

Mapas de riesgos agroclimáticos por inundación, sequía y helada en el Ecuador continental



Agrícola



Pastoril



Forestal



Avícola



Porcícola

Coordinación General de
Información Nacional Agropecuaria



Ministerio de
Agricultura y Ganadería

PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

Guillermo Lasso Mendoza

**MINISTRO DE AGRICULTURA
Y GANADERÍA**

Bernardo Manzano Díaz

**COORDINADORA GENERAL DE
INFORMACIÓN NACIONAL
AGROPECUARIA**

Angela Vásconez Vásconez

**DIRECTOR DE GENERACIÓN DE
GEOINFORMACIÓN AGROPECUARIA**

Trajano Yugcha Paucarima

EQUIPO TÉCNICO

Eric Metzler
Lilian Maila Chiguano

DISEÑO

Diego Cando Segura

Primera Edición, 2022

© Ministerio de Agricultura y Ganadería

Av. Amazonas y Av. Eloy Alfaro

Código Postal: 170516 / Quito - Ecuador.

Piso 5. Teléfono: 593-2 396-0100 Ext.: 1130

www.agricultura.gob.ec

La reproducción parcial o total de esta publicación, en cualquier forma y por cualquier medio mecánico o electrónico, está permitida siempre y cuando sea autorizada por los editores y se cite correctamente la fuente.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA

PROHIBIDA SU VENTA

Ministerio de Agricultura y Ganadería



ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Justificación.....	1
1.3. Objetivos.....	2
1.3.1. General	2
1.3.2. Específicos	2
1.4. Alcance	3
2. ASPECTOS CONCEPTUALES	4
2.1. Sistemas de Información Geográfica.....	4
2.2. Análisis del Riesgo	4
2.2.1. Amenaza.....	4
2.2.2. Exposición.....	4
2.2.3. Vulnerabilidad.....	5
2.3. Construcción de indicadores compuestos.....	5
2.4. Ponderación por Factorización de Ejes Principales.....	5
3. METODOLOGÍA	6
3.1. Área de estudio	6
3.2. Método.....	6
3.3. Insumos.....	6
3.4. Modelo de análisis	6
3.3.1. Elementos expuestos	8
3.3.2. Subíndices de amenaza.....	8
3.3.3. Subíndices de exposición	10
3.3.4. Subíndices de vulnerabilidad	11
3.3.5. Índices de riesgo a nivel de subsector	16
3.3.6. Índices de riesgo a nivel de sector.....	16
3.3.7. Índices de multi-riesgo a nivel de subsector	17
3.3.8. Índice de multi-riesgo a nivel de sector	17
4. RESULTADOS	18
4.1. Riesgo a nivel de subsector	18
4.1.1. Riesgo por inundación del subsector agrícola.....	18
4.1.2. Riesgo por inundación del subsector pastoril.....	20

4.1.3.	Riesgo por inundación del subsector forestal.....	23
4.1.4.	Riesgo por inundación del subsector avícola	25
4.1.5.	Riesgo por inundación del subsector porcícola.....	27
4.1.6.	Riesgo por sequía del subsector agrícola	29
4.1.7.	Riesgo por sequía del subsector pastoril	31
4.1.8.	Riesgo por sequía del subsector forestal	33
4.1.9.	Riesgo por helada del subsector agrícola	35
4.1.10.	Riesgo por helada del subsector pastoril	37
4.2.	Riesgo a nivel de sector	39
4.2.1.	Riesgo por inundación del sector agropecuario	39
4.2.2.	Riesgo por sequía del sector agropecuario	41
4.2.3.	Riesgo por helada del sector agropecuario.....	43
4.3.	Multi-riesgo a nivel de subsector.....	45
4.3.1.	Multi-riesgo por inundación, sequía y helada del subsector agrícola	45
4.3.2.	Multi-riesgo por inundación, sequía y helada del subsector pastoril	47
4.3.3.	Multi-riesgo por inundación y sequía del subsector forestal.....	49
4.4.	Multi-riesgo a nivel de sector	51
5.	CONCLUSIONES	53
6.	RECOMENDACIONES	53
7.	GLOSARIO	54
8.	REFERENCIAS	56
9.	ANEXOS	59

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Insumos y atributos que conforman los elementos expuestos por subsector	8
Tabla 2. Insumos y atributos que conforman las amenazas por subsector	9
Tabla 3. Ponderación de niveles de amenaza a inundación y sequía, y de susceptibilidad a heladas para el cálculo de subíndices de amenaza	9
Tabla 4. Ponderación de niveles de amenaza/susceptibilidad a inundación, sequía y helada para el cálculo de subíndices de exposición	10
Tabla 5. Indicadores de los subíndices de sensibilidad y capacidad adaptativa.....	11
Tabla 6. Tipo de análisis e insumos de los indicadores que conforman los subíndices de sensibilidad y capacidad adaptativa	11
Tabla 7. Pesos de indicadores de sensibilidad y capacidad adaptativa por subsector y amenaza	15

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Marco conceptual de la construcción de índices de riesgo a nivel de subsector	7
Figura 2. Flujograma general de la construcción de índices de riesgo y multi-riesgo.....	7
Figura 3. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por inundación, del subsector agrícola, a nivel parroquial.....	18
Figura 4. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por inundación, del subsector agrícola, a nivel cantonal.....	19
Figura 5. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por inundación, del subsector agrícola, a nivel provincial.....	20
Figura 6. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por inundación, del subsector pastoril, a nivel parroquial.....	21
Figura 7. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por inundación, del subsector pastoril, a nivel cantonal	22
Figura 8. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por inundación, del subsector pastoril, a nivel provincial.....	22
Figura 9. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por inundación, del subsector forestal, a nivel parroquial.....	23
Figura 10. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por inundación, del subsector forestal, a nivel cantonal	24
Figura 11. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por inundación, del subsector forestal, a nivel provincial.....	24
Figura 12. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por inundación, del subsector avícola, a nivel parroquial	25
Figura 13. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por inundación, del subsector avícola, a nivel cantonal	26
Figura 14. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por inundación, del subsector avícola, a nivel provincial	26
Figura 15. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por inundación, del subsector porcícola, a nivel parroquial.....	27
Figura 16. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por inundación, del subsector porcícola, a nivel cantonal.....	28
Figura 17. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por inundación, del subsector porcícola, a nivel provincial	28
Figura 18. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por sequía, del subsector agrícola, a nivel parroquial.....	29
Figura 19. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por sequía, del subsector agrícola, a nivel cantonal.....	30
Figura 20. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por sequía, del subsector agrícola, a nivel provincial.....	30
Figura 21. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por sequía, del subsector pastoril, a nivel parroquial.....	31

Figura 22. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por sequía, del subsector pastoril, a nivel cantonal.....	32
Figura 23. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por sequía, del subsector pastoril, a nivel provincial.....	32
Figura 24. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por sequía, del subsector forestal, a nivel parroquial.....	33
Figura 25. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por sequía, del subsector forestal, a nivel cantonal.....	34
Figura 26. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por sequía, del subsector forestal, a nivel provincial.....	34
Figura 27. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por helada, del subsector agrícola, a nivel parroquial.....	35
Figura 28. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por helada, del subsector agrícola, a nivel cantonal.....	36
Figura 29. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por helada, del subsector agrícola, a nivel provincial.....	36
Figura 30. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por helada, del subsector pastoril, a nivel parroquial.....	37
Figura 31. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por helada, del subsector pastoril, a nivel cantonal.....	38
Figura 32. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por helada, del subsector pastoril, a nivel provincial.....	38
Figura 33. Mapa de riesgo por inundación del sector agropecuario, a nivel parroquial.....	39
Figura 34. Mapa de riesgo por inundación del sector agropecuario, a nivel cantonal.....	40
Figura 35. Mapa de riesgo por inundación del sector agropecuario, a nivel provincial.....	40
Figura 36. Mapa de riesgo por sequía del sector agropecuario, a nivel parroquial.....	41
Figura 37. Mapa de riesgo por sequía del sector agropecuario, a nivel cantonal.....	42
Figura 38. Mapa de riesgo por sequía del sector agropecuario, a nivel provincial.....	42
Figura 39. Mapa de riesgo por helada del sector agropecuario, a nivel parroquial.....	43
Figura 40. Mapa de riesgo por helada de sector agropecuario, a nivel cantonal.....	44
Figura 41. Mapa de riesgo por helada del sector agropecuario, a nivel provincial.....	44
Figura 42. Mapa de multi-riesgo por inundación, sequía y helada, del subsector agrícola, a nivel parroquial.....	45
Figura 43. Mapa de multi-riesgo por inundación, sequía y helada, del subsector agrícola, a nivel cantonal.....	46
Figura 44. Mapa de multi-riesgo por inundación, sequía y helada, del subsector agrícola, a nivel provincial.....	46
Figura 45. Mapa de multi-riesgo por inundación, sequía y helada, del subsector pastoril, a nivel parroquial.....	47
Figura 46. Mapa de multi-riesgo por inundación, sequía y helada, del subsector pastoril, a nivel cantonal.....	48
Figura 47. Mapa de multi-riesgo por inundación, sequía y helada, del subsector pastoril, a nivel provincial.....	48

Figura 48. Mapa de multi-riesgo por inundación y sequía, del subsector forestal, a nivel parroquial	49
Figura 49. Mapa de multi-riesgo por inundación y sequía, del subsector forestal, a nivel cantonal	50
Figura 50. Mapa de multi-riesgo por inundación y sequía, del subsector forestal, a nivel provincial.....	50
Figura 51. Mapa de multi-riesgo por inundación, sequía y helada, del sector agropecuario, a nivel parroquial	51
Figura 52. Mapa de multi-riesgo por inundación, sequía y helada, del sector agropecuario, a nivel cantonal	52
Figura 53. Mapa de multi-riesgo por inundación, sequía y helada, del sector agropecuario, a nivel provincial.....	52

ACRÓNIMOS

AGROCALIDAD	Agencia de Regulación de Control Fito y Zoonosanitario
CGINA	Coordinación General del Sistema de Información Nacional
IEE	Instituto Espacial Ecuatoriano
IGM	Instituto Geográfico Militar
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change, Panel Intergubernamental del Cambio Climático
JRC	Joint Research Centre, Centro Común de Investigación
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MAGAP	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
PAF	Principal Axis Factoring, Factorización de Ejes Principales
SENPLADES	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
SIG	Sistemas de Información Geográfica
UNISDR	United Nations Office for Disaster Risk Reduction, Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de Riesgos y Desastres

1. INTRODUCCIÓN

El presente producto atiende a la necesidad del sector agropecuario del Ecuador, expuesto a múltiples amenazas recurrentes, de contar con mapas del riesgo agroclimático parroquial ante inundación, sequía y helada, como insumo para la gestión de estos riesgos.

1.1. Antecedentes

La Constitución de la República del Ecuador (2008) establece que *"el estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico"*, ejecutando las funciones de *"1. Identificar los riesgos existentes y potenciales, internos y externos que afecten al territorio ecuatoriano"* y *"2. Generar, democratizar el acceso y difundir información suficiente y oportuna para gestionar adecuadamente el riesgo"*, entre otras (Art. 389).

El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) como ente rector técnico agropecuario del país tiene la responsabilidad de fomentar la gestión de riesgos naturales, apoyando al productor, organizaciones e instituciones vinculadas al sector, en la tarea de implementar medidas de reducción de riesgo, respuesta y recuperación cuando sea oportuno. Entre sus competencias están el desarrollo agrícola y la generación de información temática de interés agropecuario.

De conformidad con estas políticas, el MAG, mediante el Acuerdo Ministerial 093 del 09 de julio de 2018, creó la unidad de Gestión de Información Agrometeorológica y de Riesgos Naturales del Sector Agropecuario como parte de la Coordinación General de Información Nacional Agropecuaria (CGINA), con las atribuciones de elaborar *"Metodologías para la generación de información agrometeorológica y el diagnóstico de riesgos naturales del sector agropecuario"* y generar *"Información agrometeorológica y de diagnóstico de riesgos naturales del sector agropecuario"*, entre otras.

1.2. Justificación

El Ecuador, por sus características paisajísticas y climáticas, está sometido a amenazas climáticas recurrentes causadas por fenómenos hidrometeorológicos, que incluye principalmente inundaciones, sequías y heladas. Periódicamente, estas amenazas alcanzan una gran magnitud y ocasionan múltiples daños y/o pérdidas en el sector agropecuario, de acuerdo al Instituto Geográfico Militar (IGM, 2018).

La gestión de este riesgo, desde la formulación de estrategias hasta la ejecución de acciones de reducción de riesgos, generalmente requiere de información geográfica, que permita identificar áreas con riesgo de afectación, con el fin de focalizar intervenciones, asistencia técnica y medidas de reducción del riesgo agroclimático y de inseguridad alimentaria.

La información de riesgos agroclimáticos, en este contexto, es particularmente útil para priorizar diferentes estrategias y lugares de intervención. La disponibilidad de esta información

permite: distinguir territorios con diferentes niveles de riesgo y multi-riesgo agroclimático; e identificar los factores críticos que conforman este riesgo.

Antes del presente estudio, para el sector agropecuario del Ecuador no se disponía de esta información homologada a nivel nacional, sino se contaba únicamente con geoinformación parcial de riesgos naturales para rubros individuales y zonas específicas.

1.3. Objetivos

1.3.1. General

Generar mapas del riesgo y multi-riesgo agroclimático a nivel parroquial, cantonal y provincial, de los subsectores agrícola, pastoril, forestal, avícola, porcícola, y sector agropecuario ante inundación, sequía y helada del Ecuador continental, que incluyan y converjan información de amenaza, exposición, vulnerabilidad.

1.3.2. Específicos

Generar los mapas del riesgo y multi-riesgo agroclimático detallados a continuación:

- (1) Riesgo por inundación del subsector agrícola.
- (2) Riesgo por inundación del subsector pastoril.
- (3) Riesgo por inundación del subsector forestal.
- (4) Riesgo por inundación del subsector avícola.
- (5) Riesgo por inundación del subsector porcícola.
- (6) Riesgo por sequía del subsector agrícola.
- (7) Riesgo por sequía del subsector pastoril
- (8) Riesgo por sequía del subsector forestal.
- (9) Riesgo por helada del subsector agrícola.
- (10) Riesgo por helada del subsector pastoril.
- (11) Riesgo por inundación del sector agropecuario (combinación de 1 a 5).
- (12) Riesgo por sequía del sector agropecuario (combinación de 6 a 8).
- (13) Riesgo por helada del sector agropecuario (combinación de 9 y 10).
- (14) Multi-riesgo por inundación, sequía y helada del subsector agrícola (combinación de 1, 6 y 9).
- (15) Multi-riesgo por inundación, sequía y helada del subsector pastoril (combinación de 2, 7 y 10).
- (16) Multi-riesgo por inundación y sequía del subsector forestal (combinación de 3 y 8).
- (17) Multi-riesgo por inundación, sequía y helada del sector agropecuario (combinación de 11, 12 y 13).

1.4. Alcance

El estudio analiza los riesgos agroclimáticos históricos desde la perspectiva de la producción agropecuaria con un enfoque integral en los elementos que forman parte de los sistemas de producción: el cultivo, crianza animal y el productor.

A partir de un modelo conceptual, este estudio calcula el riesgo como una variable latente mediante la combinación de factores que teóricamente lo constituyen.

Debido a este enfoque definido y el método de análisis utilizado, el alcance del estudio se define por los siguientes aspectos:

- Los niveles de riesgo que se identifican, son de carácter relativo y expresan el nivel de riesgo de una parroquia, cantón o provincia, en relación con las demás parroquias, cantones o provincias del Ecuador continental. No se reflejan los niveles absolutos de riesgo. Esto significa, por ejemplo, que un nivel “MEDIO” identificado por este estudio no necesariamente corresponde o es comparable con un nivel “MEDIO” identificado por otro estudio o en otro país.
- Los mapas representan únicamente el riesgo agroclimático histórico en función de amenazas de inundación, sequía y helada observadas en el pasado. No se reflejan los posibles cambios de niveles de amenaza y riesgo que puedan generarse a futuro debido a la evolución del Cambio Climático.

2. ASPECTOS CONCEPTUALES

El presente estudio aplica cuatro conceptos metodológicos principales para la generación de información geográfica de riesgos: (1) Sistemas de Información Geográfica, (2) Análisis de riesgo, (3) Construcción de indicadores compuestos, y (4) Ponderación por Factorización de Ejes Principales.

2.1. Sistemas de Información Geográfica

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) abarcan un conjunto de procedimientos y herramientas, diseñadas para capturar, almacenar, manipular, analizar y presentar datos geográficos, que permitan estudiar y resolver aspectos del entorno geográfico.

Se componen de un sistema complejo de hardware, software, datos, procesos y recursos humanos, de acuerdo a Olaya (2014).

2.2. Análisis del Riesgo

El análisis del riesgo en el ámbito geográfico es un proceso de síntesis de información que tiene como objetivo identificar y delimitar áreas con diferentes niveles de riesgo de impactos de eventos adversos, p.ej. sequía. Se comprende al riesgo como la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento adverso y sus consecuencias negativas, de acuerdo a la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR, 2009).

Adicionalmente, el análisis de riesgos permite comprender los factores que conforman el riesgo, mismos que para la problemática climática se agrupan en tres componentes de acuerdo al Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 2014): amenaza, exposición y vulnerabilidad.

2.2.1. Amenaza

Se comprende como la posible ocurrencia de un evento o tendencia física natural o inducida por el ser humano o impacto físico que pueda causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como daños y pérdidas a la propiedad, infraestructura, medios de subsistencia, provisión de servicios, ecosistemas y recursos ambientales, de acuerdo al IPCC (2014).

En el contexto de riesgos climáticos, generalmente se refiere a eventos o tendencias adversos relacionados con el clima o a sus impactos físicos.

2.2.2. Exposición

Como exposición se comprende la presencia de elementos expuestos, como p.ej. personas; medios de subsistencia; especies o ecosistemas; funciones, servicios y recursos ambientales; infraestructura, o activos económicos, sociales o culturales, ubicados en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente, de acuerdo al IPCC (2014).

2.2.3. Vulnerabilidad

Como vulnerabilidad se comprende la propensión o predisposición a ser afectado negativamente. Se compone principalmente de la **sensibilidad** al daño, determinada por las propiedades intrínsecas de los elementos expuestos, y la falta de **capacidad de adaptación**, en función de sus habilidades y potencialidades de acoplarse a tendencias o cambios, de acuerdo al IPCC (2014).

2.3. Construcción de indicadores compuestos

La construcción de indicadores compuestos es una práctica metodológica utilizada para sintetizar información de diferentes variables en un solo indicador compuesto, al que se puede denominar *índice*, que permite comparar conjuntos de datos desagregados por unidades de análisis, por ejemplo, por parroquias.

El proceso consiste en la construcción de indicadores normalizados simples o subíndices y su agregación a través de un cálculo matemático (p.ej. suma ponderada) con un peso de importancia asignado a cada indicador/subíndice, en función de un marco conceptual sobre los componentes y dimensiones del índice a construir, de acuerdo a la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos y el Centro Común de Investigación (OECD y JRC, por sus siglas en inglés, 2008).

2.4. Ponderación por Factorización de Ejes Principales

La Factorización de Ejes Principales (PAF, por sus siglas en inglés) es un método estadístico de exploración y reducción de datos basado en la varianza común, mediante el cual se identifica las dimensiones (*ejes*) principales de un conjunto de datos compuesto por varias variables.

Entre sus aplicaciones está la construcción de variables desconocidas y difíciles de medir (p.ej. vulnerabilidad) a través de la combinación ponderada de variables conocidas (factores de vulnerabilidad) que tienen una relación con esta variable desconocida. En este contexto, se utiliza para definir el peso de las variables a combinar, en función del porcentaje de varianza de las dimensiones principales identificadas mediante PAF, que corresponde a cada variable.

Este método permite obtener resultados estables, independientemente del nivel de correlación entre variables, y es recomendado para datos continuos (ordinales) con distribución diferente a la normal, de acuerdo a Costello y Osborne (2005).

3. METODOLOGÍA

Para la generación de los mapas del riesgo agroclimático, se realizó la construcción de subíndices e índices que representen los niveles de amenaza, exposición, vulnerabilidad, riesgo, y multi-riesgo respecto de inundación, sequía y helada, utilizando información geográfica y estadística disponible.

3.1. Área de estudio

El presente estudio se realizó para el Ecuador continental.

3.2. Método

El método aplicado por el estudio fue la construcción de indicadores compuestos (índices), a través de la construcción y combinación de indicadores simples, considerándose los principios metodológicos correspondientes detallados por OECD y JRC (2008).

Para el análisis y procesamiento de la información se utilizaron los siguientes programas: ArcGIS, SPSS y R-Studio.

3.3. Insumos

Como insumos se utilizó información geográfica y estadística representativa a nivel interparroquial de amenazas climáticas, variables de unidades productivas y de productor, según se detalla en las siguientes secciones.

3.4. Modelo de análisis

Para la generación de los mapas de riesgos agroclimáticos, el estudio partió de un análisis de índices de riesgo y multi-riesgo a nivel de subsector (agrícola, pastoril, forestal, avícola y porcícola), y posteriormente construyó los índices de riesgo y multi-riesgo a nivel del sector agropecuario.

A nivel de subsector, los índices se construyeron en consideración del marco conceptual de componentes de riesgo que define el IPCC (2014), a través de la generación y agregación de subíndices de amenaza, exposición y vulnerabilidad, para cada amenaza (inundación, sequía y helada), según se muestra en la figura 1.

A nivel de sector, los índices fueron construidos mediante la agregación de los índices de los subsectores por amenaza, según se muestra en la figura 2.

Todo el análisis se realiza en función de los elementos expuestos a las amenazas, de los 5 subsectores.

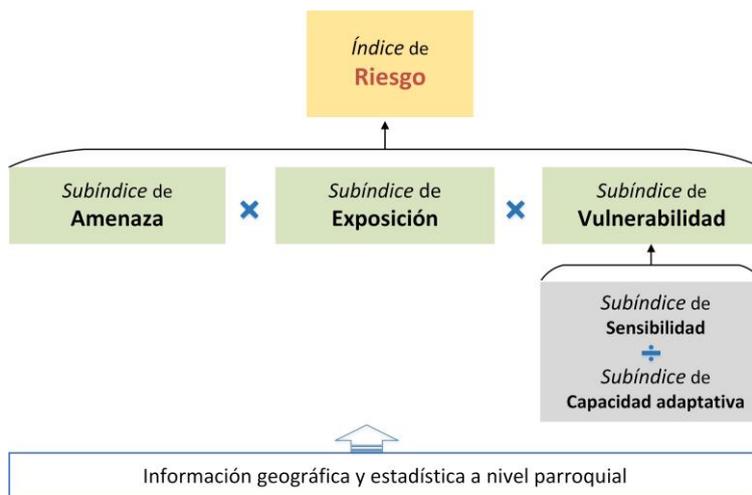


Figura 1. Marco conceptual de la construcción de índices de riesgo a nivel de subsector

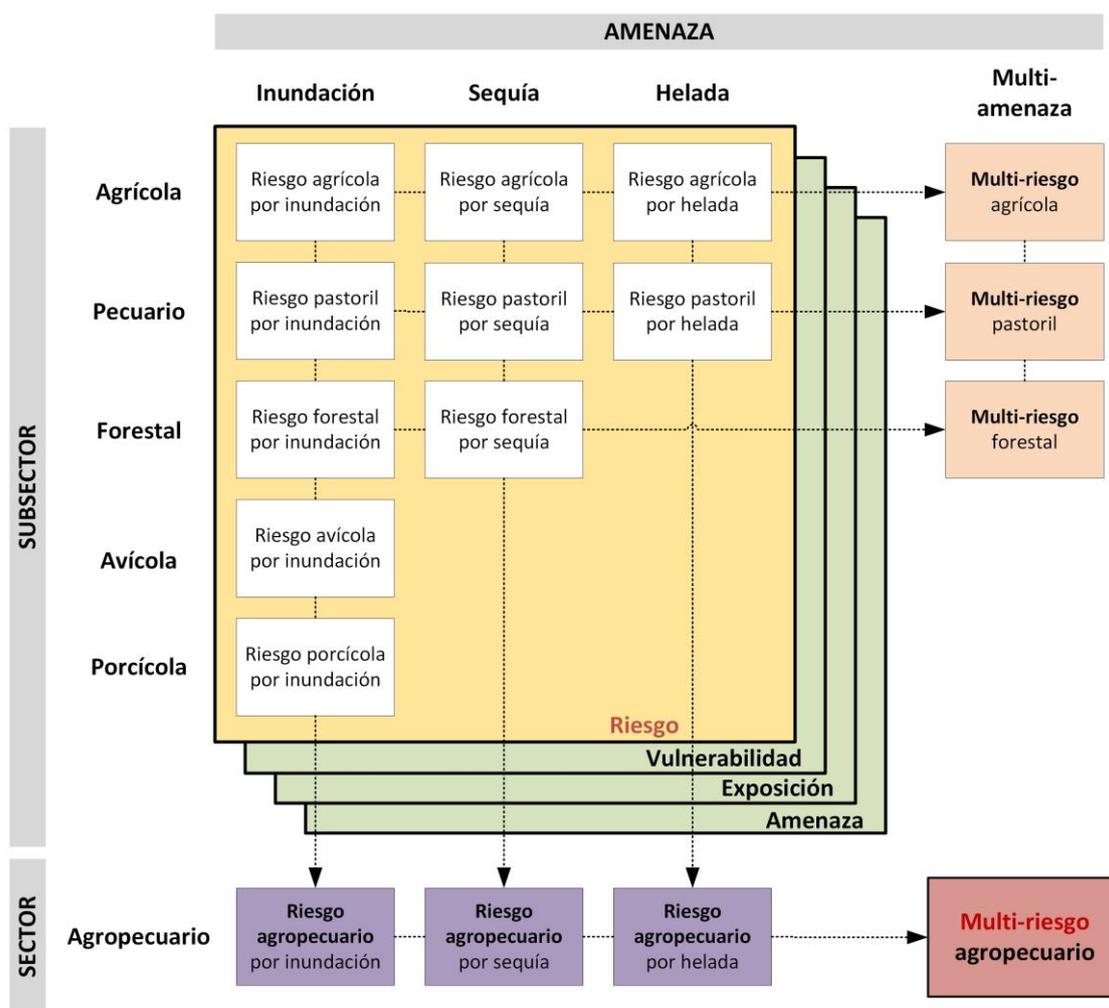


Figura 2. Flujo general de la construcción de índices de riesgo y multi-riesgo

3.3.1. Elementos expuestos

Los elementos expuestos se definieron por subsector en función de los insumos y atributos detallados en la tabla 1.

Tabla 1. Insumos y atributos que conforman los elementos expuestos por subsector

	Agrícola	Pastoril	Forestal	Avícola	Porcícola
Elementos expuestos (superficies)	cultivos agrícolas	pastos cultivados y naturales	plantaciones forestales	avícolas	porcícolas
Insumos	Polígonos georreferenciados del Mapa de Cobertura y uso de la tierra y Sistemas productivos agropecuarios del Ecuador Continental a escala 1:25.000. MAG, IEE y SENPLADES, 2009 – 2015 (versión editada MAG, 2020).		Polígonos georreferenciados de la información de Plantaciones Forestales con fines comerciales del Ecuador continental a escala 1:25.000. MAG, 2019 (sin publicar).	Puntos georreferenciados del Mapa de Registro Avícola en el Ecuador continental, escala 1:50.000. MAGAP, 2015. Aplicando un buffer de 500m	Puntos georreferenciados del Mapa de Censo Porcícola en el Ecuador continental, escala 1:50.000. MAGAP, 2010. Aplicando un buffer de 500m
	Atributos				
	Uso: AGRICOLA , cobertura (todas); y AGROPECUARIO MIXTO , cobertura (todas, excepto pasto cultivado con presencia de árboles/arveja/maíz/mandarina/papa)	Uso: PECUARIO , cobertura (todas, excepto granjas porcícolas); AGROPECUARIO MIXTO , cobertura (considerar solo pasto cultivado con presencia de árboles/arveja/maíz/mandarina/papa); y CONSERVACION Y PRODUCCION , cobertura (vegetación herbácea húmeda muy alterada o medianamente alterada, y vegetación herbácea seca muy alterada o medianamente alterada)	Uso: Todos	Buffer 500 m de los puntos georreferenciados con información del número de animales	

Las áreas correspondientes a los elementos expuestos se utilizaron como área de análisis para la generación de cada subíndice y la construcción de los índices de riesgo y multi-riesgo.

3.3.2. Subíndices de amenaza

Los subíndices de amenaza se construyeron por subsector (agrícola, pastoril, forestal, avícola y porcícola) para cada una de las amenazas, en función de las superficies y niveles de amenaza que se identificaron dentro del área de cada subsector en la parroquia.

Para cada subsector, se consideraron aquellas amenazas que tienen efectos directos relevantes sobre los elementos expuestos. No se consideraron los efectos indirectos sobre la disponibilidad

de insumos (agua y alimentos), ya que no se disponía de suficiente información para cuantificarlos para los elementos expuestos. Por tanto, los subsectores avícola y porcícola, se excluyeron del análisis de sequía y helada, dada la poca relevancia de efectos directos de estas amenazas sobre el microclima de los galpones, generándose para estos subsectores solamente el análisis de inundación. De igual manera, se excluyó al subsector forestal del análisis de helada, debido a la poca relevancia de esta amenaza para el subsector. Las amenazas consideradas por subsector y los insumos utilizados para definirlos, se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Insumos y atributos que conforman las amenazas por subsector

	Agrícola	Pastoril	Forestal	Avícola	Porcícola
Amenazas	Inundación				
	Sequía			N/A	
	Helada		N/A		
Insumos	Atributos				
	Base de datos geográfica preliminar de zonas de amenaza de inundación por condiciones geomorfológicas, del Ecuador continental. MAG, 2022 (sin publicar). Atributos: Nivel de amenaza: alta, media, baja, sin amenaza				
	Base de datos geográfica preliminar de zonas de amenaza de sequía por condiciones geomorfológicas, del Ecuador continental, MAG, 2022 (sin publicar). Atributos: Nivel de amenaza: alta, media, baja, sin amenaza			N/A	
	Mapa de Zonas de Susceptibilidad a Heladas en el Ecuador Continental (MAGAP, IEE & SENPLADES, 2015). Atributos: Nivel de susceptibilidad: alta, media, baja, muy baja, sin susceptibilidad		N/A		

El análisis de los subíndices de amenaza se realizó a partir de las bases de datos geográficas de las zonas de amenaza de inundación y sequía, y del mapa de zonas de susceptibilidad a heladas; otorgando pesos para las categorías nominales de estos mapas, mismos que se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. Ponderación de niveles de amenaza a inundación y sequía, y de susceptibilidad a heladas para el cálculo de subíndices de amenaza

Inundación	Sequía	Helada	Peso otorgado
Alta	Alta	Alta	4
Media	Media	Media	3
Baja	Baja	Baja	2
-	-	Muy baja	1.5
Sin amenaza	Sin amenaza	Sin susceptibilidad	1

Los subíndices de amenaza se calcularon finalmente a partir del promedio parroquial de los pesos otorgados, ponderados en función de las superficies del subsector. Los valores obtenidos fueron normalizados (min-max) a un intervalo de 0 a 1.

Como resultado, se obtuvieron 10 subíndices normalizados de amenaza a nivel parroquial como insumo para el cálculo del riesgo descrito en la sección 3.3.5.

Los valores cantonales y provinciales de amenaza, se calcularon posteriormente a partir del promedio cantonal/provincial de los valores parroquiales, ponderados en función de las superficies de las parroquias. Los valores obtenidos fueron normalizados (min-max) a un intervalo de 0 a 1.

Todos los valores obtenidos se redondearon a seis decimales y se categorizaron, mediante el método de *Intervalos Geométricos*, en 5 niveles para su visualización: MUY ALTO, ALTO, MEDIO, BAJO y MUY BAJO. Adicionalmente, se establecieron dos categorías para identificar a las parroquias, cantones y provincias no expuestas: SIN AMENAZA, que representa el subsector sin amenaza; y NO APLICABLE, que representa la ausencia del subsector.

3.3.3. Subíndices de exposición

Los subíndices de exposición se construyeron por subsector y amenaza (de acuerdo a la tabla 3); en función de la importancia del subsector respecto del área parroquial.

El análisis de los subíndices de exposición se realizó a partir de las bases de datos geográficas de las zonas de amenaza de inundación y sequía, y del mapa de zonas de susceptibilidad a heladas; excluyendo las zonas de sin amenaza/susceptibilidad, y otorgando pesos para las demás categorías nominales de estos mapas, según que se muestra en la tabla 4.

Tabla 4. Ponderación de niveles de amenaza/susceptibilidad a inundación, sequía y helada para el cálculo de subíndices de exposición

Inundación	Sequía	Helada	Peso otorgado
Alta	Alta	Alta	3
Media	Media	Media	2
Baja	Baja	Baja	1
-	-	Muy baja	0.5

Los subíndices se calcularon para las parroquias con amenaza, a partir del cociente entre (1) la suma ponderada de las superficies parroquiales del subsector con algún nivel de amenaza, en función de los niveles de amenaza (pesos otorgados), dividido para (2) el área parroquial total. Los valores obtenidos fueron normalizados (min-max) a un intervalo de 0 a 1.

Como resultado, se obtuvieron 10 subíndices normalizados de exposición a nivel parroquial, como insumo para el cálculo del riesgo descrito en la sección 3.3.5.

Los valores cantonales y provinciales de exposición, se calcularon posteriormente a partir del promedio cantonal/provincial de los valores parroquiales, ponderados en función de las superficies de las parroquias. Los valores obtenidos fueron normalizados (min-max) a un intervalo de 0 a 1.

Todos los valores obtenidos se redondearon a seis decimales y se categorizaron, mediante el método de *Intervalos Geométricos*, en 5 niveles para su visualización: MUY ALTO, ALTO, MEDIO, BAJO y MUY BAJO. Adicionalmente, se establecieron dos categorías para identificar

a las parroquias, cantones y provincias no expuestas: SIN AMENAZA, que representa el subsector sin amenaza; y NO APLICABLE, que representa la ausencia del subsector.

3.3.4. Subíndices de vulnerabilidad

Los subíndices de vulnerabilidad se construyeron por subsector y amenaza (de acuerdo a la tabla 3); a través de la generación de subíndices de los dos componentes de vulnerabilidad: Sensibilidad y Capacidad adaptativa, de acuerdo a su conceptualización por el IPCC (2014).

Los subíndices de sensibilidad y capacidad adaptativa se generaron a nivel parroquial a partir de la construcción y agregación de nueve indicadores correspondientes, respecto de la unidad productiva y el productor, según se muestra en la tabla 5.

Tabla 5. Indicadores de los subíndices de sensibilidad y capacidad adaptativa

Componente	Indicadores
Sensibilidad	<i>de productor</i>
	<ul style="list-style-type: none"> Pobreza rural
Capacidad adaptativa	<i>de unidad productiva</i>
	<ul style="list-style-type: none"> Conflictos de uso de las tierras Sistemas productivos * Animales por granja **
Capacidad adaptativa	<i>de productor</i>
	<ul style="list-style-type: none"> Asociatividad Celulares por hogar Crédito Miembros por hogar Nivel de instrucción
Capacidad adaptativa	<i>de unidad productiva</i>
	<ul style="list-style-type: none"> Accesibilidad a centros económicos importantes

* Para los subsectores: agrícola, pastoril y forestal

** Para los subsectores: avícola y porcícola

Los indicadores se construyeron a nivel parroquial, utilizando información temática representativa a nivel de Ecuador continental, calculándose 9 indicadores de manera diferenciada para cada subsector/amenaza, según se describe en la tabla 6.

Tabla 6. Tipo de análisis e insumos de los indicadores que conforman los subíndices de sensibilidad y capacidad adaptativa

Indicador	Análisis	Insumo	Atributos	Ponderación
Sensibilidad				
Conflictos de uso de las tierras	<i>por subsector y amenaza:</i> Cálculo del promedio ponderado del nivel de conflicto de uso de la tierra en las áreas del subsector con amenaza.	Información geográfica de superficies expuestas a algún tipo de amenaza por cada subsector; generada para el cálculo de los subíndices de exposición (sección 3.3.3)	De acuerdo a las tablas 2 y 3 (sección 3.3.1 y 3.3.2)	N/A
	Normalización de los	Mapa de Conflictos de Uso de las Tierras escala 1:25.000 en el Ecuador	ccu A, S1, S2, S3	Peso otorgado 1

Indicador	Análisis	Insumo	Atributos	Ponderación
	valores obtenidos a un intervalo de 0 a 1.	continental. MAG, 2021 (versión preliminar).	O1	2
			O2	3
			O3	4
Pobreza rural	Cálculo del promedio de valores normalizados de la Pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas rural y Pobreza por Consumo rural.	Censo de Población y Vivienda. Pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas. INEC, 2010.	Población	N/A
	<i>por subsector y amenaza:</i> Extracción de parroquias con presencia del elemento expuesto con amenaza, y normalización de los valores extraídos a un intervalo de 0 a 1.	Mapa de pobreza y desigualdad por consumo. INEC, 2014.	Rural	
Sistemas productivos*	<i>por subsector y amenaza:</i> Cálculo del promedio ponderado del nivel de sistemas productivos entre marginal, mercantil, combinado y empresarial, de las áreas del subsector. Normalización de los valores obtenidos a un intervalo de 0 a 1.	Información geográfica de superficies expuestas a algún tipo de amenaza por cada subsector; generada para el cálculo de los subíndices de exposición (sección 3.3.3).	De acuerdo a las tablas 2 y 3 (sección 3.3.1 y 3.3.2)	N/A
		Mapa de Cobertura y uso de la tierra y Sistemas productivos agropecuarios, del Ecuador Continental a escala 1:25.000. MAG, IEE y SENPLADES, 2009 - 2015 (versión editada MAG, 2020).	Sistemas productivos	Peso otorgado
			marginal	4
			mercantil	3
			combinado	2
empresarial	1			
Animales por granja**	<i>por subsector y amenaza:</i> Extracción de parroquias con presencia del elemento expuesto con amenaza, y normalización de los valores extraídos a un intervalo de 0 a 1.	Mapa de Registro Avícola en el Ecuador continental, escala 1:50.000. MAGAP, 2015.	cal	N/A
		Mapa de Censo Porcícola en el Ecuador continental, escala 1:50.000, MAGAP, 2010.		
Capacidad adaptativa				
Accesibilidad a centros económicos importantes	<i>por subsector y amenaza:</i> Cálculo del promedio ponderado del nivel de accesibilidad de las áreas del subsector, a centros económicos importantes. Normalización de los	Información geográfica de superficies expuestas a algún tipo de amenaza por cada subsector; generada para el cálculo de los subíndices de exposición (sección 3.3.3).	De acuerdo a las tablas 2 y 3 (sección 3.3.1 y 3.3.2)	N/A
		Mapa de accesibilidad a centros económicos	Nivel de accesibilidad (Gridcode)	Peso otorgado

Indicador	Análisis	Insumo	Atributos	Ponderación
	valores obtenidos a un intervalo de 0 a 1.	importantes del Ecuador continental. MAGAP, 2015.	1, 12	5
			2	4
			3	3
			4	2
			5, 7, 8, 9	1
Asociatividad	Cálculo del número de socios de asociaciones agropecuarias, forestales y de pesca, dividido para el número de la población mayor o igual a 18 años dedicada a la rama de actividad de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. <i>por subsector y amenaza:</i> Extracción de parroquias con presencia del elemento expuesto con amenaza, y normalización de los valores extraídos a un intervalo de 0 a 1.	Censo de Población y Vivienda. INEC, 2010.	Edad	N/A
			≥18 años	
			Rama de actividad	
			Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	
		Registro de organizaciones agro-productivas, actualizado a junio 2017. MAG, 2017 (sin publicar).	Número de socios	N/A
Celulares por hogar	Cálculo del porcentaje de hogares que si poseen celular. <i>por subsector y amenaza:</i> Extracción de parroquias con presencia del elemento expuesto con amenaza, y normalización de los valores extraídos a un intervalo de 0 a 1.	Censo de Población y Vivienda. INEC, 2010.	<input type="checkbox"/> Total de hogares <input type="checkbox"/> Hogares que SI poseen celular	N/A
Crédito	Cálculo del promedio del monto de crédito agropecuario y forestal otorgado entre 2017-2019, dividido para: la suma de superficies con uso agrícola, pastoril o forestal; o la suma del número de animales del subsector avícola o porcícola. <i>por subsector y amenaza:</i> Extracción de parroquias con presencia del elemento expuesto con amenaza, y normalización de los valores extraídos a un intervalo de 0 a 1.	Información geográfica de superficies de los elementos expuestos de cada subsector, definidos en la sección 3.3.1.	De acuerdo a la tabla 2, sección 3.3.1	N/A
		Mapa de Registro Avícola en el Ecuador continental, escala 1:50.000. MAGAP, 2015. Mapa de Censo Porcícola en el Ecuador continental, escala 1:50.000. MAGAP, 2010.	cal	N/A
		Crédito Público Agropecuario. BanEcuador y Corporación Financiera Nacional, 2017 – 2019.	todos los datos	N/A
		Crédito Privado Agropecuario. Superintendencia de Bancos y Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2017 – 2019.	todos los datos	N/A

Indicador	Análisis	Insumo	Atributos	Ponderación			
Miembros por hogar	Cálculo del promedio de personas por hogar. <i>por subsector y amenaza:</i> Extracción de parroquias con presencia del elemento expuesto con amenaza, y normalización de los valores extraídos a un intervalo de 0 a 1.	Censo de Población y Vivienda. INEC, 2010.	<input type="checkbox"/> Total de personas <input type="checkbox"/> Total de hogares	N/A			
Nivel de instrucción	Cálculo del promedio ponderado del nivel de instrucción de la población mayor o igual a 18 años dedicada a la rama de actividad de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. <i>por subsector y amenaza:</i> Extracción de parroquias con presencia del elemento expuesto con amenaza, y normalización de los valores extraídos a un intervalo de 0 a 1.	Censo de Población y Vivienda. INEC, 2010.	Edad	N/A			
			≥18 años				
			Rama de actividad				
			Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	Peso otorgado			
			sabe leer y escribir		Nivel de instrucción		
			No		N/A	1	
			Si		ninguna	centro de alfabetización preescolar	2
					primaria		
			Si		educación básica	secundaria	educación media
educación media							
-	Ciclo Post bachillerato			4			
-	Superior			5			
-	Post grado			6			
				7			

* Para los subsectores: agrícola, pastoril y forestal

** Para los subsectores: avícola y porcícola

Para cada indicador obtenido, se realizó un análisis de valores atípicos y depuración de la base de datos. Este proceso consistió en (1) la identificación de la distribución de los datos por indicador y de los valores atípicos basados en la Prueba de Rosner, mediante el uso de un script en R-Studio, y (2) el reemplazo de los valores atípicos por el valor más cercano y su posterior normalización (min-max) en un intervalo de 0 a 1.

Posteriormente se definieron los pesos para los indicadores de sensibilidad y capacidad adaptativa a agregarse por subsector y amenaza. Los pesos se determinaron a través del análisis de Factorización de Ejes Principales en el programa SPSS, utilizando los valores de la matriz de estructura para calcular la importancia relativa de cada indicador en relación a los demás indicadores que conforman los componentes sensibilidad y capacidad adaptativa. Como parte del análisis, se empleó una rotación oblicua mediante el método de rotación Oblimin, y se obtuvieron pesos diferenciados por subsector y amenaza, según se muestra en la tabla 7.

Tabla 7. Pesos de indicadores de sensibilidad y capacidad adaptativa por subsector y amenaza

Componente de vulnerabilidad	Indicador	Subsector				
		Agrícola	Pastoril	Forestal	Avícola	Porcícola
Inundación						
Sensibilidad	Conflictos de uso de la tierra	0.139	0.145	0.048	0.092	0.043
	Pobreza general	0.695	0.675	0.789	0.706	0.781
	Sistemas productivos	0.166	0.180	0.163	N/A	N/A
	Animales por granja	N/A	N/A	N/A	0.202	0.176
Capacidad Adaptativa	Accesibilidad	0.194	0.226	0.115	0.041	0.121
	Asociatividad	0.112	0.014	0.058	0.032	0.125
	Celulares por hogar	0.286	0.302	0.326	0.337	0.210
	Crédito	0.109	0.052	0.018	0.102	0.149
	Miembros por hogar	0.138	0.149	0.186	0.200	0.196
	Nivel de instrucción	0.161	0.257	0.297	0.288	0.199
Sequía						
Sensibilidad	Conflictos de uso de la tierra	0.309	0.305	0.227	N/A	N/A
	Pobreza general	0.506	0.570	0.647	N/A	N/A
	Sistemas productivos	0.185	0.125	0.126	N/A	N/A
Capacidad Adaptativa	Accesibilidad	0.221	0.317	0.339	N/A	N/A
	Asociatividad	0.019	0.069	0.014	N/A	N/A
	Celulares por hogar	0.183	0.308	0.253	N/A	N/A
	Crédito	0.155	0.024	0.060	N/A	N/A
	Miembros por hogar	0.036	0.051	0.073	N/A	N/A
	Nivel de instrucción	0.386	0.231	0.261	N/A	N/A
Helada						
Sensibilidad	Conflictos de uso de la tierra	0.277	0.223	N/A	N/A	N/A
	Pobreza general	0.636	0.574	N/A	N/A	N/A
	Sistemas productivos	0.087	0.203	N/A	N/A	N/A
Capacidad Adaptativa	Accesibilidad	0.293	0.358	N/A	N/A	N/A
	Asociatividad	0.080	0.061	N/A	N/A	N/A
	Celulares por hogar	0.261	0.233	N/A	N/A	N/A
	Crédito	0.122	0.153	N/A	N/A	N/A
	Miembros por hogar	0.050	0.040	N/A	N/A	N/A
	Nivel de instrucción	0.194	0.155	N/A	N/A	N/A

Los subíndices de sensibilidad y capacidad adaptativa, se calcularon finalmente a partir de la suma ponderada de los indicadores parroquiales que los constituyen, multiplicando los valores normalizados por sus pesos.

Los subíndices de vulnerabilidad a nivel parroquial se calcularon a continuación por subsector y amenaza mediante la división del subíndice de sensibilidad correspondiente para el subíndice de capacidad adaptativa correspondiente. Los valores obtenidos fueron normalizados (min-max) a un intervalo de 0 a 1.

Como resultado, se obtuvieron en total 10 subíndices normalizados de vulnerabilidad a nivel parroquial, como insumo para el cálculo del riesgo descrito en la sección 3.3.5.

Los valores cantonales y provinciales de vulnerabilidad, se calcularon posteriormente a partir del promedio cantonal/provincial de los valores parroquiales, ponderados en función de las superficies de las parroquias. Los valores obtenidos fueron normalizados (min-max) a un intervalo de 0 a 1.

Todos los valores obtenidos se redondearon a seis decimales y se categorizaron, mediante el método de *Intervalos Geométricos*, en 5 niveles para su visualización: MUY ALTO, ALTO, MEDIO, BAJO y MUY BAJO. Adicionalmente, se establecieron dos categorías para identificar a las parroquias, cantones y provincias no expuestas: SIN AMENAZA, que representa el subsector sin amenaza; y NO APLICABLE, que representa la ausencia del subsector.

3.3.5. Índices de riesgo a nivel de subsector

Los índices de riesgo se construyeron por subsector y amenaza a nivel parroquial, a través de la multiplicación de los subíndices de amenaza, exposición y vulnerabilidad.¹ Los valores obtenidos fueron normalizados (min-max) a un intervalo de 0 a 1.

Como resultado, se obtuvieron 10 índices normalizados de riesgo a nivel parroquial, como insumo para el cálculo del riesgo a nivel del sector agropecuario y del multi-riesgo a nivel de subsector, descritos en la sección 3.3.6 y 3.3.7 respectivamente.

Los valores cantonales y provinciales de riesgo, se calcularon posteriormente a partir del promedio cantonal/provincial de los valores parroquiales, ponderados en función de la superficie de la parroquia. Los valores obtenidos fueron normalizados (min-max) a un intervalo de 0 a 1.

Todos los valores obtenidos se redondearon a seis decimales y se categorizaron, mediante el método de *Intervalos Geométricos*, en 5 niveles para su visualización: MUY ALTO, ALTO, MEDIO, BAJO y MUY BAJO. Adicionalmente, se establecieron dos categorías para identificar a las parroquias, cantones y provincias no expuestas: SIN AMENAZA, que representa el subsector sin amenaza; y NO APLICABLE, que representa la ausencia del subsector.

3.3.6. Índices de riesgo a nivel de sector

Los índices de riesgo del sector agropecuario se construyeron por amenaza (inundación, sequía y helada), mediante el promedio de los índices de riesgo a nivel de subsector correspondientes, ponderados en función de la superficie parroquial de cada subsector. Los valores obtenidos fueron normalizados (min-max) a un intervalo de 0 a 1.

Como resultado, se obtuvieron 3 índices normalizados de riesgo agropecuario a nivel parroquial, como insumo para el cálculo del multi-riesgo agropecuario general descrito en la sección 3.3.8.

Los valores cantonales y provinciales de riesgo a nivel del sector agropecuario, se calcularon posteriormente a partir del promedio cantonal/provincial de los valores parroquiales, ponderados en función de la superficie de la parroquia. Los valores obtenidos fueron normalizados (min-max) a un intervalo de 0 a 1.

¹ Para efectos del cálculo de riesgo, los valores normalizados de amenaza, exposición y vulnerabilidad con valor 0 se cambió a 0.000001.

Todos los valores obtenidos se redondearon a seis decimales y se categorizaron, mediante el método de *Intervalos Geométricos*, en 5 niveles para su visualización: MUY ALTO, ALTO, MEDIO, BAJO y MUY BAJO. Adicionalmente, se establecieron dos categorías para identificar a las parroquias, cantones y provincias no expuestas: SIN AMENAZA, que representa el sector sin amenaza; y NO APLICABLE, que representa la ausencia del sector.

3.3.7. Índices de multi-riesgo a nivel de subsector

Los índices de multi-riesgo se construyeron por subsector (agrícola, pastoril y forestal)² a nivel parroquial, a partir de la suma de los índices de riesgo correspondientes. Los valores obtenidos fueron normalizados (min-max) a un intervalo de 0 a 1.

Como resultado, se obtuvieron 3 índices normalizados de multi-riesgo a nivel parroquial.

Los valores cantonales y provinciales de multi-riesgo, se calcularon posteriormente a partir del promedio cantonal/provincial de los valores parroquiales, ponderados en función de la superficie de la parroquia. Los valores fueron normalizados (min-max) a un intervalo de 0 a 1.

Todos los valores obtenidos se redondearon a seis decimales y se categorizaron, mediante el método de *Intervalos Geométricos*, en 5 niveles para su visualización: MUY ALTO, ALTO, MEDIO, BAJO y MUY BAJO. Adicionalmente, se establecieron dos categorías para identificar a las parroquias, cantones y provincias no expuestas: SIN AMENAZA, que representa el sector sin amenaza; y NO APLICABLE, que representa la ausencia del sector.

3.3.8. Índice de multi-riesgo a nivel de sector

El índice de multi-riesgo del sector agropecuario a nivel de parroquia se calculó mediante la suma de los tres índices de riesgo del sector agropecuario. Los valores obtenidos fueron normalizados (min-max) a un intervalo de 0 a 1. Como resultado, se obtuvo un índice normalizado de multi-riesgo del sector agropecuario a nivel parroquial.

Los valores cantonales y provinciales de multi-riesgo del sector agropecuario, se calcularon posteriormente a partir del promedio cantonal/provincial de los valores parroquiales, ponderados en función de la superficie de la parroquia. Los valores obtenidos fueron normalizados (min-max) a un intervalo de 0 a 1.

Todos los valores obtenidos se redujeron a seis decimales y se categorizaron, mediante el método de *Intervalos Geométricos*, en 5 niveles para su visualización: MUY ALTO, ALTO, MEDIO, BAJO y MUY BAJO. Adicionalmente, se establecieron dos categorías para identificar a las parroquias, cantones y provincias no expuestas: SIN AMENAZA, que representa el sector agropecuario sin amenaza; y NO APLICABLE, que representa la ausencia del sector agropecuario.

² El índice de multi-riesgo no se construyó para los sectores: avícola y porcícola, ya que para estos sectores el estudio consideró una sola amenaza, de acuerdo a la tabla 2, sección 3.3.1

4. RESULTADOS

Como resultado se obtuvieron por nivel administrativo (parroquial, cantonal y provincial): 10 índices de riesgo a nivel de subsector, con sus respectivos subíndices de amenaza, exposición y vulnerabilidad; 3 índices de riesgo a nivel de sector; 3 índices de multi-riesgo a nivel de subsector; y 1 índice de multi-riesgo a nivel de sector. Cada índice se presenta en una escala normalizada de 0 a 1, y en 7 categorías: MUY ALTO, ALTO, MEDIO, BAJO, MUY BAJO, SIN AMENAZA y NO APLICABLE, a nivel parroquial, cantonal y provincial.

4.1. Riesgo a nivel de subsector

4.1.1. Riesgo por inundación del subsector agrícola

Para el índice de riesgo por inundación del subsector agrícola a nivel parroquial, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de parroquias por categoría de riesgo: MUY ALTO, 58 parroquias (6%); ALTO, 94 parroquias (9%); MEDIO, 228 parroquias (22%); BAJO, 215 parroquias (21%); MUY BAJO, 167 parroquias (16%); SIN AMENAZA, 240 parroquias (23%); y NO APLICABLE, 32 parroquias (3%), según se muestra en la figura 3 y se detalla en el anexo 1.

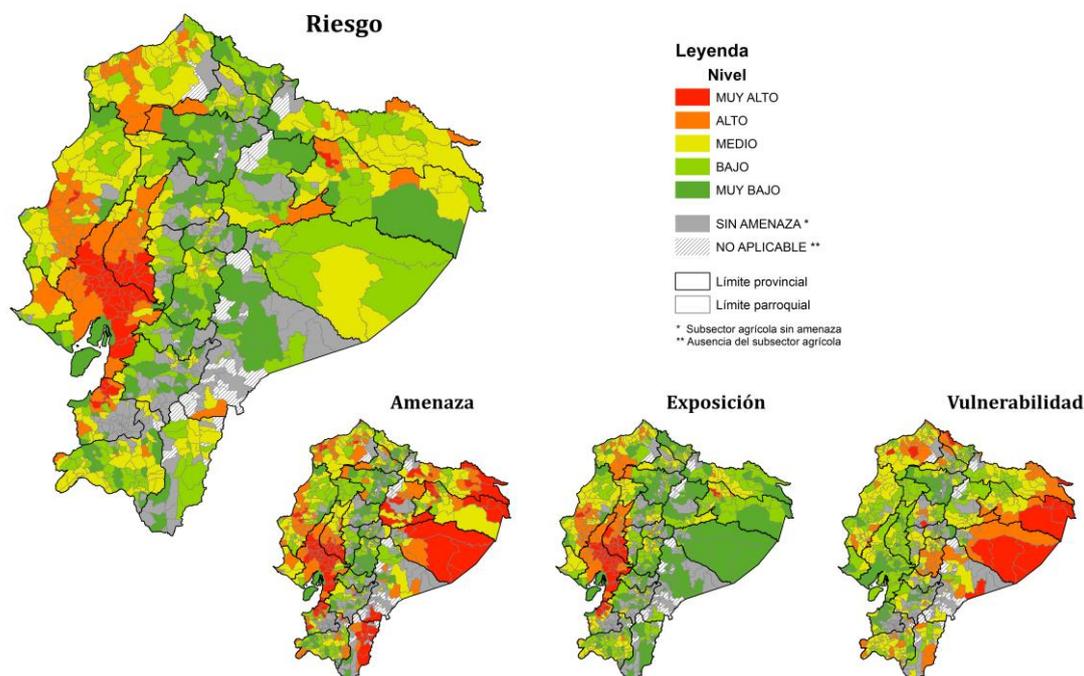


Figura 3. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por inundación, del subsector agrícola, a nivel parroquial

A nivel cantonal, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de cantones por categoría de riesgo: MUY ALTO, 22 cantones (10%); ALTO, 27 cantones (12.3%); MEDIO, 56 cantones (26%); BAJO, 59 cantones (27%); MUY BAJO, 38 cantones (17.4%); y SIN AMENAZA, 16 cantones (7.3%), según se muestra en la figura 4 y se detalla en el anexo 2.

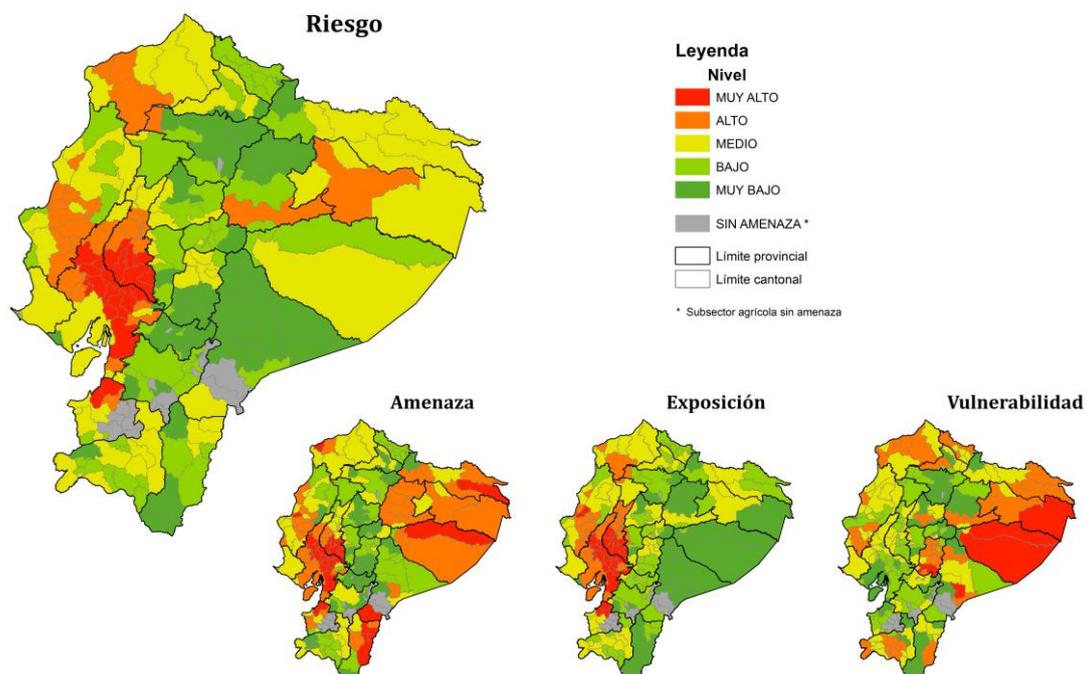


Figura 4. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por inundación, del subsector agrícola, a nivel cantonal

A nivel provincial, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de provincias por categoría de riesgo: MUY ALTO, 2 provincias (**8.7%**); ALTO, 3 provincias (**13.04%**); MEDIO, 7 provincias (**30.43%**); BAJO, 7 provincias (**30.43%**); y MUY BAJO, 3 provincias (**13.04%**), según se muestra en la figura 5.

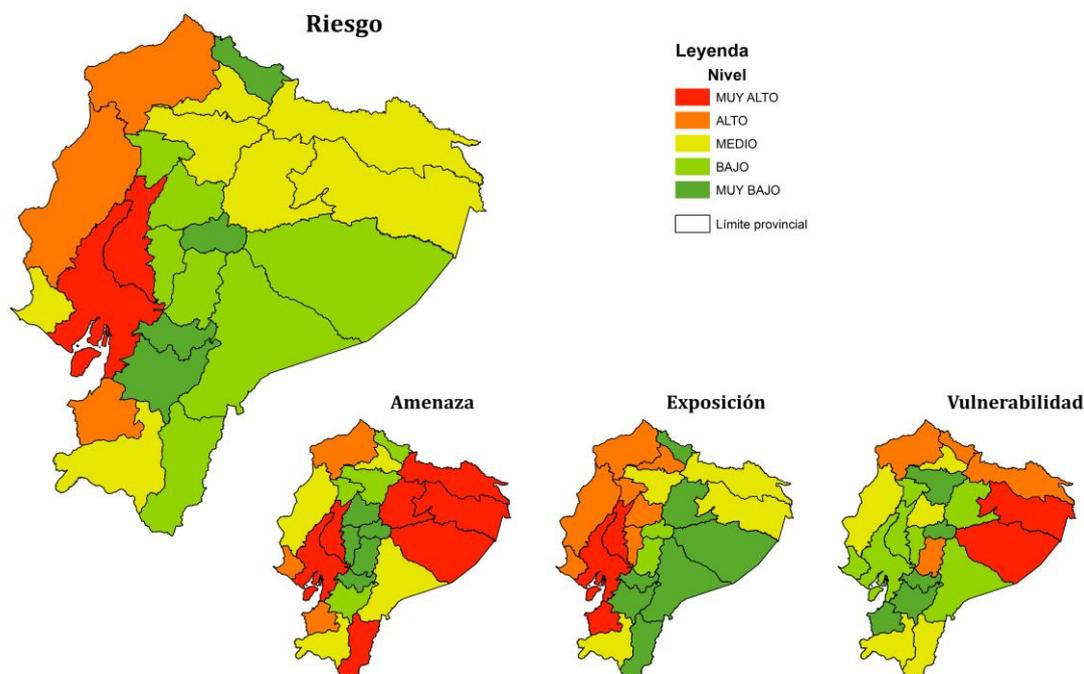


Figura 5. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por inundación, del subsector agrícola, a nivel provincial

4.1.2. Riesgo por inundación del subsector pastoril

Para el índice de riesgo por inundación del subsector pastoril a nivel parroquial, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de parroquias por categoría de riesgo: MUY ALTO, 26 parroquias (**3%**); ALTO, 138 parroquias (**13.3%**); MEDIO, 270 parroquias (**26%**); BAJO, 262 parroquias (**25.3%**); MUY BAJO, 187 parroquias (**18%**); SIN AMENAZA, 147 parroquias (**14%**); y NO APLICABLE, 4 parroquias (**0.4%**), según se muestra en la figura 6 y se detalla en el anexo 3.

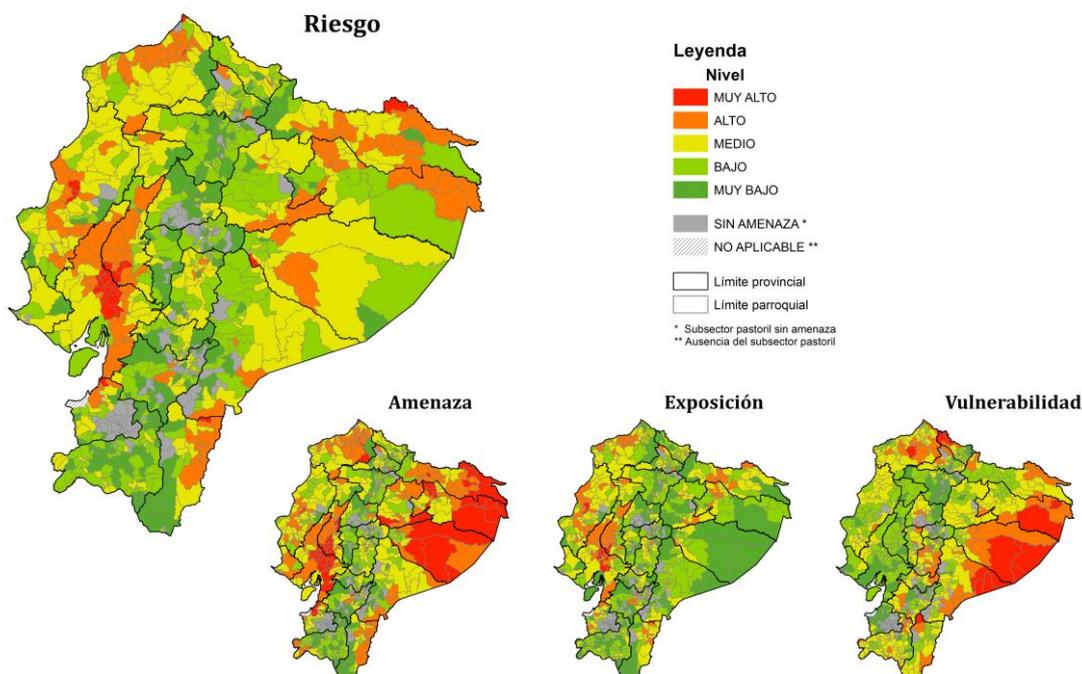


Figura 6. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por inundación, del subsector pastoril, a nivel parroquial

A nivel cantonal, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de cantones por categoría de riesgo: MUY ALTO, 7 cantones (**3.2%**); ALTO, 29 cantones (**13.3%**); MEDIO, 55 cantones (**25.2%**); BAJO, 62 cantones (**28.4%**); MUY BAJO, 54 cantones (**24.8%**); y SIN AMENAZA, 11 cantones (**5.1%**), según se muestra en la figura 7 y se detalla en el anexo 4.

A nivel provincial, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de provincias por categoría de riesgo: MUY ALTO, 2 provincias (**9%**); ALTO, 5 provincias (**22%**); MEDIO, 4 provincias (**17%**); BAJO, 6 provincias (**26%**); y MUY BAJO, 6 provincias (**26%**), según se muestra en la figura 8.

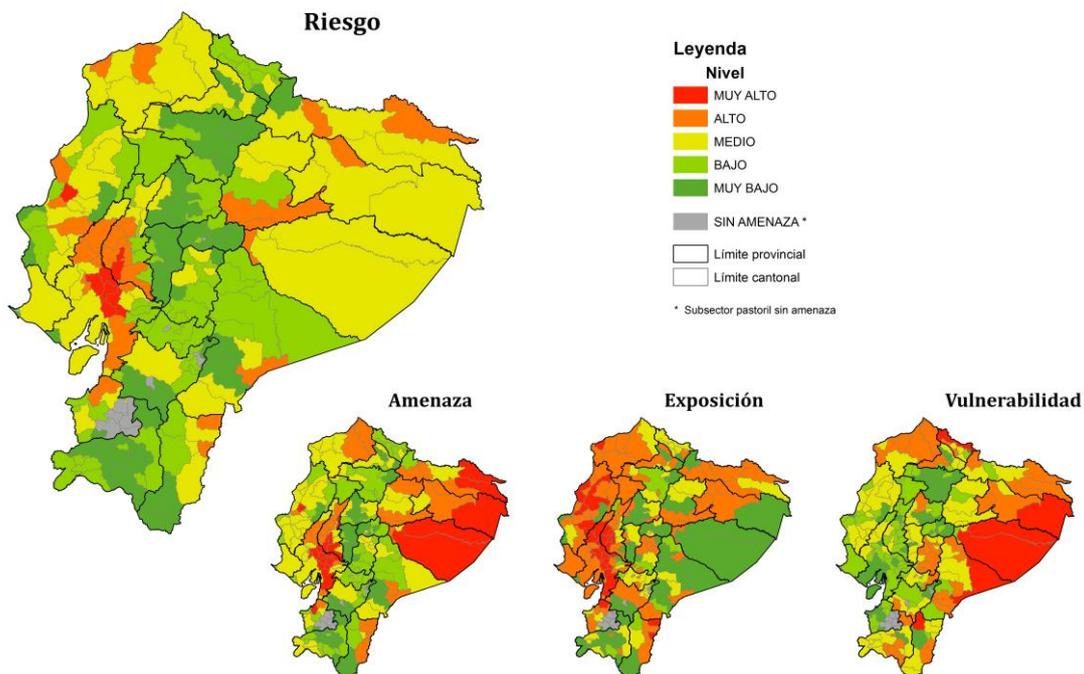


Figura 7. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por inundación, del subsector pastoril, a nivel cantonal

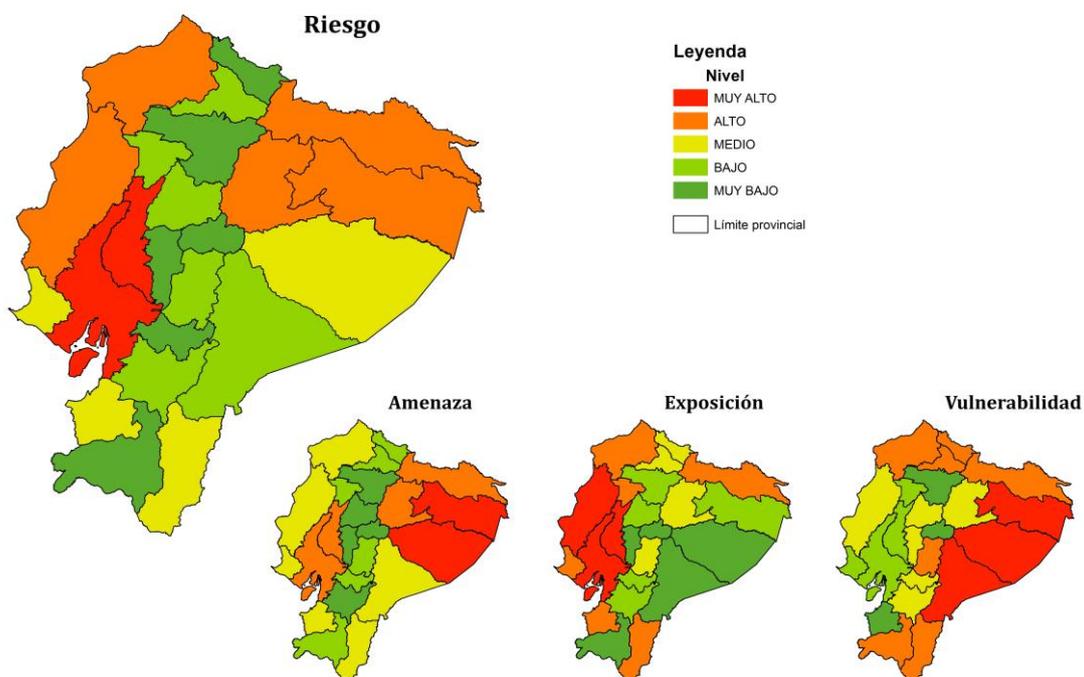


Figura 8. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por inundación, del subsector pastoril, a nivel provincial

4.1.3. Riesgo por inundación del subsector forestal

Para el índice de riesgo por inundación del subsector forestal a nivel parroquial, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de parroquias por categoría de riesgo: MUY ALTO, 2 parroquias (0.2%); ALTO, 31 parroquias (3%); MEDIO, 63 parroquias (6%); BAJO, 79 parroquias (8%); MUY BAJO, 54 parroquias (5%); SIN AMENAZA, 435 parroquias (42%); y NO APLICABLE, 370 parroquias (35.8%), según se muestra en la figura 9 y se detalla en el anexo 5.

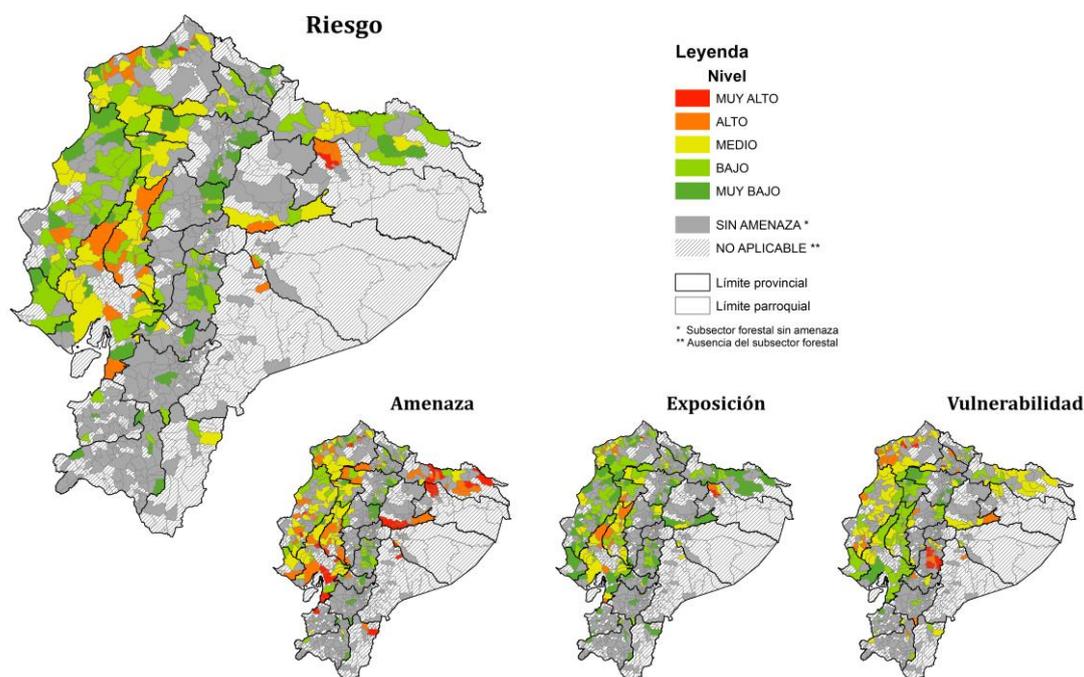


Figura 9. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por inundación, del subsector forestal, a nivel parroquial

A nivel cantonal, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de cantones por categoría de riesgo: MUY ALTO, 15 cantones (6.9%); ALTO, 24 cantones (11%); MEDIO, 30 cantones (13.8%); BAJO, 26 cantones (11.9%); MUY BAJO, 17 cantones (7.8%); SIN AMENAZA, 72 cantones (33%); y NO APLICABLE, 34 cantones (15.6%), según se muestra en la figura 10 y se detalla en el anexo 6.

A nivel provincial, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de provincias por categoría de riesgo: MUY ALTO, 4 provincias (17.4%); ALTO, 5 provincias (21.7%); MEDIO, 4 provincias (17.4%); BAJO, 6 provincias (26.1%); y MUY BAJO, 4 provincias (17.4%), según se muestra en la figura 11.

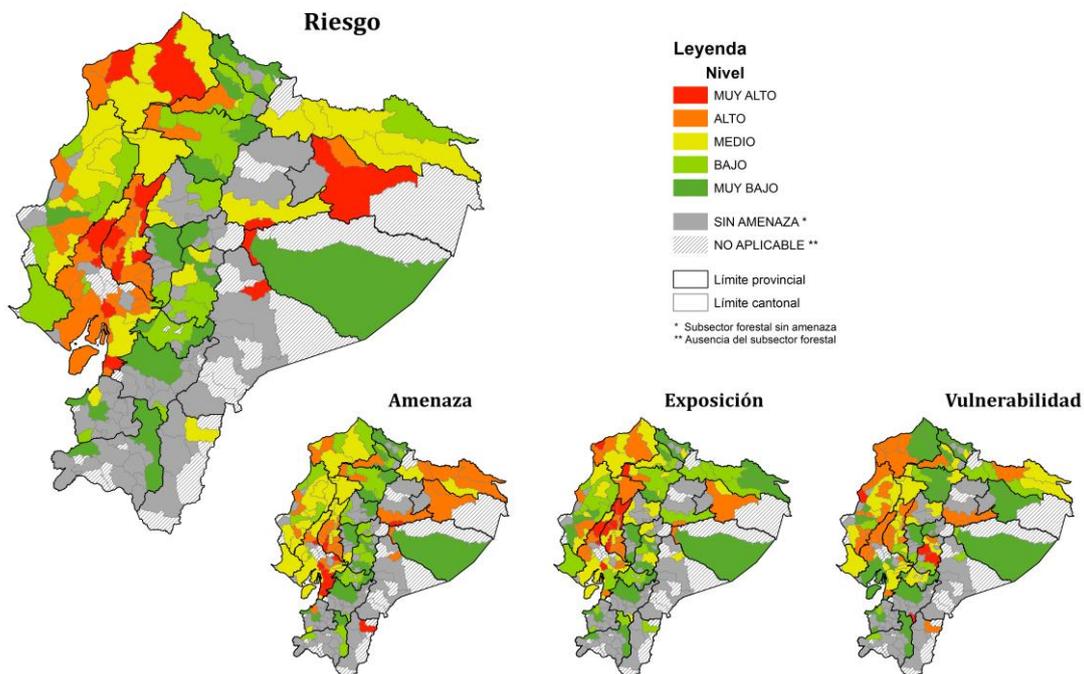


Figura 10. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por inundación, del subsector forestal, a nivel cantonal

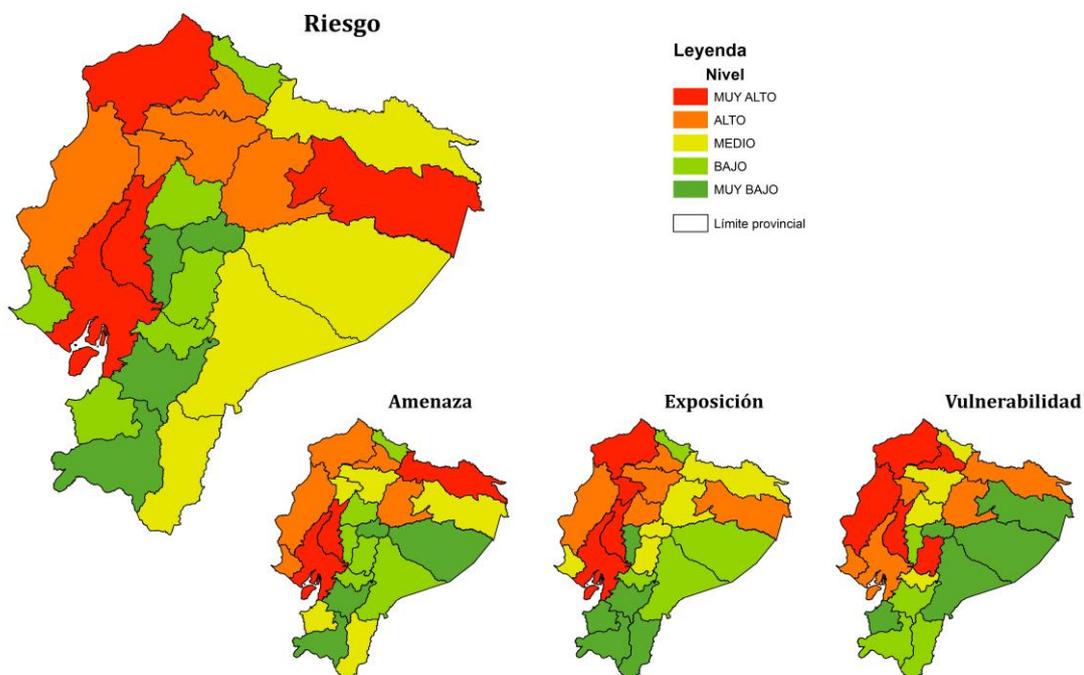


Figura 11. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por inundación, del subsector forestal, a nivel provincial

4.1.4. Riesgo por inundación del subsector avícola

Para el índice de riesgo por inundación del subsector avícola a nivel parroquial, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de parroquias por categoría de riesgo: MUY ALTO, 14 parroquias (**1.4%**); ALTO, 37 parroquias (**4%**); MEDIO, 54 parroquias (**5.2%**); BAJO, 46 parroquias (**4.4%**); MUY BAJO, 43 parroquias (**4%**); SIN AMENAZA, 137 parroquias (**13%**); y NO APLICABLE, 703 parroquias (**68%**), según se muestra en la figura 12 y se detalla en el anexo 7.

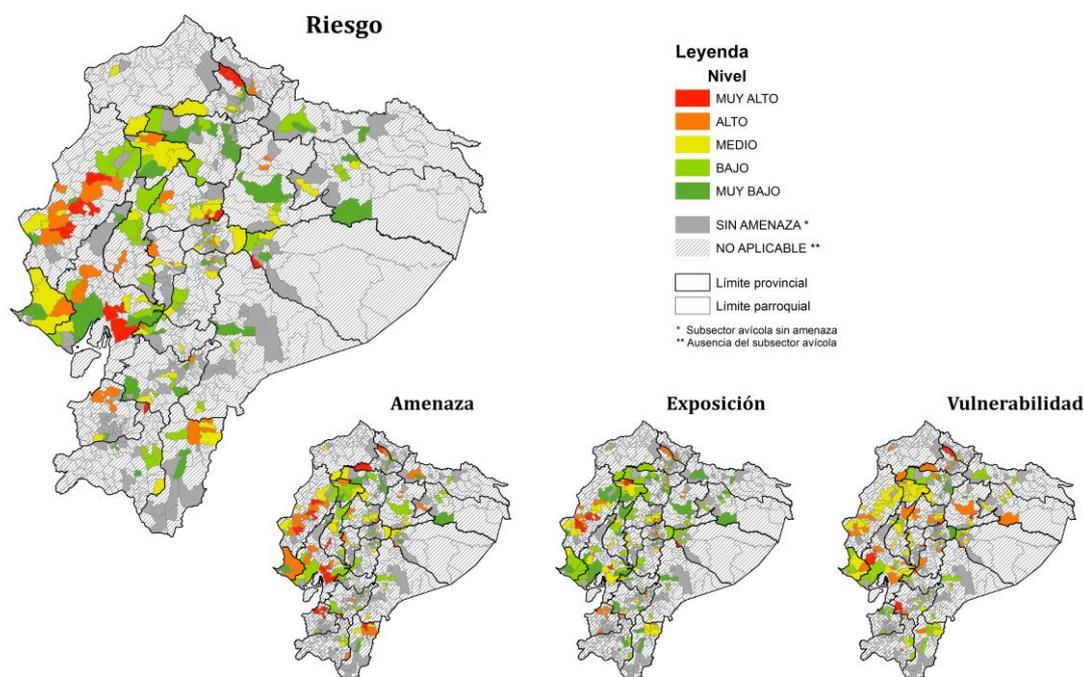


Figura 12. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por inundación, del subsector avícola, a nivel parroquial

A nivel cantonal, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de cantones por categoría de riesgo: MUY ALTO, 14 cantones (**6%**); ALTO, 21 cantones (**10%**); MEDIO, 27 cantones (**12.4%**); BAJO, 24 cantones (**11%**); MUY BAJO, 25 cantones (**11.5%**); SIN AMENAZA, 26 cantones (**11.9%**); y NO APLICABLE, 81 cantones (**37.2%**), según se muestra en la figura 13 y se detalla en el anexo 8.

A nivel provincial, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de provincias por categoría de riesgo: MUY ALTO, 4 provincias (**17%**); ALTO, 3 provincias (**13%**); MEDIO, 5 provincias (**22%**); BAJO, 6 provincias (**26%**); y MUY BAJO, 5 provincias (**22%**), según se muestra en la figura 14.

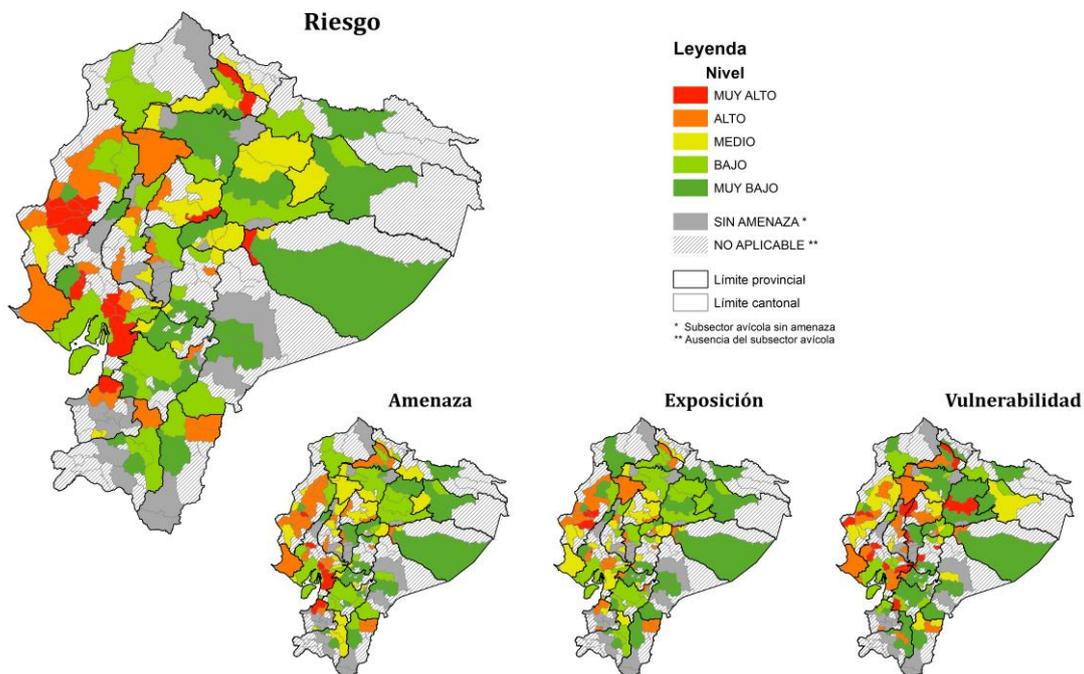


Figura 13. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por inundación, del subsector avícola, a nivel cantonal

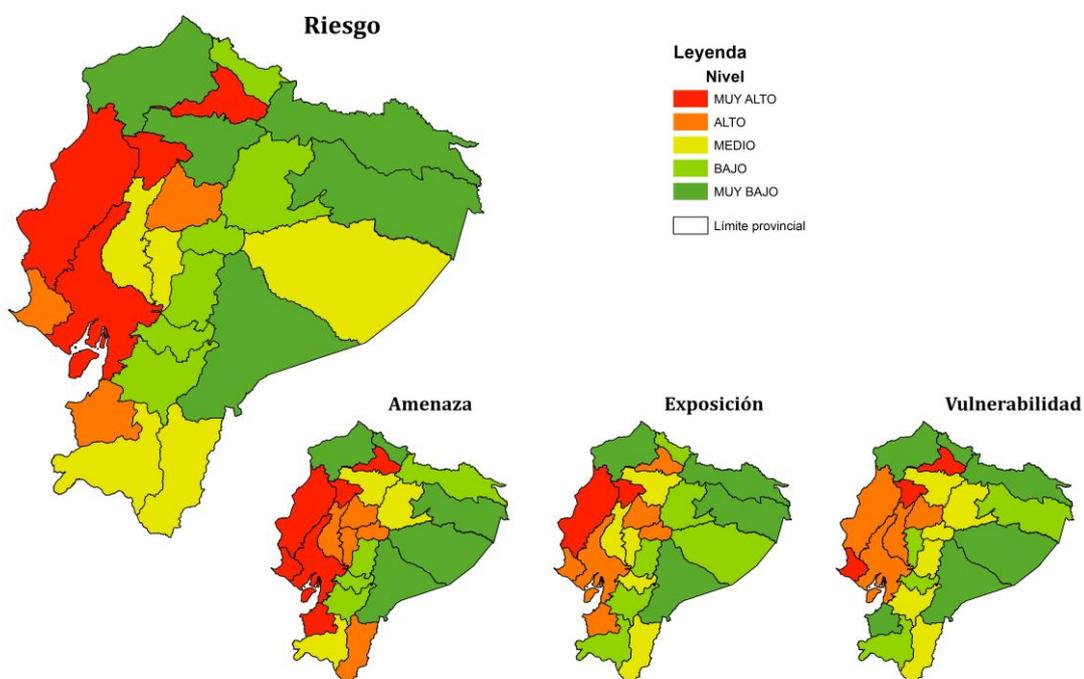


Figura 14. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por inundación, del subsector avícola, a nivel provincial

4.1.5. Riesgo por inundación del subsector porcícola

Para el índice de riesgo por inundación del subsector porcícola a nivel parroquial, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de parroquias por categoría de riesgo: MUY ALTO, 27 parroquias (2.6%); ALTO, 48 parroquias (4.6%); MEDIO, 78 parroquias (7.6%); BAJO, 68 parroquias (6.6%); MUY BAJO, 60 parroquias (5.8%); SIN AMENAZA, 182 parroquias (17.6%); y NO APLICABLE, 571 parroquias (55.2%), según se muestra en la figura 15 y se detalla en el anexo 9.

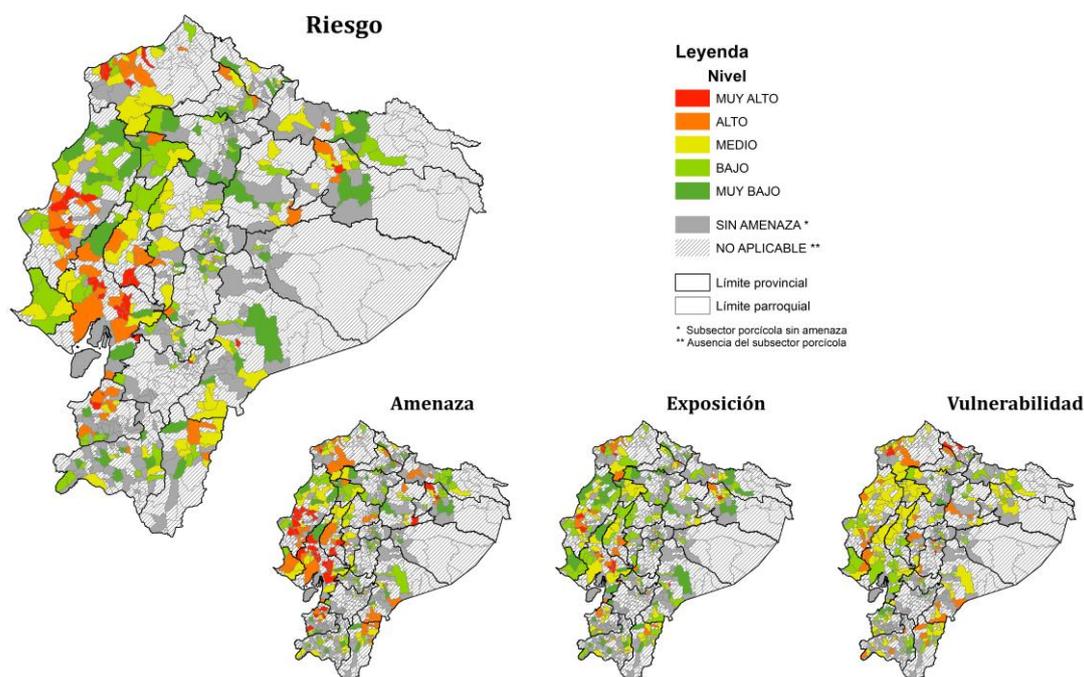


Figura 15. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por inundación, del subsector porcícola, a nivel parroquial

A nivel cantonal, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de cantones por categoría de riesgo: MUY ALTO, 10 cantones (5%); ALTO, 29 cantones (13%); MEDIO, 35 cantones (16%); BAJO, 33 cantones (15%); MUY BAJO, 23 cantones (11%); SIN AMENAZA, 51 cantones (23%); y NO APLICABLE, 37 cantones (17%), según se muestra en la figura 16 y se detalla en el anexo 10.

A nivel provincial, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de provincias por categoría de riesgo: MUY ALTO, 4 provincias (17%); ALTO, 5 provincias (22%); MEDIO, 5 provincias (22%); BAJO, 5 provincias (22%); y MUY BAJO, 4 provincias (17%), según se muestra en la figura 17.

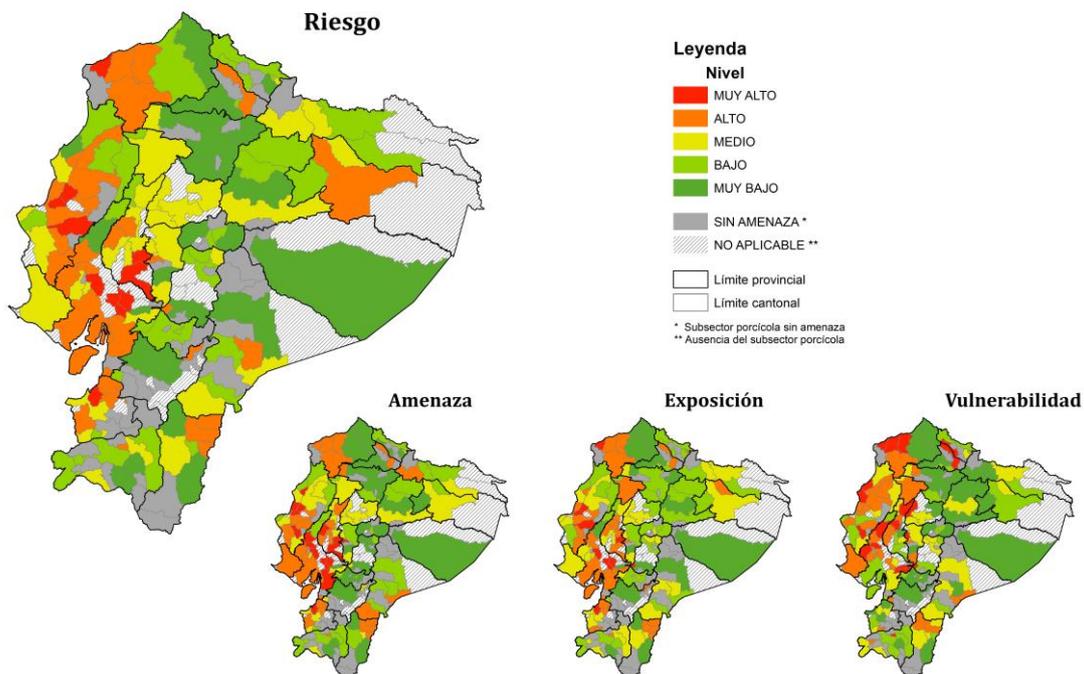


Figura 16. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por inundación, del subsector porcícola, a nivel cantonal

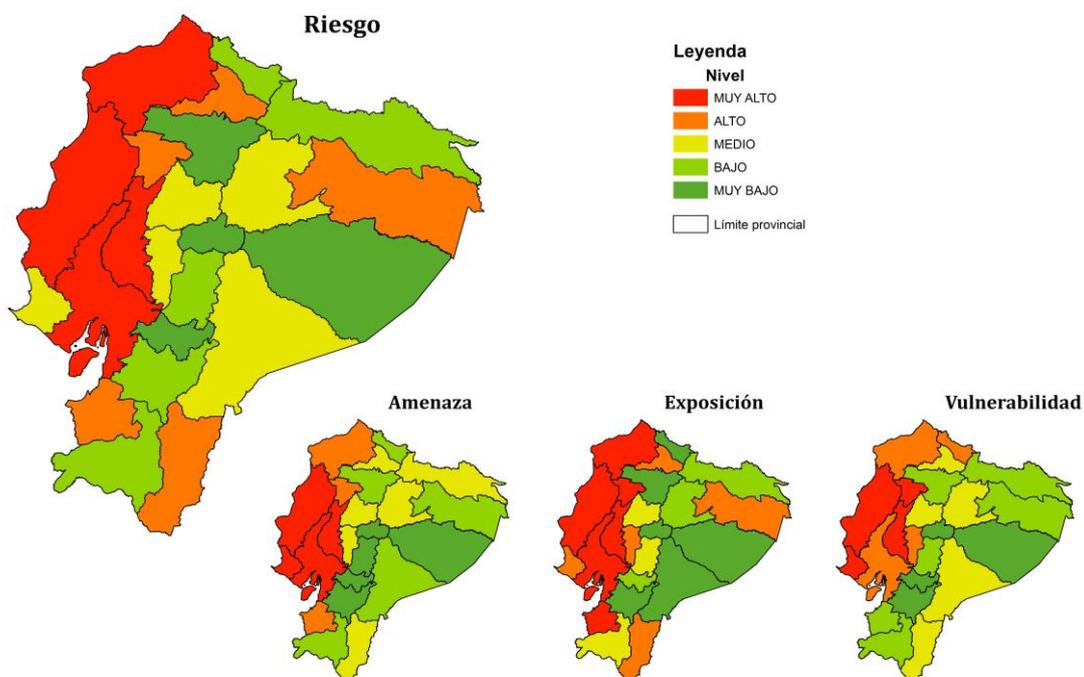


Figura 17. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por inundación, del subsector porcícola, a nivel provincial

4.1.6. Riesgo por sequía del subsector agrícola

Para el índice de riesgo por sequía del subsector agrícola a nivel parroquial, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de parroquias por categoría de riesgo: MUY ALTO, 55 parroquias (**5%**); ALTO, 163 parroquias (**16%**); MEDIO, 217 parroquias (**21%**); BAJO, 134 parroquias (**13%**); MUY BAJO, 134 parroquias (**13%**); SIN AMENAZA, 299 parroquias (**29%**); y NO APLICABLE, 32 parroquias (**3%**), según se muestra en la figura 18 y se detalla en el anexo 11.

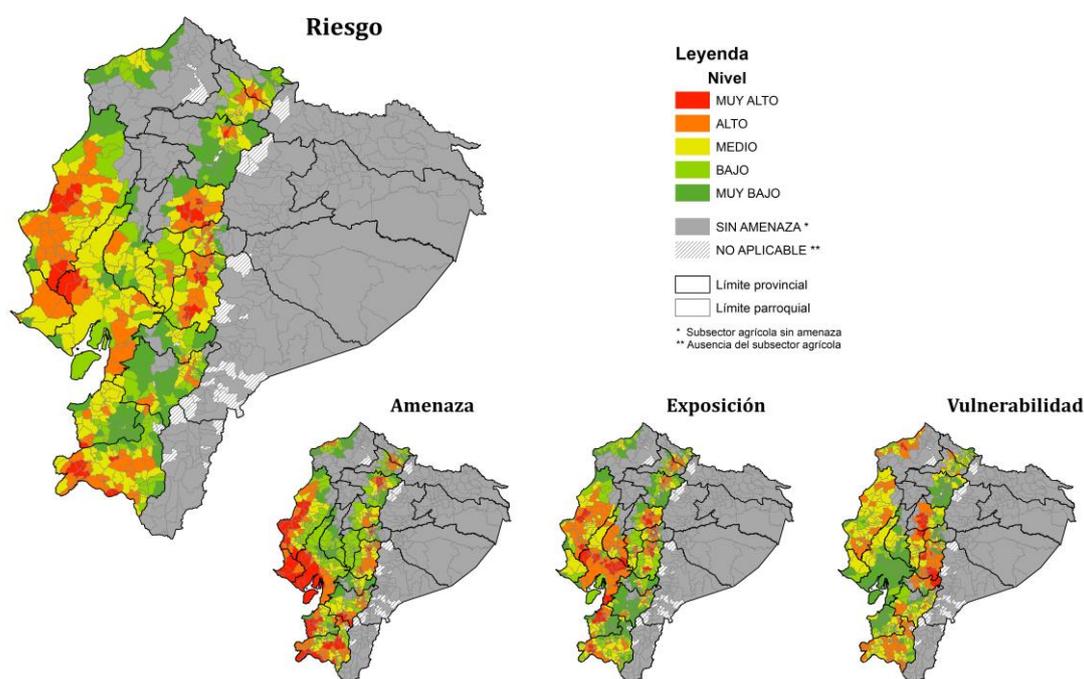


Figura 18. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por sequía, del subsector agrícola, a nivel parroquial

A nivel cantonal, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de cantones por categoría de riesgo: MUY ALTO, 15 cantones (**7%**); ALTO, 42 cantones (**19%**); MEDIO, 54 cantones (**25%**); BAJO, 30 cantones (**14%**); MUY BAJO, 24 cantones (**11%**); y SIN AMENAZA, 53 cantones (**24%**), según se muestra en la figura 19 y se detalla en el anexo 12.

A nivel provincial, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de provincias por categoría de riesgo: MUY ALTO, 3 provincias (**13.04%**); ALTO, 3 provincias (**13.04%**); MEDIO, 3 provincias (**13.04%**); BAJO, 4 provincias (**17.4%**); MUY BAJO, 3 provincias (**13.04%**); y SIN AMENAZA, 7 provincias (**30.44%**) según se muestra en la figura 20.

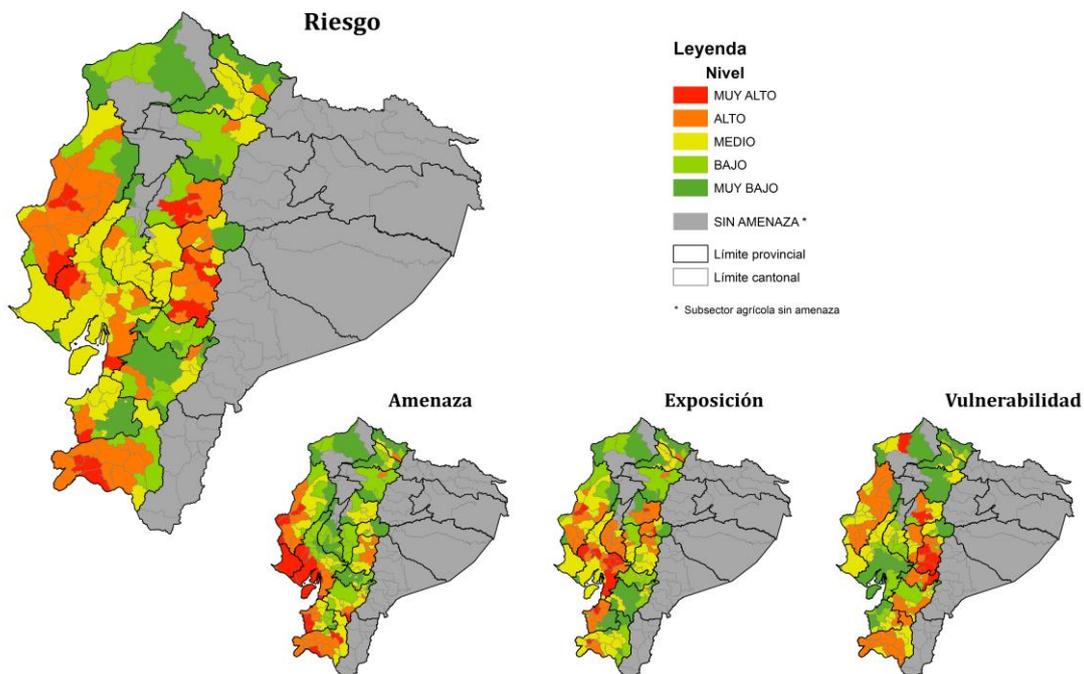


Figura 19. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por sequía, del subsector agrícola, a nivel cantonal

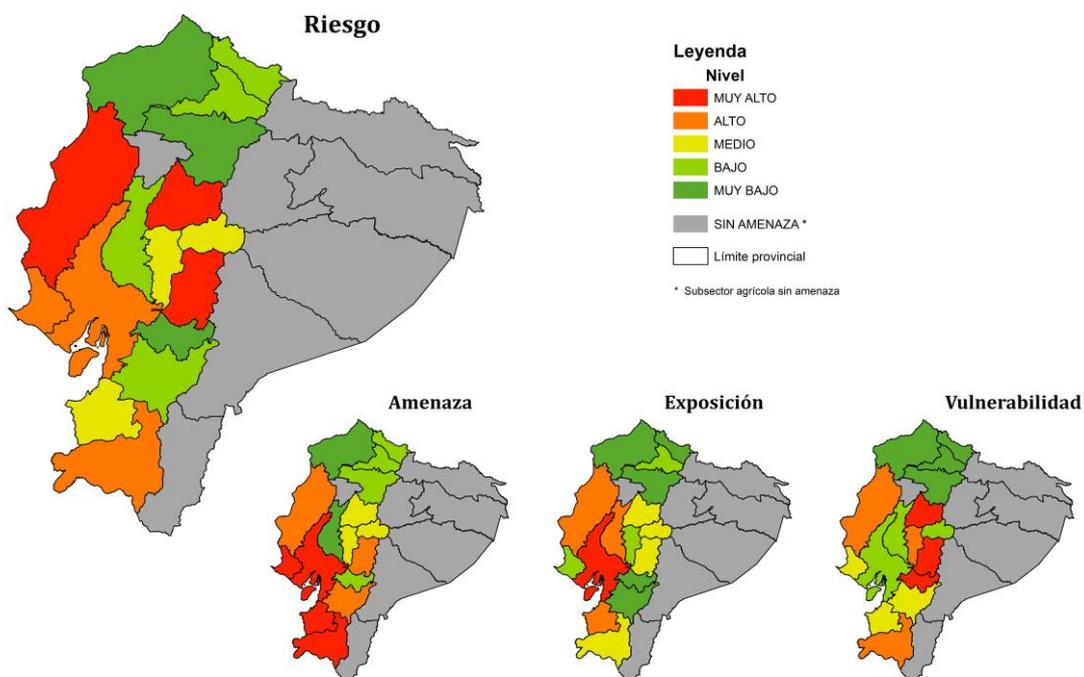


Figura 20. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por sequía, del subsector agrícola, a nivel provincial

4.1.7. Riesgo por sequía del subsector pastoril

Para el índice de riesgo por sequía del subsector pastoril a nivel parroquial, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de parroquias por categoría de riesgo: MUY ALTO, 38 parroquias (**4%**); ALTO, 162 parroquias (**16%**); MEDIO, 259 parroquias (**25%**); BAJO, 140 parroquias (**13.6%**); MUY BAJO, 116 parroquias (**11%**); SIN AMENAZA, 315 parroquias (**30%**); y NO APLICABLE, 4 parroquias (**0.4%**), según se muestra en la figura 20 y se detalla en el anexo 13.

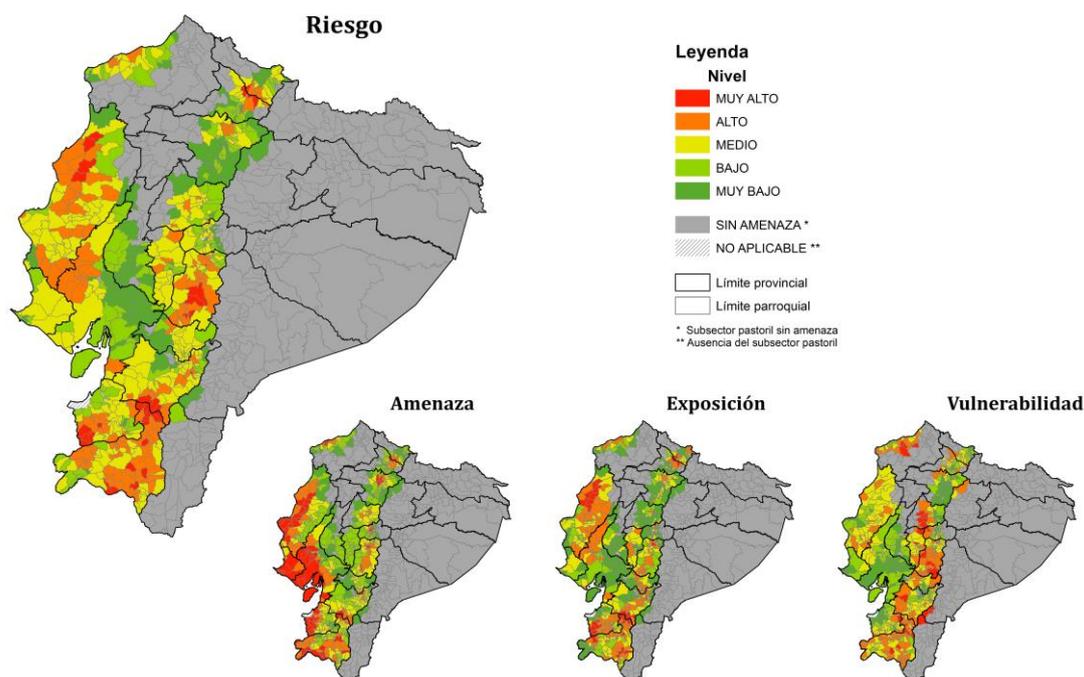


Figura 21. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por sequía, del subsector pastoril, a nivel parroquial

A nivel cantonal, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de cantones por categoría de riesgo: MUY ALTO, 9 cantones (**4%**); ALTO, 49 cantones (**22.5%**); MEDIO, 51 cantones (**23%**); BAJO, 30 cantones (**14%**); MUY BAJO, 30 cantones (**14%**); y SIN AMENAZA, 49 cantones (**22.5%**), según muestra la figura 22 y se detalla en el anexo 14.

A nivel provincial, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de provincias por categoría de riesgo: MUY ALTO, 5 provincias (**21.72%**); ALTO, 3 provincias (**13.04%**); MEDIO, 4 provincias (**17.4%**); BAJO, 3 provincias (**13.04%**); MUY BAJO, 4 provincias (**17.4%**); y SIN AMENAZA, 4 provincias (**17.4%**) según se muestra en la figura 23.

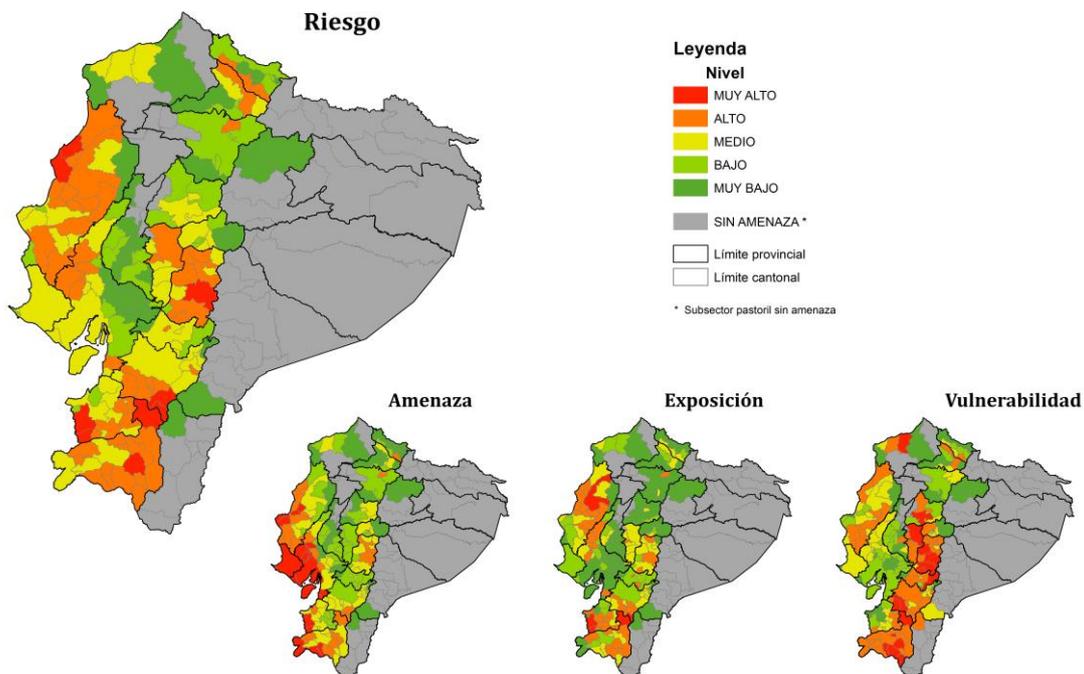


Figura 22. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por sequía, del subsector pastoril, a nivel cantonal

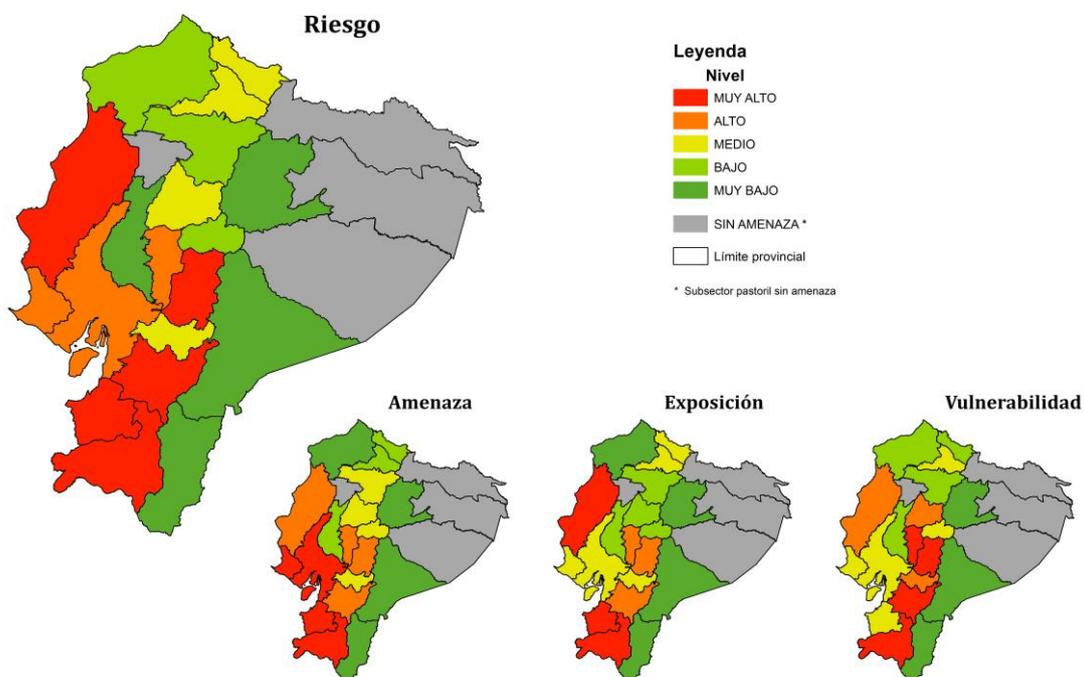


Figura 23. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por sequía, del subsector pastoril, a nivel provincial

4.1.8. Riesgo por sequía del subsector forestal

Para el índice de riesgo por sequía del subsector forestal a nivel parroquial, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de parroquias por categoría de riesgo: MUY ALTO, 16 parroquias (**1.5%**); ALTO, 75 parroquias (**7%**); MEDIO, 165 parroquias (**16%**); BAJO, 141 parroquias (**14%**); MUY BAJO, 99 parroquias (**9.5%**); SIN AMENAZA, 168 parroquias (**16%**); y NO APLICABLE, 370 parroquias (**36%**), según se muestra en la figura 24 y se detalla en el anexo 15.

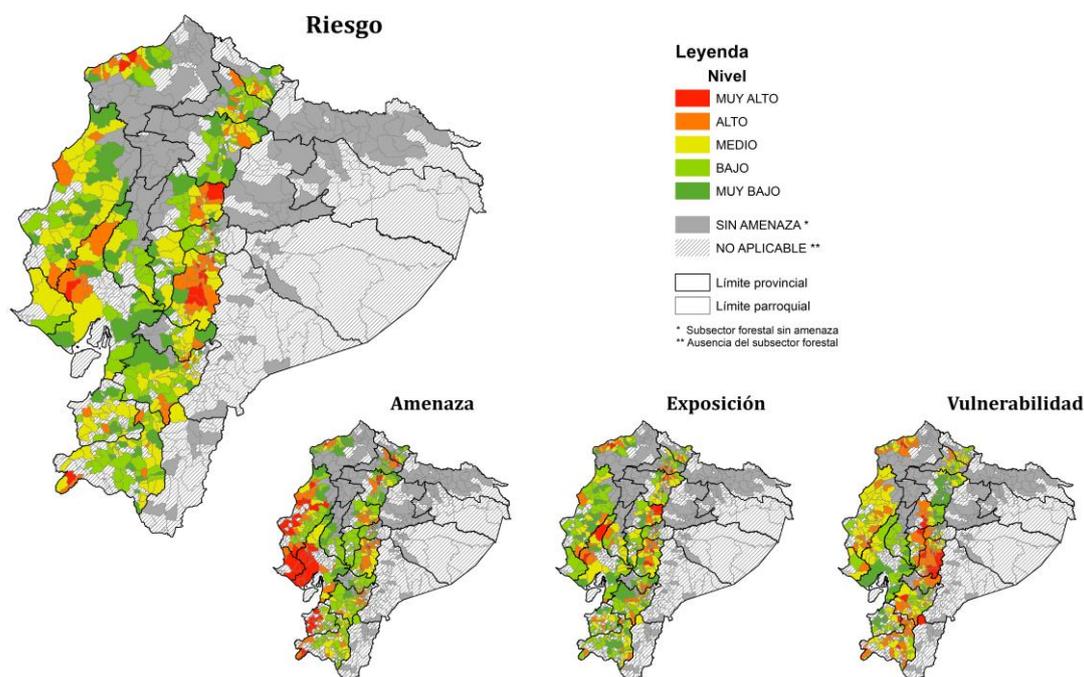


Figura 24. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por sequía, del subsector forestal, a nivel parroquial

A nivel cantonal, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de cantones por categoría de riesgo: MUY ALTO, 8 cantones (**4%**); ALTO, 18 cantones (**8%**); MEDIO, 40 cantones (**18%**); BAJO, 44 cantones (**20%**); MUY BAJO, 32 cantones (**15%**); SIN AMENAZA, 42 cantones (**19%**); y NO APLICABLE, 34 parroquias (**16%**), según se muestra en la figura 25 y se detalla en el anexo 16.

A nivel provincial, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de provincias por categoría de riesgo: MUY ALTO, 1 provincia (**4%**); ALTO, 2 provincias (**9%**); MEDIO, 4 provincias (**17%**); BAJO, 5 provincias (**22%**); MUY BAJO, 5 provincias (**22%**); y SIN AMENAZA, 6 provincias (**26%**) según se muestra en la figura 26.

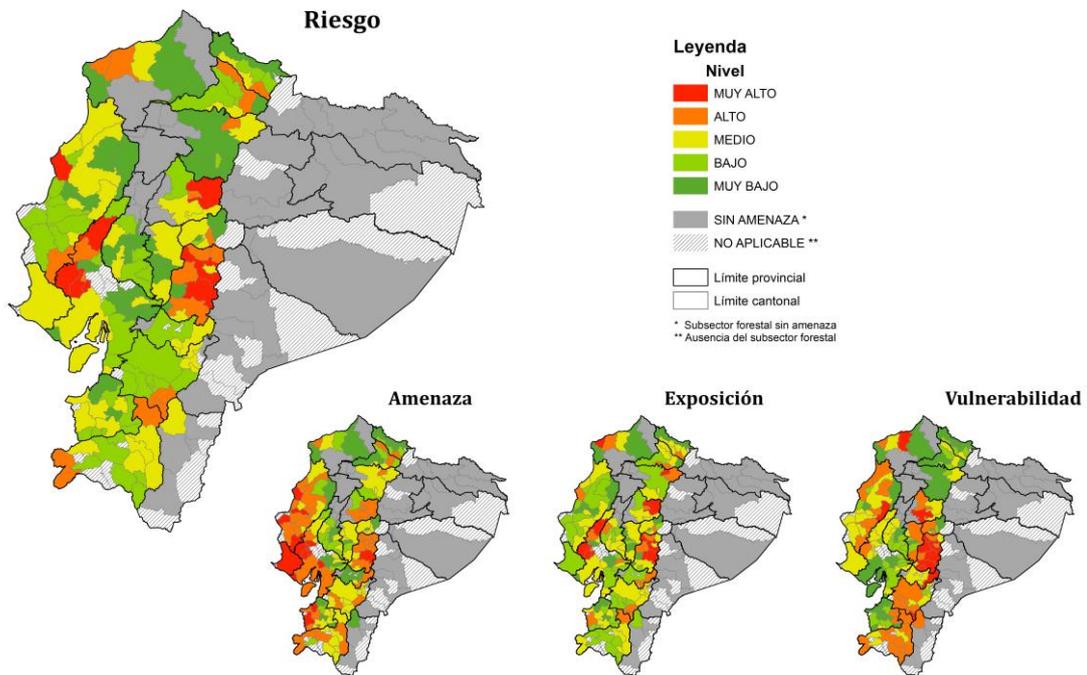


Figura 25. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por sequía, del subsector forestal, a nivel cantonal

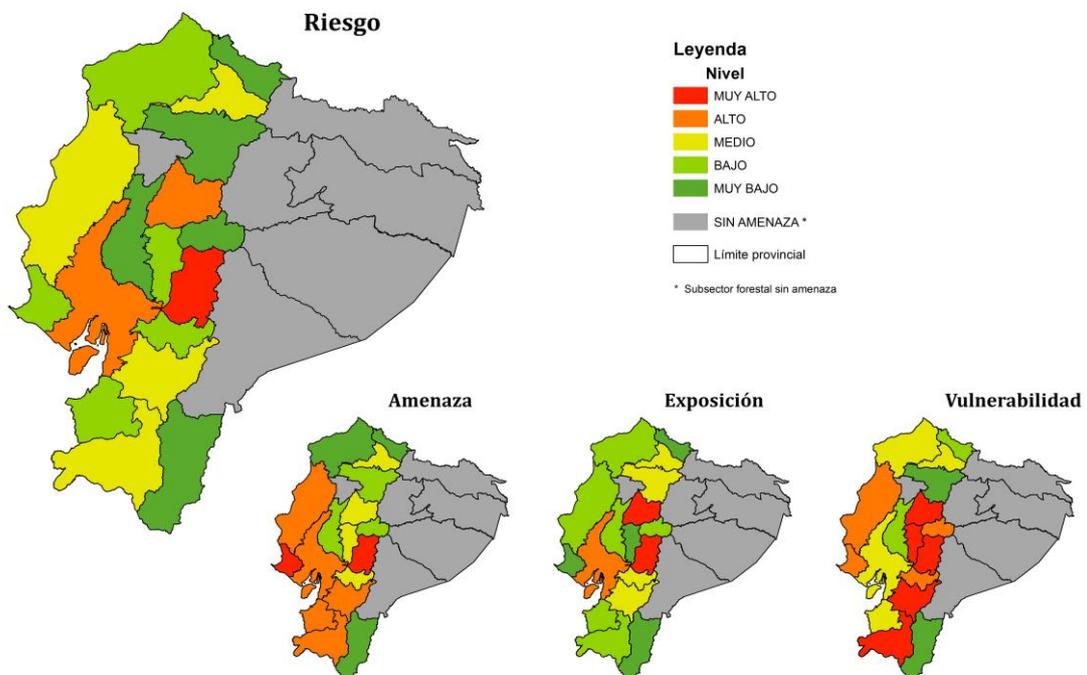


Figura 26. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por sequía, del subsector forestal, a nivel provincial

4.1.9. Riesgo por helada del subsector agrícola

Para el índice de riesgo por helada del subsector agrícola a nivel parroquial, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de parroquias por categoría de riesgo: MUY ALTO, 32 parroquias (**3%**); ALTO, 112 parroquias (**11%**); MEDIO, 88 parroquias (**8.5%**); BAJO, 63 parroquias (**6%**); MUY BAJO, 78 parroquias (**7.5%**); SIN AMENAZA, 629 parroquias (**61%**); y NO APLICABLE, 32 parroquias (**3%**), según se muestra en la figura 27 y se detalla en el anexo 17.

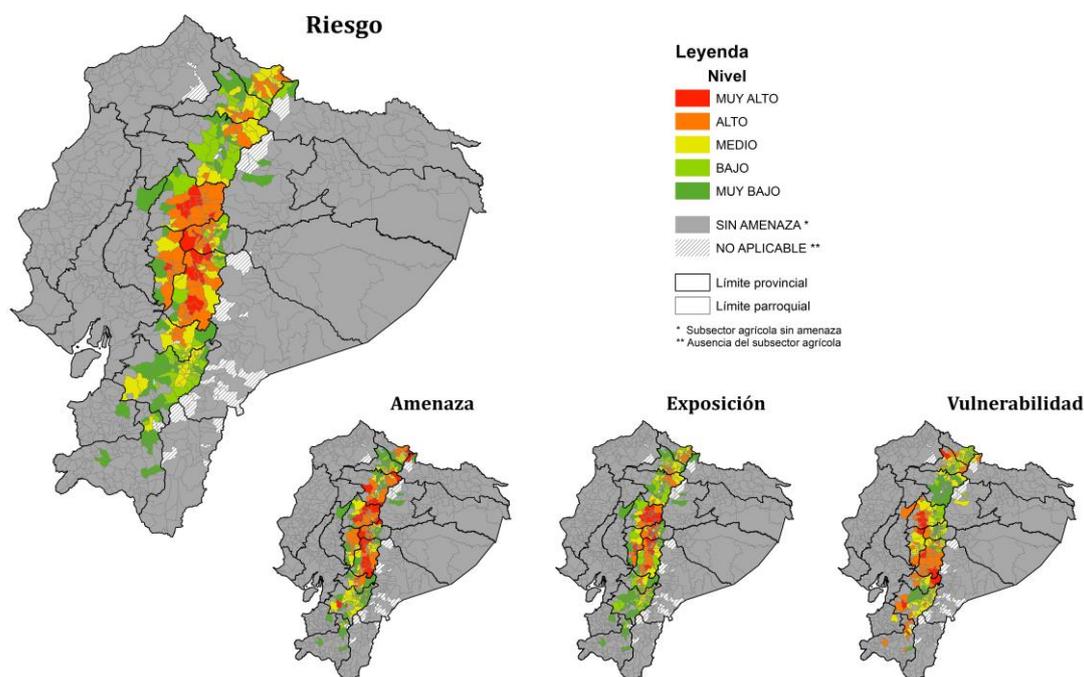


Figura 27. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por helada, del subsector agrícola, a nivel parroquial

A nivel cantonal, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de cantones por categoría de riesgo: MUY ALTO, 12 cantones (**6%**); ALTO, 18 cantones (**8%**); MEDIO, 18 cantones (**8%**); BAJO, 12 cantones (**6%**); MUY BAJO, 16 cantones (**7%**); y SIN AMENAZA, 142 cantones (**65%**), según se muestra en la figura 28 y se detalla en el anexo 18.

A nivel provincial, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de provincias por categoría de riesgo: MUY ALTO, 2 provincias (**8.7%**); ALTO, 2 provincias (**8.7%**); MEDIO, 2 provincias (**8.7%**); BAJO, 3 provincias (**13.04%**); MUY BAJO, 5 provincias (**21.74%**); y SIN AMENAZA, 9 provincias (**39.12%**) según se muestra en la figura 29.

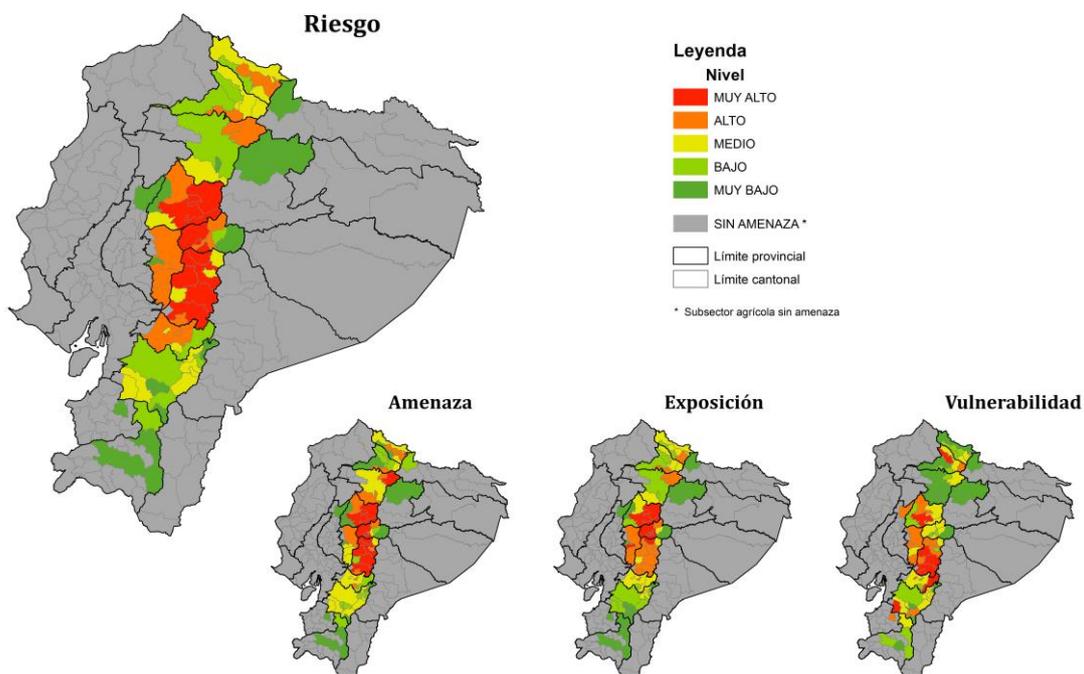


Figura 28. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por helada, del subsector agrícola, a nivel cantonal

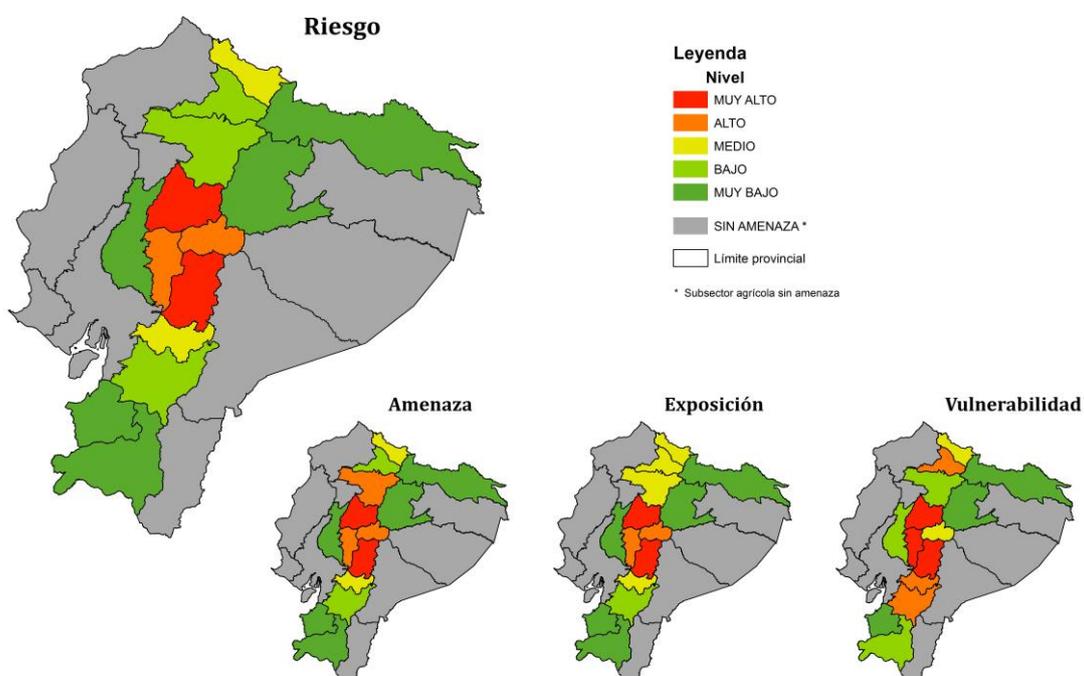


Figura 29. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por helada, del subsector agrícola, a nivel provincial

4.1.10. Riesgo por helada del subsector pastoril

Para el índice de riesgo por helada del subsector pastoril a nivel parroquial, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de parroquias por categoría de riesgo: MUY ALTO, 27 parroquias (**2.6%**); ALTO, 133 parroquias (**13%**); MEDIO, 139 parroquias (**13.4%**); BAJO, 66 parroquias (**6.4%**); MUY BAJO, 114 parroquias (**11%**); SIN AMENAZA, 551 parroquias (**53.2%**); y NO APLICABLE, 4 parroquias (**0.4%**), según se muestra en la figura 30 y se detalla en el anexo 19.

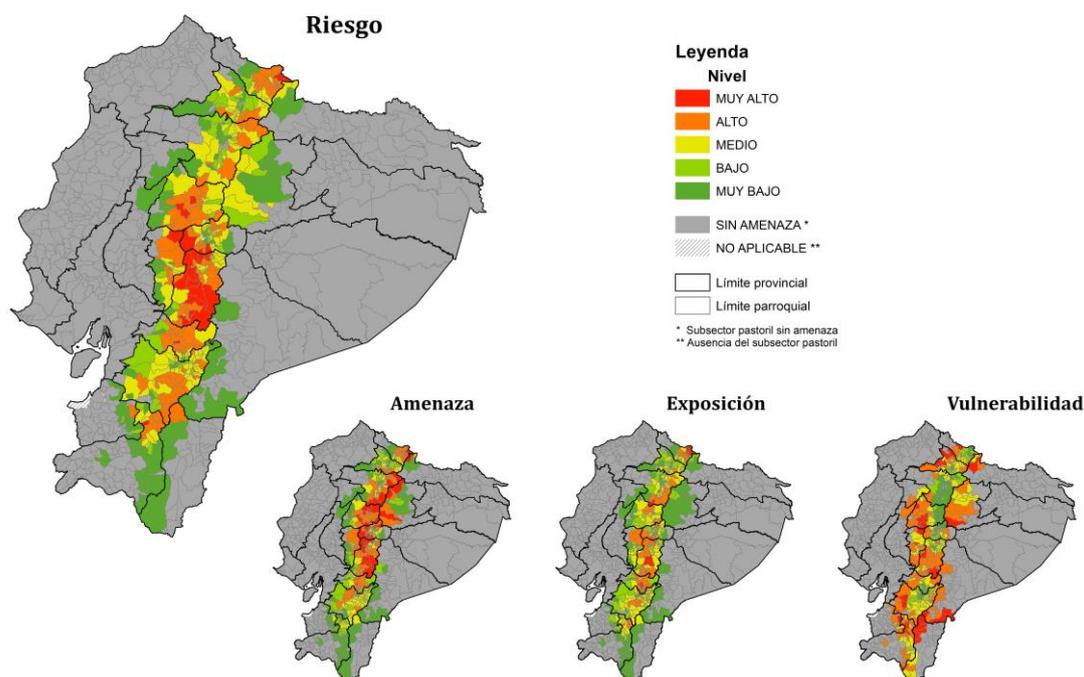


Figura 30. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por helada, del subsector pastoril, a nivel parroquial

A nivel cantonal, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de cantones por categoría de riesgo: MUY ALTO, 8 cantones (**4%**); ALTO, 24 cantones (**11%**); MEDIO, 25 cantones (**11.5%**); BAJO, 13 cantones (**6%**); MUY BAJO, 27 cantones (**12%**); y SIN AMENAZA, 121 cantones (**55.5%**), según muestra la figura 31 y se detalla en el anexo 20.

A nivel provincial, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de provincias por categoría de riesgo: MUY ALTO, 4 provincias (**17%**); ALTO, 5 provincias (**22%**); MEDIO, 3 provincias (**13%**); BAJO, 2 provincias (**9%**); MUY BAJO, 3 provincias (**13%**); y SIN AMENAZA, 6 provincias (**26%**) según se muestra en la figura 32.

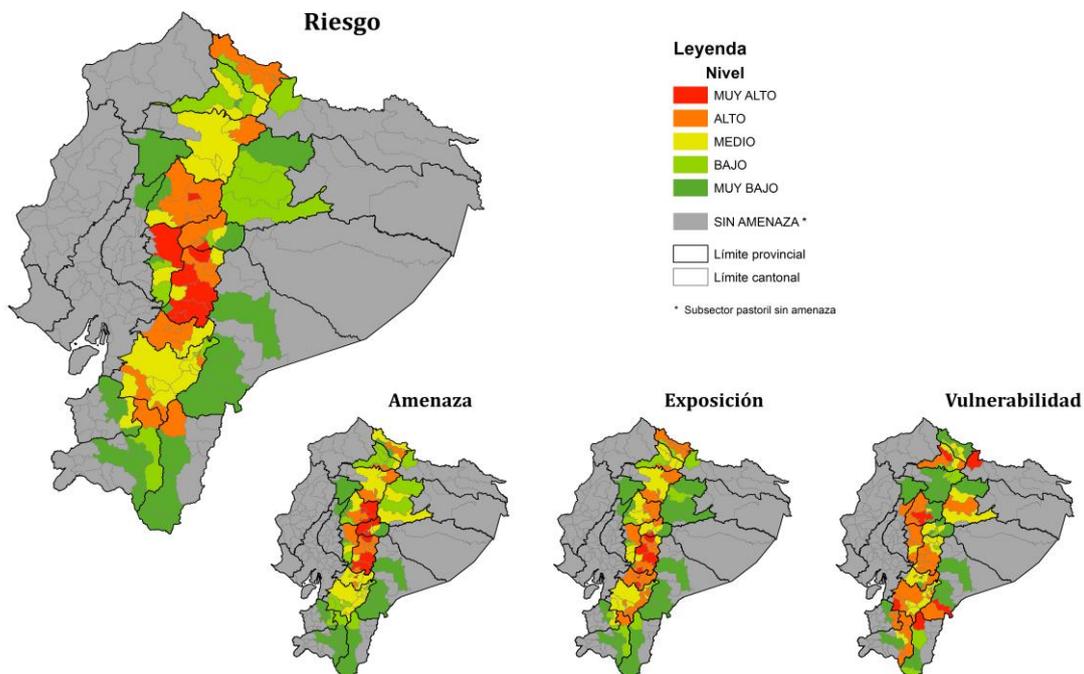


Figura 31. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por helada, del subsector pastoril, a nivel cantonal

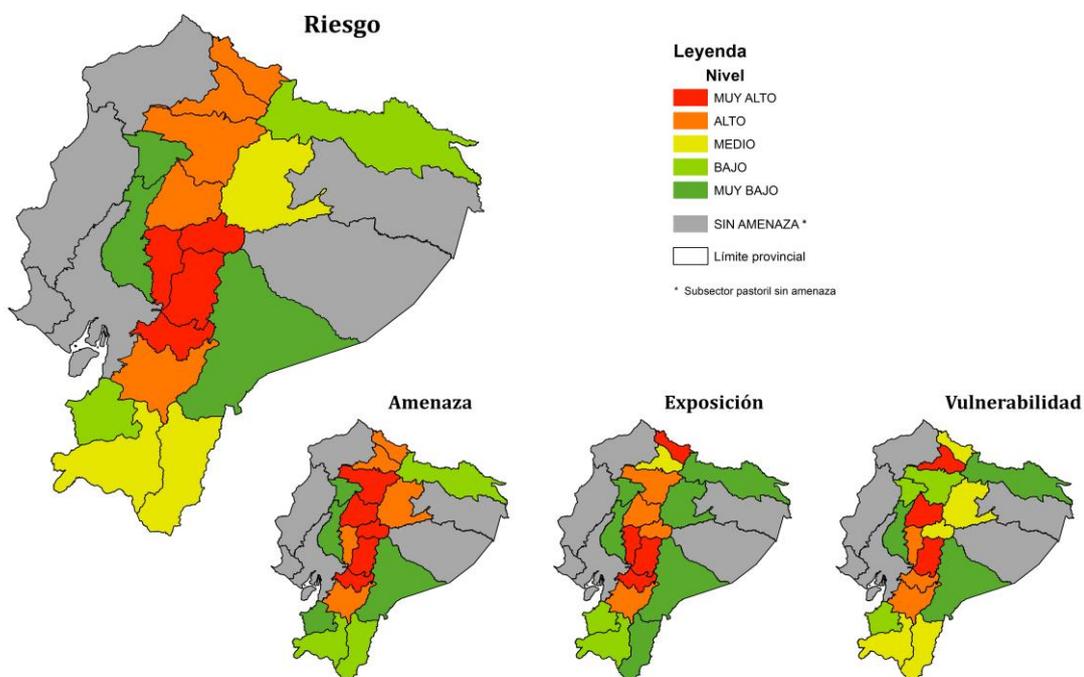


Figura 32. Mapas de riesgo, amenaza, exposición y vulnerabilidad por helada, del subsector pastoril, a nivel provincial

4.2. Riesgo a nivel de sector

4.2.1. Riesgo por inundación del sector agropecuario

Para el índice de riesgo por inundación del sector agropecuario a nivel parroquial, el cual resulta de la combinación de los riesgos por inundación de los subsectores agrícola, pastoril, forestal, avícola y/o porcícola, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de parroquias por categoría de riesgo agropecuario: MUY ALTO, 60 parroquias (**5.8%**); ALTO, 144 parroquias (**14%**); MEDIO, 287 parroquias (**27.7%**); BAJO, 265 parroquias (**25.6%**); MUY BAJO, 154 parroquias (**14.9%**); y SIN AMENAZA, 124 parroquias (**12%**), según se muestra en la figura 33 y se detalla en el anexo 21.

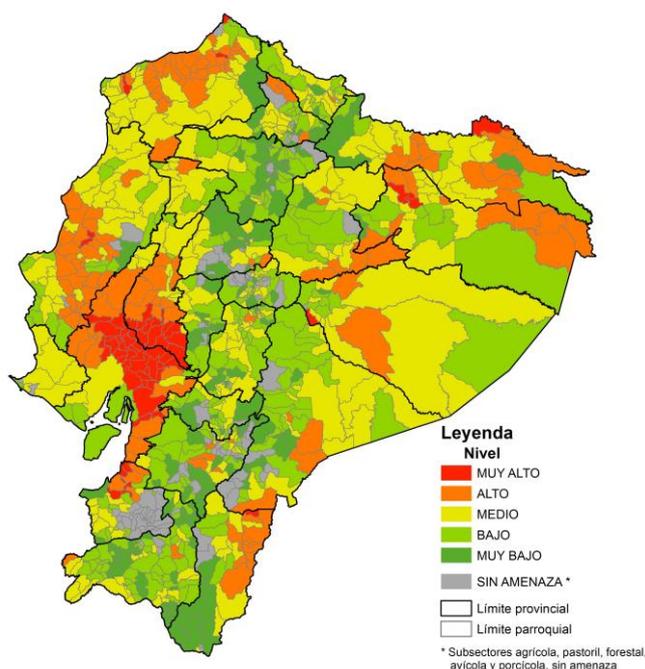


Figura 33. Mapa de riesgo por inundación del sector agropecuario, a nivel parroquial

A nivel cantonal, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de cantones por categoría de riesgo agropecuario: MUY ALTO, 19 cantones (**9%**); ALTO, 32 cantones (**14.7%**); MEDIO, 63 cantones (**28.9%**); BAJO, 64 cantones (**29.4%**); MUY BAJO, 31 cantones (**14%**); y SIN AMENAZA, 9 cantones (**4%**), según se muestra en la figura 34 y se detalla en el anexo 22.

A nivel provincial, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de provincias por categoría de riesgo agropecuario: MUY ALTO, 2 provincias (**9%**); ALTO, 4 provincias (**17%**); MEDIO, 6 provincias (**26%**); BAJO, 6 provincias (**26%**); y MUY BAJO, 5 provincias (**22%**), según se muestra en la figura 35.

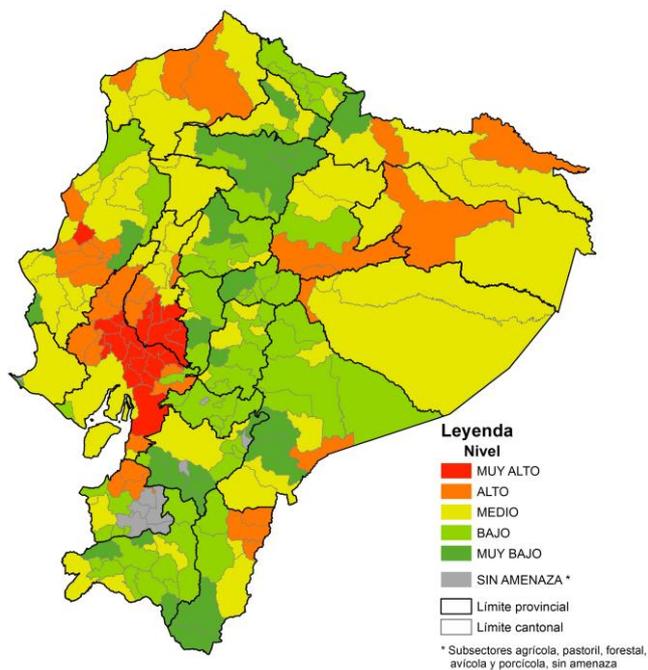


Figura 34. Mapa de riesgo por inundación del sector agropecuario, a nivel cantonal

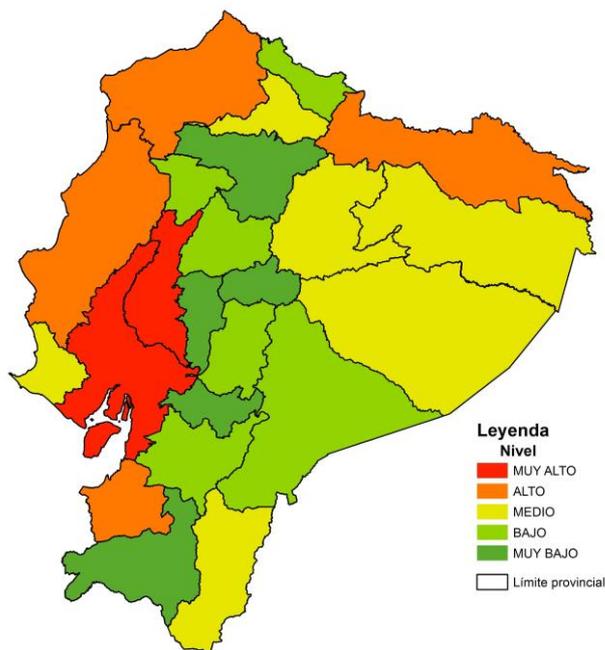


Figura 35. Mapa de riesgo por inundación del sector agropecuario, a nivel provincial

4.2.2. Riesgo por sequía del sector agropecuario

Para el índice de riesgo por sequía del sector agropecuario a nivel parroquial, el cual resulta de la combinación de los riesgos por sequía de los subsectores agrícola, pastoril y/o forestal, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de parroquias por categoría de riesgo agropecuario: MUY ALTO, 95 parroquias (**9%**); ALTO, 239 parroquias (**23%**); MEDIO, 136 parroquias (**13%**); BAJO, 39 parroquias (**4%**); MUY BAJO, 216 parroquias (**21%**); y SIN AMENAZA, 309 parroquias (**30%**), según muestra la figura 36 y se detalla en el anexo 23.

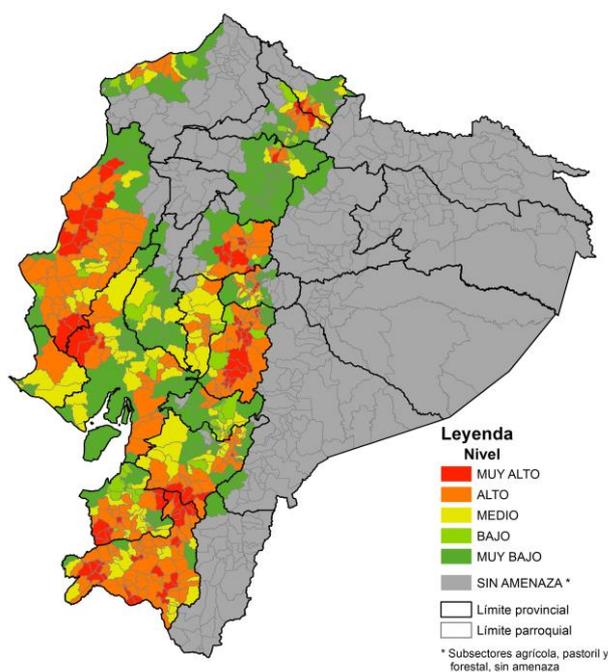


Figura 36. Mapa de riesgo por sequía del sector agropecuario, a nivel parroquial

A nivel cantonal, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de cantones por categoría de riesgo agropecuario: MUY ALTO, 20 cantones (**9.1%**); ALTO, 50 cantones (**23%**); MEDIO, 34 cantones (**15.6%**); BAJO, 14 cantones (**6.4%**); MUY BAJO, 51 cantones (**23.4%**); y SIN AMENAZA, 49 cantones (**22.5%**), según se muestra en la figura 37 y se detalla en el anexo 24.

A nivel provincial, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de provincias por categoría de riesgo agropecuario: MUY ALTO, 4 provincia (**17.4%**); ALTO, 4 provincias (**17.4%**); MEDIO, 3 provincias (**13%**); BAJO, 4 provincias (**17.4%**); MUY BAJO, 4 provincias (**17.4%**); y SIN AMENAZA, 4 provincias (**17.4%**) según muestra la figura 38.

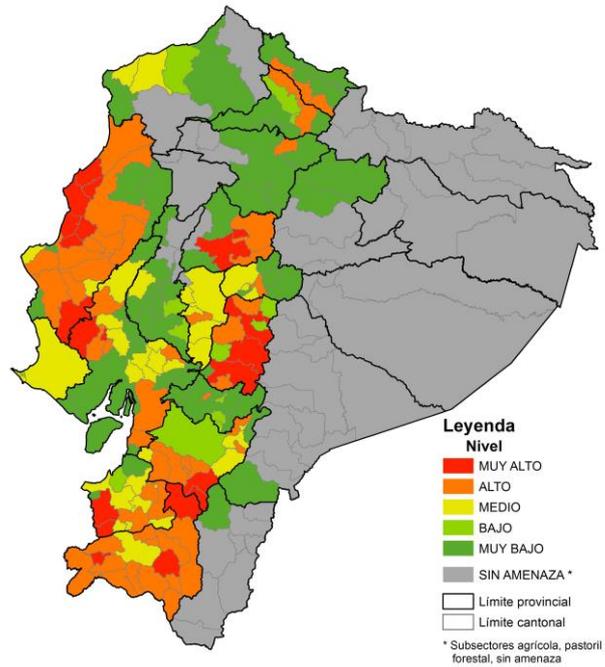


Figura 37. Mapa de riesgo por sequía del sector agropecuario, a nivel cantonal

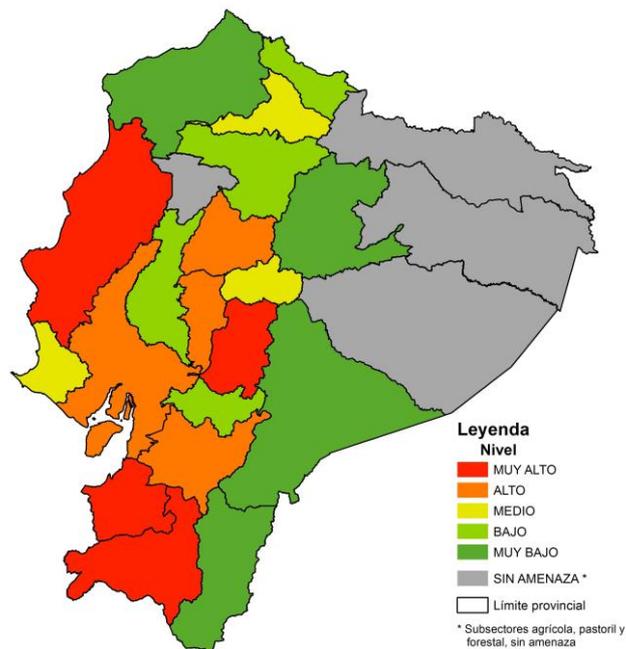


Figura 38. Mapa de riesgo por sequía del sector agropecuario, a nivel provincial

4.2.3. Riesgo por helada del sector agropecuario

Para el índice de riesgo por helada del sector agropecuario a nivel parroquial, el cual resulta de la combinación de los riesgos por helada de los subsectores agrícola y/o pastoril, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de parroquias por categoría de riesgo agropecuario: MUY ALTO, 25 parroquias (**2.4%**); ALTO, 103 parroquias (**10%**); MEDIO, 148 parroquias (**14%**); BAJO, 80 parroquias (**8%**); MUY BAJO, 126 parroquias (**12.2%**); y SIN AMENAZA, 552 parroquias (**53.4%**), según se muestra en la figura 39 y se detalla en el anexo 25.

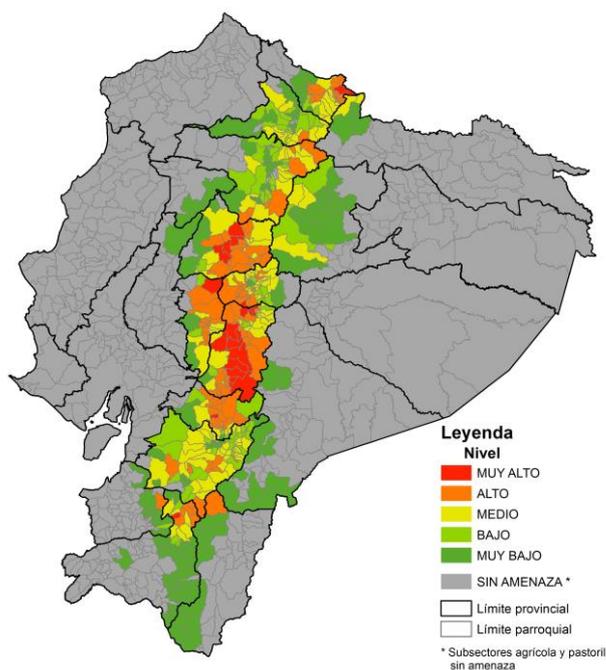


Figura 39. Mapa de riesgo por helada del sector agropecuario, a nivel parroquial

A nivel cantonal, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de cantones por categoría de riesgo agropecuario: MUY ALTO, 10 cantones (**4.5%**); ALTO, 25 cantones (**11.5%**); MEDIO, 25 cantones (**11.5%**); BAJO, 10 cantones (**4.5%**); MUY BAJO, 27 cantones (**12%**); y SIN AMENAZA, 121 cantones (**56%**), según se muestra en la figura 40 y se detalla en el anexo 26.

A nivel provincial, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de provincias por categoría de riesgo agropecuario: MUY ALTO, 3 provincias (**13.04%**); ALTO, 4 provincias (**17.4%**); MEDIO, 3 provincias (**13.04%**); BAJO, 3 provincias (**13.04%**); MUY BAJO, 4 provincias (**17.4%**); y SIN AMENAZA, 6 provincias (**26.08%**) según se muestra en la figura 41.

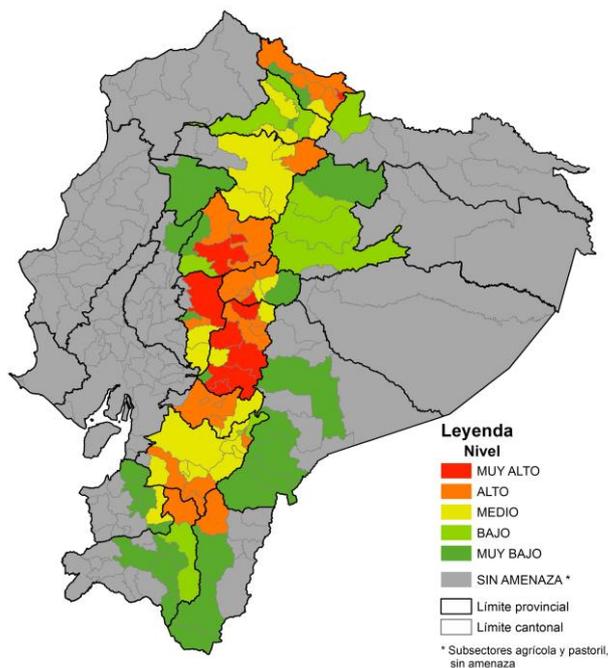


Figura 40. Mapa de riesgo por helada de sector agropecuario, a nivel cantonal

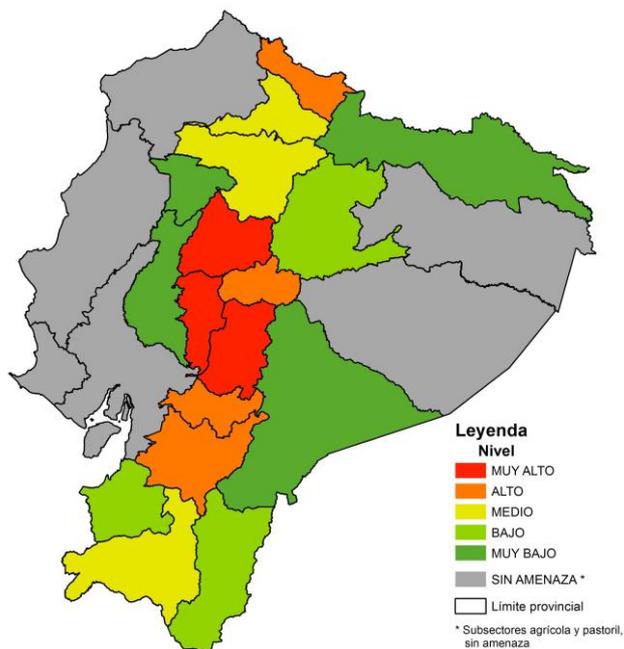


Figura 41. Mapa de riesgo por helada del sector agropecuario, a nivel provincial

4.3. Multi-riesgo a nivel de subsector

4.3.1. Multi-riesgo por inundación, sequía y helada del subsector agrícola

Para el índice de multi-riesgo del subsector agrícola obtenido a nivel parroquial, el cual resulta de la combinación de los riesgos por inundación, sequía y/o helada del subsector agrícola, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de parroquias por categoría de multi-riesgo: MUY ALTO, 91 parroquias (9%); ALTO, 264 parroquias (26%); MEDIO, 211 parroquias (20%); BAJO, 158 parroquias (15%); MUY BAJO, 226 parroquias (22%); SIN AMENAZA, 52 parroquias (5%); y NO APLICABLE, 32 parroquias (3%), según se muestra en la figura 42 y se detalla en el anexo 27.

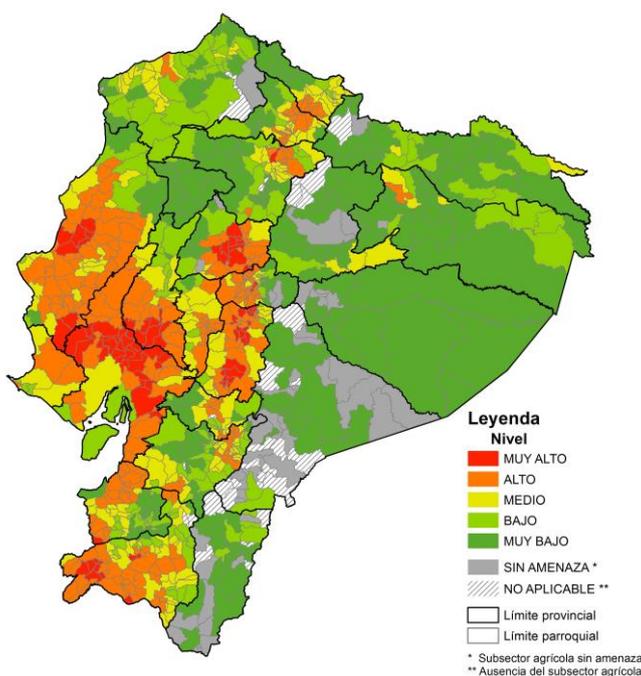


Figura 42. Mapa de multi-riesgo por inundación, sequía y helada, del subsector agrícola, a nivel parroquial

A nivel cantonal, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de cantones por categoría de multi-riesgo: MUY ALTO, 30 cantones (14%); ALTO, 62 cantones (28%); MEDIO, 44 cantones (20%); BAJO, 35 cantones (16%); MUY BAJO, 45 cantones (21%); y SIN AMENAZA, 2 cantones (1%), según muestra la figura 43 y se detalla en el anexo 28.

A nivel provincial, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de provincias por categoría de multi-riesgo: MUY ALTO, 6 provincias (26%); ALTO, 5 provincias (22%); MEDIO, 4 provincias (17%); BAJO, 3 provincias (13%); y MUY BAJO, 5 provincias (22%); según se muestra en la figura 44.

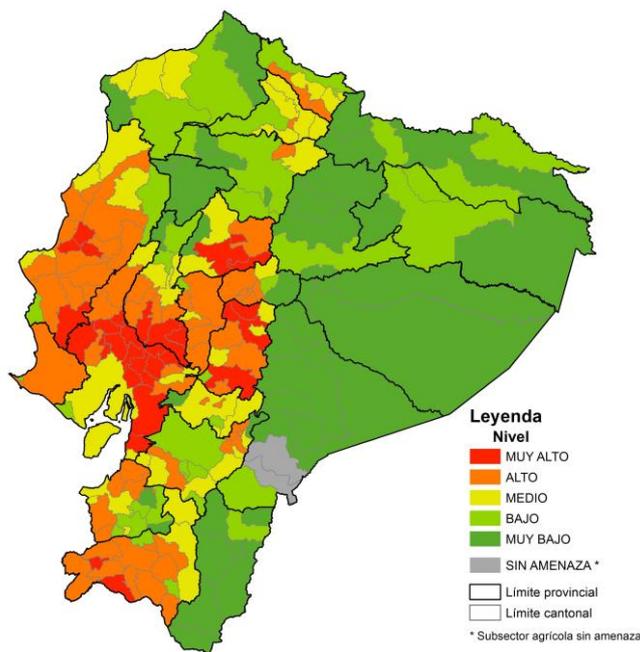


Figura 43. Mapa de multi-riesgo por inundación, sequía y helada, del subsector agrícola, a nivel cantonal

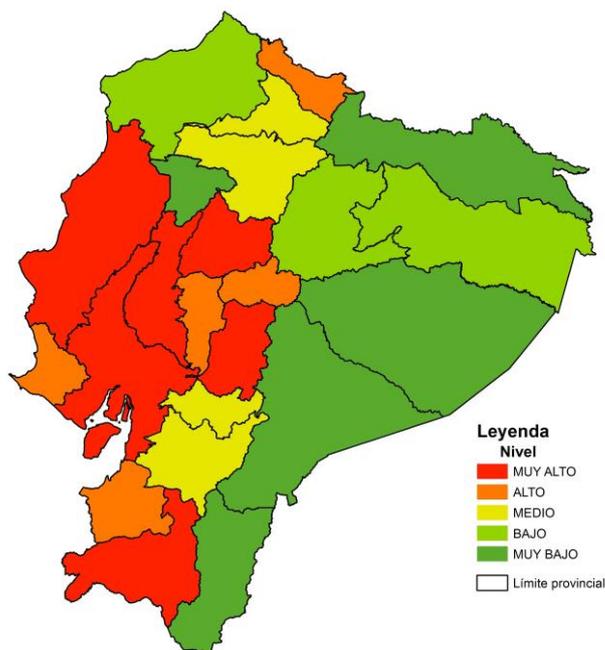


Figura 44. Mapa de multi-riesgo por inundación, sequía y helada, del subsector agrícola, a nivel provincial

4.3.2. Multi-riesgo por inundación, sequía y helada del subsector pastoril

Para el índice de multi-riesgo del subsector pastoril obtenido a nivel parroquial, el cual resulta de la combinación de los riesgos por inundación, sequía y/o helada del subsector pastoril, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de parroquias por categoría de multi-riesgo: MUY ALTO, 51 parroquias (**5%**); ALTO, 277 parroquias (**26.8%**); MEDIO, 318 parroquias (**30.7%**); BAJO, 152 parroquias (**14.7%**); MUY BAJO, 224 parroquias (**21.6%**); SIN AMENAZA, 8 parroquias (**0.8%**); y NO APLICABLE, 4 parroquias (**0.4%**), según se muestra en la figura 45 y se detalla en el anexo 29.

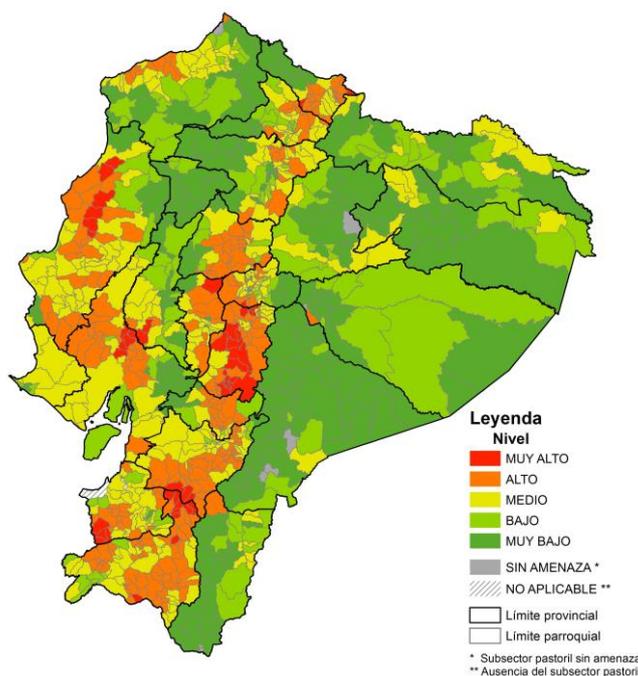


Figura 45. Mapa de multi-riesgo por inundación, sequía y helada, del subsector pastoril, a nivel parroquial

A nivel cantonal, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de cantones por categoría de multi-riesgo: MUY ALTO, 21 cantones (**9.6%**); ALTO, 64 cantones (**29.4%**); MEDIO, 58 cantones (**26.6%**); BAJO, 34 cantones (**15.6%**); y MUY BAJO, 41 cantones (**18.8%**), según se muestra en la figura 46 y se detalla en el anexo 30.

A nivel provincial, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de provincias por categoría de multi-riesgo: MUY ALTO, 3 provincias (**13%**); ALTO, 8 provincias (**35%**); MEDIO, 4 provincias (**17%**); BAJO, 5 provincias (**22%**); y MUY BAJO, 3 provincias (**13%**); según se muestra en la figura 47.

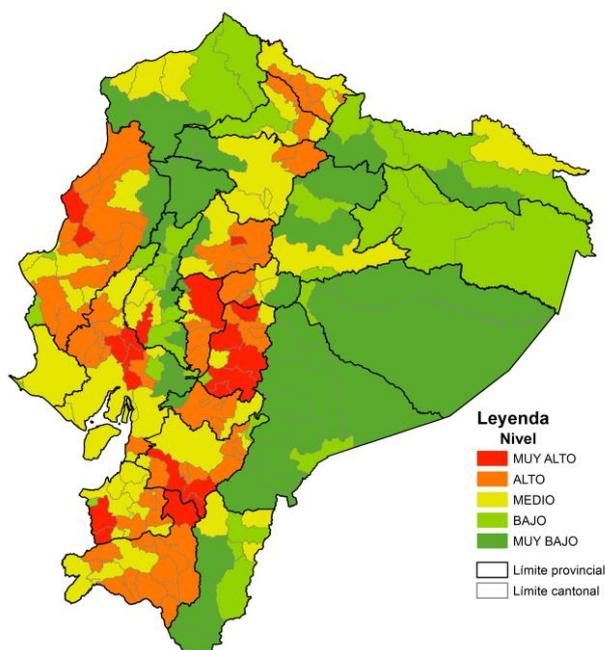


Figura 46. Mapa de multi-riesgo por inundación, sequía y helada, del subsector pastoril, a nivel cantonal

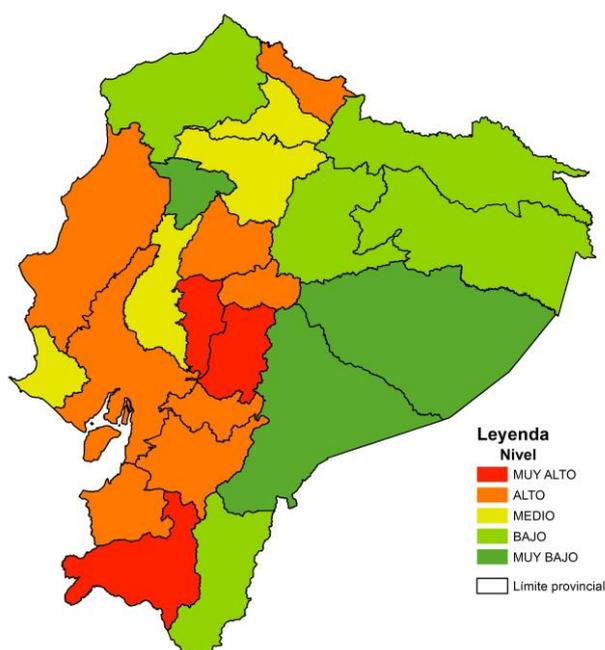


Figura 47. Mapa de multi-riesgo por inundación, sequía y helada, del subsector pastoril, a nivel provincial

4.3.3. Multi-riesgo por inundación y sequía del subsector forestal

Para el índice de multi-riesgo forestal obtenido a nivel parroquial, el cual resulta de la combinación de los riesgos por inundación y/o sequía del subsector forestal, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de parroquias por categoría de multi-riesgo: MUY ALTO, 19 parroquias (2%); ALTO, 94 parroquias (9%); MEDIO, 186 parroquias (18%); BAJO, 150 parroquias (14.5%); MUY BAJO, 125 parroquias (12%); SIN AMENAZA, 90 parroquias (8.7%); y NO APLICABLE, 370 parroquias (35.8%), según se muestra en la figura 48 y se detalla en el anexo 31.

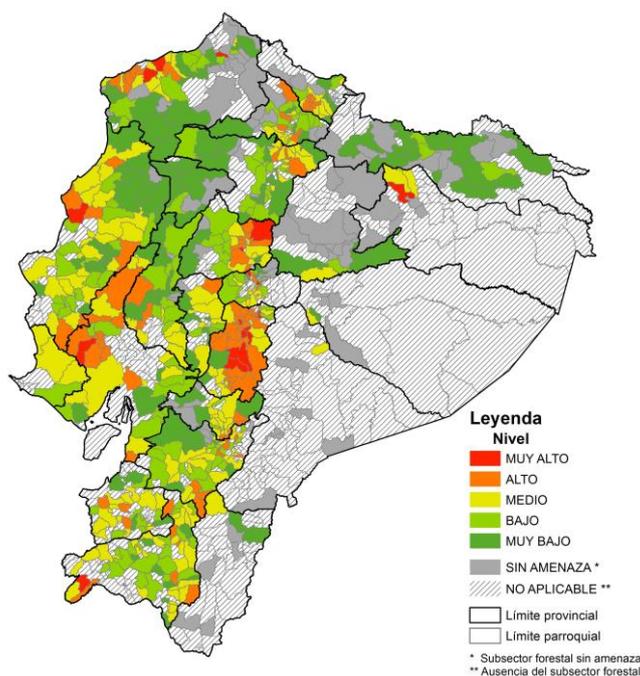


Figura 48. Mapa de multi-riesgo por inundación y sequía, del subsector forestal, a nivel parroquial

A nivel cantonal, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de cantones por categoría de multi-riesgo: MUY ALTO, 10 cantones (4.6%); ALTO, 31 cantones (14.2%); MEDIO, 58 cantones (26.6%); BAJO, 36 cantones (16.5%); MUY BAJO, 35 cantones (16.1%); SIN AMENAZA, 14 parroquias (6.4%); y NO APLICABLE, 34 parroquias (15.6%), según se muestra en la figura 49 y se detalla en el anexo 32.

A nivel provincial, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de provincias por categoría de multi-riesgo: MUY ALTO, 2 provincias (9%); ALTO, 4 provincias (17%); MEDIO, 8 provincias (35%); BAJO, 3 provincias (13%); y MUY BAJO, 6 provincias (26%); según se muestra en la figura 50.

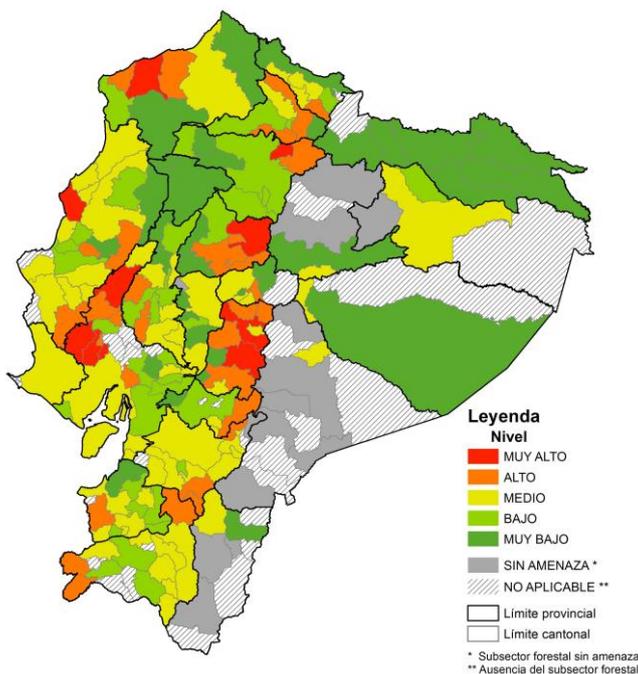


Figura 49. Mapa de multi-riesgo por inundación y sequía, del subsector forestal, a nivel cantonal

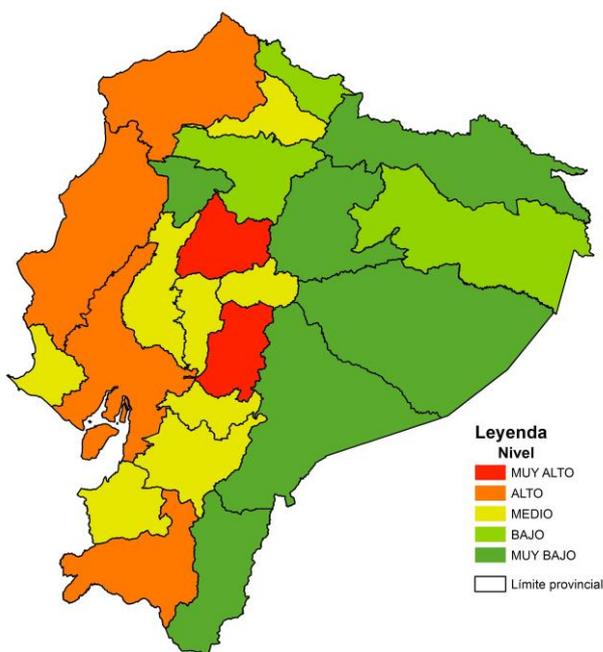


Figura 50. Mapa de multi-riesgo por inundación y sequía, del subsector forestal, a nivel provincial

4.4. Multi-riesgo a nivel de sector

Para el índice de multi-riesgo del sector agropecuario obtenido a nivel parroquial, el cual resulta de la combinación de los riesgos por inundación, sequía y/o helada del sector agropecuario, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de parroquias por categoría de multi-riesgo: MUY ALTO, 64 parroquias (**6%**); ALTO, 249 parroquias (**24%**); MEDIO, 316 parroquias (**30.5%**); BAJO, 143 parroquias (**14%**); MUY BAJO, 256 parroquias (**25%**); y SIN AMENAZA, 6 parroquias (**0.5%**); según se muestra en la figura 51 y se detalla en el anexo 33.

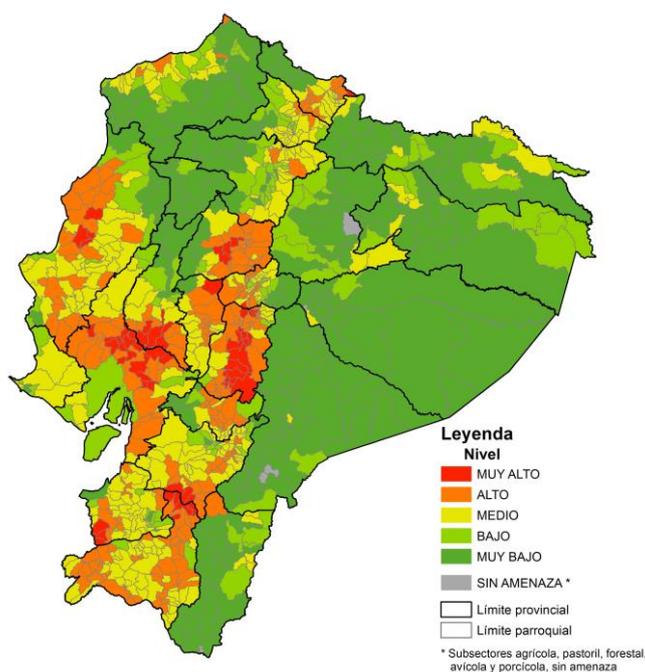


Figura 51. Mapa de multi-riesgo por inundación, sequía y helada, del sector agropecuario, a nivel parroquial

A nivel cantonal, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de cantones por categoría de multi-riesgo: MUY ALTO, 25 cantones (**11%**); ALTO, 63 cantones (**29%**); MEDIO, 55 cantones (**25%**); BAJO, 32 cantones (**15%**); y MUY BAJO, 43 cantones (**20%**); según se muestra en la figura 52 y se detalla en el anexo 34.

A nivel provincial, se obtuvo la siguiente distribución del número y porcentaje de provincias por categoría de multi-riesgo: MUY ALTO, 5 provincias (**22%**); ALTO, 7 provincias (**30%**); MEDIO, 3 provincias (**13%**); BAJO, 5 provincias (**22%**); y MUY BAJO, 3 provincias (**13%**); según se muestra en la figura 53.

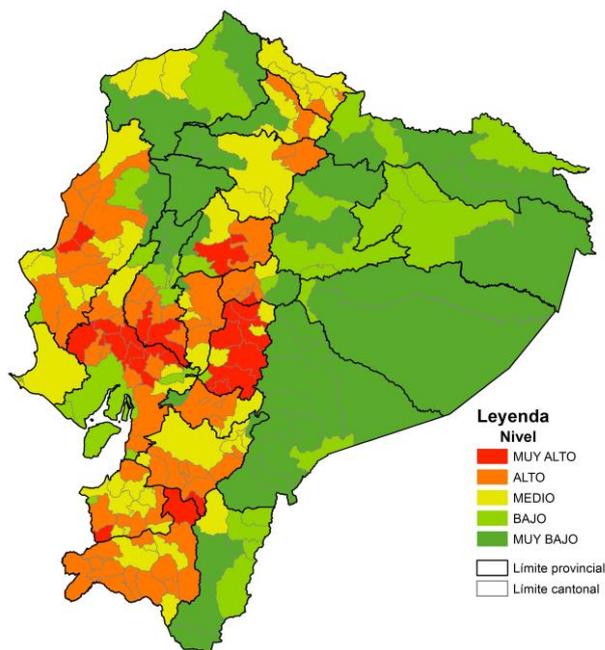


Figura 52. Mapa de multi-riesgo por inundación, sequía y helada, del sector agropecuario, a nivel cantonal

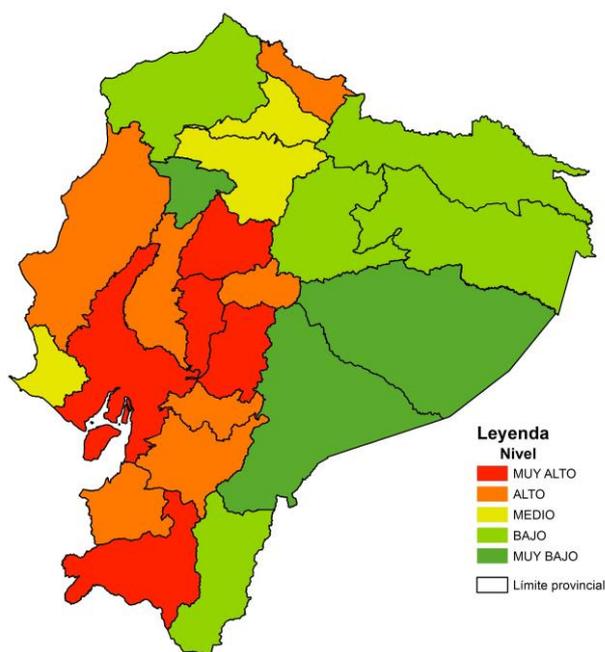


Figura 53. Mapa de multi-riesgo por inundación, sequía y helada, del sector agropecuario, a nivel provincial

5. CONCLUSIONES

- Se generaron 17 mapas por nivel administrativo (parroquial, cantonal y provincial): 10 mapas de riesgo a nivel de subsector, con sus respectivos mapas de amenaza, exposición y vulnerabilidad; 3 mapas de riesgo a nivel de sector; 3 mapas de multi-riesgo a nivel de subsector; y 1 mapa de multi-riesgo a nivel de sector.
- La información de riesgo y multi-riesgo representa la interacción entre los componentes de amenaza, exposición y vulnerabilidad; determinados a nivel de parroquia a partir de información biofísica y socio-económica.
- La amenaza representa para cada subsector el nivel de amenaza específico por parroquia.
- La exposición refleja la importancia de la amenaza de cada subsector respecto de la parroquia.
- La vulnerabilidad representa la relación entre sensibilidad y capacidad adaptativa de cada subsector con amenaza, siendo determinados a través de indicadores correspondientes y su ponderación mediante la Factorización de Ejes Principales.
- En los mapas generados se diferencian 5 niveles de amenaza, exposición, vulnerabilidad, riesgo y multi-riesgo: MUY ALTO, ALTO, MEDIO, BAJO y MUY BAJO; para cada nivel administrativo (parroquia / cantón / provincia). Estos mapas pueden presentar dos categorías adicionales: SIN AMENAZA, que representa los subsectores sin amenaza; y NO APLICA que representa la ausencia de los subsectores.
- De acuerdo a los resultado obtenidos, los mayores niveles de multi-riesgo por inundación, sequía y helada del sector agropecuario, se concentran en las regiones Costa y Sierra, con el nivel MUY ALTO en las provincias de Bolívar, Chimborazo, Cotopaxi, Guayas y Loja; y con el nivel ALTO en las provincias de Manabí, Los Ríos, El Oro, Carchi, Tungurahua, Cañar, y Azuay.

6. RECOMENDACIONES

- La información de algunos insumos se encuentra parcialmente desactualizada, en especial los indicadores sociales del componente de vulnerabilidad, actualmente la información de donde se obtienen estos indicadores, está siendo recopilada en el nuevo Censo Nacional 2022, por lo que se recomienda realizar una actualización del presente estudio, una vez se disponga de los nuevos datos.

7. GLOSARIO

Capacidad adaptativa: Es la capacidad de un sistema para ajustarse a eventos adversos o cambios en el entorno para mitigar posibles daños, aprovechar las oportunidades o afrontar las consecuencias.

Covarianza: Mide la relación lineal entre dos variables respecto a sus medias. Covarianza (X, Y): es menor a cero cuando “X” sube y “Y” sube, relación positiva; es mayor a cero cuando “X” sube y “Y” baja, relación negativa; y es igual a cero cuando no hay relación entre las variables “X” y “Y”.

Helada: Descenso de la temperatura ambiental con temperaturas de valores cercanos a 0°C, que puede producir severos daños en los órganos de vegetación agrícola o natural.

Indicador: Es una variable que contiene información cualitativa o cuantitativa sobre el estado de una unidad de análisis, p. ej. parroquia, respecto de un atributo definido y medible, p.ej. pobreza rural.

Índice: Es una variable abstracta que caracteriza el estado de una unidad de análisis, p.ej. parroquia, respecto de un atributo difícil de medir, p. ej. vulnerabilidad. Generalmente, se obtiene a partir del análisis y la combinación de varios indicadores relacionados con el atributo.

Intervalos geométricos: Esquema de clasificación que crea rupturas de clases basadas en los intervalos de clase que tiene una serie geométrica. Este algoritmo se diseñó específicamente para acomodar datos continuos. Es un compromiso entre los métodos de intervalos equivalentes, cortes naturales (Jenks) y cuantiles. Crea un equilibrio entre los cambios resaltados en los valores centrales y en los valores extremos, produciendo así un resultado visualmente atractivo y cartográficamente comprensible.

Inundación: Desbordamiento por encima de los confines normales de un drenaje u otro cuerpo de agua, o la acumulación de agua por encima de zonas que normalmente no están sumergidas. Son el resultado de eventos hidrometeorológicos como lluvias fuertes, el desbordamiento de ríos, subidas del mar o deshielos, que causa invasión o penetración de agua en sitios donde usualmente no la hay.

Normalización min-max: Es la transformación de escala de una variable en un rango de 0 a 1, que permite comparar elementos de distintas variables y distintas unidades de medida. La normalización min-max se realiza mediante la fórmula:

$$X' = \frac{X - X_{min}}{X_{max} - X_{min}}$$

Ponderación: Asignación de pesos a diferentes variables dentro de un proceso de análisis, p. ej. en la construcción de índices a partir de la suma de varios indicadores, multiplicados por su peso asignado (suma ponderada).

Rotación oblicua: La rotación oblicua es un procesamiento que permite ajustar la combinación y ponderación de factores dentro de modelos de análisis de tal manera, que se mejore la convergencia entre los datos observados y el modelo. Un método para realizar la rotación oblicua es el Oblimin directo.

Sensibilidad: Grado en que un sistema o especie resultan afectados, positiva o negativamente, por eventos adversos o cambios en el entorno.

Sequía: Período de condiciones anormalmente secas durante un tiempo suficiente para causar desequilibrios hidrológicos graves con afectaciones en la producción de cultivos y en los ecosistemas en general.

8. REFERENCIAS

Bibliografía

Constitución de la República del Ecuador [Const]. Art. 389. 20 de octubre de 2008. Quito, Ecuador.

Costello y Osborne. (2005). Best Practices in Exploratory Factor Analysis: Four Recommendations for Getting the Most from your Analysis. *Practical Assessment Research & Evaluation*, 10 (7), 1-9.

Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas – UNISDR. (2009). Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres. Suiza. Accedido el 26 de agosto de 2020, en: https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Informe_completo_97.pdf

Instituto Geográfico Militar – IGM. (2018). Atlas de Espacios Geográficos Expuestos a Amenazas Naturales y Antrópicas. Primera edición. Quito, Ecuador.

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca – MAGAP. (2016). La Política Agropecuaria Ecuatoriana: hacia el desarrollo territorial rural sostenible: 2015-2025 (I Parte). Quito, Ecuador.

Ministerio de Agricultura y Ganadería – MAG. (2018). Acuerdo Ministerial No. 093. Quito, Ecuador.

Olaya, V. (2014). *Sistemas de Información Geográfica*. Creative Commons.

Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos y el Centro Común de Investigación – OECD y JRC. (2008). *Handbook on constructing composite indicators: Methodology and user guide*. Paris, Francia: OECD.

Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático – IPCC. (2014). Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resúmenes, preguntas frecuentes y recuadros multicapítulos. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Ginebra, Suiza: Organización Meteorológica Mundial.

Cartografía y bases de datos

Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitaria – AGROCALIDAD. (2019). Registro del Proyecto de Control y Erradicación de Peste Porcina Clásica – PPC. Obtenido del Sistema de Información Pública Agropecuaria (SIPA) – MAG, 2020. [Base de datos]. Quito, Ecuador.

- BanEcuador y Corporación Financiera Nacional – CFN. (2017 – 2019). Crédito público agropecuario. Obtenido del Sistema de Información Pública Agropecuaria (SIPA) – MAG, 2020. [Base de datos]. Quito, Ecuador.
- Comité Nacional de Límites Internos – CONALI. (2021). Límites de la Organización Territorial. [Geodatabase en formato vectorial]. Quito, Ecuador.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos – INEC. (2010). Censo de Población y Vivienda. [Base de datos]. Quito, Ecuador.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos – INEC. (2014). Mapa de pobreza y desigualdad por consumo. [Base de datos]. Quito, Ecuador.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. – MAG. (2009 – 2015). Mapa de Cobertura y uso de la tierra y Sistemas productivos agropecuarios del Ecuador Continental, escala 1:25.000. [Geodatabase en formato vectorial]. Quito, Ecuador. (Versión editada MAG, 2020)
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca – MAGAP, Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitaria – AGROCALIDAD, Asociación de Porcicultores de Ecuador – ASPE. (2010). Mapa de Censo Porcícola, escala 1:50.000. Versión 2. [Geodatabase en formato vectorial]. Quito, Ecuador.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca – MAGAP, Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitaria – AGROCALIDAD, Corporación Nacional de Avicultores del Ecuador – CONAVE, Federación de Avicultores y Productores Pecuarios del Ecuador – FEDAVIE. (2015). Mapa del Registro Avícola, escala 1:50.000. [Geodatabase en formato vectorial]. Quito, Ecuador.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca – MAGAP, Sistema Nacional de Información y Gestión de Tierras Rurales e Infraestructura Tecnológica – SIGTIERRAS, Consorcio TRACASA – NIPSA. (2015). Mapa de Accesibilidad a Centros Económicos Importantes. Resolución 50 metros. [Geodatabase en formato raster]. Quito, Ecuador.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca – MAGAP, Instituto Espacial Ecuatoriano – IEE, Secretaría de Planificación y Desarrollo – SENPLADES. (2015). Mapa de Zonas de Susceptibilidad a Heladas en el Ecuador continental, escala 1:50.000. [Geodatabase en formato vectorial]. Quito, Ecuador.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería – MAG. (2017). Registro de organizaciones agro-productivas, actualizado a junio 2017. [Base de datos]. Quito, Ecuador. (Sin publicar).

Ministerio de Agricultura y Ganadería – MAG. (2019). Información de plantaciones forestales con fines comerciales del Ecuador continental, escala 1:25.000. [Geodatabase en formato vectorial]. Quito, Ecuador. (Sin publicar).

Ministerio de Agricultura y Ganadería – MAG. (2021). Mapa de Conflictos de Uso de las Tierras del Ecuador Continental, escala 1:25.000. [Geodatabase en formato vectorial]. Quito, Ecuador. (Versión preliminar).

Ministerio de Agricultura, Ganadería – MAG. (2022). Base de datos geográfica preliminar de zonas de amenaza de inundación por condiciones geomorfológicas del Ecuador continental, escala 1:25.000. [Geodatabase en formato vectorial]. Quito, Ecuador. (Sin publicar).

Ministerio de Agricultura, Ganadería – MAG. (2022). Base de datos geográfica preliminar de zonas de amenaza de sequía por condiciones geomorfológicas del Ecuador continental, escala 1:25.000. [Geodatabase en formato vectorial]. Quito, Ecuador. (Sin publicar).

Superintendencia de Bancos y Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2017 – 2019). Crédito privado agropecuario. Obtenido del Sistema de Información Pública Agropecuaria (SIPA) – MAG, 2020. [Base de datos]. Quito, Ecuador.

9. ANEXOS

Anexo 1. Número de parroquias por provincia y nivel de riesgo de inundación: subsector agrícola

Provincia	Nivel de riesgo							Total parroquias
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	NO APLICABLE**	
Azuay	-	-	11	10	14	40	1	76
Bolívar	-	-	5	7	5	9	-	26
Cañar	-	-	3	10	10	9	1	33
Carchi	-	-	3	15	12	2	-	32
Chimborazo	-	2	9	22	14	8	-	55
Cotopaxi	-	1	8	7	12	12	-	40
El Oro	8	6	10	5	4	31	-	64
Esmeraldas	-	20	29	10	1	3	1	64
Guayas	33	11	5	1	4	-	-	54
Imbabura	-	1	8	15	6	12	-	42
Loja	-	3	36	23	17	13	2	94
Los Ríos	13	10	5	2	-	-	-	30
Manabí	3	25	30	13	2	4	-	77
Morona Santiago	-	1	1	7	12	23	14	58
Napo	-	3	1	11	5	2	3	25
Orellana	1	5	11	10	4	1	-	32
Pastaza	-	-	4	8	3	5	1	21
Pichincha	-	1	-	7	28	23	2	61
Santa Elena	-	1	3	3	1	2	1	11
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	-	8	3	1	-	-	12
Sucumbios	-	4	18	8	2	3	1	36
Tungurahua	-	-	10	9	8	26	-	53
Zamora Chinchipe	-	-	10	9	2	12	5	38
Total parroquias	58	94	228	215	167	240	32	1034

* Subsector agrícola sin amenaza ** Ausencia del subsector agrícola

Anexo 2. Número de cantones por provincia y nivel de riesgo de inundación: subsector agrícola

Provincias	Nivel de riesgo						Total cantones
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	
Azuay	-	-	1	5	3	6	15
Bolívar	-	-	3	3	1	-	7
Cañar	-	-	-	3	3	1	7
Carchi	-	-	-	5	1	-	6
Chimborazo	-	-	4	2	4	-	10
Cotopaxi	-	-	3	2	2	-	7
El Oro	2	1	4	2	-	5	14
Esmeraldas	-	3	4	-	-	-	7
Guayas	14	6	3	-	2	-	25
Imbabura	-	-	2	2	2	-	6
Loja	-	-	7	8	1	-	16
Los Ríos	6	5	2	-	-	-	13
Manabí	-	9	7	6	-	-	22
Morona Santiago	-	-	1	1	8	2	12
Napo	-	1	-	2	2	-	5
Orellana	-	1	3	-	-	-	4
Pastaza	-	-	1	3	-	-	4
Pichincha	-	1	-	2	4	1	8
Santa Elena	-	-	1	1	-	1	3
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	-	1	1	-	-	2
Sucumbios	-	-	5	1	1	-	7
Tungurahua	-	-	1	7	1	-	9
Zamora Chinchipe	-	-	3	3	3	-	9
Total cantones	22	27	56	59	38	16	218

* Subsector agrícola sin amenaza

Anexo 3. Número de parroquias por provincia y nivel de riesgo de inundación: subsector pastoril

Provincia	Nivel de riesgo							Total parroquias
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	NO APLICABLE**	
Azuay	-	3	13	15	21	24	-	76
Bolívar	-	-	2	6	12	6	-	26
Cañar	-	-	10	10	8	5	-	33
Carchi	-	1	13	15	3	-	-	32
Chimborazo	-	3	24	15	7	6	-	55
Cotopaxi	-	-	9	6	16	9	-	40
El Oro	1	5	7	12	6	30	3	64
Esmeraldas	2	28	27	5	1	1	-	64
Guayas	13	19	17	5	-	-	-	54
Imbabura	-	2	11	11	11	7	-	42
Loja	-	-	14	41	35	4	-	94
Los Ríos	4	12	5	7	2	-	-	30
Manabí	3	14	35	18	4	3	-	77
Morona Santiago	-	3	14	24	8	9	-	58
Napo	-	6	11	6	1	1	-	25
Orellana	-	13	10	7	2	-	-	32
Pastaza	1	2	8	7	2	1	-	21
Pichincha	-	-	3	27	24	7	-	61
Santa Elena	-	-	4	2	1	4	-	11
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	2	7	2	1	-	-	12
Sucumbíos	1	14	13	3	5	-	-	36
Tungurahua	-	-	4	14	8	26	1	53
Zamora Chinchipe	1	11	9	4	9	4	-	38
Total parroquias	26	138	270	262	187	147	4	1034

* Subsector pastoril sin amenaza ** Ausencia del subsector pastoril

Anexo 4. Número de cantones por provincia y nivel de riesgo de inundación: subsector pastoril

Provincias	Nivel de riesgo						Total cantones
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	
Azuay	-	-	1	5	6	3	15
Bolívar	-	-	-	2	5	-	7
Cañar	-	-	-	6	-	1	7
Carchi	-	-	1	4	1	-	6
Chimborazo	-	-	3	5	2	-	10
Cotopaxi	-	-	1	2	4	-	7
El Oro	-	2	2	3	2	5	14
Esmeraldas	-	2	5	-	-	-	7
Guayas	5	8	7	4	1	-	25
Imbabura	-	-	2	1	3	-	6
Loja	-	-	-	7	9	-	16
Los Ríos	1	5	3	4	-	-	13
Manabí	1	3	9	5	4	-	22
Morona Santiago	-	1	3	6	2	-	12
Napo	-	2	2	1	-	-	5
Orellana	-	1	3	-	-	-	4
Pastaza	-	1	3	-	-	-	4
Pichincha	-	-	1	2	5	-	8
Santa Elena	-	-	1	-	1	1	3
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	-	1	1	-	-	2
Sucumbíos	-	2	4	-	1	-	7
Tungurahua	-	-	-	2	6	1	9
Zamora Chinchipe	-	2	3	2	2	-	9
Total cantones	7	29	55	62	54	11	218

* Subsector pastoril sin amenaza

Anexo 5. Número de parroquias por provincia y nivel de riesgo de inundación: subsector forestal

Provincia	Nivel de riesgo							Total parroquias
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	NO APLICABLE**	
Azuay	-	-	-	1	2	53	20	76
Bolívar	-	-	-	2	-	15	9	26
Cañar	-	-	1	1	3	24	4	33
Carchi	-	-	-	3	3	15	11	32
Chimborazo	-	-	3	8	4	31	9	55
Cotopaxi	-	-	2	4	4	20	10	40
El Oro	-	-	-	2	1	27	34	64
Esmeraldas	1	8	12	8	4	22	9	64
Guayas	-	7	9	5	6	6	21	54
Imbabura	-	-	4	4	2	24	8	42
Loja	-	-	-	1	4	56	33	94
Los Ríos	-	8	8	5	-	5	4	30
Manabí	-	3	5	16	8	29	16	77
Morona Santiago	-	1	-	-	-	7	50	58
Napo	-	1	3	1	-	9	11	25
Orellana	1	2	-	-	-	5	24	32
Pastaza	-	1	-	1	-	4	15	21
Pichincha	-	-	2	3	9	34	13	61
Santa Elena	-	-	-	2	1	1	7	11
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	-	4	4	1	2	1	12
Sucumbíos	-	-	8	6	1	8	13	36
Tungurahua	-	-	1	1	1	32	18	53
Zamora Chinchipe	-	-	1	1	-	6	30	38
Total parroquias	2	31	63	79	54	435	370	1034

* Subsector forestal sin amenaza ** Ausencia del subsector forestal

Anexo 6. Número de cantones por provincia y nivel de riesgo de inundación: subsector forestal

Provincia	Nivel de riesgo							Total cantones
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	NO APLICABLE**	
Azuay	-	-	-	1	1	11	2	15
Bolívar	-	-	-	1	1	5	-	7
Cañar	-	-	-	1	2	2	2	7
Carchi	-	-	-	2	2	1	1	6
Chimborazo	-	-	2	2	1	5	-	10
Cotopaxi	-	-	2	1	-	4	-	7
El Oro	-	-	1	1	1	10	1	14
Esmeraldas	2	2	3	-	-	-	-	7
Guayas	4	8	3	3	-	3	4	25
Imbabura	-	1	1	2	1	1	-	6
Loja	-	-	-	-	3	9	4	16
Los Ríos	5	6	2	-	-	-	-	13
Manabí	-	4	7	5	1	2	3	22
Morona Santiago	1	-	-	-	-	6	5	12
Napo	1	-	1	-	-	2	1	5
Orellana	1	1	-	-	-	1	1	4
Pastaza	1	-	-	-	1	-	2	4
Pichincha	-	2	-	4	2	-	-	8
Santa Elena	-	-	-	1	-	-	2	3
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	-	2	-	-	-	-	2
Sucumbíos	-	-	5	1	-	-	1	7
Tungurahua	-	-	-	1	1	6	1	9
Zamora Chinchipe	-	-	1	-	-	4	4	9
Total cantones	15	24	30	26	17	72	34	218

* Subsector forestal sin amenaza ** Ausencia del subsector forestal

Anexo 7. Número de parroquias por provincia y nivel de riesgo de inundación: subsector avícola

Provincia	Nivel de riesgo							Total parroquias
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	NO APLICABLE**	
Azuay	-	2	2	3	3	14	52	76
Bolívar	-	2	2	-	-	8	14	26
Cañar	-	1	2	2	1	1	26	33
Carchi	-	2	-	-	-	4	26	32
Chimborazo	-	2	2	3	1	5	42	55
Cotopaxi	1	3	5	2	-	5	24	40
El Oro	-	3	2	-	1	11	47	64
Esmeraldas	-	-	2	-	-	2	60	64
Guayas	4	3	3	4	3	5	32	54
Imbabura	2	-	5	3	2	6	24	42
Loja	1	-	1	3	2	7	80	94
Los Ríos	-	1	2	5	-	3	19	30
Manabí	5	8	3	3	2	4	52	77
Morona Santiago	-	-	2	2	1	6	47	58
Napo	-	2	2	1	1	2	17	25
Orellana	-	-	2	2	2	3	23	32
Pastaza	1	-	1	2	1	6	10	21
Pichincha	-	-	1	4	15	10	31	61
Santa Elena	-	1	3	-	1	4	2	11
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	2	5	1	2	1	1	12
Sucumbíos	-	-	-	1	2	4	29	36
Tungurahua	-	1	5	4	1	19	23	53
Zamora Chinchipe	-	4	2	1	2	7	22	38
Total parroquias	14	37	54	46	43	137	703	1034

* Subsector avícola sin amenaza ** Ausencia del subsector avícola

Anexo 8. Número de cantones por provincia y nivel de riesgo de inundación: subsector avícola

Provincia	Nivel de riesgo							Total cantones
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	NO APLICABLE**	
Azuay	-	1	-	2	4	2	6	15
Bolívar	-	2	-	1	-	4	-	7
Cañar	-	-	2	-	1	-	4	7
Carchi	-	-	2	-	-	-	4	6
Chimborazo	-	1	2	2	1	-	4	10
Cotopaxi	1	1	2	-	-	-	3	7
El Oro	1	2	2	-	-	4	5	14
Esmeraldas	-	-	-	2	-	1	4	7
Guayas	5	2	2	4	2	1	9	25
Imbabura	1	-	2	1	1	-	1	6
Loja	-	1	-	2	2	2	9	16
Los Ríos	-	2	2	2	-	2	5	13
Manabí	5	4	1	2	1	-	9	22
Morona Santiago	-	-	-	1	3	2	6	12
Napo	-	-	2	1	1	1	-	5
Orellana	-	-	1	1	1	-	1	4
Pastaza	1	-	1	-	1	-	1	4
Pichincha	-	-	1	1	3	2	1	8
Santa Elena	-	1	-	-	-	2	-	3
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	2	-	-	-	-	-	2
Sucumbíos	-	-	-	1	1	-	5	7
Tungurahua	-	-	5	-	2	1	1	9
Zamora Chinchipe	-	2	-	1	1	2	3	9
Total cantones	14	21	27	24	25	26	81	218

* Subsector avícola sin amenaza ** Ausencia del subsector avícola

Anexo 9. Número de parroquias por provincia y nivel de riesgo de inundación: subsector porcícola

Provincia	Nivel de riesgo							Total parroquias
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	NO APLICABLE**	
Azuay	1	-	2	2	-	10	61	76
Bolívar	-	1	3	2	1	5	14	26
Cañar	-	-	2	2	3	8	18	33
Carchi	-	-	3	2	5	5	17	32
Chimborazo	-	2	1	4	4	7	37	55
Cotopaxi	-	-	6	2	-	1	31	40
El Oro	2	7	3	3	3	18	28	64
Esmeraldas	5	6	8	3	1	3	38	64
Guayas	9	7	4	3	3	4	24	54
Imbabura	-	2	1	3	2	12	22	42
Loja	-	1	4	7	6	23	53	94
Los Ríos	2	4	4	3	-	1	16	30
Manabí	6	9	9	7	5	6	35	77
Morona Santiago	1	-	6	2	3	15	31	58
Napo	-	1	3	3	1	3	14	25
Orellana	1	2	5	1	3	6	14	32
Pastaza	-	-	-	1	1	8	11	21
Pichincha	-	-	-	3	9	16	33	61
Santa Elena	-	-	2	3	-	-	6	11
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	1	1	4	2	3	1	12
Sucumbíos	-	1	2	3	3	8	19	36
Tungurahua	-	-	2	3	3	14	31	53
Zamora Chinchipe	-	4	7	2	2	6	17	38
Total parroquias	27	48	78	68	60	182	571	1034

* Subsector porcícola sin amenaza ** Ausencia del subsector porcícola

Anexo 10. Número de cantones por provincia y nivel de riesgo de inundación: subsector porcícola

Provincia	Nivel de riesgo							Total cantones
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	NO APLICABLE**	
Azuay	-	1	-	1	1	6	6	15
Bolívar	-	1	3	-	1	1	1	7
Cañar	-	-	-	4	-	3	-	7
Carchi	-	-	1	2	1	2	-	6
Chimborazo	-	1	1	2	1	2	3	10
Cotopaxi	-	-	4	-	-	-	3	7
El Oro	1	3	3	1	-	4	2	14
Esmeraldas	1	3	-	1	1	1	-	7
Guayas	3	5	3	1	2	3	8	25
Imbabura	-	1	-	1	2	2	-	6
Loja	-	1	2	4	2	7	-	16
Los Ríos	2	2	5	1	-	-	3	13
Manabí	3	6	3	4	1	2	3	22
Morona Santiago	-	1	2	2	1	5	1	12
Napo	-	-	1	2	1	1	-	5
Orellana	-	1	1	1	-	-	1	4
Pastaza	-	-	-	-	1	2	1	4
Pichincha	-	-	1	-	4	3	-	8
Santa Elena	-	-	1	-	-	-	2	3
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	-	1	1	-	-	-	2
Sucumbíos	-	-	2	2	-	1	2	7
Tungurahua	-	-	-	2	2	4	1	9
Zamora Chinchipe	-	3	1	1	2	2	-	9
Total cantones	10	29	35	33	23	51	37	218

* Subsector porcícola sin amenaza ** Ausencia del subsector porcícola

Anexo 11. Número de parroquias por provincia y nivel de riesgo de sequía: subsector agrícola

Provincia	Nivel de riesgo							Total parroquias
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	NO APLICABLE**	
Azuay	-	9	21	15	22	8	1	76
Bolívar	-	9	9	6	-	2	-	26
Cañar	-	3	9	8	10	2	1	33
Carchi	1	5	4	7	6	9	-	32
Chimborazo	18	17	11	8	1	-	-	55
Cotopaxi	10	14	7	-	2	7	-	40
El Oro	1	5	20	15	23	-	-	64
Esmeraldas	-	-	4	9	14	36	1	64
Guayas	4	13	26	6	5	-	-	54
Imbabura	-	7	17	6	2	10	-	42
Loja	10	24	25	24	9	-	2	94
Los Ríos	-	1	12	6	5	6	-	30
Manabí	7	30	23	10	3	4	-	77
Morona Santiago	-	-	-	-	-	44	14	58
Napo	-	-	-	-	-	22	3	25
Orellana	-	-	-	-	-	32	-	32
Pastaza	-	-	-	-	-	20	1	21
Pichincha	1	5	9	9	26	9	2	61
Santa Elena	-	3	4	1	2	-	1	11
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	-	-	-	-	12	-	12
Sucumbíos	-	-	-	-	-	35	1	36
Tungurahua	3	18	16	4	4	8	-	53
Zamora Chinchipe	-	-	-	-	-	33	5	38
Total parroquias	55	163	217	134	134	299	32	1034

* Subsector agrícola sin amenaza ** Ausencia del subsector agrícola

Anexo 12. Número de cantones por provincia y nivel de riesgo de sequía: subsector agrícola

Provincias	Nivel de riesgo						Total cantones
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	
Azuay	-	3	4	4	4	-	15
Bolívar	-	1	5	-	-	1	7
Cañar	-	-	2	3	2	-	7
Carchi	-	1	1	1	3	-	6
Chimborazo	2	4	3	1	-	-	10
Cotopaxi	2	2	-	2	-	1	7
El Oro	1	1	5	2	5	-	14
Esmeraldas	-	-	-	3	2	2	7
Guayas	3	6	12	3	1	-	25
Imbabura	-	-	4	1	1	-	6
Loja	3	8	2	3	-	-	16
Los Ríos	-	1	6	2	1	3	13
Manabí	4	10	4	3	1	-	22
Morona Santiago	-	-	-	-	-	12	12
Napo	-	-	-	-	-	5	5
Orellana	-	-	-	-	-	4	4
Pastaza	-	-	-	-	-	4	4
Pichincha	-	1	1	1	2	3	8
Santa Elena	-	-	2	1	-	-	3
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	-	-	-	-	2	2
Sucumbíos	-	-	-	-	-	7	7
Tungurahua	-	4	3	-	2	-	9
Zamora Chinchipe	-	-	-	-	-	9	9
Total cantones	15	42	54	30	24	53	218

* Subsector agrícola sin amenaza

Anexo 13. Número de parroquias por provincia y nivel de riesgo de sequía: subsector pastoril

Provincia	Nivel de riesgo							Total parroquias
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	NO APLICABLE**	
Azuay	4	18	37	6	8	3	-	76
Bolívar	-	3	13	6	2	2	-	26
Cañar	-	2	19	4	7	1	-	33
Carchi	1	5	8	6	4	8	-	32
Chimborazo	7	24	18	6	-	-	-	55
Cotopaxi	-	4	18	6	4	8	-	40
El Oro	6	14	23	16	2	-	3	64
Esmeraldas	-	4	10	9	3	38	-	64
Guayas	-	9	10	13	21	1	-	54
Imbabura	2	2	8	14	7	9	-	42
Loja	14	46	27	6	1	-	-	94
Los Ríos	-	-	-	9	13	8	-	30
Manabí	4	25	35	5	4	4	-	77
Morona Santiago	-	-	-	-	3	55	-	58
Napo	-	-	-	-	2	23	-	25
Orellana	-	-	-	-	-	32	-	32
Pastaza	-	-	-	-	-	21	-	21
Pichincha	-	5	9	18	21	8	-	61
Santa Elena	-	-	5	3	3	-	-	11
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	-	-	-	-	12	-	12
Sucumbíos	-	-	-	-	-	36	-	36
Tungurahua	-	1	19	12	11	9	1	53
Zamora Chinchipe	-	-	-	1	-	37	-	38
Total parroquias	38	162	259	140	116	315	4	1034

* Subsector pastoril sin amenaza ** Ausencia del subsector pastoril

Anexo 14. Número de cantones por provincia y nivel de riesgo de sequía: subsector pastoril

Provincias	Nivel de riesgo						Total cantones
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	
Azuay	2	5	7	-	1	-	15
Bolívar	-	2	4	-	-	1	7
Cañar	-	1	4	1	1	-	7
Carchi	-	2	-	2	2	-	6
Chimborazo	1	5	3	1	-	-	10
Cotopaxi	-	-	3	3	-	1	7
El Oro	2	4	6	2	-	-	14
Esmeraldas	-	-	3	-	2	2	7
Guayas	-	6	5	5	9	-	25
Imbabura	-	1	2	2	1	-	6
Loja	2	11	3	-	-	-	16
Los Ríos	-	-	-	4	6	3	13
Manabí	2	11	6	2	1	-	22
Morona Santiago	-	-	-	-	1	11	12
Napo	-	-	-	-	2	3	5
Orellana	-	-	-	-	-	4	4
Pastaza	-	-	-	-	-	4	4
Pichincha	-	1	-	3	1	3	8
Santa Elena	-	-	2	1	-	-	3
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	-	-	-	-	2	2
Sucumbíos	-	-	-	-	-	7	7
Tungurahua	-	-	3	4	2	-	9
Zamora Chinchipe	-	-	-	-	1	8	9
Total cantones	9	49	51	30	30	49	218

* Subsector pastoril sin amenaza

Anexo 15. Número de parroquias por provincia y nivel de riesgo de sequía: subsector forestal

Provincia	Nivel de riesgo							Total parroquias
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	NO APLICABLE**	
Azuay	-	6	19	18	9	4	20	76
Bolívar	-	-	6	4	6	1	9	26
Cañar	-	5	10	6	2	6	4	33
Carchi	-	3	7	3	3	5	11	32
Chimborazo	8	21	12	3	2	-	9	55
Cotopaxi	2	9	7	5	2	5	10	40
El Oro	-	2	13	10	5	-	34	64
Esmeraldas	2	5	8	4	4	32	9	64
Guayas	1	6	5	10	11	-	21	54
Imbabura	-	4	7	10	4	9	8	42
Loja	1	4	26	19	11	-	33	94
Los Ríos	-	-	3	9	2	12	4	30
Manabí	-	5	19	16	16	5	16	77
Morona Santiago	-	-	-	-	-	8	50	58
Napo	-	-	-	-	-	14	11	25
Orellana	-	-	-	-	-	8	24	32
Pastaza	-	-	-	-	-	6	15	21
Pichincha	-	3	10	12	15	8	13	61
Santa Elena	-	-	3	1	-	-	7	11
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	-	-	-	-	11	1	12
Sucumbíos	-	-	-	-	-	23	13	36
Tungurahua	2	2	9	11	7	4	18	53
Zamora Chinchipe	-	-	1	-	-	7	30	38
Total parroquias	16	75	165	141	99	168	370	1034

* Subsector forestal sin amenaza ** Ausencia del subsector forestal

Anexo 16. Número de cantones por provincia y nivel de riesgo de sequía: subsector forestal

Provincia	Nivel de riesgo							Total cantones
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	NO APLICABLE**	
Azuay	-	2	4	6	-	1	2	15
Bolívar	-	-	2	-	4	1	-	7
Cañar	-	-	3	1	-	1	2	7
Carchi	-	1	1	2	1	-	1	6
Chimborazo	2	4	2	-	2	-	-	10
Cotopaxi	1	1	2	1	-	2	-	7
El Oro	-	-	4	6	3	-	1	14
Esmeraldas	-	2	1	-	2	2	-	7
Guayas	4	2	2	6	7	-	4	25
Imbabura	-	1	1	3	1	-	-	6
Loja	-	2	4	6	-	-	4	16
Los Ríos	-	-	2	4	3	4	-	13
Manabí	1	1	6	7	4	-	3	22
Morona Santiago	-	-	-	-	-	7	5	12
Napo	-	-	-	-	-	4	1	5
Orellana	-	-	-	-	-	3	1	4
Pastaza	-	-	-	-	-	2	2	4
Pichincha	-	1	1	1	2	3	-	8
Santa Elena	-	-	1	-	-	-	2	3
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	-	-	-	-	2	-	2
Sucumbíos	-	-	-	-	-	6	1	7
Tungurahua	-	1	3	1	3	-	1	9
Zamora Chinchipe	-	-	1	-	-	4	4	9
Total cantones	8	18	40	44	32	42	34	218

* Subsector forestal sin amenaza

Anexo 17. Número de parroquias por provincia y nivel de riesgo de helada: subsector agrícola

Provincia	Nivel de riesgo							Total parroquias
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	NO APLICABLE**	
Azuay	-	-	21	24	20	10	1	76
Bolívar	3	12	2	-	5	4	-	26
Cañar	-	5	11	8	2	6	1	33
Carchi	-	11	11	2	3	5	-	32
Chimborazo	15	21	11	3	3	2	-	55
Cotopaxi	8	22	1	1	3	5	-	40
El Oro	-	-	-	-	1	63	-	64
Esmeraldas	-	-	-	-	-	63	1	64
Guayas	-	-	-	-	-	54	-	54
Imbabura	-	7	11	7	7	10	-	42
Loja	-	-	1	2	11	78	2	94
Los Ríos	-	-	-	-	1	29	-	30
Manabí	-	-	-	-	-	77	-	77
Morona Santiago	-	-	-	-	-	44	14	58
Napo	-	-	-	-	2	20	3	25
Orellana	-	-	-	-	-	32	-	32
Pastaza	-	-	-	-	-	20	1	21
Pichincha	-	7	10	12	14	16	2	61
Santa Elena	-	-	-	-	-	10	1	11
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	-	-	-	-	12	-	12
Sucumbíos	-	-	-	1	2	32	1	36
Tungurahua	6	27	9	3	4	4	-	53
Zamora Chinchipe	-	-	-	-	-	33	5	38
Total parroquias	32	112	88	63	78	629	32	1034

* Subsector agrícola sin amenaza ** Ausencia del subsector agrícola

Anexo 18. Número de cantones por provincia y nivel de riesgo de helada: subsector agrícola

Provincias	Nivel de riesgo						Total cantones
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	
Azuay	-	-	6	4	4	1	15
Bolívar	-	4	-	-	1	2	7
Cañar	-	2	2	2	-	1	7
Carchi	-	3	2	1	-	-	6
Chimborazo	5	1	3	-	-	1	10
Cotopaxi	4	1	1	-	1	-	7
El Oro	-	-	-	-	1	13	14
Esmeraldas	-	-	-	-	-	7	7
Guayas	-	-	-	-	-	25	25
Imbabura	-	1	3	2	-	-	6
Loja	-	-	-	1	3	12	16
Los Ríos	-	-	-	-	1	12	13
Manabí	-	-	-	-	-	22	22
Morona Santiago	-	-	-	-	-	12	12
Napo	-	-	-	-	2	3	5
Orellana	-	-	-	-	-	4	4
Pastaza	-	-	-	-	-	4	4
Pichincha	-	2	1	1	1	3	8
Santa Elena	-	-	-	-	-	3	3
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	-	-	-	-	2	2
Sucumbíos	-	-	-	-	1	6	7
Tungurahua	3	4	-	1	1	-	9
Zamora Chinchipe	-	-	-	-	-	9	9
Total cantones	12	18	18	12	16	142	218

* Subsector agrícola sin amenaza

Anexo 19. Número de parroquias por provincia y nivel de riesgo de helada: subsector pastoril

Provincia	Nivel de riesgo							Total parroquias
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	NO APLICABLE**	
Azuay	-	21	34	13	6	2	-	76
Bolívar	1	6	9	1	6	3	-	26
Cañar	1	16	5	5	2	4	-	33
Carchi	2	16	6	2	3	3	-	32
Chimborazo	17	19	14	4	1	-	-	55
Cotopaxi	2	18	9	4	5	2	-	40
El Oro	-	1	-	2	9	49	3	64
Esmeraldas	-	-	-	-	-	64	-	64
Guayas	-	-	-	-	-	54	-	54
Imbabura	-	7	13	10	8	4	-	42
Loja	1	6	7	2	23	55	-	94
Los Ríos	-	-	-	-	1	29	-	30
Manabí	-	-	-	-	-	77	-	77
Morona Santiago	-	-	-	-	11	47	-	58
Napo	-	-	4	3	8	10	-	25
Orellana	-	-	-	-	-	32	-	32
Pastaza	-	-	-	-	-	21	-	21
Pichincha	-	10	17	11	9	14	-	61
Santa Elena	-	-	-	-	-	11	-	11
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	-	-	-	3	9	-	12
Sucumbíos	-	-	2	-	3	31	-	36
Tungurahua	3	12	19	9	8	1	1	53
Zamora Chinchipe	-	1	-	-	8	29	-	38
Total parroquias	27	133	139	66	114	551	4	1034

* Subsector pastoril sin amenaza ** Ausencia del subsector pastoril

Anexo 20. Número de cantones por provincia y nivel de riesgo de helada: subsector pastoril

Provincias	Nivel de riesgo						Total cantones
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	
Azuay	-	3	9	2	-	1	15
Bolívar	1	-	1	2	1	2	7
Cañar	-	4	2	-	-	1	7
Carchi	-	4	1	1	-	-	6
Chimborazo	5	2	2	-	1	-	10
Cotopaxi	1	4	1	-	1	-	7
El Oro	-	-	1	-	5	8	14
Esmeraldas	-	-	-	-	-	7	7
Guayas	-	-	-	-	-	25	25
Imbabura	-	-	3	2	1	-	6
Loja	-	1	-	1	5	9	16
Los Ríos	-	-	-	-	1	12	13
Manabí	-	-	-	-	-	22	22
Morona Santiago	-	-	-	-	5	7	12
Napo	-	-	-	3	1	1	5
Orellana	-	-	-	-	-	4	4
Pastaza	-	-	-	-	-	4	4
Pichincha	-	1	4	-	-	3	8
Santa Elena	-	-	-	-	-	3	3
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	-	-	-	1	1	2
Sucumbíos	-	-	-	1	-	6	7
Tungurahua	1	4	1	1	2	-	9
Zamora Chinchipe	-	1	-	-	3	5	9
Total cantones	8	24	25	13	27	121	218

* Subsector pastoril sin amenaza

Anexo 21. Número de parroquias por provincia y nivel de riesgo de inundación: sector agropecuario

Provincias	Nivel de riesgo						Total parroquias
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	
Azuay	-	5	12	21	17	21	76
Bolívar	-	-	5	8	9	4	26
Cañar	-	-	9	13	7	4	33
Carchi	-	1	16	13	2	-	32
Chimborazo	-	2	21	22	8	2	55
Cotopaxi	-	2	12	5	14	7	40
El Oro	7	4	11	10	2	30	64
Esmeraldas	3	30	25	4	1	1	64
Guayas	31	12	6	5	-	-	54
Imbabura	-	3	12	10	10	7	42
Loja	-	2	22	41	25	4	94
Los Ríos	12	9	7	2	-	-	30
Manabí	2	28	26	17	1	3	77
Morona Santiago	-	4	14	24	8	8	58
Napo	-	6	11	6	1	1	25
Orellana	2	10	13	6	1	-	32
Pastaza	1	2	9	7	1	1	21
Pichincha	-	-	5	24	26	6	61
Santa Elena	-	-	6	1	1	3	11
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	1	8	3	-	-	12
Sucumbíos	1	12	14	4	5	-	36
Tungurahua	-	-	13	15	7	18	53
Zamora Chinchipe	1	11	10	4	8	4	38
Total parroquias	60	144	287	265	154	124	1034

* Subsectores agrícola, pastoril, forestal, avícola y porcícola sin amenaza

Anexo 22. Número de cantones por provincia y nivel de riesgo de inundación: sector agropecuario

Provincias	Nivel de riesgo						Total cantones
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	
Azuay	-	-	2	4	7	2	15
Bolívar	-	-	3	2	2	-	7
Cañar	-	-	-	6	-	1	7
Carchi	-	-	1	5	-	-	6
Chimborazo	-	-	4	5	1	-	10
Cotopaxi	-	-	2	3	2	-	7
El Oro	-	3	2	4	-	5	14
Esmeraldas	-	3	4	-	-	-	7
Guayas	13	7	2	3	-	-	25
Imbabura	-	-	2	2	2	-	6
Loja	-	-	4	9	3	-	16
Los Ríos	5	3	5	-	-	-	13
Manabí	1	6	10	2	3	-	22
Morona Santiago	-	1	4	5	2	-	12
Napo	-	2	2	1	-	-	5
Orellana	-	1	3	-	-	-	4
Pastaza	-	1	3	-	-	-	4
Pichincha	-	-	1	3	4	-	8
Santa Elena	-	-	1	-	1	1	3
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	-	2	-	-	-	2
Sucumbíos	-	2	4	-	1	-	7
Tungurahua	-	-	-	8	1	-	9
Zamora Chinchipe	-	3	2	2	2	-	9
Total cantones	19	32	63	64	31	9	218

* Subsectores agrícola, pastoril, forestal, avícola y porcícola sin amenaza

Anexo 23. Número de parroquias por provincia y nivel de riesgo de sequía: sector agropecuario

Provincias	Nivel de riesgo						Total parroquias
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	
Azuay	5	27	20	1	20	3	76
Bolívar	-	12	10	2	-	-	26
Cañar	-	4	9	6	13	1	33
Carchi	2	4	5	1	12	8	32
Chimborazo	21	23	2	4	5	-	55
Cotopaxi	10	14	2	2	5	7	40
El Oro	8	17	14	10	15	-	64
Esmeraldas	-	6	4	3	14	37	64
Guayas	4	15	15	1	19	-	54
Imbabura	2	6	6	4	15	9	42
Loja	26	50	15	-	3	-	94
Los Ríos	-	-	6	1	17	6	30
Manabí	13	36	10	2	12	4	77
Morona Santiago	-	-	-	-	3	55	58
Napo	-	-	-	-	2	23	25
Orellana	-	-	-	-	-	32	32
Pastaza	-	-	-	-	-	21	21
Pichincha	1	6	3	2	41	8	61
Santa Elena	-	1	4	-	6	-	11
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	-	-	-	-	12	12
Sucumbíos	-	-	-	-	-	36	36
Tungurahua	3	18	11	-	13	8	53
Zamora Chinchipe	-	-	-	-	1	37	38
Total parroquias	95	239	136	39	216	309	1034

* Subsectores agrícola, pastoril y forestal sin amenaza

Anexo 24. Número de cantones por provincia y nivel de riesgo de sequía: sector agropecuario

Provincias	Nivel de riesgo						Total cantones
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	
Azuay	2	6	4	1	2	-	15
Bolívar	-	1	5	-	-	1	7
Cañar	-	1	-	3	3	-	7
Carchi	-	2	-	-	4	-	6
Chimborazo	3	3	-	3	1	-	10
Cotopaxi	2	2	-	-	2	1	7
El Oro	2	3	6	1	2	-	14
Esmeraldas	-	-	2	1	2	2	7
Guayas	2	6	8	-	9	-	25
Imbabura	-	1	-	2	3	-	6
Loja	3	12	1	-	-	-	16
Los Ríos	-	-	1	2	7	3	13
Manabí	6	10	2	-	4	-	22
Morona Santiago	-	-	-	-	1	11	12
Napo	-	-	-	-	2	3	5
Orellana	-	-	-	-	-	4	4
Pastaza	-	-	-	-	-	4	4
Pichincha	-	1	-	-	4	3	8
Santa Elena	-	-	2	1	-	-	3
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	-	-	-	-	2	2
Sucumbíos	-	-	-	-	-	7	7
Tungurahua	-	2	3	-	4	-	9
Zamora Chinchipe	-	-	-	-	1	8	9
Total cantones	20	50	34	14	51	49	218

* Subsectores agrícola, pastoril y forestal sin amenaza

Anexo 25. Número de parroquias por provincia y nivel de riesgo de helada: sector agropecuario

Provincias	Nivel de riesgo						Total parroquias
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	
Azuay	-	7	34	24	9	2	76
Bolívar	1	10	6	2	4	3	26
Cañar	1	13	7	5	3	4	33
Carchi	2	10	10	2	5	3	32
Chimborazo	14	19	17	4	1	-	55
Cotopaxi	5	16	11	1	5	2	40
El Oro	-	1	-	1	10	52	64
Esmeraldas	-	-	-	-	-	64	64
Guayas	-	-	-	-	-	54	54
Imbabura	-	1	13	13	11	4	42
Loja	1	4	6	3	25	55	94
Los Ríos	-	-	-	-	1	29	30
Manabí	-	-	-	-	-	77	77
Morona Santiago	-	-	-	-	11	47	58
Napo	-	-	3	2	10	10	25
Orellana	-	-	-	-	-	32	32
Pastaza	-	-	-	-	-	21	21
Pichincha	-	7	13	15	14	12	61
Santa Elena	-	-	-	-	-	11	11
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	-	-	-	3	9	12
Sucumbíos	-	-	2	-	3	31	36
Tungurahua	1	14	26	8	3	1	53
Zamora Chinchipe	-	1	-	-	8	29	38
Total parroquias	25	103	148	80	126	552	1034

* Subsectores agrícola y pastoril sin amenaza

Anexo 26. Número de cantones por provincia y nivel de riesgo de helada: sector agropecuario

Provincias	Nivel de riesgo						Total cantones
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	
Azuay	-	4	8	2	-	1	15
Bolívar	1	1	2	-	1	2	7
Cañar	-	4	2	-	-	1	7
Carchi	1	3	1	-	1	-	6
Chimborazo	5	2	2	-	1	-	10
Cotopaxi	2	3	-	1	1	-	7
El Oro	-	-	1	-	5	8	14
Esmeraldas	-	-	-	-	-	7	7
Guayas	-	-	-	-	-	25	25
Imbabura	-	-	3	2	1	-	6
Loja	-	1	-	1	5	9	16
Los Ríos	-	-	-	-	1	12	13
Manabí	-	-	-	-	-	22	22
Morona Santiago	-	-	-	-	5	7	12
Napo	-	-	-	3	1	1	5
Orellana	-	-	-	-	-	4	4
Pastaza	-	-	-	-	-	4	4
Pichincha	-	1	4	-	-	3	8
Santa Elena	-	-	-	-	-	3	3
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	-	-	-	1	1	2
Sucumbíos	-	-	-	1	-	6	7
Tungurahua	1	5	2	-	1	-	9
Zamora Chinchipe	-	1	-	-	3	5	9
Total cantones	10	25	25	10	27	121	218

* Subsectores agrícola y pastoril sin amenaza

Anexo 27. Número de parroquias por provincia y nivel de multi-riesgo por inundación, sequía y/o helada: subsector agrícola

Provincia	Nivel de multi-riesgo							Total parroquias
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	NO APLICABLE**	
Azuay	-	16	25	19	14	1	1	76
Bolívar	-	14	7	4	1	-	-	26
Cañar	-	8	11	6	7	-	1	33
Carchi	-	8	16	3	5	-	-	32
Chimborazo	22	18	12	3	-	-	-	55
Cotopaxi	13	16	2	2	5	2	-	40
El Oro	1	20	13	17	13	-	-	64
Esmeraldas	-	2	16	28	15	2	1	64
Guayas	26	20	6	2	-	-	-	54
Imbabura	-	13	17	3	9	-	-	42
Loja	9	34	30	17	2	-	2	94
Los Ríos	8	10	5	5	2	-	-	30
Manabí	8	40	18	6	5	-	-	77
Morona Santiago	-	-	-	2	19	23	14	58
Napo	-	-	3	1	16	2	3	25
Orellana	-	1	3	6	21	1	-	32
Pastaza	-	-	-	-	15	5	1	21
Pichincha	1	10	13	13	22	-	2	61
Santa Elena	-	3	4	3	-	-	1	11
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	-	-	1	11	-	-	12
Sucumbíos	-	-	2	10	22	1	1	36
Tungurahua	3	31	8	2	6	3	-	53
Zamora Chinchipe	-	-	-	5	16	12	5	38
Total parroquias	91	264	211	158	226	52	32	1034

* Subsector agrícola sin amenaza ** Ausencia del subsector agrícola

Anexo 28. Número de cantones por provincia y nivel de multi-riesgo por inundación, sequía y/o helada: subsector agrícola

Provincias	Nivel de multi-riesgo						Total cantones
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	
Azuay	-	4	6	4	1	-	15
Bolívar	-	5	1	1	-	-	7
Cañar	-	2	3	1	1	-	7
Carchi	-	2	3	1	-	-	6
Chimborazo	3	3	3	1	-	-	10
Cotopaxi	3	1	2	-	1	-	7
El Oro	-	5	3	4	2	-	14
Esmeraldas	-	-	3	2	2	-	7
Guayas	15	5	4	1	-	-	25
Imbabura	-	1	4	1	-	-	6
Loja	2	10	2	2	-	-	16
Los Ríos	3	4	3	2	1	-	13
Manabí	4	11	5	2	-	-	22
Morona Santiago	-	-	-	1	9	2	12
Napo	-	-	-	1	4	-	5
Orellana	-	-	-	2	2	-	4
Pastaza	-	-	-	-	4	-	4
Pichincha	-	1	1	3	3	-	8
Santa Elena	-	2	-	1	-	-	3
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	-	-	-	2	-	2
Sucumbíos	-	-	-	3	4	-	7
Tungurahua	-	6	1	1	1	-	9
Zamora Chinchipe	-	-	-	1	8	-	9
Total cantones	30	62	44	35	45	2	218

* Subsector agrícola sin amenaza

Anexo 29. Número de parroquias por provincia y nivel de multi-riesgo por inundación, sequía y/o helada: subsector pastoril

Provincia	Nivel de multi-riesgo							Total parroquias
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	NO APLICABLE**	
Azuay	3	38	29	5	1	-	-	76
Bolívar	1	7	14	-	4	-	-	26
Cañar	-	16	8	4	5	-	-	33
Carchi	2	17	8	-	5	-	-	32
Chimborazo	18	23	14	-	-	-	-	55
Cotopaxi	-	21	8	5	6	-	-	40
El Oro	4	17	29	10	1	-	3	64
Esmeraldas	-	9	23	16	15	1	-	64
Guayas	5	18	17	6	8	-	-	54
Imbabura	-	8	19	11	4	-	-	42
Loja	9	51	28	6	-	-	-	94
Los Ríos	2	2	7	11	8	-	-	30
Manabí	6	23	35	7	6	-	-	77
Morona Santiago	-	-	1	5	49	3	-	58
Napo	-	-	5	8	11	1	-	25
Orellana	-	-	7	6	19	-	-	32
Pastaza	-	1	-	6	13	1	-	21
Pichincha	-	13	20	10	18	-	-	61
Santa Elena	-	-	6	2	3	-	-	11
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	-	-	3	9	-	-	12
Sucumbíos	-	-	8	14	14	-	-	36
Tungurahua	1	12	25	9	5	-	1	53
Zamora Chinchipe	-	1	7	8	20	2	-	38
Total parroquias	51	277	318	152	224	8	4	1034

* Subsector pastoril sin amenaza ** Ausencia del subsector pastoril

Anexo 30. Número de cantones por provincia y nivel de multi-riesgo por inundación, sequía y/o helada: subsector pastoril

Provincias	Nivel de multi-riesgo					Total cantones
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	
Azuay	3	7	4	1	-	15
Bolívar	1	3	2	-	1	7
Cañar	-	5	1	-	1	7
Carchi	-	4	2	-	-	6
Chimborazo	5	2	2	1	-	10
Cotopaxi	1	3	2	-	1	7
El Oro	2	3	8	1	-	14
Esmeraldas	-	-	3	2	2	7
Guayas	4	8	6	3	4	25
Imbabura	-	1	3	2	-	6
Loja	1	12	3	-	-	16
Los Ríos	1	-	3	5	4	13
Manabí	2	11	6	2	1	22
Morona Santiago	-	-	-	1	11	12
Napo	-	-	1	2	2	5
Orellana	-	-	-	4	-	4
Pastaza	-	-	-	1	3	4
Pichincha	-	2	3	-	3	8
Santa Elena	-	-	2	1	-	3
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	-	-	-	2	2
Sucumbíos	-	-	1	4	2	7
Tungurahua	1	3	3	1	1	9
Zamora Chinchipe	-	-	3	3	3	9
Total cantones	21	64	58	34	41	218

Anexo 31. Número de parroquias por provincia y nivel de multi-riesgo por inundación y/o sequía:
subsector forestal

Provincia	Nivel de multi-riesgo							Total parroquias
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	NO APLICABLE**	
Azuay	-	8	20	17	7	4	20	76
Bolívar	-	1	6	4	5	1	9	26
Cañar	-	5	13	3	4	4	4	33
Carchi	-	4	7	2	3	5	11	32
Chimborazo	8	24	10	2	2	-	9	55
Cotopaxi	2	9	7	6	4	2	10	40
El Oro	-	3	15	8	4	-	34	64
Esmeraldas	3	6	9	8	13	16	9	64
Guayas	1	9	9	10	4	-	21	54
Imbabura	-	5	6	12	4	7	8	42
Loja	1	6	27	19	8	-	33	94
Los Ríos	-	2	6	9	6	3	4	30
Manabí	1	6	21	18	14	1	16	77
Morona Santiago	-	-	1	-	-	7	50	58
Napo	-	-	1	1	3	9	11	25
Orellana	1	-	2	-	-	5	24	32
Pastaza	-	-	1	-	1	4	15	21
Pichincha	-	3	11	14	17	3	13	61
Santa Elena	-	-	3	1	-	-	7	11
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	-	-	1	8	2	1	12
Sucumbíos	-	-	-	3	12	8	13	36
Tungurahua	2	3	10	12	4	4	18	53
Zamora Chinchipe	-	-	1	-	2	5	30	38
Total parroquias	19	94	186	150	125	90	370	1034

* Subsector forestal sin amenaza ** Ausencia del subsector forestal

Anexo 32. Número de cantones por provincia y nivel de multi-riesgo por inundación y/o sequía:
subsector forestal

Provincia	Nivel de multi-riesgo							Total cantones
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	NO APLICABLE**	
Azuay	-	3	8	1	-	1	2	15
Bolívar	-	-	2	1	3	1	-	7
Cañar	-	1	2	1	1	-	2	7
Carchi	-	1	2	1	1	-	1	6
Chimborazo	2	4	2	-	2	-	-	10
Cotopaxi	1	3	-	1	2	-	-	7
El Oro	-	1	5	5	2	-	1	14
Esmeraldas	1	2	1	1	2	-	-	7
Guayas	4	4	5	7	1	-	4	25
Imbabura	-	2	1	2	1	-	-	6
Loja	-	2	7	3	-	-	4	16
Los Ríos	-	2	5	4	2	-	-	13
Manabí	1	3	9	4	2	-	3	22
Morona Santiago	-	-	1	-	-	6	5	12
Napo	-	-	1	-	1	2	1	5
Orellana	-	-	1	1	-	1	1	4
Pastaza	-	-	1	-	1	-	2	4
Pichincha	1	1	-	4	2	-	-	8
Santa Elena	-	-	1	-	-	-	2	3
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	-	-	-	2	-	-	2
Sucumbíos	-	-	-	-	6	-	1	7
Tungurahua	-	2	3	-	3	-	1	9
Zamora Chinchipe	-	-	1	-	1	3	4	9
Total cantones	10	31	58	36	35	14	34	218

* Subsector forestal sin amenaza ** Ausencia del subsector forestal

Anexo 33. Número de parroquias por provincia y nivel de multi-riesgo por inundación, sequía y/o helada: sector agropecuario

Provincias	Nivel de multi-riesgo						Total parroquias
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	SIN AMENAZA*	
Azuay	3	20	40	11	2	-	76
Bolívar	1	12	11	-	2	-	26
Cañar	-	13	11	3	6	-	33
Carchi	1	11	15	-	5	-	32
Chimborazo	19	26	8	2	-	-	55
Cotopaxi	4	24	4	1	7	-	40
El Oro	3	14	32	11	4	-	64
Esmeraldas	-	5	16	16	27	-	64
Guayas	16	21	10	7	-	-	54
Imbabura	-	2	24	10	6	-	42
Loja	6	44	42	2	-	-	94
Los Ríos	6	6	6	5	7	-	30
Manabí	4	24	34	9	6	-	77
Morona Santiago	-	-	1	2	53	2	58
Napo	-	-	2	9	13	1	25
Orellana	-	-	3	9	20	-	32
Pastaza	-	-	1	1	18	1	21
Pichincha	-	4	23	18	16	-	61
Santa Elena	-	-	5	4	2	-	11
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	-	-	1	11	-	12
Sucumbíos	-	-	5	8	23	-	36
Tungurahua	1	22	18	8	4	-	53
Zamora Chinchipe	-	1	5	6	24	2	38
Total parroquias	64	249	316	143	256	6	1034

* Subsectores agrícola, pastoril, forestal, avícola y porcícola sin amenaza

Anexo 34. Número de cantones por provincia y nivel de multi-riesgo por inundación, sequía y/o helada: sector agropecuario

Provincias	Nivel de multi-riesgo					Total cantones
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	
Azuay	1	7	6	-	1	15
Bolívar	-	3	3	-	1	7
Cañar	-	4	2	-	1	7
Carchi	-	2	4	-	-	6
Chimborazo	6	-	3	1	-	10
Cotopaxi	2	2	1	1	1	7
El Oro	1	4	8	1	-	14
Esmeraldas	-	-	3	1	3	7
Guayas	9	8	3	5	-	25
Imbabura	-	1	4	-	1	6
Loja	1	11	4	-	-	16
Los Ríos	2	5	-	3	3	13
Manabí	2	9	7	3	1	22
Morona Santiago	-	-	-	1	11	12
Napo	-	-	-	3	2	5
Orellana	-	-	-	3	1	4
Pastaza	-	-	-	1	3	4
Pichincha	-	2	3	-	3	8
Santa Elena	-	-	2	1	-	3
Santo Domingo de los Tsáchilas	-	-	-	-	2	2
Sucumbíos	-	-	-	3	4	7
Tungurahua	1	5	1	1	1	9
Zamora Chinchipe	-	-	1	4	4	9
Total cantones	25	63	55	32	43	218



@AgriculturaEcuador



@agricultura.ec



@AgriculturaEc

Ministerio de Agricultura y Ganadería



República
del Ecuador