21, que estableció entre otros, un área de programas denominado “Enfoque integrado de la planificación y la ordenación de los recursos de tierras”(Naciones Unidas, 1993, p. 119). Los dos eventos brindaron impulso al desarrollo del ordenamiento territorial en la región latinoamericana, al proponer cambios en el tema, que lo llevaron de ser impasible, enfocado exclusivamente a lo físico espacial, a ser activo, identificado como desarrollo territorial sostenible (Massiris, 2016). Esta evolución, destaca una relevante importancia para la dimensión espacial, porque deja de ser solo una especie de contenedor estático para concebirse como un espacio sustancialmente social.

Las diferentes acepciones del término presentan, además, una lógica evolución en el tiempo. Así, se encuentra la definición que establece la CEPAL, en el marco del tema de asentamientos urbanos, al decir que:

Para ordenamiento territorial se entiende un proceso de organización del territorio en sus aspectos sociales y económicos, lo cual permita la incorporación del mayor número de componentes endógenos en forma consensuada y que compatibilice las componentes ambientales del territorio, las aspiraciones sociales, y la mantención de niveles de productividad crecientes en las actividades económicas. Se trata del proceso a través del cual se distribuye la actividad humana de forma óptima sustentable en el territorio. (Mac Donald y Simioni, 1999: pp. 31-32)

Otra definición a considerar es la establecida por Massiris (2002), quién indica que:

Podríamos afirmar, en síntesis, que la ordenación del territorio es un proceso y un instrumento de planificación, de carácter técnico-político-administrativo, con el que se pretende configurar, en el largo plazo, una organización del uso y ocupación del territorio, acorde con las potencialidades y limitaciones del mismo, las expectativas y aspiraciones de la población y los objetivos de desarrollo. (p. 5)

Gómez Orea (2003), lo define en los siguientes términos:

En la actualidad, la ordenación del territorio se entiende como una disciplina técnica, aunque incorpora elementos sociales, que se aplica de forma multi e interdisciplinar, a la consecución de dos objetivos básicos: la corrección de desequilibrios territoriales y la localización espacial de las actividades humanas de acuerdo, por un lado, con la vocación natural de territorio y, por otro, con las relaciones de complementariedad, compatibilidad e incompatibilidad que se dan entre ellas. (p. 1)

Años más tarde, el mismo autor, en su obra Ordenación Territorial, establece una definición de ordenamiento territorial más amplia y de carácter transversal:

Conceptualmente, la Ordenación territorial es la Construcción planificada del sistema territorial hacia un futuro definido en un horizonte temporal, o indefinido.

Se trata de una función de la Administración Pública, de carácter integral, que corta horizontalmente a todas las componentes del sistema territorial, orientada a conseguir el desarrollo sostenible de la sociedad mediante la previsión de sistemas territoriales armónicos, funcionales y equilibrados capaces de proporcionar a la población una calidad de vida satisfactoria. (Gómez Orea y Gómez Villarino, 2013, p. 46)

En el caso de Ecuador, las diferencias conceptuales no son solo a nivel de autores, sino incluso, en el marco legal que lo regula. Dentro de la normativa ecuatoriana, existen tres leyes ⁴involucradas directamente en la gestión del ordenamiento territorial y dos de ellas, como se muestra en la Tabla 1, presentan una definición distinta para el término. Es probable que este cambio de concepto obedezca, entre otros factores, a un mayor desarrollo de la temática en el país, si se toma en cuenta que, se generaron con seis años de diferencia, entre 2010 y 2016. A pesar que, la definición establecida por la COOTAD, fue derogada con la vigencia de la LOOTUGS, es evidente, que la misma no fue considerada para la formulación de un nuevo concepto.

⁴ Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas y Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo.

Tabla 1. Definición de ordenamiento territorial en el marco jurídico ecuatoriano

COOTAD	LOOTUGS
<p>Art. 296.- Ordenamiento territorial.- El ordenamiento territorial comprende un conjunto de políticas democráticas y participativas de los gobiernos autónomos descentralizados que permiten su apropiado desarrollo territorial, así como una concepción de la planificación con autonomía para la gestión territorial, que parte de lo local a lo regional en la interacción de planes que posibiliten la construcción de un proyecto nacional, basado en el reconocimiento y la valoración de la diversidad cultural y la proyección espacial de las políticas sociales, económicas y ambientales, proponiendo un nivel adecuado de bienestar a la población en donde prime la preservación del ambiente para las futuras generaciones. (Derogado)</p>	<p>Artículo 9.- Ordenamiento territorial. El ordenamiento territorial es el proceso y resultado de organizar espacial y funcionalmente las actividades y recursos en el territorio, para viabilizar la aplicación y concreción de políticas públicas democráticas y participativas y facilitar el logro de los objetivos de desarrollo. La planificación del ordenamiento territorial constará en el plan de desarrollo y ordenamiento territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados. La planificación para el ordenamiento territorial es obligatoria para todos los niveles de gobierno.</p>

Con todo lo antes descrito, es evidente la complejidad de establecer una única definición, lo cual tampoco es un objetivo de esta investigación. Sin embargo, es necesario reconocer que, en la mayoría de las definiciones analizadas, existen planteamientos comunes.

Lo relevante para ésta tesis, es definir cuáles son los lineamientos más importantes, desde una postura conceptual, para poder vincularlos con los objetivos planteados. Así, el ordenamiento territorial se caracteriza por ser o incluir:

- Una política pública establecida por el Estado
- Una herramienta de planificación para el desarrollo humano
- Una vía para organizar y regular el espacio
- La forma de promover la utilización racional de los recursos y la conservación ambiental
- Que incluye una dimensión espacial que contiene los objetos geográficos naturales y artificiales, más la sociedad.

En adelante se entenderá que, al hablar del ordenamiento territorial, necesariamente este se refiere a una herramienta de planificación de un territorio definido, donde se involucran los lineamientos establecidos y principalmente la dimensión espacial, para cuya representación, análisis, prospección y construcción de propuestas, es necesaria, entre otros componentes, la información geográfica.

2.1.3.1 El ordenamiento territorial y el enfoque sistémico

A través del enfoque sistémico es posible modelar la realidad donde no es viable considerar los elementos de forma independiente, por el contrario cada elemento se debe expresar en su totalidad, dentro de la estructura global para su análisis (Buzai, 2016). Para Gómez Orea (2008) este sistema territorial se construye a través de la práctica de las actividades humanas constantes sobre el medio físico y de las relaciones entre ellas y está compuesto por:

- medio físico o natural
- población
- actividades de producción, consumo y relación social
- poblamiento o sistema de asentamientos poblacionales
- canales de relación o infraestructuras
- instituciones
- marco normativo o legal

En el caso ecuatoriano, el ordenamiento territorial se encuentra definido, tanto en la normativa legal como técnica, también con un enfoque sistémico. Sin embargo, no cuenta con una determinación específica de un modelo a seguir, pero en términos generales coincide con lo propuesto por Azpuru y Ligorria (2009) que considera cuatro momentos o fases: Fase I, Antes: de la Propuesta a la Decisión; Fase II: Preparación; Fase III: Formulación del Plan de Ordenamiento Territorial y Fase IV: Implementación, Monitoreo y Evaluación.

2.1.4 La Teoría de las organizaciones

Dentro del ordenamiento territorial, existen otros factores y elementos, cuya definición teórica se hace necesaria para complementar los conceptos que demanda esta tesis. Se trata de la teoría de las organizaciones, enmarcada en el ámbito de la gestión pública. Revisión imprescindible, en razón de que, los principales gestores del ordenamiento territorial, son organizaciones de carácter público.

Los seres humanos, son entes sociales, que se han organizado desde siempre, para superar obstáculos que, de manera individual, no sería posible. En la actualidad, esa condición no ha cambiado, la sociedad está organizada de forma que sea viable alcanzar objetivos comunes, así como solventar necesidades. Sin embargo, la existencia permanente de la organización, manifestada de una u otra forma a lo largo de la historia, se hace visible en la época de la industrialización, en el siglo XIX, donde obtiene un papel de importancia (Alvarado, 2019). La necesidad de asignar tareas a distintos grupos, para cumplir los fines impuestos, dan paso a la formalización del concepto, mediante la denominada teoría de las organizaciones.

Al igual que se evidenció en el tema del ordenamiento territorial y las teorías geográficas que lo han influenciado, la teoría de las organizaciones tiene diversidad de enfoques, que han resultado en el planteamiento de numerosos conjuntos conceptuales, que describen y explican a las organizaciones. En este punto, es necesario acotar, que no hay teorías organizacionales que han anulado a otras, o las han reemplazado, por el contrario, coexisten y en varios casos, nuevos planteamientos teóricos se han servido de formulaciones anteriores o de carácter más general (Dávila, 1985). No es objeto de esta tesis, realizar una revisión a la evolución de las distintas teorías, sino establecer el enfoque teórico que sustenta la investigación.

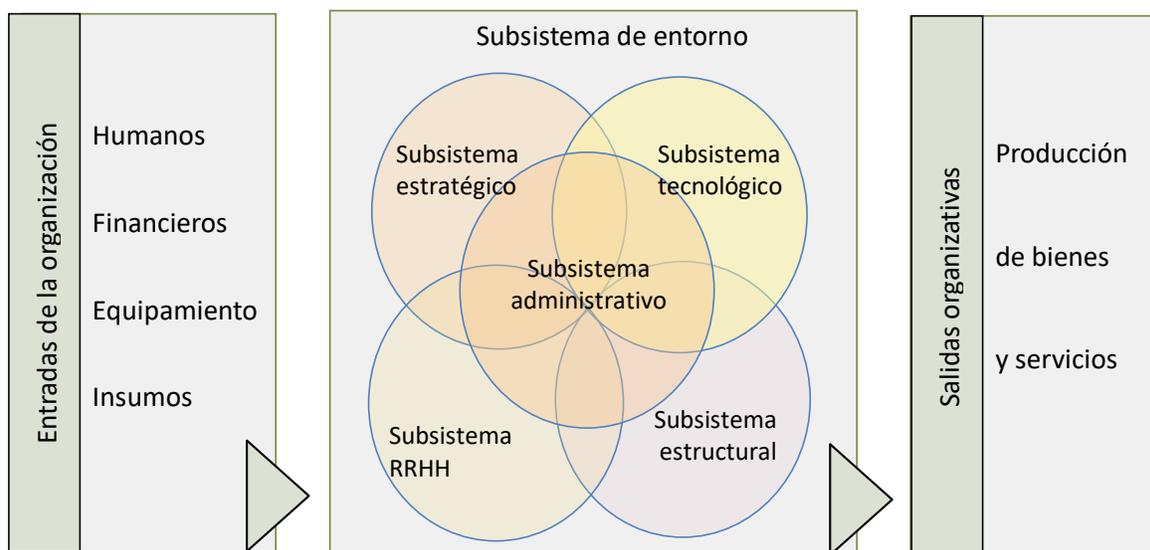
Tratar de definir un solo concepto de organización no es fácil, dada la diversidad de campos que tratan la temática, como la posición que adoptan los distintos autores. Sin embargo, existen puntos coincidentes donde varias definiciones concuerdan. Según señalan Alvarado (2019) y Dávila (1985) la mayoría de definiciones establecen que:

- a) es una construcción social
- b) creada para la consecución de objetivos establecidos
- c) tiene funciones específicas integradas para cada grupo humano
- d) cuenta con una estructura jerárquica

Si además, para establecer la definición de organización se incluye la teoría general de sistemas, como lo propusieron Katz y Kahn (1981), se concibe a la teoría sistémica de las organizaciones, definida como sistemas abiertos, que se identifican por ser sensibles, contar con capacidad para crecer, autoreproducirse y con capacidad de respuesta, en permanente intercambio con el medio que los rodea. Se habla de sistemas abiertos, debido a la permanente interacción con el entorno, compuesto de estructuras más grandes como, las políticas, económicas y culturales, entre otras.

La concepción de la organización como sistema, implica que hay una totalidad, que está compuesta por partes o componentes denominados subsistemas, que además son interdependientes entre sí. (Dávila, 1985). Estas pueden ser, públicas, privadas, sociales, educativas, etc., y no se diferencian para la aplicación de principios (Alvarado, 2019). Su clasificación es posible, según diversos criterios, por ejemplo: por sus fines, formalidad, estructura, entre otros. Para el caso de esta tesis, las organizaciones a considerar son las de carácter público, de tipo formal, que tienen una constitución y unos objetivos legalmente establecidos y, que existen para atender los intereses de la sociedad. Además, son parte de una red de organizaciones públicas del gobierno, con las que tienen que interactuar. Según Ramió (1999) la organización pública agrupa seis dimensiones fundamentales, detalladas como subsistemas en la Figura 7.

Figura 7. Dimensiones de las organizaciones públicas



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021). Sobre la base de Kast, R. y Rosenzbeig, J. (1976) citado por Ramió, C. (1999).

No obstante, de acuerdo con Alvarado (2019), en las últimas décadas, se han realizado otros aportes, que incluyen aspectos sociales no visibles en el esquema anterior, que él resume en tres ámbitos o dimensiones:

- a) Dimensión socio-técnica, integrada por los elementos básicos como entorno, objetivos, estructura, recursos financieros, materiales, procesos administrativos.

- b) Dimensión político-cultural, que abarca el poder político y sus conflictos y la cultura organizacional.
- c) Dimensión de control y mejora, donde se incluye la medición y valoración de las actividades y el control enfocado en medidas correctivas.

Además, considera el aspecto del manejo de cambio en la organización, vinculado con la administración estratégica en busca de mejoras. Aunque de forma general, la estructura organizacional, se puede definir como funcional, con base a factores como tamaño, competencias, política, los cuales definirán características propias de cada organización, por tanto, generaran distintas condiciones de gestión y establecerán distintas capacidades.

Por otro lado, es necesario definir también a las instituciones, las cuales son un conjunto de reglas, formales e informales, que conducen el actuar de los individuos, tanto dentro de las organizaciones como en la sociedad (North, 1993). Por consiguiente, es claro que las instituciones son precedentes a las organizaciones y establecen las condiciones para la existencia y desarrollo organizacional (Alpuche y Bernal, 2015).

A este respecto, es necesario enfatizar que, al hacer referencia a instituciones, se habla de las definidas por un marco legal, que instituye tanto sus fines como el comportamiento de sus miembros en las organizaciones, que además son de carácter público. Estas son dinámicas, se pueden crear, modificar o incluso eliminar, pero siempre existirán, para sumir las responsabilidades establecidas, además, no tienen una mentalidad propia, debido a que, esta capacidad es exclusiva de los individuos que las componen (Alpuche y Bernal, 2015). Característica de gran importancia, porque la capacidad de los miembros de pensar, planear, proponer acciones, sumadas a otras condiciones, pueden generar deferencias entre una y otra institución, incluso si son del mismo tipo y tienen los mismos objetivos.

2.1.4.1 Capacidad institucional frente al ordenamiento territorial

La capacidad institucional tiene diversas definiciones, enmarcadas dentro de la gestión pública, diferenciadas por el momento en que fueron determinadas, debido a las distintas condiciones políticas, sociales y económicas. Es decir que el concepto ha ido cambiando, conforme ha cambiado la realidad de la gestión pública, junto con el enfoque desde el cual se analiza. En los últimos años, los gobiernos han afrontado distintos cambios de paradigmas, que han ido fomentando la necesidad de contar con un Estado más eficiente, para enfrentar los nuevos desafíos que se presentan. Cambios

que han influido también en la perspectiva de la capacidad institucional que, en este caso, busca una definición dentro del contexto institucional, a los que ya se definió como organizaciones públicas.

Con lo antes expuesto, como definición de capacidad institucional se acoge a la "...habilidad de las instituciones en su conjunto, desde los individuos a través de las organizaciones, la legislación y los instrumentos de política utilizados para llevar desarrollar [*sic*] una tarea" (Meene y Brown 2007, citado por Carrera y Rivera, 2012, p. 16). Es decir que, la capacidad institucional se puede identificar como una característica propia de cada institución, que involucra las habilidades con las que cuenta para cumplir con sus responsabilidades (Ospina, 2002). Por tanto, las organizaciones, a pesar de ser del mismo tipo, pueden presentar capacidades diferentes, lo que dará como resultado distintos niveles cumplimiento de competencias.

Al hablar sobre diferentes capacidades institucionales, implícitamente se hace referencia a la necesidad de definir de qué capacidades se trata, así como de evaluarlas, para conocer su estado actual y poder proponer acciones de mejora, que permitan su fortalecimiento (Bernazza, Comotto, y Longo, 2015). Es obvio que definir sobre que capacidades se trabaja, dependerá del tema o temas que se desee analizar. Así, por ejemplo, se puede analizar la capacidad financiera, de recurso humano, de gestión administrativa, etc. De igual forma, dependerá del enfoque con el que se realice, como indican Carrera y Rivera (2012), los enfoques pueden ser, con orientación a resultados, mejora de procesos internos o de tipo comparativo entre lo ideal y lo alcanzado. En todo caso, establecer la capacidad institucional, demanda la definición de varias condiciones, al igual que, requiere el establecimiento de variables e indicadores a considerar. También es importante pensar que las capacidades no son estáticas, al depender de varios factores, necesariamente serán cambiantes a lo largo del tiempo.

Con la visión de que mayor capacidad institucional presenta mayor posibilidad de desarrollo (Ospina, 2002), su medición, busca conocer que tan preparada está la institución para enfrentar sus responsabilidades. Por tanto, el enfoque con el que se pretende abordar, para este caso, es el de distinguir entre la capacidad indicada, que viene establecida por la normativa y la capacidad efectiva, que se refiere al desempeño real de la institución. Conocer la capacidad institucional, permitirá establecer, cuál es la problemática más común, que a su vez permitirá realizar propuestas en búsqueda de soluciones aplicables, que viabilicen el fortalecimiento institucional municipal.

2.2 Marco Legal

2.2.1 Ordenamiento territorial e información geográfica, su base legal en Ecuador

Para comprender la realidad actual del ordenamiento territorial y su sinergia con la Geografía, es necesario analizar también el marco legal que lo regula, a fin de conocer con el suficiente detalle, el esquema de funcionamiento, tanto administrativo como técnico. En el periodo comprendido entre 2008 y 2016, se implementó en el país, a través de una nueva Constitución, leyes, reglamentos y demás preceptos legales, el denominado “...sistema nacional descentralizado de planificación participativa” (Asamblea Constituyente de Montecristi, 2008, Art. 279), del cual es parte el ordenamiento territorial. Se trata de la adopción de un modelo relativamente reciente, que acaba de terminar su primer ciclo completo, en el año 2019.

La aprobación de la nueva Constitución fue el inicio de cambios relevantes en el tema, como la determinación del ordenamiento “...como política de Estado” (López, 2015, p. 296), por primera vez en la historia. Además, queda establecida la postura del gobierno central, de asumir el rol principal en la conducción de la planificación y desarrollo nacional, con competencias, capacidades, facultades y poder en el manejo de temas económicos, comercio exterior, políticas públicas y control de recursos (Carrión, López, y Montalvo, 2019). Parte del accionar, para consolidar esta posición estatal, fue la implementación de todos los componentes necesarios, para alcanzar un ordenamiento territorial orientado a promover “...el desarrollo equitativo y equilibrado del territorio” (Asamblea Nacional República del Ecuador, 2016, Art. 1), al menos en teoría.

Es necesario mencionar que, durante el periodo referido, el Estado reconoció la importancia del territorio, al declararlo como eje orientador del accionar gubernamental (Secretaría Técnica Planifica Ecuador, 2020b) y al definir la territorialización de la política pública como, la forma en que el gobierno se acerca a los ciudadanos, para satisfacer sus necesidades en cuanto a servicios, de manera eficiente, implementando administraciones competentes (López, 2015). Con esta visión, se incorporó dentro de la base legal, técnica y administrativa, para los distintos niveles de Gobierno, la regulación para la inclusión del territorio en todo accionar.

De igual manera, se consideró tanto la necesidad como la obligación de generar información geográfica para el ordenamiento territorial a todo nivel, que es el principal objeto del presente análisis. Además de identificar la normativa legal, en sus distintos estamentos, vinculada con la gestión de

información geográfica y su conexión con las instituciones públicas nacionales y con los GAD municipales.

El orden jurídico, establece a la Constitución como la norma suprema, que rige sobre toda ley, donde se declaran los derechos, obligaciones y libertades de los ciudadanos, al igual que la organización del Estado. Bajo esta, se encuentran los tratados internacionales, en lo aplicable al Estado ecuatoriano, luego las leyes orgánicas y ordinarias, que son gestadas por la Asamblea Nacional, los decretos, que son potestad del Presidente de la República, ordenanzas que corresponden a los GAD y demás normas generadas por instituciones públicas. Es precisamente en ese orden, que a continuación se identifican, los elementos legales más relevantes para la tesis.

2.2.1.1 La Constitución y la planificación del desarrollo y el ordenamiento territorial

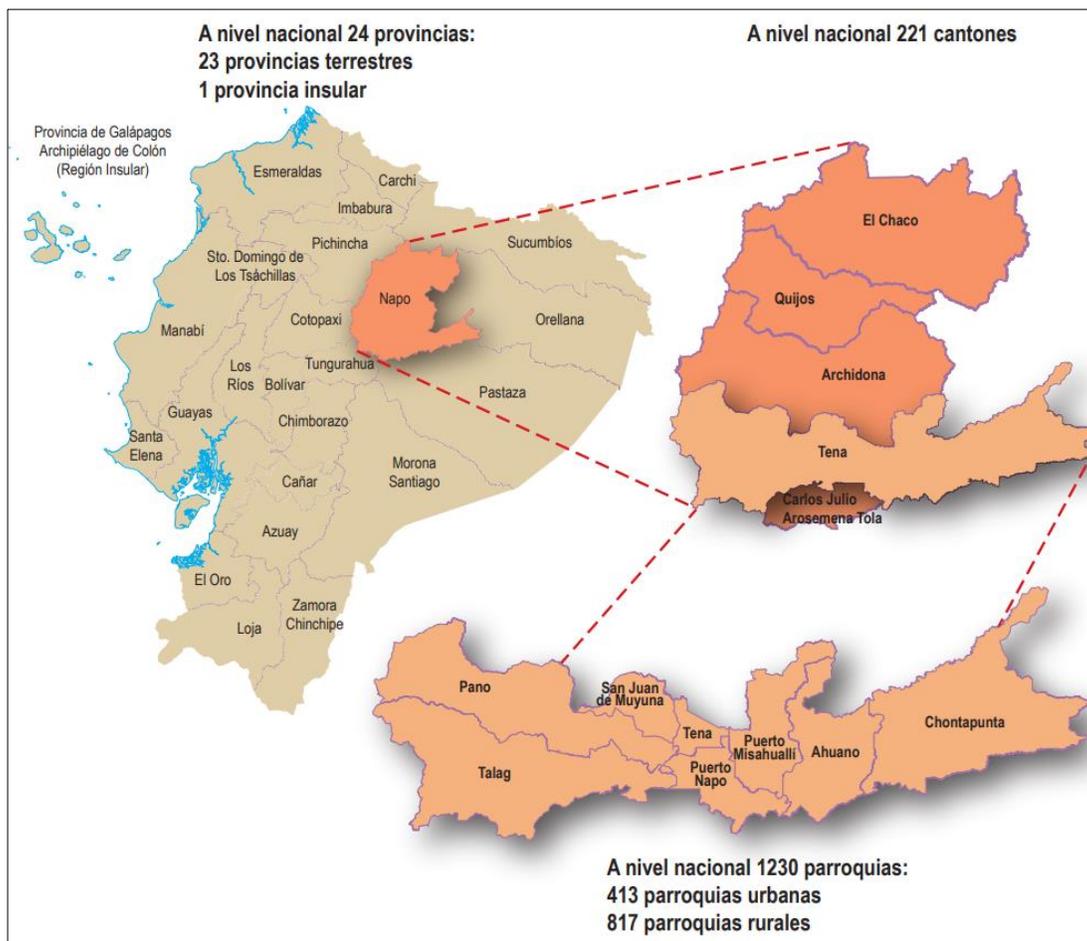
La Constitución aprobada en el año 2008, a diferencia de la Constitución anterior aprobada en el año de 1998, otorga un rol protagónico a la planificación del desarrollo, como lo dictamina el párrafo segundo de su Artículo 275:

El Estado planificará el desarrollo del país para garantizar el ejercicio de los derechos, la consecución de los objetivos del régimen de desarrollo y los principios consagrados en la Constitución. La planificación propiciará la equidad social y territorial, promoverá la concertación, y será participativa, descentralizada, desconcentrada y transparente.

Al igual que determina la exclusividad de la competencia del Estado central, con respecto a la planificación nacional, según el Art. 261, aunque se incorporan los principios de descentralización y participación. Expresa también, la búsqueda de una equidad social y territorial, que se refuerza en el numeral 6 del Artículo 276, donde, se fija como uno de los objetivos del desarrollo “Promover un ordenamiento territorial equilibrado y equitativo que integre y articule las actividades socioculturales, administrativas, económicas y de gestión, y que coadyuve a la unidad del Estado.”

La Constitución instaure además la organización territorial, que se fija en regiones, provincias, cantones y parroquias rurales, como se observa en la Figura 8, aclarando que en la actualidad no existen regiones formalmente establecidas.

Figura 8. Organización territorial del Estado ecuatoriano



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021). Sobre la base de la información de IGM, 2020

Con base a la organización política administrativa, se define la existencia de los gobiernos autónomos descentralizados, como las instituciones responsables de su administración, los mismos que se estipulan en el Art. 238:

Los gobiernos autónomos descentralizados gozarán de autonomía política, administrativa y financiera, y se regirán por los principios de solidaridad, subsidiariedad, equidad interterritorial, integración y participación ciudadana. En ningún caso el ejercicio de la autonomía permitirá la secesión del territorio nacional.

Constituyen gobiernos autónomos descentralizados las juntas parroquiales rurales, los concejos municipales, los concejos metropolitanos, los consejos provinciales y los consejos regionales.

Y es precisamente a los GAD, a quienes la Constitución les confiere la responsabilidad de garantizar el ordenamiento territorial de forma obligatoria (Asamblea Constituyente de Montecristi, 2008, Art. 241) con competencias exclusivas para planificar el desarrollo, en su respectivos niveles de gobierno y territorio.

Para lograr la articulación, entre la competencia estatal, sobre los temas de la planificación del desarrollo nacional y la territorial a cargo de los GAD, el Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa, será el encargado de su coordinación, mediante el Consejo Nacional de Planificación, que a su vez, es integrado por representantes de los distintos GAD, de la ciudadanía y con una secretaría técnica. El principal producto del sistema, es el Plan Nacional de Desarrollo (Asamblea Constituyente de Montecristi, 2008, Art. 280) definido como:

...el instrumento al que se sujetarán las políticas, programas y proyectos públicos; la programación y ejecución del presupuesto del Estado; y la inversión y la asignación de los recursos públicos; y coordinar las competencias exclusivas entre el Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados. Su observancia será de carácter obligatorio para el sector público e indicativo para los demás sectores.

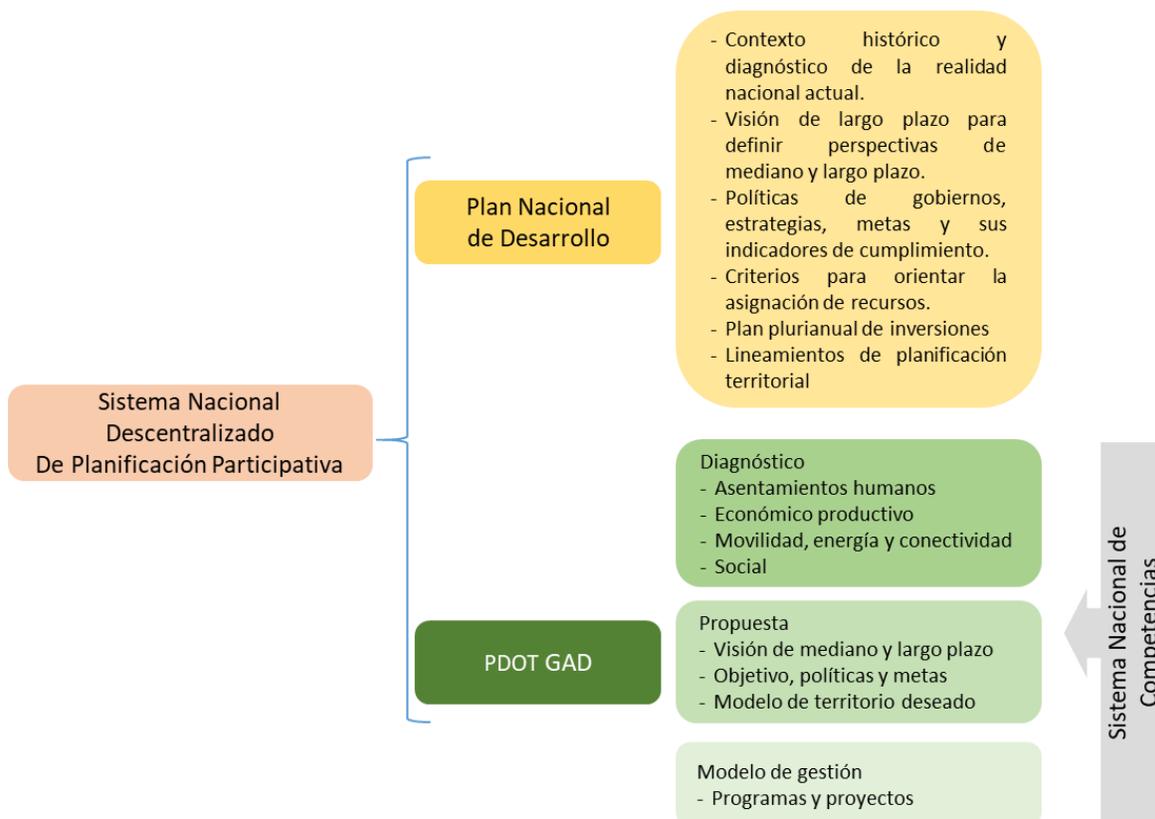
En otros términos, se especifica al plan, como el documento donde se establecen los objetivos y metas que propone el gobierno, que al ser de cumplimiento obligatorio para el sector público, se convierte en "...la máxima directriz política y administrativa para el diseño y aplicación de la política pública" (Montesinos, 2010, p. 45). Al Plan Nacional de Desarrollo deben someterse políticas, programas y proyectos públicos, de forma vinculante con el presupuesto del Estado.

De esta forma, los planes de desarrollo y ordenamiento territorial de los GAD, forman parte de la planeación nacional de desarrollo. Deben estar alineados al cumplimiento de los objetivos nacionales, de manera que ejecuten en el territorio los proyectos que materialicen las metas propuestas en el plan nacional, acorde con las competencias exclusivas y concurrentes de cada nivel de gobierno, como se observa en la Figura 9. El presupuesto demandado para la ejecución de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial, también estará sujeto al Plan Nacional de Desarrollo, como lo determina la Constitución:

Art. 293.- La formulación y la ejecución del Presupuesto General del Estado se sujetarán al Plan Nacional de Desarrollo. Los presupuestos de los gobiernos autónomos descentralizados y los de otras entidades públicas se ajustarán a los planes regionales, provinciales, cantonales

y parroquiales, respectivamente, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo, sin menoscabo de sus competencias y su autonomía.

Figura 9. Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2020). Sobre la base de la información de STPE, 2020

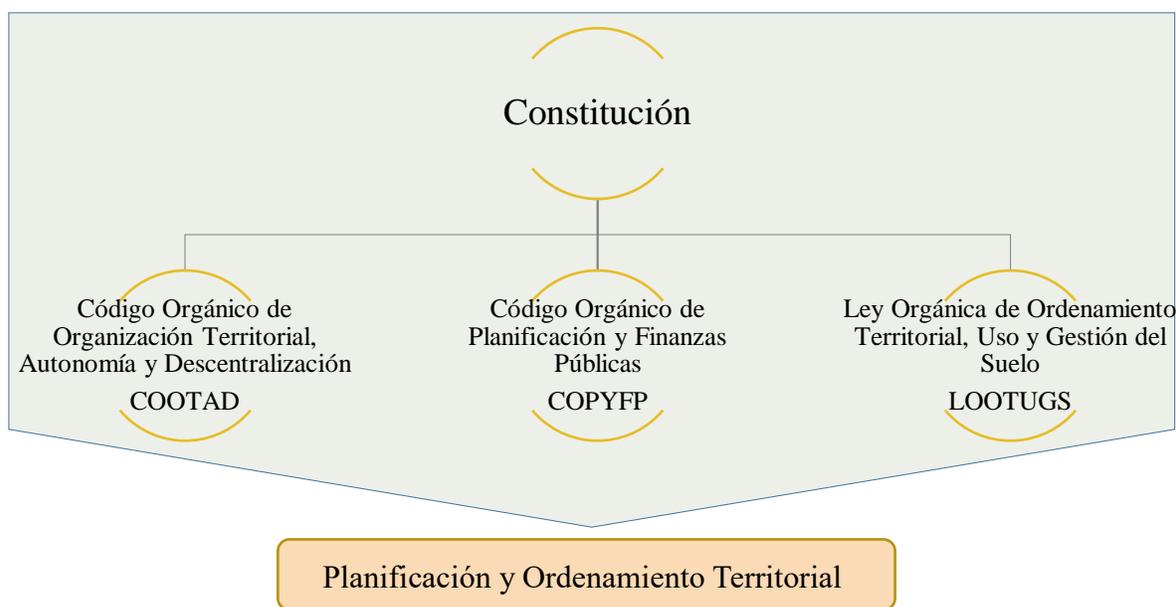
La Constitución es muy clara con respecto a la supremacía de la planificación nacional sobre la sectorial y a la articulación que debe existir entre el gobierno central y los GAD. Tomando en cuenta que la planificación del desarrollo tiene rango constitucional, es claro que ninguna norma o sector puede oponerse a lo planificado, por lo tanto, los planes de desarrollo y ordenamiento territorial estarán regulados, tanto en su formulación como en su ejecución por el ente técnico correspondiente. Esta regulación se definió en leyes que complementan el marco legal.

2.2.1.2 Leyes vinculadas a la planificación y el ordenamiento territorial

La Asamblea Nacional aprobó en el año 2010, dos Leyes Orgánicas vinculadas con la gestión de la planificación y el ordenamiento territorial en Ecuador: el Código Orgánico de Organización

Territorial, Autonomía y Descentralización, conocida como COOTAD y el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas - COPyFP. Seis años más tarde, en el año 2016, el marco legal se complementó, con la aprobación de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo - LOOTUGS. Las tres leyes, cada una en un ámbito diferente, bajo el marco de la Constitución, como se presenta en la Figura 10, definen las condiciones administrativas, políticas, económicas y técnicas, en las que se desenvuelve la planificación del desarrollo y el ordenamiento territorial en el país.

Figura 10. Marco legal de la planificación y ordenamiento territorial en Ecuador



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2020)

2.2.1.3 Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización

El COOTAD, es una ley orgánica que tiene como ámbito de acción:

Art. 1.- **Ámbito.**- Este Código establece la organización político-administrativa del Estado ecuatoriano en el territorio: el régimen de los diferentes niveles de gobiernos autónomos descentralizados y los regímenes especiales, con el fin de garantizar su autonomía política, administrativa y financiera. Además, desarrolla un modelo de descentralización obligatoria y progresiva a través del sistema nacional de competencias, la institucionalidad responsable

de su administración, las fuentes de financiamiento y la definición de políticas y mecanismos para compensar los desequilibrios en el desarrollo territorial.

El COOTAD, es el responsable de la determinación de distintos niveles de gobierno, quienes, con autonomía, son responsables de asumir modelos de gestión según sus competencias exclusivas y de transferencia complementaria, al igual que los recursos necesarios para ejecutarlas, alcanzando de esta forma la descentralización.

Para cada circunscripción territorial establecida, se define, como los responsables de su administración, los estipulados el Art.28:

Gobiernos autónomos descentralizados.- Cada circunscripción territorial tendrá un gobierno autónomo descentralizado para la promoción del desarrollo y la garantía del buen vivir, a través del ejercicio de sus competencias.

Estará integrado por ciudadanos electos democráticamente quienes ejercerán su representación política.

Constituyen gobiernos autónomos descentralizados:

- a) Los de las regiones;
- b) Los de las provincias;
- c) Los de los cantones o distritos metropolitanos; y,
- d) Los de las parroquias rurales

Cada GAD tiene entre sus competencias, unas de carácter exclusivo, vinculadas al ordenamiento territorial, las cuales se muestran en la Tabla 2. Sin embargo, únicamente a los GAD municipales, se les otorga la competencia exclusiva de regular el uso y ocupación del suelo urbano y rural, razón por la cual, además del Estado, tienen mayor injerencia sobre el ordenamiento territorial en el país.

Tabla 2. Competencias exclusivas de los GAD

GAD	COOTAD	Competencia exclusiva
Provincial	Art. 42	a) Planificar, junto con otras instituciones del sector público y actores de la sociedad, el desarrollo provincial y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, en el ámbito de sus competencias, de manera articulada con la planificación nacional, regional, cantonal y parroquial, en el marco de la interculturalidad y plurinacionalidad y el respeto a la diversidad;

GAD	COOTAD	Competencia exclusiva
		<p>b) Planificar, construir y mantener el sistema vial de ámbito provincial, que no incluya las zonas urbanas;</p> <p>c) Ejecutar, en coordinación con el gobierno regional y los demás gobiernos autónomos descentralizados, obras en cuencas y micro cuencas;</p> <p>d) La gestión ambiental provincial;</p> <p>e) Planificar, construir, operar y mantener sistemas de riego de acuerdo con la Constitución y la ley;</p> <p>f) Fomentar las actividades productivas provinciales, especialmente las agropecuarias;</p>
Municipal	Art. 55	<p>a) Planificar, junto con otras instituciones del sector público y actores de la sociedad, el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, con el fin de regular el uso y la ocupación del suelo urbano y rural, en el marco de la interculturalidad y plurinacionalidad y el respeto a la diversidad;</p> <p>b) Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón;</p> <p>c) Planificar, construir y mantener la vialidad urbana;</p> <p>d) Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley;</p> <p>i) Elaborar y administrar los catastros inmobiliarios urbanos y rurales;</p> <p>j) Delimitar, regular, autorizar y controlar el uso de las playas de mar, riberas y lechos de ríos, lagos y lagunas, sin perjuicio de las limitaciones que establezca la ley;</p> <p>l) Regular, autorizar y controlar la explotación de materiales áridos y pétreos, que se encuentren en los lechos de los ríos, lagos, playas de mar y canteras;</p>
Parroquial	Art. 65	<p>a) Planificar junto con otras instituciones del sector público y actores de la sociedad el desarrollo parroquial y su correspondiente ordenamiento territorial, en coordinación con el gobierno cantonal y provincial en el marco de la interculturalidad y plurinacionalidad y el respeto a la diversidad;</p> <p>c) Planificar y mantener, en coordinación con los gobiernos provinciales, la vialidad parroquial rural;</p>

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2020). *Sobre la base de información del COOTAD, 2010*

El COOTAD establece, además, las actividades de los consejos de planificación participativa, en los siguientes términos:

Art. 300.- Regulación de los consejos de planificación.- Los consejos de planificación participativa de los gobiernos autónomos descentralizados participarán en el proceso de formulación, seguimiento y evaluación de sus planes y emitirán resolución favorable sobre las prioridades estratégicas de desarrollo como requisito indispensable para su aprobación ante el órgano legislativa correspondiente.

Los consejos de planificación de los gobiernos autónomos descentralizados estarán presididos por sus máximos representantes. Su conformación y atribuciones serán definidas por la ley.

Art. 301.- Sesiones de los consejos de planificación.- Las sesiones de los consejos de planificación de los gobiernos autónomos descentralizados serán convocadas y presididas por la máxima autoridad electa y funcionarán conforme a la Ley.

A través de estos artículos, se decreta que los consejos de planificación participativa serán parte activa en la formulación, seguimiento y evaluación de los planes. Es decir, que son responsables de velar por el cumplimiento tanto de la generación de los planes, como de su implementación y evaluación. Esta última, es una parte fundamental del proceso de ordenamiento territorial, porque permite conocer temas claves para el desarrollo del territorio y evidenciar qué tan acertado puede estar un plan, basado en el análisis de diversas variables, donde lógicamente se incluye la información geográfica.

2.2.1.4 Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas

Para regular y vincular el Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa, establecido en la Constitución, con las finanzas públicas, la Asamblea Nacional expidió el COPyFP, en el año 2010. El código tiene por objeto, según lo descrito en su Art. 1:

...organizar, normar y vincular el Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa con el Sistema Nacional de Finanzas Públicas, y regular su funcionamiento en los diferentes niveles del sector público, en el marco del régimen de desarrollo, del régimen del buen vivir, de las garantías y los derechos constitucionales.

Las disposiciones del presente código regulan el ejercicio de las competencias de planificación y el ejercicio de la política pública en todos los niveles de gobierno, el Plan Nacional de Desarrollo, los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial de los

Gobiernos Autónomos Descentralizados, la programación presupuestaria cuatrianual del Sector Público, el Presupuesto General del Estado, los demás presupuestos de las entidades públicas; y, todos los recursos públicos y demás instrumentos aplicables a la Planificación y las Finanzas Públicas.

Sobre la base de lo mencionado, es claro que, toda la gestión pública, sea a nivel nacional o local, se encuentra supeditada a lo estipulado en el presente Código. Para la investigación, es importante determinar qué establece el COPyFP con respecto a los PDOT y a la asignación presupuestaria, tanto a los GAD como a las instituciones públicas, vinculadas con la generación de información geográfica. De igual forma, es necesario conocer, qué características debe cumplir la información, cómo se prioriza su generación y qué se determina, con respecto a su acceso, uso y estandarización.

El COPyFP inicia por ratificar lo ya referido en la Constitución, sobre garantizar el ordenamiento territorial. Para ello el Art. 9.- Planificación del desarrollo, estipula:

La planificación del desarrollo se orienta hacia el cumplimiento de los derechos constitucionales, el régimen de desarrollo y el régimen del buen vivir, y garantiza el ordenamiento territorial. El ejercicio de las potestades públicas debe enmarcarse en la planificación del desarrollo que incorporará los enfoques de equidad, plurinacionalidad e interculturalidad.

Y de forma complementaria, a través del Art. 10, se vuelve a enfatizar que la “...planificación nacional es responsabilidad y competencia del Gobierno Central, y se ejerce a través del Plan Nacional de Desarrollo”. Sin embargo, más adelante, el mismo Art. 10, aclara que:

Al gobierno central le corresponde la planificación a escala nacional, respecto de la incidencia territorial de sus competencias exclusivas definidas en el artículo 261 de la Constitución de la República, de los sectores privativos y de los sectores estratégicos definidos en el artículo 313 de la Constitución de la República, así como la definición de la política de hábitat y vivienda, del sistema nacional de áreas patrimoniales y de las zonas de desarrollo económico especial, y las demás que se determinen en la ley.

Para este efecto, se desarrollará una Estrategia Territorial Nacional como instrumento complementario del Plan Nacional de Desarrollo, y procedimientos de coordinación y armonización entre el gobierno central y los gobiernos autónomos descentralizados para permitir la articulación de los procesos de planificación territorial en el ámbito de sus competencias.

Abordado este punto, se deben precisar las competencias exclusivas del gobierno central, definidas por la Constitución, las cuales son: defensa nacional, áreas naturales protegidas, recursos naturales, manejo de desastres naturales, recursos energéticos y sectores estratégicos. Sin embargo, es claro que son temas que también tienen incidencia a nivel provincial, cantonal y parroquial, por lo tanto, se justifica plenamente la necesidad de establecer una estrategia territorial nacional, con el objeto de articular la planificación nacional con la planificación de los otros niveles de gobierno e instituciones públicas. Es por medio de ella, que el gobierno central puede ejercer en los territorios, lo que concierne a sus competencias sectoriales (Pauta, 2014).

En concordancia con lo anterior, el Art. 18, establece la definición del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa, en los siguientes términos: “Constituye el conjunto de procesos, entidades e instrumentos que permiten la interacción de los diferentes actores, sociales e institucionales, para organizar y coordinar la planificación del desarrollo en todos los niveles de gobierno”. El sistema, tiene por objetivos, los descritos en el siguiente artículo:

Art. 20.- Son objetivos del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa:

1. Contribuir, a través de las políticas públicas, al cumplimiento progresivo de los derechos constitucionales, los objetivos del régimen de desarrollo y disposiciones del régimen del buen vivir, de conformidad con lo establecido en la Constitución de la República;
2. Generar los mecanismos e instancias de coordinación de la planificación y de la política pública en todos los niveles de gobierno; y,
3. Orientar la gestión pública hacia el logro de resultados, que contemple los impactos tangibles e intangibles.

Lo descrito deja claro que, en cumplimiento a lo establecido en la Constitución, en lo correspondiente a la vinculación entre la planificación y ordenamiento territorial, el sistema generará políticas públicas en los distintos niveles de gobierno. También, insta que, el sistema será el responsable de coordinar y articular la planificación del desarrollo y el ordenamiento territorial.

El COPyFP detalla, además, las entidades que forman parte del sistema, su conformación y funciones. Adicionalmente, a través del Art. 26 se define que la secretaria técnica del sistema, será ejercida por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, que tendrá entre sus atribuciones más relevantes:

1. Preparar una propuesta de Plan Nacional de Desarrollo para la consideración de la Presidenta o Presidente de la República, con la participación del gobierno central, los

gobiernos autónomos descentralizados, las organizaciones sociales y comunitarias, el sector privado y la ciudadanía;

2. Preparar una propuesta de lineamientos y políticas que orienten el Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa para conocimiento y aprobación del Consejo Nacional de Planificación;

3. Integrar y coordinar la planificación nacional con la planificación sectorial y territorial descentralizada; [...]

6. Realizar el seguimiento y evaluación del cumplimiento del Plan Nacional de Desarrollo y sus instrumentos; [...]

8. Dirigir el Sistema Nacional de Información con el fin de integrar, compatibilizar y consolidar la información relacionada al Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa;

9. Acordar y definir, conjuntamente con el ente rector de las finanzas públicas, las orientaciones de política de carácter general y de cumplimiento obligatorio para las finanzas públicas;

10. Asistir técnicamente los procesos de formulación de los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial, cuando lo requieran los gobiernos autónomos descentralizados;

11. Concertar metodologías para el desarrollo del ciclo general de la planificación nacional y territorial descentralizada; [...]

14. Proponer insumos técnicos para consideración del Consejo Nacional de Planificación

Es decir que, la Secretaría es la responsable de la formulación del eje directriz de la planificación nacional, así como de su seguimiento y evaluación; de establecer los lineamientos y políticas que guíen el sistema de planificación; de integrar y coordinar la planificación nacional con la planificación territorial; de dirigir el sistema nacional de información; de asesorar la formulación de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial e incluso de establecer las metodologías para la planificación y el ordenamiento. Por tanto, tiene un rol protagónico en el proceso de formulación, ejecución y evaluación de los PDOT.

2.2.1.4.1 De la información para la planificación y el ordenamiento territorial

El COPyFP, trata sobre la información para la planificación, al igual que sus características y las instituciones que la proveerán. Aquí se estipulan las regulaciones que impone el Estado, tanto para la generación de información geográfica, como para su uso. Así el Art. 30, detalla:

La información para la planificación, tendrá carácter oficial y público, deberá generarse y administrarse en función de las necesidades establecidas en los instrumentos de planificación definidos en este código.

La Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo establecerá los mecanismos, metodologías y procedimientos aplicables a la generación y administración de la información para la planificación, así como sus estándares de calidad y pertinencia.

Adicionalmente, definirá el carácter de oficial de los datos relevantes para la planificación nacional, y definirá los lineamientos para la administración, levantamiento y procesamiento de la información, que serán aplicables para las entidades que conforman el sistema.

Ciertamente existen condicionantes para la generación de la información y estarán definidos en función de las necesidades que se establezcan, con fines de planificación. Además, se responsabiliza a la Secretaría de Planificación y Desarrollo de elaborar metodologías, procedimientos, lineamientos para el levantamiento, procesamiento y administración de la información, para la planificación y el ordenamiento territorial. Se habla incluso de establecer estándares de calidad y pertinencia. Por tanto, se ratifica que, a la Secretaría le corresponde generar los instrumentos técnicos y metodológicos, necesarios para la gestión de la información.

Otra definición importante que realiza el COPyFP, para caracterizar la información geográfica, es lo determinado en el Art. 31, que declara:

La información para la construcción de las políticas públicas será de libre acceso, tanto para las personas naturales como para las jurídicas públicas y privadas, salvo en los casos que señale la Ley. Para el efecto, la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo tendrá a su cargo el Sistema Nacional de Información.

Esto marca un cambio radical en la política estatal, porque la información se libera para uso público, de forma gratuita, contexto que antes de la vigencia del Código, era completamente opuesta, pues la

información geográfica tenía costo en su mayoría, incluso para los GAD. Para cumplir con lo descrito, se le entrega a la Secretaría, la responsabilidad de administrar el denominado SNI.

El SNI cuenta además con el Sistema Estadístico y Geográfico Nacional, que se puntualiza en el Art. 32 como:

El Sistema Estadístico y Geográfico Nacional será la fuente de información para el análisis económico, social, geográfico y ambiental, que sustente la construcción y evaluación de la planificación de la política pública en los diferentes niveles de gobierno.

La información estadística y geográfica que cumpla con los procedimientos y normativa establecida por la Ley de la materia, tendrá el carácter de oficial y deberá ser obligatoriamente entregada por las instituciones integrantes del Sistema Estadístico Nacional al organismo nacional de Estadística para su utilización, custodia y archivo.

La información estadística y geográfica generada o actualizada por los Gobiernos Autónomos Descentralizados se coordinará con el Sistema Nacional de Información.

Se precisa entonces, dos fuentes de información para temas de planificación del desarrollo y el ordenamiento territorial, las fuentes estadísticas y geográficas. En el primer caso, es claro que, en Ecuador, el responsable es el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos-INEC, pero en el caso de la información geográfica, no existe una institución responsable de su coordinación a nivel nacional. Sin embargo, al entregar la responsabilidad de integrar la información, estadística y gráfica, al SNI, éste deberá coordinar con todas las instituciones necesarias, para garantizar la entrega de información geográfica.

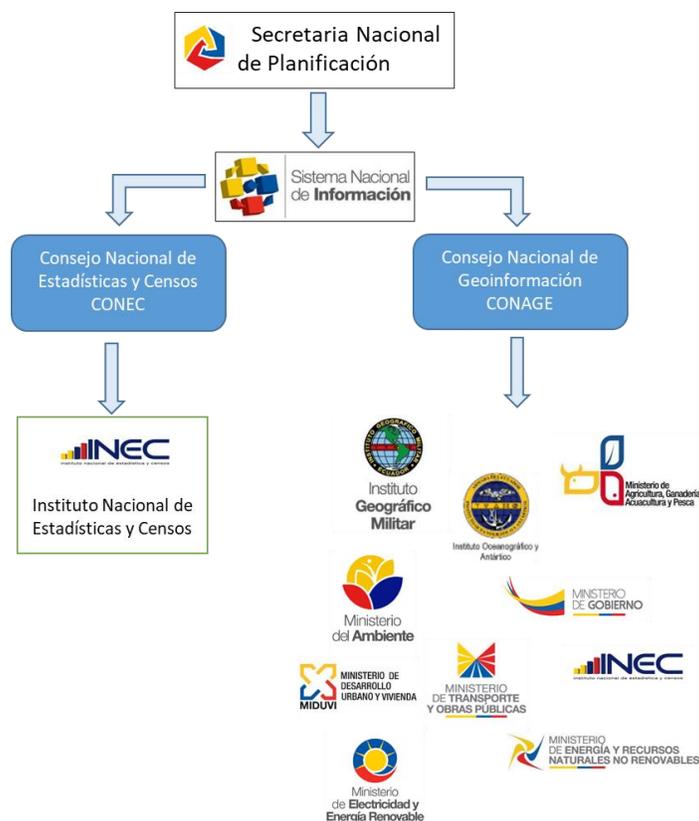
El SNI, se conceptualiza como lo estipula en el Art. 33 en los siguientes términos:

El Sistema Nacional de Información constituye el conjunto organizado de elementos que permiten la interacción de actores con el objeto de acceder, recoger, almacenar y transformar datos en información relevante para la planificación del desarrollo y las finanzas públicas. Sus características, funciones, fuentes, derechos y responsabilidades asociadas a la provisión y uso de la información serán regulados por este código, su reglamento y las demás normas aplicables.

La información que genere el Sistema Nacional de Información deberá coordinarse con la entidad responsable del registro de datos y la entidad rectora de las finanzas públicas, en lo que fuere pertinente.

El SNI es una especie de gestor de información, donde se encontrará disponible la información estadística y geográfica requerida para la planificación. Al definirlo como un conjunto organizado de elementos, se entiende que contará con “...herramientas adecuadas para el manejo y visualización de los datos e información para la planificación” (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2011, p. 4). La configuración del SNI⁵, se muestra en la Figura 11, donde se establece al Consejo Nacional de Estadísticas y Censos-CONEC y al Consejo Nacional de Geoinformación-CONAGE, como los organismos de apoyo necesarios para articular los temas estadísticos y geográficos, respectivamente.

Figura 11. Esquema del SNI



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021). Sobre la base del Consejo Nacional de Geoinformática, 2019

⁵ El SNI cuenta con un sitio web, mediante el cual se accede a la información disponible, al igual que con instrumentos metodológicos y legales, vinculados con la gestión operativa de la información tanto estadística como geográfica.

El COPyFP, cuenta además con un reglamento, que especifica varios temas. Pero por ser de interés para la investigación, se considera como destacado, el vinculado con la información para la planificación, establecido en el Art. 32:

La gestión y producción de información para la planificación deberá orientarse a proveer datos e información estadística y geográfica para los procesos de elaboración, seguimiento y evaluación de los instrumentos de política pública y del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa.

Todas las entidades del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa levantarán, de manera permanente, un inventario de la información estadística y geográfica que generan. Este inventario será remitido anual y obligatoriamente al Sistema Nacional de Información y a las instituciones rectoras del sistema estadístico y geográfico, para luego ser consolidado en sus respectivos programas.

Todas las entidades del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa remitirán, de manera obligatoria, la información necesaria para la formulación, seguimiento y evaluación del Plan Nacional de Desarrollo, de los planes de desarrollo locales y demás instrumentos del Sistema, a la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, de conformidad con la norma técnica que emita para el efecto. (Presidencia de la República, 2014)

En cumplimiento a esta disposición, tanto el CONEC como el CONAGE, realizan cada año, el inventario de datos estadísticos y geográficos, respectivamente, que son publicados a través del SNI. Estos son documentos de mucha utilidad, para conocer la información geográfica con la que cuenta cada institución y sus características técnicas.

2.2.1.4.2 Plan nacional de desarrollo y los planes de ordenamiento territorial cantonal

En lo referente al Plan Nacional de Desarrollo, el COPyFP ratifica lo establecido en la Constitución, sobre su importancia y detalla su contenido, en el Art. 36:

1. Contexto histórico y diagnóstico de la realidad nacional actual;
2. Visión de largo plazo que permita definir perspectivas de mediano y largo plazos;
3. Políticas de gobierno, estrategias, metas y sus indicadores de cumplimiento;
4. Criterios para orientar la asignación de recursos públicos y la inversión pública;

5. Plan Plurianual de Inversiones;
6. Lineamientos de planificación territorial; y [sic],
7. Instrumentos complementarios.

Estos elementos tienen influencia directa sobre el ordenamiento territorial, debido a que guiarán la orientación de los PDOT. Establecerá también la estrategia nacional territorial, que constituye la forma en que el Estado incluye sus competencias en la ordenación del territorio a nivel provincial, cantonal y parroquial.

El plan tiene una duración de cuatro años, al igual que la estrategia territorial nacional, en correspondencia con la duración del gobierno central electo y debe ser elaborado en el año de inicio de la gestión. Sin aprobación del plan, no será posible la elaboración de la programación presupuestaria.

En cuanto a los planes de desarrollo y ordenamiento territorial de los GAD, el COPyFP, estipula:

Art. 41.- Planes de Desarrollo.- Los planes de desarrollo son las directrices principales de los gobiernos autónomos descentralizados respecto de las decisiones estratégicas de desarrollo en el territorio. Éstos tendrán una visión de largo plazo, y serán implementados a través del ejercicio de sus competencias asignadas por la Constitución de la República y las Leyes, así como de aquellas que se les transfieran como resultado del proceso de descentralización.

En esta definición de los planes de desarrollo, se determina la responsabilidad de los GAD de asumir las decisiones estratégicas para impulsar el desarrollo, que, a diferencia del plan nacional, deben ser a largo plazo y dentro del marco de las competencias asignadas por la Constitución. Con el objeto de estandarizar los planes, el Art. 42, determina el contenido mínimo de los planes de desarrollo en lo siguiente:

- a) Diagnóstico.- Para la elaboración del diagnóstico, los gobiernos autónomos descentralizados deberán observar, por lo menos, contenidos que describan las inequidades y desequilibrios socio territoriales, potencialidades y oportunidades de su territorio, la situación deficitaria, los proyectos existentes en el territorio, las relaciones del territorio con los circunvecinos, la posibilidad y los requerimientos del territorio articuladas al Plan Nacional de Desarrollo y, finalmente, el modelo territorial actual;

b) Propuesta.- Para la elaboración de la propuesta, los gobiernos autónomos descentralizados tomarán en cuenta la visión de mediano y largo plazos, los objetivos, políticas, estrategias, resultados y metas deseadas, y el modelo territorial que debe implementarse para viabilizar el logro de sus objetivos; y,

c) Modelo de gestión.- Para la elaboración del modelo de gestión, los gobiernos autónomos descentralizados deberán precisar, por lo menos, los datos específicos de los programas y proyectos, cronogramas estimados y presupuestos, instancias responsables de la ejecución, sistema de monitoreo, evaluación y retroalimentación que faciliten la rendición de cuentas y el control social.

Aunque el componente geográfico estará presente en las tres etapas del plan, será en la etapa inicial, el diagnóstico, donde el requerimiento de información geográfica será mayor, al ser la etapa donde es necesario construir un modelo que refleje la realidad territorial, con la representación espacial de todos los componentes requeridos, para su posterior análisis.

En lo que respecta a las disposiciones generales sobre los PDOT, el Art. 44, confirma la competencia de los GAD municipales sobre la regulación del suelo, que tiene influencia directa sobre la planificación y ordenamiento territorial a otros niveles de gobierno, como el provincial y el parroquial. Es importante notar la relevancia que el COPyFP otorga a la articulación que debe existir entre las provincias, cantones y parroquias, sin embargo, no especifica la forma en que debe realizarse la articulación.

Sobre la vigencia de los planes, el Art. 48 indica que, los planes "...entrarán en vigencia a partir de su expedición mediante el acto normativo correspondiente" y la obligación de actualizarlos al inicio de cada gestión. Por tanto, al menos cada cuatro años, existirá una demanda de información geográfica para ser utilizada en la elaboración o actualización de los planes. Esta condición es ineludible, debido a lo establecido en el Art. 49, "...los planes de desarrollo y ordenamiento territorial serán referentes obligatorios para la elaboración de planes de inversión, presupuestos y demás instrumentos de gestión de cada gobierno autónomo descentralizado". Complementariamente el Art.51, expresa la obligación de los GAD de reportar de forma anual a la Secretaría de Planificación Nacional, el cumplimiento de las metas propuestas en los planes. En la Figura 12, se representa el proceso que debe cumplir el PDOT.

Figura 12. Ciclo de planificación y ordenamiento territorial

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2020). Sobre la base de la información del COPyFP, 2010.

Las instituciones públicas también se encuentran en la obligación de reportar a la Secretaría, sus planes institucionales, según lo precisado por el Art. 54 del COPyFP, “...para verificar que las propuestas de acciones, programas y proyectos correspondan a las competencias institucionales y los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo”. Además, el Reglamento al Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, especifica en su Art. 15:

De la validación de la planificación.- La Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, emitirá las directrices, metodología, instrumentos y demás regulaciones necesarias para la formulación, reporte y validación de la planificación sectorial, en coordinación con los actores institucionales correspondientes de acuerdo al ámbito de competencia.

De esta forma, se va cerrado el círculo de gestión del ordenamiento territorial, desde el punto de vista de la información geográfica, debido a que se han considerado a las instituciones involucradas, los procesos y los instrumentos necesarios para su formulación y seguimiento. No obstante, lo referente a seguimiento, se aborda de forma muy genérica en el COPyFP, sin establecer de manera clara, como se debe realizar, tema sobre el que se requerirá revisar documentos de menor rango, para definir como se encuentra estipulado.

2.2.1.5 Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo

Para complementar el marco legal que norma el ordenamiento territorial, en el año 2016, la Asamblea Nacional aprobó la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo, cuyo objeto se establece en términos de:

Artículo 1.- Esta Ley tiene por objeto fijar los principios y reglas generales que rigen el ejercicio de las competencias de ordenamiento territorial, uso y gestión del suelo urbano y rural, y su relación con otras que incidan significativamente sobre el territorio o lo ocupen, para que se articulen eficazmente, promuevan el desarrollo equitativo y equilibrado del territorio y propicien el ejercicio del derecho a la ciudad, al hábitat seguro y saludable, y a la vivienda adecuada y digna, en cumplimiento de la función social y ambiental de la propiedad e impulsando un desarrollo urbano inclusivo e integrador para el Buen Vivir de las personas, en concordancia con las competencias de los diferentes niveles de gobierno.

La LOOTUGS, es en teoría la norma que regula toda actividad vinculada con el ordenamiento territorial, al igual que el uso y gestión del suelo, que también es una competencia exclusiva de los GAD municipales, concedida por la Constitución. En su artículo 1, la ley estipula la necesidad de articulación que debe haber con todas las actividades que incidan en el territorio para alcanzar un desarrollo equitativo y equilibrado, sin embargo, hace hincapié en el impulso al desarrollo urbano inclusivo e integrador.

El Artículo 2, define el ámbito de aplicación para "...todo ejercicio de planificación del desarrollo, ordenamiento territorial, planeamiento y actuación urbanística, obras, instalaciones y actividades que ocupen el territorio o incidan significativamente sobre él", que sean realizadas por cualquier nivel de gobierno. Es decir, que ya sea el gobierno central, los GAD o las instituciones públicas con competencias en el territorio, todas deben someterse a lo estipulado en la ley.

En el Artículo 3, la LOOTUGS establece sus fines, de los cuales a continuación se citan los relacionados al ordenamiento territorial y a la competencia municipal del uso y gestión del suelo:

1. Orientar las políticas públicas relativas al ordenamiento territorial, desarrollo urbano, a la vivienda adecuada y digna; promover un uso eficiente, equitativo, racional y equilibrado del suelo urbano y rural a través de la definición de principios, directrices y lineamientos, y generar un hábitat seguro y saludable en todo el territorio.

2. Definir mecanismos y herramientas para la gestión de la competencia de ordenamiento territorial de los diferentes niveles de gobierno, generar articulación entre los instrumentos de planificación y propiciar la correspondencia con los objetivos de desarrollo.
3. Establecer mecanismos e instrumentos técnicos que permitan el ejercicio de las competencias de uso y gestión del suelo de los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos y del Estado en general, dirigidos a fomentar y fortalecer la autonomía, desconcentración y descentralización.
4. Promover el eficiente, equitativo, racional y equilibrado aprovechamiento del suelo rural y urbano para consolidar un hábitat seguro y saludable en el territorio nacional, así como un sistema de asentamientos humanos policéntrico, articulado, complementario y ambientalmente sustentable [...]
8. Garantizar la soberanía alimentaria y el derecho a un ambiente sano, mediante un proceso de planificación del territorio que permita la identificación de los valores y potencialidades del suelo para lograr un desarrollo sustentable que aproveche de manera eficiente los recursos existentes.
9. Homologar a nivel nacional los conceptos e instrumentos relativos a ordenamiento territorial, planeamiento urbanístico y gestión del suelo, de acuerdo con las competencias de cada nivel de gobierno; incrementar la eficacia de la gestión pública en el ámbito del ordenamiento territorial, desarrollo urbano y gestión del suelo; y brindar seguridad jurídica a las actuaciones públicas y privadas sobre el territorio [...]
11. Establecer un sistema institucional que permita la generación y el acceso a la información, la regulación, el control y la sanción en los procesos de ordenamiento territorial, urbanístico y de gestión del suelo, garantizando el cumplimiento de la ley y la correcta articulación de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial de los diferentes niveles de gobierno.

En síntesis, la ley busca regular todo el ámbito del ordenamiento territorial en el país, desde la definición de políticas públicas hasta el establecimiento de mecanismos y herramientas técnicas para su gestión. Se habla de homologar conceptos e instrumentos para cada nivel de gobierno, con el objeto de incrementar la eficiencia en la gestión pública. También considera la institucionalidad de la administración, tanto del ordenamiento territorial como de la gestión del suelo, con carácter incluso sancionador a las entidades del gobierno central y a los GAD, aspecto que no se había considerado ni en el COOTAD ni en el COPyFP, de forma tácita.

La definición de ordenamiento territorial se encuentra establecida en el Artículo 9:

El ordenamiento territorial es el proceso y resultado de organizar espacial y funcionalmente las actividades y recursos en el territorio, para viabilizar la aplicación y concreción de políticas públicas democráticas y participativas y facilitar el logro de los objetivos de desarrollo. La planificación del ordenamiento territorial constará en el plan de desarrollo y ordenamiento territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados. La planificación para el ordenamiento territorial es obligatoria para todos los niveles de gobierno.

Aquí se muestra la rectoría de la planificación nacional, que detalla los objetivos de desarrollo, a los que se llegará a través del cumplimiento de las políticas públicas establecidas, en los planes de ordenamiento territorial. De igual forma, la definición habla de la integración del plan de desarrollo y ordenamiento territorial como un solo plan, a diferencia de los Códigos Orgánicos analizados, donde se establecían como dos planes diferentes. Esto en concordancia con lo decidido por la Secretaría Nacional de Planificación, que, en el año 2014, integró los dos planes en uno.

De forma complementaria, el Artículo 10, define como objeto del ordenamiento territorial:

1. La utilización racional y sostenible de los recursos del territorio.
2. La protección del patrimonio natural y cultural del territorio.
3. La regulación de las intervenciones en el territorio proponiendo e implementando normas que orienten la formulación y ejecución de políticas públicas.

Estos objetivos coinciden con lo identificado por Massiris (2012) quien menciona que, "...se ha entendido el ordenamiento territorial como un proceso técnico, político administrativo, para configurar en el largo plazo una organización del uso, la ocupación y transformación del territorio acorde con las potencialidades y limitaciones biofísicas, socioeconómicas, políticas e institucionales existentes" (p. 19), en el caso de América Latina.

La LOOTUGS ratifica también lo ya indicado en el COPyFP, en lo relacionado con la obligación de los GAD provinciales y parroquiales, de observar los PDOT cantonales, previo a realizar sus propios planes. La insistencia en este tema, afirma la importancia del plan cantonal, para el ordenamiento territorial a todo nivel. Se debe aclarar además, que tanto la LOOTUGS como el COPyFP, consideran la obligación de los GAD municipales de incluir en su PDOT, el plan de uso y gestión del suelo, pero como bien lo señala Benabent y Vivanco (2017) se trata de dos competencias diferentes. Es decir que

el plan de uso y gestión del suelo, es un producto complementario al PDOT y no se considera su análisis en esta investigación.

Precisamente sobre todo lo abordado del plan de uso y gestión del suelo, que incluye la LOOTUGS, es importante mencionar, que es una ley, que no realiza modificaciones considerables a lo establecido en el COOTAD y en el COPyFP. En su mayoría está enfocada principalmente en la ordenación y regulación del uso del suelo urbano, como lo expresado por Pauta (2019), quién indica que la ley centra su interés en las zonas urbanas, principalmente en el suelo urbano.

2.2.1.6 Otras normas aplicables para la planificación del desarrollo y el ordenamiento territorial

Con el objetivo de complementar los temas de carácter operativo, que se disponen tanto en el COPyFP como en la LOOTUGS, se han generado en Ecuador, normas de menor rango, como reglamentos, resoluciones, acuerdos ministeriales, entre otros, que permitan regular la generación del PDOT cantonales. Así el Consejo Nacional de Planificación (2014), a quién le compete regular temas de planificación y ordenamiento territorial, a través de instrumentos legales, emitió la Resolución 003-2014-CNP, que establece la obligatoriedad de formulación o actualización de los planes, por cada nueva administración, dentro de un plazo máximo de nueve meses, contados desde la posesión de sus nuevas autoridades, en el caso de los GAD municipales. La resolución también definió que los GAD deben entregar toda la información resultante de sus planes, como la información cartográfica digital, las bases de datos y el contenido, al denominado Sistema de Información para los Gobiernos Autónomos Descentralizados – SIGAD (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2014).

Por otro lado, el Consejo Técnico de Uso y Gestión del Suelo, establecido en el Artículo 14 de la LOOTUGS, es el responsable de regular el proceso de formulación o actualización de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de los GAD. Con este objetivo expidió en el año 2019 la Resolución Nro. 003-CTGUS-2019 con la “Norma técnica para el proceso de formulación o actualización de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial de los gobiernos autónomos descentralizados” (Consejo Técnico de Uso y Gestión del Suelo, 2019). La cual establece los elementos vinculantes para la planificación territorial, que deben considerar los GAD. Es importante señalar que este documento, en el Artículo 4, habla del recurso humano permanente para los procesos de planificación del desarrollo y ordenamiento territorial, algo no considerado anteriormente, en ningún cuerpo legal.

Sobre el contenido de los planes y la articulación necesaria entre los GAD municipales, la norma es más concreta, en lo que respecta al seguimiento y evaluación local de los PDOT, puesto que el Artículo 12, estipula la obligación de realizar la verificación y evaluación tanto del avance como de los resultados del PDOT sin detallar acciones a ejecutar. En lo que corresponde a la información geográfica y estadística, no existe mayor detalle, del ya establecido.

Por otro lado, la Secretaría Nacional de Planificación, como ente rector de la planificación generó a partir del año 2010, normas técnicas, guías metodológicas, lineamientos y directrices técnicas, entre otros, para la elaboración de los planes. Entre los documentos elaborados, el de mayor relevancia metodológica, es la denominada “Guía para formulación/actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) Cantonal” (Secretaría Técnica Planifica Ecuador, 2019a). El documento tiene por objeto orientar a los GAD municipales sobre el proceso de formulación/actualización de sus PDOT y específica, por cada uno de los contenidos mínimos, los temas que deben abordarse.

De igual forma, hace referencia a la articulación multinivel, en la generación de los PDOT, sin embargo, lo hace de forma muy general y aclara la responsabilidad de la Secretaría, de definir los mecanismos de articulación. Salvo la articulación con el plan nacional de desarrollo, que es obligatoria y consiste en la alineación del PDOT a los objetivos del plan, la forma de articulación con los otros niveles de gobierno, carece de detalle.

A nivel más operativo, se encuentra el documento denominado “Lineamientos y directrices para el seguimiento y evaluación de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT)” (Secretaría Técnica Planifica Ecuador, 2019b), que tiene por objetivo, definir las directrices para que los GAD elaboren un informe anual de seguimiento y evaluación del PDOT, donde se refleje el cumplimiento del plan. Las directrices también formulan que los GAD municipales, tienen obligación de ingresar toda la información de sus PDOT al sistema SIGAD, que funciona en línea y cuenta con dos módulos. Un módulo para ingreso de los PDOT y un módulo de cumplimiento de metas.

Sobre el SIGAD, es importante resaltar, que el acceso a la información contenida en él, es de carácter privativo para el GAD y para la Secretaría que lo administra. Si bien, es posible consultar a través del portal del SNI, los PDOT de los GAD municipales, estos se muestran en formato de lectura, donde la información geográfica no es claramente visible, debido a la escala de presentación. De igual forma la información ingresada para seguimiento de los PDOT, no se encuentra disponible para usuarios externos.

2.2.1.7 Normativa legal complementaria sobre información geográfica

Además de lo ya analizado en el COPyFP, sobre la información geográfica, existe normativa más específica sobre las condiciones que debería cumplir la información. Sin embargo, al realizar la búsqueda sobre las normas legales que existen en Ecuador, para regular la información geográfica de forma específica, no se identificó ningún cuerpo legal a nivel de ley, como en el caso de otros países, por ejemplo, México con la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica o España que cuenta con la Ley Sobre las Infraestructuras y Servicios de Información Geográfica. El único cuerpo legal, vinculado a la información geográfica en Ecuador, es la Ley de la Cartografía Nacional (Consejo Supremo de Gobierno, 1978). Esta norma no tiene incidencia directa sobre el tema del ordenamiento territorial, pero su relevancia para la investigación, está dada porque regula lo vinculado con la generación de cartografía.

Aprobada en el año de 1978, establece su ámbito de competencia en el Art. 1:

El Instituto Geográfico Militar (IGM) entidad de derecho público y personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio propio [...] tendrá a su cargo y responsabilidad la planificación, organización, dirección, coordinación, ejecución, aprobación y control de las actividades encaminadas a la elaboración de la Cartografía Nacional y del Archivo de Datos Geográficos y Cartográficos del País.

Aquí se establece la institucionalización de gestión de la cartografía nacional y del Archivo de Datos Geográficos y Cartográficos del país, en un instituto público. El Art. 2, aclara la competencia exclusiva de la institución para realizar "...toda actividad cartográfica referente a la elaboración de mapas y levantamiento de cartas oficiales del territorio nacional". El IGM, es el responsable de proveer la cartografía oficial de Ecuador, que, debe ser usada como base de información, principio que se encuentra claramente estipulado en el Art. 21 "Las personas naturales o jurídicas, las instituciones públicas o privadas que elaboren cartas especiales o temáticas deberán utilizar la cartografía básica proporcionada por el Instituto Geográfico Militar".

También se le confiere al Instituto, a través de los Art. 19, Art. 22 y Art. 23, el control sobre los trabajos cartográficos que realicen otros, sean públicos o privados. Atribuciones como validar el uso de la base cartográfica oficial, hasta aprobar los trabajos realizados, le son conferidas. Son estas atribuciones, las que le permitirían, exigir a los GAD, que en la formulación de sus PDOT cantonales, principalmente en la primera etapa, generación del diagnóstico, se utilice la base cartográfica oficial. De dar cumplimiento a este requerimiento, la lógica sería que todos los PDOT tendrían continuidad

y consistencia cartográfica, porque la base utilizada, sería parte de una base cartográfica nacional continua.

Por otra parte, la Ley de Cartografía Nacional no detalla, cual es la escala de la base cartográfica oficial, esta especificación se encuentra en el Reglamento a la ley, que fue expedido en el año de 1991:

Art. 9.- Cartas y Mapas Oficiales.- Para efectos de la Ley de la Cartografía Nacional y de este Reglamento se clasifican como cartas y mapas oficiales a aquellos documentos obtenidos por métodos analógicos y/o digitales que representen la realidad física y/o política del país, en las escalas 1:10.000 1:25.000, 1:50.000, 1:100.000, 1:250.000, 1:500.000 y 1:1.000.000, los mismos que deben ser elaborados por el Instituto Geográfico Militar. La Cartografía elaborada a escala 1:10.000 será aquella que sirva de base para el Sistema de Información Catastral del país, en áreas rurales.

La cartografía básica nacional será editada a escala 1:50.000. Las cartas a escalas mayores a 1:50.000 serán editadas bajo requerimiento de las entidades públicas y privadas. (Presidencia de la República, 1991)

Es decir que la cartografía básica oficial que debe ser utilizada en los PDOT cantonales, corresponde a la escala 1:50.000, aunque el IGM también puede generar cartografía a mayor escala, como 1:25.000 o 1:10.000. El tema de actualización de la cartografía oficial, se detalla en el Art. 16 del Reglamento, "...el Instituto Geográfico Militar actualizará la cartografía oficial, de acuerdo a las exigencias que la planificación y el desarrollo del país demanden". Esto concuerda con lo estipulado en el COPyFP, sobre la asignación presupuestaria a las instituciones, para generar información para la planificación nacional, debido a su vinculación obligatoria con el Plan Nacional de Desarrollo.

Con respecto a la información temática necesaria para la formulación de los PDOT, no está disponible a nivel de ley, ningún cuerpo legal, que establezca quién debe proveerla, salvo lo ya analizado, vinculado con el ordenamiento territorial y el SNI.

2.2.1.7.1 Políticas Nacionales de Información Geoespacial

Publicadas mediante Registro Oficial No. 269, en septiembre de 2010 y generadas por el CONAGE, las Políticas Nacionales de Información Geoespacial, "...tienen el carácter de obligatorio para todas las instituciones del sector público establecidas en el Art. 225 de la Constitución de la República, y para instituciones del sector privado que con recursos del Estado generan información geoespacial"

(Consejo Nacional de Geoinformática, 2010, pp. 7-8.). Es decir, que son aplicables para todas las instituciones que generan información geográfica, incluidos los GAD.

En el aspecto operativo de la gestión de información geográfica, las Políticas Nacionales de Información Geoespacial, son importantes, ya que buscan regular lo vinculado a:

- Generación y actualización de geoinformación
- Uso de la geoinformación
- Difusión de la geoinformación
- Entrega, intercambio y venta de información geoespacial

Todo con el objetivo de implementar la Infraestructura Ecuatoriana de Datos Geoespaciales del Ecuador - IEDG, así como su mantenimiento y administración, además de fortalecer el Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa.

Para alcanzar los objetivos propuestos, las políticas, que se detallan en el Anexo 1, cubren todos los temas de la gestión de la información geográfica o geoinformación. Es decir que, en Ecuador todo lo vinculado con la información geográfica, se debería enmarcar dentro de las políticas detalladas y no dejar espacio para los errores que han acompañado a su gestión. Acorde a lo estipulado en el COPyFP, la institución responsable de velar por el cumplimiento de las Políticas Nacionales de Información Geoespacial, es la Secretaría Nacional de Planificación, a través del SNI, donde finalmente deberá integrarse toda la información geográfica generada para la planificación del país.

CAPÍTULO III

PLANES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

En el presente capítulo se realiza un recorrido sobre la evolución de los planes de ordenamiento territorial, a lo largo del tiempo, así como un enunciado de distintas definiciones establecidas, para finalmente establecer una, acorde a los objetivos de la tesis.

3.1 Planes de ordenamiento territorial, evolución en el tiempo

El ordenamiento territorial en el contexto latinoamericano, ha estado vinculado siempre a la planificación. Tiene sus inicios en los primeros planes nacionales, los cuales por medio de propuestas de programas, buscaron cambios, para enfrentar la crisis económica que afectaba a los países de la región (Leiva, 2012). Originada en Estados Unidos en 1929, la crisis económica denominada la gran depresión, ocasionó la caída de los mercados mundiales. Como consecuencia, los precios de las exportaciones de los países latinoamericanos, en general proveedores de materias primas y alimentos, fueron severamente afectados. Situación económica que empeoró con la llegada de la segunda guerra mundial, que deterioró aún más la frágil economía latinoamericana. Toda ésta conjugación de factores, dio como resultado, alrededor de los años cincuenta, una mayor intervención por parte del Estado en los temas económicos (Massiris, 2006).

Países como México en 1934, Brasil y Cuba en 1937, Venezuela y Chile en 1938, fueron los primeros en considerar la planificación nacional, aunque cada uno, con características distintas (Lorwin, 1983). Estos planes o programas, tenían por objeto, de forma implícita, el reducir las desigualdades territoriales, lo que finalmente se convirtió en uno de los objetivos del ordenamiento territorial.

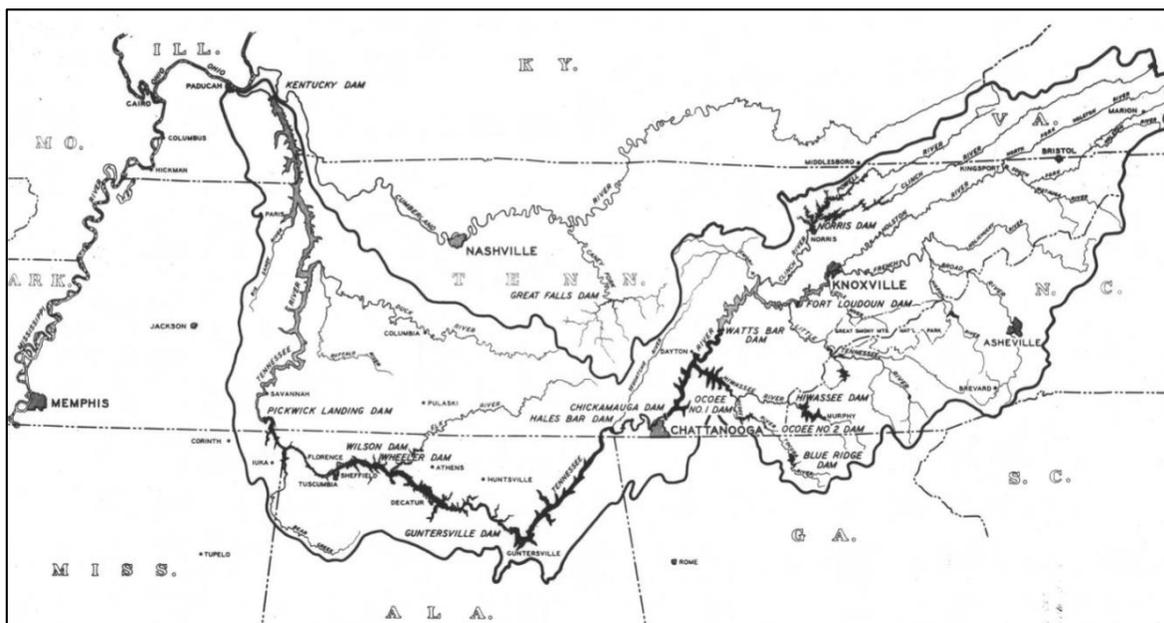
De forma posterior a los planes nacionales se originaron los planes regionales, basados en el manejo territorial de las cuencas hidrográficas, sobre la base de la intervención exitosa realizada por la Agencia Federal Tennessee Valley Authority (TVA) en la cuenca del río Tennessee, Estados Unidos en 1933 (Boisier, 2012). Este puede identificarse como el antecedente más importante de la planificación regional latinoamericana. La planificación, consideró como unidad espacial a la cuenca hidrográfica, acción que incorporó la dimensión territorial a la planificación. Temas como el manejo de riesgos naturales, dotación de infraestructura, generación de energía eléctrica, urbanismo, fueron considerados dentro del plan.

Con resultados exitosos y con una amplia difusión del proyecto por parte del gobierno estadounidense, este modelo forjó grandes expectativas y fue replicado por varios países de

Latinoamérica. Casos como la Corporación Santa en Perú en 1934; la Comisión de Papaloapan, México en 1947; la Comisión del Valle de San Francisco, Brasil en 1948; la Comisión del Río Negro, Uruguay (de Mattos, 1984), entre otros, son ejemplos de los intentos de replicar el modelo de planificación regional, en este caso orientado a las cuencas hidrográficas.

Como es lógico, la principal información geográfica generada, en los ejemplos citados, correspondía a información de las cuencas hidrográficas, que definían las áreas de intervención, en este caso la región, así como la información de infraestructuras hidroeléctricas, de riego, entre otras. Según se visualiza en la Figura 13, la información fue representada a través de los distintos mapas. Esta información geográfica, da cuenta de su requerimiento e importancia, desde los inicios del ordenamiento territorial.

Figura 13. Mapa del sistema de la Autoridad del Valle de Tennessee, 1940



Fuente: Tennessee Valley Authority - TVA, 1940, <https://cdm15138.contentdm.oclc.org/digital/collection/p15138coll18/id/49/rec/1>

La planificación regional, ejemplificada en el caso de la TVA, propone a la región natural como el objeto principal de la Geografía, con la aclaración, que al hablar de región natural, no se excluye al componente humano (Ortega, 2000). La Geografía regional deja atrás lo genérico para centrarse en las especificidades de la unidad geográfica natural definida como área de estudio y fue adoptada por casi todos los países latinoamericanos. Las regiones, creadas con base a criterios geográficos, debían

ser atendidas de forma más específica, permitiendo concentrar las acciones contenidas en los planes de desarrollo propuestos. El auge de los planes regionales, perduró hasta finales de los años 80.

De los métodos de la Geografía regional, que consisten en realizar una descripción muy detallada de los aspectos de Geografía física y de las actividades humanas de la región en estudio, aún se mantiene en los planes actuales la caracterización del medio físico y social, que se realiza fundamentalmente en la primera fase, la de diagnóstico.

Para la década de los 80, al fracaso de las estrategias de desarrollo regional, se sumaba una nueva crisis económica causada por el endeudamiento externo, que se hacía presente en toda América Latina. Las políticas de ajuste para alcanzar acuerdos de renegociación de la misma, impuestas por los acreedores de la deuda, definió el manejo de los temas económicos y sociales, que desplazaron a segundo plano las acciones requeridas para el cumplimiento de los planes. Las instituciones responsables de la planificación, perdieron poder de decisión y en algunos casos, fueron eliminadas (Leiva, 2012). Lo que quedó vigente, se fue modificando con base a la indeterminada realidad y fue evolucionando con las nuevas tendencias en términos de desarrollo territorial, que se presentaron en el mundo, aunque con varios años de retraso. Se habla ya del ecodesarrollo, que incorpora variables ambientales y se basa en el uso razonable de los recursos naturales. Esta tendencia se transformó años más tarde, en el desarrollo sustentable. En general, se puede afirmar que, en los años 80 e inicios de los 90, el ordenamiento territorial no tuvo mayor desarrollo, justificado entre otros factores, por la crisis de la planificación en general (Pauta, 2014).

Más tarde, como menciona Ortega (2000), la región funcional incorpora el enfoque sistémico en el ordenamiento territorial, basado en la teoría general de los sistemas. Para el autor, “La región se concibe o conceptúa como un sistema regulado por los flujos materiales -de bienes, de personas-, e inmateriales -de información-, dentro de los propios límites regionales y con el exterior” (p. 483). El enfoque sistémico, es el aporte más influyente de la Geografía cuantitativa o nueva Geografía (Morea, 2017) y permanece hasta hoy en el ordenamiento territorial, con naturales modificaciones, pero mantiene la concepción del sistema territorial como un todo, compuesto por partes, denominados subsistemas y de las relaciones e interacciones entre estos. En este sentido, para Buzai y Baxendale (2013) “...la incorporación de procedimientos matemáticos y estadísticos a la investigación científica no solo ha presentado un avance metodológico, sino principalmente se ha establecido como una manera específica que permite pensar la realidad” (p. 114). Por tanto, el enfoque sistémico sumado al apoyo de la tecnología, con software y hardware más robustos, ha hecho posible gestionar datos geográficos que apuntalen una adecuada planificación territorial.

Por otro lado, se involucran, además, los principios de la Geografía radical, la cual considera que el espacio es el resultado de las relaciones sociales y aborda la problemática social. Esto se evidencia en la justificación para formular un PDOT, donde se pretende brindar solución a los conflictos sociales e incluir aspectos como las desigualdades y la inclusión de grupos marginales, que constituye uno de los aspectos relevantes del enfoque radical, el integrar los procesos sociales y espaciales en el análisis de la realidad (García, 1985).

Para principios del siglo XXI, la economía de América Latina, que inicialmente presentó un decrecimiento, años más tarde, por sobre la mitad de la década, se incrementó hasta ser casi excepcional. La disponibilidad de recursos, fomentó un mayor interés por parte de los gobiernos, en los temas de planificación en general, pero con más énfasis en las políticas sociales, el cambio climático, la sociedad de la información, los desequilibrios territoriales, las amenazas naturales, la conservación de los recursos naturales (Pauta, 2014), los cuales tomaron importancia dentro del ordenamiento y lógicamente en los planes. De igual forma, se evidenció un énfasis por incorporar la dimensión territorial del desarrollo en las agendas nacionales de la gestión pública, que fomentaron mayor protagonismo al territorio en las definiciones de las políticas de ordenamiento (Comisión Económica para América Latina y El Caribe, 2012).

A partir del año 2010, con el inicio de una nueva década, el ordenamiento territorial está presente con bastante fuerza, pero con cambios en su significado y objetivo. La dimensión territorial, considerada en los primeros ejercicios solo como el espacio contenedor del desarrollo (Sandoval, 2014), se define como la forma de mitigar la acción desequilibrada del ser humano sobre su entorno. La formulación de los planes con enfoque sistémico, tiene el atributo de permitir que nuevos subsistemas se puedan ir vinculando. No necesariamente reemplazando un subsistema por otro, sino ir modificando los subsistemas, para incorporar nuevos factores, como el caso de las amenazas naturales y la mitigación del riesgo, que en la actualidad tienen un papel preponderante en los planes de ordenamiento.

Es necesario tomar en cuenta, además, los aportes de la Geografía humanista. Caracterizada por la diversidad de enfoques ideológicos, reconoce que los humanos no pueden existir por fuera del mundo en el que viven (Unwin, 1995). Se incorporan criterios como, la construcción de un ambiente afectivo, simbólico, cultural, que reconoce la existencia de la sociedad, con intereses propios, expectativas y distintas percepciones de la problemática que existe en el territorio (Flórez, Martínez, y Condori, 2003). Para la Geografía humanista, es necesario considerar el entorno, observar el lugar, es decir incluir la localización donde vive el ser humano, desde la experiencia vivida. Aquí, los conceptos tradicionales asumen rasgos existenciales, como la definición de lugar, que no puede ser establecido

sin la conciencia de quienes lo habitan (González, 2003). Con estos criterios, encontramos varias derivaciones, que se vinculan con el ordenamiento, como la Geografía rural, la Geografía del turismo, la Geografía de la percepción y el comportamiento, por nombrar algunas.

Para incorporar los aspectos que propone la Geografía humanista, es necesario entonces, incluir en todas las etapas de los planes, la participación de quienes habitan territorio. En virtud de que, “El enfoque humanístico se identifica casi totalmente con el principio *participativo* que debe considerar el OT” (Flórez et al., 2003, p. 161).

Los aportes de las distintas corrientes geográficas, se encuentran vigentes en los actuales planes de ordenamiento territorial, debido a que la Geografía es una ciencia de síntesis (George, 1973 citado por Santonja, 2009). Involucrados de una u otra forma en el sistema territorial, se conjugan con la Geografía aplicada, conceptualizada como la ciencia que permite aplicar los conocimientos obtenidos a través de la investigación, para construir y modelar la realidad territorial, en sus aspectos físicos y sociales, tal como en las relaciones que entre ellos existe, para proponer soluciones prácticas a los problemas identificados en el territorio (López, 2015).

Este es el caso de la Geografía aplicada, la cual ha estado presente desde los inicios del ordenamiento territorial, con mayor fuerza en el último tercio del siglo XX, debido al desarrollo de las denominadas tecnologías de la información y comunicación, que ha dado a la Geografía, un gran impulso como ciencia que provee una base conceptual, metodologías e instrumentos para el análisis del territorio (Buzai y Baxendale, 2010). Vinculada a todas las fases o etapas que demanda el ordenamiento territorial, la Geografía como actividad científica que se respalda en la tecnología, genera sus aportes tanto en el diagnóstico, como en la propuesta y ejecución de los planes. Si bien es cierto, la información necesaria para el ordenamiento territorial, tiene implicación de muchas ciencias, es la Geografía, por medio del análisis espacial, la ciencia que pone a disposición de la sociedad esos conocimientos, como aportes útiles.

3.2 Definición y contenido del plan de ordenamiento territorial

La planificación y el ordenamiento territorial guardan una estrecha relación. Son parte de un proceso integral que busca el desarrollo del territorio, traducido como la vía para construir un futuro mejor. Para alcanzar los objetivos de desarrollo, el ordenamiento utiliza los planes como instrumentos integradores de la planificación física con la socioeconómica, de un determinado espacio geográfico, que es de carácter transversal, donde, además, se definen objetivos a corto, mediano y largo plazo.

Sin embargo para Briceño (1997), el plan de ordenamiento, procede de una estrategia y es una herramienta para la toma de decisiones, pero no debido al contenido clásico de diagnóstico, pronóstico y definición normativa, sino por la valoración territorial ambiental, económica, social, cultural y geopolítica, que necesariamente se debe realizar, con el objeto de proponer una organización espacial, que responda a acciones de articulación geográfica. Es precisamente en la necesidad de elaborar la valoración, que propone el autor, donde se involucra con mayor énfasis la información geográfica, porque a través de ella, se pueden dimensionar todos los recursos disponibles y comprender las dinámicas espaciales del desarrollo, con el objetivo "...de entender e interpretar la Organización del Espacio Geográfico" (p. 7). De igual forma, para Massiris (2005) la formulación de la imagen objetivo, es decir la visión de futuro, se realiza generalmente mediante la cartografía, de forma que se obtienen un conjunto de mapas, que reflejan las aspiraciones que se formulan para el territorio. Es decir, que se necesita de información geográfica, con su respectiva representación cartográfica, en la etapa de propuesta, para plasmar la visión del territorio deseado y lo propio para la etapa de gestión o implementación.

Por otra parte, es necesario destacar que, tanto para la formulación como para la implementación del plan, es necesario considerar el nivel administrativo en el cual se desarrolla. Como manifiesta Gómez Orea (2003):

La ordenación del territorio se hace operativa a través de un conjunto de instrumentos o planes de ordenación territorial los cuales configuran un sistema coherente de planificación, es decir de previsiones de futuro sobre el sistema territorial a diferentes niveles: estatal, departamental, microrregional, local/municipal [sic] y particular. Los planes se suelen desarrollar en cascada, según un proceso de arriba abajo, en el que los de nivel superior y ámbito más extenso, se adoptan como referencia para los de nivel inferior. Asimismo, es posible ascender según un proceso de integración de abajo a arriba, desde los niveles inferiores hacia los superiores; es el caso, por ejemplo, de la planificación del desarrollo local que se aplica a los niveles territoriales más bajos: municipios y comarcas, integrándose en un proceso ascendente en los niveles superiores. (pp. 3-4)

Esta definición, en esencia, no difiere de lo establecido por la Secretaría Técnica Planifica Ecuador (2019c): "Un PDOT es un instrumento técnico y normativo para la planificación territorial. Orienta las intervenciones de las instituciones públicas y privadas para generar el desarrollo local. En esencia, un PDOT es una propuesta para ordenar la gestión de un territorio, en armonía con los actores involucrados y de acuerdo a las vocaciones del territorio" (p. 3). En este caso se entiende que, al

mencionar desarrollo local, se refiere al ámbito de competencia del plan, que puede ser provincial, cantonal o parroquial.

El plan, para Azpuru y Ligorria (2009): "...puede definirse como el instrumento técnico y normativo por medio del cual se enuncian, desarrollan y aplican las políticas públicas de ordenamiento territorial" (p. 10). Su contenido no debe tratar únicamente de la normativa aplicable para autorizar las distintas actividades productivas, sino ser capaz de transformar el territorio, para alcanzar el cumplimiento de los objetivos propuestos.

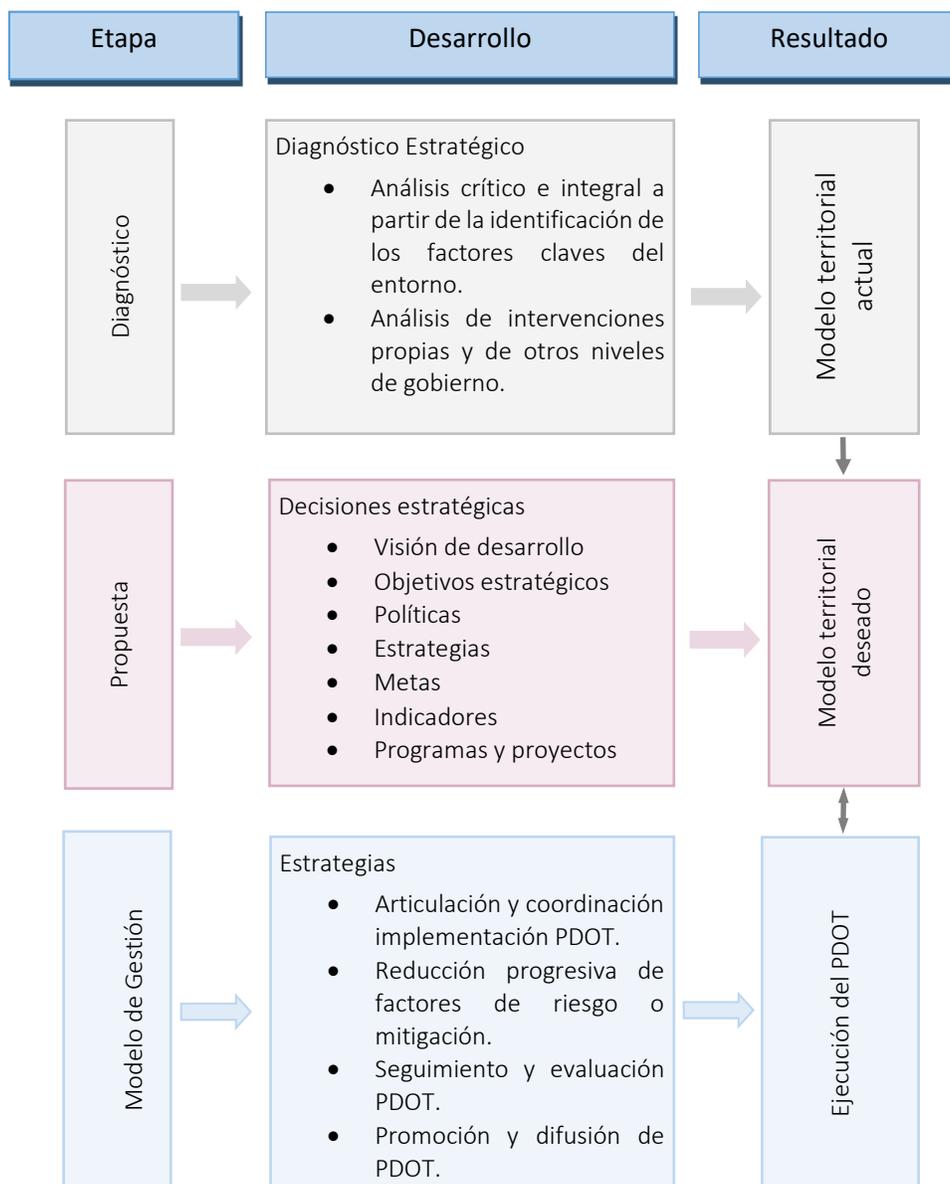
Sobre la base de lo que antecede, es claro que la formulación y ejecución del plan, es uno de los objetivos del ordenamiento territorial, el cual ayuda a definir y alcanzar la visión de futuro que se plantea para el territorio, en un horizonte de tiempo determinado. Se compone de un conjunto de objetivos, estrategias, políticas, programas, proyectos y normas que pretenden orientar el desarrollo del territorio (Ministerio de Planificación del Desarrollo, 2010) y para ser considerado como una propuesta de ordenación territorial, debe ser integral, es decir considerar al territorio como un todo indivisible. Por tanto los planes sectoriales como los urbanísticos, de uso y gestión del suelo, estratégicos de ciudades, entre otros, no deben ser considerados por si solos como propuestas de ordenamiento territorial (Morea, 2017).

Sobre la formulación del plan, la normativa ecuatoriana establece claramente que es necesario considerar tres contenidos mínimos: Diagnóstico Estratégico - Modelo Territorial Actual; Propuesta - Modelo Territorial Deseado y Modelo de Gestión - Ejecución del PDOT (Secretaría Técnica Planifica Ecuador, 2019a), según se detalla en la Figura 14.

Sobre la etapa de diagnóstico, la STPE (2012) establece, que contiene cinco subsistemas:

- biofísico
- económico/productivo
- sociocultural
- asentamientos humanos incluye movilidad, energía y telecomunicaciones
- político institucional (p. 6)

Figura 14. Etapas de formulación del PDOT cantonal



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2020). Sobre la base de la información de la STPE, 2019

En caso de requerir, el GAD municipal puede incluir otros, por ejemplo, los vinculados con los distintos niveles de gobierno. Sobre el conjunto de subsistemas se desarrolla también el modelo territorial deseado y el de gestión. La definición de los subsistemas a considerar, desde la perspectiva de la información geográfica necesaria para la gestión del ordenamiento territorial, se convierte en requerimiento de información para garantizar su representación espacial, en las distintas etapas del ordenamiento.

CAPÍTULO IV

INFORMACIÓN GEOGRÁFICA, BASE PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Debido a su carácter multidimensional, el ordenamiento territorial, para su gestión, debe considerar una diversidad de temas, que le permitan tener una visión integral y real. Con este objetivo, muchas ciencias vinculadas con el territorio como, Geología, Estadística, Geomorfología, Hidrografía, Oceanografía, por nombrar algunas, enmarcadas en su conocimiento científico, brindan cada una, su aporte. Estas disciplinas tienen en común, que la forma de representar espacialmente la información, es a través de la ciencia cartográfica (Mas, 2009). Definida como la ciencia de “...representación gráfica y métrica de elementos espaciales” (López, 2015, p. 79), mediante el uso de un conjunto de técnicas, la cartografía permite, la obtención de diversos productos para el aprovechamiento del ordenamiento territorial. La herramienta principal de la cartografía son los mapas, que logran describir cada elemento del territorio, que además detallan la ubicación, distribución y un esquema de relaciones entre todos los elementos presentes.

Los distintos avances presentados, en los aspectos tecnológicos y de comunicaciones, fomentaron una automatización de los productos cartográficos, para alcanzar una completa innovación del concepto de cartografía. Es a partir de los años 60, donde se inicia un desarrollo de propuestas tecnológicas que alcanzan un punto culminante con la implementación de los Sistemas de Información Geográfica - SIG-. Es por ello que Quintero (2006) asevera que “La segunda mitad del siglo XX fue escenario de una profunda transformación conceptual, institucional y tecnológica en las formas de concebir la cartografía y los mapas” (p .558). Los SIG, con sus diversas capacidades, permiten realizar la integración de los datos cartográficos y alfanuméricos. Integración que es entendida, por la recíproca necesidad de complementarse, tanto de los datos espaciales representados en la cartografía como de los datos de atributos, que además pueden ser almacenados y organizados, para obtener así el axioma del concepto de información geográfica.

Conceptualizada como “...información sobre fenómenos asociados, implícitamente o explícitamente, con una localización relativa al terreno” (López, 2015, p. 322), también es denominada información espacial, geoinformación, información territorial o información georreferenciada, para el caso de esta tesis, siempre se utilizará el término información geográfica. Esta definición, se complementa con la definición establecida por el CONAGE, que indica que la información geográfica es el “Conjunto de datos, símbolos y representaciones organizados para conocer y estudiar las condiciones del territorio”

(Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013b, p. 18). Aquí es importante citar además, la definición que la misma institución brinda para dato geográfico, al que se refiere como “...toda información obtenida y requerida como parte de operaciones científicas, administrativas o legales, que permite conocer lo que ocurre (qué), en una determinada posición del espacio (dónde), de una determinada manera (cómo) y en un tiempo determinado (cuándo)” (p. 18).

En otras palabras, el dato sería el resultado de una observación en bruto y la información geográfica correspondería a un proceso más elaborado, que presenta una organización, es accesible y utilizable (Bernabé y López, 2012). Para los SIG, tanto los datos como la información geográfica, son insumos requeridos para realizar el análisis del territorio y gracias al creciente desarrollo informático, el internet y la demanda de usuarios, su generación se ha elevado exponencialmente.

4.1 Desarrollo de la información geográfica

Varios eventos impulsaron el desarrollo de la información geográfica, entre ellos, uno de los más importantes, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, realizada en el año de 1992, donde se visualiza que la información geográfica y su correcta gestión, era crítica para la toma de decisiones y para la propuesta de soluciones a problemas como el desarrollo sostenible, cooperación internacional, conservación ambiental, por nombrar algunos (Inierto y Nuñez, 2014). Por ello, se plasma en el documento “Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo” dos principios vinculados a la gestión de información:

PRINCIPIO 9

Los Estados deberían cooperar en el fortalecimiento de su propia capacidad de lograr el desarrollo sostenible, aumentando el saber científico mediante el intercambio de conocimientos científicos y tecnológicos, e intensificando el desarrollo, la adaptación, la difusión y la transferencia de tecnologías, entre estas, tecnologías nuevas e innovadoras.

PRINCIPIO 10

El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda. En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas, incluida la información sobre los materiales y las actividades que encierran peligro en sus comunidades, así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones. Los Estados deberán facilitar y fomentar la sensibilización y la

participación de la población poniendo la información a disposición de todos. Deberá proporcionarse acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos, entre éstos el resarcimiento de daños y los recursos pertinentes.” (Naciones Unidas, 1993, pp. 3-4)

Debido a esto, se incluyó en el plan denominado Programa o Agenda 21, en su Capítulo 40 Información para la Adopción de Decisiones, dos líneas de acción: “a) Reducción de las diferencias en materia de datos y b) Mejoramiento del acceso a la información” (Naciones Unidas, 1993). Aquí se destacó la importancia, que países en desarrollo, cuenten con información geográfica digital al alcance de las organizaciones, a nivel local, provincial, nacional e internacional, para temas como el desarrollo territorial sostenible (Domech, 2011), así como con información que pueda ser integrada con toda la región. Este fue el inicio del desarrollo de iniciativas regionales para mejorar tanto la generación como el acceso e integración de la información geográfica.

A causa de estos esfuerzos, se evidenciaron entre 1993 y 1998 acciones concretas para alcanzar los objetivos propuestos. El nacimiento del Sistema Geocéntrico para las Américas - SIRGAS, en el tema geodésico y la creación del Comité Permanente para la Infraestructura de Datos Geoespaciales de las Américas - CP-IDEA, fueron dos hechos relevantes en el avance de la gestión de la información geográfica y dieron el impulso necesario para el desarrollo e implementación de las IDE en los países de la región. Las IDE, que fueron identificadas como tal por primera vez por el U.S. National Research Council, en 1993 (Valencia, 2008), nacieron por la necesidad de garantizar el acceso a los datos geográficos y de compartir la información. Con la creación en el año 1994, de la National Spatial Data Infrastructure - NSDI de Estados Unidos, se da partida a un nuevo paradigma en lo referente a la gestión de la información geográfica (Inierto y Nuñez, 2014). El mismo año se fundó el Open GIS Consortium, actualmente Open Geospatial Consortium – OGC, que aglutina a varias instituciones a nivel mundial que promueven la estandarización de la información y el uso de tecnologías libres y abiertas, para la gestión de la información geográfica (Bernabé y López, 2012).

Durante la Séptima Conferencia Cartográfica Regional de las Naciones Unidas para América, realizada en el año 2001 en la ciudad de Nueva York, se incorporan nuevos criterios como, el de los “...datos fundamentales, raíz de todos los demás conjuntos de datos geoespaciales y base de la cartografía” (Naciones Unidas, 2001). En la publicación de la Global Spatial Data Infrastructure, recetario IDE (The SDI CookBook) se definen como datos-foco (core-data) y son aquellos determinados como “...el corazón, la parte central, la parte fundamental y puede también ser considerado como el común denominador de todos los conjuntos de datos IG” (Global Spatial Data Infrastructure, 2001, p. 12). Es decir, ya no solo se considera a los tradicionales mapas topográficos

o mapas básicos nacionales, sino a las capas o coberturas de información, que son las comunes a utilizar, como referencia para generar otra información geográfica.

Acorde con cada realidad socio-económica, los países de América Latina fueron implementando, a su propio ritmo, las IDE institucionales y nacionales. Como lo refleja el estudio apoyado por el CP-IDEA, en el año 2006, denominado “Infraestructura de datos espaciales en Iberoamérica y el Caribe” (Delgado y Cromptvoets, 2007), que señala el cumplimiento o la existencia de las condiciones necesarias para la implementación y desarrollo de una IDE nacional en 13 países de la región. Estos desarrollos, en cada país, definieron las coberturas de información que los conformaban, los denominados datos fundamentales, acción que requirió de acuerdos interinstitucionales, pero principalmente del cumplimiento de la normativa mundial.

En este contexto, la gestión de información geográfica se define como la acción para la mejora en la toma de decisiones y la formulación de políticas para hacer frente a muchas de las necesidades humanitarias, como la paz, la seguridad, el desarrollo, por citar algunos. De esta forma, en julio de 2011 nació la iniciativa de las Naciones Unidas sobre la creación del Comité de Expertos de Gestión de Información Geoespacial Global, UN-GGIM por sus siglas en inglés, donde se plantean metas para el desarrollo de la información geoespacial mundial y promover su uso, aprovechando el desarrollo tecnológico.

El comité global, con el afán de tratar temas particulares, crea comités regionales, entre ellos el Comité para las Américas, en agosto del 2013, denominado UN-GGIM: Américas, reemplazando al CP-IDEA que venía trabajando desde 1997. Dentro de los objetivos más importantes planteados en UN-GGIM: Américas, que se muestran en su portal web, se encuentran:

Establecer y coordinar las políticas y normas técnicas para el desarrollo de infraestructura regional de datos geoespaciales de las Américas.

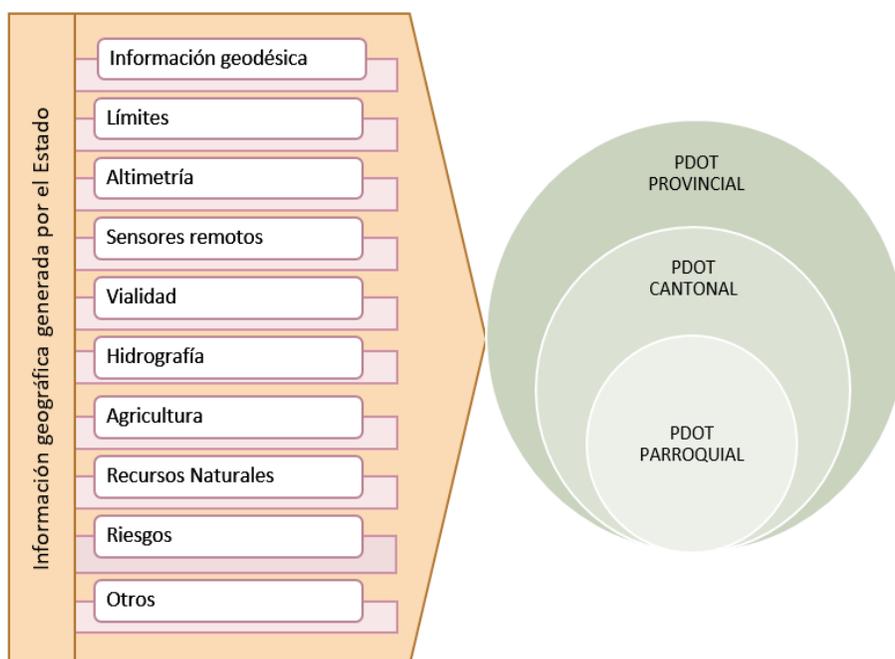
Promover con carácter prioritario el establecimiento y desarrollo de las Infraestructuras de datos geoespaciales nacionales de cada uno de los miembros del UN-GGIM Américas.

Fomentar el intercambio de información geoespacial entre todos los miembros de la comunidad de las Américas, respetando su autonomía, conforme a sus leyes y políticas nacionales.

Estimular la cooperación, investigación, complementación y el intercambio experiencias en áreas de conocimiento relacionadas con la materia geoespacial. (UN-GGIM Américas, 2009)

De estos objetivos, el de fomentar el intercambio de información geoespacial entre todos los miembros de la comunidad, es el de mayor interés para esta tesis, porque establece claramente que la información geoespacial o geográfica en este caso, debe ser diseminada a todo nivel. Al tomar en cuenta, además, el enfoque sistémico del ordenamiento territorial, se puede visualizar a las instituciones públicas, que generan información geográfica, como parte del sistema territorial, en el rol de proveedores de información geográfica, en los distintos temas de su competencia, como se representa en la Figura 15.

Figura 15. Información geográfica generada por instituciones públicas



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021). Sobre la base de la información de Gómez Orea, 2008.

Sobre la base de lo descrito, es evidente la importancia de la información geográfica para la comprensión del territorio y para la toma acertada de decisiones para el desarrollo de un país. Por tanto, garantizar la existencia y accesibilidad a la información, para ser utilizada en todas las etapas del ordenamiento territorial, de forma permanente e integral, tiene especial relevancia para los gobiernos seccionales. La provisión de información geográfica a nivel macro, se realizará a través de las instituciones y organismos gubernamentales, es decir por las instituciones estatales, según su ámbito de acción.

4.2 Generación de información geográfica estandarizada y accesible

La globalización tecnológica, de la cual es parte la información geográfica, establece una necesaria estandarización tanto para los datos como para los procesos de publicación, compartición, búsqueda, visualización, uso, acceso, entre muchos otros (Rodríguez et al., 2007). Estos y otros temas requeridos, han sido considerados en las normas internacionales para información geográfica y para implementación de las IDE. Normas como las definidas por el Comité Técnico ISO TC/211, con la familia ISO 19100 para información geográfica y el Open Geoespacial Consortium OGC, que genera especificaciones para interfaces de servicios que facilitan información geográfica (Granel, 2011).

Como uno de los objetivos principales de contar con una IDE institucional es implementar la infraestructura necesaria para compartir y acceder a datos geográficos estandarizados de forma interoperable, su implementación requiere, entre otros componentes, contar con un geoportal, que se define como un "...sitio web pensado para el acceso a información geográfica" (López, 2015, p. 281).

El enfoque sistémico vuelve a estar presente tanto en la implementación en el tema de la IDE, como en los geoportales. Si bien un geoportal es un componente, su existencia se debe a la necesidad de buscar datos geográficos y poder visualizarlos. El geoportal deberá contar mínimo con un buscador, denominado catálogo y un visor (Bernabé y López, 2012). Además, debe permitir el servicio de descarga, aunque no es considerado como un servicio mínimo, sin embargo, es importante porque brinda acceso directo a los datos. De igual forma, puede contar con otros servicios, entre los cuales se debe destacar el Servicio de Visualización de Mapas (WMS), que facilita al usuario, visualizar los datos geográficos de forma remota, en su estación de trabajo. Todo lo vinculado con la implementación y funcionamiento de una IDE, se encuentra regulado por normativa OGC.

Otro componente importante de los geoportales, que además es clave para los usuarios, son los metadatos. Definidos como: "...datos que describen los conjuntos de datos geográficos y los servicios de información geográfica, y que hace posible localizarlos, inventariarlos y utilizarlos, a través de catálogos de metadatos (Iniesto y Nuñez, 2014, p. 24), contienen todos los detalles que se necesita conocer sobre, temporalidad, escala, sistema de referencia, formato, entre otros, con el objeto de que el usuario pueda decir la pertinencia de utilizar los datos geográficos. Además, incluyen datos de contacto sobre los responsables institucionales, a quienes se puede acudir, para obtención de mayores detalles.

Tanto el tema de las IDE, con todos sus componentes, así como la información geográfica, cuentan con normativa para regular todos los aspectos involucrados en su gestión, lo que implica la adopción

de estándares a nivel nacional. Según expresan León-Pazmiño et al. (2016), en su estudio “Ecuador se encuentra a la mitad del camino hacia la implementación de una IDE nacional, al confirmar que el 45% de las instituciones públicas cuentan con una IDE institucional” (p. 56). Enunciado que muestra interés por generar información apta para ser compartida y utilizada.

Sin embargo, en muchos casos, las instituciones no cuentan con un geoportal interoperable según normativas OGC, sin embargo, han desarrollado otras formas de acceso como, la implementación de un visor, que admite la descarga de datos geográficos e incluso la ubicación de enlaces para descarga directa, desde páginas web institucionales. En última instancia, cuando no disponen de acceso web, los datos geográficos pueden ser obtenidos, a través de solicitudes formales a las instituciones, que los entregan por medio de dispositivos de almacenamiento externo, debido a que su disponibilidad está garantizada por la normativa. Esta última alternativa fue la más utilizada, según afirman León-Pazmiño et al. (2016), con más del 50% de las instituciones públicas encuestadas en su estudio, quienes especificaron que acceden a la información geográfica de otras instituciones, por medio de una petición formal.

4.2.1 Clasificación de la información geográfica

El CONAGE estableció a través de Registro Oficial No. 378 del año 2011, la Clasificación de los Datos Geográficos Marco (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013b), la cual tenía por objeto definir una jerarquía y un orden en los datos, diferenciando aquellos que son la base para la generación de cualquier conjunto de datos geográficos, de los datos que se elaboran a partir de una referencia. Así, se definió tres grandes grupos de datos, conformados por:

Datos Fundamentales.- Se constituyen en la estructura de datos de alcance nacional y son aquellos que no deben faltar, con los cuales es posible construir estructuras de información lógica, consistente, exacta, racional e intercambiable. Deben permitir el análisis y ser capaces de aceptar sobreposición de grupos de datos de cualquier tipo, a condición de que cumplan con las normas y especificaciones declaradas en este documento.

Datos Básicos.- Son datos que complementan a los fundamentales hasta formar los componentes que permiten obtener grupos de información completa como plataforma para cualquier tema específico.

Datos de Valor Agregado o Temáticos.- Estos datos se distinguen por ser adicionales a los fundamentales y básicos, además de ser de interés y uso específico para diversos usuarios y

productores que pueden pertenecer a los ámbitos sectorial, regional, estatal, municipal, urbano u otros. Tienen un amplio espectro de detalle temático y de cobertura territorial. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013b, p. 20)

Los datos fundamentales y básicos, presentan además una subdivisión de datos, que se denominan subclases. Los datos de valor agregado o temático, no presenta una subdivisión, debido a que pueden incluir una amplia cantidad de datos o temáticas de carácter especializado. En la Tabla 3, se observa la clasificación de los datos, al igual que las entidades competentes sobre cada uno y de ser el caso, las entidades generadoras o colaboradoras, establecidas de forma referencial por la Secretaría Nacional de Planificación, en el año 2011. La determinación de las entidades competentes, instaura la responsabilidad de custodia de los datos y el cumplimiento de lo establecido en las Políticas Nacionales de Geoinformación, en lo correspondiente a la gestión de los datos, es decir la responsabilidad de la institución de generar, mantener y poner a disposición el dato o los datos geográficos de los cuales es responsable.

Tabla 3. Clasificación de datos geográficos marco e instituciones responsables

<i>Dato</i>	<i>Institución Competente</i>	<i>Institución Generadora</i>	<i>Institución de Apoyo</i>
<i>Datos fundamentales</i>			
Referencia Geodésica	IGM	IGM	
Límite internacional continental	Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana	Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana, IGM	
Límite marítimo internacional	Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana	Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana, Instituto Oceanográfico de la Armada - INOCAR	
Límite provincial, cantonal, parroquial	Ministerio de Gobierno	Ministerio de Gobierno	INEC, IGM, GAD municipales
Altimetría	IGM	IGM	
Batimetría	INOCAR	INOCAR	
Datos de sensores remotos	IGM, Fuerza Aérea Ecuatoriana	IGM, Fuerza Aérea Ecuatoriana	

<i>Dato</i>	<i>Institución Competente</i>	<i>Institución Generadora</i>	<i>Institución de Apoyo</i>
Infraestructura vial	Ministerio de Transporte y Obras Públicas, GAD Provinciales	Ministerio de Transporte y Obras Públicas, GAD Provinciales	IGM
Redes hidrográficas	IGM, INOCAR	IGM, INOCAR	
Nombres geográficos	IGM	IGM, INEC, Ministerio de Cultura y Patrimonio	
<i>Datos básicos</i>			
Geoestadísticos	INEC	INEC	Ministerios competentes
Recursos Naturales - Geología,	Instituto de Investigación Geológico y Energético - IIGE	IIEG, IGM	
Recursos Naturales - geomorfología	IIEG	IIEG, IGM	
Recursos naturales - recursos minerales	IIEG	IIEG, IGM	
Recursos naturales - hidrología	Ministerio del Ambiente y Agua, Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología - INAMHI, INOCAR	Ministerio del Ambiente y Agua, INAMHI, INOCAR	
Recursos naturales - meteorología	INAMHI	INAMHI, INOCAR, Dirección Nacional de Aviación Civil	
Recursos naturales - hidrogeología	Ministerio del Ambiente y Agua, INAMHI, IIGE	Ministerio del Ambiente y Agua, INAMHI, IIGE, IGM	
Recursos naturales - edafología	Ministerio de Agricultura y Ganadería - MAGAP	MAGAP, IGM	
Recursos naturales - uso de la tierra	MAGAP	MAGAP, IGM	
Recursos naturales - cobertura vegetal	Ministerio del Ambiente y Agua	Ministerio del Ambiente y Agua, IGM	
Recursos naturales - cuenca hidrográfica	Ministerio del Ambiente y Agua	Ministerio del Ambiente y Agua	
Recursos Naturales - Sistema Nacional de Áreas Protegidas	Ministerio del Ambiente y Agua	Ministerio del Ambiente y Agua	
Recursos naturales - biodiversidad	Ministerio del Ambiente y Agua	Ministerio del Ambiente y Agua	Museo de Ciencias Naturales

<i>Dato</i>	<i>Institución Competente</i>	<i>Institución Generadora</i>	<i>Institución de Apoyo</i>
Catastro Urbano	Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, GAD municipales	GAD municipales	Asociación de Municipalidades Ecuatorianas - AME
Catastro rural	GAD municipales y Parroquiales	GAD municipales y Parroquiales	MAGAP
Amenazas	Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias	IGM, INOCAR, IIGE	
<i>Datos de valor agregado (no se establecen instituciones competentes)</i>			
Educación			
Salud			
Cultura			
Turismo			
Vivienda			
Entre otros...			

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2019). Sobre la base de la información de la SENPLADES, 2013.

La clasificación de los datos, fue un hito importante para la organización de la información geográfica, debido a la existencia de antecedentes, donde el mismo dato geográfico era relevado por más de una institución. Como ejemplo, se puede citar lo indicado por León-Pazmiño et al. (2016), quienes encontraron que datos de sensores remotos, meteorología y uso de la tierra, eran relevados por seis instituciones públicas, al mismo tiempo. Esto podría causar confusión en el usuario, sobre a qué institución acudir cuando requiere el dato, que en primera instancia deberá ser, la institución competente.

La clasificación de los datos, también establece de manera implícita, la responsabilidad institucional sobre el dato y su oficialidad. Expresado de otra forma, un dato geográfico puede estar disponible en varias instituciones, sin embargo, solo la institución competente tendría la responsabilidad de oficializarlo, mientras las otras instituciones podrían poner a disposición el dato de forma referencial. Este punto es importante para la tesis, que a fin de contar con la información necesaria considerará toda la información geográfica generada con recursos estatales, diferenciando entre la disponible por las instituciones competentes, generadoras y colaboradoras. No obstante, la intención será conocer que institución pone a disposición la información, porque finalmente, lo más importante es que la información se encuentre disponible para los usuarios.

CAPÍTULO V

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se abarcan los aspectos vinculados a la estrategia metodológica seleccionada para realizar la investigación, así como los métodos y técnicas utilizadas, para alcanzar los objetivos planteados y la validación de la hipótesis propuesta.

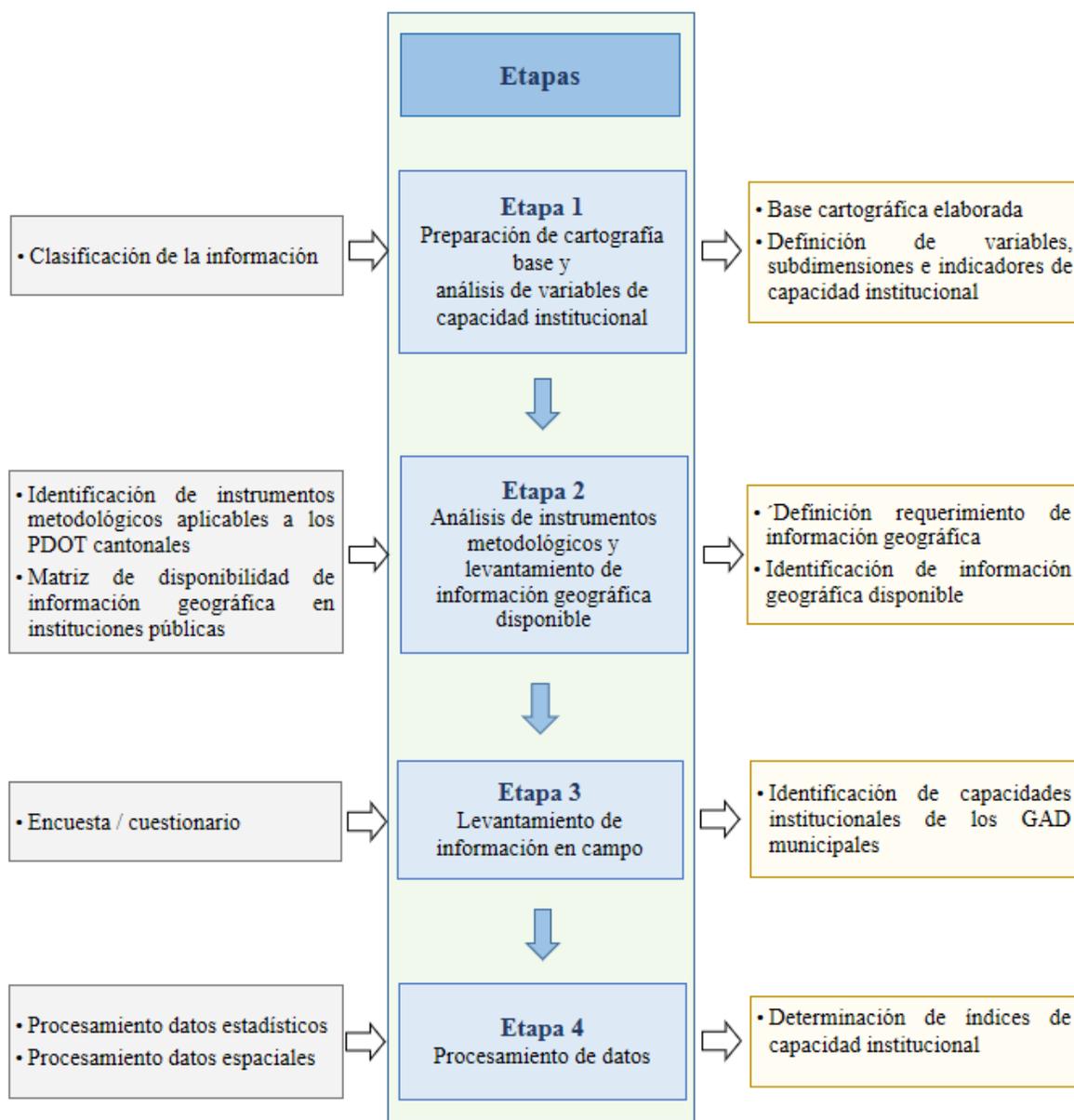
5.1 Enfoque metodológico

La metodología empleada corresponde al denominado método mixto, el cual permite contar con una visión holística del objeto de estudio, sustentado en la capacidad de complementación y compensación de los métodos de investigación cualitativa y cuantitativa. El método mixto utiliza las fortalezas de ambos métodos, para minimizar sus debilidades (Hernández, Fernández, y Baptista, 2010). La estrategia teórico-metodológica, se basó para la recopilación de información, en la investigación documental y para la construcción de datos, en la entrevista y la encuesta. En el procesamiento, análisis de los datos y la posterior obtención de resultados, se aplicaron técnicas estadísticas multivariadas que, según Sagaró y Matamoros (2020): “...son aquellas que analizan múltiples características, medidas en un mismo individuo” (p. 2).

La investigación consideró cuatro etapas, mediante las cuales fue posible alcanzar los objetivos planteados en la tesis. La unidad de análisis establecida como sujeto de estudio, fueron los GAD municipales, que, representados a través de una muestra poblacional, proporcionaron datos sobre sus capacidades institucionales para la gestión de la información geográfica aplicada al ordenamiento territorial.

A continuación, cada etapa se describe de manera sucinta, en caso de desarrollarse en un capítulo específico, o se detalla, a fin de establecer, cada una de las acciones ejecutadas en la investigación. La Figura 16, muestra el proceso metodológico propuesto, así como los resultados esperados.

Figura 16. Proceso metodológico propuesto



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2020)

5.2 Etapas de la investigación

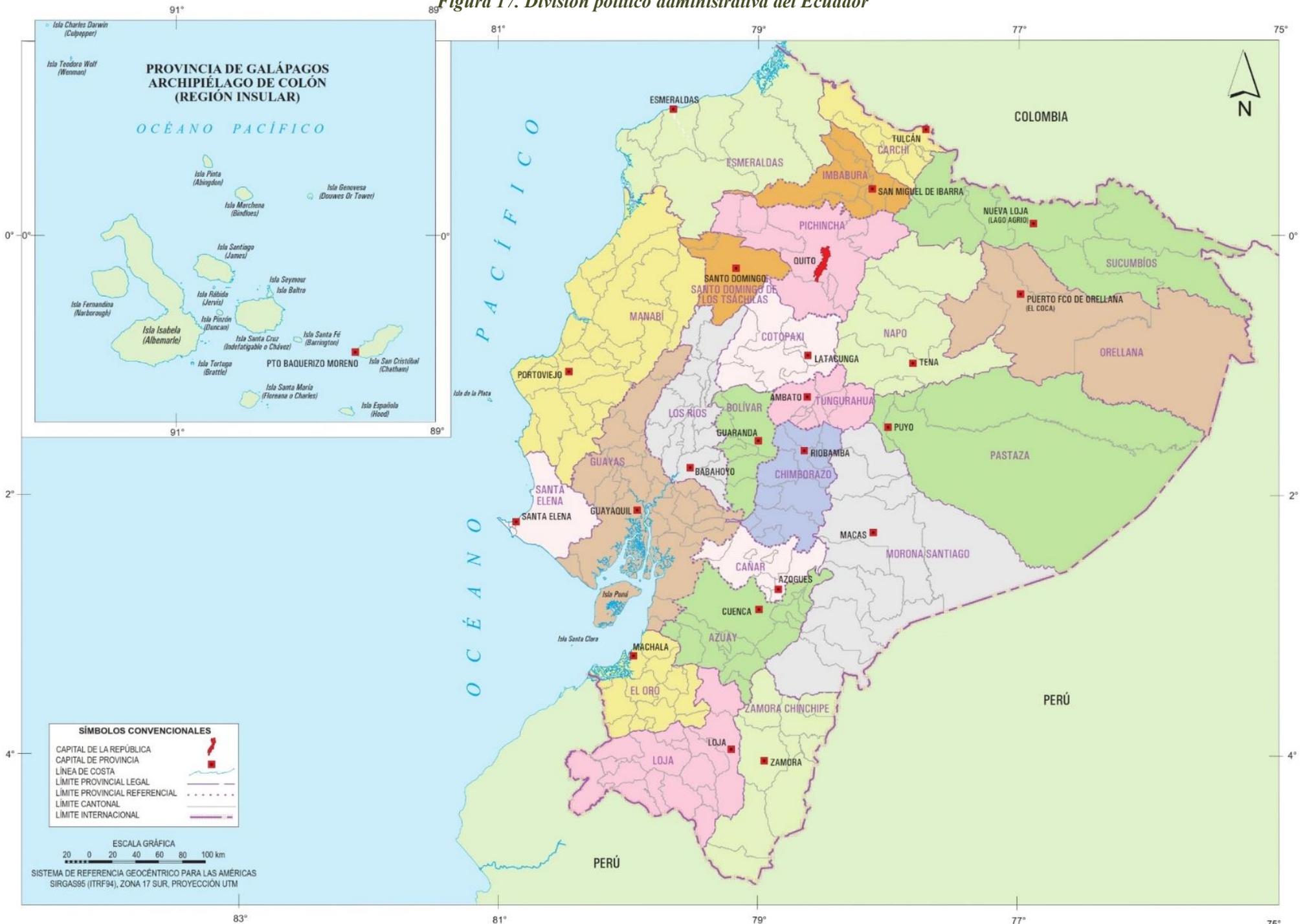
5.2.1 Primera Etapa: Preparación de cartografía base y análisis de variables de capacidad institucional de los GAD municipales

Esta etapa tiene dos partes. La primera corresponde a la generación del mapa base del Ecuador, tanto continental como insular, para el cual, se utilizó la cartografía provista por el IGM, escala 1:1'000.000, del año 2020; el límite político internacional del 2012, aprobado por el Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana - MREMH; la división político administrativa a nivel provincial y cantonal, que tiene como generador a la Comisión Nacional de Límites Internos - CONALI del año 2019, en escala 1:50.000 y la línea de costa, elaborada por el Instituto Oceanográfico de la Armada - INOCAR, en 2012 a escala 1:50.000. En el caso de los límites y la línea de costa, la información no pudo ser generalizada a menor escala, debido a que se trata de datos oficiales, cuyas instituciones responsables decretan su utilización, sin modificaciones. La escala de representación de Ecuador continental es 1:4'000.000.

En la Figura 17, se muestra el mapa base, con la división político administrativa a nivel de provincias y cantones. La base cartográfica permitirá, representar la información que requiera la tesis, a nivel cantonal, así como los resultados obtenidos.

La segunda parte, corresponde a la definición de las variables a considerar para caracterizar a los GAD municipales, con sus respectivas subdimensiones e indicadores, en función de la teoría de las organizaciones y el análisis de diversas propuestas sobre capacidad institucional, vinculadas a la gestión de la información geográfica para el ordenamiento territorial. Esta parte es desarrollada en el capítulo VI.

Figura 17. División político administrativa del Ecuador



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2020). Sobre la base de la información de IGM, 2020, CONALI, 2019, MREMH, 2012 e INOCAR, 2012

5.2.2 Segunda Etapa: Análisis de instrumentos metodológicos y levantamiento de información geográfica disponible

La revisión del marco legal vigente y el análisis de instrumentos metodológicos y técnicos desarrollados por las entidades competentes, que regulan el contenido de los PDOT, permitió establecer las temáticas de carácter obligatorio, que se deben tomar en cuenta, para el establecimiento del requerimiento general de información geográfica por parte de los GAD municipales. De igual forma, en lo referente a la información geográfica disponible, se consideró principalmente planes y reportes, generados por el SNI y el CONAGE, responsables de la coordinación de la información, con productos como el Plan Geográfico Nacional y el inventario nacional geográfico.

Con estos insumos, se realizó un análisis comparativo que permitió determinar los requerimientos de información geográfica, con el uso de terminología estandarizada acorde a la normativa nacional. De igual forma, se definió las características necesarias que debe cumplir la información geográfica, para ser aplicable en los procesos de ordenamiento territorial cantonal, como: nivel de detalle, formatos, fecha de generación, cobertura, disponibilidad de metadatos, además de otros.

Para la identificación de la información geográfica disponible, se realizó el planteamiento de una matriz de relevamiento de datos. El llenado de la matriz, se ejecutó mediante la revisión de reportes, inventarios y repositorios, generados por el CONAGE y/o la Secretaría Nacional de Planificación, para luego someterlo a una verificación de disponibilidad, a través de las instituciones públicas responsables, generadoras y/o colaboradoras. Todo lo considerado en esta etapa se desarrolla en el capítulo VII.

5.2.3 Tercera Etapa: Levantamiento de datos en campo

5.2.3.1 Técnica de relevamiento de datos: la encuesta

Se seleccionó a la encuesta, como técnica para el relevamiento de datos más específicos, demandados por la investigación. Utilizada frecuentemente, debido a que, se basa en un conjunto de procedimientos de indagación que posibilita la obtención de datos de forma eficiente, garantizando su integridad y fiabilidad. Tiene además, la factibilidad de ser aplicada masivamente, abordando varias cuestiones al mismo tiempo (Casas, Repullo, y Donado, 2003).

La encuesta fue de tipo descriptiva y para su aplicación, se ejecutaron los procedimientos normalizados que demanda la técnica, al emplear interrogantes que permitan recabar datos sobre

distintas características, de una muestra representativa de la población. Previo al envío de la encuesta, una de las actividades ejecutadas, fue el establecimiento de contacto con el funcionario responsable del ordenamiento territorial en el GAD municipal, a quién estaba dirigida la encuesta, para realizar una introducción al objetivo de la investigación y un detalle de los pasos a seguir, con el fin de disipar posibles dudas, que puedan afectar el levantamiento de los datos requeridos. El responsable, fue la unidad de información, de donde se obtuvo los datos necesarios para la investigación.⁶

La encuesta se realizó mediante un cuestionario, considerando al mismo como principal instrumento para la recolección de datos.

5.2.3.2 El cuestionario, formato y modalidad de aplicación

El cuestionario se planteó a partir de la definición de los indicadores de capacidad institucional. Fue de tipo cerrado, con respuestas de elección múltiple, con una escala tipo Likert, con siete opciones de carácter excluyente, que van desde completamente positivo a completamente negativo, acorde con lo planteado por Delgado y Crompvoets (2007), en su estudio.

Se formuló en formato digital, para ser aplicado en línea mediante la herramienta Google Forms, con el objeto de garantizar la participación de los GAD municipales, sin importar su ubicación geográfica. Se trató de un cuestionario autoadministrado, es decir sin la presencia del encuestador, por tanto, el mismo contenía las indicaciones necesarias para un adecuado llenado. Al ser un cuestionario en línea, fue posible captar los datos de forma automática, eliminando errores por transcripción de datos o por manipulación de formularios físicos, dónde se puede alterar las respuestas. El registro de las respuestas, se realizó en una hoja electrónica, para su posterior procesamiento. Las respuestas registradas por el encuestado, que corresponden a 17 preguntas, estaban disponibles de forma inmediata, tras el envío del formulario.

⁶ Es necesario mencionar que, debido a la autonomía que tienen los GAD, el responsable de ordenamiento puede variar en cada municipio, de acuerdo con sus estructuras orgánicas, en algunos casos se identificó a los Directores de Planificación, en otros, a los de Ordenamiento Territorial e incluso de Geomática.

5.2.3.3 La prueba piloto

La validación del cuestionario se efectuó mediante la aplicación de una prueba piloto, que es un requisito indispensable para obtener posteriormente una encuesta de calidad. Tuvo por objeto evaluar aspectos como la duración en el llenado de la encuesta, la comprensión de los términos utilizados y la claridad de las preguntas. También buscó identificar posibles errores en los ítems del cuestionario o cualquier problema que pueda afectar a la toma de datos, tales como la fatiga por parte del encuestado o la negativa a contestar las preguntas. El cuestionario se aplicó al funcionario responsable del ordenamiento territorial y se ejecutó en 12 GAD municipales. El resultado alcanzado, fue un cuestionario ajustado, donde se subsanaron las observaciones encontradas. El simulacro de llenado de encuestas permitió también observar el comportamiento de los encuestados, principalmente en lo referente a la predisposición de entrega de información.

5.2.3.4 Definición y selección de la muestra

El universo poblacional del estudio correspondió a 221 GAD municipales, que se encuentran distribuidos en todo el país. Precisamente por temas de ubicación, accesibilidad, tiempo y costos, no fue viable aplicar la encuesta al 100% de los GAD municipales. Además, la población de estudio no es homogénea, debido a las características de los GAD. Por estas razones, se seleccionó una muestra poblacional representativa, a través del método de muestreo aleatorio estratificado. El beneficio de estratificar la población, residió en la proporcionalidad alcanzada para todas las categorías de la población. Además, fue necesario considerar la sustitución o reemplazo de elementos de la muestra, para el caso, donde no fue posible obtener la participación del GAD municipal seleccionado originalmente. La definición del nuevo elemento se realizó con otro elemento del mismo estrato.

La determinación de los estratos o grupos de GAD municipales, se efectuó con fundamento en dos criterios. El primero, la cantidad de habitantes de cada cantón, donde se estableció tres rangos o categorías, en adaptación a lo expresado por Carrión (2013), clasificándolos en pequeños, medios y grandes, como se establece en la Tabla 4. El segundo criterio considerado, fue la ubicación geográfica del cantón, en una de las cuatro regiones naturales que presenta el país. Las regiones están claramente diferenciadas por condiciones de relieve, clima y vegetación, clasificadas en Costa, Sierra, Amazonía y Región Insular.

Tabla 4. Criterio para clasificación de cantones según número de habitantes

Clasificación de cantones	Número de habitantes	Categoría asignada
Cantones pequeños	Menor a 50.000	1
Cantones medios	Entre 50.000 y 500.000	2
Cantones grandes	Mayor a 500.000 hab.	3

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2019). *Sobre la base de la información de Carrión, F., 2013*

Para calcular el tamaño de la muestra de GAD municipales, considerando que el universo es finito, se aplicó la siguiente expresión (Aguilar-Barojas, 2005):

$$n = \frac{NZ^2pq}{d^2(N - 1) + Z^2pq}$$

Dónde:

n= tamaño de la muestra

N= tamaño de la población (221 GAD municipales)

Z= nivel de confianza (1,645 seguridad del 90%)

p= proporción esperada (en este caso 5%=0.05)

q= (1-p) en este caso 0,95

d= precisión (5%)

El resultado del cálculo de la muestra, definió que la cantidad de GAD municipales a ser encuestados, corresponde a 43. El nivel de confianza se estableció en 90%, en función de la disponibilidad de recursos económicos para la investigación y el tiempo planificado, tomando en cuenta que incrementar el nivel de confianza, incrementa el tamaño de la muestra y por tanto el los recursos requeridos (Burt, Barber, y Rigby, 2009).

Para la selección de los GAD municipales que conformaron la muestra, se aplicó el método aleatorio estratificado, donde para la determinación de los estratos, se clasificó a los GAD por la región donde se ubican y por población, los cuales se detallan en el Anexo 2, en orden alfabético de región, provincia y cantón. Con base en esta clasificación, se calculó la cantidad proporcional correspondiente a la muestra, resultado que se presenta en la Tabla 5.

Tabla 5. Cantidad de GAD según tamaño para la definición de la muestra

GAD por tamaño	Cantidad	Porcentaje del total de GAD	Cantidad proporcional de GAD para la muestra
Cantones pequeños	151	68,33%	29,24
Cantones medios	67	30,32%	13,00
Cantones grandes	3	1,36%	1,00
Total	221	100%	43,24

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021).

Con la cantidad de cantones, en función del tamaño, que se debía considerar en la muestra, se procedió a calcular el número proporcional por región. Para ello, se determinó el número de GAD, según la región, clasificados en cantones pequeños, medianos y grandes. Con este valor, se calculó el porcentaje proporcional en relación al total, para finalmente calcular, en cantidad, cuantos elementos se deben considerar por región, como se visualiza en la Tabla 6. La cantidad proporcional de cantones por región a incluir en la muestra, se redondeó a fin de obtener un número entero y en el caso de los cantones grandes, se seleccionó un cantón de la sierra, por ser el de mayor valor.

Tabla 6. Cantidad de GAD por región para la definición de la muestra

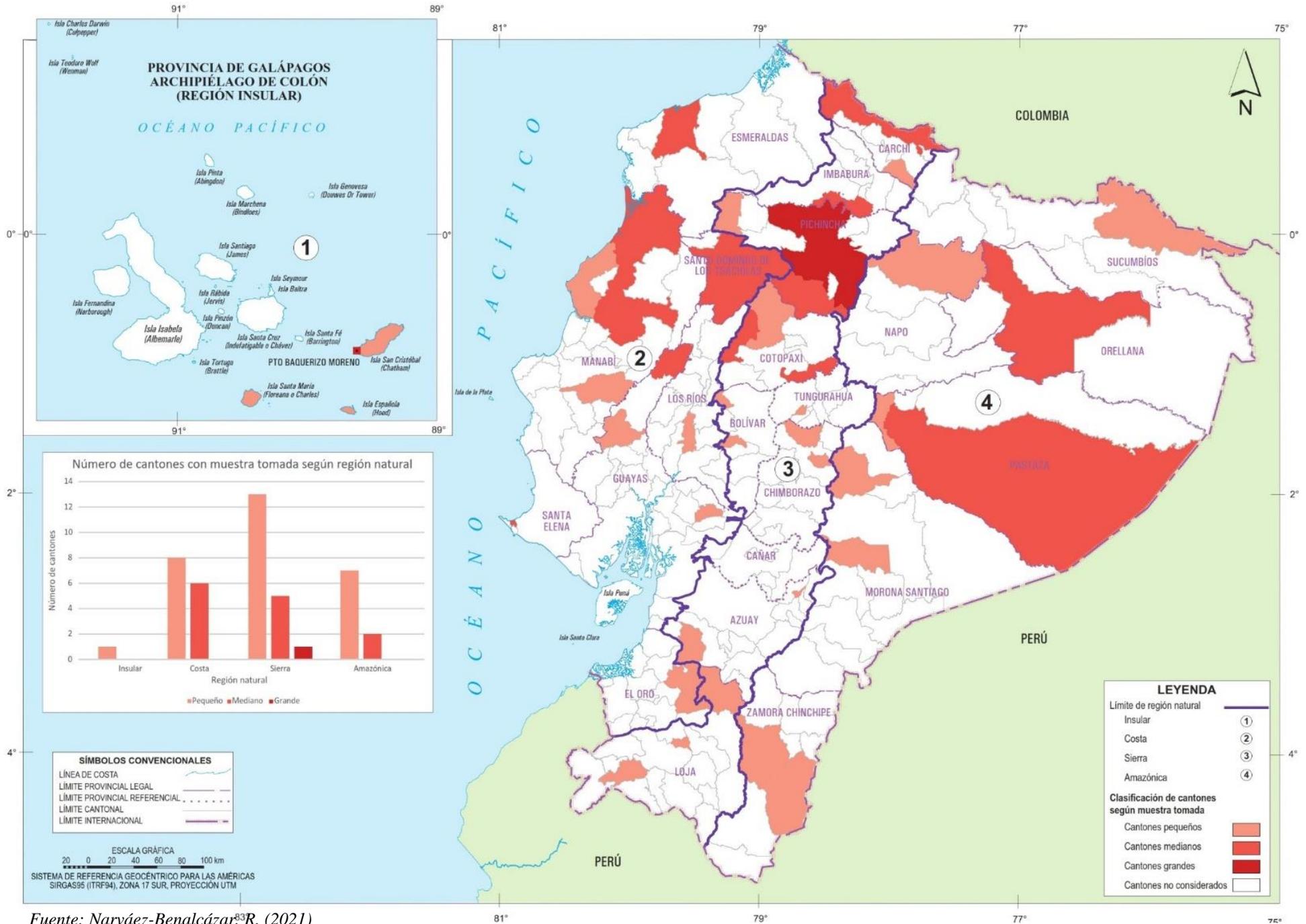
Cantones por tamaño y por región	Cantidad	Proporcional de GAD por tamaño	Cantidad proporcional de GAD para la muestra
Cantones pequeños			
Amazonía	35	15,8%	6,8

Cantones por tamaño y por región	Cantidad	Proporcional de GAD por tamaño	Cantidad proporcional de GAD para la muestra	
Cosa	45	20,4%	8,8	29
R. Insular	3	1,4%	0,6	
Sierra	68	30,8%	13,2	
Cantones medianos				
Amazonía	6	2,7%	1,2	13
Costa	40	18,1%	7,8	
R. Insular	0	0,0%	0,0	
Sierra	21	9,5%	4,1	
Cantones grandes				
Amazonía	0	0,0%	0,0	1
Costa	1	0,5%	0,2	
R. Insular	0	0,0%	0,0	
Sierra	2	0,9%	0,4	
Total	221	100%	43	43

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021).

La sustitución de elementos, en los casos donde no fue posible contactar a los funcionarios del GAD municipal seleccionado o a la negativa de participar en el estudio, se realizó de la misma forma que la selección de elementos iniciales, con el cuidado de que pertenezcan al mismo estrato. En la Figura 18 se visualiza la distribución espacial de la muestra obtenida. El listado de los GAD seleccionados en la muestra se detalla en el Anexo 3.

Figura 18. Distribución espacial muestra de cantones



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

5.2.4 Cuarta Etapa: Procesamiento de datos

Una vez aplicada la encuesta y obtenidas las respuestas del cuestionario, se procedió a finalizar la recopilación de datos y a verificar la completitud de los mismos. Como resultado se obtuvo, una matriz de datos, que contiene 43 registros, que corresponden a los GAD municipales y 16 columnas, donde se detallan las respuestas a las preguntas que incluyó el cuestionario.

Los datos registrados en la matriz fueron codificados, con la finalidad de valorar cada respuesta para su posterior análisis, según los valores asignados en la Tabla 7.

Tabla 7. Valores establecidos para codificación de encuesta

	Máximo valor	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	No existe
Valor asignado	0,95	0,80	0,65	0,50	0,35	0,20	0,05

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021). Sobre la base de la información de Delgado y Compvoets, 2007

La codificación numérica, fue necesaria para el análisis de los resultados alcanzados, por cada subdimensión y para la posterior aplicación de técnicas estadísticas que faciliten procesar los datos, mediante el uso del software especializado SPSS, con el fin de obtener una clasificación de los GAD municipales, para determinar grupos con características similares. La codificación consideró valores entre 0.05 y 0.95, con el criterio de no tener valores muy elevados, que puedan cumplir el procesamiento y con rangos de 0,15, para obtener siete categorías. La clasificación se efectuó mediante conglomerados (clúster) jerárquicos, que agrupó a los GAD hasta conseguir una agrupación, en función de las variables definidas, acorde a los objetivos propuestos. Todo lo concerniente a la cuarta etapa será desarrollado a profundidad en el capítulo VIII.

CAPÍTULO VI

CAPACIDAD INSTITUCIONAL DE LOS GAD MUNICIPALES

La presencia de una gran diversidad de características sociales, económicas y culturales, sumadas a las condiciones propias de cada cantón, hace que cada territorio, tenga su propia realidad. Condicionados en gran parte por los recursos económicos que disponen, los GAD municipales han desarrollado distintas capacidades tanto administrativas como técnicas. Aunque la legislación ecuatoriana, garantiza el acceso a recursos económicos, para todos los niveles de gobierno, tanto por asignación presupuestaria estatal y como por gestión propia, condiciones como: población, densidad poblacional, dispersión, entre otras, hacen una marcada diferencia entre un cantón y otro. En la Tabla 8, se observa los datos extremos en distintos aspectos, que se presentan en los cantones, que influyen directamente en la gestión de recursos económicos.

Tabla 8. Diferencias en datos Cantonales

Datos cantonales	Cantón con menor valor	Cantón con mayor valor	Diferencia
Población	2.379 hab.	2'781.641 hab.	2'779.262 hab.
Extensión territorial	18.77 km ²	19.943,93 km ²	18.066,93 km ²
Densidad poblacional	0,32 hab/km ²	4.659,39 hab/km ²	4.659,07 hab/km ²

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021). Sobre la base de la información del INEC, 2012.

Además, las condiciones de cada cantón, no solo afectan la disponibilidad de recursos económicos, sino también otros aspectos, de vital importancia para la gestión municipal, como la disponibilidad de mano de obra calificada, accesibilidad tecnológica, infraestructura, comunicación, entre otros. De igual forma, aspectos políticos y de articulación, con otros niveles de gobierno y con otras instituciones estatales, también influyen en el desarrollo de la capacidad institucional para enfrentar, de forma adecuada, las responsabilidades que les son asignadas.

En este caso de estudio, al ser los GAD municipales instituciones públicas, el enfoque de la capacidad institucional, como lo indican Bernazza et al. (2015), no se refiere solo a la obtención de resultados o

al cumplimiento de responsabilidades, porque de hecho, los resultados se pueden alcanzar, mediante la subcontratación de servicios o estudios, como sucede en varios cantones, en el temática del ordenamiento territorial. La opción de subcontratación, deriva temporalmente la obligación institucional de ejecutar sus tareas, hasta alcanzar un resultado que, generalmente es el PDOT o gran parte de él. En este ejemplo, el resultado ha sido alcanzado, pero solo de forma temporal, porque al requerir modificaciones, actualización o un nuevo PDOT, no existirán los elementos necesarios para su realización.

Tampoco se trata de enfocarse en la capacidad como resultado de los procesos (Ospina, 2002), sería retroceder hacia décadas pasadas, donde se abordaba el fortalecimiento institucional, referido a las mejoras en los asuntos organizativos, a través de implementación de instrumentos regulatorios para todos los temas, como indican Carrera y Rivera (2012). Esto sería solo una parte de un conjunto de elementos a considerar. Por tanto, el enfoque desde los procesos no corresponde a una opción. En la práctica, existen GAD municipales, donde el establecimiento formal de procesos y demás instrumentos necesarios para la gestión municipal se ha desarrollado, pero hay casos donde no se apegan a la realidad o no son aplicables. Como en muchos aspectos, la implementación y mejora de procesos se realizaron únicamente para dar cumplimiento a las exigencias normativas del Estado.

Es por lo detallado, que el enfoque para abordar la capacidad institucional, con el objeto de caracterizar a los GAD municipales, está centrado en establecer el grado de capacidad ideal o esperada, que autores como Ospina (2002) y Rosas (2008) denominan capacidad indicada y compararla con la capacidad real, identificada como capacidad efectiva. La capacidad indicada, se encuentra establecida por la normativa y se refiere a las competencias que tiene el GAD municipal, es decir las tareas que debe cumplir y la capacidad efectiva, corresponde al nivel de cumplimiento que se alcanza (Oszlak y Orellana, 1993). Es adecuado aclarar que, la capacidad indicada es vista también, como la existencia de las condiciones necesarias para desarrollar una tarea. Para este caso, correspondería a la existencia de las condiciones necesarias para gestionar la información geográfica en el ámbito de la planificación y el ordenamiento territorial. El resultado de este análisis, identificó el estado actual de las condiciones consideradas, en varios aspectos, reconocidas como dimensiones.

Las variables identificadas, denominadas de ahora en adelante como dimensiones, a su vez se desagregan en subdimensiones y en indicadores, que buscan evidenciar la existencia de una capacidad, en mayor o menor grado. Cada indicador asumirá un peso o valor, una vez se determinado el conjunto total de indicadores (Bernazza et al., 2015).

Para la definición de las dimensiones, consideradas necesarias para la capacidad indicada, se tomó como referencia el estudio realizado por Delgado y Crompvoets (2007), denominado Infraestructura de Datos Espaciales en Iberoamérica y el Caribe, por guardar similitud con el objetivo de identificar características institucionales vinculadas a la información geográfica. Además se realizó una amplia revisión de trabajos sobre la evaluación de capacidades institucionales, como los elaborados por Rosas, (2008), Bernazza et al., (2015), Carrera y Rivera, (2012), Ospina, (2002), Arriagada, (2002). También se tomó en cuenta, las publicaciones realizadas por el Banco del Estado (2010) y Consejo Nacional de Competencias (2014), sobre la evaluación de la capacidad municipal en Ecuador. Todo con el objeto de identificar, las dimensiones que se consideran más relevantes para la investigación.

La definición de las capacidades de los GAD municipales requiere, además, la definición del enfoque, tomando en cuenta, que existen distintas formas de realizarla, basados en diversas condiciones. La propuesta desarrollada, se apoyó en la identificación de las variables o dimensiones dependientes más relevantes, con sus respectivas subdimensiones e indicadores. Los indicadores fueron trasladados a preguntas cerradas en un cuestionario, con una escala de medición de siete opciones excluyentes, que se estableció entre el nivel máximo posible y el nivel inexistente, con un nivel central que corresponde a un nivel medio (Delgado y Crompvoets, 2007)

La definición de la capacidad institucional de cada GAD, tiene por objeto caracterizarlos, sobre la base de sus similitudes, para posteriormente estratificarlos, de forma que sea viable identificar los problemas más genéricos a los que se enfrentan, en lo correspondiente a la gestión de la información geográfica aplicada al ordenamiento territorial.

6.1. Determinación de dimensiones para la caracterización de los GAD municipales

La determinación de las dimensiones, se realizó en tres ámbitos, que corresponden a: dimensión organizacional, dimensión competencia técnica y dimensión incentivos, cuya descripción se detalla en la Tabla 9. Las dimensiones seleccionadas, son genéricas para todos los GAD municipales.

Tabla 9. Dimensiones a considerar en la caracterización de los GAD municipales

Variable independiente	Dimensión (variables dependientes)
<i>Aplicación de la información geográfica</i>	Organizacional
	Competencia Técnica
	Incentivos

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021).

6.1.1 Dimensión organizacional, la importancia de la guía política

Al ser el GAD municipal un gobierno, requiere una organización de carácter sistémico, que corresponde a una construcción social para alcanzar los objetivos propuestos, donde se establezcan las condiciones de cada componente, que además, debe tener una estructura jerárquica (Alvarado, 2019). No se debe perder de vista, que, al mencionar sistémico, se trata de sistemas abiertos, por la necesaria interacción con el entorno, tanto con otros niveles de gobierno, como con instituciones estatales y la sociedad en general.

Dentro de la dimensión organizacional, existen numerosas subdimensiones que se podían tomar en cuenta. Sin embargo, con base en los criterios de Delgado y Crompvoets (2007), Bernazza et al. (2015), Ospina (2002), Banco del Estado (2010) y Consejo Nacional de Competencias (2014), además del criterio propio de la autora, se seleccionaron solamente cinco. Las subdimensiones establecidas, se determinaron en función de la importancia que tienen en la gestión de la información geográfica y corresponden a: marco institucional, estructura orgánica, vinculación interinstitucional, marco legal y evaluación. Cada una cuenta con indicadores cualitativos, que permitieron identificar el grado de existencia de una determinada condición. A continuación, en la Tabla 10, se describen las subdimensiones seleccionadas y los indicadores establecidos, con su respectiva descripción.

Tabla 10. Subdimensiones dimensión organizacional

Subdimensión	Indicador	Descripción
<i>Marco institucional</i>	Existencia de visión institucional que incluya la importancia de la información geográfica	Indicador cualitativo que analiza la existencia de una decisión política que considere la importancia de la información geográfica en la gestión municipal, plasmada en documentos institucionales formales.
<i>Estructura orgánica</i>	Estructura orgánica del GAD responde a funciones y responsabilidades del área y del personal	Indicador cualitativo que examina la existencia y aplicación del reglamento orgánico funcional.
<i>Vinculación interinstitucional</i>	Espacios de coordinación interinstitucional sobre la gestión de información geográfica	Indicador cualitativo que busca conocer la existencia de espacios de coordinación interinstitucional con otros GAD municipales, otros niveles de gobierno y/o instituciones gubernamentales, en lo referente a información geográfica.
<i>Marco legal</i>	Grado de conocimiento de la normativa nacional e internacional sobre información geográfica	Indicador cualitativo que observa el grado de conocimiento, de la normativa nacional e internacional aplicable sobre la información geográfica que gestiona el GAD municipal.
<i>Evaluación</i>	Disponibilidad de procesos internos de evaluación y seguimiento	Indicador cualitativo que busca determinar la existencia de procesos internos para la evaluación del cumplimiento de los PDOT

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021). Sobre la base de la información de Bernazza et al. (2015), Delgado y Crompvoets (2007), Ospina (2002), Banco del Estado (2010) y Consejo Nacional de Competencias (2014)

La subdimensión de marco institucional, con su respectivo indicador, es una de las más importantes, debido a la influencia que tiene en toda la gestión municipal. Los GAD cuentan con autoridades que son de orden político, como el Alcalde y los Concejales. La forma en que expresaran sus ideales o

convicciones políticas (Bernazza et al., 2015), será el hilo conductor de la gestión municipal. Los lineamientos que corresponden a distintos criterios ideológicos que establezca el gobierno municipal, pueden ser expresados de distintas formas. Son de interés para la investigación, las expresiones de tipo formal, a través de documentos como planes estratégicos, políticas institucionales, planes de gobierno, por citar algunos ejemplos. Mediante estos instrumentos, el gobierno municipal expresa su visión de futuro, por tanto, al incluir la información geográfica, dará una clara muestra de la importancia que tiene. Esto permitirá, a las unidades operativas, tener el respaldo para gestionar estos recursos.

La subdimensión de estructura orgánica, fue incluida debido a que cada gobierno municipal, por normativa debe contar con un reglamento orgánico funcional, procesos, perfiles de personal y productos (Banco del Estado, 2010). Sin embargo, contar con el reglamento, no garantiza disponer de un documento acorde a las necesidades institucionales. En algunos casos, se trata de documentos desactualizados, en otros, el proceso de generación no fue participativo o apegado a la realidad e incluso se copiaron documentos de otros cantones. Por la importancia que tiene la definición orgánica funcional de una institución, que el GAD cuente con una definición clara y actualizada de sus actividades, estructura, vinculación e interacción, permitirá un mejor desempeño de funciones y por tanto cumplimiento de objetivos.

La subdimensión vinculación interinstitucional analizada desde el relacionamiento con otras instituciones, en lo correspondiente a la gestión de información geográfica, se identificó como de carácter obligatorio, debido a la articulación a nivel cantonal, que establece la Secretaría Nacional de Planificación, por temas de concordancia en la generación y administración de la información. El relacionamiento con el nivel de gobierno provincial, se encuentra estipulado en las normas que rigen la planificación y el ordenamiento territorial, por la pertenencia del cantón a la provincia. La articulación y relacionamiento con otros actores, como instituciones públicas, ministerios sectoriales, entes reguladores y demás, está sustentada en el modelo estatal, que busca aunar todos los esfuerzos para cumplir los objetivos del gobierno nacional (Bernazza et al., 2015).

En el caso de la subdimensión marco legal, su inclusión obedeció a la obligatoriedad de cumplir la normativa vigente, tanto nacional como internacional, para que la información sea interoperable (Bernabé y López, 2012). Como se describió anteriormente, el GAD municipal es una organización sistemática, que tiene varios procesos internos vinculados entre sí. Entre estos, se destacan aquellos procesos que demandan la compartición de información geográfica, como el caso de la información

catastral, que sirve de base para la generación de información temática, para la planificación y ordenamiento, que, a su vez, es usada para el desarrollo de obras de infraestructura y en conjunto para el cumplimiento las actividades del GAD. Pero si la información no cumple con una estandarización, establecida a través de la normativa, no puede ser compartida y como resultado, su utilización puede no ser factible para otros usuarios. Por tanto, no conocer la normativa, impactará de forma negativa a la gestión adecuada de la información geográfica.

La subdimensión de evaluación, se incluyó con el objeto de evidenciar la presencia de interés por la mejora continua. Apoyado en el criterio de que, evaluar permite identificar problemas en el proceso o en los resultados, que a su vez brindan oportunidad de mejora, que impulsan la capacidad institucional (Ospina, 2002).

6.1.2 Dimensión competencia técnica, las condiciones técnico-operativas para impulsar el ordenamiento

Esta dimensión involucra a: recurso humano, procesos internos, recursos tecnológicos e insumos necesarios para cumplir con las responsabilidades vinculadas con el ordenamiento territorial. Es decir que, tiene por objeto, conocer las características del personal que ejecuta las actividades vinculadas con la información geográfica, porque de ellos depende alcanzar un adecuado desempeño de las competencias. Características como perfil del personal, capacitación y entrenamiento recibido, tienen un impacto directo en la capacidad institucional (Ospina, 2002). Además, el recurso humano requiere contar con las herramientas procedimentales, que guíen su accionar y con las herramientas tecnológicas necesarias para ejecutar sus actividades. En la Tabla 11, se establecen las subdimensiones incluidas en la dimensión, al igual que los indicadores propuestos.

Tabla 11. Subdimensiones dimensión competencia técnica

Subdimensión	Indicador	Descripción
<i>Recurso humano</i>	Disponibilidad permanente de personal técnico con perfil adecuado	Indicador cualitativo que establece si el área dispone del personal necesario e idóneo para el manejo de la información geográfica.
	Nivel de capacitación recibida	Indicador cualitativo para conocer el nivel de capacitación recibida por el personal técnico, en los últimos cinco años

Subdimensión	Indicador	Descripción
<i>Procedimientos</i>	Existencia de procedimientos documentados para la gestión de información geográfica en el área	Indicador cualitativo que busca establecer si existen procedimientos documentados, como manuales, guías, instructivos, para la gestión de información geográfica en el área.
<i>Equipamiento</i>	Disponibilidad de equipos informáticos	Indicador cualitativo que indaga sobre la disponibilidad de equipos para el personal técnico, que maneja información geográfica
	Disponibilidad de software especializado	Indicador cualitativo para conocer si el área responsable dispone de software adecuado para el manejo de información geográfica
	Acceso a internet	Indicador cualitativo establecido para conocer la disponibilidad de acceso a internet por parte del personal técnico
<i>Insumos</i>	Disponibilidad de la información geográfica requerida para la gestión del PDOT	Indicador cualitativo que observa el grado de conocimiento de la información geográfica útil para el GAD, que se encuentra disponible y los accesos web que existen.
	Nivel de conocimiento de los accesos web a la información geográfica de su cantón, generada por instituciones públicas	Indicador cualitativo para determinar el nivel de conocimiento por parte del personal responsable, de los accesos web disponibles a la información geográfica del cantón.

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021). Sobre la base de la información de Bernazza et al, 2015, Delgado y Crompoets, 2007, Ospina, 2002, Banco del Estado, 2010 y Consejo Nacional de Competencias, 2014

La subdimensión recurso humano, corresponde a una variable que puede contar con un sinnúmero de indicadores, debido a la importancia que tiene en la institución como a su complejidad. Basado en los criterios de Ospina (2002), Bernazza (2015), Consejo Nacional de Competencias (2014) y Banco del

Estado (2010), se incluyeron dos indicadores, establecidos como los más relevantes, detallados en la Tabla 11. Estos indicadores permitieron conocer si el GAD municipal dispone de recurso humano idóneo y debidamente preparado, para el cumplimiento de sus responsabilidades.

En el caso de la subdimensión procedimientos y su indicador, su inclusión obedece a la importancia de contar con instrumentos, que normen la ejecución de actividades, principalmente técnicas, garantizando que las mismas se realicen de la misma forma e incluso, sean aplicados como controles en el cumplimiento de los procesos. La existencia de los procedimientos documentados, evidencia, además, la importancia que tiene el tema geográfico en la gestión interna.

La subdimensión de equipamiento, fue considerada por la relevancia que tienen, en la actualidad, las herramientas tecnológicas para la ejecución de casi todas las actividades laborales, más aún, las vinculadas con la gestión de información geográfica, donde se requiere el uso de hardware y software especializado. Así también, la conectividad, que permite el acceso a internet, a grandes cantidades de datos, que pueden ser de utilidad para el GAD municipal, como a conocimiento geográfico, vinculado con impulsar el desarrollo e incentivar la inclusión (Naciones Unidas, 2018).

La subdimensión insumos, fue incluida, dada la necesidad que tienen los GAD, de disponer de datos e información geográfica, para la generación, ejecución y seguimiento de los PDOT. La falta de información es un limitante, que restringe la gestión territorial y no solo puede ser definida por la ausencia de la misma, sino también por factores como, falta de conocimiento por parte del usuario, de la información de las instituciones públicas y de las formas de acceso implementadas,

6.1.3 Dimensión incentivos, impulso para la aplicación de la información geográfica

La tercera dimensión considerada para caracterizar a los GAD municipales, es la identificada como incentivos. Se refiere a la existencia de factores, que den impulso tanto a la explotación como a la generación de información geográfica. Los incentivos considerados, hacen referencia a condiciones institucionales propias y a factores externos. Aunque existen muchas subdimensiones en esta variable, que se podrían tomar en cuenta, se seleccionaron dos, de tipo cualitativo. Las mismas, corresponden a las acciones de acompañamiento al recurso humano y requerimientos externos de información geográfica, las que se detallan en la Tabla 12, con los correspondientes indicadores.

Tabla 12. Subdimensiones dimensión incentivos

Subdimensión	Indicador	Descripción
<i>Acciones de acompañamiento al recurso humano</i>	Nivel de participación en eventos técnicos vinculados con la gestión de información geográfica	Indicador cualitativo que identifica la participación del personal del área, en eventos técnicos informativos, de discusión o difusión a nivel local, regional, nacional o internacional, sobre gestión de información geográfica
	Nivel de acceso a asistencia técnica en lo referente a gestión de información geográfica	Indicador cualitativo que busca establecer si el personal tiene acceso a asistencia técnica en temas de gestión de información geográfica
<i>Requerimiento externo de información geográfica</i>	Nivel de demanda de información geográfica del cantón por parte de usuarios externos	Indicador cualitativo que define la existencia de requerimientos de información geográfica del cantón por parte de usuarios externos al GAD.

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021). Sobre la base de la información de Ospina, 2002

La subdimensión de “acciones de acompañamiento” (Ospina, 2002, p. 13), se refiere a las acciones que permiten mejorar o incrementar la capacidad del personal del área, que les facilite estar al tanto de avances tecnológicos, metodológicos, casos innovadores, socialización de nuevos productos y servicios, por citar algunos. Se habla de acciones de acompañamiento, aclarando que no corresponden a formación o capacitación, que son necesarias, para que el personal se mantenga actualizado en temáticas de interés para el desempeño de sus funciones. También se consideran como espacios para establecer redes de colaboración, que permiten generar nexos con otras instituciones y con otros niveles de gobierno. Tanto en Ecuador como a nivel internacional, existen diversos eventos sobre la gestión de información geográfica, donde el personal podría participar. Sin embargo, para hacerlo, es necesaria la disposición, que motive la participación del personal de forma constante y que brinde las facilidades necesarias.

El segundo indicador incluido, busca identificar si el personal, involucrado en la gestión de la información geográfica, cuenta con fuentes de consulta técnicas, donde acudir, en caso de tener problemas o inconvenientes al trabajar con información geográfica. A causa de los avances de las tecnologías de la información, de los cuales se ha beneficiado la información geográfica (UN-GGIM, 2020), al permitir que tanto su acceso como su uso, sean más simples, se puede pensar que no se requiere de una asistencia técnica en el tema. Sin embargo, existe información geográfica que debe ser generada a nivel local, que demanda un conocimiento más específico y avanzado de herramientas y de la misma información. Tanto para los GAD municipales, que tienen personal especializado en el manejo y gestión de la información geográfica, como para aquellos que no disponen de personal, es importante contar con fuentes de consulta y asistencia, que guíen sus actividades técnicas.

El indicador requerimiento externo de información geográfica, fue considerado como un factor motivante, justificado por la tendencia actual de facilitar acceso a la información a todos los usuarios. Avances tecnológicos tanto en hardware, software y conectividad, han permitido que los usuarios tengan a disposición herramientas, que promueven la generación y uso de datos geográficos (UN-GGIM, 2020). Uno de los resultados, es la integración de la información geográfica a la vida diaria de la población, es el requerimiento de los usuarios de acceder a información confiable, por tanto disponible por la organización oficial. Además, la normativa ecuatoriana, acorde a los avances a nivel mundial, prevé la accesibilidad gratuita a la información generada con fondos públicos.

6.1.4 Matriz de indicadores de capacidad institucional

De acuerdo con lo descrito, acerca de las dimensiones y subdimensiones establecidas, así como sobre los indicadores seleccionados para caracterizar a los GAD municipales, en la Tabla 13, se visualiza la matriz que contiene todos los elementos, la cual sirvió de base para la construcción del cuestionario aplicado, el mismo que se detalla en el Anexo 4.

Tabla 13. Matriz de dimensiones, subdimensiones e indicadores de capacidad institucional

Variable independiente	Dimensión (variable dependiente)	Subdimensión	Indicador	
<i>Aplicación de la información geográfica</i>	Organizacional	Marco institucional	1. Existencia de visión institucional que incluya la importancia de la información geográfica	
		Estructura orgánica	2. Existencia de estructura orgánica del GAD acorde a funciones y responsabilidades	
		Vinculación interinstitucional	3. Existencia espacios de coordinación interinstitucional sobre la gestión de información geográfica	
		Marco legal	4. Grado de conocimiento de la normativa nacional e internacional sobre información geográfica	
		Evaluación	5. Disponibilidad procesos o herramientas para evaluación y seguimiento de PDOT	
	Competencia Técnica	Recurso humano		6. Disponibilidad permanente de personal técnico con perfil adecuado
				7. Nivel de capacitación recibida en manejo de información geográfica en los últimos cinco años
		Procedimientos	8. Existencia procedimientos documentados para la gestión de la información geográfica	
		Equipamiento		9. Disponibilidad de equipos informáticos
				10. Disponibilidad de software especializado para manejo de información geográfica
				11. Acceso a internet
		Insumos		12. Grado de conocimiento información geográfica fundamental y temática disponible en instituciones públicas
			13. Nivel de conocimiento de los accesos web a la información geográfica de su cantón, generada por instituciones públicas	
	Incentivos	Acciones de acompañamiento al recurso humano		14. Nivel de participación en eventos técnicos vinculados con la gestión de IG
				15. Nivel de acceso a asistencia técnica en lo referente a gestión de IG
		Requerimiento externo de información geográfica	16. Nivel de demanda de información geográfica del cantón por parte de usuarios externos	

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021).

**SEGUNDA PARTE: INFORMACIÓN GEOGRÁFICA NECESARIA Y CAPACIDAD
INSTITUCIONAL EFECTIVA**

CAPÍTULO VII

DETERMINACIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA NECESARIA Y DISPONIBLE PARA LA GESTIÓN DE LOS PDOT CANTONALES

La información geográfica presenta en la actualidad un desarrollo acelerado, así como una producción exponencial, que ha dado como resultado, una disponibilidad elevada de datos geográficos, a los cuales es posible acceder, de forma relativamente simple. Sin embargo, no se puede considerar a cualquier dato geográfico como adecuado para su utilización, en procesos tan relevantes como planificar el desarrollo a través del ordenamiento territorial. Es necesario tomar en cuenta que, los datos deben ser generados con el objetivo de ser útiles para estos procesos, es decir que atiendan los requerimientos de los usuarios, que para el caso de estudio son los GAD municipales. Se debe aclarar que, al hablar de requerimientos, se habla tanto de las temáticas de información que se precisan, como de las condiciones técnicas que deben estar presentes, para que pueda ser accesible y utilizable.

Por lo antes descrito, la tesis planteó como uno de sus objetivos, establecer la definición de la información geográfica requerida, con sus características técnicas, con base en el marco legal e instrumental vigente, para su uso y explotación en los PDOT cantonales. Además, para concretar el panorama, otro objetivo propuesto fue determinar la información geográfica oficial disponible en las instituciones públicas, que podría ser utilizada, su estado y las formas de acceso implementadas por las instituciones.

7.1 Requerimiento de información geográfica a nivel cantonal

La competencia otorgada a los GAD municipales sobre el ordenamiento territorial cantonal, ve representada en el plan de ordenamiento sus aspectos más relevantes. Con un contenido claramente definido, el PDOT es el producto a generar, que debe cumplir con requerimientos determinados sobre la orientación integral del desarrollo cantonal (Peñaherrera-Cabezas, 2016).

La “Guía para formulación/actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) Cantonal” (Secretaría Técnica Planifica Ecuador, 2019a), establece que, el plan está compuesto de tres contenidos mínimos y que cada uno obedece a una etapa y cada etapa debe ser desarrollada en orden cronológico.

Aunque todas las etapas del plan demandan de información geográfica, es específicamente en la etapa de formulación del diagnóstico estratégico, donde la guía, detalla las temáticas a incluir en el PDOT, las cuales se agrupan en cinco componentes, debidamente articuladas con los objetivos de desarrollo

de la Agenda 2030, considerados en el Plan Nacional de Desarrollo y corresponden a: biofísico, económico productivo, sociocultural, asentamientos humanos incluye movilidad, energía y telecomunicaciones y político institucional. Para determinar las temáticas contenidas en cada componente, fue necesario analizar las “Preguntas orientadoras para el Diagnóstico Estratégico” (Secretaría Técnica Planifica Ecuador, 2019a, p. 37), establecidas en la guía. Es importante mencionar que, únicamente en esta sección, fue posible identificar las necesidades del plan, en lo que respecta a información geográfica. Las temáticas que se deben considerar, en cada uno de los componentes detallados, son 30 y se describen en la Tabla 14.

Tabla 14. Temáticas requeridas en el diagnóstico estratégico del PDOT cantonal

Componentes para el análisis del diagnóstico estratégico	Temáticas requeridas por los GAD municipales
Biofísico	Agua
	Clima (temperatura / precipitación)
	Residuos sólidos/Saneamiento
	Relieve
	Suelos
	Subsuelo/recursos naturales no renovables
	Mares, océanos y costa
	Cobertura natural vegetal
	Vida silvestre
	Uso de la tierra
	Amenazas y riesgos naturales y antrópicos
	Económico productivo
Actividades económicas/sectores productivos	
Factores de producción	

Componentes para el análisis del diagnóstico estratégico	Temáticas requeridas por los GAD municipales
	Vulnerabilidad
	Análisis financiero circulación de capital y flujos de bienes y servicios
Sociocultural	Población
	Cultura y patrimonio
Asentamientos humanos, incluye movilidad, energía y telecomunicaciones	Centros poblados
	Relaciones entre asentamientos humanos
	Flujos de servicios, bienes y personas
	Movilidad, transporte y tránsito
	Hábitat/vivienda
	Telecomunicaciones
	Energía
Político institucional	Marco legal e instrumentos de planificación y ordenamiento territorial
	Promoción de sociedades pacíficas
	Actores
	Participación
	Fortalecimiento de los medios de ejecución y revitalización de las alianzas

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2019). Sobre la base de la información de la STPE, 2019

Con respecto a las fuentes de información, a las cuales deben acudir los GAD municipales, la guía menciona, que la información utilizada debe ser la “...generada y procesada desde el nivel local y de forma complementaria, aquella generada por las entidades rectoras a nivel nacional” (Secretaría

Técnica Planifica Ecuador, 2019, p. 16). Sin embargo, para el caso de la información geográfica, el COPyFP especifica en su Art. 32:

El Sistema Estadístico y Geográfico Nacional será la fuente de información para el análisis económico, social, geográfico y ambiental, que sustente la construcción y evaluación de la planificación de la política pública en los diferentes niveles de gobierno.

La información estadística y geográfica que cumpla con los procedimientos y normativa establecida por la Ley de la materia, tendrá el carácter de oficial...

Lo detallado, establece que las fuentes de información serán las instituciones públicas a nivel nacional, las cuales generan y deben poner a disposición, la información geográfica según sus competencias. La condición de uso de la información geográfica generada por el Estado, se justifica ampliamente, tanto por aspectos económicos como técnicos y se plantea como necesaria para que el ordenamiento territorial, parta de una base homogénea y cuente con el insumo necesario para su gestión. Lógicamente, esta información podrá ser utilizada, si cumple con los requerimientos o condiciones adecuadas para su aplicación. Dicho de otra forma, la información geográfica debe cumplir con la normativa establecida, para ser considerada oficial y garantizar que pueda ser utilizada por los GAD municipales.

Con la definición de las temáticas requeridas en la guía y con el fin de identificar la información geográfica que les corresponde, utilizando la denominación oficial, fue necesario tomar en cuenta insumos técnicos, como: el Catálogo Nacional de Objetos Geográficos Versión 2.0 (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013a), Datos Geográficos Marco Clasificación y la Terminología para Información Geográfica basado en la Norma ISO/TS 19104:2008 Geographic information – Terminology e ISO/TC 211 Multi-Lingual Glossary of Terms (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013b). Documentos que tienen carácter obligatorio para las instituciones públicas y que definen los datos geográficos que deben ser generados, con su correspondiente responsable.

De esta forma, se detalló, dentro de las temáticas establecidas, los datos geográficos que fueron identificados, con terminología estandarizada, como se observa en la Tabla 15. Las temáticas donde no se identificó datos geográficos, corresponden a temas muy específicos de cada GAD municipal, ya sea por nivel de detalle o por tratarse de una competencia exclusiva, por tanto, debe ser generada a ese nivel y no por las instituciones públicas nacionales. Este es el caso de todas las temáticas del componente político institucional, entre otras. De igual manera, se identificaron temáticas, donde los

datos requeridos son resultado del procesamiento y análisis de otros datos geográficos como, por ejemplo, la vulnerabilidad. En este caso, no se especificaron datos geográficos y corresponden, a más de la mencionada, a las temáticas de: residuos sólidos/saneamiento, producción y consumo responsable, análisis financiero de la circulación de capital y flujos de bienes y servicios, relaciones entre asentamientos humanos y flujos de servicios, bienes y personas.

Tabla 15. Datos geográficos por temática requerida para el diagnóstico del PDOT cantonal

Componente análisis del diagnóstico estratégico	Temática requerida por los GAD municipales	Dato geográfico
Biofísico	Agua	Redes hidrográficas
		Cuencas hidrográficas
		Hidrogeología
		Hidrología
	Clima (temperatura, precipitación)	Meteorología
	Residuos sólidos/Saneamiento	
	Relieve	Altimetría
	Suelos	Geología
		Geomorfología
		Edafología
	Subsuelo/recursos naturales no renovables	Recursos naturales no renovables
	Mares, océanos y costa	Oceanografía
	Cobertura natural vegetal	Cobertura vegetal
		Sistema Nacional de Áreas Protegidas
Vida silvestre	Biodiversidad	

Componente análisis del diagnóstico estratégico	Temática requerida por los GAD municipales	Dato geográfico
	Uso de la tierra	Uso de la tierra
	Amenazas y riesgos naturales y antrópicos	Amenaza natural
Económico productivo	Producción y consumo responsable	
	Actividades económicas/sectores productivos	Geoestadísticos
	Factores de producción	Geoestadísticos
	Vulnerabilidad	
	Análisis financiero de la circulación de capital y flujos de bienes y servicios	
Sociocultural	Población	Geoestadísticos
		Salud
		Educación
		Bienestar social
	Cultura y patrimonio	Cultura y patrimonio
Asentamientos humanos, incluye movilidad, energía y telecomunicaciones	Centros poblados	Asentamientos humanos
		Asociado a asentamientos humanos
		Nombres geográficos
	Relaciones entre asentamientos humanos	
	Flujos de servicios, bienes y personas	
	Movilidad, transporte y tránsito	Infraestructura vial
	Hábitat/vivienda	Geoestadísticos

Componente análisis del diagnóstico estratégico	Temática requerida por los GAD municipales	Dato geográfico
	Telecomunicaciones	Comunicaciones/transmisión
	Energía	Energía
Político institucional	Marco legal e instrumentos de planificación y ordenamiento territorial	
	Promoción de sociedades pacíficas	
	Actores	
	Participación	
	Fortalecimiento de los medios de ejecución y revitalización de las alianzas	

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2019). Sobre la base de la información de la STPE, 2019

En cumplimiento a la normativa, para complementar los datos geográficos requeridos, se incluyó, además, aquellos que por su naturaleza son los mínimos necesarios, por ser la base espacial para la representación geográfica, que en conjunto se denominaban cartografía base y que actualmente se identifican como datos fundamentales. Dentro de estos datos se incluyeron: referencia geodésica, límites, altimetría, datos de sensores remotos, infraestructura vial, redes hidrográficas y nombres geográficos. Posteriormente se procedió a organizar los datos requeridos acorde a la clasificación establecida por los datos geográficos marco, iniciando con los fundamentales, para luego establecer los básicos y finalmente los temáticos. De esta forma, los requerimientos de información geográfica por parte de los GAD municipales, fue definida según lo estipulado en la Tabla 16. Aquí se especificó, también, la entidad sectorial (ministerios, secretarías) o institución pública responsable de su generación, que se definió en la misma clasificación de datos o en la información constitutiva de cada institución.

Los datos geográficos identificados en la tabla, mantienen, adicionalmente, la denominación establecida en la guía, como temática requerida, con el objeto de visualizar, la inclusión de todos los que corresponden a los criterios definidos.

Tabla 16. Datos geográficos requeridos para los PDOT cantonales

Dato geográfico	Temática requerida por los GAD municipales	Institución responsable
Datos fundamentales		
Referencia geodésica		IGM
Límites internacionales		Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana
Límites internos		Ministerio de Gobierno
Altimetría	Relieve	IGM
Sensores remotos		IGM
Infraestructura vial	Movilidad, transporte y tránsito	Ministerio de Transporte y Obras Públicas
Redes hidrográficas	Agua	IGM/ INOCAR
Nombres geográficos	Centros poblados	IGM
Datos básicos		
Geoestadísticos	Población	INEC
	Actividades económicas/sectores productivos	
	Factores de producción	
	Hábitat/Vivienda	
Recursos naturales-geología, geomorfología, recursos minerales	Suelos, subsuelo/recursos naturales no renovables	Instituto de Investigación Geológico y Energético
Recursos naturales-hidrología	Agua	Ministerio de Ambiente y Agua, INAMHI, INOCAR
Recursos naturales-meteorología	Clima	INAMHI

Dato geográfico	Temática requerida por los GAD municipales	Institución responsable
Recursos naturales-hidrogeología	Agua	Ministerio de Ambiente y Agua, INAMHI, Instituto de Investigación Geológico y Energético
Recursos naturales-edafología	Suelos	MAGAP
Recursos naturales-uso de la tierra	Uso de la tierra	MAGAP
Recursos naturales-cobertura vegetal	Cobertura natural vegetal	Ministerio de Ambiente y Agua
Recursos naturales-cuenca hidrográfica	Agua	Ministerio de Ambiente y Agua
Recursos naturales-sistema nacional de área protegidas	Cobertura natural vegetal	Ministerio de Ambiente y Agua
Recursos naturales-biodiversidad	Vida silvestre	Ministerio de Ambiente y Agua
Amenazas	Amenazas y riesgos naturales y antrópicos	Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias
Datos de valor agregado		
Oceanografía	Mares, océanos y costa	INOCAR
Asentamientos humanos	Centros poblados	IGM, INEC
Asociado a asentamientos humanos	Centros poblados	IGM, INEC
Cultura y patrimonio	Cultura y patrimonio	Ministerio de Patrimonio y Cultura
Actividades económicas/sectores productivos	Actividades económicas/sectores productivos	MAGAP
Factores de producción	Factores de producción	MAGAP

Dato geográfico	Temática requerida por los GAD municipales	Institución responsable
Infraestructura educativa	Población	Ministerio de Educación
Infraestructura de salud	Población	Ministerio de Salud
Infraestructura social	Población	Ministerio de Bienestar Social
Hábitat/Vivienda	Hábitat/Vivienda	Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda
Telecomunicaciones	Telecomunicaciones	Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información
Energía	Energía	Ministerio de Energía y Recursos Naturales no renovables

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2019). Sobre la base de la información de la STPE, (2019) y la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, (2013b)

Como resultado se obtuvo, lo detallado en la columna Dato geográfico, que, para efectos de la investigación, se convierte en el grupo de datos geográficos que requieren los GAD municipales, como insumo necesario para la elaboración de los PDOT cantonales. El requerimiento de datos geográficos corresponde, en resumen, a:

- Ocho (8) datos geográficos fundamentales (todos los de la categoría)
- Catorce (14) datos geográficos básicos (de un total de 16 datos de la categoría)
- Once (11) datos geográficos de valor agregado

A este respecto, es importante aclarar, que tanto los datos geográficos fundamentales como los básicos, fueron identificados, según lo determinado en la clasificación de datos geográficos marco, con su denominación estandarizada. No así los datos geográficos de valor agregado, los cuales, por su amplitud, no fueron definidos en su totalidad, por tanto, para su identificación, en los casos donde no existen en la clasificación de datos marco, se utilizó el catálogo nacional de objetos versión 2.0 o se mantuvo el nombre de la temática que estableció la guía. En total, se determinó que existe un requerimiento de 33 datos geográficos.

7.2 Disponibilidad de información geográfica oficial y pública

Con la definición de la información geográfica requerida para los PDOT, fue imprescindible determinar si la información se encuentra disponible y de ser el caso, con qué características técnicas cuenta. Era necesario conocer, además, a través de qué canales, los GAD municipales pueden acceder a la información, sin olvidar que aspectos como: generación, disponibilidad, acceso y uso de la información, se encuentran normados, a través de las Políticas Nacionales de Geoinformación, las cuales, también son de cumplimiento obligatorio.

Debido a la obligatoriedad de generar y proveer información estadística y geográfica para la gestión de los instrumentos de la política pública (Asamblea Nacional República del Ecuador, 2010b), entre los que se encuentran los PDOT cantonales, las instituciones reciben por parte del Estado, el financiamiento necesario para atender las necesidades de información geográfica, según sus competencias. De esta forma, en los últimos años, las instituciones generaron gran cantidad de “...información espacial y territorial” (López, 2015, p. 307), producto de elevadas inversiones económicas realizadas por el Estado (González et al., 2017). Información que además tiene el carácter de oficial y pública, por tanto, gratuita para los usuarios.

En el tema específico del ordenamiento territorial cantonal, la información geográfica disponible, para ser útil y aprovechable, debe cumplir ciertas condiciones técnicas. Así se tiene, que las características mínimas identificadas son: el nivel de detalle (escala/resolución), formato digital, área de cobertura y que corresponda a una fuente oficial.

Sobre el nivel de detalle de la información geográfica, la normativa establece que la información cantonal deberá utilizar una escala máxima de 1:50.000 (Consejo Técnico de Uso y Gestión del Suelo, 2020). Esta escala, se justifica por las extensiones de los cantones. Sin embargo, como la norma expresa una escala máxima, se entiende que la escala a utilizar puede ser mayor, por tanto, para considerar disponible un dato geográfico, se tomó en cuenta todos los disponibles a escala 1:50.000 y mayores.

En lo referente al formato digital de la información, lo ideal es que sean de “estándar abierto” (Bernabé y López, 2012) para garantizar la interoperabilidad necesaria. Es decir, que los formatos disponibles de información geográfica, no requieran conocimientos específicos para ser utilizarlos, por el contrario, sean de fácil apertura y uso. Este es el caso de los formatos tipo vector, que en su gran mayoría son compatibles, sin embargo, en Ecuador, destacan el tipo shapefile y el formato bases de datos gdb, como los más utilizados. En el caso de los datos tipo raster, el más genérico es geotiff,

pero no se descartan otros, siempre que se verifique su interoperabilidad. Los formatos digitales que no permiten el uso de la información que contienen, como los formatos tipo imagen o pdf, no se considera en el inventario.

Sobre el área de cobertura de la información geográfica, se condicionó a que presente cobertura a nivel nacional, basado en el criterio de continuidad de la información. Es decir, que la información geográfica, al servir de base para los procesos de ordenación territorial, no puede ser de cobertura local, debido a que existe el riesgo de no empate, coincidencia o sobreposición de información, entre un cantón y otro. De igual forma, las instituciones públicas, son de carácter nacional y con competencia para generar información de todo el territorio.

Otra condición relevante, es que la información, provenga específicamente de instituciones públicas, como lo determina el marco legal, el cual indica que la información debe originarse de fuentes oficiales. Este criterio se justifica, por la cada vez más amplia oferta de datos geográficos a través de la web, debido entre otras razones, a la denominada democratización de los SIG (Goodchild citado por Butler, 2006), que ha permitido mayor cantidad de generadores de información geográfica, que puede carecer de un respaldo técnico. Al tomar en cuenta, además, que los PDOT cantonales son instrumentos normativos, que sirven para la elaboración de los planes de uso y ocupación del suelo, es muy importante que la información geográfica base, sea generada y respaldada por instituciones técnicas competentes.

Para el análisis de la información geográfica disponible, no se consideró como condición, la vigencia de la misma, a pesar de su importancia, al no poder identificar con claridad, las fechas de generación y/o actualización de los datos. En algunos casos, la referencia temporal no está presente y en otros, es difícil determinarla. Se encontró, además, que en el caso de las cartas topográficas escala 1:50.000, con un total de 558 en el territorio continental, cada carta tiene su propia fecha de toma de fotografía aérea, compilación y publicación. Tampoco se identificó regulación nacional sobre la vigencia de la información, donde se determiné un periodo o un espacio temporal donde se considere como vigente.

7.2.1 Canales de acceso a la información geográfica

El Estado, consciente de la necesidad de información geográfica y de la problemática sobre la diversidad de fuentes disponibles, en el sector público, ejecutó varias acciones que permitieron su organización. Una de las acciones, fue implementar el SNI, con el objeto de administrar y gestionar la información geográfica relevante, para la planificación del desarrollo. El SNI está materializado a través de un portal web y se define como "...un conjunto de estándares, lineamientos y políticas para

la homologación de la información generada por los diferentes actores, apoyado de un fuerte componente tecnológico” (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2011, p. 5). El portal del SNI busca, entre otros objetivos, integrar la información para la planificación, originada en las distintas instituciones y ponerla a disposición de los GAD. Pretende igualmente, difundir y simplificar el acceso a la información, como una estrategia para fortalecer la gestión del sector público.

La constitución del SNI, instituyó la obligatoriedad de las instituciones públicas de entregar la información geográfica que generan, la misma que debe cumplir la normativa, para ser considerada oficial. Esta disposición incluye a los GAD, con el fin de usar, respaldar y archivar la información. Con este antecedente, se detalla que la información geográfica disponible a través del SNI, tiene tres formas de acceso. La primera, mediante el ingreso a sus bases de datos, que corresponde a un repositorio de información de distintas instituciones; la segunda, a través del visor de la IEDG y la tercera, por medio de enlaces a geoportales, visores y geoservicios institucionales, como se observa en la Figura 19.

Figura 19. Formas de acceso a la información geográfica a través del SNI

The image shows two screenshots of the SNI website. The left screenshot displays the 'Archivos de Información Geográfica' section, which includes a table of geospatial information systems. The right screenshot displays the 'INTEGRADOR GEOGRÁFICO' section, which provides access to various geospatial tools and services.

INFORMACIÓN 1:50.000 Actualización: 31/05/2014							
Sistemas	Objeto	Logo	Fuente	Año	Descripción	Descarga	Metadato
Sistema de Asentamientos Humanos	Centro Educativo		MINEDUC	2014	Localización de centros educativos, nombre, tipo, especialidad		Punto
Sistema de Asentamientos Humanos	Centro de Salud		MSP	2014	Localización de centros de salud, nombre, tipo, origen		Punto
Sistema de Asentamientos Humanos	Peligro Volcánica		VIGENP-STOR	VIA	Zonas susceptibles a eventos volcánicos		Polígono
Sistema de Movilidad, Energía y Conectividad	Proyecto Generación		CONELEC	2014	Ubicación de proyectos de generación eléctrica		Punto
Planificación	Zonas de Planificación		SENPLADES	2010	Nueve Zonas de Planificación del Ecuador		Polígono
Información Base	Información IGM Base		IGM	2013	Cobertura Base IGM		Shape

Fuente: www.sni.gov.ec, accedido el 07/04/2021

Sin embargo, sobre la información geográfica disponible a la fecha de validación del portal web, en abril de 2021, se evidenció, que el repositorio de datos no presentaba actualización desde el año 2014.

De igual forma el acceso a través de enlaces geoportales o visores, muestra desactualización, al incluir enlaces a instituciones que han sido eliminadas, absorbidas o fusionadas con otras instituciones públicas. Este es el caso del Instituto Espacial Ecuatoriano - IEE, que fue absorbido por el IGM y de la Secretaria Nacional del Agua - SENAGUA, que fue fusionada con el Ministerio de Ambiente. El SNI, para fines de esta tesis, se considera como el primer canal de acceso a la información geográfica, donde se incluyen también datos geoestadísticos. Independientemente del contenido de información del SNI, su importancia radica en el fundamento legal de su creación. Un segundo canal de acceso, corresponde a las establecidas directamente por las instituciones públicas. En este caso, se encontraron tres formas o canales para acceder a la información:

- Descarga directa, a través de geoportales, visores institucionales o páginas web
- Acceso web, por medio de conexión a WMS
- Solicitud formal a la institución para entrega de información geográfica digital

7.2.2 Identificación de la información geográfica disponible

El SNI, tiene bajo su responsabilidad, además de las ya descritas, realizar un inventario de información estadística y geográfica, generada por las instituciones que son parte del sistema de planificación (Presidencia de la República, 2014). El inventario es actualizado cada año y en él, se detallan las principales características de los datos geográficos que dispone cada institución generadora y que conforman, en conjunto, la información geográfica. Características como: año de generación, porcentaje de cobertura nacional, escala/resolución, formato, entre otros, constan como campos a ser detallados en el inventario, por cada dato geográfico reportado, aunque no todos son llenados.

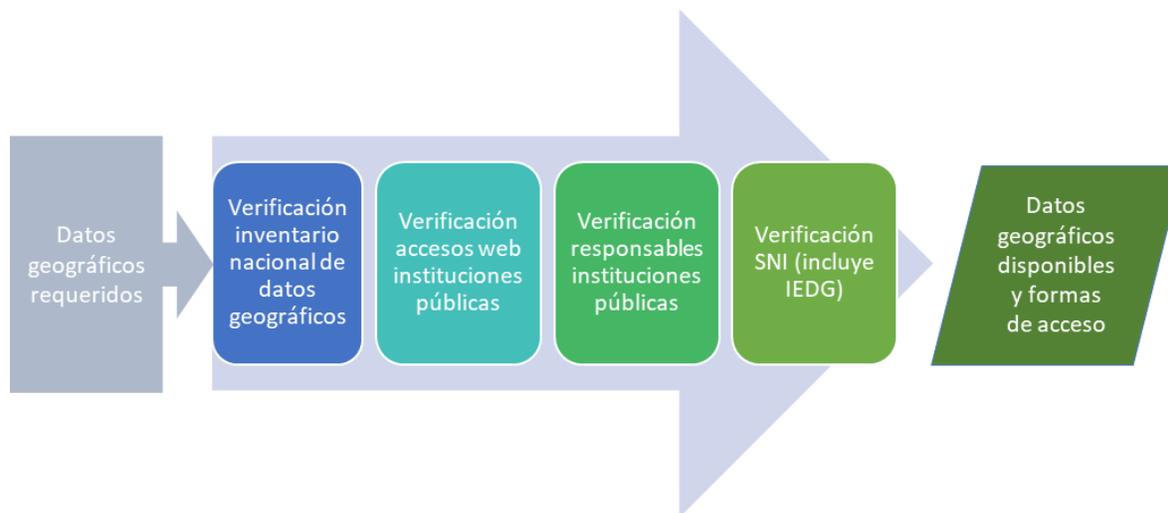
Es precisamente, sobre la base del inventario de información geográfica 2007-2021 (Secretaria Técnica Planifica Ecuador, 2021), la verificación en el SNI y la recopilación de información realizada a través de los accesos virtuales, que se identificó la disponibilidad de información geográfica. Lo precisado como información geográfica requerida por los GAD municipales, fue el punto de partida para realizar la búsqueda de información. En los casos donde no existió claridad sobre la información disponible, se efectuó una verificación con los responsables técnicos de las instituciones. Esta acción fue necesaria con: MAGAP, Ministerio de Ambiente, INAMHI y SNI.

La búsqueda inició en primera instancia, con la verificación de la existencia de los datos en los inventarios de información geográfica, considerando solo aquellos que cumplen con ser de cobertura

nacional, a escala o nivel de detalle, 1:50.000 y mayores y en formatos útiles para geoprocesamiento. No se tomó en cuenta datos a escalas menores. En caso de encontrar al dato geográfico especificado en el inventario, este se registró como existente y disponible. De forma posterior, se realizó la búsqueda de información digital, a través de geoportales o visores geográficos institucionales y páginas web, para comprobar las opciones de acceso mediante descarga de datos y/o WMS. Esta búsqueda se llevó a cabo, tanto para los datos detallados en el inventario de datos geográficos, como para los datos no especificados en él, que se establecieron como requeridos.

Finalmente se ejecutó la verificación de disponibilidad de información en el portal del SNI y de la IEDG. A este respecto, es necesario mencionar que, como se define en la clasificación de datos marco, adicional a la institución competente del dato geográfico, existen instituciones generadoras y/o colaboradoras, que también pueden proveer el dato (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013b). Para la definición de la información geográfica disponible, se tomó en cuenta a todas las instituciones que han declarado la disponibilidad de los datos, Figura 20.

Figura 20. Proceso de determinación de datos geográficos disponibles



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2022).

El resultado se puede visualizar en el Anexo 5 Información geográfica disponible para la generación de PDOT cantonales. En el inventario se detalla también, la forma de acceso, formato, escala/resolución, año de generación, disponibilidad de metadato, fuente y fecha de consulta. En las formas de acceso, en caso de existir descarga y WMS, para un mismo dato, se detalló las dos opciones. Para el SNI, solo la información disponible para descarga fue incluida como disponible, dado que el

portal no cuenta con servicios WMS propios. En resumen, se presentan a continuación los resultados de disponibilidad de cada dato geográfico requerido para la generación de los PDOT cantonales, por cada grupo establecido.

7.2.2.1 Disponibilidad de datos geográficos fundamentales

Los resultados alcanzados, muestran por cada uno de los datos, su disponibilidad a través de las formas de acceso establecidas, por institución pública competente, generadora o colaboradora. En la Tabla 17, se observa que, el 100% de los datos geográficos fundamentales, se encuentran disponibles por medio de una o varias formas de acceso. Además, ocho de ocho datos geográficos, pueden ser obtenidos a través de descarga o WMS. Es decir que el 100% de este grupo de datos, es accesible de forma directa y corresponden a los datos de:

- Referencia geodésica, datos de estaciones de monitoreo continuo
- Límite internacional con Perú y Colombia
- Límites internos a nivel cantonal
- Datos de sensores remotos, ortofotos
- Altimetría, incluye curvas de nivel y modelos digitales del terreno
- Infraestructura vial
- Redes hidrográficas
- Nombres geográficos

Tabla 17. Datos geográficos fundamentales disponibles por institución y formas de acceso

Institución	Dato	Referencia Geodésica	Límites internacionales	Límites internos	Altimetría	Datos sensores remotos	Infraestructura vial	Redes hidrográficas	Nombres Geográficos
	Acceso								
IGM	descarga	✓			✓		✓	✓	✓
	WMS				✓	✓	✓	✓	✓
	petición				✓	✓	✓	✓	✓
	descarga								

Institución	Dato	Referencia Geodésica	Límites internacionales	Límites internos	Altimetría	Datos sensores remotos	Infraestructura vial	Redes hidrográficas	Nombres Geográficos
	Acceso								
Ministerio de Relaciones Exteriores	WMS								
	petición		✓						
INOCAR	descarga								
	WMS								
	petición		✓					✓	
Ministerio de Gobierno	descarga								
	WMS								
	petición			✓					
MAGAP	descarga				✓	✓			
	WMS								
	petición								
Ministerio de Transporte y Obras Públicas	descarga								
	WMS								
	petición						✓		
INEC	descarga								
	WMS								
	petición								✓
Ministerio de Patrimonio y Cultura	descarga								
	WMS								
	petición								✓
SNI - IEDG	descarga		✓	✓			✓		
	WMS								
	petición								

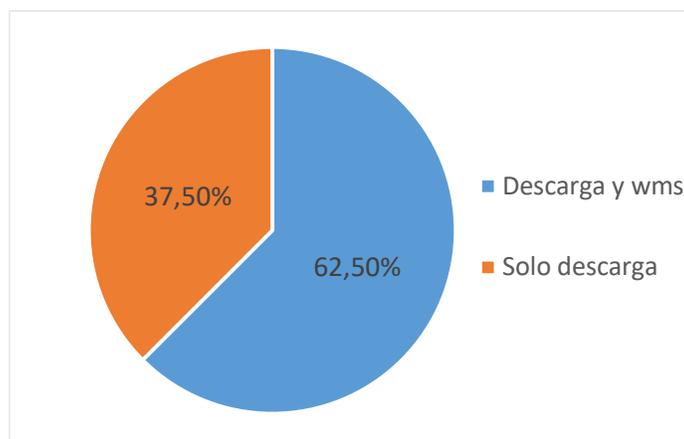
Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

Para el caso de los datos de altimetría (curvas de nivel), infraestructura vial, redes hidrográficas y nombres geográficos, datos que conforman la cartografía base oficial escala 1:50.000, se identificó restricción de descarga, para las áreas denominadas como reservadas, que corresponden a 142 cartas de un total de 558. El acceso a las cartas reservadas, requiere una carta de autorización dirigida al IGM y se realiza mediante solicitud escrita. No obstante, el acceso directo a toda la información, es

posible a través de WMS, donde no hay restricción, ya que el servicio corresponde a la capa continua del país, por cada dato.

También se encontró que, los límites internacionales (marítimo y continental) y límites internos (provincial, cantonal y parroquial), requieren una petición formal a la institución competente para su obtención, sin embargo, en el portal de la IEDG, los datos de límites, se encuentran disponibles para descarga. Con todo, es necesario aclarar que, los límites cantonales, se identifican con fecha de generación del año 2014, por tanto, pueden estar desactualizados, en comparación a los publicados por la institución responsable. La Figura 21 muestra, la disponibilidad de los datos fundamentales, según sus canales de acceso.

Figura 21. Formas de acceso a datos geográficos fundamentales



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

Acercas de la disponibilidad de un mismo dato fundamental, por varias instituciones, se halló los siguientes resultados:

- Los datos son complementarios, como en el caso del límite internacional, que está compuesto por el límite continental, bajo la competencia del Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana y por la línea de costa, responsabilidad del INOCAR. Este también es el caso de los datos de redes hidrográficas y nombres geográficos;
- Se trata de los mismos datos, disponibles en dos instituciones, como sucede con los datos de sensores remotos y altimetría, particularidad que se presenta, porque las instituciones colaboraron en la generación de información geográfica, motivo por el cual, accedieron a publicar los datos, sea de forma global o parcial, según lo intervenido.

Con base en lo detallado, se puede concluir que, para el caso de datos fundamentales, no se presenta duplicación de información y existe una total disponibilidad de datos, a los cuales pueden acceder los GAD municipales.

Por otra parte, es importante mencionar, que los datos correspondientes a las denominadas cartas reservadas escala 1:50.000 y el límite marítimo, requieren adicional a la petición formal, el cumplimiento de un proceso de autorización, que incluye delegación de custodios de la institución/organización solicitante. Con todo, la línea de costa se encuentra disponible para descarga en el SNI, sin requerimientos previos. De igual forma los datos de vialidad, con cobertura nacional. Se identificó también una capa de datos de hidrografía, pero al realizar la verificación en abril de 2021, se evidenció que no tiene cobertura nacional, por tanto, no se consideró como disponible.

Sobre las instituciones que ponen a disposición más datos, se encontró que el IGM, es la institución con mayor cantidad de datos fundamentales disponibles, como institución responsable del marco geodésico ecuatoriano y de la generación de la cartografía básica, a la que pertenecen cinco datos fundamentales.

7.2.2.2 Disponibilidad de datos geográficos básicos

El 87,5% de los básicos son requeridos, como información base para la elaboración de los diagnósticos estratégicos de los PDOT cantonales, excluyendo a los datos catastrales urbanos y rurales. Compuestos por datos geostatísticos, de recursos naturales y de amenazas, se trata de datos necesarios para varios de los componentes del diagnóstico. La búsqueda de estos datos, fue más compleja comparada con los datos fundamentales, debido a que, dentro de la categoría de un dato geográfico básico, se pueden identificar varios datos, que se relacionan a la temática. Por esta condición, para considerar la disponibilidad de los datos básicos, en primera instancia, se trató del dato con cobertura nacional. Así, por ejemplo, al hablar del dato uso de la tierra, la disponibilidad del dato, corresponde al mapa de uso de la tierra del Ecuador, a escala 1:50.000 y menores. Solo en los casos donde no se encontró el dato, con estas condiciones, se consideró información complementaria, la cual se detalla más adelante.

Los resultados obtenidos, establecen de forma general, que 11 de los 14 datos, se encuentran disponibles a través de una o varias formas de acceso. Esto representa un 79% de datos geográficos

básicos disponibles. De los 11 datos disponibles, siete, se pueden obtener a través de descarga directa, desde geoportales, visores o páginas web institucionales, que corresponde al 50% de los datos y son:

- Geomorfología
- Meteorología, incluye ubicación de estaciones meteorológicas, zonas de déficit hídrico, temperatura media anual, infiltración, evotranspiración anual, precipitación anual.
- Edafología/geopedología, contiene geopedología, capacidad de uso de la tierra.
- Uso de la tierra, considera cobertura y uso de la tierra, sistema productivo.
- Cobertura vegetal, contiene áreas bajo conservación proyecto sociobosque, bosque y vegetación protectora, cobertura y uso de la tierra.
- Cuencas hidrográficas
- Amenazas, incluye incendios forestales, movimientos en masa, vulnerabilidad por elemento expuesto a inundaciones y movimientos en masa, inundación, tsunami, peligro volcánico, sequías, eventos peligrosos, desertificación heladas.

De los siete datos que anteceden, solo el correspondiente a edafología/geopedología cuenta también con WMS, que representa un 7% del total de datos de ésta categoría. Además, se encontró que, a cuatro datos geográficos básicos, se accede mediante solicitud formal a la institución, resultado que corresponde al 29% de los datos. Estos datos son:

- Geoestadísticos
- Geología
- Recursos minerales
- Sistema Nacional de Áreas Protegidas

Tres datos geográficos básicos, no se encuentran disponibles a la escala requerida, 50.000 o mayores y son los datos de hidrología, hidrogeología y biodiversidad. Los datos no disponibles alcanzan el 21% del total de esta categoría. En la Tabla 18, se muestra aquellos que se encuentran disponibles y sus formas de acceso.

Tabla 18. Datos geográficos básicos disponibles por institución y formas de acceso

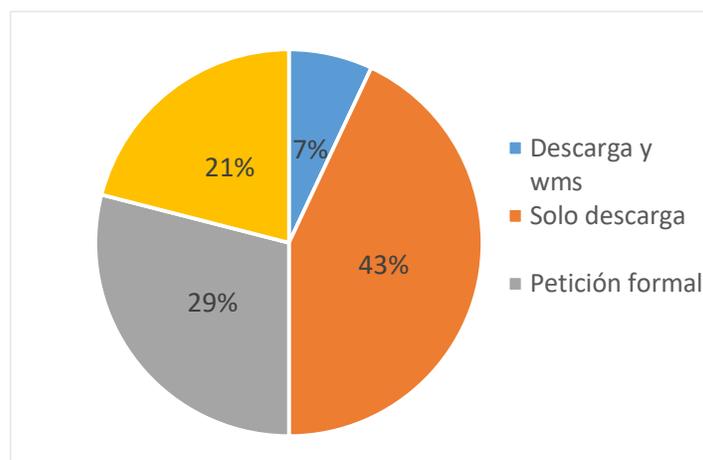
Institución	Dato	Acceso	Recursos Naturales												
			Geostatísticos	Geología	Geomorfología	Recursos minerales	Hidrología	Meteorología	Hidrogeología	Edafología/geopedología	Uso de la tierra	Cobertura vegetal	Cuencas hidrográficas	Sistema nacional de áreas protegidas	Biodiversidad
INEC	descarga														
	WMS														
	petición	✓													
IIGE	descarga														
	WMS														
	petición		✓												
Agencia de Regulación y Control Energía y R. N. No Renovables	descarga														
	WMS														
	petición				✓										
INAMHI	descarga														
	WMS														
	petición														
MAGAP	descarga							✓							
	WMS							✓							
	petición								✓	✓					
Ministerio de Ambiente y Agua	descarga														
	WMS														
	petición										✓	✓			
Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias	descarga														✓
	WMS														
	petición														
IGM	descarga			✓				✓	✓	✓	✓				✓
	WMS														
	petición														
SNI	descarga														✓
	WMS														
	petición														

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

En lo referente a las instituciones que ponen a disposición los datos, se encontró que el IGM, es la institución que mayor cantidad de datos geográficos básicos tiene disponible. Esto se justifica debido a que, en el año 2018, el Instituto asumió las competencias del Instituto Espacial Ecuatoriano, entidad que fue suprimida por el gobierno central. El Instituto Espacial, participó en la ejecución del proyecto Cartografía Temática del Ecuador, para la generación de información geográfica de 12 capas temáticas, cuyo resultado fue la disponibilidad de la información a escala 1:25.000 (SIGTIERRAS, 2015). El proyecto Cartografía Temática del Ecuador, fue ejecutado por el programa SIGTIERRAS del MAGAP y el Instituto Espacial, en coordinación con otras instituciones públicas, que tienen competencia en los datos geográficos básicos generados. Esta particularidad justifica la duplicidad de disponibilidad de información, por las instituciones, en los casos de los datos de edafología/geopedología, uso de la tierra, cuencas hidrográficas y amenazas.

En la Figura 22, se representan los porcentajes de los datos geográficos básicos, según su disponibilidad y canal de acceso.

Figura 22. Formas de acceso a datos geográficos básicos



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

Los datos geográficos básicos, disponibles en el SNI para su descarga, son los datos de amenazas, con el mismo contenido de los disponibles en el Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencia. Sin embargo, detalla los accesos a los geoportales institucionales de los responsables de los datos como el IGM, Ministerio de Agricultura y Ministerio Ambiente y Agua.

7.2.2.3 Disponibilidad de datos geográficos de valor agregado

Los datos de valor agregado, no cuentan con una clasificación establecida por el CONAGE, por su “...naturaleza altamente especializada” (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013b. p. 23), razón por la cual, para el análisis de la información geográfica disponible, se tomó en cuenta, aquellos grupos de datos que se establecieron como requeridos para los PDOT, en el mismo orden. A diferencia de los datos fundamentales y básicos, los de valor agregado, al no estar clasificados, tampoco tienen una definición de institución competente, generadora o colaboradora. Para su búsqueda se partió de los inventarios de información geográfica, para luego recurrir a los ministerios responsables del tema y a las instituciones públicas vinculadas.

Los resultados exponen que, del total de 11 datos geográficos requeridos, los 11 se encuentran disponibles, por una o varias formas de acceso. Esto representa el 100%. No obstante, se debe dejar en claro que, dentro de un grupo de datos, como por ejemplo energía, es posible ubicar varios datos geográficos. La definición de datos disponibles, corresponde a uno o varios, encontrados dentro de la temática, que cumplan con las especificaciones establecidas, para ser considerados aplicables dentro de los procesos de ordenamiento territorial. El detalle de estos resultados se muestra en la Tabla 19.

De los datos disponibles, se encontró que cinco presentan descarga directa desde geoportales, visores institucionales o el SNI. Esto representa el 45% y corresponden a:

- Asentamientos humanos, incluye poblados, área edificada, poblado/recinto, comunidad.
- Actividades económicas/sectores productivos, considera base de datos censal, industrias y servicios del agro, registros administrativos agropecuarios, zonas agroecológicas, sistemas productivos.
- Factores de producción, contiene comercialización, accesibilidad, programas e incentivos
- Educación, incluye establecimientos educativos y áreas de cobertura.
- Salud, con establecimientos de salud y equipos de atención integral de salud.

Tabla 19. Datos geográficos de valor agregado disponibles por institución y formas de acceso

Institución	Dato	Oceanografía	Asentamientos humanos	Cultura y patrimonio	Actividades económicas/ sectores productivos	Factores de producción	Educación	Salud	Bienestar social	Hábitat/vivienda	Telecomunicaciones	Energía
	Acceso											
INOCAR	descarga											
	WMS											
	petición	✓										
IGM	descarga		✓									
	WMS		✓									
	petición		✓									
Ministerio de Cultura y Patrimonio	descarga											
	WMS											
	petición			✓								
Instituto Nacional de Patrimonio Cultural	descarga											
	WMS											
	petición			✓								
MAGAP	descarga				✓	✓						
	WMS				✓	✓						
	petición											
INEC	descarga											
	WMS											
	petición				✓							
Ministerio de Educación	descarga											
	WMS											
	petición						✓					
Ministerio de Salud	descarga											
	WMS											
	petición							✓				
Ministerio de Inclusión Económica y Social	descarga											
	WMS								✓			
	petición								✓			
Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda	descarga											
	WMS											
	petición									✓		

Institución	Dato	Oceanografía	Asentamientos humanos	Cultura y patrimonio	Actividades económicas/ sectores productivos	Factores de producción	Educación	Salud	Bienestar social	Hábitat/vivienda	Telecomunicaciones	Energía
	Acceso											
Corporación Nacional de Telecomunicación Empresa Pública	descarga											
	WMS											
	petición										✓	
Agencia de Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables	descarga											
	WMS											
	petición											✓
SNI	descarga						✓	✓				
	WMS											
	petición											

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

Los datos de asentamientos humanos, incluye las capas de datos que conforman la cartografía básica oficial y al igual que los datos de hidrografía y vialidad, presentan áreas de cobertura que corresponde a las denominadas áreas reservadas, con restricción de descarga. El acceso debe realizarse a través de una petición formal y el cumplimiento del trámite establecido para cartografía reservada.

Para los datos de educación y salud, se encontró que están disponibles a través del SNI, para descarga directa, pero la información corresponde al año 2014 y son datos de ubicación de la infraestructura educativa y de salud. Se identificó información disponible para estas temáticas en los respectivos ministerios, que se detallan como actualizados al año 2020. Para el caso de educación, el ministerio incluye otros datos como, áreas de cobertura. El detalle de los datos considerados en cada dato de valor agregado, se encuentra especificado en el Anexo 5.

Los datos disponibles para descarga, se resumen en la Figura 23, donde se visualiza que tres datos cuentan además con WMS. En total, son cuatro los datos geográficos de valor agregado que son accesibles por WMS, es decir un 36% del total de datos y corresponden a:

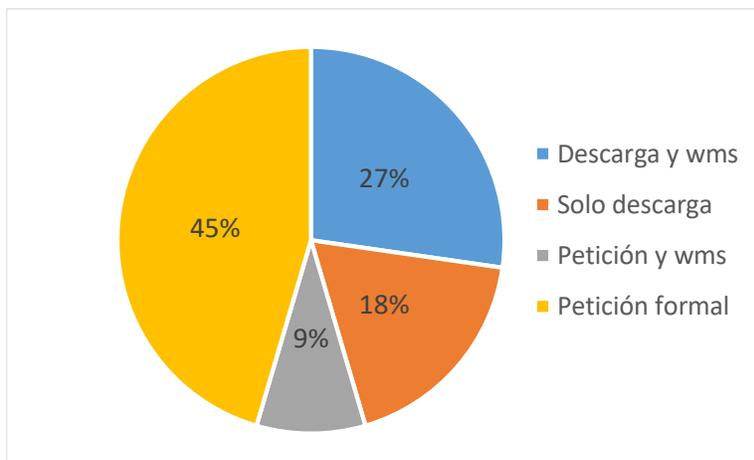
- Asentamientos humanos, incluye poblados, área edificada, poblado/recinto, comunidad.

- Actividades económicas/sectores productivos, considera base de datos censal, industrias y servicios del agro, registros administrativos agropecuarios, zonas agroecológicas, sistemas productivos.
- Factores de producción, contiene comercialización, accesibilidad, programas e incentivos
- Bienestar social, incluye cartografía de inclusión social, desarrollo infantil integral, personas adultas mayores, personas con discapacidad, protección especial, bonos y créditos de desarrollo humano.

Los datos de bienestar social, tienen la particularidad de contar con servicio WMS, pero no se encuentran disponibles para su descarga directa. Para acceder a ellos, es necesario realizar una petición formal y corresponde al 9% de los datos. De igual forma, otros cuatro datos geográficos de valor agregado, solo son accesibles mediante petición formal a la institución generadora, los cuales representan el 36% de los datos y corresponden a:

- Oceanografía, con mar territorial.
- Cultura y patrimonio, considera patrimonio cultural inmaterial, ciudades patrimoniales, registro de bienes inmuebles, sitios arqueológicos.
- Hábitat y vivienda, banco de suelos nacional.
- Energía, incluye infraestructura eléctrica del Ecuador.

Figura 23. Formas de acceso a datos geográficos de valor agregado



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

7.3 Información geográfica requerida versus información geográfica disponible

Sobre la base de los resultados encontrados, es posible concluir que, a nivel de todas las instituciones generadoras de información geográfica, de 33 datos geográficos requeridos para el ordenamiento territorial cantonal, se encuentran disponibles 30 datos, a través de distintas formas de acceso. Por tanto, se afirma que el 90,91% de los datos requeridos, son obtenidos, en las instituciones públicas de Ecuador. Las formas de acceso a los datos geográficos disponibles, se resume de la siguiente manera:

- Descarga directa de página web, geoportal o visor, de 20 datos geográficos, que representa el 60,61% de los datos, de los cuales 10, presentan, además, WMS.
- Petición formal a la institución, para acceder a 10 datos geográficos, que corresponde al 30,30%.
- Tres datos geográficos, equivalentes al 9,09% de los datos, no se encuentran disponibles, debido a la escala de generación.

Sobre el tema de disponibilidad de metadatos, el 50% de los datos relevados, dispone de ellos. Cabe aclarar que la importancia de contar con metadatos, permite conocer particularidades, como fechas de obtención de insumos, fechas de elaboración, modificación, publicación, escalas, formatos, entre otras, para que los GAD conozcan las condiciones técnicas y de temporalidad de la información que se encuentra disponible. El acceso a los metadatos, permitirá además, que los GAD tengan independencia para el uso de los datos geográficos, porque no requerirán de consultas adicionales para conocer las condiciones del dato geográfico al que acceden.

CAPÍTULO VIII

CAPACIDAD INSTITUCIONAL EFECTIVA DE LOS GAD MUNICIPALES

El principal objetivo de este Capítulo, es determinar las capacidades efectivas de los GAD municipales, de forma que sea posible caracterizarlos, para una posterior categorización en grupos o clases, de similares características, que permita tener una clara visión de su condición actual, en lo referente a la gestión de la información geográfica. La categorización, facilitará a su vez, contar con una línea base, sobre la cual, sea posible determinar factores que influyen en la aplicación de la información geográfica oficial, en el ordenamiento territorial cantonal.

Para ello, se describen los resultados alcanzados luego del procesamiento de los datos obtenidos en la encuesta, respecto a la capacidad efectiva identificada por los participantes de la investigación. La descripción se realiza por cada dimensión y sus correspondientes subdimensiones. En el Anexo 6, se muestran las respuestas recibidas y su correspondiente codificación.

8.1 Capacidad institucional efectiva - dimensión organizacional

8.1.1 Subdimensión marco institucional

La subdimensión marco institucional, con el indicador, visión institucional que incluya la importancia de la información geográfica, alcanzó luego de la codificación, una media de 0,53. Los resultados evidenciaron que 11 GAD se ubicaron entre una baja, muy baja y no existe visión, lo que representó el 25,58% del total. Con una visión media, se encontró a otros 13, que alcanzaron el 30,23%. Sobre la media, entre alta visión y visión absoluta, se ubicaron los restantes 19, conformando el grupo más numeroso, con el 44,19%. Con estos datos, fue posible plantear que, a la fecha del levantamiento de datos, se encontró que, en la mayoría de GAD municipales, se encuentra presente una visión institucional que, considera la importancia de la información geográfica para la gestión municipal. En la Tabla 20, se muestran los resultados por cada participante, clasificados en los tres grupos detallados.

Tabla 20. Valores codificados subdimensión marco institucional

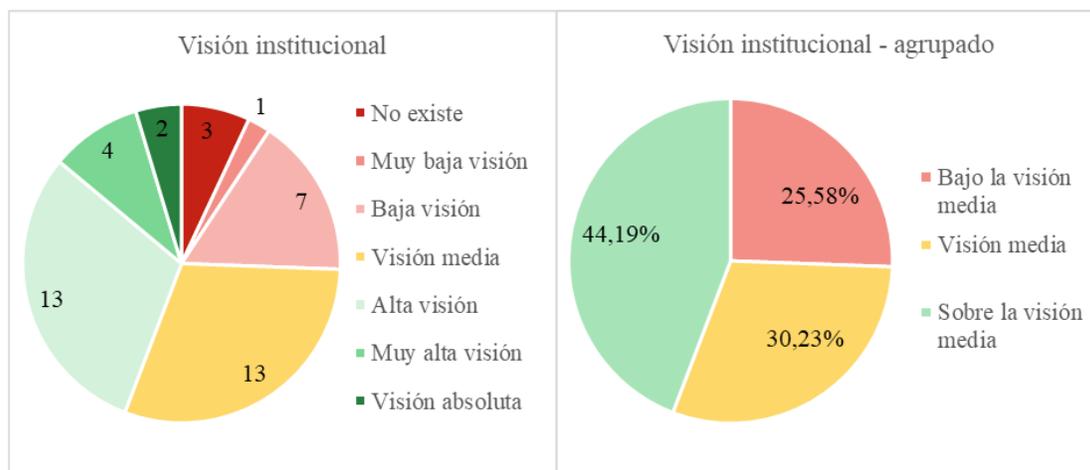
Nro.	GAD municipal	Marco institucional	Nro.	GAD municipal	Marco institucional
1	Mera	0,05	23	La Maná	0,50
2	Putumayo	0,05	24	Quito	0,50
3	Sigchos	0,05	25	Sucúa	0,65
4	Nangaritza	0,20	26	Zaruma	0,65
5	Caluma	0,35	27	Colimes	0,65

Nro.	GAD municipal	Marco institucional	Nro.	GAD municipal	Marco institucional
6	Puerto Quito	0,35	28	Puebloviejo	0,65
7	Tisaleo	0,35	29	Santa Ana	0,65
8	Pastaza	0,35	30	Guachapala	0,65
9	Orellana	0,35	31	Pucará	0,65
10	Santo Domingo	0,35	32	Olmedo	0,65
11	Salcedo	0,35	33	Saraguro	0,65
12	Pablo Sexto	0,50	34	Esmeraldas	0,65
13	El Chaco	0,50	35	El Empalme	0,65
14	Zamora	0,50	36	Otavalo	0,65
15	Chilla	0,50	37	Mejía	0,65
16	San Vicente	0,50	38	Naranjito	0,80
17	San Cristóbal	0,50	39	Jama	0,80
18	Las Naves	0,50	40	Pedernales	0,80
19	Bolívar	0,50	41	Tulcán	0,80
20	Chambo	0,50	42	Celica	0,95
21	Guano	0,50	43	Chone	0,95
22	La Libertad	0,50		Media	0,53

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

No obstante, al tomar en cuenta que cerca del 56% de los cantones se ubicaron entre una visión media y la no existencia de una visión, es evidente que esta subdimensión requiere fortalecimiento, basada en su importancia, la cual radica en que constituye la base para el impulso de acciones, que permitan robustecer otras capacidades vinculadas con la gestión de información geográfica. En la Figura 24 se detalla la cantidad de GAD municipales según las respuestas entregadas y categorizados en tres grupos.

Figura 24. Subdimensión marco institucional



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

8.1.2 Subdimensión estructura orgánica

Esta subdimensión, alcanzó los valores más altos, de la dimensión organizacional, con una media de 0,63. El resultado se comprende, debido a la obligación de los GAD, como parte del servicio público, de contar con una estructura orgánica aprobada por el Ministerio de Trabajo. Sin embargo, cinco GAD municipales, se posicionaron bajo el nivel medio, entre bajo nivel de concordancia y no existe concordancia, equivalente al 11,63% del total. Con un nivel medio de concordancia, se encontró a otros 12, es decir el 27,91%. El mayor porcentaje se ubicó entre alto nivel de concordancia y totalmente acorde, con los restantes 26, que corresponde al 60,47%. Estos resultados muestran que, la mayor parte de GAD cuenta con una estructura orgánica. En la Tabla 21, se visualiza los resultados de forma detallada.

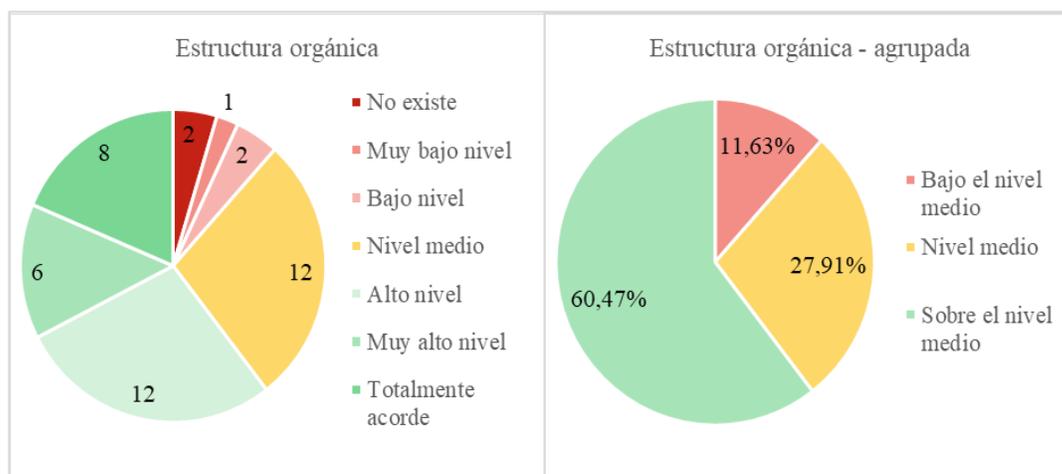
Tabla 21. Valores codificados subdimensión estructura orgánica

Nro.	GAD municipal	Estructura orgánica	Nro.	GAD municipal	Estructura orgánica
1	Tisaleo	0,05	24	Olmedo	0,65
2	Pedernales	0,05	25	Saraguro	0,65
3	Puerto Quito	0,20	26	Esmeraldas	0,65
4	San Vicente	0,35	27	El Empalme	0,65
5	Salcedo	0,35	28	Santo Domingo	0,65
6	El Chaco	0,50	29	La Maná	0,65
7	Zamora	0,50	30	Mejía	0,65
8	Putumayo	0,50	31	Sucúa	0,8
9	San Cristóbal	0,50	32	Mera	0,8
10	Caluma	0,50	33	Jama	0,8
11	Las Naves	0,50	34	Santa Ana	0,8
12	Chambo	0,50	35	Pucará	0,8
13	Guano	0,50	36	Tulcán	0,8
14	Pastaza	0,50	37	Nangaritza	0,95
15	Orellana	0,50	38	Naranjito	0,95
16	La Libertad	0,50	39	Puebloviejo	0,95
17	Quito	0,50	40	Guachapala	0,95
18	Pablo Sexto	0,65	41	Sigchos	0,95
19	Chilla	0,65	42	Celica	0,95
20	Zaruma	0,65	43	Chone	0,95
21	Colimes	0,65	44	Otavalo	0,95
22	Bolívar	0,65	Media		0,63

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

No obstante, los hallazgos muestran también, que hay casos donde existe una estructura orgánica, pero no ajustada a las necesidades institucionales o desactualizada, por tanto, se requiere de mejoras, principalmente en aquellos que se ubican por debajo del valor medio e incluso en aquellos que se ubican en el nivel medio, que en conjunto representan un 40%. Estos resultados se muestran en la Figura 25, con el detalle de la cantidad de GAD, clasificados según las respuestas entregadas y los porcentajes alcanzados, al agruparlos en tres categorías.

Figura 25. Subdimensión estructura orgánica



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

8.1.3 Subdimensión vinculación interinstitucional

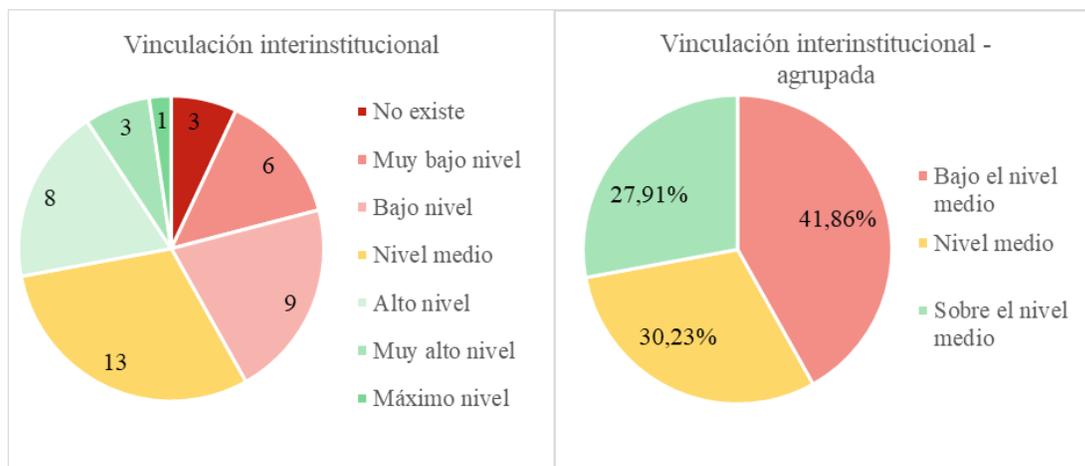
Sobre la vinculación interinstitucional, se encontró que, la media es de 0,45. Con 18 GAD ubicados por debajo del nivel medio, entre una baja existencia de espacios de vinculación e inexistencia, que representan el 41,86% del total. En el nivel medio, se presentaron 13, es decir 30,23%. Por sobre el nivel medio y el máximo nivel de coordinación, se identificó a los restantes 12, que corresponde al 27,91%. Con estos datos, se concluyó que la mayoría de GAD, se ubica entre el nivel medio de coordinación y la inexistencia de coordinación, con el 72,09%. Dicho de otra forma, es posible aseverar que, hay falta de vinculación interinstitucional, condición que da origen a una diversidad de problemas relacionados con la información geográfica cantonal, como duplicación, sobreposición, falta de empate, por citar algunos. En la Tabla 22, se encuentra el detalle de los resultados por cada participante.

Tabla 22. Valores codificados subdimensión vinculación interinstitucional

Nro.	GAD municipal	Vinculación interinstitucional	Nro.	GAD municipal	Vinculación interinstitucional
1	Nangaritza	0,05	24	San Cristóbal	0,50
2	Zamora	0,05	25	Guachapala	0,50
3	Esmeraldas	0,05	26	Las Naves	0,50
4	Pablo Sexto	0,20	27	Olmedo	0,50
5	Sucúa	0,20	28	Saraguro	0,50
6	Putumayo	0,20	29	Tisaleo	0,50
7	Caluma	0,20	30	Orellana	0,50
8	Chambo	0,20	31	Pedernales	0,50
9	Pastaza	0,20	32	Santo Domingo	0,50
10	Naranjito	0,35	33	Mera	0,65
11	Bolívar	0,35	34	Chilla	0,65
12	Sigchos	0,35	35	Zaruma	0,65
13	Guano	0,35	36	Santa Ana	0,65
14	Puerto Quito	0,35	37	Pucará	0,65
15	La Maná	0,35	38	Celica	0,65
16	Salcedo	0,35	39	El Empalme	0,65
17	Otavaló	0,35	40	Mejía	0,65
18	Quito	0,35	41	Jama	0,80
19	El Chaco	0,50	42	La Libertad	0,80
20	Colimes	0,50	43	Tulcán	0,80
21	Puebloviejo	0,50	44	Chone	0,95
22	San Vicente	0,50		Media	0,45

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

El resumen de las respuestas entregadas y los porcentajes, al agruparlos en tres categorías, se visualizan en la Figura 26. Los datos analizados demostraron la necesidad de mejora en la coordinación interinstitucional en gran parte de los GAD. Esta subdimensión es clave para lograr la articulación, entre los planes de ordenamiento del mismo nivel de gobierno y de la correspondiente información geográfica.

Figura 26. Subdimensión vinculación interinstitucional

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

8.1.4 Subdimensión marco legal

En la subdimensión marco legal, se evidenció una marcada tendencia hacia el nivel medio de conocimiento, con una media de 0,50. Nueve GAD fueron identificados por debajo del valor medio, que representan el 20,93%. Otros 21, se posicionaron en el nivel medio, que corresponde al 49%. Los 13 restantes, se situaron por sobre la media, entre alto conocimiento y máximo grado de conocimiento, que alcanzan el 30%. Los resultados por participante se detallan en la Tabla 23.

Tabla 23. Valores codificados subdimensión marco legal

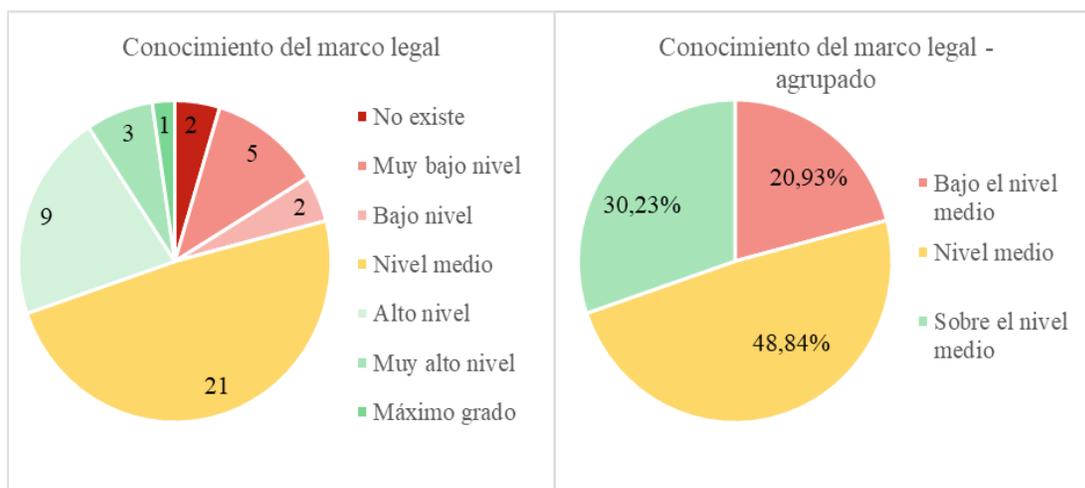
Nro.	GAD municipal	Marco legal	Nro.	GAD municipal	Marco legal
1	Putumayo	0,05	24	Saraguro	0,50
2	Tisaleo	0,05	25	Puerto Quito	0,50
3	Pablo Sexto	0,20	26	Orellana	0,50
4	Nangaritza	0,20	27	Esmeraldas	0,50
5	Zamora	0,20	28	El Empalme	0,50
6	Chambo	0,20	29	Chone	0,50
7	Guano	0,20	30	Pedernales	0,50
8	Pastaza	0,35	31	Santo Domingo	0,50
9	Salcedo	0,35	32	El Chaco	0,65
10	Sucúa	0,50	33	Chilla	0,65
11	Mera	0,50	34	Pucará	0,65
12	Zaruma	0,50	35	Caluma	0,65
13	Colimes	0,50	36	Sigchos	0,65
14	Naranjito	0,50	37	La Maná	0,65
15	Puebloviejo	0,50	38	Otavalo	0,65

Nro.	GAD municipal	Marco legal	Nro.	GAD municipal	Marco legal
16	Santa Ana	0,50	39	Mejía	0,65
17	San Vicente	0,50	40	Quito	0,65
18	San Cristóbal	0,50	41	Jama	0,80
19	Las Naves	0,50	42	Guachapala	0,80
20	Bolívar	0,50	43	Tulcán	0,80
21	Celica	0,50	44	La Libertad	0,95
22	Olmedo	0,50		Media	0,50

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

Si se unen aquellos que se encuentran entre el nivel medio de conocimiento y no existe conocimiento, se identifica al 69,77%. El alto porcentaje de cantones que afirmaron tener un conocimiento medio e incluso no tener conocimiento, reflejó la presencia de una problemática en este tema. El conocimiento de la base legal y técnica sobre la gestión de información geográfica, es fundamental para fortalecer las capacidades institucionales y lograr una adecuada gestión de la información. No puede considerarse suficiente, que los GAD municipales conozcan medianamente la normativa sobre información geográfica. El nivel de conocimiento y manejo de las normas legales y técnicas, debería ser en lo posible, absoluta, Figura 27.

Figura 27. Subdimensión marco legal



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

8.1.5 Subdimensión evaluación

En lo correspondiente a los resultados obtenidos en la subdimensión de evaluación, con el indicador existencia de herramientas internas de seguimiento y control, que evidencien preocupación por la mejora continua, como se detalla en la Tabla 24, alcanzó los valores más bajos, entre todos los indicadores de la dimensión organizacional, con un valor promedio de 0,41. Del total de GAD encuestados, 20 se identificaron entre bajo grado de disponibilidad y no existe disponibilidad, que representó el 46,51% del total. Otros 15 se ubicaron en nivel medio de disponibilidad, con el 34,88% y los restantes ocho, se posicionaron entre alto grado y muy alto grado, con el 18,60%.

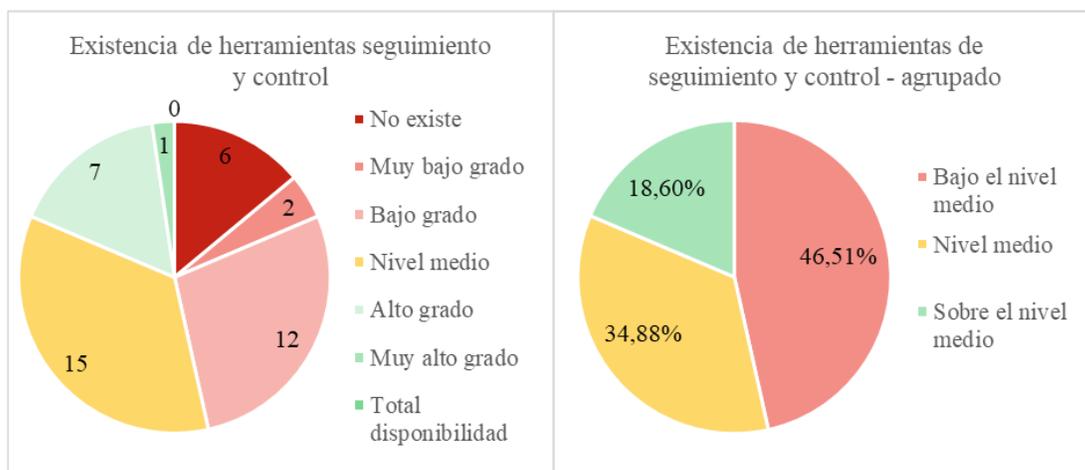
Tabla 24. Valores codificados subdimensión evaluación

Nro.	GAD municipal	Evaluación	Nro.	GAD municipal	Evaluación
1	Nangaritza	0,05	24	Zaruma	0,50
2	Putumayo	0,05	25	Colimes	0,50
3	Sigchos	0,05	26	Naranjito	0,50
4	Tisaleo	0,05	27	Santa Ana	0,50
5	Esmeraldas	0,05	28	Pucará	0,50
6	Pedernales	0,05	29	Caluma	0,50
7	San Vicente	0,20	30	Las Naves	0,50
8	Bolívar	0,20	31	Saraguro	0,50
9	Pablo Sexto	0,35	32	Pastaza	0,50
10	Sucúa	0,35	33	Chone	0,50
11	Mera	0,35	34	Santo Domingo	0,50
12	Zamora	0,35	35	Salcedo	0,50
13	Jama	0,35	36	Quito	0,50
14	San Cristóbal	0,35	37	Puebloviejo	0,65
15	Guano	0,35	38	Guachapala	0,65
16	Celica	0,35	39	Chambo	0,65
17	Olmedo	0,35	40	El Empalme	0,65
18	Puerto Quito	0,35	41	Tulcán	0,65
19	Orellana	0,35	42	La Maná	0,65
20	Otavalo	0,35	43	Mejía	0,65
21	El Chaco	0,50	44	La Libertad	0,80
22	Chilla	0,50		Media	0,41

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

Al consolidar los resultados, 81,40% de los cantones, se ubicó entre un nivel medio y no existe disponibilidad, evidenciando que hay falta de interés en la evaluación como herramienta de mejora, por tanto, existe una necesidad de impulsar la implementación de herramientas de seguimiento y control interno, para garantizar el cumplimiento de los planes, que a su vez impulsen la aplicación de la información geográfica. Los datos detallados se observan en la Figura 28, donde se especifican las respuestas de los encuestados y los datos agrupados.

Figura 28. Subdimensión evaluación



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

8.1.6 Índice de la dimensión organizacional

Para el cálculo del índice de la dimensión organizacional por cada GAD municipal, se promedió los valores de las cinco subdimensiones que la componen, Tabla 25. La interpretación de estos resultados, acorde con los criterios usados para la codificación, es que, a menor valor, menor desarrollo de la capacidad institucional y a mayor valor, mayor desarrollo. La media de esta dimensión es de 0,51, que da a entender, que el desarrollo, en general es medio.

Sin embargo, se debe resaltar que dos cantones se ubicaron en el valor de 0,20 o menor, que se interpretó como una presencia muy baja de capacidades o condiciones organizacionales para la gestión de la información geográfica. Es decir, el 4,65% de los GAD encuestados. El siguiente grupo se ubicó entre los valores de 0,21 y 0,40, que corresponde a una presencia baja de capacidades, con un 20,93%. El grupo más numeroso se ubicó entre los valores de 0,41 y 0,60, es decir con presencia

de capacidades organizacionales en el nivel medio, con 20, que corresponde al 46,51%. Un cuarto grupo se ubicó sobre 0,61 pero menor a 0,80, que indica alta presencia de capacidades, con 12 cantones, que representaron el 27.91%. No se presentaron GAD que alcancen puntuaciones por sobre el 0,77, lo que se consideró como la necesidad de todos los cantones, de impulsar la mejora en el nivel organizacional, en mayor o menor grado, según cada caso.

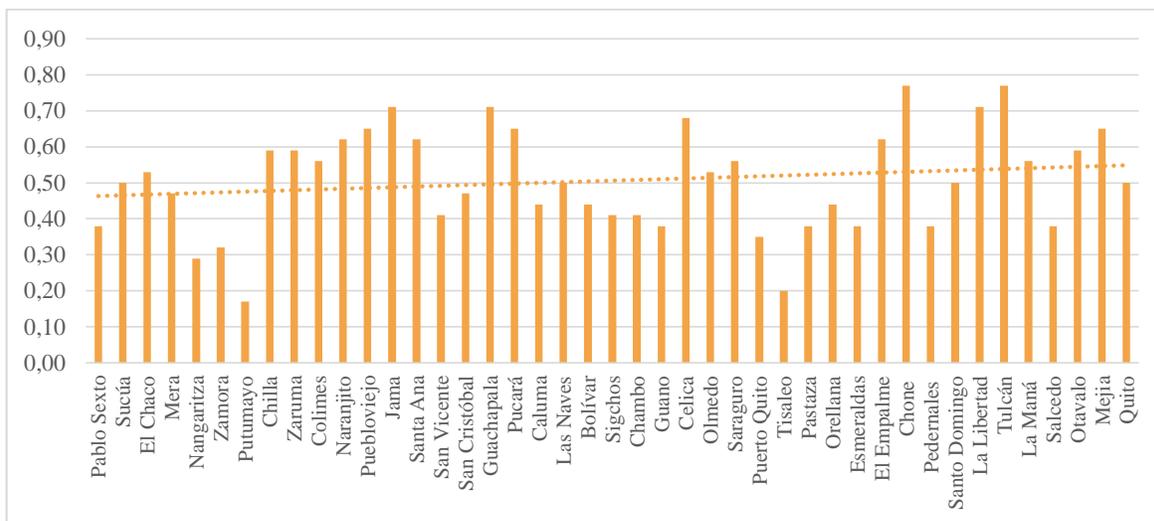
Tabla 25. Índice dimensión organizacional

Nro.	GAD municipal	Índice dimensión organizacional	Nro.	GAD municipal	Índice dimensión organizacional
1	Putumayo	0,17	24	Sucúa	0,50
2	Tisaleo	0,20	25	El Chaco	0,53
3	Nangaritza	0,29	26	Olmedo	0,53
4	Zamora	0,32	27	Colimes	0,56
5	Puerto Quito	0,35	28	Saraguro	0,56
6	Pablo Sexto	0,38	29	La Maná	0,56
7	Guano	0,38	30	Chilla	0,59
8	Pastaza	0,38	31	Zaruma	0,59
9	Esmeraldas	0,38	32	Otavalo	0,59
10	Pedernales	0,38	33	Naranjito	0,62
11	Salcedo	0,38	34	Santa Ana	0,62
12	Sigchos	0,41	35	El Empalme	0,62
13	Chambo	0,41	36	Puebloviejo	0,65
14	San Vicente	0,41	37	Pucará	0,65
15	Caluma	0,44	38	Mejía	0,65
16	Bolívar	0,44	39	Celica	0,68
17	Orellana	0,44	40	La Libertad	0,71
18	Mera	0,47	41	Jama	0,71
19	San Cristóbal	0,47	42	Guachapala	0,71
20	Las Naves	0,50	43	Chone	0,77
21	Santo Domingo	0,50	44	Tulcán	0,77
22	Quito	0,50		Media	0,51

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

La representación gráfica de los índices, permite visualizar, también, la variabilidad de valores, que se encontraron, según se muestra en la Figura 29. Los resultados se presentan ordenados por la región en la que se ubican, iniciando por los cantones de la región Amazónica, luego Costa, Insular y Sierra.

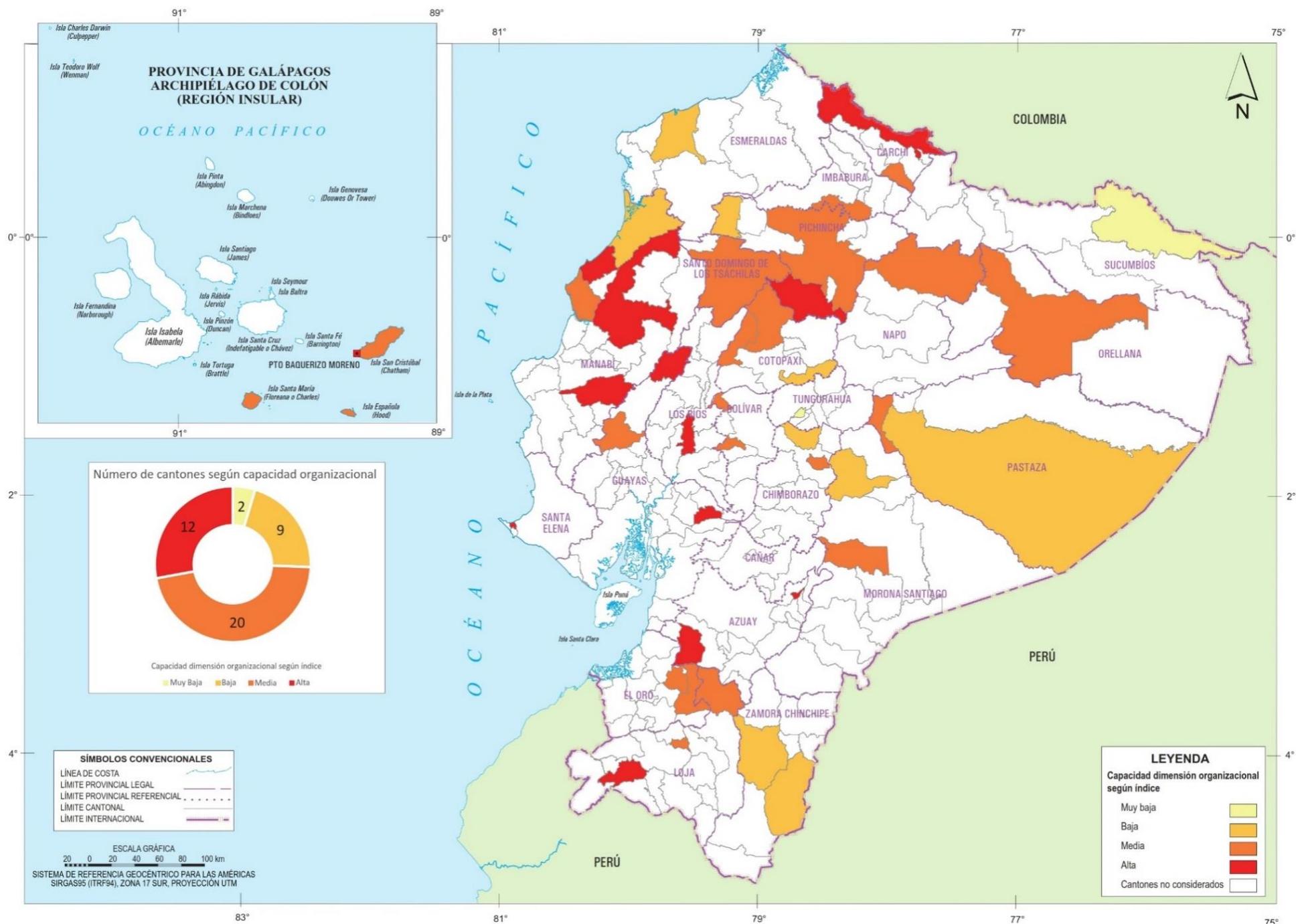
Figura 29. Índices obtenidos por GAD municipal, dimensión organizacional



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

Los resultados representados de forma espacial, con cuatro colores, se muestran en la Figura 30. Como se observa en el mapa, los GAD con los valores más bajos, se identifican en amarillo y son dos, uno de la región Amazónica y otro de la Sierra. Los agrupados en los colores naranja claro y oscuro, se distribuyeron en todo el país y se presentaron en cantones de distintos tamaños. Los GAD en color rojo, corresponden a aquellos que alcanzaron los índices más altos, por tanto, son los cantones que indicaron tener mayor capacidad en el tema organizacional, los cuales están presentes en las regiones de la Costa y Sierra, no así en la región Amazónica.

Figura 30. GAD municipales según índice dimensión organizacional



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

8.2 Capacidad institucional efectiva: dimensión competencia técnica

8.2.1 Subdimensión recurso humano: disponibilidad permanente de personal técnico

Sobre este indicador, se encontró que, alcanzó una media 0,39. Específicamente 21 GAD, afirmaron tener baja, muy baja o inexistente disponibilidad de personal, lo que representó un 48,84%. Otros 12 se ubicaron en disponibilidad media, con un porcentaje del 27,91% y 10 se posicionaron por sobre la media, con un 23,25%. Ningún cantón alcanzó el valor más alto de la escala, establecido como de absoluta disponibilidad. Estos resultados prueban que, la mayoría de GAD municipales, presentan problemas con el personal técnico permanente. En la Tabla 26 se detallan los valores alcanzados por cada participante.

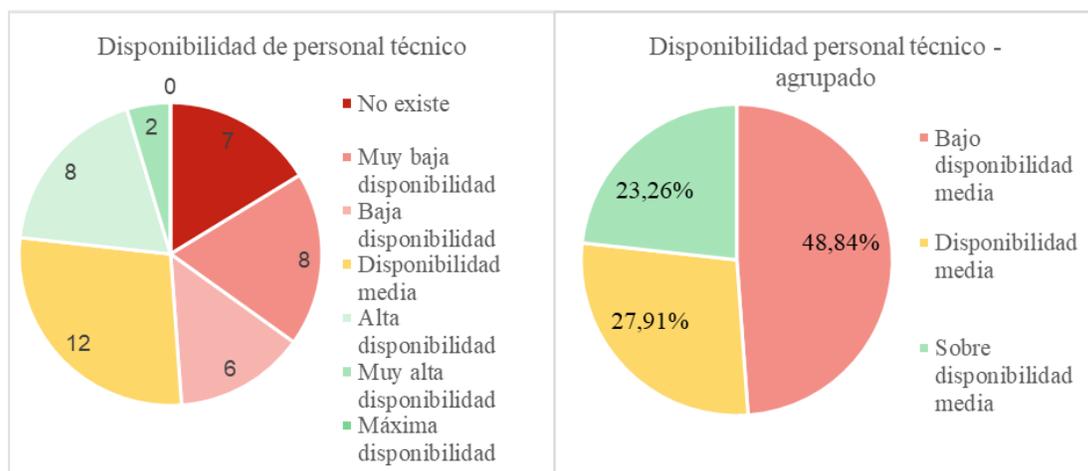
Tabla 26. Valores codificados subdimensión recurso humano: indicador disponibilidad permanente de personal técnico

Nro.	GAD municipal	Personal	Nro.	GAD municipal	Personal
1	Nangaritza	0,05	24	Colimes	0,50
2	Putumayo	0,05	25	Puebloviejo	0,50
3	Guachapala	0,05	26	Santa Ana	0,50
4	Guano	0,05	27	Las Naves	0,50
5	Tisaleo	0,05	28	Olmedo	0,50
6	Chone	0,05	29	Puerto Quito	0,50
7	Pedernales	0,05	30	El Empalme	0,50
8	Sucúa	0,20	31	La Libertad	0,50
9	Zamora	0,20	32	La Maná	0,50
10	San Cristóbal	0,20	33	Otavalo	0,50
11	Caluma	0,20	34	Quito	0,50
12	Pastaza	0,20	35	Chilla	0,65
13	Esmeraldas	0,20	36	Naranjito	0,65
14	Santo Domingo	0,20	37	Pucará	0,65
15	Salcedo	0,20	38	Sigchos	0,65
16	Pablo Sexto	0,35	39	Celica	0,65
17	Mera	0,35	40	Saraguro	0,65
18	Jama	0,35	41	Orellana	0,65
19	San Vicente	0,35	42	Mejía	0,65
20	Bolívar	0,35	43	El Chaco	0,80
21	Chambo	0,35	44	Tulcán	0,80
22	Zaruma	0,50		Media	0,39

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

Al agrupar aquellos que se encuentran en el valor medio de disponibilidad y todos los que se encuentran por debajo del valor medio, estos suman 33 GAD, cifra que representa un porcentaje de 76,75% del total, como se puede visualizar en la Figura 31. El hallazgo es de suma importancia, porque refleja el estado de uno de los factores más relevantes para la gestión de la información geográfica, el cual refleja una evidente necesidad de mejora.

Figura 31. Subdimensión recurso humano: disponibilidad de personal técnico permanente



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

8.2.2 Subdimensión recurso humano: capacitación

El segundo indicador, corresponde a la capacitación recibida en manejo de información geográfica. La media de este indicador fue de 0,37. Del total de GAD encuestados, 25 se calificaron con valores de bajo nivel, muy bajo nivel y no existe capacitación, equivalente a un 58,14%. En el nivel medio de capacitación, se encontraron 10, es decir un 23,26% y por sobre la media y muy alto nivel, se identificó a ocho, que corresponden al 18,60%. Los datos se muestran en la Tabla 27. Ningún participante se ubicó en el valor más alto, que corresponde a máximo nivel de capacitación. Este indicador mostró de forma concisa que existe falta de capacitación en la mayoría de GAD.

Tabla 27. Valores codificados subdimensión recurso humano: indicador capacitación

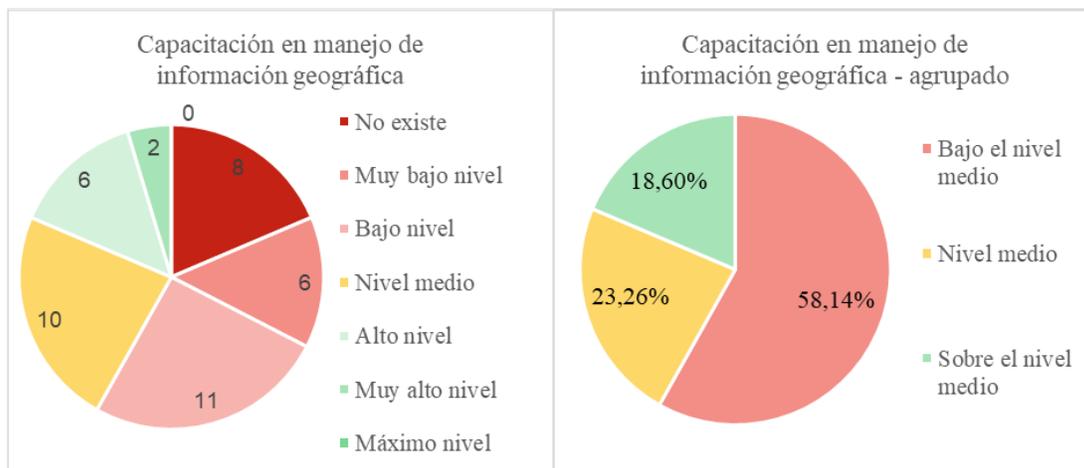
Nro.	GAD municipal	Capacitación	Nro.	GAD municipal	Capacitación
1	Nangaritza	0,05	24	Chone	0,35
2	Putumayo	0,05	25	Salcedo	0,35
3	Sigchos	0,05	26	Quito	0,35
4	Chambo	0,05	27	Mera	0,50
5	Guano	0,05	28	Zaruma	0,50

Nro.	GAD municipal	Capacitación	Nro.	GAD municipal	Capacitación
6	Tisaleo	0,05	29	Colimes	0,50
7	Pastaza	0,05	30	Puebloviejo	0,50
8	Otavalo	0,05	31	Santa Ana	0,50
9	Pablo Sexto	0,20	32	Celica	0,50
10	Sucúa	0,20	33	Pedernales	0,50
11	Zamora	0,20	34	La Libertad	0,50
12	San Vicente	0,20	35	Tulcán	0,50
13	Puerto Quito	0,20	36	La Maná	0,50
14	Santo Domingo	0,20	37	El Chaco	0,65
15	Jama	0,35	38	Chilla	0,65
16	San Cristóbal	0,35	39	Naranjito	0,65
17	Guachapala	0,35	40	Saraguro	0,65
18	Caluma	0,35	41	El Empalme	0,65
19	Las Naves	0,35	42	Mejía	0,65
20	Bolívar	0,35	43	Pucará	0,80
21	Olmedo	0,35	44	Orellana	0,80
22	Esmeraldas	0,35		Media	0,37

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

Al sumar los GAD ubicados en el nivel medio y por debajo de este, se encontraron a 35 participantes, con un 81,40% del total, que se encuentran en situación de desventaja por falta de capacitación. Los datos se visualizan en la Figura 32.

Figura 32. Subdimensión recurso humano: capacitación



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

8.2.3 Subdimensión procedimientos

Esta subdimensión, alcanzó una media de 0,31, el valor más bajo, de todas las consideradas. Al realizar el análisis de los datos, se encontró que 29 GAD se ubicaron por debajo de la media disponibilidad, entre baja, muy baja y no existe, lo que representó un 67,44%. En el nivel medio de disponibilidad, se encontraron 10, que corresponden al 23,26%. Cuatro se ubicaron en alto nivel, es decir un 9,3%. Estos se resultados se detallan en la Tabla 28. Ninguno se ubicó en los niveles de muy alta y total disponibilidad. Los resultados obtenidos, determinaron que, la falta de procedimientos para la gestión de información geográfica, es un problema presente en casi la totalidad de GAD.

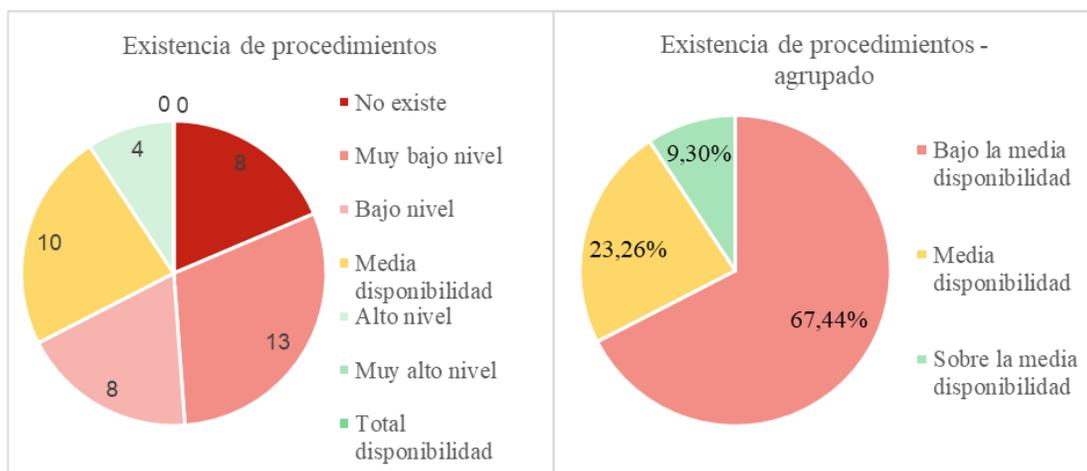
Tabla 28. Valores codificados subdimensión procedimientos

Nro.	GAD municipal	Procedimientos	Nro.	GAD municipal	Procedimientos
1	Sucúa	0,05	24	Zaruma	0,35
2	Nangaritza	0,05	25	Puebloviejo	0,35
3	Putumayo	0,05	26	Santa Ana	0,35
4	Sigchos	0,05	27	Guachapala	0,35
5	Tisaleo	0,05	28	Orellana	0,35
6	Pastaza	0,05	29	Tulcán	0,35
7	Esmeraldas	0,05	30	La Maná	0,35
8	Chone	0,05	31	Chilla	0,50
9	Pablo Sexto	0,20	32	Naranjito	0,50
10	El Chaco	0,20	33	Jama	0,50
11	San Vicente	0,20	34	Pucará	0,50
12	San Cristóbal	0,20	35	Las Naves	0,50
13	Caluma	0,20	36	Celica	0,50
14	Bolívar	0,20	37	El Empalme	0,50
15	Chambo	0,20	38	Pedernales	0,50
16	Guano	0,20	39	La Libertad	0,50
17	Olmedo	0,20	40	Quito	0,50
18	Puerto Quito	0,20	41	Mera	0,65
19	Santo Domingo	0,20	42	Colimes	0,65
20	Salcedo	0,20	43	Saraguro	0,65
21	Otavalo	0,20	44	Mejía	0,65
22	Zamora	0,35		Media	0,31

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

Con solo cuatro GAD ubicados por sobre el valor medio, esta subdimensión muestra a 39 participantes, entre el valor medio y no existe disponibilidad, cantidad que representa el 90,70%. Los datos se muestran en la Figura 33.

Figura 33. Subdimensión procedimientos



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

8.2.4 Subdimensión equipamiento: disponibilidad equipos informáticos

El indicador presentó una media de 0,45. En este caso, 19 GAD indicaron que tienen baja, muy baja y no tienen disponibilidad de hardware, valor que representa el 44,19%. En el nivel medio de disponibilidad, se establecieron a otros 13, que corresponden al 30,23% y 11 se ubicaron entre alta y muy alta disponibilidad, que equivale al 25,58%. Ningún GAD se ubicó en absoluta disponibilidad. En la Tabla 29 se visualizan los datos obtenidos en la codificación. Los resultados mostraron claramente la presencia de una deficiencia importante en el tema de la disponibilidad de hardware, que conjuntamente con los otros indicadores de la dimensión capacidad técnica, son de vital importancia para la gestión de información geográfica.

Tabla 29. Valores codificados subdimensión equipamiento: disponibilidad de hardware

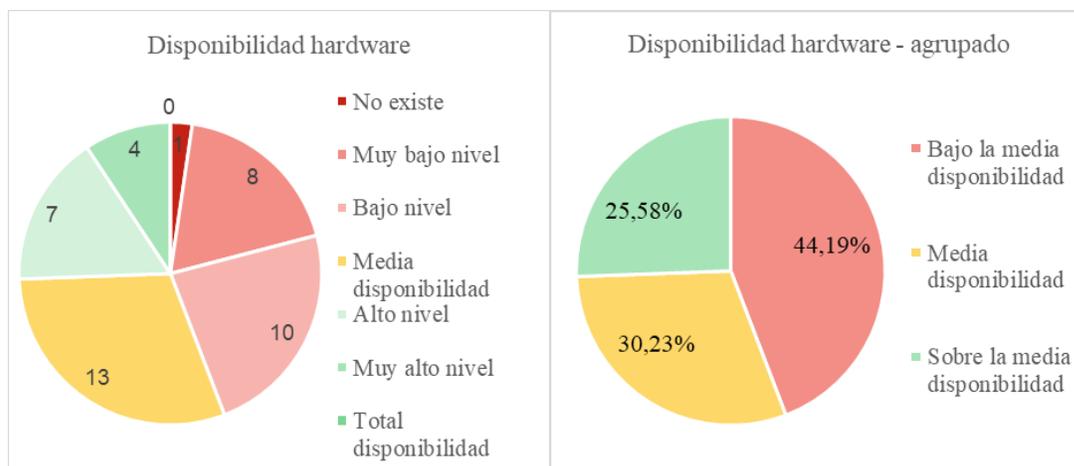
Nro.	GAD municipal	Hardware	Nro.	GAD municipal	Hardware
1	Chone	0,05	24	San Vicente	0,50
2	Nangaritza	0,20	25	Guachapala	0,50
3	Putumayo	0,20	26	Bolívar	0,50
4	San Cristóbal	0,20	27	Celica	0,50
5	Caluma	0,20	28	Olmedo	0,50
6	Guano	0,20	29	Puerto Quito	0,50
7	Santo Domingo	0,20	30	Tisaleo	0,50
8	Salcedo	0,20	31	Pastaza	0,50
9	Otavalo	0,20	32	La Libertad	0,50

Nro.	GAD municipal	Hardware	Nro.	GAD municipal	Hardware
10	Sucúa	0,35	33	Quito	0,50
11	El Chaco	0,35	34	Colimes	0,65
12	Zamora	0,35	35	Naranjito	0,65
13	Chilla	0,35	36	Chambo	0,65
14	Puebloviejo	0,35	37	Saraguro	0,65
15	Jama	0,35	38	El Empalme	0,65
16	Las Naves	0,35	39	Tulcán	0,65
17	Esmeraldas	0,35	40	Mejía	0,65
18	Pedernales	0,35	41	Santa Ana	0,80
19	La Maná	0,35	42	Pucará	0,80
20	Pablo Sexto	0,50	43	Sigchos	0,80
21	Mera	0,50	44	Orellana	0,80
22	Zaruma	0,50		Media	0,45

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

Si los GAD municipales no cuentan con el hardware necesario y adecuado para generar, procesar, entregar y distribuir información, la capacidad técnica se limita de forma considerable, porque aún con la existencia de los otros indicadores, la falta de hardware no permitirá el desarrollo de las capacidades técnicas. Este es precisamente el caso de 32 GAD participantes, que se ubican entre el valor medio de disponibilidad y no existe disponibilidad, que representa a un 74,42% del total, como se muestra en la Figura 34.

Figura 34. Subdimensión equipamiento: disponibilidad hardware



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

8.2.5 Subdimensión equipamiento: disponibilidad software especializado

El indicador alcanzó una media de 0,43, valor similar al de equipos informáticos. En los valores por debajo del nivel medio de disponibilidad, entre baja, muy baja y no tiene disponibilidad, se encontraron 21 cantones, que representaron el 48,84%. Ubicados en el nivel medio de disponibilidad, se situaron 13, que en porcentaje corresponde al 30,23% y nueve se establecieron en alta y muy alta disponibilidad, es decir el 20,93%. No se registraron cantones con total disponibilidad. Los datos obtenidos se muestran en la Tabla 30.

Tabla 30. Valores codificados subdimensión equipamiento: disponibilidad software geoespacial

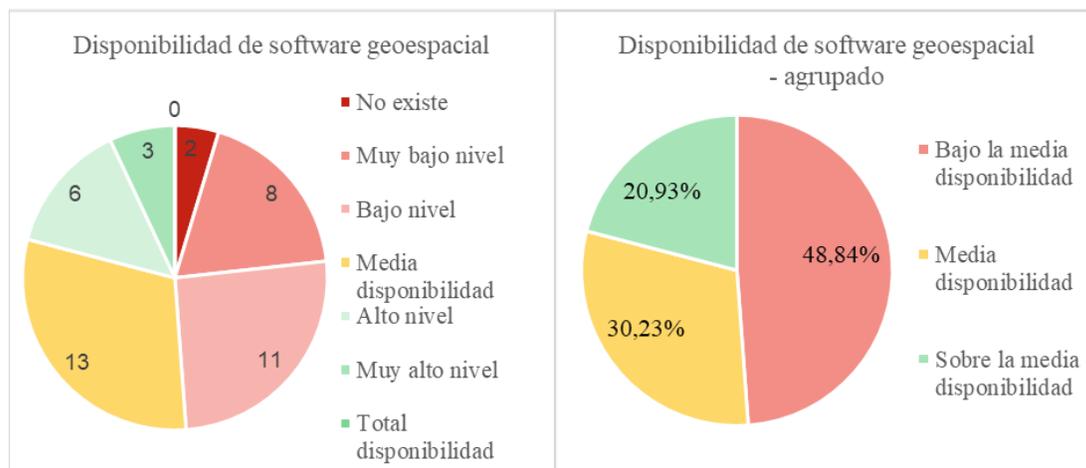
Nro.	GAD municipal	Software	Nro.	GAD municipal	Software
1	Putumayo	0,05	24	Chilla	0,50
2	Esmeraldas	0,05	25	Colimes	0,50
3	Sucúa	0,20	26	San Vicente	0,50
4	Nangaritza	0,20	27	Sigchos	0,50
5	Zamora	0,20	28	Guano	0,50
6	San Cristóbal	0,20	29	Celica	0,50
7	Caluma	0,20	30	Olmedo	0,50
8	Chone	0,20	31	Puerto Quito	0,50
9	Santo Domingo	0,20	32	Tisaleo	0,50
10	Salcedo	0,20	33	Pastaza	0,50
11	El Chaco	0,35	34	La Libertad	0,50
12	Zaruma	0,35	35	Otavalo	0,50
13	Naranjito	0,35	36	Mera	0,65
14	Puebloviejo	0,35	37	Chambo	0,65
15	Jama	0,35	38	Saraguro	0,65
16	Santa Ana	0,35	39	El Empalme	0,65
17	Guachapala	0,35	40	Mejía	0,65
18	Las Naves	0,35	41	Quito	0,65
19	Bolívar	0,35	42	Pucará	0,80
20	Pedernales	0,35	43	Orellana	0,80
21	La Maná	0,35	44	Tulcán	0,80
22	Pablo Sexto	0,50		Media	0,43

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

Al igual que se estableció con el indicador de hardware, con respecto al software geoespacial, al consolidar los GAD que se ubican entre el valor medio y no existe disponibilidad, encontramos a 34 que en porcentajes representan el 79,07%. Por tanto, es posible concluir que no existe suficiente disponibilidad de software geoespacial a ser utilizado en los procesos de aplicación de información geográfica. Considerando que existe software gratuito que puede ser utilizado, es probable que las

razones de su falta de uso, se vinculen con otros factores, como capacitación o falta de personal. En la Figura 35 se muestran los datos detallados.

Figura 35. Subdimensión equipamiento: disponibilidad de software geoespacial



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

8.2.6 Subdimensión equipamiento: acceso a internet

La media obtenida para este indicador, fue de 0,68, la más alta de todos los indicadores. Ningún participante se identificó con la no existencia de acceso. Ocho cantones se ubicaron en bajo y muy bajo nivel de acceso, que corresponde al 18,61%. Cuatro se identificaron con nivel medio de acceso, con un 9,30% y 31 se ubicaron en alto, muy alto y total acceso, alcanzando el 72,09%. Los resultados se encuentran detallados en la Tabla 31, con base en los cuales fue posible determinar que, la mayoría dispone del acceso a internet, por tanto, les es posible acceder a información geográfica, documentos técnicos, comunicaciones en línea, entre otros temas vinculados con la información geográfica. De los GAD que indicaron tener problemas para acceder a internet, tres de ellos se pueden justificar, debido a su ubicación geográfica, como el caso de San Cristóbal en las Islas Galápagos, Sucúa y Nangaritza, en la región Amazónica, dónde existen problemas de conectividad por limitantes de infraestructura.

Tabla 31. Valores codificación subdimensión equipamiento: acceso a internet

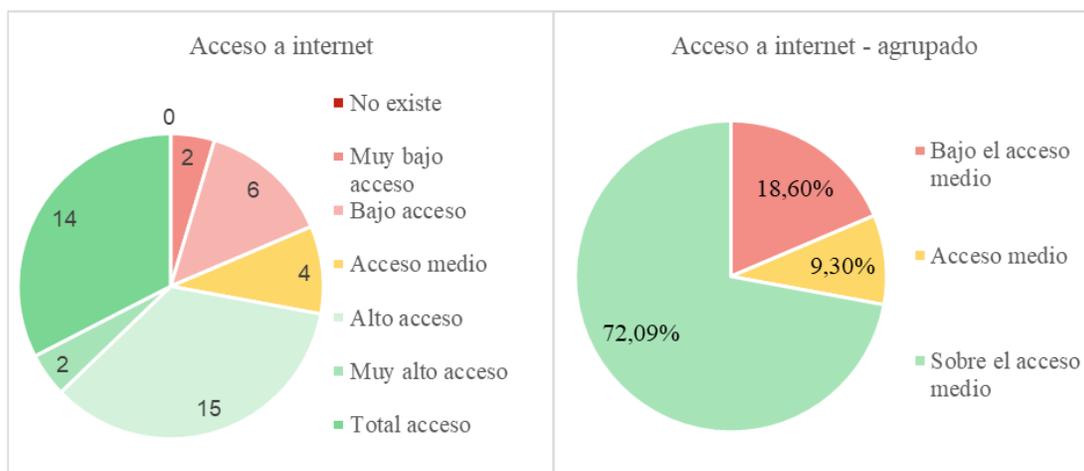
Nro.	GAD municipal	Acceso a Internet	Nro.	GAD municipal	Acceso a Internet
1	Sucúa	0,20	24	Esmeraldas	0,65
2	Salcedo	0,20	25	El Empalme	0,65
3	Nangaritza	0,35	26	La Libertad	0,65

Nro.	GAD municipal	Acceso a Internet	Nro.	GAD municipal	Acceso a Internet
4	Jama	0,35	27	Mejía	0,65
5	San Cristóbal	0,35	28	Quito	0,65
6	Pedernales	0,35	29	El Chaco	0,80
7	Santo Domingo	0,35	30	Pucará	0,80
8	La Maná	0,35	31	Pablo Sexto	0,95
9	Zaruma	0,50	32	Naranjito	0,95
10	Pastaza	0,50	33	Puebloviejo	0,95
11	Chone	0,50	34	Santa Ana	0,95
12	Otavalo	0,50	35	San Vicente	0,95
13	Mera	0,65	36	Bolívar	0,95
14	Zamora	0,65	37	Sigchos	0,95
15	Putumayo	0,65	38	Guano	0,95
16	Chilla	0,65	39	Celica	0,95
17	Colimes	0,65	40	Olmedo	0,95
18	Guachapala	0,65	41	Saraguro	0,95
19	Caluma	0,65	42	Tisaleo	0,95
20	Las Naves	0,65	43	Orellana	0,95
21	Chambo	0,65	44	Tulcán	0,95
22	Puerto Quito	0,65		Media	0,68

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

La cantidad de GAD que se ubica por sobre el valor medio, es de 31, equivalente al 72,09% y de este grupo, 14 afirman total acceso a internet, es decir que no tienen restricciones de ningún tipo. Aunque no se puede afirmar que este indicador no necesita acciones de mejora, se podría decir que son más de tipo puntual que general. Los datos se detallan en la Figura 36.

Figura 36. Subdimensión equipamiento: acceso a internet



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

8.2.7 Subdimensión insumos: conocimiento de información geográfica disponible

Este indicador presentó una media de 0,53. En los resultados se encontraron 16 GAD identificados por debajo del nivel medio de conocimiento, que representan un 37,21%. 10 se ubicaron en el nivel medio, lo que corresponde al 23,26% y 17 se encontraron por sobre la media, en alto, muy alto y total conocimiento, es decir el 39,53%. Sobre la base de los resultados alcanzados, que se pueden visualizar en la Tabla 32, fue posible afirmar que, aunque si existe conocimiento de la información geográfica disponible, por parte de los responsables del ordenamiento territorial, aunque no completo, sino parcial. Es decir, conocen de la existencia de información geográfica del cantón, pero no a detalle como para aprovecharla, por tanto, es necesario implementar acciones de mejora.

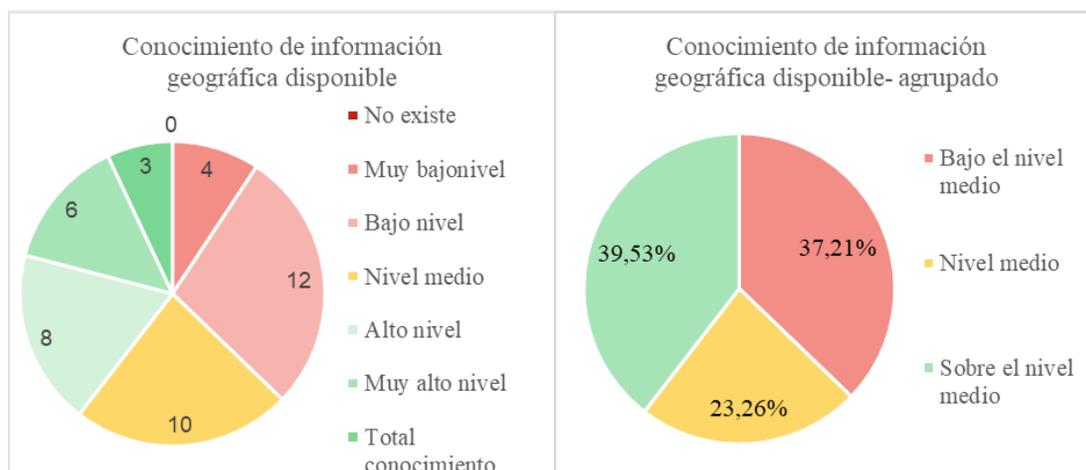
Tabla 32. Valores codificados subdimensión insumos: información geográfica disponible

Nro.	GAD municipal	Información geográfica disponible	Nro.	GAD municipal	Información geográfica disponible
1	Nangaritza	0,20	24	Pastaza	0,50
2	Pedernales	0,20	25	El Empalme	0,50
3	Salcedo	0,20	26	Chone	0,50
4	Otavalo	0,20	27	Santo Domingo	0,50
5	Pablo Sexto	0,35	28	El Chaco	0,65
6	Sucúa	0,35	29	Colimes	0,65
7	Mera	0,35	30	Pucará	0,65
8	Zamora	0,35	31	Las Naves	0,65
9	Putumayo	0,35	32	Olmedo	0,65
10	Puebloviejo	0,35	33	Esmeraldas	0,65
11	Guachapala	0,35	34	Mejía	0,65
12	Bolívar	0,35	35	Quito	0,65
13	Chambo	0,35	36	Naranjito	0,80
14	Guano	0,35	37	Jama	0,80
15	Puerto Quito	0,35	38	Sigchos	0,80
16	Tisaleo	0,35	39	Celica	0,80
17	Chilla	0,50	40	La Libertad	0,80
18	Zaruma	0,50	41	La Maná	0,80
19	Santa Ana	0,50	42	Caluma	0,95
20	San Vicente	0,50	43	Orellana	0,95
21	San Cristóbal	0,50	44	Tulcán	0,95
22	Saraguro	0,50		Media	0,53

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

Al observar que, 26 GAD, equivalentes al 60,47% del total, se posicionaron entre el valor medio y por debajo de este, es claro que existe una deficiencia que afecta la aplicación de la información geográfica ya generada, por desconocer su existencia, condición, características o ubicación. Estos resultados se muestran en la Figura 37.

Figura 37. Subdimensión insumos: conocimiento información geográfica disponible



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

8.2.8 Subdimensión insumos: conocimiento de acceso a información geográfica disponible

En este caso se encontró una media de 0,49. Aquí los resultados establecieron que 17 GAD se encontraron por debajo del nivel medio, que en porcentaje corresponde al 39,54%. 11 se clasificaron en el nivel medio de conocimiento, lo que representa el 25,58% y 15 se ubicaron en alto, muy alto y total conocimiento, lo que corresponde al 34,88%. Los datos se detallan en la Tabla 33. El comportamiento del indicador, mostró que, aunque en términos generales se puede aseverar, que los GAD conocen los accesos que existen para obtener información geográfica de su cantón, aún el conocimiento no se encuentra en un nivel idóneo.

Tabla 33. Valores codificados subdimensión insumos: acceso a información geográfica

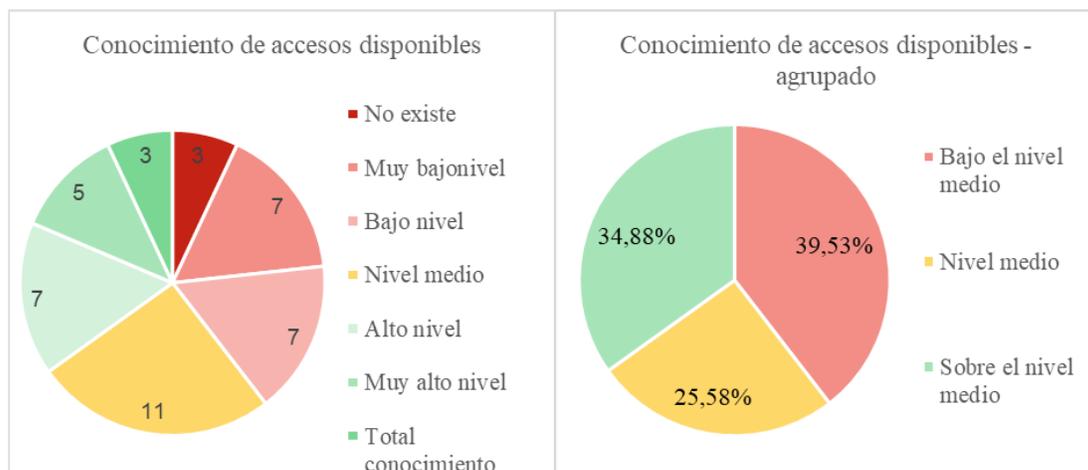
Nro.	GAD municipal	Acceso información geográfica	Nro.	GAD municipal	Acceso información geográfica
1	Puebloviejo	0,05	24	Santa Ana	0,50
2	Tisaleo	0,05	25	San Vicente	0,50
3	Pastaza	0,05	26	Las Naves	0,50
4	El Chaco	0,20	27	Saraguro	0,50
5	Nangaritza	0,20	28	El Empalme	0,50

Nro.	GAD municipal	Acceso información geográfica	Nro.	GAD municipal	Acceso información geográfica
6	Zamora	0,20	29	Chone	0,50
7	San Cristóbal	0,20	30	Mera	0,65
8	Santo Domingo	0,20	31	Pucará	0,65
9	Salcedo	0,20	32	Olmedo	0,65
10	Otavalo	0,20	33	Esmeraldas	0,65
11	Pablo Sexto	0,35	34	La Libertad	0,65
12	Putumayo	0,35	35	Mejía	0,65
13	Guachapala	0,35	36	Quito	0,65
14	Bolívar	0,35	37	Jama	0,80
15	Chambo	0,35	38	Sigchos	0,80
16	Guano	0,35	39	Celica	0,80
17	Puerto Quito	0,35	40	Tulcán	0,80
18	Sucúa	0,50	41	La Maná	0,80
19	Chilla	0,50	42	Caluma	0,95
20	Zaruma	0,50	43	Orellana	0,95
21	Colimes	0,50	44	Pedernales	0,95
22	Naranjito	0,50		Media	0,49

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

Un 65,12% de GAD, tienen un conocimiento entre el valor medio y no existe, de cómo acceder a la información, porcentaje bastante elevado considerando que la información geográfica es en teoría pública y gratuita, por tanto, debería ser además accesible, sin embargo, aún hay dificultad para conocer los canales de acceso a la información geográfica de cada cantón. Los datos se pueden visualizar en la Figura 38.

Figura 38. Subdimensión insumos: acceso a información geográfica



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

8.2.9 Índice de la dimensión competencia técnica

El índice, corresponde a la media de los ocho indicadores incluidos en esta dimensión. Sus valores oscilan entre 0,16 y 0,78. Apenas un GAD se ubicó por debajo del valor de 0,20. Entre los valores de 0,21 y 0,40 se encontró a otros 13, con el 30,23%. En los valores medios que van desde 0,41 hasta 0,60, se ubicaron 22, el grupo más numeroso, con un 51,16% y finalmente en los valores más altos, entre 0,61 y 0,80 se posicionaron los restantes siete, con el 16,28%. Los resultados se observan en la Tabla 34 y son relevantes para la investigación, debido al hallazgo de evidencia, sobre la disminución de capacidad, en el nivel técnico, debido a los problemas que enfrentan los GAD. Indicadores e índices, reflejan que existe una problemática común con respecto a la falta de personal, capacitación, disponibilidad de hardware y software, procedimientos documentados, conocimiento de la información geográfica disponible y sus accesos. Todas condiciones técnicas relevantes para la gestión adecuada de la información geográfica.

Por otro lado, los resultados respecto al acceso a internet, fueron positivos, donde la mayoría de cantones señaló contar con este servicio de información y comunicación.

Tabla 34. Índice dimensión competencia técnica

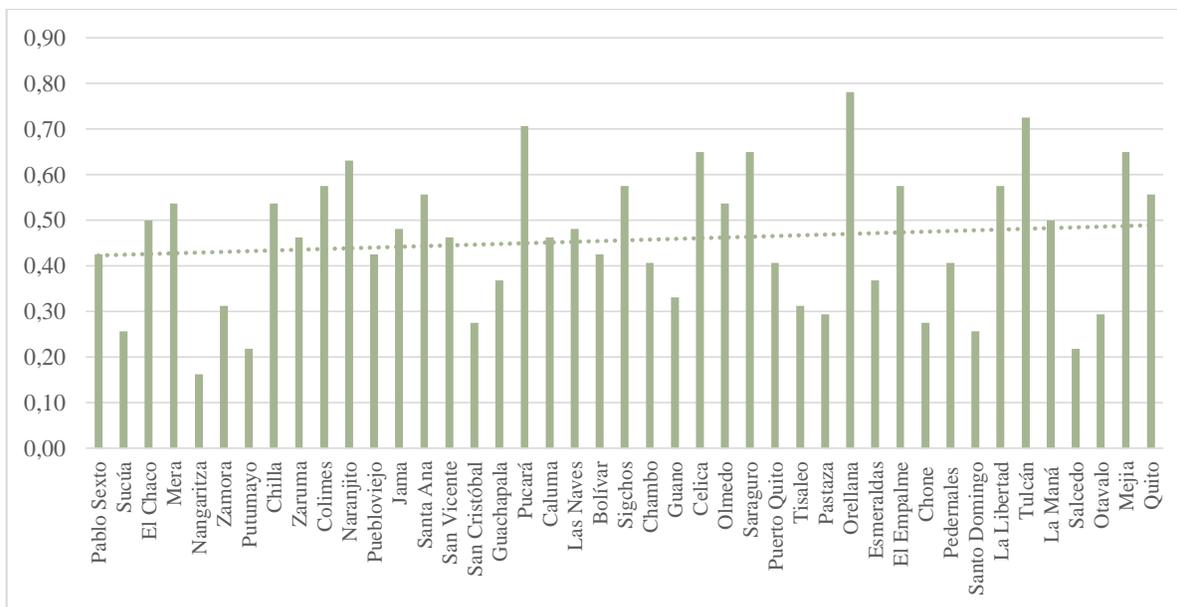
Nro.	GAD municipal	Índice dimensión competencia técnica	Nro.	GAD municipal	Índice dimensión competencia técnica
1	Nangaritza	0,16	24	Caluma	0,46
2	Salcedo	0,22	25	Jama	0,48
3	Putumayo	0,22	26	Las Naves	0,48
4	Sucúa	0,26	27	El Chaco	0,50
5	Santo Domingo	0,26	28	La Maná	0,50
6	San Cristóbal	0,28	29	Mera	0,54
7	Chone	0,28	30	Chilla	0,54
8	Pastaza	0,29	31	Olmedo	0,54
9	Otavalo	0,29	32	Santa Ana	0,56
10	Tisaleo	0,31	33	Quito	0,56
11	Zamora	0,31	34	Colimes	0,58
12	Guano	0,33	35	Sigchos	0,58
13	Esmeraldas	0,37	36	El Empalme	0,58
14	Guachapala	0,37	37	La Libertad	0,58
15	Chambo	0,41	38	Naranjito	0,63
16	Puerto Quito	0,41	39	Celica	0,65
17	Pedernales	0,41	40	Saraguro	0,65
18	Puebloviejo	0,43	41	Mejía	0,65
19	Pablo Sexto	0,43	42	Pucará	0,71
20	Bolívar	0,43	43	Tulcán	0,73

Nro.	GAD municipal	Índice dimensión competencia técnica	Nro.	GAD municipal	Índice dimensión competencia técnica
21	Zaruma	0,46	44	Orellana	0,78
22	San Vicente	0,46		Media	0,46

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

Al realizar la representación gráfica de los valores del índice alcanzados por GAD, ordenados por región y trazar la línea de tendencia, es posible observar en la Figura 39, que el índice se encuentra bajo la media de 0,50, debido a la obtención de valores bajos en la mayoría de indicadores.

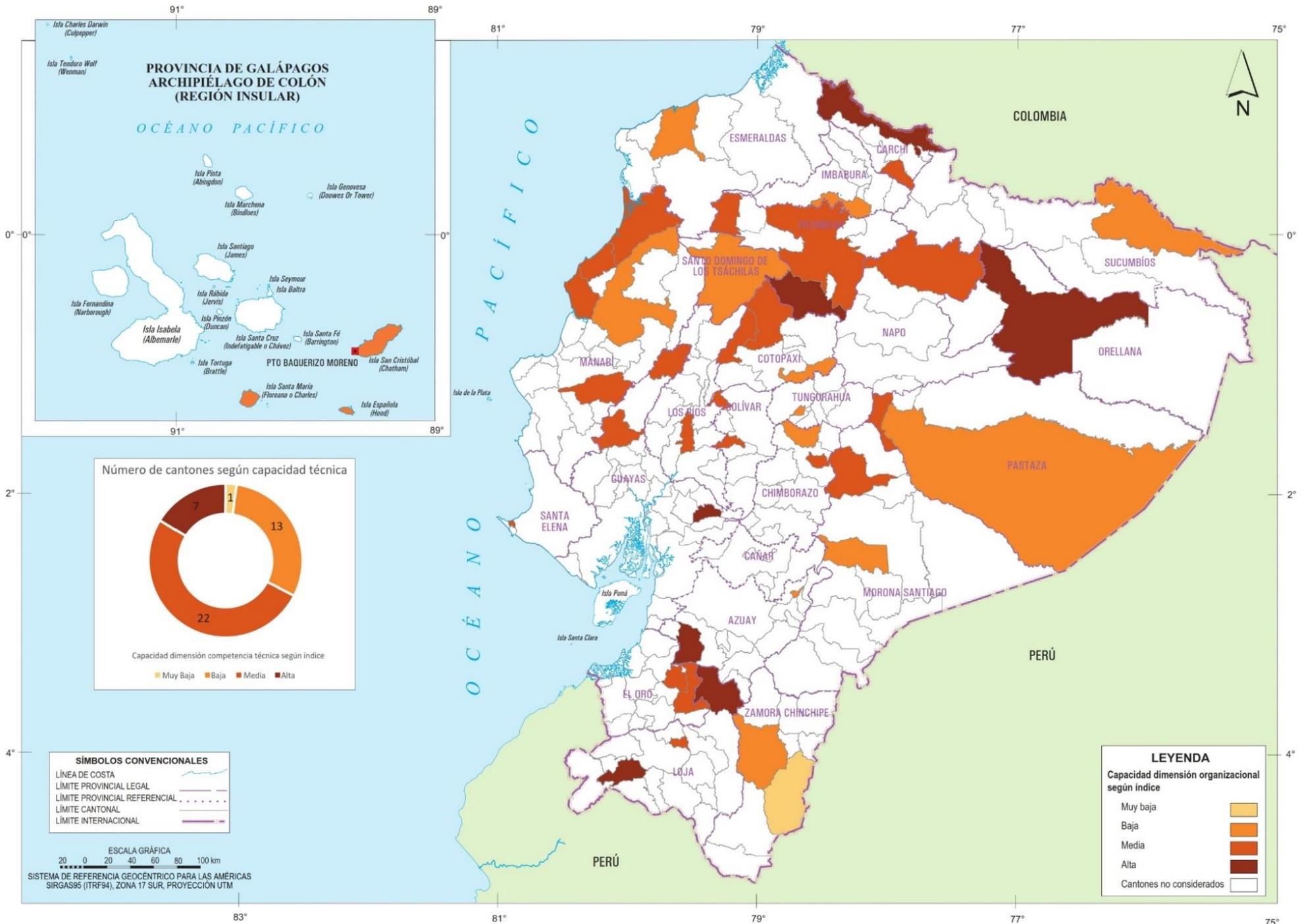
Figura 39. Índices obtenidos por GAD municipal, dimensión competencia técnica



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

Los resultados con respecto al índice de la dimensión competencia técnica, de forma espacial y con cuatro colores se visualizan en la Figura 40. En el mapa se puede apreciar, que solo un GAD se ubicó en los valores más bajos, representado en color amarillo. Los cantones representados con los colores naranja claro y oscuro, así como en color rojo, se encuentran distribuidos en todas las regiones y se presentan tanto en cantones pequeños como medianos y grandes.

Figura 40. GAD municipales según índice dimensión competencia técnica



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

8.3 Capacidad institucional efectiva: dimensión incentivos

8.3.1 Subdimensión acciones de acompañamiento al recurso humano: participación en eventos técnicos

El indicador logró una media de 0,40, que reveló una clara tendencia hacia los valores bajos de la escala. Con 22 GAD ubicados entre bajo nivel, muy bajo nivel y no existe participación, que alcanzó el 51,16%. Nueve con valores en el nivel medio de participación, que representaron el 20,93% y 12 en alto nivel y muy alto nivel, que equivalen al 27,91%. Ningún participante se ubicó en el máximo nivel de acceso. Los resultados, detallados en la Tabla 35, se traducen en una falta de impulso en la participación del personal técnico, en actividades que mejoren su conocimiento de información, técnicas, métodos y demás temas vinculados a la gestión de la información geográfica.

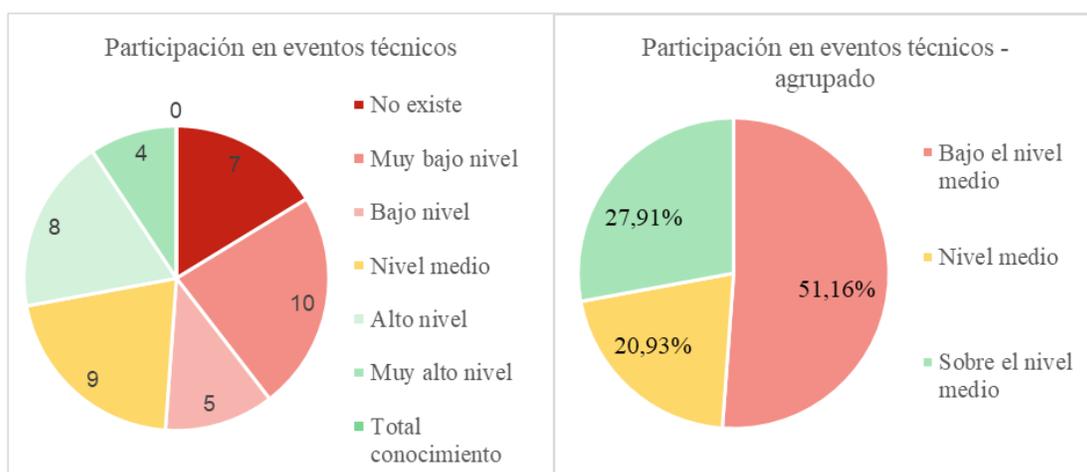
Tabla 35. Valores codificados subdimensión acciones de acompañamiento al recurso humano: participación en eventos técnicos

Nro.	GAD municipal	Participación en eventos técnicos	Nro.	GAD municipal	Participación en eventos técnicos
1	Sucúa	0,05	24	El Chaco	0,50
2	Mera	0,05	25	Zaruma	0,50
3	Putumayo	0,05	26	Naranjito	0,50
4	Sigchos	0,05	27	San Cristóbal	0,50
5	Guano	0,05	28	Las Naves	0,50
6	Pastaza	0,05	29	Celica	0,50
7	Salcedo	0,05	30	Olmedo	0,50
8	Pablo Sexto	0,20	31	Esmeraldas	0,50
9	Nangaritza	0,20	32	La Maná	0,50
10	Zamora	0,20	33	Colimes	0,65
11	San Vicente	0,20	34	Puebloviejo	0,65
12	Caluma	0,20	35	Guachapala	0,65
13	Puerto Quito	0,20	36	Bolívar	0,65
14	Tisaleo	0,20	37	Orellana	0,65
15	Chone	0,20	38	El Empalme	0,65
16	Santo Domingo	0,20	39	Tulcán	0,65
17	Otavalo	0,20	40	Mejía	0,65
18	Chilla	0,35	41	Santa Ana	0,80
19	Jama	0,35	42	Pucará	0,80
20	Chambo	0,35	43	Saraguro	0,80
21	Pedernales	0,35	44	La Libertad	0,80
22	Quito	0,35		Media	0,40

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

Al agrupar los GAD ubicados en el nivel medio y por debajo de este, se encuentra 31 participantes, que corresponden al 72,09% del total, que no cuentan con una participación adecuada en eventos de carácter técnico. Los resultados se muestran en la Figura 41. Se debe tomar en cuenta, además, que actividades de este tipo, son generalmente gratuitas, pero demandan de tiempo y probablemente de recursos para traslados, hospedaje, alimentación, entre otros, por parte del GAD, razón por la cual, se requiere del conocimiento de la importancia que tienen, para mejorar las capacidades del personal técnico.

Figura 41. Subdimensión acciones de acompañamiento al recurso humano: participación en eventos técnicos



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

8.3.2 Subdimensión acciones de acompañamiento al recurso humano: acceso a asistencia técnica en información geográfica

Este indicador alcanzó una media de 0,39, que muestra una tendencia a los valores bajos. Del total de GAD encuestados, 22 se encontraron entre bajo acceso, muy bajo acceso y no existe, con un 51,16%. Otros nueve se identifican en el nivel medio de acceso, que corresponde a 20,93% y 12 se ubicaron en alto acceso y muy alto acceso, con el 27,91%. Ningún participante se ubicó en el máximo nivel de acceso. Los resultados se muestran en la Tabla 36 y evidencia la existencia de una deficiencia en este indicador.

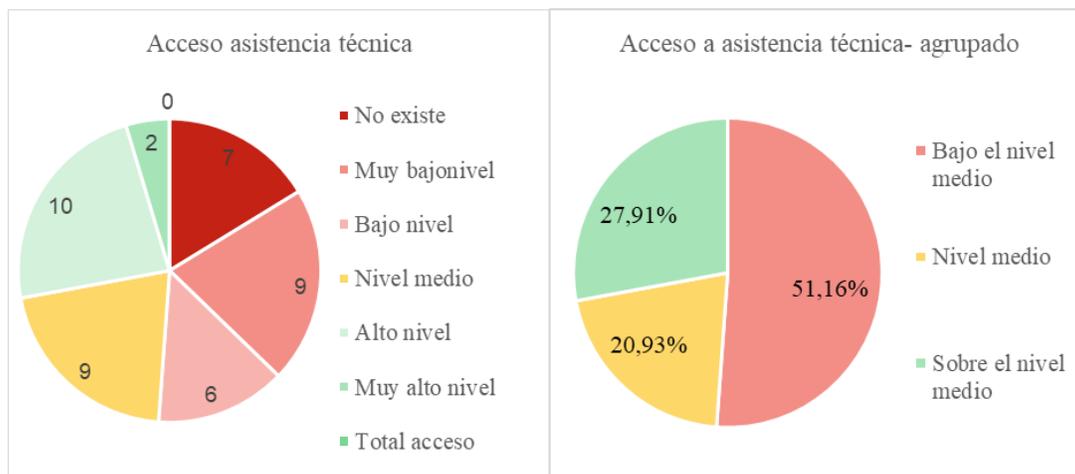
Tabla 36. Valores codificados subdimensión acciones de acompañamiento al recurso humano: acceso a asistencia técnica

Nro.	GAD municipal	Asistencia técnica	Nro.	GAD municipal	Asistencia técnica
1	Pablo Sexto	0,05	24	Chilla	0,50
2	Caluma	0,05	25	Zaruma	0,50
3	Sigchos	0,05	26	Puebloviejo	0,50
4	Guano	0,05	27	Las Naves	0,50
5	Pastaza	0,05	28	Bolívar	0,50
6	Chone	0,05	29	Chambo	0,50
7	Salcedo	0,05	30	Celica	0,50
8	Sucúa	0,20	31	Olmedo	0,50
9	Nangaritza	0,20	32	Quito	0,50
10	Zamora	0,20	33	Mera	0,65
11	San Vicente	0,20	34	Colimes	0,65
12	San Cristóbal	0,20	35	Naranjito	0,65
13	Puerto Quito	0,20	36	Santa Ana	0,65
14	Tisaleo	0,20	37	Guachapala	0,65
15	Esmeraldas	0,20	38	Orellana	0,65
16	Otavaló	0,20	39	El Empalme	0,65
17	El Chaco	0,35	40	La Libertad	0,65
18	Putumayo	0,35	41	Tulcán	0,65
19	Jama	0,35	42	Mejía	0,65
20	Pedernales	0,35	43	Pucará	0,80
21	Santo Domingo	0,35	44	Saraguro	0,80
22	La Maná	0,35		Media	0,39

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

Al agrupar los datos y analizarlos, se encontró que, entre el nivel medio y no existe acceso, se ubican 31 GAD, es decir el 72,09%. Esto se interpreta como falta de acceso a la asistencia técnica. Las condiciones ideales serían que todos los cantones puedan acceder o contar con asistencia adecuada y oportuna, según sus requerimientos. Efectivamente este es un tema que requiere de fortalecimiento en la mayoría de GAD municipales. El detalle se visualiza en la Figura 42.

Figura 42. Subdimensión acciones de acompañamiento al recurso humano: acceso a asistencia técnica



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

8.3.3 Subdimensión requerimiento externo de información geográfica

Esta subdimensión, obtuvo una media de 0,47, la más alta de los indicadores considerados en la dimensión incentivos. Los resultados detallan que 13 GAD se posicionaron entre bajo nivel, muy bajo nivel y no existe requerimiento, que representan el 30,23%. Otros 16 se colocaron en el nivel medio de requerimiento, con un 37,21% y 14 se encontraron entre alto y muy alto nivel de requerimiento. No se identificó cantones ubicados en el máximo nivel de requerimiento. Los resultados se muestran en la Tabla 37, los cuales, al ser interpretados de forma general, permitieron evidenciar que existe un requerimiento externo de nivel medio a bajo nivel.

Tabla 37. Valores codificados subdimensión requerimiento externo de información geográfica

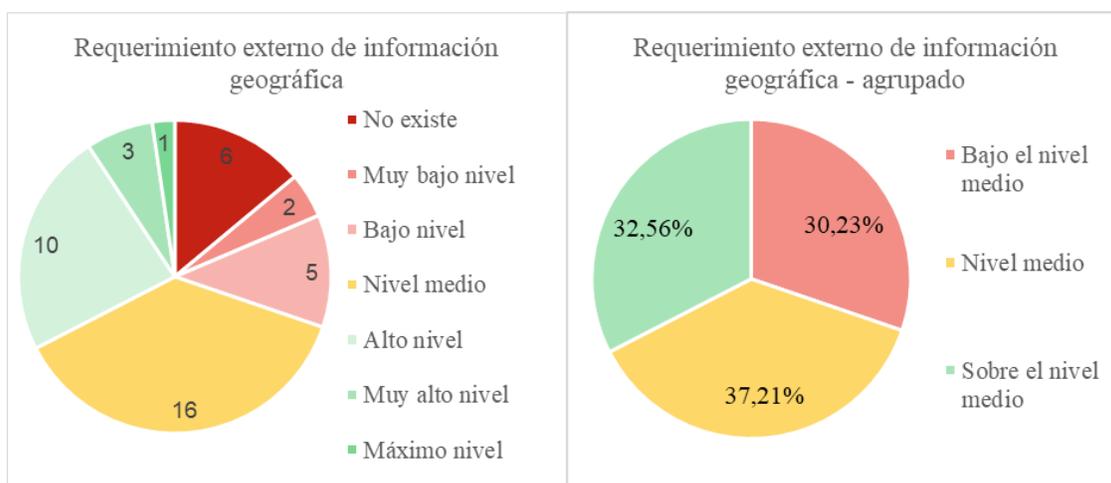
Nro.	GAD municipal	Requerimiento externo de información geográfica	Nro.	GAD municipal	Requerimiento externo de información geográfica
1	Sigchos	0,05	24	Saraguro	0,50
2	Chambo	0,05	25	Pastaza	0,50
3	Guano	0,05	26	Orellana	0,50
4	Tisaleo	0,05	27	Esmeraldas	0,50
5	Chone	0,05	28	El Empalme	0,50
6	Salcedo	0,05	29	Tulcán	0,50
7	Caluma	0,20	30	La Maná	0,50
8	Puerto Quito	0,20	31	Mera	0,65
9	Zamora	0,35	32	Colimes	0,65
10	Putumayo	0,35	33	Puebloviejo	0,65
11	Chilla	0,35	34	San Cristóbal	0,65

Nro.	GAD municipal	Requerimiento externo de información geográfica	Nro.	GAD municipal	Requerimiento externo de información geográfica
12	Naranjito	0,35	35	Pucará	0,65
13	Guachapala	0,35	36	Celica	0,65
14	Pablo Sexto	0,50	37	Pedernales	0,65
15	Nangaritza	0,50	38	Santo Domingo	0,65
16	Zaruma	0,50	39	Otavalo	0,65
17	Jama	0,50	40	Mejía	0,65
18	Santa Ana	0,50	41	Sucúa	0,80
19	San Vicente	0,50	42	El Chaco	0,80
20	Las Naves	0,50	43	Quito	0,80
21	Bolívar	0,50	44	La Libertad	0,95
22	Olmedo	0,50		Media	0,47

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

Al consolidar los datos, entre el nivel medio y no existe requerimiento, se encontró a 29 GAD, que corresponden al 67,44%. Los datos se detallan en la Figura 43. El resultado se consideró negativo, desde el punto de vista de impulsar la aplicación de la información geográfica, porque el tener un bajo requerimiento externo, significa que no hay exigencia de generación, disponibilidad, acceso y demás, hacia la información geográfica del cantón. Es importante acotar la relevancia de este indicador para impulsar varias acciones que promuevan la gestión de información geográfica.

Figura 43. Subdimensión requerimiento externo de información geográfica



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

8.3.4 Índice de la dimensión incentivos

Con los valores obtenidos para cada indicador, se realizó el cálculo del índice de la dimensión incentivos. Los índices para cada GAD municipal, se muestran en la Tabla 38, donde se observa, que en los valores más bajos, menores a 0,20 se encontraron ocho cantones, que corresponden a los participantes con menos incentivos e incluso sin incentivos, con el 18,60%. Entre los valores de 0,21 y 0,40 se identificó a 12, es decir el 27,91%, que presentaron bajos valores. En los niveles medios, entre 0,41 y 0,60, se posicionaron 17 GAD, el porcentaje más alto, con el 39,53% y finalmente en los valores más altos, entre 0,61 y 0,80 se determinaron a seis, con un porcentaje del 19,95%. Estos resultados permitieron evidenciar que se requiere acciones de mejora, en la mayoría de cantones, para dar impulso al tema de incentivos, pero con distintos grados o niveles énfasis.

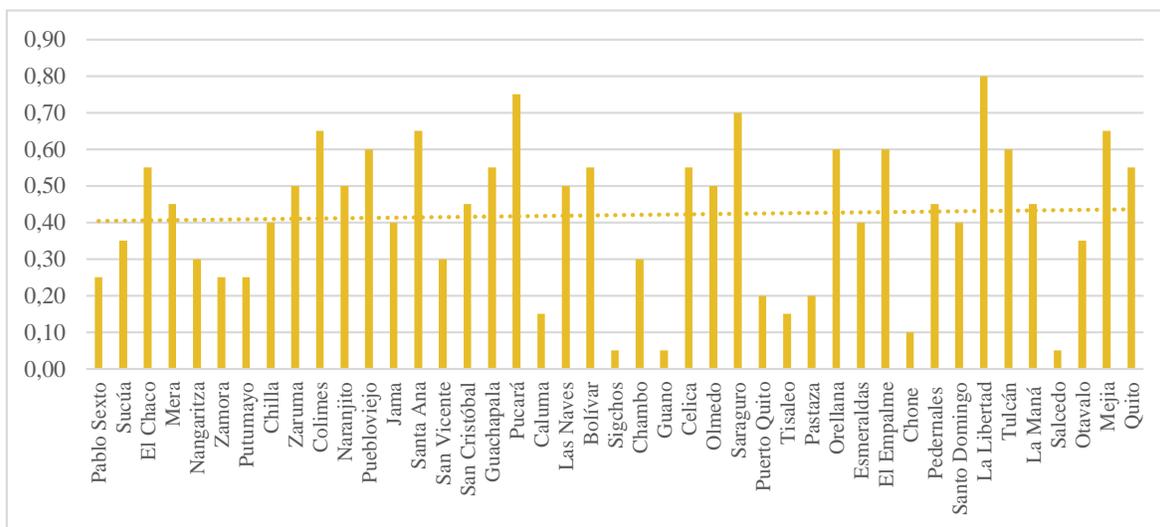
Tabla 38. Índice dimensión incentivos

Nro.	GAD Municipal	Índice dimensión incentivos	Nro.	GAD Municipal	Índice dimensión incentivos
1	Olmedo	0,05	24	Celica	0,45
2	Pastaza	0,05	25	Mejia	0,45
3	Sucúa	0,05	26	Zamora	0,50
4	Pucará	0,10	27	Chilla	0,50
5	San Vicente	0,15	28	Las Naves	0,50
6	La Maná	0,15	29	Esmeraldas	0,50
7	Tulcán	0,20	30	Guano	0,55
8	Mera	0,20	31	Jama	0,55
9	Sigchos	0,25	32	Bolívar	0,55
10	Salcedo	0,25	33	Orellana	0,55
11	Caluma	0,25	34	La Libertad	0,55
12	Chone	0,30	35	Naranjito	0,60
13	Nangaritza	0,30	36	Colimes	0,60
14	Saraguro	0,30	37	San Cristóbal	0,60
15	Chambo	0,35	38	Otavalo	0,60
16	El Chaco	0,35	39	Putumayo	0,65
17	Puerto Quito	0,40	40	Pablo Sexto	0,65
18	Guachapala	0,40	41	Quito	0,65
19	Puebloviejo	0,40	42	El Empalme	0,70
20	Pedernales	0,40	43	Santa Ana	0,75
21	Zaruma	0,45	44	Santo Domingo	0,80
22	Tisaleo	0,45		Media	0,42

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

Al representar los índices de forma gráfica, según la Figura 44, ordenados por regiones y calcular la tendencia, esta se muestra por debajo de la media, lo que ratifica lo indicado respecto a la necesidad de mejorar las condiciones de esta dimensión.

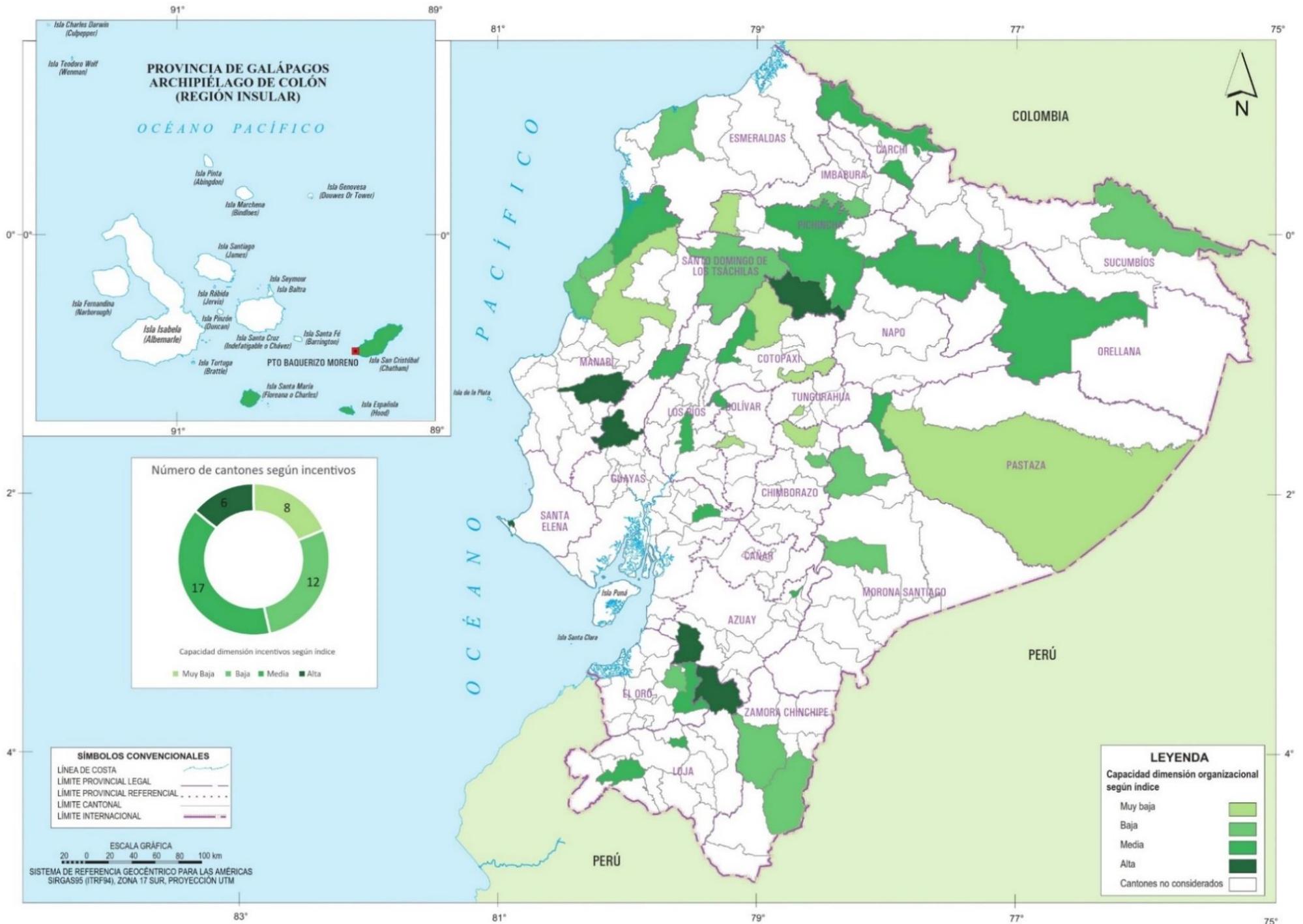
Figura 44. Índices obtenidos por GAD municipal, dimensión incentivos



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

El mapa con la representación de los cantones según el índice alcanzado de la dimensión incentivos, se presenta en la Figura 45. Aquí se visualizan los ocho cantones que alcanzaron los índices más bajos, en verde claro, que corresponde a la presencia de menor capacidad. Estos cantones, al igual que los representados en tonos de verde más oscuros, se distribuyen en todas las regiones del país. En el caso de los GAD con los índices más altos, representados en el color más oscuro, se presentaron solo en las regiones de la costa y sierra.

Figura 45. GAD municipales según índice dimensión incentivos



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

8.4 Clasificación de los GAD municipales en función de la capacidad efectiva

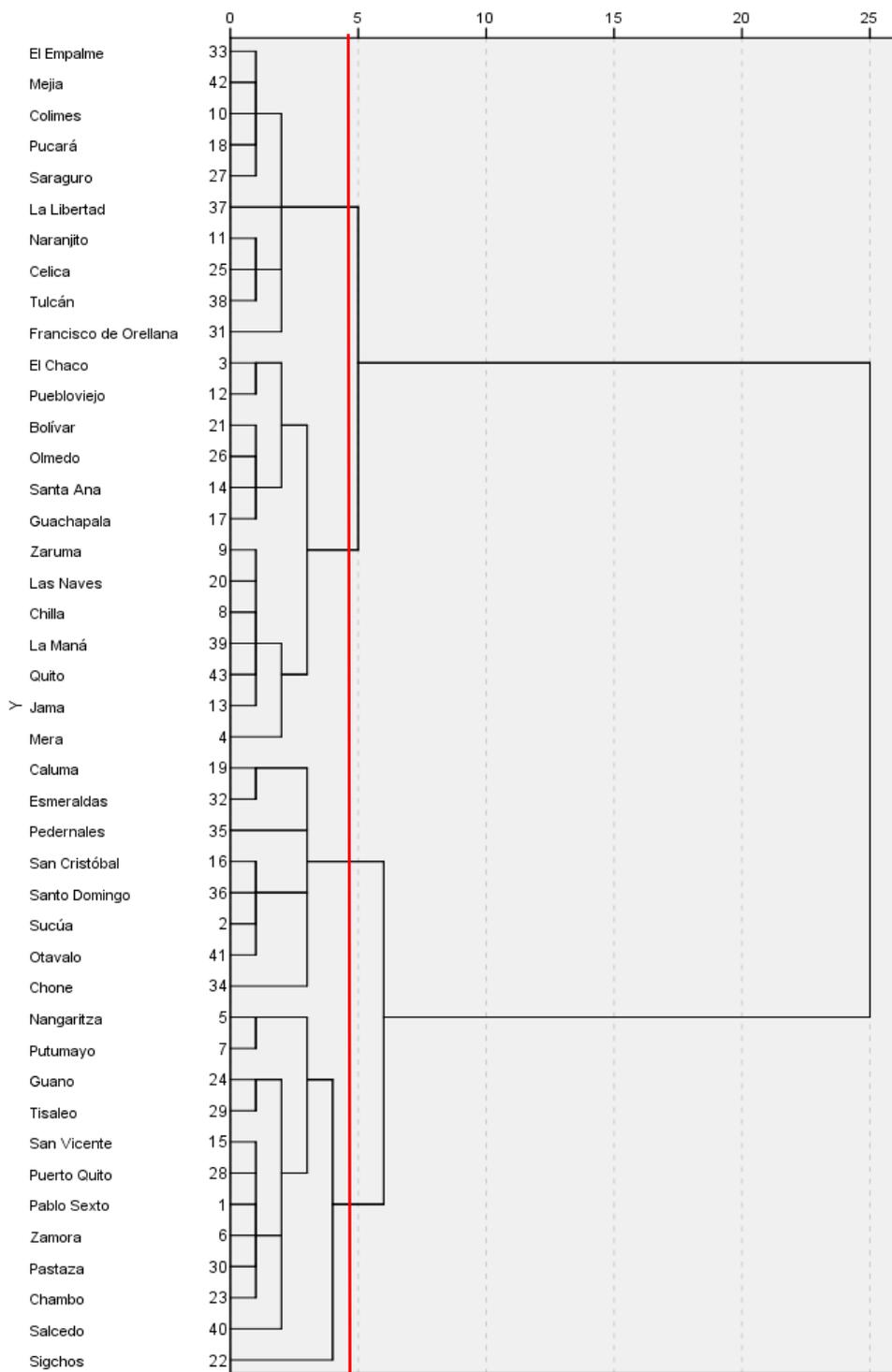
De conformidad con los resultados de los indicadores de cada dimensión, fue posible aseverar que existe diversidad de condiciones en cada GAD municipal. Esta particularidad dificulta en parte, visualizar los problemas más comunes, para identificarlos y proponer acciones de solución, que sean de carácter general y no individual, soluciones que beneficien a la mayoría y no solo a unos pocos.

Por la razón expuesta, fue necesario agrupar a los GAD que presentaron condiciones similares, en lo referente a los indicadores analizados. Para realizar la agrupación, se empleó el uso de técnicas estadísticas multivariadas (Sagaró y Matamoros, 2020), con el uso del software estadístico SPSS, a través del cual, se los clasificó, acorde a condiciones similares, con un análisis de clúster, mediante la aplicación del denominado método de Ward. El resultado se observa en la Figura 46, donde se muestra la agrupación o clasificación de los GAD municipales, representada a través de un dendograma.

El análisis de clúster, indica en el nivel más general, la definición de dos grupos, pero con distancias muy grandes en ellos, que se traduce en falta de homogeneidad entre los grupos. A nivel más específico, con una distancia cercana a cinco, encontramos cuatro conglomerados o grupos. Estos grupos son más homogéneos y son los considerados para la determinación de los grupos de GAD municipales, basados en los 16 indicadores analizados. Si se disminuye aún más la distancia, los grupos se dilatan con diferencias no representativas, condición inadecuada para trabajar en la propuesta de mejora.

El resultado muestra a los GAD que integran cada grupo, identificados desde el grupo 1 hasta el grupo 4. Cada grupo presenta distintas capacidades, en una relación directa a los valores alcanzados en cada indicador, es decir, como se determinó en la codificación de resultados, que un menor valor, representa una menor capacidad, el valor medio corresponde a una capacidad media y valores por sobre la media, se atribuyen a mayor capacidad.

Figura 46. Análisis de clúster con 16 indicadores de capacidad municipal



Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2021)

Para describir las características de cada grupo, se consideró el valor de las medias obtenidas por indicador. El criterio de descripción, toma como referencia el valor medio de la escala, que corresponde a 0,50. Los valores ubicados por debajo del valor medio, son valores bajos y los ubicados por sobre el valor medio, se suponen valores altos. La Tabla 39 presenta el detalle de los GAD que integran cada grupo.

Tabla 39. Grupos de GAD clasificados con base en 16 indicadores

Grupo	GAD municipales	Cantidad
1	Nangaritza, Putumayo, Guano, Tisaleo, San Vicente, Puerto Quito, Pablo Sexto, Zamora, Pastaza, Chambo, Salcedo y Sigchos	12
2	Caluma, Esmeraldas, Pedernales, San Cristóbal, Santo Domingo, Sucúa, Otavalo y Chone	8
3	El Chaco, Puebloviejo, Bolívar, Olmedo, Santa Ana, Guachapala, Zaruma, Las Naves, Chilla, La Maná, Quito, Jama y Mera	13
4	El Empalme, Mejía, Colimes, Pucará, Saraguro, La Libertad, Naranjito, Celica, Tulcán y Orellana.	10

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2022)

El grupo 1, conformado por 12 GAD municipales, presenta los valores de medias más bajos de todos los GAD, en casi todos los indicadores, con excepción de los indicadores correspondientes a hardware, software y acceso a internet. El grupo 1 se caracteriza por:

- Valores bajos en la dimensión organizacional, con la excepción de un nivel medio en el indicador estructura orgánica.
- Valores bajos en la dimensión capacidad técnica, con los indicadores de las subdimensiones recurso humano, procedimientos e insumos. Los indicadores de equipamiento (hardware y software), aunque se encuentran bajo la media, no corresponden a los valores más bajos de los grupos de GAD. El indicador acceso a internet, tiene un valor alto.
- Valores bajos en la dimensión incentivos.

El grupo identificado como 2, muestra dispersión de valores en las medias de cada indicador, aunque tienen una clara tendencia a los valores bajos. Sus características principales se detallan a continuación:

- Valores entre bajos y medios en la dimensión organizacional, con excepción de los indicadores de visión y estructura orgánica, que presentan valores por sobre el nivel medio.
- Valores bajos en la dimensión capacidad técnica, exceptuando los indicadores conocimiento de información geográfica y conocimiento de accesos, que presentan valores hacia el nivel medio.
- Valores entre bajos y medios en la dimensión incentivos.

El grupo 3, presenta valores de medias, con clara tendencia hacia el nivel medio, en la mayoría de indicadores, se caracteriza por:

- Valores medios en la dimensión organizacional, con la singularidad del indicador estructura orgánica, que tiene un valor alto.
- Valores medios en la dimensión capacidad técnica, salvo el indicador acceso a internet que presenta un valor sobre el nivel medio.
- Valores medios en la dimensión incentivos.

Finalmente, el grupo 4, corresponde a los GAD que presentan las medias más altas en todos los indicadores. Sus características principales son:

- Valores altos en la dimensión capacidad organización, excepto el indicador seguimiento y control, donde presenta valores en nivel medio.
- Valores altos en la dimensión capacidad técnica, con excepción del indicador de procedimientos, donde el valor es de nivel medio.
- Valores altos en la dimensión incentivos.

Sobre la base de los resultados obtenidos, fue posible afirmar, que los GAD ubicados en el grupo 1, corresponden a los GAD con menores capacidades efectivas desarrolladas para la gestión de la información geográfica vinculada al ordenamiento territorial. El grupo 2, presenta una mejora en algunas capacidades, comparado con el grupo 1, sin embargo, presenta menor capacidad en los aspectos tecnológicos. El grupo 3, dispone de capacidades desarrolladas a nivel medio. Por último, en el grupo 4, se ubican los GAD, con las capacidades efectivas más desarrolladas, pero aún presentan aspectos a mejorar. En la Tabla 40 se detallan las medias obtenidas por cada uno de los cuatro grupos, para cada indicador.

Tabla 40. Medias obtenidas por grupo y por indicador

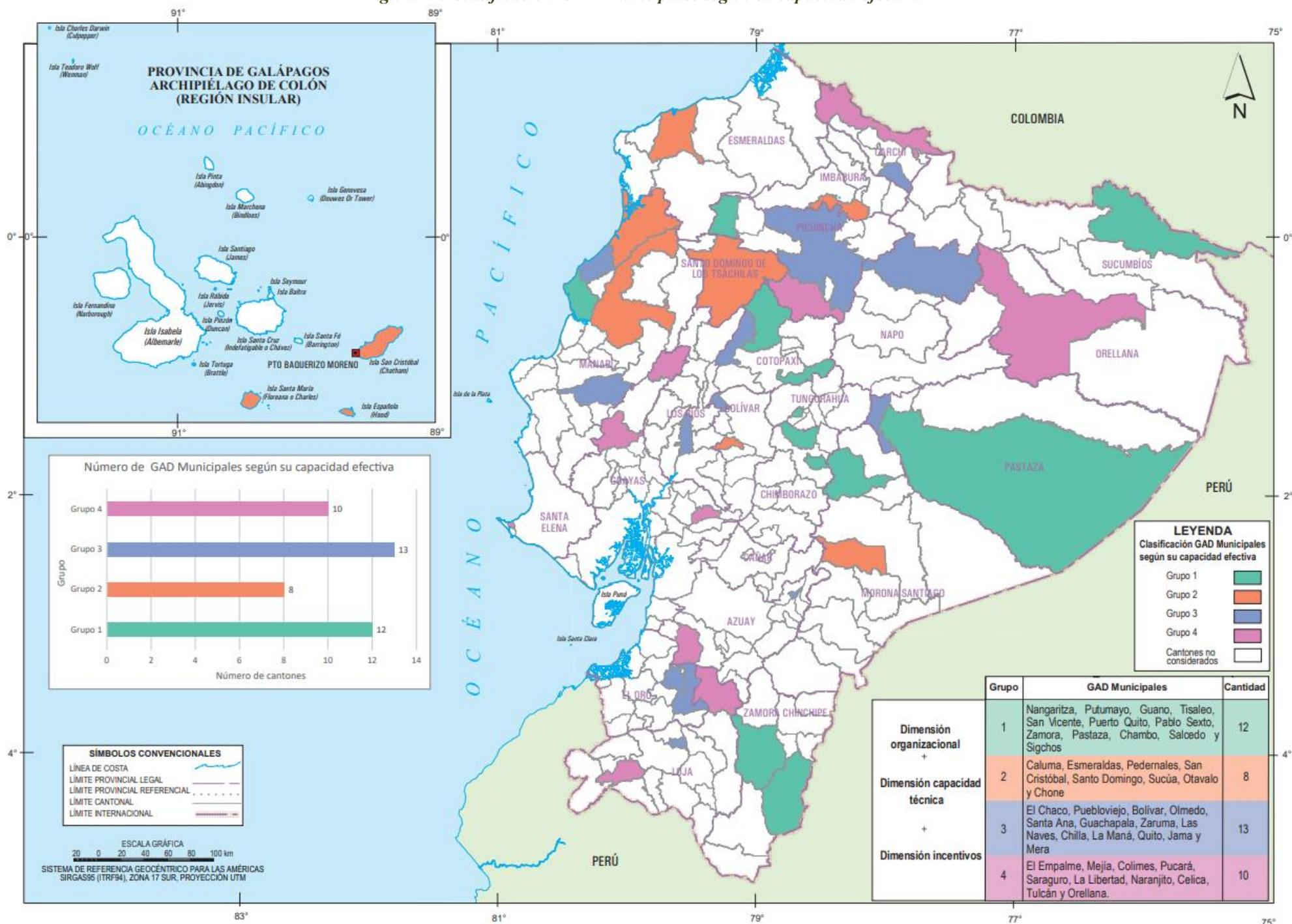
Grupo	Dimensión organizacional					Dimensión capacidad técnica								Dimensión incentivos		
	I 1	I 2	I 3	I 4	I 5	I 6	I 7	I 8	I 9	I 10	I 11	I 12	I 13	I 14	I 15	I 16
1	0,35	0,50	0,28	0,29	0,29	0,25	0,13	0,15	0,43	0,40	0,70	0,39	0,31	0,15	0,18	0,26
2	0,61	0,63	0,41	0,54	0,33	0,20	0,29	0,18	0,24	0,24	0,44	0,48	0,52	0,28	0,20	0,52
3	0,55	0,70	0,53	0,59	0,48	0,47	0,45	0,38	0,45	0,42	0,70	0,55	0,50	0,49	0,50	0,55
4	0,67	0,71	0,61	0,61	0,55	0,62	0,62	0,52	0,65	0,62	0,82	0,73	0,65	0,67	0,67	0,59
Total	0,53	0,63	0,45	0,50	0,41	0,39	0,37	0,31	0,45	0,43	0,68	0,53	0,49	0,40	0,39	0,47

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2022)

La clasificación o categorización de los GAD municipales, en función de sus características, denominadas capacidades, permitió establecer otros resultados, importantes para la tesis. En primer lugar, se puede visualizar en la Figura 47, que los cuatro grupos, contienen cantones clasificados como pequeños, medianos y grandes, según su población. Es decir, que el desarrollo de capacidades de cada cantón es independiente de su tamaño, aspecto que se vincula directamente con la asignación de recursos económicos. Así en el caso del grupo 1, que en su mayoría está conformado por GAD clasificados como pequeños, en función de su población, también incluye a cantones considerados medianos, como Pastaza y Salcedo. De igual forma en el grupo 4, donde se encuentran aquellos que obtuvieron los valores más altos en las tres dimensiones analizadas, es decir los que presentan capacidades más desarrolladas, también se pudo encontrar a cantones pequeños, como Pucará, Saraguro y Celica.

Otro hallazgo importante, corresponde a la presencia de GAD municipales de todas las regiones en los cuatro grupos, salvo la región Insular de Galápagos, de la cual solo se incluyó en el estudio, por definición de muestra, al cantón San Cristóbal.

Figura 47. Clasificación GAD municipales según su capacidad efectiva



Fuente: Narváez-Benalczar, R. (2021)

CAPÍTULO IX

DETERMINACIÓN DE FACTORES LIMITANTES PARA LA APLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

A partir de los resultados obtenidos con respecto a los requerimientos y la disponibilidad de información geográfica, así como las capacidades efectivas identificadas en los GAD municipales, este capítulo tiene como objetivo, identificar los principales factores que limitan la aplicación de la información geográfica oficial, en el ordenamiento territorial cantonal.

Los factores o condiciones obedecen a los de mayor relevancia y de carácter general, es decir que, afectan a la mayoría de GAD, algunos de los cuales se vinculan, además, con temas del ámbito legal y administrativo propios del ordenamiento territorial. La disposición en que se exponen, no corresponde al orden de importancia que tienen, sino al orden en que fueron abordados los temas, a lo largo de la tesis.

La definición de los factores limitantes, inicia por aquellos que corresponden a los de índole legal e instrumental, siempre enfocados en la gestión de información geográfica. Luego se definen los factores que corresponden a requerimiento y disponibilidad de información y finalmente, los factores correspondientes a los aspectos propios de los GAD municipales.

9.1 Limitantes por normativa legal e instrumental vinculada al requerimiento de información geográfica

Del análisis legal y técnico realizado, sobre las normas que regulan el accionar de los GAD municipales en lo correspondiente al ordenamiento territorial, se debe destacar, que al estar inmiscuidas tres leyes, como son: COPyFP, COOTAD y LOOTUGS, se generó un marco legal extenso, confuso y disperso. Así, lo correspondiente a la articulación con la planificación nacional y la asignación de recursos, se considera en el COPyFP, lo propio sobre las competencias y responsabilidades de los GAD en el COOTAD, que también incluye el tema de control y seguimiento de la planificación y ordenamiento territorial y la LOOTUGS, con lo específico de la planificación y ordenamiento territorial, aunque se centra más en el manejo y regulación de lo urbano. Sin embargo, más allá del problema de dispersión, al enfocarse en los limitantes más específicos, se determinaron cinco.

- **Primer factor limitante, falta de un modelo claro de articulación integral, para la gestión del ordenamiento territorial cantonal:** Debido a que, si bien se estipula con insistencia, la

necesidad y obligatoriedad institucional de coordinar y articular el ordenamiento territorial, no se identifica en las normas, la forma de implementarla, dejando ambigüedad en el tema. Esta falta de definición, principalmente a nivel operativo, posibilita a los GAD municipales, hasta cierto punto, trabajar de forma aislada, sin necesidad de mirar que sucede con los territorios cantonales contiguos o con el territorio a nivel parroquial y provincial. La misma problemática, se evidenció entre los GAD y las entidades sectoriales, como ministerios, secretarías y con instituciones públicas, que generan información geográfica, puesto que no se especifica los mecanismos para garantizar la articulación de forma operativa.

- **Segundo factor limitante, ausencia de un proceso holístico de seguimiento, control y evaluación al Plan de Ordenamiento Territorial:** Las directrices para la evaluación de los PDOT, consideran principalmente dos aspectos: en primera instancia, el cumplimiento de los contenidos mínimos de los planes, es decir, que cuenten con diagnóstico, propuesta y modelo de gestión, así como con la respectiva ordenanza municipal, que lo apruebe y lo ponga en vigencia y en una segunda instancia, el grado de cumplimiento de programas, proyectos y metas propuestas, expresados en porcentajes. No obstante, no se identificaron parámetros de control, de carácter metodológico, que valide, entre otros temas, la inclusión de información geográfica en los planes, de forma que garanticen la espacialización adecuada de la información cantonal, condición que inclusive permite la ausencia total de ésta, en el plan.
- **Tercer factor limitante, falta de evaluación a los procesos cíclicos de planificación territorial:** Al no ser considerado en el marco legal y técnico, no existe un espacio de retroalimentación, que permita a los actores involucrados, como los GAD, evaluar los problemas presentados en distintos aspectos, como: metodológicos, de disponibilidad de información, de resultados, por citar algunos, que enfrentan, para dar cumplimiento a la formulación y ejecución de los PDOT. Esta falta de evaluación, a todo el proceso de planificación y ordenamiento territorial, no permite conocer las dificultades existentes y por tanto proponer acciones de mejora. Específicamente en lo correspondiente a la información geográfica, no conocer los problemas que tienen los GAD municipales para su gestión, es un limitante para su aplicación.
- **Cuarto factor limitante, falta de definición de una institución, como entidad rectora de la generación de información geográfica:** Establecido como parte del sistema nacional de planificación, el Reglamento al COPyFP, habla de la entidad rectora de la generación de información geográfica, sin definir una institución que, en coordinación con la entidad

responsable de la planificación, deben establecer las condiciones para el levantamiento de datos geográficos. Esta falta de definición, ocasiona que la coordinación en la gestión de información geográfica, sea deficiente, evitando su optimización y mejora constante. Parte de este trabajo fue asumido por el CONAGE, que generó varias normas en el ámbito de la información geográfica, pero al ser un Consejo, tiene el carácter de no permanente, por tanto, no puede llevar a cabo temas de validación y control de cumplimiento de la normativa técnica aprobada. Cabe aclarar, en este punto, que el control es tan importante como el establecimiento de las condiciones técnicas.

- **Quinto factor limitante, definición contradictoria de las fuentes de información geográfica para el ordenamiento territorial:** El COPyFP, establece la obligación de las instituciones públicas, de generar la información geográfica necesaria, para la planificación de desarrollo, para lo cual, las instituciones reciben el presupuesto estatal. Por el contrario, la guía metodológica para la generación de los PDOT cantonales, menciona que la información utilizada debe ser la "...generada y procesada desde el nivel local y de forma complementaria, aquella generada por las entidades rectoras a nivel nacional" (Secretaría Técnica Planifica Ecuador, 2019; 16). Esta condición, contradice lo antes mencionado y justifica la generación de información geográfica a nivel local, sin necesidad de considerar, como primera opción, la información disponible a nivel nacional.

9.2 Limitantes por requerimiento y disponibilidad de información geográfica

Se identificaron ocho factores que limitan la aplicación de la información geográfica en los GAD municipales, vinculados al requerimiento y disponibilidad de información. En primera instancia, se plantean los factores limitantes, desde el requerimiento de la información por parte de los GAD, según lo establecido en la normativa instrumental. Posteriormente se determinan aquellos, basados en los hallazgos encontrados sobre disponibilidad de información geográfica.

9.2.1 Por requerimiento de información geográfica

- **Primer factor limitante, desvinculación entre la normativa sobre planificación y ordenamiento territorial con la normativa sobre información geográfica.** Desde la óptica del requerimiento de información, no se encontró en los documentos revisados, referencias a las normas que, sobre información geográfica, se encuentran vigentes en el país. Teniendo en cuenta que, la normativa de información geográfica, es de cumplimiento obligatorio para

todas las entidades estatales e incluso para las privadas que reciben fondos públicos, es claro que su cumplimiento también es obligatorio en los procesos de planificación y ordenamiento territorial. La falta de vinculación, permite, entre otros aspectos, la utilización no homologada de términos para reconocer datos geográficos, ocasionando confusión entre generadores y GAD municipales.

- **Segundo factor limitante, falta de especificación sobre información geográfica, en instrumentos metodológicos vigentes:** la Guía para formulación/actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) cantonal (Secretaría Técnica Planifica Ecuador, 2019a) establece los componentes que deben ser analizados en la etapa de diagnóstico estratégico e indica “Este Diagnóstico no es una recopilación de datos inconexos” (p. 16), pero no se definen los aspectos claves, que son necesarios, para una representación espacial, que permita la integración de todos los datos. Al hablar de las temáticas que se deben abordar en cada componente, no se detalla la relación con los datos geográficos que deberían utilizarse. La definición del requerimiento de información realizada en la tesis, mostró la relación implícita que existe entre las temáticas, las preguntas orientadoras y la información geográfica que debe generar el Estado. No obstante, la inclusión o no de la información geográfica en los planes, será según el criterio del GAD municipal, debido a la falta de un requerimiento tácito, en este aspecto.
- **Tercer factor limitante, falta de retroalimentación entre GAD municipales y generadores de información geográfica.** En el proceso de definición del requerimiento de información, no se identificaron en las normas, instrumentos metodológicos y demás documentos, actividades o acciones, que fomenten una evaluación a la información geográfica, por parte de los GAD municipales. Es decir, acciones que permitan reconocer las necesidades no atendidas en lo referente a información geográfica y comunicarlas a las instituciones generadoras, para viabilizar los correctivos necesarios. Al no contar con formas de expresar sus necesidades, es probable que los GAD, opten por generar su propia información y no aplicar la generada por el Estado.

9.2.2 Por disponibilidad de información geográfica

- **Primer factor limitante, falta de acceso directo a la información:** Se identificaron tres formas o vías principales de acceso a la información geográfica generada por las instituciones. La descarga directa, el acceso a los WMS y la solicitud de entrega a través de

una petición formal. Obviamente la descarga directa es la forma más rápida y sencilla, para acceder a los datos y a pesar de que existe un 55% de los datos accesibles a través de esta vía, aún falta que, un 45% de los datos cuenten con este tipo de acceso. Sobre el uso de los servicios WMS, el permitir visualizar y utilizar la información para procesamiento, pero no para descarga, ocasiona que el usuario, la desestime como vía de acceso a los datos. Se encontró, además, que la petición formal que aplica para un 36% de los datos geográficos, es la vía de acceso que mayor tiempo de respuesta tiene, debido al trámite administrativo que deben cumplir e incluso, puede requerir una visita presencial a la institución generadora por parte del personal del GAD.

- **Segundo factor limitante, estado de la información geográfica disponible:** En el proceso de verificación de la información, se evidenció que, datos como altimetría, infraestructura vial, redes hidrográficas y nombres geográficos, entre otros, se encuentran disponibles por hojas topográficas o por capas de información de todo el país (con excepción de áreas reservadas). De igual forma, cerca del 35% de los datos básicos y la totalidad de los datos de valor agregado, presentan cobertura de todo el país y no fue posible visualizarlos por unidades administrativas, como los cantones. Esto obliga al GAD municipal, a realizar la preparación de los datos requeridos, para obtener específicamente los datos de su cantón, lo que representa, tiempo y costos. Condiciones que influyen en la toma de decisiones, como incluir la información geográfica mínima, contratar la preparación de la información o incluso la elaboración de todo el PDOT
- **Tercer factor limitante, falta de metadatos de los datos geográficos:** Según la disponibilidad de información geográfica, el 50% de los datos disponibles cuentan con metadatos. Esta condición ocasiona que los GAD no puedan conocer datos relevantes como la fecha de generación de un dato o de los insumos utilizados para su elaboración. En el caso de algunos datos geográficos, los procesos requeridos para su obtención son extensos, hasta alcanzar el producto final, de cobertura nacional. Para el caso del ordenamiento territorial, conocer la vigencia de los datos es importante, a fin de reflejar una realidad relativamente actual del territorio. Si el usuario no cuenta con una fuente confiable de datos sobre los datos geográficos, limitará su aplicación, incluso puede optar por generar nuevos datos.
- **Cuarto factor limitante, desactualización de la información geográfica:** varios datos disponibles no cuentan con una definición sobre su fecha de generación, lo que dificulta establecer si estos se pueden considerar actualizados o no. Otros datos fueron generados entre

el 2009 y 2020, aunque existen casos como los componentes de la cartografía base, que están generados a partir de la compilación de hojas topográficas, que datan de años anteriores al 2003. El 46% del total de datos disponibles, detallan haber sido generados en los últimos cinco años, sin embargo, el considerarlos actualizados o no, es muy complejo. Es probable que, para datos geográficos no tan dinámicos, como geología o geomorfología, aún se pueden considerar vigentes, pero en otros casos, como infraestructura vial o asentamientos humanos, que presentan mayor dinamismo, no.

- **Quinto factor limitante, falta de accesibilidad a la información geográfica a través del SNI:** A la fecha de relevamiento de datos para la investigación, el SNI contaba con una mínima cantidad de información geográfica disponible a escala 1:50.000 y mayores, apenas 6 datos de los 30 disponibles. Los datos geográficos para descarga, detallaron fecha de actualización a diciembre de 2014, que corresponde a la fecha de ingreso y registró en el SNI, pero la información en varios casos, corresponde a años anteriores. De igual forma, los enlaces a la información geográfica de otras instituciones, puntualizaron instituciones que han sido suprimidas o absorbidas por otras instituciones públicas.

9.3 Por capacidad institucional de los GAD municipales

- **Primer factor limitante, existencia de una visión moderada sobre la importancia de la información geográfica, en el nivel político del GAD.** Es decir que, se reconoce como medianamente importante a la información geográfica, pero no como fundamental para la gestión municipal. Al visualizar la influencia que tiene la definición de la visión en el nivel más alto de la organización, el directivo, quienes toman las decisiones sobre todas las actividades del GAD, tanto técnicas como administrativas, se comprende el valor de este factor. Por tanto, el no contar con una visión fortalecida sobre la importancia de la información geográfica, se convierte en un limitante para su aplicación.
- **Segundo factor limitante, falta de coordinación interinstitucional:** El resultado obtenido y analizado en el acápite correspondiente, mostró que el 72% de los GAD municipales indicaron tener un nivel de coordinación interinstitucional entre medio e inexistente. Es decir que, a pesar del marco legal e instrumental, el cual recalca la obligación de realizar las coordinaciones necesarias, entre el mismo nivel y con otros niveles de gobierno, no se encuentran implementados los mecanismos para su ejecución. Se debe aclarar que esto no aplica para la articulación con el Plan Nacional de Desarrollo, la cual se encuentra establecida

y es aplicada mediante la alineación de programas y proyectos de los PDOT a los objetivos del plan. En lo que respecta a la coordinación con otras instituciones del Estado, esta es de carácter optativo para el GAD, al no estar condicionada su ejecución de ninguna forma, en la normativa. Por tanto, no existen los mecanismos y herramientas necesarias para ejecutar la vinculación interinstitucional, que garantice una adecuada aplicación de la información geográfica en los territorios.

- **Tercer factor limitante, falta de conocimiento de la normativa legal y técnica sobre información geográfica.** Aunque la mayor cantidad de GAD participantes, indicaron contar con un nivel medio de conocimiento de la normativa aplicable, para gestionar adecuadamente la información, es necesario que el personal involucrado tenga un nivel muy alto de conocimientos para dominar los criterios, tanto técnicos como administrativos, establecidos en las normas, de forma que se garantice su correcta aplicación, caso contrario los GAD pueden incurrir en omisiones o incumplimientos, que finalmente generan problemas con la información, haciendo más difícil su utilización.
- **Cuarto factor limitante, falta de herramientas para el seguimiento y control del PDOT.** Con 81% de los GAD municipales, que aseguraron contar con una existencia de herramientas a nivel medio e inexistente, es claro que, estas actividades no son consideradas prioritarias. La falta de seguimiento y control, implica, desconocer qué sucede con los PDOT, en su fase de ejecución, más allá del porcentaje de avance de implementación o de ejecución presupuestaria, dejando de lado, una necesaria evaluación de resultados alcanzados, con miras hacia una mejora de capacidades (Ospina, 2002). Como consecuencia, tampoco será posible fortalecer la aplicación de la información geográfica en el GAD municipal.
- **Quinto factor limitante, falta de personal técnico permanente debidamente capacitado en manejo de información geográfica.** La limitación de personal y principalmente la falta de capacitación, están presentes en la mayoría de los GAD municipales. Este factor se encuentra entre los más relevantes, debido a la incidencia directa que tiene sobre la gestión de información geográfica. Si el GAD municipal no dispone del personal necesario, no será viable una aplicación de la información geográfica en la gestión de la planificación y el ordenamiento territorial. Como solución a este problema, los GAD se ven obligados a recurrir, a la contratación de servicios para la elaboración de los productos geográficos necesarios para elaborar los PDOT. Soluciones de carácter temporal, que no permiten mejorar sus capacidades técnicas.

- **Sexto factor limitante, falta de procedimientos documentados y equipamiento:** Los altos porcentajes de GAD, que afirmaron ubicarse entre un nivel medio de disponibilidad y la no existencia de procedimientos y equipamiento, demuestran que también existen limitaciones para la aplicación de la información geográfica, por estas condiciones. Con los constantes avances tecnológicos y de comunicaciones, las barreras sobre el uso de la información geográfica han disminuido, pero es necesario que los GAD dispongan del equipamiento mínimo para poder gestionar la información. De igual forma, es ineludible que los responsables técnicos de la información geográfica, cuenten con documentos que guíen su accionar, para garantizar una aplicación adecuada de procesos y principalmente, la obtención de resultados.
- **Séptimo factor limitante, falta de conocimiento sobre la información geográfica disponible y las formas de acceso:** Alrededor del 60% de los GAD municipales, aseveraron tener un nivel de conocimiento de la información disponible de su cantón y de la forma de acceder a la misma, entre medio y no existente. Los responsables técnicos del manejo de la información geográfica en los GAD, son los principales usuarios por tanto es imprescindible, que sean ellos quienes conozcan con mayor detalle, que información de su cantón está disponible, así como las condiciones que presenta. Desconocer qué información existe y como acceder a ella, lógicamente será un limitante para su aplicación adecuada, en los procesos de ordenamiento territorial e incluso puede ocasionar que el GAD sea inducido a toma de decisiones erróneas, llegando incluso a duplicar información con el correspondiente gasto innecesario de recursos.
- **Octavo factor limitante, falta de incentivos para la aplicación geográfica:** Sustentado en los resultados alcanzados con los tres indicadores considerados, donde más del 50% de los GAD se ubica entre el valor medio e inexistente. El hecho que la mayoría de GAD no participe de eventos técnicos donde se difunde los avances tecnológicos relacionados con la gestión de información geográfica o donde se muestra información generada, pone en desventaja al GAD. De igual forma, no contar con asistencia técnica adecuada y oportuna, dificulta el trabajo del personal, debido al desconocimiento de aspectos técnicos. Además, si no existe a nivel cantonal, demanda de información geográfica por parte de usuarios externos, públicos o privados, el GAD municipal no tendrá necesidad de esforzarse para mejorar productos y servicios, vinculados a la información geográfica.

TERCERA PARTE: PROPUESTA Y CONCLUSIONES

CAPÍTULO X

PROPUESTA PARA FORTALECER LA APLICACIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

El planteamiento de la propuesta, tiene por objetivo aportar lineamientos que contribuyan a mejorar la gestión de la información geográfica, en los procesos de ordenamiento territorial. Se desarrolla sobre la base de la articulación de los aspectos teóricos con los resultados obtenidos durante la investigación. De esta forma, se proponen mejoras en los ámbitos normativo, administrativo y organizacional. Es relevante mencionar, que si bien en el desarrollo de esta tesis, prevaleció la etapa de diagnóstico estratégico para la generación de los PDOT, debido a la concentración de requerimiento de información geográfica, los lineamientos pretenden optimizar todas las etapas de la planificación y desarrollo territorial.

Cabe señalar, además, sobre la base de los resultados de las capacidades institucionales y de los limitantes identificados para la aplicación de la información geográfica, que algunas propuestas consideran distintos grados de aplicación, que buscan fortalecer las capacidades actuales, para alcanzar mayor homogeneidad entre los GAD municipales.

En este contexto, a continuación, se despliegan las propuestas de lineamientos, que se plantean con alcance nacional, para que tengan influencia tanto en los GAD municipales como en las instituciones públicas que generan información geográfica. Es necesario, además, tener presente, que tanto usuarios como generadores de información, son parte del Sistema Nacional de Planificación Participativa, donde se encuentran involucrados otros actores, que también serían beneficiados, directa o indirectamente.

La consolidación de información recopilada y analizada a lo largo de la investigación, así como los resultados obtenidos, también sirven para la validación de la hipótesis planteada, que fue la guía para la realización de la tesis.

10.1 Lineamientos de mejora propuestos

- **Incorporar en el marco legal e instrumental mecanismos de articulación entre los distintos niveles de gobierno**

Objetivo	Establecer en la normativa, acciones evidenciables, para garantizar la realización efectiva de la articulación, con otros GAD municipales vinculados y con los niveles de gobierno parroquial, provincial y nacional.
Alcance	Nacional, con acciones a implementar, de cumplimiento obligatorio para todos los GAD y su verificación se deberá realizar como parte de los requisitos para la aprobación del PDOT y para la asignación presupuestaria anual.
Responsables	Secretaria Nacional de Planificación, Superintendencia de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo - SOT y Ministerio de Economía y Finanzas
Procedimiento	<p>La Secretaria Nacional de Planificación y la SOT, deberán incluir en la normativa vigente, espacios de diálogo, participación y concertación, debidamente regulados, de carácter periódico, entre GAD municipales y con GAD parroquiales y provinciales. De igual forma, con el Gobierno Nacional, con estricta sujeción a las competencias establecidas para cada nivel.</p> <p>La creación de estos espacios, deberá considerar, objetivos claramente establecidos para cada uno, tomando en cuenta que, se deben realizar a lo largo de las distintas fases o etapas de gestión del PDOT, es decir, durante la formulación, implementación y seguimiento. Además, deben ser inclusivos y considerar el componente político y técnico. Para ello, correspondería la realización de distintos tipos de eventos como asambleas, congresos, convenciones, reuniones, talleres. Su ejecución debe ser avalada por los entes responsables y sus resultados, incorporados por el GAD, según corresponda, en el plan o en las acciones vinculadas a la ejecución del mismo.</p> <p>La Secretaria Nacional de Planificación y la SOT, determinaran los evidenciables que deben generar los GAD, como control del cumplimiento</p>

de las actividades. El Ministerio de Economía y Finanzas, verificará su cumplimiento, como requisito para la asignación presupuestaria anual.

- **Incorporar procesos de evaluación integral a la gestión de los PDOT, a la finalización de cada periodo de administración.**

Objetivo Conocer la problemática más común que enfrentan los GAD municipales, durante la gestión integral de los PDOT, de forma que sea viable proponer acciones de mejora, aplicables al siguiente ciclo de planificación.

Alcance Nacional, con acciones de cumplimiento obligatorio para la Secretaria Nacional de Planificación y para todos los GAD municipales, que deberán ejecutarse, como requisito para el cierre del periodo administrativo que se encuentre vigente.

Responsables Secretaria Nacional de Planificación, SOT

Procedimiento Mediante la instrumentación metodológica correspondiente, se debe incorporar a la normativa actual, una evaluación de tipo cualitativa, a ser desarrolla por los GAD, en los aspectos relacionados con la gestión del PDOT. La evaluación podrá realizarse a través de distintas modalidades y deberá contemplar, componentes como: metodologías establecidas, insumos disponibles, asesoría y asistencia recibida, productos estipulados y todos los demás, que se establezcan como necesarios, para garantizar la mejora continua.

Los resultados alcanzados deberán ser socializados con todos los actores que intervienen en los procesos, al igual que la discusión de las acciones correctivas y de mejora que se propongan.

Previo al inicio de un nuevo ciclo de planificación, la Secretaria Nacional de Planificación, deberá rever documentos técnicos como guías, instructivos, manuales, así como normativos, como resoluciones, acuerdos y demás, para que incluyan los cambios propuestos.

- **Definir la institución responsable de normar y coordinar a nivel nacional, lo referente a la información geográfica del país**

Objetivo Establecer, en la normativa vigente, la institución pública responsable de normar y coordinar las acciones vinculadas con la gestión de información geográfica del país

Alcance Nacional, de cumplimiento obligatorio para todas las instituciones públicas, GAD e instituciones de carácter privado que generen información geográfica con recursos del Estado

Responsables Secretaria Nacional de Planificación, CONAGE

Procedimiento La Secretaría Nacional de Planificación y el CONAGE, deben establecer de forma consensuada, la institución que se encuentre en capacidad de realizar las actividades que demande la coordinación nacional, así como analizar y preparar las reformas legales que correspondan, para su inclusión en la normativa. Alcanzar el consenso necesario es importante, debido al rol articulador que desempeñará la institución, así como, por la responsabilidad de alimentar al SNI con datos geográficos oficiales, que provienen de diversas fuentes.

Una vez establecida la designación, el Estado deberá brindar las facilidades necesarias para implementar las nuevas competencias, mediante la aprobación de los instrumentos que correspondan y de la asignación presupuestaria que esto demande.

La institución por su parte, implementará los procesos requeridos, el personal necesario y todo lo que precise, el cumplimiento de sus obligaciones, que entre las actividades más relevantes tendrá, la observación permanente del cumplimiento de la normativa nacional e internacional, para la información geográfica, tanto por parte de los generadores como de los GAD.

- **Complementar el marco instrumental que regula los PDOT, con el contenido mínimo de información geográfica que deben incluir y sus condiciones.**

Objetivo Introducir en la Guía para formulación/actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) Cantonal y demás instrumentos metodológicos, el detalle de la información geográfica mínima necesaria, con la que debe contar el plan.

Alcance Nacional, de carácter obligatorio para todos los GAD municipales, como requisito para la aprobación del plan

Responsables Secretaria Nacional de Planificación, SOT, institución responsable de la información geográfica a nivel nacional, GAD municipales

Procedimiento La guía es la principal directriz metodológica para los GAD, sobre el desarrollo del contenido del plan, por tanto, la Secretaría Nacional de Planificación de forma conjunta con la SOT y la institución responsable de información geográfica, deberán desarrollar la propuesta para incluir de forma obligatoria, los datos geográficos fundamentales y los datos básicos, de generación y disponibilidad nacional. Con respecto a la inclusión de los restantes datos básicos y temáticos, estos deberían ser incluidos de forma consensuada con los GAD.

Los cambios deberán incluirse también, en otros instrumentos metodológicos vinculados, para garantizar la concordancia de la normativa. Además, se deberán establecer, las especificaciones técnicas que la información debe alcanzar, en cumplimiento a lo establecido en normas nacionales e internacionales.

Una vez reformulada la guía, esta deberá ser socializada con las instituciones responsables de los datos geográficos, para enfatizar la obligación de mantenimiento y disponibilidad de la misma.

Por otra parte, la institución responsable de la información geográfica, deberá elaborar y/o ajustar las especificaciones técnicas que sean

pertinentes, para que los datos sean homogéneos y puedan ser compartidos a todos los GAD municipales, las cuales deben propender al cumplimiento de estándares internacionales.

- **Implementar espacios de carácter técnico, que garanticen la coordinación entre los responsables de los PDOT y las instituciones públicas generadoras de información**

Objetivo Garantizar la coordinación técnica, que permita conocer las necesidades de información geográfica para el ordenamiento territorial, a fin de que sea considerada en la planificación de las instituciones públicas generadoras

Alcance Nacional, de carácter obligatorio para GAD municipales e instituciones públicas generadoras de información geográfica

Responsables Secretaria Nacional de Planificación, institución pública responsable de información geográfica

Procedimiento A través de generación de los instrumentos que correspondan, los responsables deberán complementar el marco normativo, para estipular la realización de al menos una reunión anual, entre los dos actores, para articular los requerimientos y la disponibilidad de información geográfica. Las reuniones deberán realizarse, previo al inicio de la planificación operativa anual de las instituciones públicas, de forma que los requerimientos sean atendidos en lo posible, en el año siguiente a su formulación.

Igualmente, debe considerarse la realización de un evento cuatrienal, previo a la formulación del Plan Geográfico Nacional, que tiene una duración de cuatro años, donde se plasman los proyectos macro, que ejecutarán las instituciones y que deberían plantearse, con el objeto de dar atención a las demandas de información, que se identifiquen.

Estos espacios deben ser de diálogo y consenso técnico, donde se establezcan compromisos, cuyo cumplimiento será observado por los

responsables. Este lineamiento permitirá, además, una coordinación a nivel de las instituciones generadoras, dando a conocer los productos a obtener.

Además de fomentar la divulgación del conocimiento geográfico y la coordinación interinstitucional, también será posible el acercamiento de técnicos y especialistas, para la construcción de redes, que promuevan una comunicación directa. De igual forma, deben ser espacios de motivación para una gestión adecuada de la información.

- **Activar un programa ejecutivo de orientación, dirigido a las máximas autoridades municipales, sobre ordenamiento territorial e información geográfica**

Objetivo	Garantizar que las autoridades políticas del GAD, cuenten con los conocimientos más relevantes, respecto al ordenamiento territorial y la información geográfica, para una gestión más acertada del desarrollo territorial.
Alcance	Dirigido a Alcaldes y Concejales de todos los GAD municipales, es de alcance nacional.
Responsables	Secretaria Nacional de Planificación, SOT, AME, institución responsable de la información geográfica
Procedimiento	La Secretaría Nacional de Planificación y la SOT, deberán complementar las normas vigentes, para incluir, la ejecución del programa. Las cuatro instituciones responsables, deberán acordar su contenido, que será de tipo ejecutivo y podrá ser impartido a través de medios virtuales y/o presenciales. Su ejecución, deberá ser previo al inicio de la formulación del PDOT y para asegurar la participación de los GAD, deberá ser considerado como un requisito a cumplir, para la aprobación del plan. De su control, será responsable la Secretaría Nacional de Planificación y la SOT.

El programa debe considerar al menos dos niveles, como básico y avanzado, debido a que existirán casos, donde los directivos cuenten con conocimientos previos de las temáticas, por tanto, su capacitación debe ser más desarrollada. En ningún caso, la realización del programa podrá ser omitida.

El programa deberá ser sometido a evaluación, previo inicio de un nuevo ciclo de planificación, para garantizar su mejora continua, así como sus resultados.

- **Implementar un programa permanente de capacitación en ordenamiento territorial y gestión de información geográfica, dirigido a funcionarios y técnicos de los GAD**

Objetivo	Promover el desarrollo de la capacidad institucional de los GAD, en lo referente a la capacitación del personal técnico, con la implementación de un programa permanente, en ordenamiento territorial e información geográfica.
Alcance	Nacional, a disposición de los GAD a través de plataformas virtuales y como requisito obligatorio para el personal del área responsable del PDOT.
Responsables	Secretaría Nacional de Planificación, Secretaría Técnica del Sistema Nacional de Cualificaciones y Capacitación Profesional – SETEC, institución responsable de la información geográfica nacional, Asociación de Municipalidades del Ecuador - AME, institutos de capacitación.
Procedimiento	De forma conjunta, la Secretaría Nacional de Planificación, la AME y la institución responsable de la información geográfica, deberán analizar y determinar los temas a considerar, sobre ordenamiento territorial e información geográfica, para la implementación de un programa de capacitación, dirigido a personal técnico de los GAD, involucrados en la temática.

De igual forma, requerir a la institución encargada, la ejecución del programa, a través de las universidades, institutos, centros de capacitación, debidamente autorizados, mediante plataformas virtuales, que faciliten el acceso y participación, desde cualquier lugar del país.

El programa debe considerar distintos niveles de preparación, como básico, intermedio, avanzado y de actualización, tomando en cuenta que, existe heterogeneidad en los GAD, sobre el grado de capacitación del personal. Al cumplir lo requerido en el programa, el personal deberá realizar el proceso de certificación de capacidades, otorgado por la SETEC.

La certificación, cuenta con una vigencia de cinco años, posterior a la cual, deberá considerarse programas de actualización, para obtener, de ser necesario, una nueva certificación. Para garantizar su obtención, deberá constar como requisito obligatorio, establecido por los GAD, para el personal técnico, por tanto, la Secretaría Nacional de Planificación y la SOT, complementaran el marco legal, para incluirlo en los instrumentos que correspondan.

- **Desarrollar accesos web al PDOT Cantonal y a la información geográfica del GAD municipal y promover espacios de interacción virtual con los usuarios externos**

Objetivo	Impulsar el seguimiento al PDOT y el uso de la información geográfica del GAD, por parte de usuarios externos, mediante el desarrollo de accesos web y espacios virtuales interactivos.
Alcance	Nacional, al estar dirigido a todos los GAD, que además deberá ser de cumplimiento obligatorio
Responsables	Secretaria Nacional de Planificación, SOT, institución responsable de la información geográfica

Procedimiento Para este lineamiento, será necesario que, tanto la Secretaría Nacional de Planificación como la SOT, en coordinación con la institución responsable de la información geográfica, complementen la normativa, de forma que se instaure la obligatoriedad de brindar acceso web, tanto al PDOT como a la información geográfica del GAD.

En el caso, al ser el plan un documento, este puede ser puesto a disposición mediante descarga directa de páginas web e incluso habilitar su lectura en línea. Para el caso de la información geográfica, al tener el GAD la obligación actual de contar con un sistema de información municipal, el implementar el acceso web, a la misma, requerirá de acciones y recursos complementarios.

Para ello, la institución responsable de la información geográfica, analizará y establecerá los recursos mínimos requeridos (equipamiento, internet). Además, pondrá a disposición, software de código abierto, manuales, guías, instructivos y todo lo necesario, para que el GAD pueda realizar la implementación de geoportales o Infraestructura de Datos Espaciales institucionales, para brindar acceso a la información, cumpliendo la normativa vigente. De igual forma, para habilitar espacios virtuales, mediante los cuales, los usuarios puedan tener contacto con el personal del GAD, para consultas, observaciones, sugerencias, entre otras acciones.

Del control y seguimiento de esta implementación, deberá encargarse la Secretaria Nacional de Planificación y la SOT y de certificar el funcionamiento adecuado, la institución responsable de la información geográfica. No podrá considerarse un PDOT aprobado, sin el cumplimiento de estas acciones.

CONCLUSIONES

La información geográfica puede vincularse con todas las acciones que ejecuta el ser humano. En el caso de esta tesis, se orienta específicamente a su aplicación en el ordenamiento territorial, donde su importancia radica en la capacidad de representar todas las condiciones concurrentes en un espacio y un tiempo determinado, para simular la realidad, hacer análisis prospectivos y construir propuestas de futuros territoriales deseados. Aún más importante, es la información geográfica generada por el Estado, donde se invierten recursos de toda la población, para alcanzar los objetivos de desarrollo, plasmados en los instrumentos de planificación nacional.

Sin embargo, de su relevante función, en la definición de la problemática de esta tesis, se hizo referencia a la existencia de un sinnúmero de limitantes, vinculados con la normativa vigente y con las capacidades propias de los GAD, que afectan su uso y aplicación. Sobre este planteamiento, se sustentó la hipótesis, que ha sido la pauta que marcó el camino a seguir en la investigación. La hipótesis propuesta, estableció que:

La existencia de limitantes de carácter legal, organizacional y técnico, restringe la aplicación de la información geográfica oficial disponible en Ecuador, para la gestión de la planificación y el ordenamiento territorial, en los GAD municipales.

En esta instancia, es dable mencionar que la hipótesis ha sido comprobada a través de los avances y resultados obtenidos. Se considera conveniente, realizar un desglose de su contenido, el cual se vincula directamente con el cumplimiento de los objetivos propuestos, para ratificar su comprobación.

De esta forma, como primer objetivo específico, se estableció con base en el marco legal e instrumental, el requerimiento de información geográfica, por parte de los GAD municipales, para su uso en los procesos de ordenamiento territorial. Como resultado, se obtuvo, que al menos 33 datos geográficos, generados a nivel nacional, son requeridos por los GAD, como insumo para la elaboración de sus PDOT. Estos corresponden a ocho datos fundamentales, 14 básicos y 11 de valor agregado. Además, se definió las características técnicas que debe poseer la información para ser considerada, entre las que se encuentran, escala o nivel de detalle, cobertura y formato.

Lo más destacado de alcanzar este objetivo, fue conocer de forma específica que datos geográficos, son requeridos por los GAD. Por tanto, quedó demostrada la existencia de una necesidad y por consiguiente de la obligación de integrar el componente espacial, en el ordenamiento territorial cantonal. Aunque la respuesta a este planteamiento pudo considerarse obviamente positiva, la

existencia de PDOT, que no incluyen información geográfica en su contenido, demostró lo contrario. Además, fue igual de relevante, establecer el requerimiento, con la aplicación de terminología estandarizada de información geográfica, que se encuentra normada tanto a nivel nacional como internacional, para evitar el uso de términos inadecuados o confusos.

Este último punto, fue el de mayor dificultad, debido a que, el principal instrumento metodológico para la elaboración del plan, la Guía para formulación/actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) Cantonal, no establece de forma tácita, la información requerida, sino a través de preguntas orientadoras sobre las temáticas a desarrollar, las cuales debieron ser analizadas, para traducirlas a términos de información geográfica.

En un segundo objetivo, se determinó la información geográfica oficial disponible en las instituciones públicas de Ecuador, que puede ser utilizada por los GAD municipales, su estado y las formas de acceso implementadas. Los hallazgos encontrados, establecieron que, 30 de los 33 datos requeridos, esto es el 90,91%, cumplían con las condiciones de escala, cobertura y formato, además estaban disponibles gratuitamente. En cuanto a las formas de acceder a ellos, se determinó que: 20 datos se pueden obtener por descarga directa de la web, de los cuales 10 cuentan además con WMS y a los restantes 10, es posible acceder a través de una solicitud formal a la institución generadora. El alto porcentaje de disponibilidad de información fue un indicador de que, el Estado cumplió con su responsabilidad de proveer la información necesaria para la planificación y el desarrollo del país, como lo determina el marco legal, al menos para el ciclo de planificación que se completó en el año 2019.

Se debe resaltar además que, conocer la disponibilidad de información geográfica permitió evidenciar la factibilidad de incluir la dimensión espacial en los PDOT, sin que esto demande por parte del GAD, inversión en su generación. Además, al definir las condiciones técnicas, fue posible identificar la información susceptible de utilización, mostrando que únicamente tres datos geográficos no se encontraron disponibles, por no contar con la escala requerida.

A más de lo descrito, es necesario también acotar, que existió una característica técnica de la información, que no fue viable de establecer, a pesar de la importancia para la investigación. Este es el caso de la actualización de la información. Muchos de los datos, no detallaron una fecha de generación y en otros casos, como los datos de ortofotos, vialidad, hidrografía, altimetría y nombres geográficos, la fecha establecida correspondió a varios años (V/A), al estar compuestos de cartas o mapas parciales que, al unirse, generaron capas de cobertura nacional. Pero, al revisar los metadatos,

se identificó que la mayoría de cartas datan de años anteriores al 2003. Tampoco se identificó normativa específica, que establezca el periodo de vigencia de la información.

Por otro lado, fue necesario abordar el tema de los GAD municipales, como instituciones públicas, responsables de impulsar el desarrollo territorial de su cantón. Con este fin, en la investigación se definieron las principales capacidades que requieren los GAD municipales, para una adecuada aplicación de la información geográfica en el ordenamiento territorial. Sobre la base de la teoría de las organizaciones y del análisis de distintas propuestas vinculadas con la capacidad institucional, se definió que, la misma sería abordada desde la óptica de la capacidad ideal o indicada y se determinó en tres dimensiones, identificadas como: organizacional, competencia técnica e incentivos, que se desagregaron en 11 subdimensiones y estas a su vez, en 16 indicadores.

El resultado más importante fue, precisamente contar con la definición de capacidades orientadas hacia la gestión de información geográfica, lo cual no fue identificado en los estudios analizados, los mismos que abordaron el tema de la capacidad de las instituciones, en general o en el caso de los GAD municipales, considerando todas las competencias a ellos otorgados, principalmente las de dotación de servicios básicos. No obstante, fueron precisamente la diversidad de propuestas encontradas sobre los factores a considerar en la capacidad institucional, lo que representó la mayor dificultad para alcanzar este objetivo.

Con la definición de las capacidades antes descrita y mediante la aplicación de técnicas para el levantamiento de información en campo, así como de procesamiento de datos, fue posible realizar la caracterización de los GAD, en función de las capacidades efectivas, vinculadas con la gestión de información geográfica. Con los resultados alcanzados, fue posible estratificar a los GAD en cuatro grupos o categorías, establecidos acorde a sus similitudes, Así el grupo 1, presenta en general capacidades menos desarrolladas, mientras el grupo 4, las más desarrolladas. De esta forma, fue posible definir los problemas más genéricos, que enfrentan los GAD de cada grupo.

En este objetivo, un hallazgo importante fue que la estratificación se presentó de forma independiente al tamaño o a la región a la que pertenece el GAD. Es decir que, existió presencia de GAD identificados como pequeños y medianos, en todos los grupos, no así los grandes, debido a que solo se consideró uno en la muestra. Lo mismo ocurrió en el caso de la región a la que pertenecen. Los de Amazonía, Costa y Sierra, se distribuyeron en todos los grupos. Se exceptuó a la región Insular, debido a que, por tamaño de la muestra, solo se incluyó un GAD.

El mayor inconveniente para la caracterización, se presentó durante el levantamiento de datos en campo, en unos casos, por la imposibilidad de establecer comunicación con los responsables del ordenamiento territorial y en otros, por la negativa a participar. Esto fue superado, por el método propuesto para la selección de la muestra, el cual consideró la sustitución de elementos, aplicado para reemplazar a los GAD de los cuales no se obtuvo respuesta.

Los resultados alcanzados en los ítems anteriores, sumados a la revisión del marco legal e instrumental del ordenamiento territorial y de la información geográfica, fueron la base que identificó los factores que limitan la aplicación de la información geográfica oficial en los procesos de ordenamiento territorial. Estos se clasificaron en tres grupos: normativa legal e instrumental, requerimiento y disponibilidad de información geográfica y por condiciones o características propias de los GAD, con un total de 21 factores.

El número elevado de factores limitantes, dejó en evidencia la cantidad de obstáculos que enfrentan los GAD, para cumplir con su competencia y principalmente para la formulación de los PDOT. En este punto es importante enfatizar que, no se consideraron todos los factores que intervienen en el tema de ordenamiento territorial, sino específicamente los vinculados con la gestión de información geográfica. Factores como los económicos, de gobernanza, políticos, entre otros, que corresponden a un nivel macro, no son parte del análisis, que se centró específicamente en aquellos vinculados a la gestión técnica bajo una perspectiva de la Geografía aplicada.

Sobre esta base, fue posible la construcción de una propuesta, que apoye al desarrollo de soluciones. En consecuencia, la tesis propuso lineamientos de carácter normativo, organizacional y técnico que contribuyan a fortalecer la articulación interinstitucional y la gestión de la información geográfica oficial, para impulsar su aprovechamiento en los GAD municipales, para los procesos de ordenamiento territorial. Con ocho lineamientos propuestos, se aspira haber aportado al planteamiento de mejoras, así como a futuras investigaciones.

Las consecuencias de aprovechar mínima o parcialmente la información, se reflejan en diversos ámbitos de la gestión municipal, al igual que a nivel de país. Entre ellos se pueden citar, la duplicación de gasto de recursos económicos, al generar información geográfica que se encuentra, disponible y gratuita, en las instituciones públicas. También, la generación de información geográfica no compatible con la de otros territorios, creando islas, que luego no pueden ser integradas a nivel nacional. Elaboración de información, que difiere de la oficial, en temas que pueden ser sensibles para el desarrollo territorial, por los intereses económicos que se encuentran implícitos. Todos, efectos

negativos que, sumados a muchos otros, impiden alcanzar los objetivos propuestos por el Estado, de mejorar las condiciones de vida de sus habitantes y garantizar el manejo sustentable de sus recursos. Por lo tanto, es necesario coadyuvar la planificación del desarrollo con el ordenamiento territorial, por medio de la incorporación de todas las dimensiones presentes, como la ambiental, sociocultural, económica, política y otras, con el propósito de lograr un desarrollo humano integral, a través de la adecuada aplicación de la información geográfica.

CUARTA PARTE: BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar-Barojas, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud en Tabasco*, 11(1-2), 333-338. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48711206>
- Alpuche, E., y Bernal, J. (2015). La institución y la organización: un análisis centrado en el actor. *Intersticios Sociales*, (10), 1-29. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/ins/n10/n10a2.pdf>
- Alvarado, O. (2019). *La Teoría de la Organización en la Administración Pública. Hacia una redimensión convergente*. Recuperado de <https://docplayer.es/144559797-La-teoria-de-la-organizacion-en-la-administracion-publica.html>
- Arriagada, R. (2002). *Diseño de un sistema de medición de desempeño para evaluar la gestión municipal: una propuesta metodológica*. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5582/1/S0260445_es.pdf
- Asamblea Constituyente de Montecristi. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Recuperado de https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Asamblea Nacional República del Ecuador. (2010a). *Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización*. Recuperado de http://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/CODIGO_ORGANIZACION_TERRITORIAL.pdf
- Asamblea Nacional República del Ecuador. (2010b). *Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas*. Recuperado de <https://amevirtual.gob.ec/codigo-organico-de-planificacion-y-finanzas-publicas-copfp/>
- Asamblea Nacional República del Ecuador. (2016). *Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo*. Recuperado de <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/Ley-Organica-de-Ordenamiento-Territorial-Uso-y-Gestion-de-Suelo1.pdf>
- Ávila, A. (2013). Las organizaciones como sistemas sociales complejos. *Integración Académica en Psicología*, 1(2), 81-89. Recuperado de <http://www.integracion-academica.org/antecedentes/16-integracion-academica-en-psicologia-volumen-1-numero-2-2013>
- Azpuru, R. y Ligorria, J. (2009). *Guía para la conducción de procesos de Ordenamiento Territorial Municipal*. Recuperado de http://fundaciondemuca.com/public_files/70/guia_cpom_9.pdf
- Azpúrua, P., y Gabaldón, A. (1979). Definición y alcance de la ordenación del territorio. En *Agua, ambiente y desarrollo. Papeles de Pedro Pablo Aspúrua* (pp. 579-828). Recuperado de https://bibliofep.fundacionempresaspolarg.org/media/16629/libro_agua_ambiente_y_desarrollo_c03_iii.pdf
- Banco del Estado. (2010). *Metodología para la Evaluación Básica Municipal*.
- Benabent, M., y Vivanco, L. (2017). El ordenamiento territorial y el urbanismo en el Ecuador y su articulación competencial. *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales*, 49(194), 713-726. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/article/view/76591>
- Benedetti, A. (2017). *Epistemología de la Geografía Contemporánea*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/319317991_Benedetti_Alejandro_2017_Epistemologia_de_la_geografia_contemporanea_1a_ed_Bernal_Universidad_Virtual_de_Quilmes_2017_

Libro_digital_PDF_ISBN_978-987-3706-85-1

- Bernabé, M. A., y López, C. (2012). *Fundamentos de las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE)*. Madrid: UPM Press. Recuperado de www.cursosgis.com/fundamentos-las-infraestructuras-datos-espaciales-ide/
- Bernazza, C., Comotto, S., y Longo, G. (2015). *Evaluando en “clave pública”: guía de instrumentos e indicadores para la medición de capacidades estatales*. Recuperado de <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/8787>
- Bertalanffy, L. (1976). *Teoría General de los Sistemas. Fundamentos, desarrollos, aplicaciones*. Recuperado de [https://ia800809.us.archive.org/33/items/TeoriaGeneralDeLosSistemasV4/Teoria general de los sistemas_v4.pdf](https://ia800809.us.archive.org/33/items/TeoriaGeneralDeLosSistemasV4/Teoria%20general%20de%20los%20sistemas_v4.pdf)
- Boisier, S. (2012). Origen, evolución y situación actual de las políticas territoriales en América Latina en los siglos XX y XXI. En *Planificación, prospectiva y gestión pública. Reflexiones para la agenda de desarrollo* (pp. 85–109). Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36762/1/S20131070_es.pdf
- Bollo, M., Hernández, J., Méndez, A., y Figueroa, J. (2011). La geoecología y el ordenamiento ecológico territorial de la zona petrolera Región V Norte de Chiapas. En *Ordenamiento territorial y participación social: problemas y posibilidades* (pp. 203–239). Recuperado de <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/670/cap8.pdf>
- Briceño, M. (1997). Del Ordenamiento Territorial a la Organización del Espacio. *VI Congreso de Geógrafos de América Latina*. Retrieved from <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal6/Geografiasocioeconomica/Ordenamiento territorial/363.pdf>
- Burt, J., Barber, G., y Rigby, D. (2009). *Elementary statistics for geographers*. New York: Guilford Press
- Butler, D. (2006). The web-wide world. *Nature*, 439(7078), 776–778. Recuperado de <https://www.nature.com/articles/439776a.pdf>
- Buzai, G. (1999). *Geografía glob@l. El paradigma geotecnológico y el espacio interdisciplinario en la interpretación del mundo del siglo XXI*. Buenos Aires: Lugar Editorial.
- Buzai, G. (2014). Geografía y cartografía: vínculos actuales en apoyo a la toma de decisiones en el ordenamiento territorial. *Revista do Departamento de Geografia*, 3–22. <https://doi.org/10.11606/rdg.v0i0.536>
- Buzai, G. (2016). Geografía aplicada a la solución de problemáticas sociales. En *Soluciones Espaciales a Problemas Sociales Urbanos: Aplicaciones de Tecnologías de la Información Geográfica a la Planificación y Gestión Municipal* (pp. 17–29). Recuperado de https://igehcs.conicet.gov.ar/wp-content/uploads/sites/104/2019/07/Soluciones_espaciales_problemas_sociales_urbanos-1.pdf.
- Buzai, G., y Baxendale, C. (2010). Análisis espacial con Sistemas de Información Geográfica. Aportes de la Geografía para la elaboración del diagnóstico en el Ordenamiento Territorial. *Actas I Congreso Internacional Sobre Ordenamiento Territorial y Tecnologías de la Información Geográfica*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/341297868_Analisis_espacial_con_Sistemas_de_Informacion_Geografica_Aportes_de_la_Geografia_para_la_elaboracion_del_diagnostico_en_el

Ordenamiento Territorial

- Buzai, G., y Baxendale, C. (2013). Aportes del análisis geográfico con Sistemas de Información Geográfica como herramienta teórica, metodológica y tecnológica para la práctica del ordenamiento territorial. *Persona y Sociedad*, XXVII(2), 113–141. Recuperado de <https://personaysociedad.uahurtado.cl/index.php/ps/article/download/43/41/>
- Capel, H. (1981). *Filosofía y ciencia en la Geografía contemporánea. Una introducción a la Geografía*. Recuperado de <https://pdfcookie.com/download/filosofia-y-ciencia-en-la-geografia-contemporanea-horacio-capel-nj26x0xj0p24>
- Carrera, A., y Rivera, G. (2012). *Diagnóstico Institucional de la Gestión Hacendaria de los Municipios del Estado de México*. Recuperado de https://www.academia.edu/3788458/Qué_es_la_capacidad_institucional_y_cómo_medirla_I
- Carrión, A., López, M., y Montalvo, M. (2019). Hacia la construcción de un “espacio estatal”: el territorio en la planificación del desarrollo en Ecuador, 2007-2017. En *Territorialización de la política pública y gobernanza* (pp. 35–66). Recuperado de <http://www.congope.gob.ec/?publicacion=territorializacion-de-la-politica-publica-y-gobernanza>
- Carrión, F. (2013). Ciudades intermedias: entre una pirámide trunca y una red urbana en construcción. En *Ciudades Intermedias y Desarrollo Territorial* (pp. 21–32). Recuperado de https://www.flacsoandes.edu.ec/sites/default/files/agora/files/1371060020.fa_agora_2013_carrión.pdf
- Carrión, F., y Vallejo, R. (1992). La Planificación de Quito: del Plan Director a la Ciudad Democrática. En *Ciudades y Políticas Urbanas en América Latina* (pp. 143–169). Recuperado de <https://www.flacsoandes.edu.ec/agora/la-planificacion-de-quito-del-plan-director-la-ciudad-democratica>
- Casas, J., Repullo, J. R., y Donado, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención Primaria*, 31(8), 527–538. [https://doi.org/10.1016/S0212-6567\(03\)70728-8](https://doi.org/10.1016/S0212-6567(03)70728-8)
- Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina y el Caribe. (1991). *Nuestra propia Agenda sobre desarrollo y medio ambiente*. México: Fondo de Cultura Económica
- Comisión Económica para América Latina y El Caribe. (2012). *Panorama del Desarrollo Territorial en América Latina y el Caribe, 2012*. Recuperado de <http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4090/1/S2012942.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2015). *Panorama del desarrollo territorial en América Latina y el Caribe, 2015: pactos para la igualdad territorial*. Recuperado de <http://www.cepal.org/es/publicaciones/39223-panorama-desarrollo-territorial-america-latina-caribe-2015-pactos-la-igualdad>
- Comisión Económica para América Latina y El Caribe. (2017). *Panorama del desarrollo territorial en América Latina y el Caribe, 2017: agendas globales de desarrollo y planificación multinivel*. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/42721-panorama-desarrollo-territorial-america-latina-caribe-2017-agendas-globales>
- Consejo Nacional de Competencias. (2014). *Una mirada a la capacidad institucional de los Gobiernos Autónomos Descentralizados*. Recuperado de <http://www.competencias.gob.ec/wp-content/uploads/2015/12/CAPACIDAD-INSTITUCIONAL.pdf>

- Consejo Nacional de Geoinformática. (2010). *Políticas Nacionales de Información Geoespacial*. Recuperado de https://www.ipgh.gob.ec/portal/images/imagenes/descargas/documentos/Políticas_Nacionales_de_Informacion_Geoespacial.pdf
- Consejo Nacional de Geoinformática. (2017). *Plan Geográfico Nacional 2017-2021*. Recuperado de https://iedg.sni.gob.ec/geoportal-iedg/documentos/Plan_Geografico_Nacional_2017_2021_V1.pdf
- Consejo Nacional de Planificación. (2014). *Resolución 003-2014-CNP*. Recuperado de <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/06/Resolución-CNP-003-2014.pdf>
- Consejo Nacional de Planificación. (2016). *Informe proceso de actualización de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de los Gobierno Autónomos Descentralizados periodo 2014 – 2019*. Quito.
- Consejo Supremo de Gobierno. (1978). *Ley de la Cartografía Nacional*. Recuperado de https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-10/Documento_Ley-Cartografía-Nacional.pdf
- Consejo Técnico de Uso y Gestión del Suelo. (2019). *Resolución Nro. 003-CTUGS-2019*. Recuperado de <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/consejo-tecnico-de-uso-y-gestion-del-suelo/>
- Consejo Técnico de Uso y Gestión del Suelo. (2020). *Resolución Nro. 0005-CTUGS-2020*. Recuperado de https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/2020/09/resolución_nro._005_ctugs_2020_norma_técnica_pugs.pdf
- Cordero, F. (2016). El gran desordenador urbano: La especulación. En *Autonomías y Ordenación Territorial y Urbanística: Memorias IX Simposio Nacional de Desarrollo Urbano y Planificación Territorial* (pp. 176–191). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6086209>
- Correa, R. (1998). Espacio, un concepto clave de la Geografía. *Cuaderno de Geografía Brasileña*, 21–46. Recuperado de <http://www.territorialidadesmultiples.com/wp-content/uploads/2015/02/Como-pensar-la-geografía-1.-Cuaderno-de-geografía-brasileña..pdf>
- Dávila, C. (1985). *Teorías organizacionales y administración: Enfoque crítico*. Bogotá: McGraw-Hill Interamericana.
- de Mattos, C. (1984). *Paradigmas, modelos y estrategias en la práctica latinoamericana de planificación regional*. Recuperado de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/33147/S8400524_es.pdf
- Delgado, T., y Crompvoets, J. (2007). *Infraestructuras de Datos Espaciales en Iberoamérica y el Caribe*. Recuperado de http://redgeomática.rediris.es/idedes/IDEs_en_Iberoamerica.pdf
- Di Méo, G. (1998). *Géographie sociale et territoires*. Serie Géographie. París: Nathan, 317 pp.
- Domech, A. (2011). Cartografía geográfica y medio ambiente en América Latina: realidades y perspectivas de un nuevo paradigma en la Geografía. *Revista Geográfica de América Central*, 2(47E), 1–17. Recuperado de <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/geografica/article/viewFile/2788/2666>
- Fiallos, A. (2018). *Propuesta regeneración urbana comprendida en el área de la P3-PUO8 Y PUO9 de Ambato* (tesis de pregrado). Universidad Tecnológica Indoamérica. Recuperado de

- [http://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/911/1/TESIS completa andrea fiallos.pdf](http://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/911/1/TESIS%20completa%20andrea%20fiallos.pdf)
- Flórez, N., Martínez, C., y Condori, D. (2003). La perspectiva geográfica en la investigación sobre ordenamiento territorial. *Perspectiva Geográfica*, 1(9), 151–164. Recuperado de <https://doi.org/10.19053/01233769.1689>
- GAD del Cantón Atahualpa. (2014). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDyOT)*. Recuperado de www.sni.gob.ec
- GAD Municipal de Naranjal. (2013). *Indice general*. Recuperado de www.sni.gob.ec
- García, M. (1985). *Teoría y método en la Geografía humana anglosajona*. Barcelona: Ariel.
- Global Spatial Data Infrastructure. (2001). *El Recetario IDE*. Recuperado de https://bibliotecadigital.ciren.cl/bitstream/handle/20.500.13082/22753/Recetario_es0515.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gómez Orea, D. (2003). La ordenación territorial: carácter, alcance y contenido. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/55526614.pdf>
- Gómez Orea, D., y Gómez Villarino, A. (2013). *Ordenación Territorial*. Madrid: Mundi Prensa.
- Gómez Orea, D., y Gómez Villarino, T. (2014). Marco conceptual para la ordenación territorial y reflexiones sobre el proceso ecuatoriano en la materia. En *Memorias IX Simposio Nacional de Desarrollo Urbano y Planificación Territorial*, 45–67. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6086197>
- González, H. (2020). *Ordenamiento territorial en América Latina. Situación actual y perspectivas*. Recuperado de <https://eurosocial.eu/wp-content/uploads/2021/01/25400-Ordenamiento-2020-F.pdf>
- González, M. (2003). Geografía Humanística. En *Logos Hellenikós: homenaje al Profesor Gaspar Morocho* (pp. 995–1001). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2061583>
- González, M., Narváez, R., y Bernabé, M. (2017). Necesidad de un geoportal catastral estandarizado, interoperable y usable. *Revista Cartográfica*, (95), 63–87. Recuperado de https://comisiones.ipgh.org/CARTOGRAFIA/rca/RCA95_Digital.pdf
- Granell, C. (2011). *Servicios OGC. Introducción a las infraestructuras de datos espaciales*. Recuperado de https://docplayer.es/118095972-Servicios-ogc-introduccion-a-las-infraestructuras-de-datos-espaciales-material-docente-de-la-uoc-carlos-granell-canut-pid_.html
- Harvey, D. (1977). *Urbanismo y desigualdad social*. Recuperado de <https://pim.udelar.edu.uy/wp-content/uploads/sites/14/2018/09/harvey-david-urbanismo-y-desigualdad-social.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Iniesto, M., & Núñez, A. (2014). El nuevo paradigma IDE. Concepto, componentes, actores y razón de ser de una IDE. En *Introducción a las Infraestructuras de Datos Espaciales* (pp. 15–44). <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/26164>
- Katz, D., y Kahn, R. (1981). *Psicología social de las organizaciones*. Recuperado de <https://pdfcoffee.com/katz-d-kahn-r-psicologia-social-de-las-organizaciones-pdf-free.html>
- Leiva, J. (2012). *Pensamiento y práctica de la planificación en América Latina*. Recuperado de

<https://www.cepal.org/es/publicaciones/7332-pensamiento-practica-la-planificacion-america-latina>

- León-Pazmiño, F., Narváez-Benalcázar, R., Bernabé Poveda, M., y González Campos, M. (2016). Geoinformación institucional en el Ecuador: acceso y uso. *Geoespacial*, 13(1), 40–58. Recuperado de <http://geoespacial.espe.edu.ec/wp-content/uploads/2017/01/Geoespacial13.1.pdf>
- Llanos-Hernández, L. (2010). El concepto del territorio y la investigación en las ciencias sociales. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 7(3), 207–220. Recuperado de <https://www.revista-asyd.org/index.php/asyd/issue/view/47>
- López, L. (2015). *Diccionario de geografía aplicada y profesional: terminología de análisis, planificación y gestión del territorio*. Recuperado de https://www.uv.es/~javier/index_archivos/Diccionario_Geografia_Aplicada
- López, M. (2015). El sistema de planificación y el ordenamiento territorial para Buen Vivir en el Ecuador. *GEOUSP - Espaço e Tempo (Online)*, 19(2), 296–311. https://www.flacsoandes.edu.ec/sites/default/files/%25f/agora/files/agora_lopez.pdf
- Lorwin, L. (1983). La planificación nacional en América Latina. *Revista do Serviço Público*, IV(3), 319–328. Recuperado de <https://revistas-colaboracion.juridicas.unam.mx/index.php/rev-administracion-publica/issue/view/1137>
- Mac Donald, J., y Simioni, D. (1999). *Consensos urbanos. Aportes del Plan de Acción Regional de América Latina y el Caribe sobre Asentamientos Humanos*. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5707/S9900048_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Malegarie, J., y Fernández, P. E. (2019). Técnicas y tecnologías: encuestas via web, desafíos metodológicos en el diseño, campo y análisis. *XIII Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires*. Recuperado de <https://cdsa.academica.org/000-023/12.pdf>
- Mas, S. (2009). El cambio de paradigma de la cartografía. De la cartografía al servicio del poder a la interoperabilidad de los servicios de información geográfica. *CT: Catastro*, (64), 7–36. Recuperado de https://www.catastro.meh.es/documentos/publicaciones/ct/ct64/n64_1.pdf
- Massiris, Á. (2002). Ordenación del territorio en América Latina. *Scripta Nova*, (125). Recuperado de <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-125.htm>
- Massiris, Á. (2003). *Políticas Latinoamericanas de Ordenamiento Territorial: Realidades y Desafíos* (tesis doctoral). Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de <http://132.248.9.195/ppt2002/0320477/Index.html>
- Massiris, Á. (2005). *Fundamentos conceptuales y metodológicos del ordenamiento territorial*. Recuperado de http://www.mediafire.com/file/10u19lkgciltttg/Fundamentos_conceptuales_y_metodologicos_OT.pdf/file
- Massiris, Á. (2006). *Políticas latinoamericanas de ordenamiento territorial: realidad y desafíos*. Recuperado de <http://www.massiris.com/2012/09/libro-politicas-latinoamericanas-de.html>
- Massiris, Á. (2012). Políticas latinoamericanas de ordenamiento territorial. En *Procesos de ordenamiento en América Latina y Colombia* (pp. 13–30). Recuperado de <https://www.eafit.edu.co/innovacion/diplomado->

oat/sesion3/ProcesosOrdenamientoAmericaLatinaColombia.pdf

- Massiris, Á. (2016). Cambios recientes en las políticas de ordenamiento territorial en América Latina. *III WorkShop de La Red Iberoamericana de Observación Territorial-RIDOT*, 1–23. Recuperado de <http://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/7264>
- Mateo, J. (2014). Geografía y planificación territorial. *Entorno Geográfico*, (10), 8–31. Recuperado de <https://entornogeografico.univalle.edu.co/index.php/entornogeografico/article/view/3647>
- Mayorga, O. (2018). *Dinámicas territoriales y patrones de poblamiento en espacios andinos, como aporte al ordenamiento territorial: el caso del cantón Otavalo, Ecuador* (tesis doctoral). Universitat de les Illes Balears. Recuperado de https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/150032/TESIS_DEF_Olga_Hipatia_Mayorga_Jerez.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Mazurek, H. (2006). *Espacio y territorio. Instrumentos metodológicos de investigación social*. Recuperado de https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers20-06/010038553.pdf
- Medina, R. (2015). *Aplicación de Sistemas de Información Geográfica para la Elaboración de Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial* (tesis de maestría). Universidad San Francisco de Quito. Recuperado de <https://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/4091>
- Ministerio de Planificación del Desarrollo. (2010). *Propuesta de guía metodológica para la formulación de planes de ordenamiento territorial*. Recuperado de https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/Pnadt963.pdf
- Montesinos, L. (2010). *El Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa, en el marco de la Constitución de la República de 2008* (tesis de maestría). Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/2206>
- Morea, J. (2017). *El ordenamiento territorial en los espacios protegidos costero-marinos Mar Chiquita y Bahía de San Antonio. Hacia una gestión sustentable del uso público* (tesis doctoral). Universidad Nacional del Sur. Recuperado de <https://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/4335>
- Murray, S. (1998). *Silvicultura Urbana y Periurbana en Quito, Ecuador: Estudio de Caso*. Recuperado de <https://www.fao.org/3/W7445S/w7445s00.htm#Contents>
- Naciones Unidas. (1993). *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Retrieved from <https://www.preventionweb.net/files/resolutions/N9283658.pdf>
- Naciones Unidas. (2001). *Informe de la Séptima Conferencia Cartográfica Regional de las Naciones Unidas para América*. Recuperado de <https://unstats.un.org/unsd/methods/cartog/7thunrccareports spanish.pdf>
- Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Recuperado de https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_es.pdf
- Naciones Unidas. (2018). *Encuesta sobre E-Gobierno 2018*. Recuperado de https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2018-Survey/E-Government Survey 2018_Spanish.pdf
- North, D. (1993). *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Orea, Gómez, D. (2008). *Ordenación territorial*. México D.F: Mundi Prensa.

- Ortega, J. (2000). *Los horizontes de la geografía. Teoría de la Geografía*. Barcelona: Ariel.
- Ospina, S. (2002). Construyendo capacidad institucional en América Latina: el papel de la evaluación como herramienta modernizadora. *VII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública. Lisboa, Portugal, Octubre, 2002*. Recuperado de https://www.academia.edu/29355273/Construyendo_capacidad_institucional_en_América_Latina_el_papel_de_la_evaluación_como_herramienta_modernizadora
- Oszlak, O., y Orellana, E. (1993). *El análisis de la capacidad institucional: aplicación de la metodología SADCI*. Recuperado de <https://pdfslide.net/documents/aplicacion-de-la-metodologia-sadci.html?page=5>
- Otero, E. (2018). *Articulación multinivel de los Gobiernos Autónomos Descentralizados-GAD. Lineamientos operativos para la planificación y el ordenamiento territorial en la provincia de Imbabura* (tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Recuperado de http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/15299/tesis_E_Estefanía_Otero_P..pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pauta, F. (2014). *Modelo para la gestión de la ordenación territorial en el Ecuador en el marco de su Constitución* (tesis doctoral). Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado de http://oa.upm.es/33644/1/VICTOR_FERNANDO_PAUTA_CALLE.pdf
- Pauta, F. (2019). *Ecuador: el Plan de Ordenamiento Territorial Cantonal y la inclusión del Plan de Uso y Gestión del Suelo dispuesta por la Ley de Ordenamiento Territorial: Una Propuesta para su formulación*. Recuperado de http://sndu.org/wp-content/uploads/2019/10/PDOT_INCLUSION_PUGS_Propuesta.pdf
- Peñaherrera-Cabezas, J. (2016). La planificación nacional en Ecuador: planes de desarrollo y ordenamiento territorial, y el sistema de seguimiento y evaluación SIGAD. *Ciencia UNEMI*, 9(20), 168–179. <https://doi.org/10.29076/issn.2528-7737vol9iss21.2016pp168-179p>
- Pillet, F. (2004). La geografía y las distintas acepciones del espacio geográfico. *Investigaciones Geográficas*, (34), 141–154. Recuperado de <https://www.investigacionesgeograficas.com/article/view/2004-n34-la-geografia-y-las-distintas-acepciones-del-espacio-geografico>
- Presidencia de la República. (1991). *Reglamento a la Ley de Cartografía Nacional*. Recuperado de http://www.igm.gob.ec/work/files/LOTAIP_2014/pdf/reglamentocartografianacional.pdf
- Presidencia de la República. (2014). *Reglamento del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas*. Recuperado de <https://www.igualdadgenero.gob.ec/wp-content/uploads/2019/02/Reglamento-del-Código-Orgánico-de-Planificación-y-Finanzas.pdf>
- Quintero, S. (2006). Geografía y cartografía. En *Tratado de geografía humana* (pp. 557–581). Recuperado de <https://pdfcoffee.com/qdownload/geografia-y-cartografia-silvina-quintero-pdf-free.html>
- Raffestin, C. (1980). *Pour Une Géographie du pouvoir*. Géographie Economique et Sociale Paris: Librairies Techniques (LITEC), t. XIII, 249 pp.
- Ramió, C. (1993). *Teoría de la organización y administración pública*. Madrid: Tecnos.
- Ramírez, B., y López, L. (2015). *Espacio, paisaje, región, territorio y lugar: la diversidad en el pensamiento contemporáneo*. Recuperado de <https://web.ua.es/es/giecryal/documentos/blanca-uam.pdf>

- Real Academia Española. (n.d.). Diccionario esencial de la lengua española. Recuperado de <https://www.rae.es/desen/territorio>
- Rodríguez, A., Abad, P., Alonso, J., Sánchez, A., Ayuso, J., y Vilches, L. (2007). Las IDE como evolución natural de los SIG. *Boletín*, (41), 60–67. Recuperado de <http://oa.upm.es/7361/>
- Rosas, A. (2008). Una ruta metodológica para evaluar la capacidad institucional. *Política y Cultura*, (30), 119–134. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/polcul/n30/n30a6.pdf>
- Sack, R. (1983). Human Territoriality: A Theory. *Annals of the Association of American Geographers*, 73(1), 55–74. Recuperado de <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1111/j.1467-8306.1983.tb01396.x>
- Sáenz, M. (1977). Notas para una historia del pensamiento geográfico. Geografía sistemática y Geografía radical. *Cuadernos Geográficos de La Universidad de Granada*, (7), 353–360. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1253439>
- Sagaró, N., y Matamoros, L. (2020). Técnicas estadísticas multivariadas para el estudio de la causalidad en Medicina. *Ciencias Médicas de Pinar Del Río*, 24(2). Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v24n2/1561-3194-rpr-24-02-287.pdf>
- Sanabria, S. (2014). La ordenación del territorio: origen y significado. *Terra Nueva Etapa*, XXX(47), 13–32. Recuperado de www.redalyc.org/pdf/721/72132516003.pdf
- Sánchez, M., y Palacio, J. (2004). La experiencia mexicana en la elaboración de los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial. Diagnóstico, problemática y perspectivas desde el punto de vista de la participación del Instituto de Geografía de la UNAM. *Investigaciones Geográficas*, (53), 75–97. Recuperado de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112004000100006
- Sandoval, C. (2014). *Métodos y aplicaciones de la planificación regional y local en América Latina*. Recuperado de https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/36967/S201436_es.pdf
- Santonja, J. (2009). Hacia una Geografía útil: El papel de la Geografía en el siglo XXI en España. *Revista NERA*, (14), 7–27. Recuperado de <https://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/1378>
- Santos, M. (2000). *La naturaleza del espacio: Técnica y tiempo. Razón y emoción*. Barcelona: Ariel. Recuperado de <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/handle/20.500.12365/17634>
- Sauer, C. O. (1925). The Morphology of Landscape. *University of California Publications in Geography*, 2(2), 19–54. Recuperado de <https://www.ere.na/block/764087>
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2011). *Sistema nacional de información*. Quito.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2013a). *Catálogo Nacional de Objetos Geográficos*. Recuperado de <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/04/Catalogo-Nacional-de-objetos-geograficos.pdf>
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2013b). *Estándares de Información Geográfica*. Recuperado de https://sni.gob.ec/documents/10180/3347321/6+Estandares_de_informacion_geografica.pdf/d8eb0cdc-023f-48ba-af51-3e00766d7ef9
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2014). *Lineamientos y directrices para la planificación y ordenamiento territorial*. Recuperado de <http://app.sni.gob.ec/sni->

link/sni/PORTAL_SNI_2015/NORMAS RELACIONADAS A LAS NORMAS SIL/Lineamientos y directrices para la planificación y ordenamiento territorial .pdf

Secretaría Técnica Planifica Ecuador. (2019a). *Guía para formulación/actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) Cantonal*. Recuperado de <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/08/GUIA-CANTONAL-FINAL-.pdf>

Secretaría Técnica Planifica Ecuador. (2019b). *Lineamientos y directrices para el Seguimiento y Evaluación de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT)*. Recuperado de <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/08/Documento-Seguimiento-y-Evaluación-final.pdf>

Secretaría Técnica Planifica Ecuador. (2019c). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT). Documento ejecutivo para autoridades provinciales*. Recuperado de <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/08/Folletos-autoridades-provinciales.pdf>

Secretaría Técnica Planifica Ecuador. (2020b). *Los ejes de la acción del Gobierno serán: equidad, territorio y excelencia*. Quito: Planificación. Recuperado de <https://www.planificacion.gob.ec/los-ejes-de-la-accion-del-gobierno-seran-equidad-territorio-y-excelencia/>

Secretaría Técnica Planifica Ecuador. (2021). *Inventario nacional geográfico 2019-2020*. Recuperado de <https://iedg.sni.gob.ec/geoportal-iedg/biblioteca.html>

SIGTIERRAS. (2015). *Memoria técnica proyecto levantamiento de cartografía temática escala 1:25.000, lote 1*. Recuperado de http://metadatos.sigtierras.gob.ec/pdf/Memoria_tecnica_Geopedologia_CUYABENO_20150927.pdf

Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo de Chile (2011). *Plan Regional de Ordenamiento Territorial: Contenido y Procedimientos*. Recuperado de <https://fddocuments.ec/download/plan-de-ordenamiento-territorial-contenido-y-plan-de-ordenamiento-territorial>

Terán, M., Solé, L., y Villá, J. (1988). *Geografía general de España*. Barcelona: Ariel

Thiébaud, V. (2013). En torno al trabajo de campo en la cuenca baja del río Papaloapan. Un proyecto de investigación sobre paisajes fluviales e identidad. *Investigaciones Geográficas*, (81), 126–134. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/262738875_En_torno_al_trabajo_de_campo_en_la_cuenca_baja_del_rio_Papaloapan_Un_proyecto_de_investigacion_sobre_paisajes_fluviales_e_identidad/stats#fullTextFileContent

Tuan, Y. F. (1979). Space and Place: Humanistic Perspective. En *Philosophy in Geography* (387-427). Recuperado de https://www.natcom.org/sites/default/files/publications/Tuan_1979_space-place.pdf

UN-GGIM Américas. (2009). UN-GGIM: Américas Obejtivos. Recuperado de <http://www.un-ggim-americas.org/assets/modulos/nosotros/acercade.html>

UN-GGIM. (2020). *Future trends in geospatial information management: the five to ten year vision -Third Edition*. Recuperado de https://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/10th-Session/documents/Future_Trends_Report_THIRD_EDITION_digital_accessible.pdf

- Unwin, T. (1995). *El lugar de la geografía*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- Valencia, J. (2008). *Pasado, presente y futuro de las Infraestructuras de Datos Espaciales*. Recuperado de <https://www.coursehero.com/file/58264483/PASADO-PRESENTE-Y-FUTURO-DE-LAS-INFRAESTRUCTURAS-DE-DATOS-ESPACIALESpdf/>
- Vargas, G. (2012). Espacio y territorio en el análisis geográfico. *Reflexiones*, 91(1), 313–326. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/729/72923937025.pdf>
- Villagómez, M., Cuesta, R., Sili, M., y Vieyra, A. (2020). Metodología para el análisis de las prácticas y políticas de ordenamiento territorial en América Latina. El caso de Argentina, Ecuador, México y Paraguay. *Revista Geográfica*, (160), 57–89. Recuperado de <https://doi.org/10.35424/regeo.160.2019.745>
- Villatoro, F. (2017). El territorio como sistema complejo. *ECA: Estudios Centroamericanos*, 72(749), 165–176. <https://doi.org/10.51378/eca.v72i749.3249>
- Zamora, G., y Carrión, A. (2013). *Planificación del Desarrollo y Ordenamiento Territorial*. Quito: Instituto de Altos Estudios Nacionales.
- Zapata-Salcedo, J., y Gómez-Ramos, A. (2008). Ethos y praxis de la revolución cuantitativa en geografía. *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, 3(1), 189–202. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/927/92730108.pdf>

ANEXOS

Anexo 1: Políticas Nacionales de Geoinformación

1 Generación y actualización de geoinformación	1.1	La generación de la información geoespacial está supeditada a su demanda y a la disponibilidad de recursos del Estado.
	1.2	Las instituciones productoras de información geoespacial deben garantizar la interoperabilidad de sus productos.
	1.3	Todo proyecto que genere información geoespacial debe identificar a los productores, propietarios y custodios de los datos, con la finalidad de especificar derechos, responsabilidades y obligaciones.
	1.4	Cada institución productora y/o custodia debe producir, mantener, actualizar y difundir la información geoespacial, de acuerdo con su competencia. En caso de no existir la información, la entidad interesada y la entidad competente de la producción deben plantear acuerdos para su generación.
	1.5	Cada institución productora y/o custodia debe producir, mantener, actualizar y difundir la información geoespacial, de acuerdo con su competencia. En caso de no existir la información, la entidad interesada y la entidad competente de la producción deben plantear acuerdos para su generación.
	1.6	Las políticas, normas y estándares institucionales deben estar alineados a los nacionales.
	1.7	Las instituciones productoras de información geoespacial deben enmarcarse dentro de las especificaciones técnicas y normas vigentes.
	1.8	Todas las instituciones productoras y/o custodias de información geoespacial deben generar los metadatos de acuerdo con la normativa vigente, precautelando la propiedad intelectual del titular.
	1.9	La calidad de la información geoespacial debe cumplir con normas y estándares nacionales, y documentarse a través de los metadatos geográficos.

	1.10	Toda información geoespacial debe fundamentarse en los datos geográficos marco.
	1.11	Toda información geoespacial debe estar estructurada de acuerdo con el catálogo de objetos nacional vigente.
	1.12	Las instituciones productoras y/o custodias de información geoespacial deben contar con una base de datos geográfica estructurada, basada en el catálogo de objetos nacional vigente.
	1.13	Cada institución productora de información geoespacial debe responsabilizarse de la calidad de la información que le compete.
	1.14	Las instituciones productoras de información geoespacial deben implementar sistemas de gestión de calidad
	1.15	Las instituciones públicas custodias de información geoespacial que hayan creado, creen o administren bases de datos deben obligatoriamente integrar su información al Sistema Nacional de Información (SNI) coordinado por la SENPLADES.
2 Uso de la geoinformación	2.1	Toda persona natural o jurídica debe utilizar como insumo la información geoespacial oficial.
	2.2	Toda persona natural o jurídica que difunda por cualquier medio información geoespacial generada por las entidades del sector público está en la obligación de reconocer la fuente respectiva y señalar explícitamente la institución que la produjo, así como las principales características de la información. La violación de esta disposición será sancionada de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Propiedad Intelectual.
	2.3	Las instituciones u organismos generadores de información geoespacial deben mantener un registro de la entrega, para fines estadísticos
3 Difusión de la geoinformación	3.1	La información que posea el principio de publicidad debe cumplir los estándares aprobados por la institución competente, asegurando que no sea falsa, incompleta o alterada.
	3.2	Todas las instituciones custodias de información pública deben garantizar el acceso a su información, salvo que esta sea declarada secreta, reservada y confidencial.

	3.3	Todas las instituciones u organizaciones custodias de información geoespacial deben dar a conocer que información está disponible para el acceso al público, y la que se considera reservada.
	3.4	Toda institución u organización propietaria y/o custodia de información geoespacial debe contar con una Infraestructura de Datos Geoespaciales (IDE) que garantice el acceso a los servicios ¹⁵ de la información que le compete, enlazada a la IEDG, facilitando el acceso, búsqueda, visualización y descarga de la información.
	3.5	Las instituciones deben compartir las iniciativas, experiencias y actividades en temas relacionados con la IDE.
	3.6	Los administradores, desarrolladores y usuarios de la IEDG deben tener un proceso continuo de entrenamiento y capacitación en las temáticas relativas a la IDE.
4 Entrega, intercambio y venta de información geoespacial	4.1	Los productores deben entregar la información geoespacial a los custodios dentro de los plazos acordados.
	4.2	Toda institución del Estado que contrate a personas naturales o jurídicas para la generación de información geoespacial debe prohibir la comercialización y distribución de la información, ya que constituye un bien del Estado.
	4.3	Los productores y/o custodios de información geoespacial deben obligatoriamente entregar sus productos, con sus respectivos metadatos.
	4.4	Cada institución pública debe establecer su propia política de costos de reproducción, para la entrega de la información a los usuarios
	4.5	Se prohíbe la venta, arrendamiento y comercialización o cualquier otra forma conocida o por conocerse de transferencia de la propiedad intelectual, incluso como parte de otros servicios de la información geográfica de carácter público. Se prohíbe la redistribución de los datos e información pública vía Internet, excepto al Sistema Nacional de Información o salvo expresa autorización del generador y/o propietario de la información.
	4.6	La información pública no debe ser utilizada para fines ilegales, ilícitos o que atenten contra la seguridad nacional.

-
- 4.7 Los formatos digitales de la información¹⁸ que se entrega a los interesados, por parte de las instancias generadoras de información geoespacial, son aquellos en los que se hallen disponibles. En el caso de que el demandante requiera la información en un formato diferente, es su responsabilidad la transformación.
-
- 4.8 Los formatos digitales de la información¹⁸ que se entrega a los interesados, por parte de las instancias generadoras de información geoespacial, son aquellos en los que se hallen disponibles. En el caso de que el demandante requiera la información en un formato diferente, es su responsabilidad la transformación.
-
- 4.9 Las instituciones y organismos públicos titulares de los derechos de propiedad de productos o aplicaciones, desarrolladas por sus servicios o cuyo desarrollo haya sido objeto de contratación, deben ponerlas a disposición de cualquier organismo del sector público sin contraprestación y sin necesidad de convenio, guardando las restricciones de uso que se establezcan por parte del propietario de la información.
-
- 4.10 Para fines académicos y de investigación, la información geoespacial será otorgada de manera gratuita, siempre que se canalice a través de la institución patrocinadora.
-

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2018). Sobre la base de la información del Consejo Nacional de Geoinformática, 2010.

Anexo 2: Clasificación GAD municipales por región y por población

Nro.	Región	Provincia	Cantón	Población	Tamaño
1	Amazonia	Morona Santiago	Gualaquiza	19555	1
2	Amazonia	Morona Santiago	Huamboya	12382	1
3	Amazonia	Morona Santiago	Limón Indanza	10349	1
4	Amazonia	Morona Santiago	Logroño	7643	1
5	Amazonia	Morona Santiago	Pablo Sexto	2897	1
6	Amazonia	Morona Santiago	Palora	7719	1
7	Amazonia	Morona Santiago	San Juan Bosco	4985	1
8	Amazonia	Morona Santiago	Santiago	11087	1
9	Amazonia	Morona Santiago	Sucúa	23823	1
10	Amazonia	Morona Santiago	Taisha	26773	1
11	Amazonia	Morona Santiago	Tiwintza	11041	1
12	Amazonia	Napo	Archidona	33068	1
13	Amazonia	Napo	Arosemena Tola	4466	1
14	Amazonia	Napo	El Chaco	10142	1
15	Amazonia	Napo	Quijos	6847	1
16	Amazonia	Orellana	Aguarico	3629	1
17	Amazonia	Orellana	La Joya de los Sachas	39352	1
18	Amazonia	Orellana	Loreto	24579	1
19	Amazonia	Pastaza	Arajuno	8128	1
20	Amazonia	Pastaza	Mera	17547	1
21	Amazonia	Pastaza	Santa Clara	4150	1
22	Amazonia	Sucumbíos	Cascales	15882	1
23	Amazonia	Sucumbíos	Cuyabeno	7154	1
24	Amazonia	Sucumbíos	Gonzalo Pizarro	10007	1
25	Amazonia	Sucumbíos	Putumayo	16106	1
26	Amazonia	Sucumbíos	Sucumbíos	3811	1
27	Amazonia	Zamora Chinchipe	Centinela Del Cóndor	8313	1
28	Amazonia	Zamora Chinchipe	Chinchipe	10679	1

Nro.	Región	Provincia	Cantón	Población	Tamaño
29	Amazonia	Zamora Chinchipe	El Pangui	10945	1
30	Amazonia	Zamora Chinchipe	Nangaritza	8014	1
31	Amazonia	Zamora Chinchipe	Palanda	10144	1
32	Amazonia	Zamora Chinchipe	Paquisha	5992	1
33	Amazonia	Zamora Chinchipe	Yacuambi	7121	1
34	Amazonia	Zamora Chinchipe	Yantzaza	26447	1
35	Amazonia	Zamora Chinchipe	Zamora	32761	1
36	Costa	El Oro	Arenillas	33473	1
37	Costa	El Oro	Atahualpa	6436	1
38	Costa	El Oro	Balsas	9233	1
39	Costa	El Oro	Chilla	2379	1
40	Costa	El Oro	Las Lajas	4963	1
41	Costa	El Oro	Marcabelí	6259	1
42	Costa	El Oro	Piñas	30206	1
43	Costa	El Oro	Portovelo	14028	1
44	Costa	El Oro	Zaruma	25654	1
45	Costa	Esmeraldas	Eloy Alfaro	45629	1
46	Costa	Esmeraldas	Muisne	31106	1
47	Costa	Esmeraldas	Rioverde	31475	1
48	Costa	Guayas	Alfredo Baquerizo Moreno	32110	1
49	Costa	Guayas	Balao	26348	1
50	Costa	Guayas	Colimes	26169	1
51	Costa	Guayas	Crnel. Marcelino Maridueña	13132	1
52	Costa	Guayas	Gnral. Antonio Elizalde	13156	1
53	Costa	Guayas	Isidro Ayora	14582	1
54	Costa	Guayas	Lomas De Sargentillo	24220	1
55	Costa	Guayas	Naranjito	43862	1
56	Costa	Guayas	Nobol	26444	1
57	Costa	Guayas	Palestina	18451	1
58	Costa	Guayas	Santa Lucia	45004	1

Nro.	Región	Provincia	Cantón	Población	Tamaño
59	Costa	Guayas	Simón Bolívar	32224	1
60	Costa	Los Ríos	Baba	43429	1
61	Costa	Los Ríos	Mocache	43316	1
62	Costa	Los Ríos	Montalvo	28720	1
63	Costa	Los Ríos	Palenque	23638	1
64	Costa	Los Ríos	Puebloviejo	44725	1
65	Costa	Los Ríos	Quinsaloma	20428	1
66	Costa	Los Ríos	Urdaneta	32618	1
67	Costa	Manabí	24 De Mayo	28514	1
68	Costa	Manabí	Bolívar	45493	1
69	Costa	Manabí	Flavio Alfaro	23822	1
70	Costa	Manabí	Jama	26116	1
71	Costa	Manabí	Jaramijó	28439	1
72	Costa	Manabí	Junín	18820	1
73	Costa	Manabí	Olmedo	10194	1
74	Costa	Manabí	Paján	37093	1
75	Costa	Manabí	Pichincha	29599	1
76	Costa	Manabí	Puerto López	24688	1
77	Costa	Manabí	Rocafuerte	37312	1
78	Costa	Manabí	San Vicente	24799	1
79	Costa	Manabí	Santa Ana	48152	1
80	Costa	Manabí	Tosagua	42297	1
81	Sierra	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	36423	1
82	Sierra	Azuay	Chordeleg	15176	1
83	Sierra	Azuay	El Pan	3091	1
84	Sierra	Azuay	Girón	13037	1
85	Sierra	Azuay	Guachapala	3859	1
86	Sierra	Azuay	Gualaceo	49104	1
87	Sierra	Azuay	Nabón	17292	1
88	Sierra	Azuay	Oña	4128	1

Nro.	Región	Provincia	Cantón	Población	Tamaño
89	Sierra	Azuay	Paute	29214	1
90	Sierra	Azuay	Pucara	10584	1
91	Sierra	Azuay	San Fernando	4156	1
92	Sierra	Azuay	Santa Isabel	20935	1
93	Sierra	Azuay	Sevilla De Oro	6890	1
94	Sierra	Azuay	Sigsig	30509	1
95	Sierra	Bolívar	Caluma	16429	1
96	Sierra	Bolívar	Chillanes	16850	1
97	Sierra	Bolívar	Chimbo	17378	1
98	Sierra	Bolívar	Echeandía	14081	1
99	Sierra	Bolívar	Las Naves	7428	1
100	Sierra	Bolívar	San Miguel	29004	1
101	Sierra	Cañar	Biblián	23741	1
102	Sierra	Cañar	Deleg	6782	1
103	Sierra	Cañar	El Tambo	12462	1
104	Sierra	Cañar	Suscal	6516	1
105	Sierra	Carchi	Bolívar	15528	1
106	Sierra	Carchi	Espejo	13817	1
107	Sierra	Carchi	Mira	11969	1
108	Sierra	Carchi	Montufar	34229	1
109	Sierra	Carchi	San Pedro De Huaca	8931	1
110	Sierra	Chimborazo	Alausí	45054	1
111	Sierra	Chimborazo	Chambo	13378	1
112	Sierra	Chimborazo	Chunchi	12795	1
113	Sierra	Chimborazo	Colta	44838	1
114	Sierra	Chimborazo	Cumanda	17973	1
115	Sierra	Chimborazo	Guano	48395	1
116	Sierra	Chimborazo	Pallatanga	12277	1
117	Sierra	Chimborazo	Penipe	6955	1
118	Sierra	Cotopaxi	Pangua	24612	1

Nro.	Región	Provincia	Cantón	Población	Tamaño
119	Sierra	Cotopaxi	Saquisilí	31426	1
120	Sierra	Cotopaxi	Sigchos	23277	1
121	Sierra	Imbabura	Pimampiro	13269	1
122	Sierra	Imbabura	San Miguel De Urcuquí	17540	1
123	Sierra	Loja	Calvas	29565	1
124	Sierra	Loja	Catamayo	35961	1
125	Sierra	Loja	Celica	16160	1
126	Sierra	Loja	Chaguarpamba	6620	1
127	Sierra	Loja	Espíndola	14209	1
128	Sierra	Loja	Gonzanamá	10953	1
129	Sierra	Loja	Macara	20269	1
130	Sierra	Loja	Olmedo	4220	1
131	Sierra	Loja	Paltas	23471	1
132	Sierra	Loja	Pindal	10540	1
133	Sierra	Loja	Puyango	15925	1
134	Sierra	Loja	Quilanga	4197	1
135	Sierra	Loja	Saraguro	33506	1
136	Sierra	Loja	Sozoranga	7121	1
137	Sierra	Loja	Zapotillo	14325	1
138	Sierra	Pichincha	Pedro Moncayo	43281	1
139	Sierra	Pichincha	Pedro Vicente Maldonado	17171	1
140	Sierra	Pichincha	Puerto Quito	24911	1
141	Sierra	Pichincha	San Miguel De Los Bancos	29969	1
142	Sierra	Tungurahua	Baños De Agua Santa	25043	1
143	Sierra	Tungurahua	Cevallos	9936	1
144	Sierra	Tungurahua	Mocha	7336	1
145	Sierra	Tungurahua	Patate	15825	1
146	Sierra	Tungurahua	Quero	20627	1
147	Sierra	Tungurahua	Santiago De Píllaro	43371	1
148	Sierra	Tungurahua	Tisaleo	14317	1

Nro.	Región	Provincia	Cantón	Población	Tamaño
149	Insular	Galápagos	Isabela	3073	1
150	Insular	Galápagos	San Cristóbal	9667	1
151	Insular	Galápagos	Santa Cruz	20302	1
152	Amazonia	Morona Santiago	Morona	58281	2
153	Amazonia	Napo	Tena	79182	2
154	Amazonia	Orellana	Orellana	93778	2
155	Amazonia	Pastaza	Pastaza	84377	2
156	Amazonia	Sucumbíos	Lago Agrio	119594	2
157	Amazonia	Sucumbíos	Shushufindi	57949	2
158	Costa	El Oro	El Guabo	63645	2
159	Costa	El Oro	Huaquillas	60440	2
160	Costa	El Oro	Machala	289141	2
161	Costa	El Oro	Pasaje	87723	2
162	Costa	El Oro	Santa Rosa	82171	2
163	Costa	Esmeraldas	Atacames	55495	2
164	Costa	Esmeraldas	Esmeraldas	218727	2
165	Costa	Esmeraldas	Quinde	145879	2
166	Costa	Esmeraldas	San Lorenzo	62772	2
167	Costa	Guayas	Balzar	60260	2
168	Costa	Guayas	Daule	173684	2
169	Costa	Guayas	Duran	315724	2
170	Costa	Guayas	El Triunfo	63517	2
171	Costa	Guayas	Empalme	86073	2
172	Costa	Guayas	Milagro	199835	2
173	Costa	Guayas	Naranjal	95052	2
174	Costa	Guayas	Pedro Carbo	51802	2
175	Costa	Guayas	Playas	59628	2
176	Costa	Guayas	Salitre	65765	2
177	Costa	Guayas	Samborondón	102404	2
178	Costa	Guayas	San Jacinto De Yaguachi	78204	2

Nro.	Región	Provincia	Cantón	Población	Tamaño
179	Costa	Los Ríos	Babahoyo	175281	2
180	Costa	Los Ríos	Buena Fe	83654	2
181	Costa	Los Ríos	Quevedo	213842	2
182	Costa	Los Ríos	Valencia	54637	2
183	Costa	Los Ríos	Ventanas	75146	2
184	Costa	Los Ríos	Vinces	82329	2
185	Costa	Manabí	Chone	131002	2
186	Costa	Manabí	El Carmen	137892	2
187	Costa	Manabí	Jipijapa	74645	2
188	Costa	Manabí	Manta	264281	2
189	Costa	Manabí	Montecristi	107785	2
190	Costa	Manabí	Pedernales	63441	2
191	Costa	Manabí	Portoviejo	321800	2
192	Costa	Manabí	Sucre	62443	2
193	Costa	Santa Elena	La Libertad	117767	2
194	Costa	Santa Elena	Salinas	94590	2
195	Costa	Santa Elena	Santa Elena	188821	2
196	Costa	Santo Domingo	La Concordia	52571	2
197	Costa	Santo Domingo	Santo Domingo	458580	2
198	Sierra	Bolívar	Guaranda	108763	2
199	Sierra	Cañar	Azogues	86276	2
200	Sierra	Cañar	Cañar	68747	2
201	Sierra	Cañar	La Troncal	80752	2
202	Sierra	Carchi	Tulcán	102395	2
203	Sierra	Chimborazo	Guamote	58291	2
204	Sierra	Chimborazo	Riobamba	264048	2
205	Sierra	Cotopaxi	La Mana	56905	2
206	Sierra	Cotopaxi	Latacunga	205624	2
207	Sierra	Cotopaxi	Pujilí	79772	2
208	Sierra	Cotopaxi	Salcedo	67100	2

Nro.	Región	Provincia	Cantón	Población	Tamaño
209	Sierra	Imbabura	Antonio Ante	54311	2
210	Sierra	Imbabura	Cotacachi	51801	2
211	Sierra	Imbabura	Ibarra	221149	2
212	Sierra	Imbabura	Otavalo	125785	2
213	Sierra	Loja	Loja	274112	2
214	Sierra	Pichincha	Cayambe	107660	2
215	Sierra	Pichincha	Mejía	108167	2
216	Sierra	Pichincha	Rumiñahui	115433	2
217	Sierra	Tungurahua	Ambato	387309	2
218	Sierra	Tungurahua	San Pedro De Pelileo	66836	2
219	Costa	Esmeraldas	Guayaquil	2723665	3
220	Sierra	Azuay	Cuenca	636996	3
221	Sierra	Pichincha	Quito	2781641	3

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2020). Sobre la base de la información de INEC, 2020.

Anexo 3: GAD municipales seleccionados en la muestra

Nro.	Región	Provincia	Cantón	Población	Categoría
1	Amazonía	Morona Santiago	Pablo Sexto	2897	1
2	Amazonía	Morona Santiago	Sucúa	23823	1
3	Amazonía	Napo	El Chaco	10142	1
4	Amazonía	Pastaza	Mera	17547	1
5	Amazonía	Sucumbíos	Putumayo	16106	1
6	Amazonía	Zamora Chinchipe	Nangaritza	8014	1
7	Amazonía	Zamora Chinchipe	Zamora	32761	1
8	Costa	El Oro	Chilla	2379	1
9	Costa	El Oro	Zaruma	25654	1
10	Costa	Guayas	Colimes	26169	1
11	Costa	Guayas	Naranjito	43862	1
12	Costa	Los Ríos	Puebloviejo	44725	1
13	Costa	Manabí	Jama	26116	1
14	Costa	Manabí	Pichincha	29599	1
15	Costa	Manabí	Santa Ana	48152	1
16	Sierra	Azuay	Guachapala	3859	1
17	Sierra	Azuay	Pucara	10584	1
18	Sierra	Bolívar	Caluma	16429	1
19	Sierra	Bolívar	Las Naves	7428	1
20	Sierra	Carchi	Bolívar	15528	1
21	Sierra	Chimborazo	Chambo	13378	1
22	Sierra	Chimborazo	Guano	48395	1
23	Sierra	Cotopaxi	Sigchos	23277	1
24	Sierra	Loja	Celica	16160	1
25	Sierra	Loja	Olmedo	4220	1
26	Sierra	Loja	Saraguro	33506	1
27	Sierra	Pichincha	Puerto Quito	24911	1

Nro.	Región	Provincia	Cantón	Población	Categoría
28	Sierra	Tungurahua	Tisaleo	14317	1
29	Insular	Galápagos	San Cristóbal	9667	1
30	Amazonía	Orellana	Orellana	93778	2
31	Amazonía	Pastaza	Pastaza	84377	2
32	Costa	Esmeraldas	Esmeraldas	218727	2
33	Costa	Guayas	Empalme	86073	2
34	Costa	Manabí	Chone	131002	2
35	Costa	Manabí	Pedernales	63441	2
36	Costa	Santa Elena	La Libertad	117767	2
37	Costa	Santo Domingo	Santo Domingo	458580	2
38	Sierra	Carchi	Tulcán	102395	2
39	Sierra	Cotopaxi	La Mana	56905	2
40	Sierra	Cotopaxi	Salcedo	67100	2
41	Sierra	Imbabura	Otavalo	125785	2
42	Sierra	Pichincha	Mejía	108167	2
43	Sierra	Pichincha	Quito	2781641	3

Fuente: Narváez-Benalcázar, R. (2020). Sobre la base de la información de INEC, 2020.

Anexo 4: Cuestionario aplicado

Cuestionario para caracterización del GAD Municipal frente a la gestión de la información geográfica para la planificación y el ordenamiento territorial

El objetivo de esta encuesta es recopilar información que permita conocer cómo se encuentra el GAD frente a la gestión de información geográfica para la planificación y el ordenamiento territorial, en tres aspectos: organizacional, capacidad técnica e incentivos para el uso de información geográfica.

La encuesta debe ser llenada por el responsable del área de planificación y el ordenamiento territorial del GAD Municipal.

Se denomina como información geográfica, a todos los datos referenciados espacialmente (georreferenciados), como: cartografía base, cartografía temática, ortofotografía, datos geoestadísticos, etc.

La encuesta es fácil de responder, en todos los casos se considera una escala de siete posibles respuestas que van desde totalmente positivo hasta totalmente negativo. En todas las preguntas solo se puede escoger una respuesta.

***Obligatorio**

1. Correo *

Datos de identificación

2. Nombre del GAD Municipal *

3. Nombre y cargo del funcionario que llena la encuesta *

Aspectos organizacionales del GAD Municipal

Considera factores como la visión, estructura organizacional, marco legal y de control

4. Existencia de una visión municipal que considere la importancia de la información geográfica en la gestión institucional. Esta visión puede estar establecida en documentos o instrumentos como: plan de gobierno municipal, plan estratégico, políticas institucionales u otros. (Debe estar escrita) *

Marca solo un óvalo.

- Visión absoluta en los niveles directivos sobre la importancia de la IG
- Muy alta visión en los niveles directivos sobre la importancia de la IG
- Alta visión en los niveles directivos sobre la importancia de la IG
- Visión media en los niveles directivos sobre la importancia de la IG
- Baja visión en los niveles directivos sobre la importancia de la IG
- Muy baja visión en los niveles directivos sobre la importancia de la IG
- No existe visión en los niveles directivos sobre la importancia de la IG

5. La estructura orgánica funcional del GAD Municipal responde a funciones y responsabilidades actuales del área responsable de la planificación y el OT *

Marca solo un óvalo.

- El Reglamento orgánico funcional es totalmente acorde con las funciones y responsabilidades actuales del área
- Muy alto nivel de concordancia con las funciones y responsabilidades actuales del área
- Alto nivel de concordancia con las funciones y responsabilidades actuales del área
- Nivel medio de concordancia con las funciones y responsabilidades actuales del área
- Bajo nivel de concordancia con las funciones y responsabilidades actuales del área
- Muy bajo nivel de concordancia con las funciones y responsabilidades actuales del área
- No existe en absoluto concordancia con las funciones y responsabilidades actuales del área

6. Existencia de espacios de coordinación interinstitucional en lo referente a la gestión de la información geográfica, con los distintos niveles de gobierno y/o con las instituciones públicas que generan información geográfica *

Marca solo un óvalo.

- Máximo nivel de coordinación con los distintos niveles de gobierno y/o las instituciones públicas generadoras de IG
- Muy alto nivel de coordinación con los distintos niveles de gobierno y/o las instituciones públicas generadoras de IG
- Alto nivel de coordinación con los distintos niveles de gobierno y/o las instituciones públicas generadoras de IG
- Nivel medio de coordinación con los distintos niveles de gobierno y/o las instituciones públicas generadoras de IG
- Bajo nivel de coordinación con los distintos niveles de gobierno y/o las instituciones públicas generadoras de IG
- Muy bajo nivel de coordinación con los distintos niveles de gobierno y/o las instituciones públicas generadoras de IG
- No existe en absoluto coordinación con los distintos niveles de gobierno y/o las instituciones públicas generadoras de IG

7. Grado de conocimiento de la normativa legal y técnica nacional e internacional sobre información geográfica *

Marca solo un óvalo.

- Máximo grado posible de conocimiento de la normativa legal y técnica sobre IG
- Muy alto grado de conocimiento de la normativa legal y técnica sobre IG
- Alto grado de conocimiento de la normativa legal y técnica sobre IG
- Nivel medio de conocimiento de la normativa legal y técnica sobre IG
- Bajo grado de conocimiento de la normativa legal y técnica sobre IG
- Muy bajo grado de conocimiento de la normativa legal y técnica sobre IG
- No existe en absoluto conocimiento de la normativa legal y técnica sobre IG

8. Existencia en el GAD Municipal de herramientas de seguimiento y control al cumplimiento de planes y programas vinculados a la planificación y ordenamiento territorial (por favor no considerar al SIGAD) *

Marca solo un óvalo.

- Total disponibilidad de herramientas de seguimiento y control al cumplimiento de planes y programas
- Muy alto grado de disponibilidad de herramientas de seguimiento y control al cumplimiento de planes y programas
- Alto grado de disponibilidad de herramientas de seguimiento y control al cumplimiento de planes y programas
- Nivel medio de disponibilidad de herramientas de seguimiento y control al cumplimiento de planes y programas
- Bajo grado de disponibilidad de herramientas de seguimiento y control al cumplimiento de planes y programas
- Muy bajo grado de disponibilidad de herramientas de seguimiento y control al cumplimiento de planes y programas
- No existe en absoluto disponibilidad de herramientas de seguimiento y control al cumplimiento de planes y programas

Capacidad técnica del área frente a la gestión de información geográfica

9. Cantidad de personal técnico, con perfil adecuado, asignado al área de forma permanente para la gestión de información geográfica *

Marca solo un óvalo.

- Máxima disponibilidad de personal permanente con perfil adecuado para gestión de información geográfica
- Muy alta disponibilidad de personal permanente con perfil adecuado para gestión de información geográfica
- Alta disponibilidad de personal permanente con perfil adecuado para gestión de información geográfica
- Disponibilidad media de personal permanente con perfil adecuado para gestión de información geográfica
- Baja disponibilidad de personal permanente con perfil adecuado para gestión de información geográfica
- Muy baja disponibilidad de personal permanente con perfil adecuado para gestión de información geográfica
- No existe disponibilidad de personal permanente con perfil adecuado para gestión de información geográfica

10. Capacitación en manejo de información geográfica acorde a las necesidades institucionales *

Marca solo un óvalo.

- Máximo nivel de capacitación en manejo de información geográfica recibida en los últimos cinco años
- Muy alto nivel de capacitación en manejo de información geográfica recibida en los últimos cinco años
- Alto nivel de capacitación en manejo de información geográfica recibida en los últimos cinco años
- Nivel medio de capacitación en manejo de información geográfica recibida en los últimos cinco años
- Bajo nivel de capacitación en manejo de información geográfica recibida en los últimos cinco años
- Muy bajo nivel de capacitación recibida en manejo de información geográfica en los últimos cinco años
- No existe en absoluto capacitación

11. Existencia de procedimientos documentados y formalizados para la gestión de información geográfica en el área (manuales, instructivos, guías para generación, modificación, almacenamiento de información geográfica, entre otros) *

Marca solo un óvalo.

- Total disponibilidad de procedimientos documentados y formalizados para gestión de información geográfica
- Muy alta disponibilidad de procedimientos documentados y formalizados para gestión de información geográfica
- Alta disponibilidad de procedimientos documentados y formalizados para gestión de información geográfica
- Media disponibilidad de procedimientos documentados y formalizados para gestión de información geográfica
- Bajo nivel de disponibilidad de procedimientos documentados y formalizados para gestión de información geográfica
- Muy bajo nivel de disponibilidad de procedimientos documentados y formalizados para gestión de información geográfica
- No existe en absoluto disponibilidad de procedimientos documentados y formalizados para gestión de información geográfica

12. Disponibilidad de equipamiento informático para gestión de información geográfica *

Marca solo un óvalo.

- Total disponibilidad de equipamiento informático para gestión de información geográfica
- Muy alta disponibilidad de equipamiento informático para gestión de información geográfica
- Alta disponibilidad de equipamiento informático para gestión de información geográfica
- Nivel medio de disponibilidad de equipamiento informático para gestión de información geográfica
- Bajo nivel de disponibilidad de equipamiento informático para gestión de información geográfica
- Muy bajo nivel de disponibilidad de equipamiento informático para gestión de información geográfica
- No existe en absoluto disponibilidad de equipamiento informático para gestión de información geográfica

13. Disponibilidad de software geoespacial para gestión de la información geográfica (sistemas de información geográfica, bases de datos geográficas, etc) *

Marca solo un óvalo.

- Total disponibilidad de software geoespacial para gestión de información geográfica
- Muy alta disponibilidad de software geoespacial para gestión de información geográfica
- Alta disponibilidad de software geoespacial para gestión de información geográfica
- Nivel medio de disponibilidad de software geoespacial para gestión de información geográfica
- Bajo nivel de disponibilidad de software geoespacial para gestión de información geográfica
- Muy bajo nivel de disponibilidad de software geoespacial para gestión de información geográfica
- No existe en absoluto disponibilidad de software geoespacial para gestión de información geográfica

14. Acceso a internet para el personal técnico responsable de la gestión de información geográfica en el área *

Marca solo un óvalo.

- Total acceso a internet del personal técnico responsable de la gestión de información geográfica
- Muy alto acceso a internet del personal técnico responsable de la gestión de información geográfica
- Alto acceso a internet del personal técnico responsable de la gestión de información geográfica
- Nivel medio de acceso a internet del personal técnico responsable de la gestión de información geográfica
- Bajo nivel de acceso a internet del personal técnico responsable de la gestión de información geográfica
- Muy bajo nivel de acceso a internet del personal técnico responsable de la gestión de información geográfica
- No existe en absoluto acceso a internet

15. Conocimiento de la información geográfica de su cantón disponible en instituciones públicas (datos geodésicos, vialidad, hidrografía, altimetría, nombres geográficos, límites, sensores remotos, información temática) *

Marca solo un óvalo.

- Total conocimiento de la información geográfica del cantón disponible en instituciones públicas
- Muy alto nivel de conocimiento de la información geográfica del cantón disponible en instituciones públicas
- Alto nivel de conocimiento de la información geográfica del cantón disponible en instituciones públicas
- Nivel medio de conocimiento de la información geográfica del cantón disponible en instituciones públicas
- Bajo nivel de conocimiento de la información geográfica del cantón disponible en instituciones públicas
- Muy bajo nivel de conocimiento de la información geográfica del cantón disponible en instituciones públicas
- No existe en absoluto conocimiento de la información geográfica del cantón disponible en instituciones públicas

16. Conocimiento de los accesos web a la información geográfica de su cantón, generada por instituciones públicas. Accesos como geoportales, visores, metadatos. *

Marca solo un óvalo.

- Total conocimiento de los accesos web a la información geográfica generada por las instituciones públicas
- Muy alto nivel de conocimiento de los accesos web a la información geográfica generada por las instituciones públicas
- Alto nivel de conocimiento de los accesos web a la información geográfica generada por las instituciones públicas
- Nivel medio de conocimiento de los accesos web a la información geográfica generada por las instituciones públicas
- Bajo nivel de conocimiento de los accesos web a la información geográfica generada por las instituciones públicas
- Muy bajo nivel de conocimiento de los accesos web a la información geográfica generada por las instituciones públicas
- No existe en absoluto conocimiento de los accesos web a la información geográfica generada por las instituciones públicas

Incentivos para el uso de la información geográfica en el GAD

17. Participación del personal responsable de la información geográfica, en eventos técnicos vinculados con el tema (eventos de capacitación, formación, difusión, socialización, a nivel local, regional, nacional o internacional) *

Marca solo un óvalo.

- Máximo nivel de participación en eventos técnicos vinculados con información geográfica
- Muy Alto nivel de participación en eventos técnicos vinculados con información geográfica
- Alto nivel de participación en eventos técnicos vinculados con información geográfica
- Nivel medio de participación en eventos técnicos vinculados con información geográfica
- Bajo nivel de participación en eventos técnicos vinculados con información geográfica
- Muy bajo nivel de participación en eventos técnicos vinculados con información geográfica
- No existe en absoluto participación en eventos técnicos vinculados con información geográfica

18. Acceso a asistencia técnica en lo referente a gestión de información geográfica *

Marca solo un óvalo.

- Máximo nivel de acceso a asistencia técnica en lo referente a gestión de información geográfica
- Muy alto nivel de acceso a asistencia técnica en lo referente a gestión de información geográfica
- Alto nivel de acceso a asistencia técnica en lo referente a gestión de información geográfica
- Nivel medio de acceso a asistencia técnica en lo referente a gestión de información geográfica
- Bajo nivel de acceso a asistencia técnica en lo referente a gestión de información geográfica
- Muy bajo nivel de acceso a asistencia técnica en lo referente a gestión de información geográfica
- No existe en absoluto acceso a asistencia técnica en lo referente a gestión de información geográfica

2/2/22 20:09

Cuestionario para caracterización del GAD Municipal frente a la gestión de la información geográfica para la planificación y el ord...

19. Requerimiento al GAD de información geográfica del cantón por parte de usuarios externos (instituciones públicas, privadas, ciudadanía, etc) *

Marca solo un óvalo.

- Máximo nivel de demanda de información geográfica del cantón por parte de usuarios externos
- Muy alto nivel de demanda de información geográfica del cantón por parte de usuarios externos
- Alto nivel de demanda de información geográfica del cantón por parte de usuarios externos
- Nivel medio de demanda de información geográfica del cantón por parte de usuarios externos
- Bajo nivel de demanda de información geográfica del cantón por parte de usuarios externos
- Muy bajo nivel de demanda de información geográfica del cantón por parte de usuarios externos
- No existe en absoluto demanda de información geográfica del cantón por parte de usuarios externos

Gracias por su colaboración en el llenado de esta encuesta, su aporte es muy importante para la investigación.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

Anexo 5: Información geográfica disponible para la generación de PDOT cantonales

Tipo de Dato	Institución competente	Institución generadora	Producto	Acceso	Formato	Escala / Resolución	Año	Tiene metadato	Fuente de consulta	Fecha de consulta
Referencia Geodésica	IGM		Red GNSS (Global Navigation Satellite System) de Monitoreo Continuo del Ecuador	http://www.geoportal.igim.gob.ec/visor/regme/	rinex	n/a	2021	si	www.geoportal.igim.gob.ec	13/03/20
Límite internacional	Ministerio de Relaciones Exteriores		Límite internacional del Ecuador	Solicitud escrita a institución	shp	1:50.000	2012	no	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2019	13/03/20
	SNI - IEDG		Límite internacional del Ecuador	https://iedg.sni.gob.ec/geoportal-iedg/visor.html	shp	1:50.000	2012	no	https://iedg.sni.gob.ec	22/01/21
Límites internos	Comité Nacional de Límites Internos		Mapa de los límites de la organización territorial del Estado	Solicitud escrita a institución	shp	1:50.000	2018	si	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2019	13/03/20
	SNI - IEDG		Mapa de los límites de la organización territorial del Estado - cantón	https://iedg.sni.gob.ec/geoportal-iedg/visor.html	shp	1:50.000	2014	no	https://iedg.sni.gob.ec	22/01/21
		INOCAR	Línea de Costa	Solicitud escrita a institución, formulario para entrega cartografía reservada	shp	1:50.000	2012	si	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2019	13/03/20
	SNI - IEDG		Línea de Costa	https://iedg.sni.gob.ec/geoportal-iedg/visor.html	shp	1:50.000	2012	no	https://iedg.sni.gob.ec	22/01/21

Tipo de Dato	Institución competente	Institución generadora	Producto	Acceso	Formato	Escala / Resolución	Año	Tiene metadato	Fuente de consulta	Fecha de consulta
Altimetría (relieve)	IGM		Capas de curvas de nivel y puntos acotados por cartas topográficas liberadas	http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/cartografia-de-libre-acceso-escala-50k/	shp	1:50.000	V/A	si	www.geoportaligm.gob.ec	13/03/20
			Capas de curvas de nivel y puntos acotados por cartas topográficas reservadas	Solicitud escrita a institución, formulario para entrega cartografía reservada	shp	1:50.000	V/A	si	www.geoportaligm.gob.ec	13/03/20
			Capas de curvas de nivel y puntos acotados base continua del Ecuador, cartografía liberada	http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/cartografia-de-libre-acceso-escala-50k/	shp	1:50.000	V/A	si	www.geoportaligm.gob.ec	24/03/20
			Capas de curvas de nivel y puntos acotados del Ecuador	Solicitud escrita a institución, formulario para entrega cartografía reservada	shp	1:50.000	V/A	si	www.igm.gob.ec	24/03/20
			Servicio de mapas modelo digital del terreno	http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/geoservicios/	WMS	1:50.000	V/A	si	www.geoportaligm.gob.ec	23/03/20
			Servicio de mapas elementos altimétricos	http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/geoservicios/	WMS	1:50.000	V/A	si	www.geoportaligm.gob.ec	23/03/20
		MAGAP	Modelo digital del terrero	http://geoportal.agricultura.gob.ec/index.php/download-ortofotos	tiff	resolución de 3m en Sierra, 4m en Costa y 5m en Amazonía	V/A	si	http://geoportal.agricultura.gob.ec/index.php/download-ortofotos	29/04/21

Tipo de Dato	Institución competente	Institución generadora	Producto	Acceso	Formato	Escala / Resolución	Año	Tiene metadato	Fuente de consulta	Fecha de consulta
Datos de sensores remotos	IGM		Ortofotografía	Solicitud escrita a institución	tiff	1:5.000	V/A	si	www.igm.gob.ec	13/03/20
			Servicio ortofotografías	http://www.geoportal.igm.gob.ec/portal/index.php/geoservicios/	WMS	Varias	V/A	si	www.geoportal.igm.gob.ec	23/03/20
		MAGAP	Ortofotografía	http://geoportal.agricultura.gob.ec/index.php/descarga-ortofotos	tiff	resolución de 30 cm en Sierra, 40 cm en Costa y 50 cm en Amazonia	V/A	si	http://geoportal.agricultura.gob.ec/index.php/descarga-ortofotos	24/03/20
Infraestructura vial	Ministerio de Transporte y Obras Públicas		Red vial estatal	Solicitud escrita a institución	base de datos	1:5.000	2020	no	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	23/04/21
	IGM		Capas de vías por cartas topográficas liberadas	http://www.geoportal.igm.gob.ec/portal/index.php/cartografia-de-libre-acceso-escala-50k/	shp	1:50.000	V/A	si	www.geoportal.igm.gob.ec	25/03/20
			Capas de vías por cartas topográficas reservadas	Solicitud escrita a institución, formulario para entrega cartografía reservada	shp	1:50.000	V/A	si	www.geoportal.igm.gob.ec	25/03/20
			Capa de vías base continua del Ecuador, cartografía liberada	http://www.geoportal.igm.gob.ec/portal/index.php/cartografia-de-libre-acceso-escala-50k/	shp	1:50.000	V/A	si	www.geoportal.igm.gob.ec	25/03/20
		Capa de vías base continua del Ecuador	Solicitud escrita a institución, formulario para	base de datos	1:50.000	V/A	si	www.igm.gob.ec	25/03/20	

Tipo de Dato	Institución competente	Institución generadora	Producto	Acceso	Formato	Escala / Resolución	Año	Tiene metadato	Fuente de consulta	Fecha de consulta
				entrega cartografía reservada						
			Servicio de mapas capa vial	http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/geoservicios/	WMS	1:50.000	V/A	si	www.geoportaligm.gob.ec	25/03/20
		SNI-SNI	Vías del Ecuador	https://sni.gob.ec/accesibilidad-y-vialidad	base de datos	1:5.000	S/I	no	www.sni.gob.ec	4/05/21
Redes hidrográficas	IGM		Capas de hidrografía de las cartas topográficas liberadas	http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/cartografia-de-libre-acceso-escala-50k/	shp	1:50.000	V/A	si	www.geoportaligm.gob.ec	25/03/20
			Capas de hidrografía por cartas topográficas reservadas	Solicitud escrita a institución, formulario para entrega cartografía reservada	shp	1:50.000	V/A	si	www.geoportaligm.gob.ec	25/03/20
			Capas de hidrografía base continua del Ecuador, cartografía liberada	http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/cartografia-de-libre-acceso-escala-50k/	shp	1:50.000	V/A	si	www.geoportaligm.gob.ec	25/03/20
			Capas de hidrografías base continua del Ecuador	Solicitud escrita a institución, formulario para entrega cartografía reservada	shp	1:50.000	V/A	si	www.igm.gob.ec	25/03/20
			Servicio de mapas capas de hidrografía	http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/geoservicios/	WMS	1:50.000	V/A	si	www.geoportaligm.gob.ec	25/03/20

Tipo de Dato	Institución competente	Institución generadora	Producto	Acceso	Formato	Escala / Resolución	Año	Tiene metadato	Fuente de consulta	Fecha de consulta
	INOCAR		Cartas náuticas	Solicitud escrita a institución	shp	Varias	V/A	si	https://www.inocar.mil.ec/cartografia/listado.php	26/03/20
Nombres Geográficos	IGM		Capas de nombres geográficos de las cartas topográficas liberadas	http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/cartografia-de-libre-acceso-escala-50k/	shp	1:50.000	V/A	si	www.geoportaligm.gob.ec	25/03/20
			Capas de nombres geográficos por cartas topográficas reservadas	Solicitud escrita a institución, formulario para entrega cartografía reservada	shp	1:50.000	V/A	si	www.geoportaligm.gob.ec	25/03/20
			Capas de nombres geográficos base continua del Ecuador, cartografía liberada	http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/cartografia-de-libre-acceso-escala-50k/	shp	1:50.000	V/A	si	www.geoportaligm.gob.ec	25/03/20
			Capas de nombres geográficos base continua del Ecuador	Solicitud escrita a institución, formulario para entrega cartografía reservada	base de datos	1:50.000	V/A	si	www.igm.gob.ec	25/03/20
			Servicio de mapas capas de nombres geográficos	http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/geoservicios/	WMS	1:50.000	V/A	si	www.geoportaligm.gob.ec	25/03/20
		INEC		Capas de nombres geográficos	Solicitud escrita a institución, formulario para entrega cartografía	shp	1:50.000	2015	no	https://aplicaciones3.ecuadorencifras.gob.ec/registro-cartografia-war/documentos/politicas.pdf

Tipo de Dato	Institución competente	Institución generadora	Producto	Acceso	Formato	Escala / Resolución	Año	Tiene metadato	Fuente de consulta	Fecha de consulta
		Ministerio de Patrimonio y Cultura	Capa de nombres de infraestructura patrimonial y cultural	Solicitud escrita a institución	shp	1:50.000	S/I	no	https://siic.culturaypatrimonio.gob.ec/	25/03/20
Geoestadísticos	INEC		Planos del Censo de Población y Vivienda 2010	Solicitud escrita a institución, formulario para entrega cartografía	base de datos	1:50.000	2015	no	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	23/04/21
			Base de Datos Geográfica del Censo de Población y Vivienda 2010	Solicitud escrita a institución, formulario para entrega	base de datos	1:50.000	2014	no	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2019	25/03/20
Recursos naturales - geología	Instituto de Investigación Geológico y Energético		Hojas geológicas	Solicitud escrita a institución	base de datos	1:50.000	2017-2018	no	https://www.geoneergia.gob.ec/mapas-geologicos/	27/03/20
			Hojas geológicas	Solicitud escrita a institución	base de datos	1:25.000	V/A	no	https://www.geoneergia.gob.ec/mapas-tematicos-1-25-000/	20/04/21
			Geodatabase de geología	Solicitud escrita a institución	base de datos	1:50.000	2017	no	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	8/04/21
Recursos naturales - geomorfología		IGM	Mapa geomorfológico	http://www.geoport.aligm.gob.ec/visor/EE/composer/	shp	1:25.000	V/A	si	www.geoport.aligm.gob.ec	27/03/20
Recursos naturales - recursos minerales		Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables	Catastro minero nacional	Solicitud escrita a institución	base de datos	1:5.000	2020	no	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	8/04/21

Tipo de Dato	Institución competente	Institución generadora	Producto	Acceso	Formato	Escala / Resolución	Año	Tiene metadato	Fuente de consulta	Fecha de consulta
Recursos naturales - meteorología	INAMHI		Ubicación estaciones meteorológicas	Solicitud escrita a institución	shp	S/I	S/I	s/i	http://www.serviciometeorologico.gob.ec/	19/04/21
		INOCAR	Ubicación estaciones meteorológicas costeras	Solicitud escrita a institución	shp	S/I	S/I	s/i	https://www.inocar.mil.ec/web/index.php/productos/estaciones-meteorologicas	20/04/21
		IGM	Zonas déficit hídrico	http://www.geoportaligm.gob.ec/visor/EE/composer/	base de datos	1:50.000	2015	si	www.geoportaligm.gob.ec	27/03/20
			Temperatura media anual	http://www.geoportaligm.gob.ec/visor/EE/composer/	base de datos	1:50.000	2015	si	www.geoportaligm.gob.ec	27/03/20
			Infiltración	http://www.geoportaligm.gob.ec/visor/EE/composer/	base de datos	1:50.000	2015	si	www.geoportaligm.gob.ec	27/03/20
			Evotranspiración anual	http://www.geoportaligm.gob.ec/visor/EE/composer/	base de datos	1:50.000	2015	si	www.geoportaligm.gob.ec	27/03/20
		Precipitación anual	http://www.geoportaligm.gob.ec/visor/EE/composer/	base de datos	1:50.000	2015	si	www.geoportaligm.gob.ec	27/03/20	
Recursos naturales - edafología/ geopedología	MAGAP		Mapa Geopedológico del Ecuador continental (versión editada por el MAGAP en 2019)	http://geoportal.agricultura.gob.ec/	base de datos	1:25.000	2009-2015	si	www.geoportalagricultura.gob.ec	21/04/21

Tipo de Dato	Institución competente	Institución generadora	Producto	Acceso	Formato	Escala / Resolución	Año	Tiene metadato	Fuente de consulta	Fecha de consulta
			Mapa Geopedológico del Ecuador continental (versión editada por el MAGAP en 2019)	http://geoportal.agricultura.gob.ec/fisiografia/E25k/WMS?service=WMS&version=1.3.0&request=GetCapabilities	WMS	1:25.000	2009-2015	si	www.geoportalaagricultura.gob.ec	21/04/21
		IGM	Mosaico Geopedológico a Nivel Nacional	http://www.geoportaligm.gob.ec/visor/EE/composer/	shp	1:25.000	2015	si	www.geoportaligm.gob.ec	27/03/20
		IGM	Capacidad de Uso de la Tierra	http://www.geoportaligm.gob.ec/visor/EE/composer/	shp	1:25.000	2015	si	www.geoportaligm.gob.ec	27/03/20
Recursos naturales - uso de la tierra	MAGAP		Cobertura y uso de la tierra	Solicitud escrita a institución	base de datos	1:25.000	2013-2014	si	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	21/04/21
			Cobertura y uso de la tierra	Solicitud escrita a institución	base de datos	1:25.000	2013-2014	si	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	21/04/21
	IGM		Mosaico por el uso	http://www.geoportaligm.gob.ec/visor/EE/composer/	shp	1:25.000	2015	si	www.geoportaligm.gob.ec	27/03/20
			Mosaico por el sistema productivo	http://www.geoportaligm.gob.ec/visor/EE/composer/	shp	1:25.000	2015	si	www.geoportaligm.gob.ec	27/03/20
Recursos naturales - cobertura vegetal	Ministerio del Ambiente y Agua		Áreas bajo conservación del proyecto sociobosque	Solicitud escrita a institución	Archivo base de datos	1:5.000	2019	si	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	3/05/21

Tipo de Dato	Institución competente	Institución generadora	Producto	Acceso	Formato	Escala / Resolución	Año	Tiene metadato	Fuente de consulta	Fecha de consulta
			Bosque y vegetación protectora del Ecuador	Solicitud escrita a institución	Archivo base de datos	1:50.000	2019	si	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	3/05/21
		MAGAP	Cobertura y uso de la tierra	Solicitud escrita a institución	base de datos	1:25.000	2013-2014	si	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	21/04/21
		IGM	Mosaico por la cobertura	http://www.geoport.aligm.gob.ec/visor/EE/composer/	shp	1:25.000	2015	si	www.geoportaligm.gob.ec	27/03/20
Recursos naturales - cuenca hidrográfica	Ministerio del Ambiente y Agua		Unidades Hidrográficas del Ecuador Nivel 1 - Pfafstetter	Solicitud escrita a institución	shp	1:50.000	2012	no	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	21/04/21
			Unidades Hidrográficas del Ecuador Nivel 2 - Pfafstetter	Solicitud escrita a institución	shp	1:50.000	2012	no	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	21/04/21
			Unidades Hidrográficas del Ecuador Nivel 3 - Pfafstetter	Solicitud escrita a institución	shp	1:50.000	2012	no	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	21/04/21
			Unidades Hidrográficas del Ecuador Nivel 4 - Pfafstetter	Solicitud escrita a institución	shp	1:50.000	2012	no	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	21/04/21
		IGM		Microcuencas	http://www.geoport.aligm.gob.ec/visor/EE/composer/	shp	1:50.000	2013-2014	si	www.geoportaligm.gob.ec

Tipo de Dato	Institución competente	Institución generadora	Producto	Acceso	Formato	Escala / Resolución	Año	Tiene metadato	Fuente de consulta	Fecha de consulta
			Subcuencas	http://www.geoportaligm.gob.ec/visor/EE/composer/	shp	1:50.000	2013-2014	si	www.geoportaligm.gob.ec	27/03/20
			Cuencas	http://www.geoportaligm.gob.ec/visor/EE/composer/	shp	1:50.000	2013-2014	si	www.geoportaligm.gob.ec	27/03/20
Recursos naturales - Sistema Nacional de Áreas Protegidas	Ministerio del Ambiente y Agua		Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SNAP	Solicitud escrita a institución	shp	1:50.000	2017	no	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	21/04/21
			Patrimonio forestal del Estado	Solicitud escrita a institución	shp	1:50.000	2015	no	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	21/04/21
Amenazas	Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias		Susceptibilidad a incendios forestales	https://informacion.gestionderiesgos.gob.ec:8443/centrodedescarga/contenidos/index.php	tiff	1:50.000	2.015	no	https://informacion.gestionderiesgos.gob.ec:8443/centrodedescarga/contenidos/index.php	20/04/21
			Susceptibilidad por movimientos en masa	https://informacion.gestionderiesgos.gob.ec:8443/centrodedescarga/contenidos/index.php	tiff	1:50.000	2.011	no	https://informacion.gestionderiesgos.gob.ec:8443/centrodedescarga/contenidos/index.php	20/04/21
			Mapas de vulnerabilidad por elemento expuesto a inundaciones y movimientos en masa a escala 1:50000 de localidades	https://informacion.gestionderiesgos.gob.ec:8443/centrodedescarga/contenidos/index.php	shp	1:50.000	2.015	no	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	19/04/21

Tipo de Dato	Institución competente	Institución generadora	Producto	Acceso	Formato	Escala / Resolución	Año	Tiene metadato	Fuente de consulta	Fecha de consulta
			consolidadas a nivel nacional							
			Zonas susceptibles a inundación	https://informacion.gestionderiesgos.gob.ec:8443/centrodedescarga/contenidos/index.php	shp	1:25.000	2.015	no	https://informacion.gestionderiesgos.gob.ec:8443/centrodedescarga/contenidos/index.php	20/04/21
			Cartas de inundaciones por Tsunami	https://informacion.gestionderiesgos.gob.ec:8443/centrodedescarga/contenidos/index.php	shp	1:20.000	2.019	no	https://informacion.gestionderiesgos.gob.ec:8443/centrodedescarga/contenidos/index.php	20/04/21
			Peligro volcánico cobertura general	https://informacion.gestionderiesgos.gob.ec:8443/centrodedescarga/contenidos/index.php	shp	S/I	2.011	no	https://informacion.gestionderiesgos.gob.ec:8443/centrodedescarga/contenidos/index.php	20/04/21
			Susceptibilidad por sequías	https://informacion.gestionderiesgos.gob.ec:8443/centrodedescarga/contenidos/index.php	shp	1:25.000	2.015	no	https://informacion.gestionderiesgos.gob.ec:8443/centrodedescarga/contenidos/index.php	20/04/21
			Eventos peligrosos	https://informacion.gestionderiesgos.gob.ec:8443/centrodedescarga/contenidos/index.php	shp	S/I	2.019	no	https://informacion.gestionderiesgos.gob.ec:8443/centrodedescarga/contenidos/index.php	20/04/21
		IGM	Amenaza movimientos en masa tipo caídas	http://www.geoportalig.mib.gob.ec/proyecto_nacional/	base de datos	1:25.000	2009	si	www.geoportalig.mib.gob.ec	27/03/20

Tipo de Dato	Institución competente	Institución generadora	Producto	Acceso	Formato	Escala / Resolución	Año	Tiene metadato	Fuente de consulta	Fecha de consulta
			Amenaza movimientos en masa tipo deslizamientos	http://www.geoportaligm.gob.ec/proyecto_nacional/	base de datos	1:25.000	2009	si	www.geoportaligm.gob.ec	27/03/20
			Amenaza movimientos en masa tipo flujos	http://www.geoportaligm.gob.ec/proyecto_nacional/	base de datos	1:25.000	2009	si	www.geoportaligm.gob.ec	27/03/20
			Amenaza movimientos en masa tipo reptación	http://www.geoportaligm.gob.ec/proyecto_nacional/	base de datos	1:25.000	2009	si	www.geoportaligm.gob.ec	27/03/20
			Susceptibilidad a sequías	http://www.geoportaligm.gob.ec/visorIIE/composer/	base de datos	1:50.000	2015	si	www.geoportaligm.gob.ec	27/03/20
			Susceptibilidad a inundaciones	http://www.geoportaligm.gob.ec/visorIIE/composer/	base de datos	1:50.000	2015	si	www.geoportaligm.gob.ec	27/03/20
			Susceptibilidad a desertificación	http://www.geoportaligm.gob.ec/visorIIE/composer/	base de datos	1:50.000	2015	si	www.geoportaligm.gob.ec	27/03/20
			Susceptibilidad a heladas	http://www.geoportaligm.gob.ec/visorIIE/composer/	base de datos	1:50.000	2015	si	www.geoportaligm.gob.ec	27/03/20
	SNI-IEDG		Zonas susceptibles a eventos volcánicos	https://sni.gob.ec/coberturas	shp	S/I	V/A	no	www.sni.gob.ec	27/03/20
			Amenaza - incendios forestales	https://iedg.sni.gob.ec/geoportal-iedg/descargas.html	tiff	1:50.000	2015	si	https://iedg.sni.gob.ec	22/01/21

Tipo de Dato	Institución competente	Institución generadora	Producto	Acceso	Formato	Escala / Resolución	Año	Tiene metadato	Fuente de consulta	Fecha de consulta
			Amenaza - inundaciones	https://iedg.sni.gob.ec/geoportales/iedg/descargas.html	tiff	1:50.000	2015	no	https://iedg.sni.gob.ec	22/01/21
			Amenaza - movimientos en masa	https://iedg.sni.gob.ec/geoportales/iedg/descargas.html	tiff	1:50.000	2011	no	https://iedg.sni.gob.ec	22/01/21
			Amenaza - tsunami	https://iedg.sni.gob.ec/geoportales/iedg/descargas.html	base de datos	1:50.000	2018	si	https://iedg.sni.gob.ec	22/01/21
Oceanografía	Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada		Mar territorial	Solicitud escrita a institución, formulario para entrega cartografía reservada	shp	1:50.000	2017	S/I	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	23/04/21
			Mar territorial	Solicitud escrita a institución, formulario para entrega cartografía reservada	shp	1:25.000	V/A	S/I	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	23/04/21
Asentamientos humanos	IGM		Capas poblados, área edificada, poblado/recinto, comunidad por cartas topográficas liberadas	http://www.geoportal.igam.gob.ec/portal/index.php/cartografia-de-libre-acceso-escala-50k/	shp	1:50.000	V/A	si	www.geoportal.igam.gob.ec	25/03/20
			Capas de poblados, área edificada, poblado/recinto, comunidad por cartas topográficas reservadas	Solicitud escrita a institución, formulario para entrega cartografía reservada	shp	1:50.000	V/A	si	www.geoportal.igam.gob.ec	25/03/20

Tipo de Dato	Institución competente	Institución generadora	Producto	Acceso	Formato	Escala / Resolución	Año	Tiene metadato	Fuente de consulta	Fecha de consulta
			Capas de poblados, área edificada, poblado/recinto, comunidad base continua del Ecuador, cartografía liberada	http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/cartografia-de-libre-acceso-escala-50k/	shp	1:50.000	V/A	si	www.geoportaligm.gob.ec	25/03/20
			Capas poblados, área edificada, poblado/recinto, comunidad base continua del Ecuador	Solicitud escrita a institución, formulario para entrega cartografía reservada	base de datos	1:50.000	V/A	si	www.igm.gob.ec	25/03/20
			Servicio de mapas capas poblados, área edificada, poblado/recinto, comunidad	http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/geoservicios/	WMS	1:50.000	V/A	si	www.geoportaligm.gob.ec	25/03/20
		INEC	Planos del censo de población y vivienda 2010	Solicitud escrita a institución	base de datos	1:50.000	2015	no	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	23/04/21
Cultura y patrimonio	Ministerio de Patrimonio y Cultural		Patrimonio cultural inmaterial declarado por la UNESCO	Solicitud escrita a institución	shp	1:5.000	2019	no	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	23/04/21
			Ciudades patrimoniales del Ecuador	Solicitud escrita a institución	shp	1:5.000	2019	no	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	23/04/21

Tipo de Dato	Institución competente	Institución generadora	Producto	Acceso	Formato	Escala / Resolución	Año	Tiene metadato	Fuente de consulta	Fecha de consulta
		Instituto Nacional de Patrimonio Cultural	Registro bienes inmuebles	Solicitud escrita a institución	base de datos	1:10.000	2019	no	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	23/04/21
			Sitios arqueológicos	Solicitud escrita a institución	base de datos	1:10.000	2019	no	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	23/04/21
Actividades económicas/sectores productivos	INEC		Base de Datos Geográfica del Censo de Población y Vivienda 2010	Solicitud escrita a institución	base de datos	1:50.000	2010	no	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	23/04/21
			Base de Datos Geográfica de establecimientos económicos medianos y grandes.	Solicitud escrita a institución	base de datos	1:50.000	2016	no	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	23/04/21
	MAGAP		Industrias y servicios del agro	http://geoportal.agricultura.gob.ec/	base de datos	1:50.000	V/A	si	http://geoportal.agricultura.gob.ec/	27/03/20
				http://geoportal.agricultura.gob.ec/registros/E50k/WMS?service=WMS&version=1.3.0&request=GetCapabilities	WMS	1:50.000	V/A	si	http://geoportal.agricultura.gob.ec/	27/03/20
				http://geoportal.agricultura.gob.ec/	base de datos	1:50.000	V/A	si	http://geoportal.agricultura.gob.ec/	27/03/20

Tipo de Dato	Institución competente	Institución generadora	Producto	Acceso	Formato	Escala / Resolución	Año	Tiene metadato	Fuente de consulta	Fecha de consulta
			Registros administrativos agropecuarios	http://geoportal.agricultura.gob.ec/registros/E50k/WMS?service=WMS&version=1.3.0&request=GetCapabilities	WMS	1:50.000	V/A	si	http://geoportal.agricultura.gob.ec/	27/03/20
			Zonas agroecológicas	http://geoportal.agricultura.gob.ec/	base de datos	1:50.000	V/A	si	http://geoportal.agricultura.gob.ec/	27/03/20
			Zonas agroecológicas	http://geoportal.agricultura.gob.ec/registros/E50k/WMS?service=WMS&version=1.3.0&request=GetCapabilities	WMS	1:50.000	V/A	si	http://geoportal.agricultura.gob.ec/	27/03/20
		IGM	Sistemas productivos	http://www.geoportaligm.gob.ec/visorIEE/composer/	shp	1:25.000		si	www.geoportaligm.gob.ec	27/03/20
Factores de producción	MAGAP		Comercialización	http://geoportal.agricultura.gob.ec/	shp	1:50.000	V/A	si	http://geoportal.agricultura.gob.ec/	27/03/20
			Comercialización	http://geoportal.agricultura.gob.ec/infrastuctura/E50k/WMS?service=WMS&version=1.3.0&request=GetCapabilities	WMS	1:50.000	V/A	si	http://geoportal.agricultura.gob.ec/	27/03/20
			Accesibilidad	http://geoportal.agricultura.gob.ec/	shp	1:50.000	V/A	si	http://geoportal.agricultura.gob.ec/	27/03/20

Tipo de Dato	Institución competente	Institución generadora	Producto	Acceso	Formato	Escala / Resolución	Año	Tiene metadato	Fuente de consulta	Fecha de consulta
				http://geoportal.agricultura.gob.ec/demarcacion/E250k/WMS?service=WMS&version=1.3.0&request=GetCapabilities	WMS	1:50.000	V/A	si	http://geoportal.agricultura.gob.ec/	27/03/20
			Programas e incentivos	http://geoportal.agricultura.gob.ec/	base de datos	1:5.000	V/A	si	http://geoportal.agricultura.gob.ec/	26/04/21
				http://geoportal.agricultura.gob.ec/infraseestructura/E50k/WMS?service=WMS&version=1.3.0&request=GetCapabilities	WMS	1:50.000	V/A	si	http://geoportal.agricultura.gob.ec/	26/04/21
Educación	Ministerio de Educación		Establecimientos Educativos de Instituciones Fiscales Activas Ordinarias	Solicitud escrita a institución	base de datos	1:50.000	2017	no	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	26/04/21
			Instituciones Educativas Fiscales Activas Ordinarias Nacional 2019	Solicitud escrita a institución	base de datos	1:50.000	2019	no	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	26/04/21
			Cobertura de información geoespacial de instituciones y establecimientos educativos	Solicitud escrita a institución	base de datos	1:50.000	2018	no	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	26/04/21
			Circunscripciones de administración del servicio	Solicitud escrita a institución	base de datos	1:50.000	2012	no	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	26/04/21

Tipo de Dato	Institución competente	Institución generadora	Producto	Acceso	Formato	Escala / Resolución	Año	Tiene metadato	Fuente de consulta	Fecha de consulta
			educativo del Ecuador							
	SNI		Centro educativo	https://sni.gob.ec/coberturas	shp	1:50.000	2014	no	https://sni.gob.ec/coberturas	27/03/20
Salud	Ministerio de Salud Pública		Establecimientos actuales de la Red Pública Integral de Salud	Solicitud escrita a institución	base de datos	1:50.000	2020	no	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	26/04/21
			Equipos de Atención Integral de Salud EAIS	Solicitud escrita a institución	base de datos	1:50.000	2020	no	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	26/04/21
	SNI-IEDG		Establecimientos de salud	https://iedg.sni.gob.ec/geoportal-iedg/descargas.html	shp	1:50.000	2018	no	https://iedg.sni.gob.ec	22/01/21
Bienestar Social	Ministerio de Inclusión Económica y Social		Cartografía de inclusión social	Solicitud escrita a institución	shp	S/I	2020	si	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	26/04/21
			Desarrollo infantil integral	Solicitud escrita a institución	shp	1:50.000	2020	si	https://info.inclusion.gob.ec/index.php/geoportal	10/05/21
				http://geoportal.inclusion.gob.ec/geoserver/desarrollo_infantil_integral/WMS	WMS	1:50.000	2020	si	https://info.inclusion.gob.ec/index.php/geoportal	10/05/21

Tipo de Dato	Institución competente	Institución generadora	Producto	Acceso	Formato	Escala / Resolución	Año	Tiene metadato	Fuente de consulta	Fecha de consulta
			Personas adultas mayores	Solicitud escrita a institución	shp	1:50.000	2020	si	https://info.inclusion.gob.ec/index.php/geoport	10/05/21
				http://geoport.inclusion.gob.ec/geoserver/mis_mejores_años/WMS	WMS	1:50.000	2020	si	https://info.inclusion.gob.ec/index.php/geoport	10/05/21
			Pensión adulto mayor	Solicitud escrita a institución	shp	1:50.000	2020	si	https://info.inclusion.gob.ec/index.php/geoport	10/05/21
				http://geoport.inclusion.gob.ec/geoserver/bonos_y_creditos_desarrollo_humano/WMS	WMS	1:50.000	2020	si	https://info.inclusion.gob.ec/index.php/geoport	10/05/21
			Personas con discapacidad	Solicitud escrita a institución	shp	1:50.000	2020	si	https://info.inclusion.gob.ec/index.php/geoport	10/05/21
				http://geoport.inclusion.gob.ec/geoserver/personas_con_discapacidad/WMS	WMS	1:50.000	2020	si	https://info.inclusion.gob.ec/index.php/geoport	10/05/21
			Pensión personas con discapacidad	Solicitud escrita a institución	shp	1:50.000	2020	si	https://info.inclusion.gob.ec/index.php/geoport	10/05/21
				http://geoport.inclusion.gob.ec/geoserver/pension_personas_con_discapacidad/WMS	WMS	1:50.000	2020	si	https://info.inclusion.gob.ec/index.php/geoport	10/05/21
			Protección especial	Solicitud escrita a institución	shp	1:50.000	2020	si	https://info.inclusion.gob.ec/index.php/geoport	10/05/21

Tipo de Dato	Institución competente	Institución generadora	Producto	Acceso	Formato	Escala / Resolución	Año	Tiene metadato	Fuente de consulta	Fecha de consulta
				http://geoportal.inclusion.gob.ec/geoserver/proteccion_especial/WMS	WMS	1:50.000	2020	si	https://info.inclusion.gob.ec/index.php/geoportal	10/05/21
			Bonos y créditos de desarrollo humano	Solicitud escrita a institución	shp	1:50.000	2020	si	https://info.inclusion.gob.ec/index.php/geoportal	10/05/21
				http://geoportal.inclusion.gob.ec/geoserver/bonos_y_creditos_desarrollo_humano/WMS	WMS	1:50.000	2020	si	https://info.inclusion.gob.ec/index.php/geoportal	10/05/21
Habitad / vivienda	Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda		Banco de suelos nacional	Solicitud escrita a institución	base de datos	1:5.000	2019	no	Inventario Nacional de Datos Geográficos 2007-2020	27/03/20
Telecomunicaciones	Corporación Nacional de Telecomunicación Empresa Pública		Áreas de cobertura de telefonía móvil, telefonía fija, internet	Solicitud escrita a institución	base de datos	1:5.000	SI	no	https://gis.cnt.gob.ec/	12/05/21
Energía	Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables		Infraestructura eléctrica del Ecuador	Solicitud escrita a institución	shp	1:5.000	2020	S/I	Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables	11/05/21

Anexo 6: Respuestas al cuestionario aplicado a los GAD municipales y codificación

Nro. pregunta	Pregunta
4	Existencia de una visión municipal que considere la importancia de la información geográfica en la gestión institucional. Esta visión puede estar establecida en documentos o instrumentos como: plan de gobierno municipal, plan estratégico, políticas institucionales u otros. (Debe estar escrita)
5	La estructura orgánica funcional del GAD municipal responde a funciones y responsabilidades actuales del área responsable de la planificación y el OT
6	Existencia de espacios de coordinación interinstitucional en lo referente a la gestión de la información geográfica, con los distintos niveles de gobierno y/o con las instituciones públicas que generan información geográfica
7	Grado de conocimiento de la normativa legal y técnica nacional e internacional sobre información geográfica
8	Existencia en el GAD municipal de herramientas de seguimiento y control al cumplimiento de planes y programas vinculados a la planificación y ordenamiento territorial (por favor no considerar al SIGAD)
9	Cantidad de personal técnico, con perfil adecuado, asignado al área de forma permanente para la gestión de información geográfica
10	Capacitación en manejo de información geográfica acorde a las necesidades institucionales
11	Existencia de procedimientos documentados y formalizados para la gestión de información geográfica en el área (manuales, instructivos, guías para generación, modificación, almacenamiento de información geográfica, entre otros)
12	Disponibilidad de equipamiento informático para gestión de información geográfica
13	Disponibilidad de software geoespacial para gestión de la información geográfica (sistemas de información geográfica, bases de datos geográficas, etc)
14	Acceso a internet para el personal técnico responsable de la gestión de información geográfica en el área
15	Conocimiento de la información geográfica de su cantón disponible en instituciones públicas (datos geodésicos, vialidad, hidrografía, altimetría, nombres geográficos, límites, sensores remotos, información temática)
16	Conocimiento de los accesos web a la información geográfica de su cantón, generada por instituciones públicas. Accesos como geoportales, visores, metadatos.
17	Participación del personal responsable de la información geográfica, en eventos técnicos vinculados con el tema (eventos de formación, difusión, socialización, a nivel local, regional, nacional o internacional)
18	Acceso a asistencia técnica en lo referente a gestión de información geográfica
19	Requerimiento al GAD de información geográfica del cantón por parte de usuarios externos (instituciones públicas, privadas, ciudadanía, etc)

Nro.	Cantón	Pregunta 4	Puntaje	Pregunta 5	Puntaje	Pregunta 6	Puntaje	Pregunta 7	Puntaje	Pregunta 8	Puntaje
1	Pablo Sexto	Visión media	0,50	Alto nivel	0,65	Muy bajo nivel	0,20	Muy bajo grado	0,20	Bajo grado	0,35
2	Sucúa	Alta visión	0,65	Muy alto nivel	0,80	Muy bajo nivel	0,20	Nivel medio	0,50	Bajo grado	0,35
3	El Chaco	Visión media	0,50	Nivel medio	0,50	Nivel medio	0,50	Alto grado	0,65	Nivel medio	0,50
4	Mera	No existe visión	0,05	Muy alto nivel	0,80	Alto nivel	0,65	Nivel medio	0,50	Bajo grado	0,35
5	Nangaritza	Muy baja visión	0,20	Totalmente acorde	0,95	No existe	0,05	Muy bajo grado	0,20	No existe	0,05
6	Zamora	Visión media	0,50	Nivel medio	0,50	No existe	0,05	Muy bajo grado	0,20	Bajo grado	0,35
7	Putumayo	No existe	0,05	Nivel medio	0,50	Muy bajo nivel	0,20	No existe	0,05	No existe	0,05
8	Chilla	Visión media	0,50	Alto nivel	0,65	Alto nivel	0,65	Alto grado	0,65	Nivel medio	0,50
9	Zaruma	Alta visión	0,65	Alto nivel	0,65	Alto nivel	0,65	Nivel medio	0,50	Nivel medio	0,50
10	Colimes	Alta visión	0,65	Alto nivel	0,65	Nivel medio	0,50	Nivel medio	0,50	Nivel medio	0,50
11	Naranjito	Muy alta visión	0,80	Totalmente acorde	0,95	Bajo nivel	0,35	Nivel medio	0,50	Nivel medio	0,50
12	Puebloviejo	Alta visión	0,65	Totalmente acorde	0,95	Nivel medio	0,50	Nivel medio	0,50	Alto grado	0,65
13	Jama	Muy alta visión	0,80	Muy alto nivel	0,80	Muy alto nivel	0,80	Muy alto grado	0,80	Bajo grado	0,35
14	Santa Ana	Alta visión	0,65	Alto nivel	0,80	Alto nivel	0,65	Nivel medio	0,50	Nivel medio	0,50
15	San Vicente	Visión media	0,50	Bajo nivel	0,35	Nivel medio	0,50	Nivel medio	0,50	Muy bajo grado	0,20
16	San Cristóbal	Visión media	0,50	Nivel medio	0,50	Nivel medio	0,50	Nivel medio	0,50	Bajo grado	0,35
17	Guachapala	Alta visión	0,65	Totalmente acorde	0,95	Nivel medio	0,50	Muy alto grado	0,80	Alto grado	0,65
18	Pucará	Alta visión	0,65	Muy alto nivel	0,80	Alto nivel	0,65	Alto grado	0,65	Nivel medio	0,50
19	Caluma	Baja visión	0,35	Nivel medio	0,50	Muy bajo	0,20	Alto grado	0,65	Nivel medio	0,50
20	Las Naves	Visión media	0,50	Nivel medio	0,50	Nivel medio	0,50	Nivel medio	0,50	Nivel medio	0,50
21	Bolívar	Visión media	0,50	Alto nivel	0,65	Bajo nivel	0,35	Nivel medio	0,50	Muy bajo grado	0,20
22	Sigchos	No existe	0,05	Totalmente acorde	0,95	Bajo nivel	0,35	Alto grado	0,65	No existe	0,05
23	Chambo	Visión media	0,50	Nivel medio	0,50	Muy bajo	0,20	Muy bajo grado	0,20	Alto grado	0,65
24	Guano	Visión media	0,50	Nivel medio	0,50	Bajo nivel	0,35	Muy bajo grado	0,20	Bajo grado	0,35
25	Celica	Visión absoluta	0,95	Totalmente acorde	0,95	Alto nivel	0,65	Nivel medio	0,50	Bajo grado	0,35

Nro.	Cantón	Pregunta 4	Puntaje	Pregunta 5	Puntaje	Pregunta 6	Puntaje	Pregunta 7	Puntaje	Pregunta 8	Puntaje
26	Olmedo	Alta visión	0,65	Alto nivel	0,65	Nivel medio	0,50	Nivel medio	0,50	Bajo grado	0,35
27	Saraguro	Alta visión	0,65	Alto nivel	0,65	Nivel medio	0,50	Nivel medio	0,50	Nivel medio	0,50
28	Puerto Quito	Baja visión	0,35	Muy bajo nivel	0,20	Bajo nivel	0,35	Nivel medio	0,50	Bajo grado	0,35
29	Tisaleo	Baja visión	0,35	No existe	0,05	Nivel medio	0,50	No existe	0,05	No existe	0,05
30	Pastaza	Baja visión	0,35	Nivel medio	0,50	Muy bajo nivel	0,20	Bajo grado	0,35	Nivel medio	0,50
31	Orellana	Baja visión	0,35	Nivel medio	0,50	Nivel medio	0,50	Nivel medio	0,50	Bajo grado	0,35
32	Esmeraldas	Alta visión	0,65	Alto nivel	0,65	No existe	0,05	Nivel medio	0,50	No existe	0,05
33	El Empalme	Alta visión	0,65	Alto nivel	0,65	Alto nivel	0,65	Nivel medio	0,50	Alto grado	0,65
34	Chone	Visión absoluta	0,95	Totalmente acorde	0,95	Máximo nivel	0,95	Nivel medio	0,50	Nivel medio	0,50
35	Pedernales	Muy alta visión	0,80	No existe	0,05	Nivel medio	0,50	Nivel medio	0,50	No existe	0,05
36	Santo Domingo	Baja visión	0,35	Alto nivel	0,65	Nivel medio	0,50	Nivel medio	0,50	Nivel medio	0,50
37	La Libertad	Visión media	0,50	Nivel medio	0,50	Muy alto nivel	0,80	Máximo grado	0,95	Muy alto grado	0,80
38	Tulcán	Muy alta visión	0,80	Muy alto nivel	0,80	Muy alto nivel	0,80	Muy alto grado	0,80	Alto grado	0,65
39	La Maná	Visión media	0,50	Alto nivel	0,65	Bajo nivel	0,35	Alto grado	0,65	Alto grado	0,65
40	Salcedo	Baja visión	0,35	Bajo nivel	0,35	Bajo nivel	0,35	Bajo grado	0,35	Nivel medio	0,50
41	Otavalo	Alta visión	0,65	Totalmente acorde	0,95	Bajo nivel	0,35	Alto grado	0,65	Bajo grado	0,35
42	Mejía	Alta visión	0,65	Alto nivel	0,65	Alto nivel	0,65	Alto grado	0,65	Alto grado	0,65
43	Quito	Visión media	0,50	Nivel medio	0,50	Bajo nivel	0,35	Alto grado	0,65	Nivel medio	0,50

Nro.	Cantón	Pregunta 9	Puntaje	Pregunta 10	Puntaje	Pregunta 11	Puntaje	Pregunta 12	Puntaje
1	Pablo Sexto	Baja disponibilidad	0,35	Muy bajo nivel	0,2	Muy baja disponibilidad	0,2	Disponibilidad media	0,5
2	Sucúa	Muy baja disponibilidad	0,2	Muy bajo nivel	0,2	No existe	0,05	Baja disponibilidad	0,35
3	El Chaco	Muy alta disponibilidad	0,8	Alto nivel	0,65	Muy baja disponibilidad	0,2	Baja disponibilidad	0,35
4	Mera	Baja disponibilidad	0,35	Nivel medio	0,5	Alta disponibilidad	0,65	Disponibilidad media	0,5
5	Nangaritza	No existe	0,05	No existe	0,05	No existe	0,05	Muy baja disponibilidad	0,2
6	Zamora	Muy baja disponibilidad	0,2	Muy bajo nivel	0,2	Baja disponibilidad	0,35	Baja disponibilidad	0,35
7	Putumayo	No existe	0,05	No existe	0,05	No existe	0,05	Muy baja disponibilidad	0,2
8	Chilla	Alta disponibilidad	0,65	Alto nivel	0,65	Media disponibilidad	0,5	Baja disponibilidad	0,35
9	Zaruma	Disponibilidad media	0,5	Nivel medio	0,5	Baja disponibilidad	0,35	Disponibilidad media	0,5
10	Colimes	Disponibilidad media	0,5	Nivel medio	0,5	Alta disponibilidad	0,65	Alta disponibilidad	0,65
11	Naranjito	Alta disponibilidad	0,65	Alto nivel	0,65	Media disponibilidad	0,5	Alta disponibilidad	0,65
12	Puebloviejo	Disponibilidad media	0,5	Nivel medio	0,5	Baja disponibilidad	0,35	Baja disponibilidad	0,35
13	Jama	Baja disponibilidad	0,35	Bajo nivel	0,35	Media disponibilidad	0,5	Baja disponibilidad	0,35
14	Santa Ana	Disponibilidad media	0,5	Nivel medio	0,5	Baja disponibilidad	0,35	Muy alta disponibilidad	0,8
15	San Vicente	Baja disponibilidad	0,35	Muy bajo nivel	0,2	Muy baja disponibilidad	0,2	Disponibilidad media	0,5
16	San Cristóbal	Muy baja disponibilidad	0,2	Bajo nivel	0,35	Muy baja disponibilidad	0,2	Muy baja disponibilidad	0,2
17	Guachapala	No existe	0,05	Bajo nivel	0,35	Baja disponibilidad	0,35	Disponibilidad media	0,5
18	Pucará	Alta disponibilidad	0,65	Muy alto nivel	0,8	Media disponibilidad	0,5	Muy alta disponibilidad	0,8
19	Caluma	Muy baja disponibilidad	0,2	Bajo nivel	0,35	Muy baja disponibilidad	0,2	Muy baja disponibilidad	0,2
20	Las Naves	Disponibilidad media	0,5	Bajo nivel	0,35	Media disponibilidad	0,5	Baja disponibilidad	0,35
21	Bolívar	Baja disponibilidad	0,35	Bajo nivel	0,35	Muy baja disponibilidad	0,2	Disponibilidad media	0,5
22	Sigchos	Alta disponibilidad	0,65	No existe	0,05	No existe	0,05	Muy alta disponibilidad	0,8
23	Chambo	Baja disponibilidad	0,35	No existe	0,05	Muy baja disponibilidad	0,2	Alta disponibilidad	0,65
24	Guano	No existe	0,05	No existe	0,05	Muy baja disponibilidad	0,2	Muy baja disponibilidad	0,2
25	Celica	Alta disponibilidad	0,65	Nivel medio	0,5	Media disponibilidad	0,5	Disponibilidad media	0,5

Nro.	Cantón	Pregunta 9	Puntaje	Pregunta 10	Puntaje	Pregunta 11	Puntaje	Pregunta 12	Puntaje
26	Olmedo	Disponibilidad media	0,5	Bajo nivel	0,35	Muy baja disponibilidad	0,2	Disponibilidad media	0,5
27	Saraguro	Alta disponibilidad	0,65	Alto nivel	0,65	Alta disponibilidad	0,65	Alta disponibilidad	0,65
28	Puerto Quito	Disponibilidad media	0,5	Muy bajo nivel	0,2	Muy baja disponibilidad	0,2	Disponibilidad media	0,5
29	Tisaleo	No existe	0,05	No existe	0,05	No existe	0,05	Disponibilidad media	0,5
30	Pastaza	Muy baja disponibilidad	0,2	No existe	0,05	No existe	0,05	Disponibilidad media	0,5
31	Orellana	Alta disponibilidad	0,65	Muy alto nivel	0,8	Baja disponibilidad	0,35	Muy alta disponibilidad	0,8
32	Esmeraldas	Muy baja disponibilidad	0,2	Bajo nivel	0,35	No existe	0,05	Baja disponibilidad	0,35
33	El Empalme	Disponibilidad media	0,5	Alto nivel	0,65	Media disponibilidad	0,5	Alta disponibilidad	0,65
34	Chone	No existe	0,05	Bajo nivel	0,35	No existe	0,05	Muy baja disponibilidad	0,2
35	Pedernales	No existe	0,05	Nivel medio	0,5	Media disponibilidad	0,5	Baja disponibilidad	0,35
36	Santo Domingo	Muy baja disponibilidad	0,2	Muy bajo nivel	0,2	Muy baja disponibilidad	0,2	Muy baja disponibilidad	0,2
37	La Libertad	Disponibilidad media	0,5	Nivel medio	0,5	Media disponibilidad	0,5	Disponibilidad media	0,5
38	Tulcán	Muy alta disponibilidad	0,8	Nivel medio	0,5	Baja disponibilidad	0,35	Alta disponibilidad	0,65
39	La Maná	Disponibilidad media	0,5	Nivel medio	0,5	Baja disponibilidad	0,35	Baja disponibilidad	0,35
40	Salcedo	Muy baja disponibilidad	0,2	Bajo nivel	0,35	Muy baja disponibilidad	0,2	Muy baja disponibilidad	0,2
41	Otavalo	Disponibilidad media	0,5	No existe	0,05	Muy baja disponibilidad	0,2	Muy baja disponibilidad	0,2
42	Mejía	Alta disponibilidad	0,65	Alto nivel	0,65	Alta disponibilidad	0,65	Alta disponibilidad	0,65
43	Quito	Disponibilidad media	0,5	Bajo nivel	0,35	Media disponibilidad	0,5	Disponibilidad media	0,5

Nro.	Cantón	Pregunta 13	Puntaje	Pregunta 14	Puntaje	Pregunta 15	Puntaje	Pregunta 16	Puntaje
1	Pablo Sexto	Disponibilidad media	0,5	Total acceso	0,95	Bajo nivel	0,35	Bajo nivel	0,35
2	Sucúa	Muy baja disponibilidad	0,2	Muy bajo acceso	0,2	Bajo nivel	0,35	Nivel medio	0,5
3	El Chaco	Baja disponibilidad	0,35	Muy alto acceso	0,8	Alto nivel	0,65	Muy bajo nivel	0,2
4	Mera	Alta disponibilidad	0,65	Alto acceso	0,65	Bajo nivel	0,35	Alto nivel	0,65
5	Nangaritza	Muy baja disponibilidad	0,2	Bajo acceso	0,35	Muy Bajo nivel	0,2	Muy bajo nivel	0,2
6	Zamora	Muy baja disponibilidad	0,2	Alto acceso	0,65	Bajo nivel	0,35	Muy bajo nivel	0,2
7	Putumayo	No existe	0,05	Alto acceso	0,65	Bajo nivel	0,35	Bajo nivel	0,35
8	Chilla	Disponibilidad media	0,5	Alto acceso	0,65	Nivel medio	0,5	Nivel medio	0,5
9	Zaruma	Baja disponibilidad	0,35	Acceso medio	0,5	Nivel medio	0,5	Nivel medio	0,5
10	Colimes	Disponibilidad media	0,5	Alto acceso	0,65	Alto nivel	0,65	Nivel medio	0,5
11	Naranjito	Baja disponibilidad	0,35	Total acceso	0,95	Muy alto nivel	0,8	Nivel medio	0,5
12	Puebloviejo	Baja disponibilidad	0,35	Total acceso	0,95	Bajo nivel	0,35	No existe	0,05
13	Jama	Baja disponibilidad	0,35	Bajo acceso	0,35	Muy alto nivel	0,8	Muy alto nivel	0,8
14	Santa Ana	Baja disponibilidad	0,35	Total acceso	0,95	Nivel medio	0,5	Nivel medio	0,5
15	San Vicente	Disponibilidad media	0,5	Total acceso	0,95	Nivel medio	0,5	Nivel medio	0,5
16	San Cristóbal	Muy baja disponibilidad	0,2	Bajo acceso	0,35	Nivel medio	0,5	Muy bajo nivel	0,2
17	Guachapala	Baja disponibilidad	0,35	Alto acceso	0,65	Bajo nivel	0,35	Bajo nivel	0,35
18	Pucará	Muy alta disponibilidad	0,8	Muy alto acceso	0,8	Alto nivel	0,65	Alto nivel	0,65
19	Caluma	Muy baja disponibilidad	0,2	Alto acceso	0,65	Total conocimiento	0,95	Total conocimiento	0,95
20	Las Naves	Baja disponibilidad	0,35	Alto acceso	0,65	Alto nivel	0,65	Nivel medio	0,5
21	Bolívar	Baja disponibilidad	0,35	Total acceso	0,95	Bajo nivel	0,35	Bajo nivel	0,35
22	Sigchos	Disponibilidad media	0,5	Total acceso	0,95	Muy alto nivel	0,8	Muy alto nivel	0,8
23	Chambo	Alta disponibilidad	0,65	Alto acceso	0,65	Bajo nivel	0,35	Bajo nivel	0,35
24	Guano	Disponibilidad media	0,5	Total acceso	0,95	Bajo nivel	0,35	Bajo nivel	0,35
25	Celica	Disponibilidad media	0,5	Total acceso	0,95	Muy alto nivel	0,8	Muy alto nivel	0,8

Nro.	Cantón	Pregunta 13	Puntaje	Pregunta 14	Puntaje	Pregunta 15	Puntaje	Pregunta 16	Puntaje
26	Olmedo	Disponibilidad media	0,5	Total acceso	0,95	Alto nivel	0,65	Alto nivel	0,65
27	Saraguro	Alta disponibilidad	0,65	Total acceso	0,95	Nivel medio	0,5	Nivel medio	0,5
28	Puerto Quito	Disponibilidad media	0,5	Alto acceso	0,65	Bajo nivel	0,35	Bajo nivel	0,35
29	Tisaleo	Disponibilidad media	0,5	Total acceso	0,95	Bajo nivel	0,35	No existe	0,05
30	Pastaza	Disponibilidad media	0,5	Acceso medio	0,5	Nivel medio	0,5	No existe	0,05
31	Orellana	Muy alta disponibilidad	0,8	Total acceso	0,95	Total conocimiento	0,95	Total conocimiento	0,95
32	Esmeraldas	No existe	0,05	Alto acceso	0,65	Alto nivel	0,65	Alto nivel	0,65
33	El Empalme	Alta disponibilidad	0,65	Alto acceso	0,65	Nivel medio	0,5	Nivel medio	0,5
34	Chone	Muy baja disponibilidad	0,2	Acceso medio	0,5	Nivel medio	0,5	Nivel medio	0,5
35	Pedernales	Baja disponibilidad	0,35	Bajo acceso	0,35	Muy Bajo nivel	0,2	Total conocimiento	0,95
36	Santo Domingo	Muy baja disponibilidad	0,2	Bajo acceso	0,35	Nivel medio	0,5	Muy bajo nivel	0,2
37	La Libertad	Disponibilidad media	0,5	Alto acceso	0,65	Muy alto nivel	0,8	Alto nivel	0,65
38	Tulcán	Muy alta disponibilidad	0,8	Total acceso	0,95	Total conocimiento	0,95	Muy alto nivel	0,8
39	La Maná	Baja disponibilidad	0,35	Bajo acceso	0,35	Muy alto nivel	0,8	Muy alto nivel	0,8
40	Salcedo	Muy baja disponibilidad	0,2	Muy bajo acceso	0,2	Muy Bajo nivel	0,2	Muy bajo nivel	0,2
41	Otavalo	Disponibilidad media	0,5	Acceso medio	0,5	Muy Bajo nivel	0,2	Muy bajo nivel	0,2
42	Mejía	Alta disponibilidad	0,65	Alto acceso	0,65	Alto nivel	0,65	Alto nivel	0,65
43	Quito	Alta disponibilidad	0,65	Alto acceso	0,65	Alto nivel	0,65	Alto nivel	0,65

Nro.	Cantón	Pregunta 17	Puntaje	Pregunta 18	Puntaje	Pregunta 19	Puntaje
1	Pablo Sexto	Muy bajo nivel	0,2	No existe	0,05	Demanda media	0,5
2	Sucúa	No existe	0,05	Muy bajo acceso	0,2	Muy alta demanda	0,8
3	El Chaco	Nivel medio	0,5	Bajo acceso	0,35	Muy alta demanda	0,8
4	Mera	No existe	0,05	Alto acceso	0,65	Alta demanda	0,65
5	Nangaritza	Muy bajo nivel	0,2	Muy bajo acceso	0,2	Demanda media	0,5
6	Zamora	Muy bajo nivel	0,2	Muy bajo acceso	0,2	Baja demanda	0,35
7	Putumayo	No existe	0,05	Bajo acceso	0,35	Baja demanda	0,35
8	Chilla	Bajo nivel	0,35	Acceso medio	0,5	Baja demanda	0,35
9	Zaruma	Nivel medio	0,5	Acceso medio	0,5	Demanda media	0,5
10	Colimes	Alto nivel	0,65	Alto acceso	0,65	Alta demanda	0,65
11	Naranjito	Nivel medio	0,5	Alto acceso	0,65	Baja demanda	0,35
12	Puebloviejo	Alto nivel	0,65	Acceso medio	0,5	Alta demanda	0,65
13	Jama	Bajo nivel	0,35	Bajo acceso	0,35	Demanda media	0,5
14	Santa Ana	Muy alto nivel	0,8	Alto acceso	0,65	Demanda media	0,5
15	San Vicente	Muy bajo nivel	0,2	Muy bajo acceso	0,2	Demanda media	0,5
16	San Cristóbal	Nivel medio	0,5	Muy bajo acceso	0,2	Alta demanda	0,65
17	Guachapala	Alto nivel	0,65	Alto acceso	0,65	Baja demanda	0,35
18	Pucará	Muy alto nivel	0,8	Muy alto acceso	0,8	Alta demanda	0,65
19	Caluma	Muy bajo nivel	0,2	No existe	0,05	Muy baja demanda	0,2
20	Las Naves	Nivel medio	0,5	Acceso medio	0,5	Demanda media	0,5
21	Bolívar	Alto nivel	0,65	Acceso medio	0,5	Demanda media	0,5
22	Sigchos	No existe	0,05	No existe	0,05	No existe	0,05
23	Chambo	Bajo nivel	0,35	Acceso medio	0,5	No existe	0,05
24	Guano	No existe	0,05	No existe	0,05	No existe	0,05
25	Celica	Nivel medio	0,5	Acceso medio	0,5	Alta demanda	0,65

Nro.	Cantón	Pregunta 17	Puntaje	Pregunta 18	Puntaje	Pregunta 19	Puntaje
26	Olmedo	Nivel medio	0,5	Acceso medio	0,5	Demanda media	0,5
27	Saraguro	Muy alto nivel	0,8	Muy alto acceso	0,8	Demanda media	0,5
28	Puerto Quito	Muy bajo nivel	0,2	Muy bajo acceso	0,2	Muy baja demanda	0,2
29	Tisaleo	Muy bajo nivel	0,2	Muy bajo acceso	0,2	No existe	0,05
30	Pastaza	No existe	0,05	No existe	0,05	Demanda media	0,5
31	Orellana	Alto nivel	0,65	Alto acceso	0,65	Demanda media	0,5
32	Esmeraldas	Nivel medio	0,5	Muy bajo acceso	0,2	Demanda media	0,5
33	El Empalme	Alto nivel	0,65	Alto acceso	0,65	Demanda media	0,5
34	Chone	Muy bajo nivel	0,2	No existe	0,05	No existe	0,05
35	Pedernales	Bajo nivel	0,35	Bajo acceso	0,35	Alta demanda	0,65
36	Santo Domingo	Muy bajo nivel	0,2	Bajo acceso	0,35	Alta demanda	0,65
37	La Libertad	Muy alto nivel	0,8	Alto acceso	0,65	Máxima demanda	0,95
38	Tulcán	Alto nivel	0,65	Alto acceso	0,65	Demanda media	0,5
39	La Maná	Nivel medio	0,5	Bajo acceso	0,35	Demanda media	0,5
40	Salcedo	No existe	0,05	No existe	0,05	No existe	0,05
41	Otavalo	Muy bajo nivel	0,2	Muy bajo acceso	0,2	Alta demanda	0,65
42	Mejía	Alto nivel	0,65	Alto acceso	0,65	Alta demanda	0,65
43	Quito	Bajo nivel	0,35	Acceso medio	0,5	Alta demanda	0,65