



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA**
UNAN - MANAGUA

FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS

DEPARTAMENTO DE FRANCÉS

CARRERA TURISMO SOSTENIBLE

Trabajo Monográfico

Para Optar al Título de Licenciatura en Turismo Sostenible

TEMA:

**Análisis de la Gestión del Riesgo de las actividades de Turismo de Aventura
en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo en el año 2020**

Autores:

Bra. Cruz Danelia Patricia	13019459
Bra. Del Castillo Silva Junnieth de Jesus	16015224
Bra. Muñoz Meneses Norma Maribel	13013300

Tutora:

MSc. Lisseth Gabriela Castro Soza

Managua, Nicaragua, 19 de Mayo de 2021

Agradecimientos

Le doy infinitamente gracias a Dios por la oportunidad que me dio de haber culminado y obtenido este gran logro ya que sin él nada fuera posible. Asimismo quiero agradecerle a toda mi familia en especial a mi madre por ser uno de los pilares fundamentales en mi vida, por su apoyo incondicional en todo este proceso de formación que con mucho esfuerzo me ha enseñado a siempre seguir adelante. De igual modo le agradezco a nuestra tutora MSc. Lisseth Castro que con mucho esmero y dedicación estuvo durante toda esta etapa de formación.

Danelia Patricia Cruz

Agradezco primeramente a Dios, que ha sido mi pilar fundamental en cada etapa de mi vida, a mi madre Silvia Elena Silva Amador quién ha estado a mi lado en mi formación profesional y me ha brindado su apoyo incondicional en la trayectoria de estos cinco años de esfuerzo. A Ismael Gámez por motivarme a perseguir y lograr cada uno de mis sueños, por apoyarme siempre. A nuestra tutora, MSc. Lisseth Castro por el tiempo y ser nuestra guía para la elaboración de este documento.

Junnieth de Jesus Del Castillo Silva

Primeramente agradezco a Dios por darnos el don de la vida y que me haya permitido cumplir una de mis metas. De igual forma agradezco a mis padres por el apoyo incondicional que me brindaron durante este periodo de estudios, por guiarme por el buen camino y enseñarme a luchar y salir adelante, sin su ayuda nada habría sido posible. También agradezco a nuestra tutora MSc. Lisseth Castro por orientarnos y por la disposición durante todo el periodo de la elaboración del documento, también por su paciencia y comprensión.

Norma Maribel Muñoz Meneses

RESUMEN EJECUTIVO

La gestión del riesgo se define como el proceso planificado, concertado, participativo e integral de reducción de las condiciones de riesgo de desastres de una comunidad, una región o un país. Implica la complementariedad de capacidades y recursos locales, regionales y nacionales y está íntimamente ligada a la búsqueda del desarrollo sostenible.

Nicaragua tiene un Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (SINAPRED) quien es el ente encargado de la gestión de riesgo a nivel nacional con la creación y ejecución de planes de respuesta y emergencia municipal; los esfuerzos realizados en este tema en cuanto a la organización, coordinación y divulgación de las actividades enfocadas a la gestión del riesgo en el país son notables, sin embargo en el sector turístico este tema aún no ha sido abordado con prioridad y son pocas las iniciativas que se han impulsado en este aspecto, es por esto que en el presente trabajo se elaboró un primer acercamiento al análisis de la gestión del riesgo de las actividades de turismo de aventura para la Cooperativa de Turismo Rural Comunitario Pilas El Hoyo que administra el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo.

Esta investigación se realizó siguiendo los lineamientos de cada uno de nuestros objetivos, iniciando por conocer el contexto actual de la gestión de riesgo en Nicaragua, luego la caracterización del Complejo Volcánico que es el área de estudio, seguido de esto la elaboración de un análisis de cada una de las amenazas identificadas en el sitio para luego poder analizar los riesgos que conlleva la práctica de cada una de las actividades de turismo de aventura que se desarrollan en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo, finalizando con una serie de recomendaciones para el tratamiento de los riesgos tanto para el destino como para las actividades turísticas.

El enfoque metodológico utilizado para esta investigación fue el enfoque cualitativo, el tipo de estudio según su nivel de profundidad es de carácter descriptivo. La población representa las 8 estructuras volcánicas del departamento

de León en las que se practican diferentes actividades de turismo de aventura como camping, excursiones o escalamiento en volcanes y la muestra se centra en 3 de las estructuras volcánicas que forman parte del área protegida Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo: Volcán Cerro Negro, Volcán Pilas, Volcán El Hoyo y las actividades que se realizan en ellas.

Para el análisis del riesgo del destino se utilizó la metodología de “Tourism Risk Management. An Authoritative Guide to Managing Crises in Tourism” en el informe de turismo y manejo de riesgo preparado por APEC International Centre for Sustainable Tourism (AICST), para el análisis del riesgo de las actividades de turismo de aventura se utilizó la metodología abordada en el Manual de Gestión de Riesgo en el turismo de aventura a través de una matriz facilitada por la empresa Difran S.A.

En el proceso del análisis del riesgo en el destino se logró determinar el contexto actual de los procedimientos de gestión del riesgo en el Complejo Volcánico, la identificación de las diferentes fuentes de riesgo en el sitio, teniendo como resultado que, la amenaza sísmica y por vulcanismo son las de mayor riesgo a nivel del destino. Seguido de esto se elaboró el análisis del nivel de riesgo que conlleva la práctica de las actividades turísticas en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo, teniendo como resultado para el Sandboarding un nivel de riesgo inaceptable debido a las caídas al momento de deslizarse en la tabla y para el canopy un nivel de riesgo importante debido a la falta de mantenimiento de las plataformas. Para finalizar se realizaron ciertas recomendaciones en base a los elementos básicos del proceso de gestión del riesgo, la prevención/mitigación, preparación, respuesta y recuperación en donde principalmente se recomienda que el tema de la gestión de riesgo tanto del destino como para las actividades de turismo de aventura sea tomado como un aspecto a dar seguimiento por las diferentes instituciones, turoperadoras y cooperativas involucradas en la prestación de servicios turísticos así como la actualización de los planes de gestión del riesgo del destino y la creación de los planes de continuidad de negocios para las empresas.

Índice

Capítulo I	1
1.1 Introducción.....	2
1.2 Planteamiento del problema.....	4
1.3 Justificación.....	6
1.4 Objetivos.....	8
Capítulo II	9
2.1 Marco Referencial.....	10
2.1.1 Antecedentes.....	10
2.1.2 Marco Teórico.....	12
Turismo.....	12
Turismo de Aventura.....	13
Turismo Rural y Comunitario.....	13
Área Protegida.....	15
Complejo Volcánico.....	16
Fenómeno Natural.....	16
Desastre.....	16
Amenazas.....	17
Amenaza Sísmica.....	17
Vulcanismo.....	17
Erupción estramboliana.....	18
Lahares.....	18
Derrumbes y deslizamientos.....	18
Vulnerabilidad.....	19
Gestión de riesgo.....	19
Componentes de la Gestión de Riesgos.....	20
Proceso de la gestión de riesgos.....	23
2.1.3 Marco Legal para la Gestión de Riesgo.....	25
2.1.3.1 Reglamento de la Ley General de Cooperativas.....	30
2.2 Preguntas Directrices.....	31
Capítulo III	32
3.1 Diseño Metodológico.....	33

3.2	Matriz de Descriptores.....	38
Capítulo IV	43
Análisis y discusión de resultados	44
ETAPA I: Contexto de la Gestión del Riesgo en Nicaragua y sus Principales Amenazas	45
1.1	Nicaragua un país multiamenazas.....	46
1.1.1	Amenazas y vulnerabilidades ante terremotos.....	47
1.1.2	Amenazas y vulnerabilidades ante huracanes	48
1.1.3	Amenazas y vulnerabilidades ante inundaciones	49
1.1.4	Amenazas y vulnerabilidades ante deslizamientos.....	50
1.1.5	Amenazas y vulnerabilidades ante erupciones volcánicas.....	51
1.1.6	Amenazas y vulnerabilidades ante tsunamis.....	52
1.1.7	Amenazas y vulnerabilidades ante sequías.....	53
1.1.8	Amenazas y vulnerabilidades ante incendios forestales.....	54
1.1.9	Desastres naturales de gran impacto en Nicaragua.....	56
1.2	Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres en Nicaragua (SINAPRED)	66
1.2.1	La gestión del riesgo dentro del Plan Nacional de Desarrollo Humano de Nicaragua.....	66
1.2.2	Misión y Visión del SINAPRED	68
1.2.3	Objetivos del SINAPRED	69
1.2.4	Estructura organizacional.....	69
1.2.5	Ejes de trabajo del SINAPRED	71
1.2.6	Planes de Gestión de Riesgo del SINAPRED	72
1.2.7	Capacitaciones del SINAPRED.....	73
1.2.8	Simulacros del SINAPRED	74
1.2.9	Programa de televisión del SINAPRED	74
ETAPA II: Caracterización del Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo y de las actividades turísticas que se desarrollan en el mismo	76
2.1	Características Naturales del Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo	77
2.1.1	Ubicación geográfica del Complejo Volcánico.....	77
2.1.2	Caracterización geológica del Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo	79
2.1.3	Clima del Complejo Volcánico.....	84
2.1.4	Ecosistemas existentes en el Complejo Volcánico.....	85
2.2	Administración del Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo.....	90

2.2.1	Aspecto organizacional de la Cooperativa de Turismo Rural Comunitario Pilas-El Hoyo.....	92
2.3	Servicios Turísticos	93
2.4	Actividades Turísticas	95
ETAPA III: Análisis de los riesgos que se pueden presentar en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo y en las actividades de turismo de aventura que se desarrollan en el.....		
3.1	Contexto actual en cuanto a los procedimientos de gestión de riesgo en el destino.....	99
3.1.1	Planes de gestión de riesgo existentes.....	99
3.1.2	Presencia del tema de la gestión de riesgo en el sector turístico.....	103
3.1.3	Rol de las partes involucradas en la gestión del riesgo en el destino Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo	104
3.1.4	Medidas actuales de gestión del riesgo en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo.....	106
3.2	Identificación de las diferentes fuentes de riesgos en el Complejo Volcánico.....	108
3.2.1	Amenazas que se originan en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo	108
3.2.2	Identificación de los elementos en riesgo en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo.....	111
3.2.3	Análisis de riesgo cualitativo para los destinos según APEC International Centre for Sustainable Tourism (AICST)	113
3.3	Análisis del nivel de riesgo en las actividades de turismo de aventura en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo	119
3.3.1	Accidentes ocurridos al realizar actividades de turismo de aventura en el Complejo Volcánico Las Pilas -El Hoyo.....	119
3.3.2	Equipos de protección existentes para realizar las actividades de turismo de aventura	122
3.4	Identificación de los riesgos que conlleva la práctica de las actividades turísticas según el Manual de gestión de riesgo en el turismo de aventura	124
3.4.1	Análisis de los riesgos que conlleva cada actividad	124
3.4.2	Número de participantes por actividad.....	128
3.5	Identificación de características mínimas del participante	129
3.6	Criterios para suspender la actividad turística	129
3.6.1	Variables ambientales (Clima).....	129
3.6.2	Variables personales (enfermedades o accidentes).....	129
ETAPA IV Recomendaciones para el tratamiento de los riesgos que se pueden presentar en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo y en las actividades de turismo de aventura.....		
		130

4.1	Prevención/ Mitigación.....	131
4.1.1	Actualización del Plan de Gestión del Riesgo del departamento de León	131
4.1.2	Elaboración de un plan de Continuidad de Negocio para la Cooperativa de Turismo Rural Comunitario Pilas-El Hoyo	132
4.1.3	Implementación de un control de registro de accidentes e incidentes en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo.....	132
4.2	Preparación	133
4.2.1	Implementación de botiquín de primeros auxilios	133
4.2.2	Adaptación de las normas de autoprotección ante amenazas que establece el SINAPRED	134
4.2.3	Cumplir de manera obligatoria el acompañamiento de guías turísticos de la cooperativa al desarrollarse las actividades de turismo en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo.....	138
4.2.4	Participación constante en los simulacros que realiza el SINAPRED	138
4.2.5	Realizar capacitaciones periódicamente al menos una vez al año de primeros auxilios, técnicas de guiado, animación turística, gestión de riesgo, entre otros.....	139
4.2.6	Instalación de Extintores en el centro de interpretación del Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo	139
4.2.7	Establecer y Señalizar las rutas de evacuación en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo.....	141
4.2.8	Contar con un medio de transporte de manera permanente en el Complejo Volcánico Pilas- El Hoyo	142
4.2.9	Darle mantenimiento y revisión constante a los equipos e infraestructuras para realizar las actividades turísticas	142
4.2.10	Reactivar la página de Facebook y página web de la Cooperativa de Turismo Rural Comunitario Pilas-El Hoyo	142
4.3	Respuesta.....	143
4.3.1	Elaboración de un plan de respuesta para el departamento de León	143
4.4	Rehabilitación.....	143
4.4.1	Actualización de los planes a nivel departamental y del destino	144
Capítulo V		145
5.1	Conclusiones.....	146
5.2	Recomendaciones.....	148
5.3	Bibliografía.....	149

Anexos	150
---------------------	-----

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1 Aprobación de la ley 337. Tomada de la página web de la Gaceta del año 2000.....	29
Ilustración 2. Cinturón de Fuego. Tomado de la página web El 19 Digital del 22 de febrero del año 2018.....	46
Ilustración 3. Mapa de amenazas y vulnerabilidades ante terremotos. Tomada de la página web del SINAPRED.	47
Ilustración 4. Mapa de vulnerabilidades ante huracanes. Tomada de la página web del SINAPRED.	48
Ilustración 5. Mapa de vulnerabilidades y susceptibilidad ante inundaciones. Tomada de la página web del SINAPRED.	49
Ilustración 6. Mapa de vulnerabilidades y susceptibilidad ante deslizamientos. Tomada de la página web del SINAPRED.	50
Ilustración 7. Mapa de amenazas y susceptibilidades ante erupciones volcánicas. Tomada de la página web del SINAPRED.....	51
Ilustración 8. Mapa de vulnerabilidades y susceptibilidades ante tsunamis. Tomada de la página web del SINAPRED.	52
Ilustración 9. Mapa de vulnerabilidades y amenazas ante sequías. Tomada de la página web del SINAPRED.	53
Ilustración 10. Mapa de amenazas y vulnerabilidades ante incendios forestales. Tomada de la página web del SINAPRED.....	54
Ilustración 11. Terremoto del 72. Tomada de Nicas En El Exterior News en Diciembre del año 2018.	57
Ilustración 12. Erupción del Volcán Cerro Negro en 1992. Tomada de La Jornada en abril del año 2019.....	58
Ilustración 13. Huracán Mitch. Tomada de la página web del canal de televisión Vos TV en Octubre del año 2017.	59
Ilustración 14. Deslave en el Volcán Casita. Tomada de la página web del canal de televisión Viva Nicaragua Canal 13 en Octubre del año 2018.....	61
Ilustración 15 Erupción del Volcán Cerro Negro en 1999. Tomada de la página Web del INETER del Boletín Mensual Sismos de Nicaragua, agosto de 1999.	62
Ilustración 16. Registro continuo del comienzo de la actividad sísmica en el Volcán Cerro Negro el 05 de agosto de 1999. Tomada del Boletín Mensual de INETER en noviembre del año 1999.....	63
Ilustración 17 Mapa Epicentral de Sismos Localizados por la Red Sísmica De INETER en el 2014.....	64
Ilustración 18 Ojo del Huracán Eta. Tomada de la página web de El 19 Digital en noviembre del año 2020.....	64
Ilustración 19 Afectaciones del Huracán Eta. Tomada de la página web de El 19 Digital de noviembre del año 2020.....	65
Ilustración 20. Ojo del Huracán Iota. Tomada de la página web de El 19 Digital de noviembre de 2020.	65

Ilustración 21. Logo institucional del SINAPRED. Tomada de la página web del SINAPRED.	68
Ilustración 22 . Reunión de Comisión Técnica. Tomada de la página web del SINAPRED.	69
Ilustración 23. Estructura del SINAPRED. Tomada de la presentación Gestión integral del riesgo realizada por MSC.Arq. Edmond Barrera Talavera (Director de organización territorial e institucional CD-SINAPRED) en el año 2019.	70
Ilustración 24. Ejes de Trabajo del SINAPRED. Tomada de la presentación Gestión integral del riesgo realizada por MSC.Arq Edmond Barrera Talavera (Director de organización territorial e institucional CD-SINAPRED) en el año 2019.....	71
Ilustración 25 Imagen tomada de la presentación Gestión Integral del Riesgo, realizada por MSC.Arq. Edmond Barrera Talavera (Director de organización territorial e institucional CD-SINAPRED) en el año 2019.	73
Ilustración 26. Simulacros. Imagen Tomada de la presentación Gestión integral del riesgo realizada por MSC.Arq. Edmond Barrera Talavera (Director de organización territorial e institucional CD-SINAPRED) en el año 2019.	74
Ilustración 27. Programa de Televisión. Imagen Tomada de la presentación Gestión integral del riesgo realizada por MSC.Arq. Edmond Barrera Talavera (Director de organización territorial e institucional CD-SINAPRED) en el año 2019.....	75
Ilustración 28 Mapa de la Distribución Territorial del Complejo Volcanico Pilas-El Hoyo. Tomado del Plan de Manejo del Complejo Volcanico Pilas-El Hoyo del MARENA.	77
Ilustración 29 Ubicación geográfica del Complejo Volcánico Las Pilas-El Hoyo. Proporcionada por INETER.	78
Ilustración 30 Volcán El Hoyo. Tomada de la pagina web del INTUR.....	79
Ilustración 31 Volcán Pilas. Tomado del Plan de Manejo del Complejo Volcanico Pilas-El Hoyo del MARENA.....	80
Ilustración 32 Cerro Negro. Foto Tomada en Visita de Campo, Diciembre 2020.	81
Ilustración 33 Volcán Asososca. Tomada de la página web del NTUR de León.	82
Ilustración 34 Laguna Cratérica Asososca o Del Tigre. Tomada de la página web del INTUR.	85
Ilustración 35 Orquídea Terrestre. Tomada del Plan de Manejo del Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo.....	87
Ilustración 36 Árbol de Pochote. Tomada de la página web Madera Sostenible.....	87
Ilustración 37 Carpintero de Hoff-Mann. Tomado de la página web eBird.	88
Ilustración 38 Coyote. Tomada de la página web Atlas Animal.....	88
Ilustración 39 Iguana en el Complejo. Tomada de la Página de Facebook de la Cooperativa Pilas-El Hoyo.	89
Ilustración 40 Logo del MARENA. Tomado de la página web del MARENA.....	90
Ilustración 41 Logo de la Cooperativa. Tomado de la Página de Facebook de la Cooperativa de Turismo Rural Comunitario Pilas- El Hoyo.....	90
Ilustración 42. Logo del INTUR. Tomado de la página web del INTUR.	91
Ilustración 43 Organigrama de la Cooperativa de Turismo Rural Comunitario Pilas-El Hoyo.	92

Ilustración 44. Medio de transporte de la Cooperativa de Turismo Rural y Comunitario Pilas-El Hoyo.....	93
Ilustración 45 Guía turístico del Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo. Tomada durante visita de campo, diciembre 2020.....	93
Ilustración 46. Centro de interpretación del Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo. Tomada durante visita de campo, diciembre 2020.....	94
Ilustración 47 Sandboarding. Tomada durante visita de campo, diciembre 2020.	95
Ilustración 48 Canopy. Tomada de la página web del 19 Digital.....	96
Ilustración 49 Caminata. Tomada de la página web del INTUR de León.	96
Ilustración 50 Paseos a Caballo. Tomada de la página web del INTUR de León.	97
Ilustración 51 Camping. Tomada de la Página de Facebook de la Cooperativa Pilas-El Hoyo.	97
Ilustración 52 Captura de la cámara web del Volcán Cerro Negro de Nicaragua. Tomada de la página web de INETER.....	106
Ilustración 53 Radio Walkie Talkie. Foto Tomada en visita de campo	107
Ilustración 54 Accidente de Erick Barone en el Volcán Cerro Negro en el 2002. Tomada de la página web THE FUMI CRONICLES del año 2013.....	119
Ilustración 55 Equipo de Protección del Sandboarding. Tomada de la página web Vive Travels.....	122
Ilustración 56 Equipo de Protección del Canopy. Tomada de la Pagina Web Orgullo de mi País en junio del año 2016.	122
Ilustración 57 Foto tomada en visita de campo, diciembre 2020.....	158
Ilustración 58 Foto tomada en visita de campo, diciembre 2020.....	158
Ilustración 59 Foto tomada en visita de campo, diciembre 2020.....	158
Ilustración 60 Foto tomada en visita de campo, diciembre 2020.....	158
Ilustración 61 Foto tomada en visita de campo, diciembre 2020.....	158
Ilustración 62 Foto tomada en visita de campo, diciembre 2020.....	158
Ilustración 63 Foto tomada en visita de campo, diciembre 2020.....	159
Ilustración 64 Foto tomada en visita al departamento de León, febrero 2021.	159
Ilustración 65 Foto tomada en visita al SINAPRED, marzo 2021.....	159
Ilustración 66 Foto tomada en visita a la Delegación del INTUR León, marzo 2021.	159
Ilustración 67 Mapa de sismicidad en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo, proporcionada por INETER, abril 2021.	160



Capítulo I

1.1 Introducción

El turismo es una de las industrias primordiales que ha tomado una importante relevancia en la economía de algunos países; por lo tanto si se implementa un enfoque sostenible en el uso de los recursos, capacitación de las partes involucradas y los diversos servicios turísticos para reducir impactos negativos y minimizar riesgos, los resultados serán positivos a medida que la organización tanto nacional como local se encarguen en la sensibilización, comunicación y ejecución de planes donde se aborde uno de los principales contenidos tal como lo es la gestión de riesgos.

Sin embargo, en Nicaragua en el sector turismo existe un desinterés en cuanto el tema de la gestión del riesgo ya que es indispensable que este participe en la planificación de desastres y actividades de gestión a través de los comités locales, regionales o nacionales, lo cual esto contribuye a que los destinos lleguen a ser proactivos y en particular a que los efectos de los desastres se reduzcan en el sector. Para esto se debe desarrollar la capacidad de la sociedad y sus funcionarios, de modo que puedan transformar y evitar las condiciones que generan los desastres, actuando sobre las causas que los producen. Por ello, es necesario que el sector turístico utilice procesos de gestión de riesgos para identificar, analizar, evaluar, tratar y revisar los riesgos para todas las empresas y destinos en general.

En el país existen múltiples espacios turísticos donde cada uno se diferencia debido a las características únicas que poseen; como es en el caso de las áreas protegidas las cuales se destacan ya que son zonas que están conformadas por una gran variedad de recursos naturales, flora y fauna, permitiendo con mayor facilidad captar la atención de los turistas en especial de nacionalidad extranjera. Una de las áreas que cuenta con los elementos necesarios para el desarrollo del turismo es el Complejo Volcánico Pilas- El Hoyo en específico para llevar a cabo actividades de turismo de aventura.

Desde el inicio de la actividad turística en el Complejo Volcánico Pilas- El Hoyo se han identificado diversas amenazas, donde estas han afectado la integridad física y seguridad de los habitantes de la localidad al igual que a los turistas que visitan el destino. También, cabe señalar que el complejo cuenta con un plan de manejo el cual se abordan diferentes temáticas sin embargo, en este no se contemplan medidas y estrategias de gestión de riesgos para las actividades turísticas que se realizan en el sitio y al ser una zona de riesgo la vulnerabilidad y exposición de los visitantes a fenómenos naturales y accidentes es de índice alto.

Asimismo, la inexistencia de este contenido en el plan de manejo evidencia la poca conciencia colectiva sobre la importancia de la gestión de riesgos no solo en el destino sino que también en el sector turístico, es un aspecto fundamental que se debe manejar y cumplir en todo territorio.

Por lo tanto, la finalidad de este trabajo es realizar un análisis de la gestión del riesgo de las actividades de turismo de aventura en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo, además de recalcar lo indispensable que es de crear, ejecutar y actualizar planes de gestión de riesgos para los destinos que se dedican a la actividad turística específicamente aquellos en los que se desarrollan actividades catalogadas como extremas ya que el factor principal es preservar la vida de la población en general.

1.2 Planteamiento del problema

Nicaragua se encuentra ubicada en el denominado anillo de fuego que bordea al océano pacífico y traza la zona de contacto de las placas Coco y Caribe, por lo que es impactada con frecuencia por terremotos y erupciones volcánicas, además su posición geográfica la hace más vulnerable a ser impactada por depresiones, tormentas y huracanes los que traen consigo inundaciones, deslizamientos de tierra, entre otros. Todas estas afectaciones al tener un carácter recurrente impactan directamente sobre los territorios y comunidades en la dinámica económica, social y ambiental afectando en el desarrollo de las actividades turísticas que se realizan en los destinos y por consiguiente hacen a los turistas vulnerables.

El departamento de León está ubicado en la región occidental del país, es un departamento que cuenta con diferentes atractivos naturales, culturales e históricos dentro de los que se destacan: playas, catedrales e iglesias coloniales, museos, sitios de patrimonio histórico y complejos volcánicos, los que atraen la atención de un sinnúmero de turistas que lo ha convertido en un destino turístico maduro a nivel nacional y de vital importancia para la economía local. La actividad turística del departamento de León al desarrollarse en diferentes entornos como la playa, la ciudad colonial y en áreas protegidas de carácter volcánico la vuelve más vulnerable a experimentar eventos inesperados provocados por fenómenos naturales de tipo geológico, hidrológico y atmosférico.

Una de las áreas protegidas de tipo volcánico de León es el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo. Esta reserva posee varias estructuras volcánicas las cuales comparten la misma base: Volcán Pilas, Volcán El Hoyo y Volcán Cerro Negro, siendo este último el volcán más joven y activo el cual se ha convertido en un sitio de interés para realizar actividades de turismo de aventura. Dentro de las actividades que se realizan están: caminatas (Trekking), camping Canopy y sandboarding (deslizamiento sobre arena); esta última actividad está clasificada

como una actividad de aventura extrema. Desde el inicio de la actividad turística en la base volcánica se han logrado identificar la influencia de diferentes fenómenos naturales que han afectado las características físicas del destino, así como una serie de accidentes por las actividades deportivas que realizan los turistas que han resultado seriamente lesionados; las causas de dichos incidentes son muchas, algunas de origen natural, otras por factores humanos y por el tipo de actividad turística que se realiza. Por lo que es muy importante que para cada destino y/o empresa turística se identifique sus principales amenazas y riesgos para luego poder tratarlos y de esta manera garantizar la seguridad de quienes las practican.

El Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo está administrado por la cooperativa de Turismo Rural Comunitario Pilas El Hoyo, esta cuenta con un plan de manejo para la base volcánica en donde se aborda la organización de brigadas contra incendios, control de tala de leña y caza, programas de reforestación, desarrollo de la apicultura y el turismo; sin embargo no cuenta con un plan de gestión de riesgo de las actividades de turismo de aventura que se ofrecen, por lo que se hace necesario iniciar con un proceso de identificación y evaluación de los mismos para que en un futuro se pueda disminuir la vulnerabilidad y exposición de los visitantes a ser afectados por fenómenos naturales y a sufrir incidentes.

1.3 Justificación

El Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo posee varias estructuras volcánicas, entre ellas el Volcán Cerro Negro en el cual se realizan más actividades turísticas a pesar de tener su cráter activo, por lo que debe ser tomada como una permanente amenaza para las comunidades aledañas, los turistas y por ende las actividades turísticas que se practican en el sitio; además es primordial que existan estudios o que se desarrollen planes y procesos de gestión del riesgo ya que esto contribuye a identificar, analizar y tratar los riesgos para las empresas, destinos y población en general ya que en la actualidad existe un déficit en cuanto este tema, esto con el fin de disminuir las afectaciones que se origina por medio de las amenazas y fenómenos naturales.

El tema de la gestión de riesgo en Nicaragua se viene desarrollando desde el año 2000 cuando el gobierno de turno oficializó en mayo el Programa Nacional de Reducción de Riesgos; sin embargo, desde entonces, el sector turístico aún no está muy involucrado en la dinámica nacional de prevención antes desastres, convirtiéndose esto en una desventaja para el sector y aumentando el nivel de riesgo tanto para los destinos turísticos como para los turistas sobre todo durante las visitas a sitios naturales con alto potencial de experimentar fenómenos geológicos, hidrológicos y atmosféricos como es el caso del Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo.

La cooperativa que administra el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo no posee un plan de gestión del riesgo para las actividades de turismo de aventura, es por ello que esta investigación pretende elaborar un análisis de los riesgos que permita iniciar el proceso de prevención y preparación de los riesgos así como sugerir medidas de tratamiento de los mismos que mitiguen los riesgos actuales al momento de realizar actividades turísticas por parte de los visitantes.

Asimismo esta investigación servirá de precedente para la elaboración futura del Plan de Continuidad de Negocio con el SINAPRED, de igual forma este trabajo es un antecedente que servirá para futuras investigaciones ya sea como fuente de



*Análisis de la Gestión del Riesgo de las Actividades
de Turismo de Aventura en el Complejo Volcánico
Pilas-El Hoyo en el Año 2020*



información o guía de estudio para quienes deseen realizar tesis de otros sitios que presenten las mismas características y amenazas; de igual manera contribuye para el desarrollo de otros análisis en cuanto al tema de gestión del riesgo en los destinos turísticos.

1.4 Objetivos

Objetivo General:

Analizar la gestión del riesgo de las actividades de turismo de aventura en el Complejo Volcánico Pilas - El Hoyo.

Objetivos Específicos:

- Conocer el contexto de la gestión del riesgo en Nicaragua y sus principales amenazas.
- Caracterizar el Complejo Volcánico Pilas - El Hoyo y las actividades turísticas que se desarrollan en el mismo.
- Analizar los riesgos en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo y de las actividades de turismo de aventura que se desarrollan en el mismo.
- Realizar recomendaciones para el tratamiento de los riesgos en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo y de las actividades de turismo de aventura.



Capítulo II

2.1 Marco Referencial

2.1.1 Antecedentes

Para la elaboración de los siguientes antecedentes se realizó una investigación sobre estudios relacionados al tema de gestión de riesgo asociada al sector turístico, encontrado pocos estudios que estén ligados al turismo.

Antecedentes internacionales:

Aránzazu y Ponce (2018) para optar a la Especialización de Prevención, Atención y Reducción de Desastres realizaron una investigación titulada: “Incorporación de la gestión de riesgo en las rutas turísticas en el territorio ancestral indígena municipio de Puracé Cauca”, el objetivo principal de la investigación es diagnosticar los impactos del Plan de Gestión del Riesgo en las rutas turísticas asociadas a los atractivos socio-naturales en el corregimiento de Puracé Cauca (Colombia), a través de una evaluación de la eficacia de la implementación del sistema de clasificación, seguridad y calidad de los prestadores de servicios turísticos en el municipio, en este trabajo tuvo como conclusión que deben implementarse planes de acción y contingencia para cada uno de los recorridos turísticos, con el fin de velar por la integridad de cada una de las personas que se encuentren en las zonas turísticas.

Cardellini (2017) realizó un trabajo titulado: “Gestión de riesgos en turismo de aventura en San Martín de los Andes”, cuyo objetivo central era proponer y validar un modelo de gestión de riesgo adaptado a las actividades de turismo de aventura, por medio de una prueba en tres actividades en la ciudad de San Martín, la conclusión de este trabajo es que los instructores de cada actividad tienen conocimiento de los riesgos implicados en cada actividad y son capaces de identificarlos, pero existen cuestiones fundamentales referentes a la seguridad que aún no se tratan, como por ejemplo la utilización de modelos de gestión de riesgo como parte constructiva de la seguridad.

A nivel nacional la gestión de riesgo es estudiada en diferentes niveles tales como: empresarial, infraestructura, medio ambiente, entre otros, pero a nivel de la industria turística no se han realizado ningún estudio a profundidad que ayude a disminuir los impactos que se puedan originar antes, durante y después de un evento natural y aún más en el desarrollo de cualquier actividad de turismo de aventura que conlleve riesgo para la seguridad del turista.

2.1.2 Marco Teórico

Es una de las fases más importantes de un trabajo de investigación, consiste en desarrollar la teoría que va a fundamentar el estudio con base al planteamiento del problema que se ha realizado, donde se presenta una recopilación breve y concisa de conceptos y teorías que permiten al lector aclarar ideas e intenciones de los autores.

Turismo

El turismo es un elemento dinamizador que ha tomado una importante relevancia en la economía principalmente locales de un país; este mismo se puede estudiar desde múltiples perspectivas o disciplinas ya que es un fenómeno complejo en permanente evolución y está determinado por una serie de factores interrelacionados como: la demanda turística, el espacio geográfico, la oferta turística y agentes turísticos.

Según la Organización Mundial del Turismo, define al turismo como: “El turismo comprende conjuntamente el desplazamiento y las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias, así como las relaciones que surgen en ellos; en lugares distintos al de su entorno habitual, por un período de tiempo consecutivo inferior a un año y mínimo de 24 horas; principalmente con fines de ocio, por negocios u otros. (OMT, 1991)

Sin embargo, en el país existen diversas tipologías de turismo las cuales según distintos criterios se pueden clasificar de acuerdo como sea la actividad principal, siendo las siguientes algunas de las más destacadas: el turismo sol y playa, turismo de naturaleza, turismo gastronómico, turismo de aventura y el turismo rural y comunitario

Turismo de Aventura

La práctica de Turismo de aventura según la Organización Mundial de Turismo lo define como: “los viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas, deportivas asociadas a desafíos impuestos por la naturaleza, donde se participa de la armonía con el medio ambiente, respetando el patrimonio natural, cultural e histórico”. (OMT, 2013)

Este tipo de turismo atrae la atención de los turistas que buscan descubrir y experimentar algo diferente ya que este consiste en la realización de actividades al aire libre y tiene como característica particular el ser extremas; entre las actividades más conocidas se encuentran: las caminatas, escaladas en rocas, kayak, canopy y sandboarding (deslizamiento sobre arena).

En este tipo de turismo es fundamental tomar en cuenta que las personas que practican las actividades ya antes mencionadas, son expuestas a condiciones que no son comunes y que de un momento a otro se ven enfrentados a situaciones donde ponen en riesgo la vida humana. Por ende, los prestadores de servicios turísticos que ofrecen la práctica de este turismo les corresponde estar al tanto que no es suficiente con ofrecer un servicio en determinado lugar, sino que es necesario que conozcan el territorio donde se desarrolla la actividad turística.

Turismo Rural y Comunitario

El siguiente tipo de turismo se ha incluido debido a que el Complejo Volcánico Pilas- El Hoyo es administrado por una cooperativa que se desempeña en el ámbito rural además que su principal labor es dedicarse a la atención de los turistas que visitan este sitio. El turismo rural y comunitario es un turismo de pequeño formato, establecido en zonas rurales en el que la población local, a través de sus estructuras organizativas ejerce un papel significativo en su control y gestión.

Para el Instituto Nicaragüense de Turismo en su plan estratégico 2005-2009, incluye una definición específica para el concepto turismo rural: “turismo que toma lugar en las localidades no urbanas que poseen atractivos para los turistas interesados por la vida rural y que se realiza sin que las personas de las localidades dejen de lado sus labores habituales, comprende también al denominado agroturismo y turismo comunitario”. (INTUR, 2005)

Anteriormente, se menciona que el turismo rural y comunitario se encuentra dentro de los tipos de turismo más destacados que se practican en el país; este tipo de turismo es una alternativa de desarrollo económico local, por tal razón es importante destacar que las experiencias e iniciativas de Turismo Rural y Comunitario en Nicaragua se han emprendido gracias a los esfuerzos individuales de cooperativas, campesina/os y asociaciones comunitarias, donde los turistas acceden a una experiencia única, vivencial y participativa al compartir lo cotidiano desde el ámbito familiar.

De igual forma, este turismo permite diversificar la oferta turística nacional a través de la promoción del desarrollo de productos turísticos que se generan desde el ámbito rural, garantizando no solo la participación de la comunidad local sino también la preservación de los recursos tanto naturales como culturales, al igual que la generación de empleos, mejora de ingresos, mejora constante de los servicios y la seguridad para el turista; todo esto contribuye al posicionamiento de la oferta y la consolidación de la actividad empresarial cooperativa.

Según la Federación Nacional de Cooperativas Agropecuarias y Agroindustriales (FENACOO), explica que el turismo rural comunitario tiene un doble valor en el enfoque “comunitario”, porque debe promover la articulación de los sectores económicos de la comunidad y por otro lado porque desde su organización y gestión crea un producto turístico que se brinda por la cooperativa.

Área Protegida

La Unión Mundial para la Naturaleza define a las áreas protegidas de la siguiente manera: "Una superficie de tierra o mar especialmente dedicada a la protección y mantenimiento de la diversidad biológica y de recursos naturales y culturales asociados; manejada a través de medios legales, o de otros medios efectivos". UICN (1994)

Una de las definiciones más precisa que se aborda en el país es según el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, que define a las áreas protegidas como: "Las Áreas Protegidas son las que se establecen conforme a la legislación vigente con el objetivo de la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora, fauna silvestre y otras formas de vida, así como la biodiversidad y la biosfera". (MARENA, 2020)

En el país las áreas protegidas son manejadas por el MARENA, en específico por un Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) que está adscrito al MARENA. El SINAP se le conoce como el conjunto de áreas protegidas, actores sociales y estrategias e instrumentos de gestión que las articulan, para contribuir al cumplimiento de los objetivos de conservación del país en el cual incluye a todas las áreas protegidas de gobernanza pública, privada o comunitaria, y del ámbito de gestión nacional, regional o local.

Asimismo, el SINAP cuenta con una página web que contiene información útil de relevancia natural, social y cultural en el ámbito local y nacional sobre el Sistema Nacional de Áreas Protegidas; sus recursos naturales, instrumentos legales de la gestión ambiental y de los administrativos requeridos para el desarrollo, áreas protegidas terrestres y marinas costeras, reservas silvestres privadas, parques ecológicos municipales, reservas de biósferas, corredores biológicos, ecosistemas que están bajo protección en áreas protegidas, turismo comunitario, proyectos, mapas, galerías de fotos, enlaces entre otros temas de interés.

Complejo Volcánico

Se le denomina a un sitio geográfico en el cual ha habido actividad volcánica recurrente en el tiempo y en el espacio, este se caracteriza por la presencia de rocas volcánicas, fumarolas y elementos relacionados¹.

Fenómeno Natural

De acuerdo al SINAPRED lo define como una manifestación de cambio o transformación en la naturaleza; estos se clasifican en 2 tipos los cuales son los fenómenos repentinos y fenómenos progresivos. Los fenómenos repentinos ocurren sin dar señales o avisos previos como por ejemplo: sismos, terremotos, derrumbes de tierra, entre otros; mientras que los fenómenos progresivos son aquellos que suceden de manera gradual como en los casos de las ondas tropicales y huracanes.

Desastre

Según la Organización Mundial de la Salud, un desastre se define como: “situaciones imprevistas que representan serias e inmediatas amenazas para la salud pública o cualquier situación de salud pública que pone en peligro la vida o salud de una cantidad significativa de personas y exige la acción inmediata”. (OMS, 1990)

Un comité de expertos de la Organización de Naciones Unidas, define de forma empírica los desastres como “disrupciones (rupturas) del sistema ecológico humano que exceden la capacidad de respuesta de la comunidad afectada para abordar los efectos y funcionar con normalidad”. (ONU, 1989)

¹ Tomado de la página web Diccionario Jurídico y Social/Enciclopedia Online.

Amenazas

Las amenazas son fenómenos que tienen el potencial de afectar negativamente a los seres humanos. Cabe mencionar que en la metodología abordada en el Manual de Gestión de Riesgo para el turismo de aventura, se explica que una amenaza es la probabilidad de ocurrencia de cualquier evento con cierta magnitud dentro de un cierto lapso de tiempo y en una cierta área que puede causar heridos, muertes y daños graves.

Amenaza Sísmica

En el lenguaje común entendemos como "Amenaza Sísmica" a los peligros en general que presentan los terremotos de una u otra forma para la población. Según el Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER), explica que en sismología "amenaza sísmica" es un término técnico que caracteriza numéricamente la probabilidad estadística de la ocurrencia de cierta intensidad sísmica (o aceleración del suelo) en un determinado sitio, durante un período de tiempo (normalmente un año). En esta definición la amenaza sísmica no depende de la existencia de poblaciones humanas.

Vulcanismo

Es un conjunto de procesos geológicos con la actividad de los volcanes, es decir, es la expulsión a la superficie terrestre de materiales resultantes de la fusión de rocas y magmas. El vulcanismo puede originar 3 tipos de actividades: actividad efusiva, explosiva y mixta. La actividad efusiva se caracteriza por emisiones calmas de lava y gases y, alto contenido de agua formándose pequeñas fuentes de lavas; en la actividad explosiva se origina emisiones violentas de piroclastos y se forman nubes ardientes que se descomponen a altas velocidades los cuales son altamente destructores; y por último, en la actividad mixta como lo indica su nombre se identifica pequeñas expulsiones con liberación de piroclastos que se alternan con emisiones más calmas de lavas.

Erupción estramboliana

Este término estramboliana es usado en vulcanología para diferenciar el tipo de erupción de la gran variedad que existen; sin embargo, las erupciones estrombolianas se caracterizan por erupciones explosivas de corta duración de lava con una viscosidad intermedia, muchas veces arrojada al aire (cientos de metros de altura de columnas eruptivas). Por la alta presión de gas, las erupciones de este tipo son explosivas y episódicas, es decir minutos a minutos. No obstante, éstas no generan mucho daño, por lo que pertenecen a las erupciones menos peligrosas.

Lahares

En el libro denominado “Vulcanismo Vol.1” del área de vulcanología de la Universidad Veracruzana en México, explica que los lahares se pueden formar cuando material piroclástico suelto, que se acumula en los flancos de un volcán, se mezcla con agua (que puede provenir de glaciares, lluvias fuertes, lagos cratéricos) para formar flujos de lodo (o de escombros). Estos flujos pueden inundar valles a grandes distancias de su origen (decenas a hasta cientos de km) y se mueven a velocidades de hasta 80 km/h. Los lahares pueden formarse durante una erupción o tiempo después de ésta.

Derrumbes y deslizamientos

Un derrumbe o deslizamiento se define como el movimiento pendiente abajo, lento o súbito de una ladera, formada por materiales naturales: roca, suelo, vegetación o bien rellenos artificiales; este representa uno de los procesos geológicos más destructivos que afectan a los seres humanos. Se presentan sobre todo en la época lluviosa o durante períodos de actividad sísmica. Según el INETER, específica que en Nicaragua la principal causa que provoca deslizamiento de suelos se debe por las altas precipitaciones, con las que el suelo se satura,

incrementando los procesos de meteorización física y química, ocasionando que los movimientos de ladera sean inevitables a través del tiempo geológico.

Vulnerabilidad

De igual manera en la metodología ya antes mencionada, lo define como el grado de pérdida de un elemento dado o conjunto de elementos de riesgos, como resultado de la presencia de una amenaza ambiental y/o fenómeno natural de magnitud determinada.

Gestión de riesgo

El Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de desastres lo define de la siguiente manera: la gestión del riesgo es una serie de procesos de decisión y de planificación que permite a las comunidades analizar su entorno, tomar decisiones y desarrollar propuestas concertadas para mitigar o reducir los riesgos existentes. Su propósito es el desarrollo sostenible. (SINAPRED, 2000)

La gestión de riesgo es un método permanente de resolución de problemas y toma de decisiones, el cual se desarrolla por medio de diversas etapas, además, esto ha surgido de la necesidad de preservar la vida y los recursos materiales ante las amenazas de la naturaleza y las que el ser humano ha contribuido en crear. Es por ello, que en esta investigación se centra en cuanto al tema e importancia de la Gestión de Riesgo en la práctica del turismo de aventura.

Existen dos roles fundamentales en el manejo de riesgos; la primera se trata de la cooperación en conjunto con el gobierno y los colectivos de las comunidades para el avance en planes de respuesta que incluya las necesidades del turismo. Lo segundo consiste en desarrollar planes apropiados para los destinos y a su vez, muestren los roles específicos y responsabilidades de cada organización; por tal razón, es necesario entrenar a todo el personal y realizar actualizaciones o modificaciones a los planes.

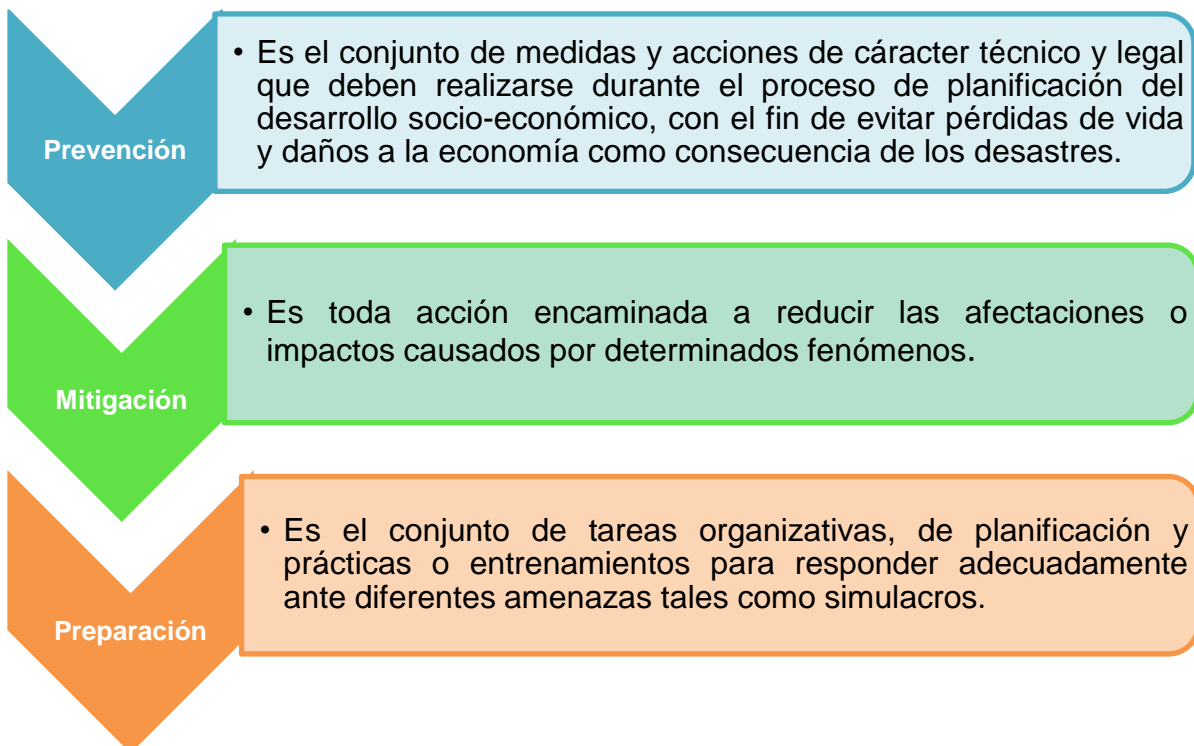
Cabe mencionar que en la metodología abordada en el Manual de Gestión de Riesgo para el turismo de aventura, se explica que la gestión de riesgo es el

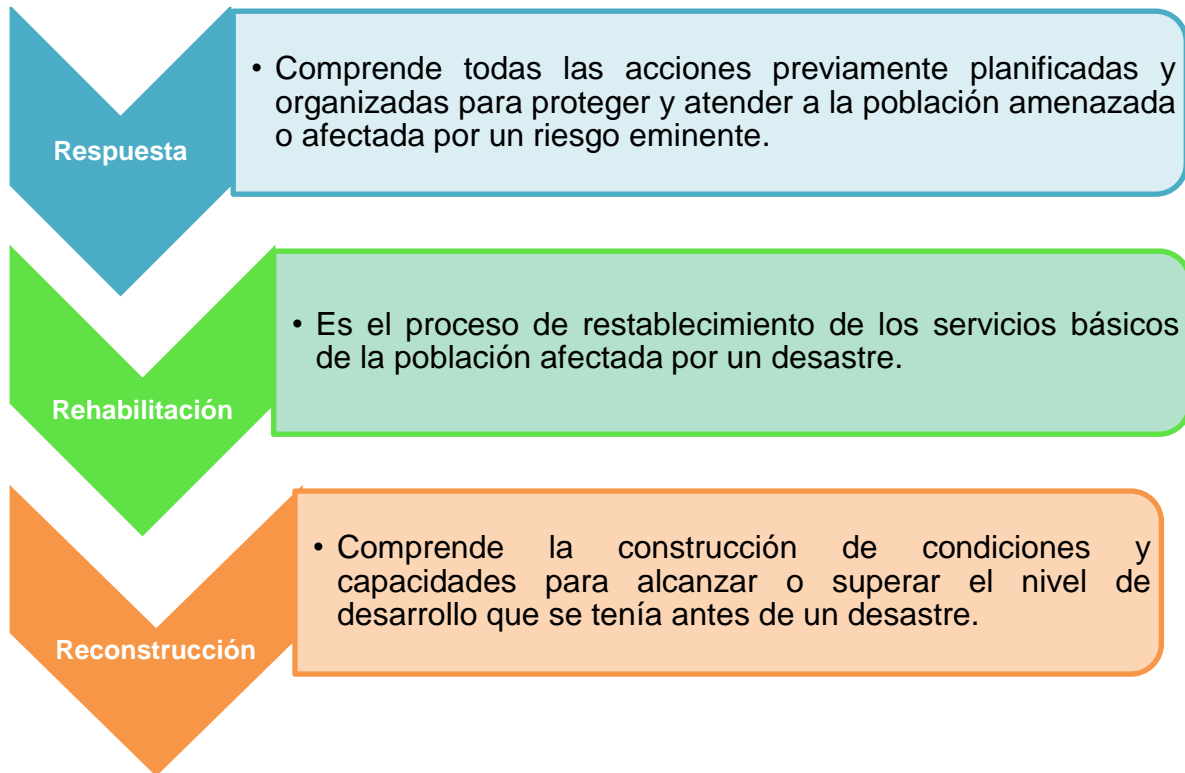
conjunto de decisiones administrativas, de organización y conocimientos operacionales para implementar políticas y estrategias con el fin de reducir el impacto de amenazas naturales, desastres ambientales y tecnológicos.

De acuerdo al Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), el objetivo principal de la gestión de riesgos es reducir diferentes riesgos relativos a un ámbito preseleccionado a un nivel aceptado por la sociedad. Puede referirse a numerosos tipos de amenazas causadas por el medio ambiente, tecnología, seres humanos, organizaciones y políticas.

Componentes de la Gestión de Riesgos

Para poder elaborar planes en escala nacional, municipal o ya sea para un determinado destino, se debe abordar cada una de las etapas que forman parte del mismo plan en función de diferentes aspectos. A continuación, se contemplan los 6 componentes de la Gestión de Riesgos, según (SINAPRED, 2010) en el Plan Nacional de Gestión del Riesgo.





La Organización Mundial del Turismo (2003) identifica los riesgos para la seguridad de los visitantes, comunidades anfitrionas y colaboradores de turismo de cuatro tipos de fuentes:

a) El entorno humano e institucional:

Estos riesgos existen cuando los visitantes son víctimas de delincuencia común (robo, hurto, asalto, fraude y engaño); violencia indiscriminada, conflictos sociales, disturbios políticos y religiosos, falta de servicios de protección pública e institucional.

b) Turismo y sectores relacionados:

El turismo y los sectores relacionados con el turismo como el transporte, deporte y el comercio minorista, pueden poner en peligro la seguridad personal, la integridad física y los intereses económicos de los visitantes a través de normas deficientes de seguridad en los establecimientos turísticos (incendios, errores de construcción, falta de protección antisísmica); falta de saneamiento, falta de sostenibilidad ambiental, incumplimiento de los contratos y disputas industriales por parte del personal.

c) Viajeros individuales:

Los viajeros o visitantes pueden poner en peligro su propia seguridad y la de sus anfitriones al practicar actividades deportivas y recreativas peligrosas, conducir de forma peligrosa, viajar cuando tiene mala salud, causando conflicto y fricción con los residentes locales a través de un comportamiento inadecuado hacia las comunidades locales o violando las leyes locales.

d) Riesgos físicos y ambientales:

El daño físico y ambiental puede ocurrir si los viajeros no están al tanto de las características naturales de los destinos, en particular con su flora y fauna, no han tomado adecuadas medidas de preparación para su viaje, expuestos a situaciones peligrosas que surgen del entorno físico.

En los tipos de fuentes abordados anteriormente, indican que todos los prestadores de servicios que están relacionados con el sector turístico, su principal responsabilidad es que al momento que se le proporciona información al turista referente a los sitios de interés que desea conocer esta tiene que ser íntegra y veraz sobre cómo se encuentra en la actualidad, donde siempre la prioridad sea la seguridad del turista.

Cualquier riesgo que tenga el potencial de efectos catastróficos, mayores o moderados (negativos) sobre un destino, debe ser tratado como una cuestión de prioridad. A pesar de estas cuatro fuentes de riesgo identificadas, la amenaza a la seguridad física se ha convertido la mayor preocupación para los viajeros desde los eventos del 11 de septiembre 2011. (WTO, 2003)

Proceso de la gestión de riesgos

Para el análisis de la gestión del riesgo en el destino se toma en cuenta la metodología utilizada por el Tourism Risk Management en el informe de turismo y manejo de riesgo preparado por APEC International Centre for Sustainable Tourism (AICST). En dicha metodología se contempla el proceso de gestión de riesgos del turismo el cual se basa en 5 etapas; este se ha desarrollado para los destinos, también se puede aplicar a una empresa u organización de turismo que desee llevar a cabo un proceso de gestión de riesgos. A continuación, se aborda una descripción general del mismo.

❖ Etapa 1: Establecer el contexto

En esta etapa en el proceso de gestión del riesgo del turismo es establecer los parámetros básicos o el marco dentro del cual se llevarán a cabo las actividades de gestión del riesgo, desarrollar los criterios contra los cuales se debe evaluar el riesgo, incluyendo la identificación de políticas, sistemas y procedimientos.

❖ Etapa 2: Identificar riesgos

Esta fase se encuentra diseñada para identificar los riesgos que se deben gestionar ya que es necesario un proceso sistemático para garantizar que se identifiquen todos los riesgos relevantes. También es esencial identificar la vulnerabilidad (el potencial de verse afectado por la pérdida) y la capacidad de recuperación del destino.

❖ Etapa 3: Analice los riesgos

El propósito de esta etapa es de analizar los riesgos para desarrollar una comprensión de los riesgos que enfrenta el destino, al igual que la probabilidad y las consecuencias de los riesgos y también las medidas de control existentes ya que esto aportará en gran manera en la toma de decisiones sobre que riesgos deben de tratarse.

❖ Etapa 4: Evaluar los riesgos

Esta etapa se centra en la evaluación, es por ello que las actividades previas al análisis de riesgos proporcionarán la información para la toma de decisiones. Las decisiones sobre las necesidades y prioridades de tratamiento de riesgos deben estar alineadas con las expectativas, valores y percepciones de riesgo.

❖ Etapa 5: Tratar los riesgos

Antes de poder tratar los riesgos es necesario identificar las opciones disponibles, evaluar los méritos relativos de cada uno y seleccionar el más apropiado. Los procedimientos para el tratamiento de riesgos deben ser desarrollados e implementados.

Es de vital importancia que el sector turístico utilice el proceso de gestión de riesgos para identificar, analizar, evaluar, tratar, supervisar y revisar los riesgos para las empresas, organizaciones y destinos en general. En el contexto de gestión de desastres de la comunidad, los operadores turísticos y representantes del sector deberían, como partes interesadas en el proceso, contribuir significativamente al proceso de gestión del riesgo para aportar al desarrollo y a la implementación de los planes de gestión de desastres asociados, sistemas y estrategias de entrenamiento o prueba.

2.1.3 Marco Legal para la Gestión de Riesgo

En Nicaragua el gobierno de turno con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), se dio a la tarea de diseñar un sistema que fue aprobado por la Asamblea Nacional el 8 de marzo del 2000, en la Ley 337. Dicha Ley es creadora del Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (SINAPRED), la cual cuenta con Reglamento General (Decreto 53-2000) y un manual donde se especifican las funciones de cada miembro del Sistema (Decreto 98-2000), dando un paso trascendental en el tratamiento de los desastres.

Esta ley su objetivo principal consiste en crear y desarrollar estrategias para la prevención, mitigación y atención de desastres, siendo el principal instrumento normativo para la reducción del riesgo en Nicaragua, al igual que crear planes nacionales que estén dirigidos en cuanto a la planificación con enfoque de gestión de riesgo. La ley 337 estableció el concepto de riesgo: “Es la relación entre la frecuencia y las consecuencias de la ocurrencia de un evento determinado”. El SINAPRED en los primeros años de creada la ley 337, avanzó en el desarrollo de acciones destinadas a la reducción de riesgos, como aplicación del concepto de gestión del riesgo estructurado en procesos en cada fase de ciclo de desastres.

Luego de ser aprobada dicha ley, en el país se han desarrollado diversos procesos de planeación estratégica por parte del SINAPRED, bajo la coordinación de la Secretaría Ejecutiva y con una activa participación de sus entidades integrantes, la participación técnica y financiera de donantes como la Agencia Federal para el Manejo de Emergencia en los Estados Unidos (FEMA), el Centro para la Prevención de Desastres de América Central (CEPREDENAC), agencias del Sistema de Naciones Unidas con representación en el país, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), con la colaboración de ellos se han generado múltiples herramientas de planificación para responder ante cualquier desastre o fenómeno natural.

En el año 2004, dentro de los planes realizados se contemplan: 9 Planes Sectoriales de Respuestas (PRIS) y aproximadamente 130 Planes Municipales (PRM), se elaboraron instrumentos como: el manual de funcionamiento del Centro de Operaciones de Desastres (CODE), procedimientos para la administración de albergues temporales, Manual para las brigadas municipales de respuesta, Manual de procedimientos administrativos de los suministros humanitarios, Manual de procedimientos estándar de operación en búsqueda, Rescate y Atención Pre-hospitalaria, Manual regional de procedimientos de las cancillerías en casos de desastres y el Mecanismo de cooperación coordinada para la respuesta ante desastres, se estableció la estructura nacional de manejo integral de suministros humanitarios; finalmente en julio del mismo año, se desarrolló un amplio proceso nacional de consulta para elaborar el Plan Nacional de Gestión del Riesgo (PNGR) del SINAPRED.

En el país, los métodos elaborados tienen como finalidad que sean integrados en la planificación nacional del desarrollo territorial, orientadas al control de las amenazas y peligros mediante la potenciación de medidas de mitigación de los desastres, actualización del Código de la construcción, entre algunos avances en los territorios priorizados a nivel nacional.

Nicaragua, ha tenido una participación activa en los foros internacionales y regionales, así como en la construcción de políticas, estrategias y planes orientados a la reducción de riesgo a desastres; todo ello, en cumplimiento con los compromisos y el desarrollo de acciones en correspondencia con las estrategias internacionales expresadas en el Marco Estratégico para Reducción de Vulnerabilidad y el Impacto de los Desastres, el Marco de Acción de Hyogo y el Plan Regional para Reducción de Desastres (PRRD).

Uno de los cuales tuvo participación el país, fue en el Marco de Acción de Hyogo (MAH), promulgado en la Conferencia Mundial sobre Desastres en enero del 2005 (Hyogo-Japón, 2005), este fue uno de los esfuerzos de política internacional que

ha explicitado el vínculo entre el riesgo, el desarrollo y ambiente; el desafío del MAH es relacionar el riesgo con el desarrollo sostenible, ambiente y pobreza, como un nuevo criterio para avanzar respecto a la Estrategia y el Plan de Acción de Yokohama, en la plena participación de actores involucrados. El MAH induce a la integración sistemática de esfuerzos de reducción del riesgo de desastres hacia las políticas, planes y programas de desarrollo sostenible y reducción de la pobreza con el apoyo de cooperantes y asociaciones a los niveles bilateral, regional e internacional.

De igual modo, el país participó en la actualización del Plan Regional de Reducción de Riesgos a Desastres 2006-2015 (PRRD), impulsado por el CEPREDENAC en el año 2006; el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Nicaragua (2004-2010), fue uno de los documentos revisados durante la elaboración del PRRD. Este plan regional contribuyó abriendo paso para que a inicios del 2007, en la región centroamericana comenzara el abordaje de Gestión Integral del Riesgo (GIR), como nueva estrategia de comunidades más seguras con criterios de sostenibilidad territorial, equidad y participación de forma integrada.

Luego se llevó a cabo una Plataforma Nacional para la Reducción de Riesgos promovida por la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD), esta se basa en el SINAPRED que es el principal referente institucional nacional para la implementación del antes mencionado Marco de Acción Hyogo (MAH). Asimismo, el país tuvo la oportunidad de ser parte en la segunda Sesión de la “Plataforma Global de Reducción de Riesgo de Desastres”, efectuada en junio de 2009 en Ginebra.

Todo esto ha contribuido en el país de forma significativa para la creación y ejecución de planes enfocados en uno de los temas fundamentales que todo estado debe de tomar en cuenta el cual es el tema de la gestión de riesgo. Es por ello, que Nicaragua cuenta con el Plan Nacional para la Gestión de Riesgo (PNGR) 2010-2015, siendo un instrumento de planificación nacional, regional, municipal y local, que pretende sea desarrollado desde una perspectiva

integradora, multisectorial e interinstitucional por las entidades de gobierno, Organismos no Gubernamentales (ONG), organizaciones locales y con la participación activa de la población en general; el PNGR 2010-2015 es la estrategia de corto, mediano y largo plazo para abordar los desafíos de la reducción de riesgos ante desastres en Nicaragua. Uno de los retos del país es avanzar en las políticas, estrategias y mecanismos para incorporar la gestión integral del riesgo en la planificación del desarrollo y reducción de la pobreza a todos los niveles.

El PNGR 2010-2015, está estructurado en cinco capítulos. En el primer capítulo, se presenta los antecedentes sobre las políticas, estrategias y planes relevantes que han sido implementadas desde un esfuerzo multisectorial e interinstitucional orientados a la reducción de riesgo, además, se describe el marco de políticas públicas asociadas con la gestión del riesgo. En el segundo, se expone el marco conceptual que respalda el plan; el tercero, describe el estado del riesgo en Nicaragua; y finalmente el cuarto capítulo, expone los objetivos de desarrollo, estratégicos y operativos, así como las acciones a emprender entre el 2010 y 2015.

Actualmente, la gestión del riesgo es considerada como un eje transversal e integral para la seguridad de la sociedad y su relación con el desarrollo sostenible. En los últimos diez años, se han dado importantes avances de la información sobre amenazas como: inundaciones, tsunamis, sismicidad, deslizamientos, actividad volcánica y sequias, incluyendo el tema de la variabilidad climática; por lo que también es urgente y necesario incrementar los mecanismos de promoción y coordinación conjunta desde el nivel nacional e institucional con los territorios.

En el año 2000 el gobierno de turno creó la ley 337: Ley Creadora del Sistema Nacional Para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres; esto dio paso a la creación de una entidad institucional denominada SINAPRED, con el fin de que sea un instrumento que promueve un enfoque integral para enfrentar los desastres desde las causas que los originan, asimismo, y que además sea una herramienta

que se centra en la reducción de riesgos y que cuenta a nivel nacional con políticas, programas y planes enfocados a la gestión y mitigación de desastres.

REPUBLICA DE NICARAGUA		AMERICA CENTRAL	
LA GACETA			
DIARIO OFICIAL			
Teléfono 2283791		Valor C\$ 35.00	
Tercer 900 Ejemplares		Córdobas	
25 Páginas			
AÑO CIV	Managua, Viernes 07 de Abril del 2000	No. 70	
SUMARIO			
		ASAMBLEA NACIONAL DE LA REPUBLICA DE NICARAGUA	
		LEY No. 337	
		EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA DE NICARAGUA	
		Hice saber al pueblo nicaragüense que:	
		LA ASAMBLEA NACIONAL DE LA REPUBLICA DE NICARAGUA	
		CONSIDERANDO	
		I	
		Que Nicaragua constituye una entidad geográfica en la cual los fenómenos naturales, con relación a la vulnerabilidad económica, social e institucional de la región han tenido y tienen consecuencias desastrosas de diversa índole y magnitud, esto como resultado de los terremotos, maremotos, erupciones volcánicas, deslizamientos e inundaciones, incendios forestales, huracanes y alteraciones de tipo climático, tales como los fenómenos de El Niño y La Niña, que todo este conjunto de situaciones tienen un carácter recurrente y se constituyen en un lastre para el proceso de desarrollo económico y social de la nación.	
		II	
		Que los efectos económicos de los desastres constituyen un obstáculo objetivo para el desarrollo del país, habiendo ocasionado hasta la fecha pérdidas por más de 4 mil millones de dólares aproximadamente en los últimos veintiocho años, pudiendo constituirse en un obstáculo de consideración para el desarrollo futuro de la nación o de la consolidación del crecimiento económico obtenido hasta este momento. También debemos señalar, que los trabajos de rehabilitación y reconstrucción, representas el desvío de los recursos económicos y financieros, sean estos de origen nacional e internacional, cuyo fin está destinado para el desarrollo futuro y para el restablecimiento de las áreas y sectores destruidos por los desastres.	
		III	
		1865	
ASAMBLEA NACIONAL DE LA REPUBLICA DE NICARAGUA			
Ley No. 337.....	1865		
Decreto A.N. No. 2504.....	1873		
Decreto A.N. No. 2505.....	1874		
Decreto A.N. No. 2506.....	1874		
Decreto A.N. No. 2507.....	1875		
Decreto A.N. No. 2508.....	1875		
Decreto A.N. No. 2509.....	1875		
Decreto A.N. No. 2510.....	1876		
Decreto A.N. No. 2511.....	1876		
Decreto A.N. No. 2512.....	1876		
MINISTERIO DE FOMENTO INDUSTRIA Y COMERCIO			
Marcas de Fábrica, Comercio y Servicios.....	1877		
UNIVERSIDADES			
Títulos Profesionales.....	1888		
SECCION JUDICIAL			
Títulos Suplicatorios.....	1891		
Primera y Segunda Convocatoria.....	1892		
Fo de Ermita.....	1892		

Ilustración 1 Aprobación de la ley 337. Tomada de la página web de la Gaceta del año 2000.

2.1.3.1 Reglamento de la Ley General de Cooperativas

En el país el gobierno de turno reconoció el rol protagónico de las cooperativas como uno de los actores de la economía social para producir riquezas y que ésta deberá cumplir una función social, creando un reglamento legal para las mismas denominada Ley 499 “Ley General de Cooperativas” la cual fue aprobada por la Asamblea Nacional el 29 de Septiembre del 2004 y publicada en La Gaceta, Diario Oficial No. 17 el 25 de Enero del año 2005. Dicha Ley cuenta con el Reglamento General (Decreto Ejecutivo N° 91- 2007) mediante la aprobación el 10 de septiembre del 2007.

La ley 499 estableció el concepto de Cooperativa: “es una asociación autónoma de personas que se unen voluntariamente para hacer frente a sus necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales comunes por medio de una empresa de propiedad conjunta y democráticamente controlada”. Esta ley su objetivo principal consiste en establecer el conjunto de normas jurídicas que regulan la promoción, constitución, autorización, funcionamiento, integración, disolución y liquidación de las cooperativas como personas de derecho cooperativo y de interés común y de sus interrelaciones dentro de ese sector de la economía nacional.

El reglamento general de dicha ley está estructurado en 10 capítulos. En el primer capítulo, se presenta definiciones; en el segundo se centra en la constitución, formalidades y autorización; el tercero, menciona los tipos de cooperativas; en el cuarto capítulo, disposiciones comunes; el quinto, aborda lo que se refiere a los asociados; el sexto; detalla la suspensión y expulsión de los asociados; el séptimo, trata del régimen económico; octavo capítulo, se basa en los órganos de la Asamblea Nacional; en el noveno capítulo, explica el papel de la comisión de educación y promoción del cooperativismo y en el último capítulo cierra con el tema de la disolución y liquidación de las cooperativas.

2.2 Preguntas Directrices

¿Cuál es la situación actual de la gestión del riesgo en Nicaragua y sus principales amenazas?

¿Qué características presenta el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo y las actividades de turismo de aventura que se desarrollan en el mismo?

¿Qué riesgos se pueden presentar en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo y en las actividades de turismo de aventura que se desarrollan en él?

¿Qué recomendaciones para el tratamiento de los riesgos pueden establecerse en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo y en las actividades de turismo de aventura?



Capítulo III

3.1 Diseño Metodológico

Tipo de enfoque

El enfoque del estudio es cualitativo ya que no se pretende probar ninguna hipótesis o teoría sino realizar un análisis de un fenómeno a través de la observación que es la principal característica de este tipo de investigación.

Tipo de estudio

La presente investigación según su nivel de profundidad es de carácter descriptivo ya que se realizará una descripción general del sitio y las actividades que se desarrollan en dicho lugar la cual permitirá conocer el área para la identificación y análisis de los factores de riesgo.

Población y Muestra

El departamento de León posee 8 estructuras volcánicas en las que se practican diferentes actividades de turismo de aventura ya sea camping, excursiones o escalamiento en volcanes.

La siguiente investigación se centra en tres estructuras volcánicas que forman parte del área protegida Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo: Volcán Cerro Negro, Volcán Pilas, Volcán El Hoyo tomando en consideración las actividades de turismo de aventura que se realizan en el mismo.

Técnicas e instrumentos

Para la recolección de datos se utilizaron las siguientes técnicas:

- Observación de campo
- Investigación documental
- Entrevistas

Para la técnica de entrevista se contó con la participación activa de:

- ❖ Edmond Antonio Barrera Talavera, Director de la dirección de organización territorial e institucional en el SINAPRED.
- ❖ Soleimar Franco, Geóloga técnica en el SINAPRED.
- ❖ Josué Herrera, Geólogo técnico en el SINAPRED.
- ❖ Flora Danelia Velázquez, Presidenta de la Cooperativa de Turismos Rural Comunitario Pilas-El Hoyo.
- ❖ Teresa de Jesus Ramírez Acosta, Delegada Departamental del INTUR León.
- ❖ Jorge René Solari Ramírez, Desarrollador turístico en la delegación del INTUR León.
- ❖ José Noé García Chevez, Coordinador del programa de socorrista en la Cruz Roja de León.

Herramientas de recopilación de información:

- Computadoras
- Cuadernos de Notas
- Grabadoras
- Celulares
- Cámara
- Internet

Para el análisis del riesgo del destino se toma en cuenta la metodología utilizada por el “Tourism Risk Management. An Authoritative Guide to Managing Crises in Tourism” (Gestión de Riesgos Turísticos, una guía autorizada para gestionar las crisis en el turismo) en el informe de turismo y manejo de riesgo preparado por APEC International Centre for Sustainable Tourism (AICST), en la Gestión del Riesgo para crisis turísticas y desastres, a través de una tabla de medidas cualitativas de consecuencia para la gestión del riesgo turístico y una matriz de análisis de riesgos cualitativos.

Modelo de la Matriz de Análisis de Riesgos Cualitativos en el destino:

Consecuencias

<i>Probabilidad</i>	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
<i>A Casi Seguro</i>					
<i>B Probable</i>					
<i>C Posible</i>					
<i>D Improbable</i>					
<i>E Raro</i>					

Para dar un valor a la matriz de análisis de riesgos cualitativos se utilizarán las siguientes tablas de medidas:

Medidas cualitativas de consecuencia

Nivel	Descriptor	Descripción
1	Insignificante	
2	Menor	
3	Moderado	
4	Mayor	
5	Catastrófico	

Medidas cualitativas de probabilidad

Nivel	Descriptor	Descripción
A	Casi Seguro	
B	Probable	
C	Posible	
D	Improbable	
E	Raro	

Para el análisis de riesgo de las actividades de turismo de aventura se utilizó la metodología abordada en el Manual de Gestión de Riesgo en el turismo de aventura, a través de una matriz facilitada por la empresa Difran S.A tomando en cuenta la consecuencia del accidente, la probabilidad de ocurrencia del mismo y la vulnerabilidad del terreno en donde se realiza la actividad.

Tabla de criterios para dar valor a la matriz de análisis de riesgo de las actividades de turismo de aventura:

Criterio	Descripción: Evaluación de seguridad	Valor
<i>Consecuencia</i>	Baja	1
	Media	2
	Alta	4
<i>Criterio</i>	Descripción: Evaluación de salud ocupacional	Valor
<i>Vulnerabilidad</i>	Baja	1
	Media	2
	Alta	4
<i>Criterio</i>	Descripción: Evaluación de seguridad	Valor
<i>Probabilidad</i>	Baja	1
	Media	2
	Alta	4

El VEP (valor esperado de la pérdida) se obtiene a través de la siguiente ecuación:

$$VEP = C \times P \times V$$

Modelo de la matriz de análisis de las actividades de turismo de aventura:

Actividad	Criticidad	Riesgo Asociado	C	P	V	VEP	GR

Con los valores obtenidos del VEP se pueden definir los niveles de riesgo (GR) según los resultados:

VEP	Criticidad
1-2	Trivial
4	Tolerable
8	Moderado
16-32	Importante
64	Inaceptable

3.2 Matriz de Descriptores

Objetivo General: Analizar la gestión del riesgo de las actividades de turismo de aventura en el Complejo Volcánico Pilas - El Hoyo.

Objetivos	Preguntas Directrices	Descriptores	Sub Descriptores	Técnicas	Fuentes
Conocer el contexto de la gestión del riesgo en Nicaragua y sus principales amenazas .	¿Cuál es la situación actual de la gestión del riesgo en Nicaragua y sus principales amenazas?	Nicaragua un país multiétnico	<ul style="list-style-type: none"> • Terremotos • Huracanes • Inundaciones • Deslizamientos • Erupciones Volcánicas • Tsunamis • Sequías • Incendios forestales • Desastres naturales de gran impacto en Nicaragua 	<ul style="list-style-type: none"> •Entrevista •Investigación Documental 	<ul style="list-style-type: none"> •SINAPRED •INETER
		Sistema Nacional para la prevención, mitigación y atención de desastres de Nicaragua-SINAPRED	<ul style="list-style-type: none"> • La gestión de riesgo dentro del Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH) • Misión y visión del SINAPRED • Objetivos del SINAPRED • Estructura Organizacional • Ejes de trabajo del SINAPRED • Planes de Gestión de Riesgo del SINAPRED •Capacitaciones • Simulacros • Programa de Televisión 		

Objetivos	Preguntas Directrices	Descriptor	Sub Descriptores	Técnicas	Fuentes
Caracterizar el Complejo Volcánico Pilas – El Hoyo y las actividades turísticas que se desarrollan en el mismo.	¿Qué características presenta el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo y las actividades de turismo de aventura que se desarrollan en el mismo?	Características Naturales del Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación Geográfica del Complejo Volcánico • Caracterización geológica del Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo • Clima del Complejo Volcánico • Ecosistemas existentes en el Complejo Volcánico 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación en Campo • Entrevista • Investigación Documental 	<ul style="list-style-type: none"> • Cooperativa de Turismo Rural Comunitario Pilas- El Hoyo • MARENA
		Administración	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos Organizacionales de la Cooperativa 		
		Servicios turísticos	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte • Guía turístico • Alimentos y bebidas • Alojamiento • Centro de interpretación 		
		Actividades Turísticas	<ul style="list-style-type: none"> • Sandboarding • Canopy • Trekking • Paseo a caballo • Camping 		

Objetivos	Preguntas Directrices	Descriptor	Sub Descriptor	Técnicas	Fuentes
Analizar los riesgos en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo y de las actividades de turismo de aventura que se desarrollan en el mismo.	¿Cuáles son los riesgos que se pueden presentar en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo y en las actividades de turismo de aventura que se desarrollan en él?	Contexto actual en cuanto a los procedimientos de gestión del riesgo en el destino	<ul style="list-style-type: none"> • Planes de gestión del riesgo existentes • Presencia del tema de la gestión de riesgo en el plan de desarrollo turístico departamental • Rol de las partes involucradas en la gestión del riesgo en el destino Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo • Medidas actuales de gestión del riesgo en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo 	<ul style="list-style-type: none"> • Tabla de medidas cualitativas de consecuencia y de probabilidad para la gestión del riesgo turístico y Matriz de análisis de riesgos cualitativos, ambas de APEC International Centre for Sustainable Tourism (AICST) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cooperativa • Guías Locales • Cruz Roja • MARENA
		• Identificación de las diferentes fuentes de riesgos en el Complejo Volcánico	<ul style="list-style-type: none"> • Amenazas que se originan en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo • Identificación de los elementos en riesgo en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo • Análisis 		

			<p>cualitativo para la gestión del riesgo en el destino</p>		
		<p>Análisis del nivel del riesgo en las actividades de turismo de aventura en el Complejo Volcánico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Incidentes y accidentes ocurridos en las actividades de turismo de aventura en el Complejo • Equipos de protección existentes para realizar las actividades de turismo de aventura 	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz de análisis para las actividades de turismo facilitada por la empresa Difran S.A, a través del Manual de Gestión de Riesgo en el turismo de aventura. 	
		<p>Identificación de los riesgos que conlleva la práctica de las actividades turística</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de los riesgos que conlleva cada actividad • Número de participantes por actividad 		
		<p>Identificación de características mínimas del participante</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Edad • Condición física • Experiencia 		
		<p>Criterios para suspender la actividad turística</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Variables ambientales (Clima) • Variables personales (enfermedades o accidentes) 		

Objetivos	Preguntas Directrices	Descriptor es	Sub Descriptores	Técnicas	Fuentes
Realizar recomendaciones para el tratamiento de los riesgos en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo y de las actividades de turismo de aventura.	¿Qué recomendaciones para el tratamiento de los riesgos pueden establecerse en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo y en las actividades de turismo?	<ul style="list-style-type: none"> • Plantear recomendaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Prevención/mitigación • Preparación • Respuesta • Recuperación 	<ul style="list-style-type: none"> • Cronograma 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigadores



Capítulo IV



Análisis y discusión de resultados



ETAPA I: Contexto de la gestión del riesgo en Nicaragua y sus principales amenazas



1.1 Nicaragua un país multiamenazas

Nicaragua siendo un país tan pequeño tiene un historial de fenómenos naturales bastante amplio; esto se debe a la posición geográfica que tiene el país ya que se ubica en el Cinturón de Fuego que lo forman las costas del Pacífico desde Oceanía hasta las Américas, pasando por Asia; el Cinturón de Fuego concentra algunas de las zonas más activas del planeta posee una gran cantidad de placas tectónicas que provocan desde pequeños sismos hasta terremotos de gran magnitud. Nicaragua es parte del Arco Volcánico Centroamericano y por el país pasan las placas Coco y Caribe.



Ilustración 2. Cinturón de Fuego. Tomado de la página web El 19 Digital del 22 de febrero del año 2018.

En Nicaragua se han identificado distintas amenazas que según el SINAPRED están catalogadas de la siguiente manera:

1.1.1 Amenazas y vulnerabilidades ante terremotos

Nicaragua es un país que está conformado por tres regiones: la región del Caribe, la región Central y la región del Pacífico siendo esta última la que contrae mayores riesgos a los terremotos, dado que la región del Pacífico es la de mayor sismicidad, tanto por la proximidad de la zona de subducción como por la cantidad de fallas sísmicas locales existentes y la presencia de un sin número de volcanes los que también pueden generar eventos sísmicos.

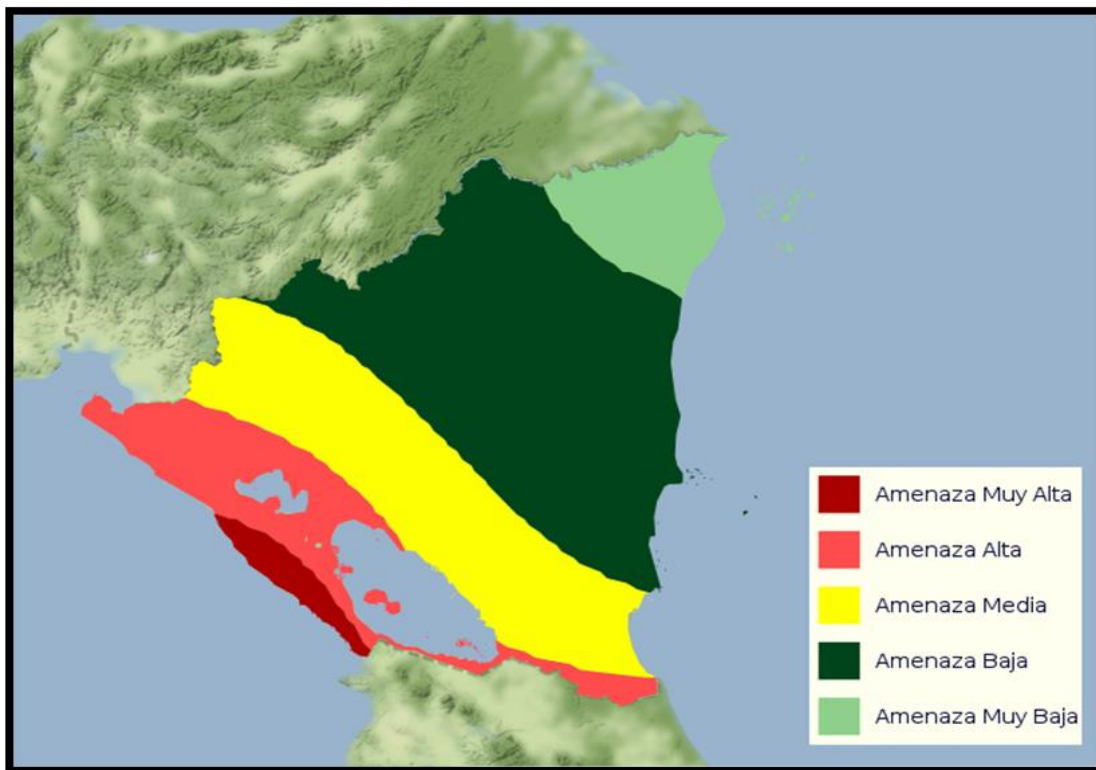


Ilustración 3. Mapa de amenazas y vulnerabilidades ante terremotos. Tomada de la página web del SINAPRED.

1.1.2 Amenazas y vulnerabilidades ante huracanes

El país es un corredor natural de fenómenos meteorológicos de distinta magnitud, los que transitan desde el Caribe hacia el Pacífico; sin embargo, en los últimos años la presencia de estos fenómenos desde el Océano Pacífico se ha hecho más frecuente, el período con mayor presencia de los huracanes es entre el primero de junio al treinta de noviembre. Las zonas con mayores riesgos a los efectos de los huracanes son las regiones del Caribe, no obstante, con la presencia de eventos como el huracán Juana (1988) o el Mitch (1998), en la que se han visto afectadas las regiones centro y pacífico de Nicaragua, se puede confirmar que prácticamente toda la población del territorio nicaragüense está expuesta a los efectos de estos fenómenos.

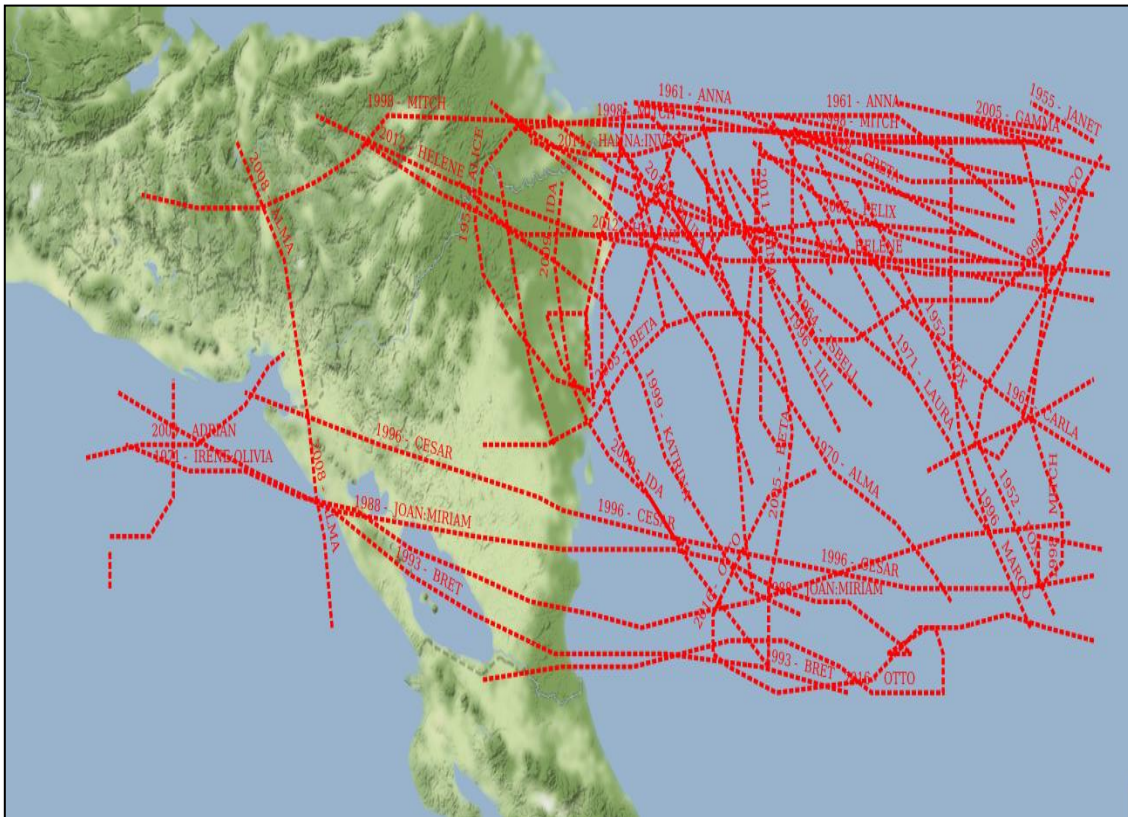


Ilustración 4. Mapa de vulnerabilidades ante huracanes. Tomada de la página web del SINAPRED.

1.1.3 Amenazas y vulnerabilidades ante inundaciones

La Costa del Caribe y Pacífico del país presentan las condiciones para que se desarrolle este fenómeno debido a su altura con respecto al nivel del mar, también la presencia de ríos de largo y medio alcance y la cultura de asentarse en las cuencas de los ríos permiten el aumento de la vulnerabilidad de la población. Por otra parte eventos como la presencia del fenómeno del Niño y la Niña, así como otros fenómenos meteorológicos inciden en que se incrementen los niveles de precipitación lluviosa y ocurra el fenómeno de las inundaciones.

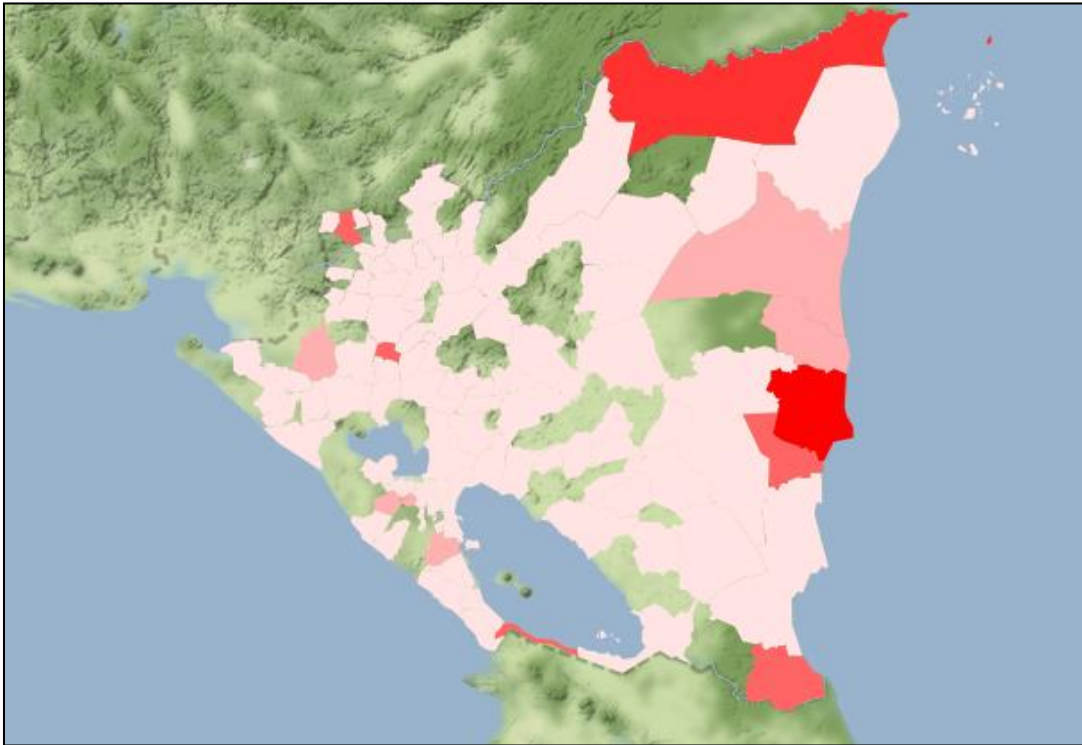


Ilustración 5. Mapa de vulnerabilidades y susceptibilidad ante inundaciones. Tomada de la página web del SINAPRED.

1.1.4 Amenazas y vulnerabilidades ante deslizamientos

Por el relieve montañoso del país y la presencia de la cadena volcánica existen condiciones para que se presenten el fenómeno de los deslizamientos, principalmente durante el período lluvioso. La ubicación en laderas montañosas o volcánicas, proximidad a cauces naturales o laderas en zonas urbanas y sobre todo aspectos culturales hacen que la población sea altamente vulnerable a estos eventos.

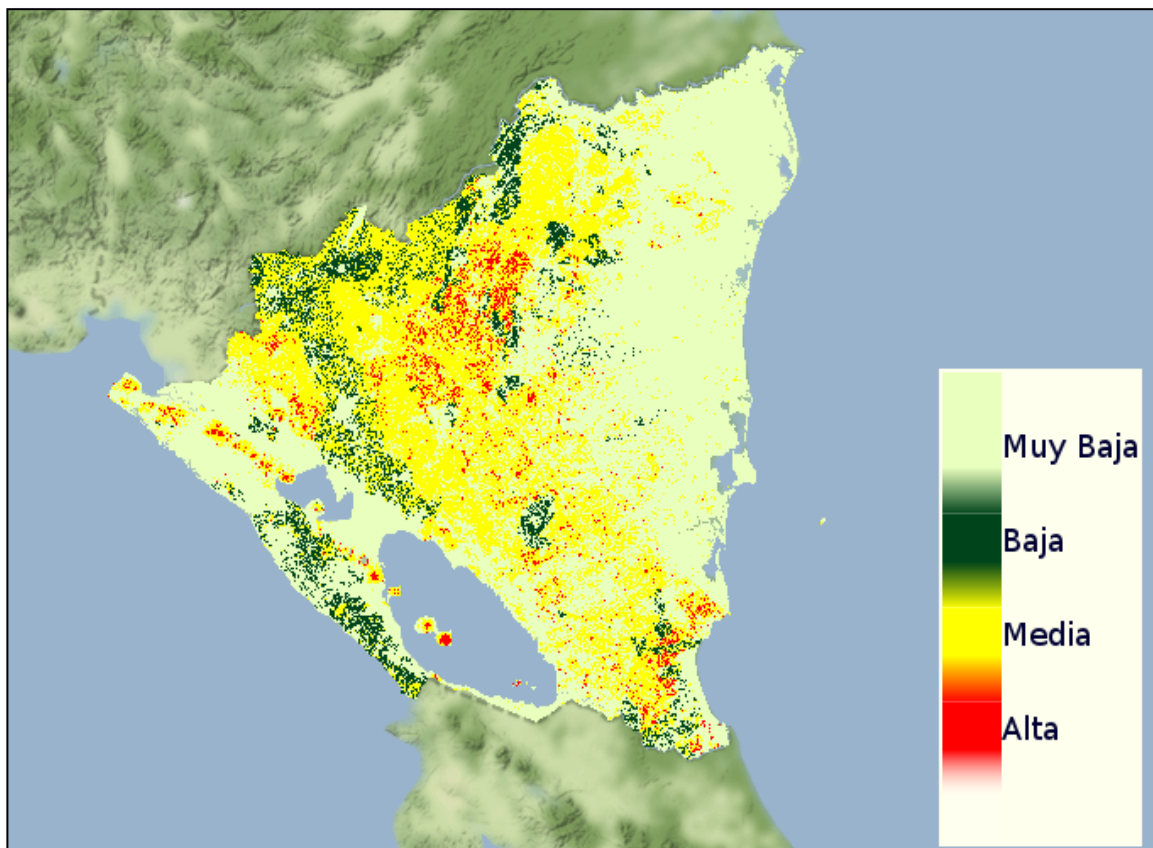


Ilustración 6. Mapa de vulnerabilidades y susceptibilidad ante deslizamientos. Tomada de la página web del SINAPRED.

1.1.5 Amenazas y vulnerabilidades ante erupciones volcánicas

En Nicaragua existe una cadena volcánica compuesta por 18 volcanes, entre los cuales 6 muestran distintos grados de actividad permanente que son: Volcán San Cristóbal, Telica, Cerro Negro, Momotombo, Masaya y el Concepción. Todo el vulcanismo activo se concentra dentro del terreno geológico conocido como la depresión de Nicaragua, en el Pacífico del país. Los departamentos con mayor riesgo por el nivel de actividad volcánica son los de la región del Pacífico, sin embargo por la peligrosidad de algunos de ellos adquieren mayor relevancia los departamentos de Chinandega, León, Managua, Masaya y Rivas en la Isla de Ometepe.

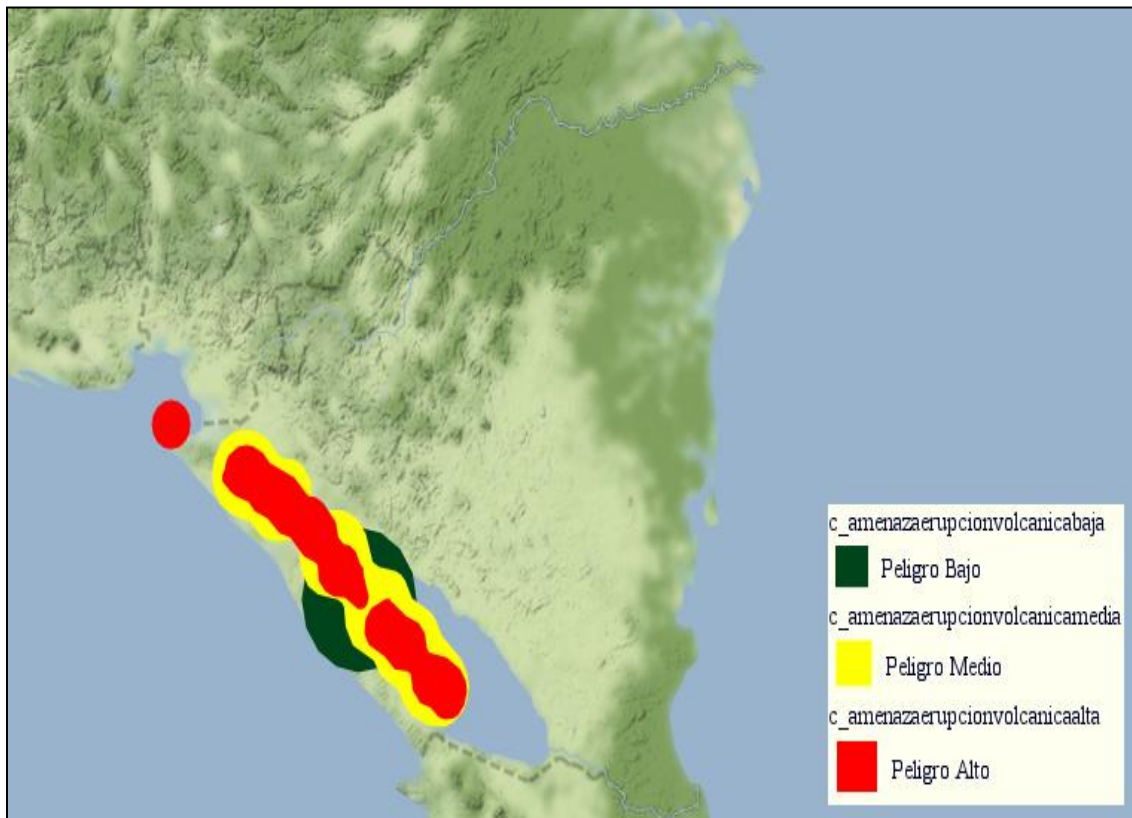


Ilustración 7. Mapa de amenazas y susceptibilidades ante erupciones volcánicas. Tomada de la página web del SINAPRED.

1.1.6 Amenazas y vulnerabilidades ante tsunamis

La proximidad a la zona de subducción de las costas de Nicaragua (150 kms promedio) donde se origina la continua actividad de las placas tectónicas Coco y Caribe, hacen que toda la zona costera del Pacífico se encuentre expuesta a la presencia de tsunamis; además estudios recientes muestran que el Litoral del Caribe no está exento de esta amenaza tomando en cuenta las poblaciones que habitan sus islas y cayos. Los departamentos con mayor riesgo están en el Pacífico los cuales son: León, Chinandega, Managua, Carazo y Rivas.



Ilustración 8. Mapa de vulnerabilidades y susceptibilidades ante tsunamis. Tomada de la página web del SINAPRED.

1.1.7 Amenazas y vulnerabilidades ante sequías

Nicaragua comparte con otros países de la región centroamericana lo que se conoce como el corredor seco, donde el fenómeno recurrente de la sequía ya es parte de la dinámica de vida de las poblaciones que habitan en varios departamentos del país. Los departamentos con mayor riesgo están en las regiones del Pacífico y centro del país tales como: León, Chinandega, Estelí, Madriz, Nueva Segovia y Matagalpa, en algunos meses del año también se ven afectados otros municipios de los dichos departamentos como efecto de otros fenómenos meteorológicos.

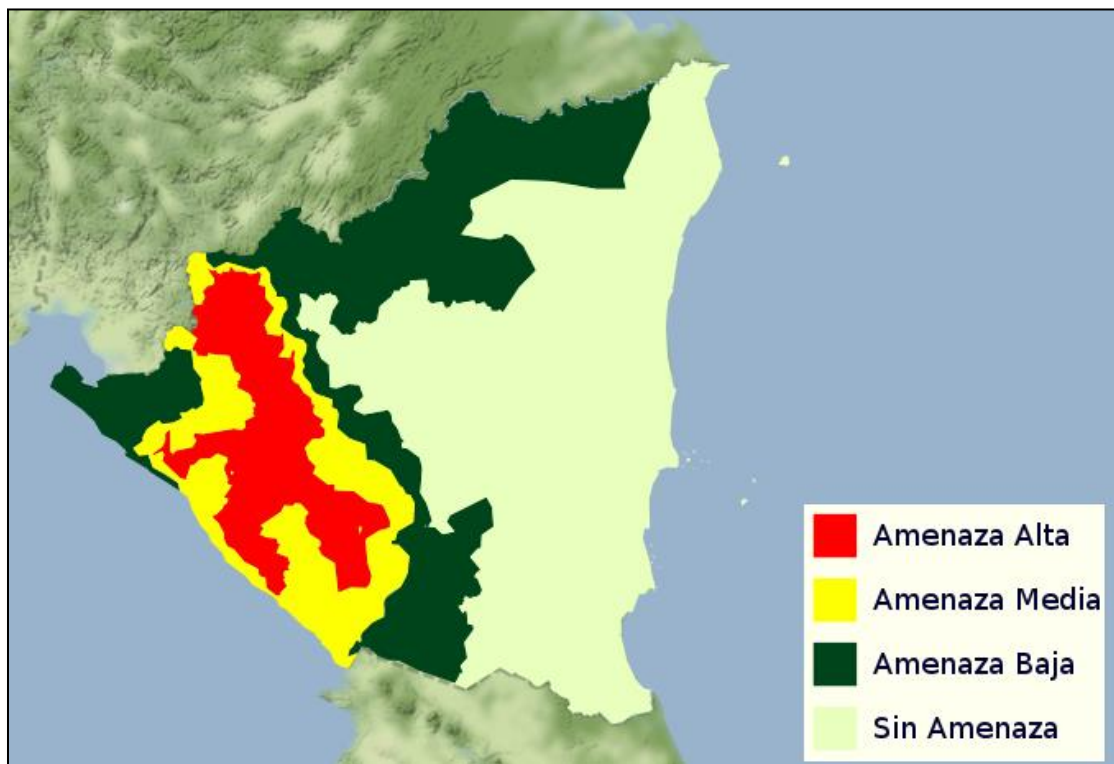


Ilustración 9. Mapa de vulnerabilidades y amenazas ante sequías. Tomada de la página web del SINAPRED.

1.1.8 Amenazas y vulnerabilidades ante incendios forestales

Al igual que el resto de países de la región centroamericana, la ubicación del país en la zona sub-tropical, el incremento de la temperatura, la presencia de actividad volcánica, las prácticas tradicionales en la agricultura y la extensión de la frontera agrícola crean las condiciones para que se originen incendios forestales. Las regiones con mayor incidencia por incendios forestales son las del occidente del Pacífico, el centro del país y la Región Autónoma del Caribe Norte.

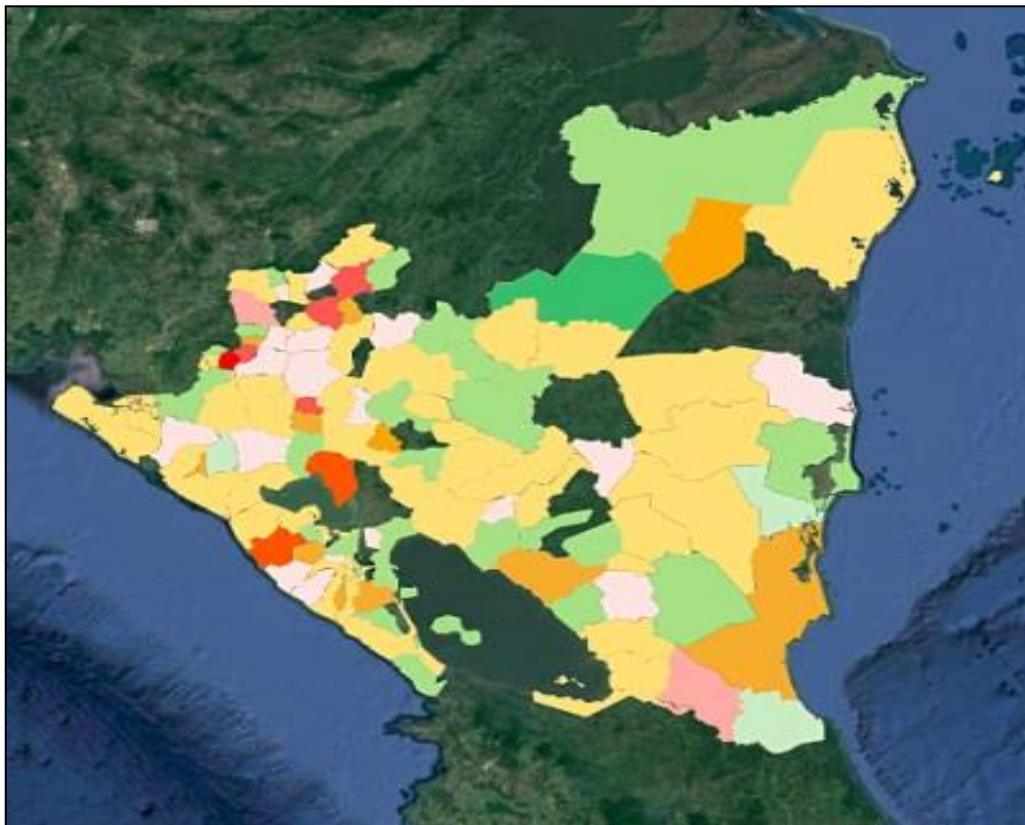


Ilustración 10. Mapa de amenazas y vulnerabilidades ante incendios forestales. Tomada de la página web del SINAPRED.

Tomando en cuenta lo antes mencionado es importante destacar que Nicaragua es uno de los 10 países más vulnerables a desastres a nivel internacional y a nivel de Latinoamérica se considera el cuarto país de más alto riesgo por lo que se encuentra en el grupo de “riesgo extremo” ante huracanes, erupciones volcánicas y terremotos. Según el Reporte Global de Reducción de Riesgos a Desastres de la ONU “el país ocupa el segundo puesto entre los países más afectados por tormentas tropicales y el puesto 30 entre los países más afectados por terremotos”; esto permite que el grado de vulnerabilidad ante amenazas y fenómenos naturales sea de alto riesgo perjudicando no solo a la población sino que también la biodiversidad que caracteriza al país, la infraestructura y los diversos sectores que forman parte de la economía nacional.

1.1.9 Desastres naturales de gran impacto en Nicaragua

A lo largo del tiempo en Nicaragua se han registrado una serie de eventos naturales que han impactado en diferentes puntos, los riesgos a desastres en el país aumentan debido a tendencias sociales y ambientales tales como: rápida urbanización, asentamientos desordenados, infraestructura inadecuada, prácticas ambientales inapropiadas, entre otros. Dentro de los fenómenos naturales más comunes que han marcado permanentemente la historia del país se registran los siguientes: deslizamientos de tierra, huracanes, terremotos o sismos, erupciones volcánicas, inundaciones, incendios forestales y sequías. A continuación, se detallan los hechos más impactantes que ha sufrido el país:

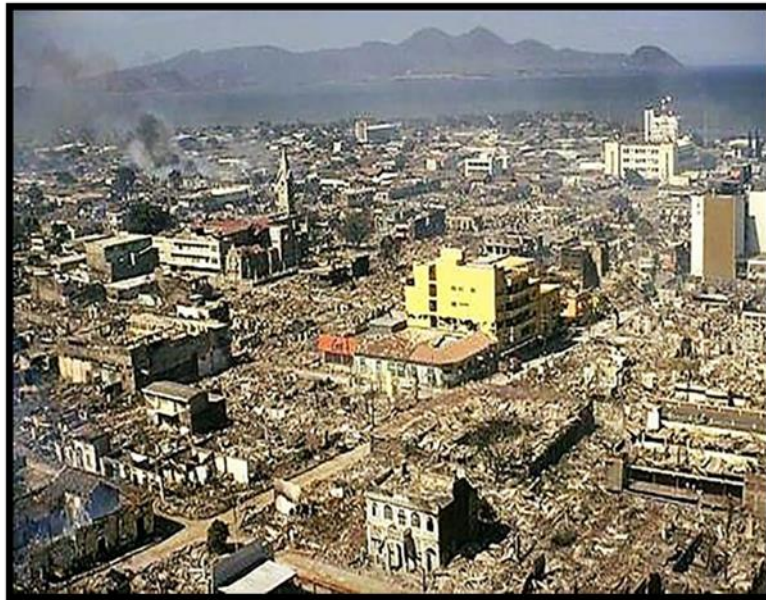
Uno de los mayores desastres naturales ocurrido en el país es la mega erupción del Volcán Cosigüina, este volcán está localizado en el noroeste de Nicaragua a 70km de Chinandega y tiene una altura de 859mts, según registros del Boletín Mensual del Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER)², la erupción ocurrió el 22 de enero de 1835, considerada como la mayor erupción volcánica registrada en América, en esta erupción una gran parte del cráter explotó las cuales formaron islotes en el Golfo de Fonseca, las cenizas alcanzaron una distancia de hasta 1,400 kilómetros llegando hasta la Ciudad de México, las mismas cenizas podían bloquear la luz del sol en un radio de 150 kilómetros.

El siguiente suceso de gran dimensión está registrado el 31 de marzo de 1931, según el artículo elaborado por el INETER ³, fue denominado localmente Terremoto del 31 en el departamento de Managua, con una magnitud de 6.0 grados en la escala Richter, que causó la muerte de aproximadamente 1,500 habitantes y más de 200 millones de dólares en pérdidas económicas.

² Boletín Mensual “Sismos y Volcanes de Nicaragua” de la página web del INETER en Febrero del 2003.

³ Artículo periodístico sobre el terremoto de Managua de 1931, recopilado por el Profesor Alejandro Morales de la página web del INETER.

Otro evento similar ocurrió el 23 de Diciembre de 1972, un gran terremoto de 6.2 en la escala de Richter vuelve a destruir la capital Managua, este con una duración de 30 segundos, seguido por dos réplicas de magnitud de 5.0 y 5.2 respectivamente⁴. Este terremoto provocó daños en el centro de la ciudad, las áreas más afectadas fueron el Palacio Nacional, Campo de Marte (parte norte de la Loma de Tiscapa), el mercado central, Lago de Managua, Ciudad Jardín, Mercado oriental y las vecindades del antiguo Aeropuerto Xolotlán y en la Laguna de Tiscapa se produjeron deslizamientos hacia el interior del cráter; este evento produjo la muerte de aproximadamente 10,000 personas.



**Ilustración 11. Terremoto del 72. Tomada de Nicas En El Exterior
News en Diciembre del año 2018.**

⁴ Artículo sobre Magnitudes e intensidades del terremoto de Managua- 1972 de la página web del INETER.

El siguiente hecho se originó en frente de la costa de Centroamérica en mayo de 1982 denominado Huracán Alleta, dejando 40 muertos aproximadamente y daños en viviendas y obras de infraestructura sobre todo en puentes, carreteras y líneas férreas⁵. Años después Nicaragua se vio afectada por otro Huracán llamado Joan el 10 de octubre de 1988 que causo la pérdida de 50 habitantes y destruyó aproximadamente 10,000 viviendas, centros educativos y plantaciones, además provocó la crecida de los ríos Siquia y Mico⁶.

Luego de resistir ese impacto 10 años después Nicaragua fue golpeada nuevamente por otro fenómeno; el Volcán Cerro Negro despertó de un letargo después de 21 años de tranquilidad, el 9 de abril de 1992 hizo una gigantesca erupción, lanzando una columna de gases, arenas, cenizas y lava a más de dos kilómetros de altura, dejando viviendas y calles cubiertas de arena; para ese entonces no existía la red sísmica del INETER, por ende no pudieron dar un mensaje de alerta, hubieron más de 500 mil damnificados en el departamento de León; luego de este evento se registraron centenares de sismos hasta noviembre del mismo año⁷.



Ilustración 12. Erupción del Volcán Cerro Negro en 1992. Tomada de La Jornada en abril del año 2019.

⁵ Desastres, Preparativos y Mitigación- Boletín N°. 12- Julio, 1982 (PAO- OPS, 1982).

⁶ Artículo periodístico sobre el Huracán Juana y su devastador paso en Nicaragua de la página web La Nueva Radio Ya en octubre del 2019.

⁷ Artículo "Alerta Temprana de Erupciones Volcánicas en Nicaragua con Información de la Red Sísmica" elaborado por Virginia Tenorio de la dirección general de geofísica del INETER. Abril del 2000

En ese mismo año el 1 de septiembre de 1992 un terremoto muy fuerte en el fondo del océano origino un tsunami que destruyó grandes partes de la costa del Océano Pacífico de Nicaragua, las olas alcanzaron entre 4 a 10 metros de altura, donde murieron más de 170 personas en la mayoría niños. A pesar de que el terremoto ocurrió 45 minutos antes del tsunami no hubo ningún preaviso debido que no existía la red sísmica de INETER, las únicas dos estaciones sísmicas existentes detectaron el terremoto, pero nadie estuvo presente en INETER para procesar la información. Tampoco existía un sistema de alerta, la vieja estación mareo-gráfica en Corinto sobrevivió el impacto de la ola⁸.



Ilustración 13. Huracán Mitch. Tomada de la página web del canal de televisión Vos TV en Octubre del año 2017.

⁸ Artículo "El Tsunami (maremoto) de 1992 en Nicaragua "elaborado por la dirección general de geofísica del INETER

Otro evento que se añade con gran mención en la historia de Nicaragua es el Huracán Mitch el 22 de octubre de 1998, este huracán fue de categoría 5 en la escala internacional de huracanes y con velocidades máximas de 298 km/h; este huracán supero drásticamente a los devastadores Huracán George (240 km/h) y al Huracán Andrew (278 km/h) y fue uno de los ciclones tropicales más poderosos y mortales que se ha visto. Las fuertes lluvias que duraron más de una semana causaron inundaciones de grandes áreas en la parte central y noroeste donde los niveles de precipitación en el país durante su estadía fueron equivalentes al promedio anual de lluvias en todo el territorio nacional; los ríos destruyeron la mayoría de los puentes importantes, la carretera panamericana entre Honduras, El Salvador y Nicaragua.

Este fenómeno natural dejó decenas de miles de personas sin viviendas, al igual que muchas de las zonas aisladas sufrieron por la falta de alimentos y aproximadamente 19,325 muertes. La acción del huracán se concentró en 9 de los departamentos del país; el 30 de octubre el gobierno de Nicaragua decretó “situación de desastre natural” y en la misma fecha mediante acuerdo presidencial se conformó el Comité Nacional de Emergencias (CNE) para brindar respuestas inmediatas y socorrer a las víctimas. El CNE funcionó hasta el día 24 de noviembre, fecha en que se presentó un informe sobre las labores realizadas por este comité⁹.

⁹ Boletín Mensual Sismos de Nicaragua, Reporte “Deslave en el volcán Casita” de la página web del INETER, noviembre de 1998.

Producto de las fuertes lluvias que originó el Huracán Mitch y de las inundaciones, se produjo un deslave en el Volcán Casita el 30 de octubre de 1998, el lodo cubrió un área de 20 km de longitud y de 2-3 km de ancho, al suroeste del volcán. Muchos pueblos, viviendas ubicados entre el Volcán Casita y la ciudad de Posoltega fueron destruidas. Por este



Ilustración 14. Deslave en el Volcán Casita. Tomada de la página web del canal de televisión Viva Nicaragua Canal 13 en Octubre del año 2018.

enorme desastre la economía sufrió un sensible golpe, el deslave cobró la vida de más de 1000 personas de las comunidades Rolando y el Porvenir¹⁰.

Un año después en 1999, el país es nuevamente golpeado por otro fenómeno natural una nueva erupción en el volcán Cerro Negro precedida y acompañada por una fuerte actividad sísmica, se abrieron fallas y grietas hasta distancia de 5km del volcán, dos días después que ocurrió la erupción ocurrió un sismo destructivo en Puerto Momotombo y solo cinco días después de la erupción se observó un aumento brusco en la actividad volcánica del Volcán Telica. La actividad sísmica en el Cerro Negro comienza el 4 de agosto cerca de las 9 pm, primero ocurren sismos muy pequeños y se desarrolla un temblor sísmico de baja amplitud, a las 10 pm ocurre el primer sismo fuerte (4.0 magnitud local) que fue sentido con

¹⁰ Boletín Mensual Sismos de Nicaragua, Reporte “Deslave en el volcán Casita” de la página web del INETER, noviembre de 1998.

intensidad V en León; la actividad se intensifica y se presenta un tremor muy alto con muchos sismos.



Ilustración 15 Erupción del Volcán Cerro Negro en 1999. Tomada de la página Web del INETER del Boletín Mensual Sismos de Nicaragua, agosto de 1999.

Por la información emitida por INETER la población conoce que se trataba de sismos en la zona del Cerro Negro, es decir distancias de aproximadamente 20 km. Durante la noche la Defensa Civil junto con las autoridades de León trabajaron para preparar medidas de prevención, no obstante la actividad sísmica incrementa y a las 1:11 am ocurre un sismo de magnitud de 4.7 este con una energía mucho más intensa que el sismo anterior, donde estremeció todo el occidente de Nicaragua y a la vez fue sentido en Managua. Al día siguiente el 5 de agosto a las 10 de la mañana fue emitido un comunicado y alerta sobre la posibilidad de una erupción volcánica en el Cerro Negro, a la misma hora aproximadamente aparecen realmente las primeras señales de esta actividad, donde se observó una

columna de gases y cenizas volcánicas saliendo del pie del volcán con dirección oeste¹¹.

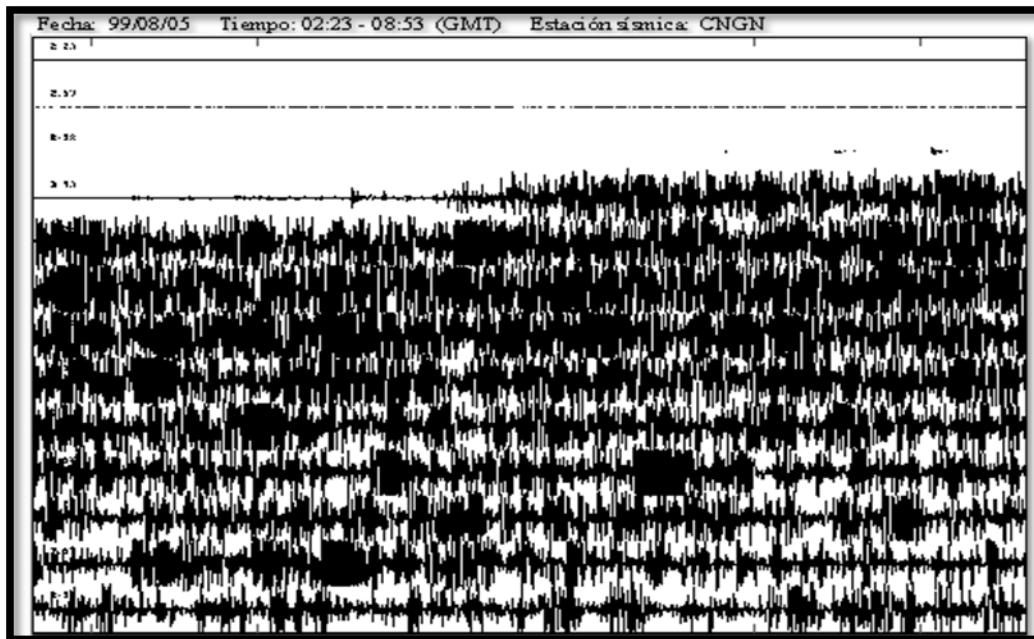


Ilustración 16. Registro continuo del comienzo de la actividad sísmica en el Volcán Cerro Negro el 05 de agosto de 1999. Tomada del Boletín Mensual de INETER en noviembre del año 1999.

En el año 2007 Nicaragua es afectada por el Huracán Félix, se presentaron afectaciones en la costa noroeste de Nicaragua, se determinó que 10,145 viviendas fueron destruidas por los fuertes vientos e inundaciones que provocó el Huracán, aproximadamente murieron 102 personas¹². También hubo derrumbes que dejaron 34,000 personas afectadas para la Región Autónoma del Atlántico Norte del país, que fue la parte que más afectó.

Otro acontecimiento que se suma, es el terremoto que ocurrió el de 10 de abril de 2014 con una magnitud de 6.2 en la escala de Richter, este se localizó al suroeste del Lago Xolotlán con una profundidad de 10 km. Luego de 6 meses otro terremoto sacudió las costas del Océano Pacífico específicamente el 13 de octubre del mismo año con una escala de 7.3 en la escala Richter con una

¹¹ Boletín Mensual “Reporte de Sismos de Nicaragua” de la página web del INETER, noviembre 1999

¹² Listado de noticias “Huracán Félix en Nicaragua” de la página web de la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

profundidad de 40 km el cual no afectó solo al país sino que toda la región centroamericana donde ocurrieron aproximadamente 57 réplicas según datos registrados por el INETER; dejando a su paso más de 40 heridos y 5 personas fallecidas¹³.



Ilustración 17 Mapa Epicentral de Sismos Localizados por la Red Sísmica De INETER en el 2014

En el año 2020 Nicaragua es impactada por dos potentes huracanes en menos de 15 días: Huracán Eta y Huracán Iota, que dejaron varias comunidades con alto índice de pobreza y cuantiosos daños en infraestructura. El Huracán ETA tocó tierra nicaragüense el 3 de noviembre del año 2020 entre Bilwi y Haulover como categoría 4.

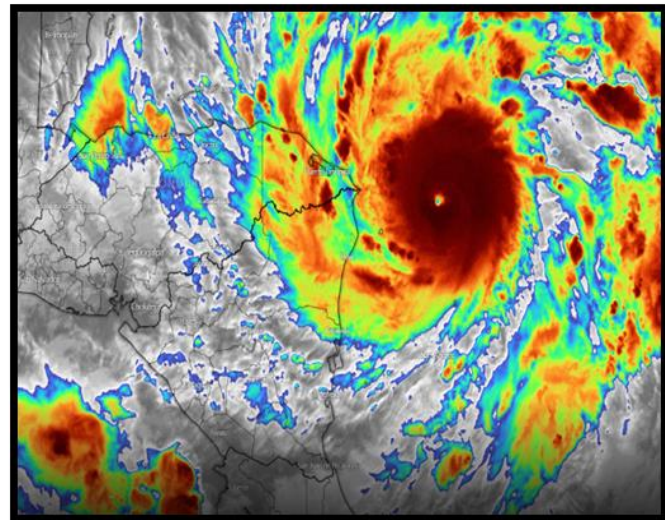


Ilustración 18 Ojo del Huracán Eta. Tomada de la página web de El 19 Digital en noviembre del año 2020.

¹³ Catálogo Anual “Sismos y Volcanes de Nicaragua” de la Dirección General de Geofísica del INETER 2014.



Ilustración 19 Afectaciones del Huracán Eta. Tomada de la página web de El 19 Digital de noviembre del año 2020.

Según el 19 Digital: “Casi dos millones de personas estuvieron expuestas al huracán, principalmente de la Región Autónoma de la Costa Caribe Norte; Triangulo Minero, Nueva Segovia, Jinotega, Chinandega. Los daños se centraron en

infraestructura, líneas vitales y pesca artesanal; quedaron 8,030

viviendas destruidas, se dañaron 16 unidades de salud, 45 centros educativos, 66 puentes, 901 km de camino. También causó daños en edificios públicos, estadios, polideportivos, parques, el muelle de Puerto Cabezas, entre otros daños.

Por otro lado el Huracán Iota, tocó tierra nicaragüense al sur de Bilwi por la Región Autónoma Caribe Norte el 16 de noviembre del año 2020 como categoría 5, causando crecidas en aproximadamente 40 ríos en todo el territorio nacional; dentro de los ríos que más desborde tuvieron fueron: Río Wawa, Río Prinzapolka, Río Coco y Río

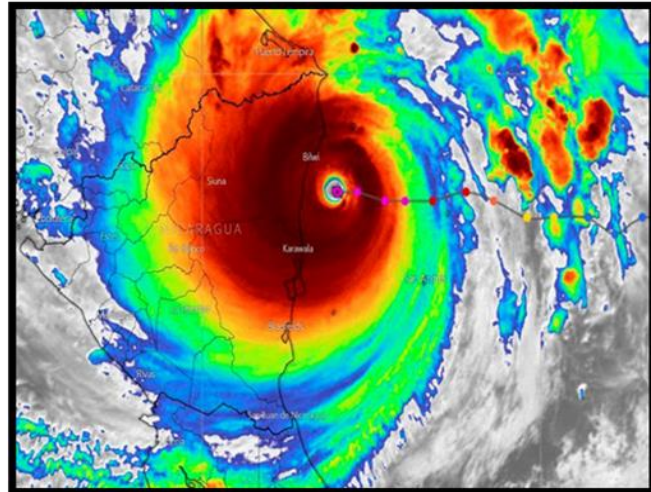


Ilustración 20. Ojo del Huracán Iota. Tomada de la página web de El 19 Digital de noviembre de 2020.

Grande de Matagalpa. Según el director de meteorología del Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER) Iota es el huracán más potente que se registra en Nicaragua. Iota provocó grandes inundaciones, colapso del tendido eléctrico y destrozos en miles de viviendas, también provocó derrumbes que dejaron pérdidas humanas.

1.2 Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres en Nicaragua (SINAPRED)

1.2.1 La gestión del riesgo dentro del Plan Nacional de Desarrollo Humano de Nicaragua

Para detallar en que consiste un plan de desarrollo humano primero es importante conocer el concepto del mismo; según la Presidencia de la República el **desarrollo humano** lo define de la siguiente manera: “El Desarrollo Humano se expresa en el incremento de las oportunidades y capacidades de las personas, garantizando el respeto efectivo de sus derechos y libertades. En este sentido desde el ámbito social, el desarrollo humano es mucho más que la formación de “capacidades” mediante mejoras en la salud o en la educación, es también ofrecer y garantizar desde la institucionalidad del Estado el conjunto de oportunidades necesarias no solo para garantizar la supervivencia y la vida sino también para el ejercicio efectivo de las libertades para la realización plena del ser humano”. Esto es un enfoque fundamental del Modelo de Desarrollo del Poder Ciudadano.

Por tal razón, Nicaragua cuenta con planes nacionales tanto de corto como a largo plazo donde se encuentran involucrados los diversos sectores y se abordan diferentes temáticas que contribuyan a la seguridad y progreso de la población en general. Uno de los contenidos que contempla el Plan Nacional de Desarrollo Humano es la Gestión de Riesgo en el país, este tema comenzó a desarrollarse desde el año 2000 con el gobierno de turno, en dichos Planes se expresan los objetivos a alcanzar, al igual que los protocolos de trabajo ante desastres y fenómenos naturales.

En el Plan Nacional de Desarrollo Humano 2018 – 2021, de los diversos aspectos abordados, en el punto número XVI comprende lo siguiente:

Gestión de riesgo frente a desastres y calamidades

A. Sistema Nacional de Prevención y Mitigación

1. Consolidar la cultura de gestión integral, para la reducción del riesgo frente a desastres.
2. Fortalecer los sistemas de vigilancia permanente y alerta temprana ante los fenómenos naturales, desde el modelo comunitario y gobiernos locales.
3. Fortalecer la planificación para el desarrollo en la inversión pública y privada, incorporando criterios de gestión integral para la reducción del riesgo a desastres y adaptación al cambio climático.
4. Acompañamiento solidario, efectivo, de calidad y con calidez a las familias afectadas por fenómenos naturales, socio-naturales y los ocasionados por el ser humano.
5. Fortalecer las capacidades de las familias, comunidades, instituciones y gobiernos locales ante situaciones de emergencias para responder efectivamente en los procesos de recuperación, rehabilitación y reconstrucción.

B. Bomberos y fuerzas de mitigación

1. Brindar atención a las familias nicaragüenses afectadas por eventos naturales o provocados.
2. Fortalecer el equipamiento técnico y tecnológico de la Dirección General de Bomberos.

C. Gestión local y nacional de riesgo

1. Articular la gestión ambiental y de reducción de riesgos, con activa participación de las personas, familias, comunidades y gobiernos locales, haciendo énfasis en los componentes de adaptación y mitigación.

1.2.2 Misión y Visión del SINAPRED

El Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres tiene como misión reducir el impacto de los fenómenos naturales y socio-naturales en la población y en la economía del país, fortalecer las capacidades de preparación para la prevención, brindar a la población una respuesta eficaz y oportuna con amor y calidez e impulsar la rehabilitación y reconstrucción de las afectaciones ocasionadas por fenómenos naturales y/o generados por el quehacer humano,

promoviendo acciones de prevención, atención y mitigación de desastres.

La visión de futuro del SINAPRED es ser una institución comprometida con el modelo Cristiano, Socialista y Solidario, impulsando una cultura y practica de prevención a través del protagonismo social desde la persona, familia y comunidad, en coordinación con sector público y privado, promoviendo alianzas estratégicas y responsabilidad

compartida, para seguir avanzando hacia un modelo de actuación proactiva en correspondencia con el modelo de desarrollo humano promovido por el gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional.



Ilustración 21. Logo institucional del SINAPRED.
Tomada de la página web del SINAPRED.

1.2.3 Objetivos del SINAPRED

Para el cumplimiento de la ley, el Sistema Nacional considera como objetivos los siguientes:

- La reducción de riesgos, la respuesta eficaz y oportuna, la rehabilitación y la reconstrucción de las áreas afectadas por un desastre.
- La definición de las responsabilidades y funciones de todos los organismos, sean estos públicos o privados en cada una de las diferentes fases.
- La integración de los esfuerzos públicos y privados requeridos en esta materia, el uso oportuno y eficiente de todos los recursos requeridos para este fin.

1.2.4 Estructura organizacional

El SINAPRED posee un Comité Nacional el cual se encarga en definir las políticas, planes y asesorar al Presidente sobre la declaración del Estado de Desastres y aprobar el presupuesto para el Fondo Nacional para Desastres. El SINAPRED está formado por Comités de Prevención, Mitigación y Atención de



Ilustración 22 . Reunión de Comisión Técnica. Tomada de la página web del SINAPRED.

Desastres, los órganos del Estado, Comités departamentales y Regiones Autónomas.

La Defensa Civil del Ejército Nicaragüense también desempeña un papel de vital importancia; tiene como misión organizar y preparar a la población para promover una cultura de prevención de desastres en las zonas de alto riesgo del país y en conjunto con SINAPRED, organiza capacitaciones de comités de prevención, mitigación y atención de desastres, brigadas voluntarias de primeros auxilios, elabora planes de respuesta inmediata de contingencia ante los diferentes fenómenos ambientales, realiza campañas de divulgación entre la población de cómo comportarse en situaciones de emergencias.

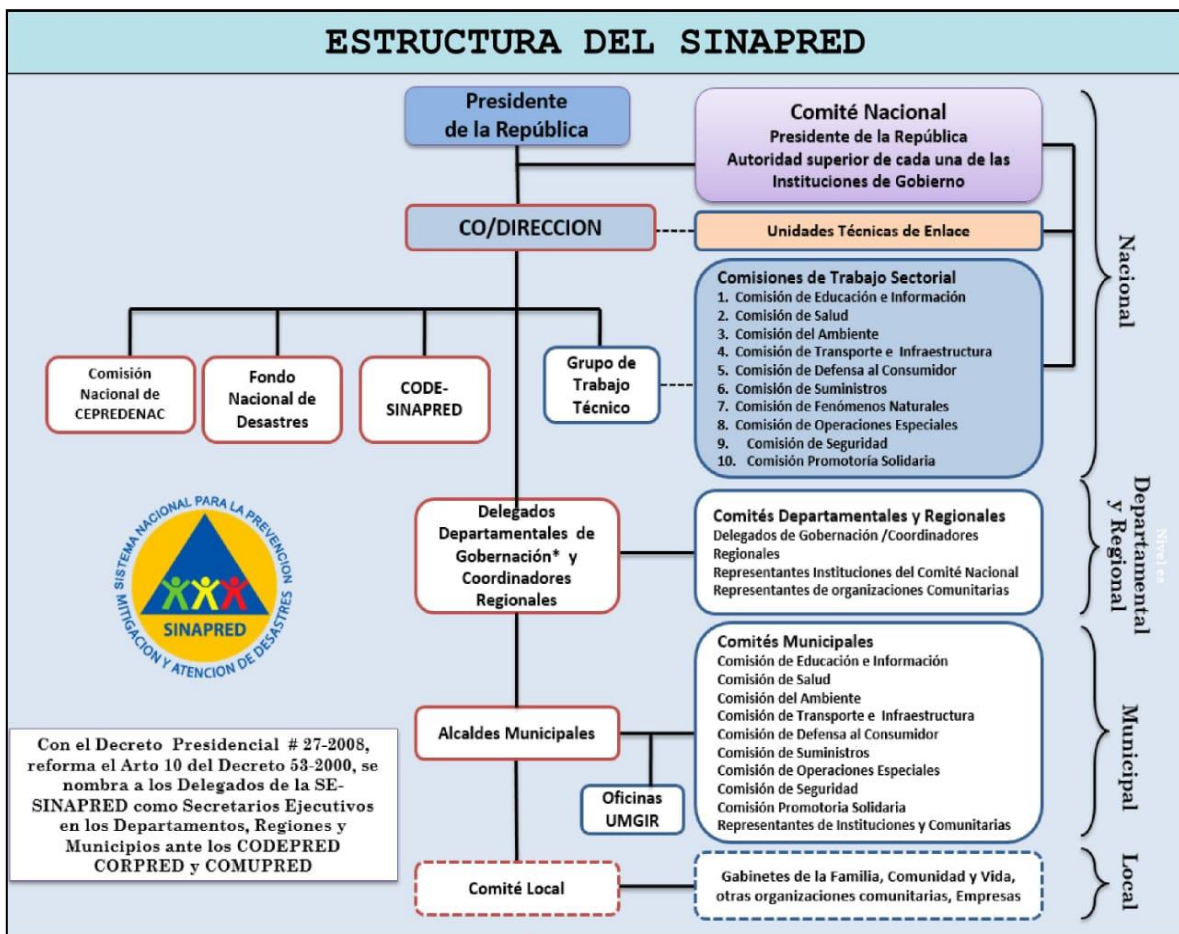


Ilustración 23. Estructura del SINAPRED. Tomada de la presentación Gestión integral del riesgo realizada por MSC.Arq. Edmond Barrera Talavera (Director de organización territorial e institucional CD-SINAPRED) en el año 2019.

1.2.5 Ejes de trabajo del SINAPRED

El Sistema Nacional posee seis ejes de trabajos los cuales son:



Ilustración 24. Ejes de Trabajo del SINAPRED. Tomada de la presentación Gestión integral del riesgo realizada por MSC.Arq Edmond Barrera Talavera (Director de organización territorial e institucional CD-SINAPRED) en el año 2019

- **Prevención:** consiste en la aplicación de medidas para reducir los riesgos y en el caso de que el fenómeno se convierta en desastre, este no perjudique con toda la intensidad que podría hacerlo, frenando la aparición de una catástrofe.
- **Mitigación:** son las medidas que se establecen para reducir la vulnerabilidad ante posibles amenazas como por ejemplo, mejorar la infraestructura en viviendas, escuelas u hospitales al igual que puentes y carreteras.
- **Atención:** es la ayuda que se brinda a las personas que son afectadas por los diferentes fenómenos naturales.
- **Preparación:** este se refiere a las medidas que se adoptan para estar preparado ante los desastres.

- Monitoreo y alerta: son procedimientos o instrumentos en los que se monitorea una amenaza o fenómeno natural previsible, en este paso el SINAPRED en conjunto con el INETER recolectan y procesan datos e información para presentar pronósticos, para esto el sistema posee un monitoreo de sismos en tiempo real, un radar meteorológico y sistema de sirenas costeras.
- Reconstrucción y rehabilitación: este último tiene como objetivo restablecer las condiciones de vida de la población afectada por el desastre, promoviendo a su vez, los cambios necesarios para la reducción de desastres.

1.2.6 Planes de Gestión de Riesgo del SINAPRED

Por otro lado, el SINAPRED cuenta con herramientas de planificación y estrategias relevantes que han sido creadas desde un esfuerzo multisectorial e interinstitucional, donde los siguientes planes forman parte de los diversos que se han elaborado para contribuir y mitigar afectaciones en el país.

- El Programa Nacional de Reducción de Riesgos, oficializado por el gobierno en mayo del 2000. Con base en este programa, se formula posteriormente la estrategia del SINAPRED, en febrero de 2001.
- El Plan Nacional de Formación y Capacitación, una propuesta metodológica para trabajar la gestión del riesgo a nivel central y territorial; un comprendido didáctico en Gestión Local del Riesgo; un manual para el Centro de Operaciones de Desastres (CODE), entre otros.
- El Plan Nacional de Respuesta ante desastres, elaborado en el año 2002 y cuya oficialización se efectúa hasta el año 2008. Es un instrumento que contiene las funciones de las comisiones de trabajo sectorial y las actividades necesarias para garantizar la atención adecuada ante cualquier tipo de amenaza, respuesta que debe ser planificada por cada sector y coordinada desde el CODE.

Este último plan mencionado consiste en el desarrollo de 9 fases, inicia con la organización de actores principales, luego en la identificación de principales amenazas y vulnerabilidades, después, a la identificación de la población expuesta ante las diferentes amenazas al igual que a la identificación de rutas de evacuación, zonas de seguridad y centros de albergue, se continua con la definición de funciones por comisiones de trabajo sectorial, seguido de la construcción de mapas de riesgos; asimismo, la definición de sistemas de alarma o aviso; posteriormente, la divulgación de planes a la comunidad y finalizando con los ejercicios de simulacros para poner en práctica el plan.

1.2.7 Capacitaciones del SINAPRED

El Sistema Nacional brinda programas de capacitaciones, donde los protagonistas son: docentes de los centros educativos a nivel nacional, líderes comunitarios, jóvenes de la promotoría, brigadas de primera respuesta, embajadas y sector privado y red de capacitadores (estructuras territoriales). El sector privado han designado a enlaces con el SINAPRED para iniciar el proceso de preparación, se realizan capacitaciones a equipos de dirección de instituciones privadas, sector hotelero, en el funcionamiento del SINAPRED, elaboración de planes de respuesta y libreta de emergencia, identificación de riesgo, señalización, técnicas de primeros auxilios, entre otros.



Ilustración 25 Imagen tomada de la presentación Gestión Integral del Riesgo, realizada por MSC.Arq. Edmond Barrera Talavera (Director de organización territorial e institucional CD-SINAPRED) en el año 2019.

1.2.8 Simulacros del SINAPRED

El sistema también brinda simulacros que son ejercicios prácticos que permite evaluar la capacidad de respuesta del país a todos los niveles (departamental, municipal y de barrio o comunidad) ante eventos peligrosos presentes en cada territorio. Desde el año 2016 hasta la fecha, se ha institucionalizado que en el transcurso año se realicen 4 simulacros nacionales, dos simulacros especiales en la Costa Caribe, norte y sur, institucionales y simulacros escolares en todos los centros educativos los últimos martes de cada mes.



Ilustración 26. Simulacros. Imagen Tomada de la presentación Gestión integral del riesgo realizada por MSC.Arq. Edmond Barrera Talavera (Director de organización territorial e institucional CD-SINAPRED) en el año 2019.

1.2.9 Programa de televisión del SINAPRED

Desde inicios del año 2018 el Codirección - SINAPRED cuenta con un programa de televisión titulado “Nicaragua Linda y Segura”, en el cual se exponen diversos temas de importancia sobre la Gestión del Riesgo de Desastres en Nicaragua, este programa es transmitido por Asamblea TV Canal 98 y por Canal 6. Además de la emisión televisiva el CD - SINAPRED tiene una página web en el que muestra el monitoreo de sismos en tiempo real, radar meteorológico y normas de autoprotección.

El CD – SINAPRED también cuenta con Redes Sociales tales como: Facebook, Instagram, Twitter y un Canal de YouTube en el cual algunos de los temas que se abordan son: “Organización y Actualización de Planes de Respuestas”, “Seguimiento a las Afectaciones por Huracanes”, “Preparación de los Ejercicios Nacionales de Protección de la Vida” y “Tips de Primeros Auxilios”.



Ilustración 27. Programa de Televisión. Imagen Tomada de la presentación **Gestión integral del riesgo** realizada por **MSC.Arq. Edmond Barrera Talavera** (Director de organización territorial e institucional CD-SINAPRED) en el año 2019.



ETAPA II: Caracterización del Complejo
Volcánico Pilas-El Hoyo y de las
actividades turísticas que se desarrollan
en el mismo



2.1 Características Naturales del Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo

2.1.1 Ubicación geográfica del Complejo Volcánico

El Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo está ubicado en la región del pacifico de Nicaragua, localizándose en el departamento de León entre los municipios de León, La paz Centro y Larreynaga; limita al sur y al este con el municipio de La Paz Centro, al norte y al este con el municipio de Larreynaga y al oeste con el municipio de León y el municipio de Larreynaga.

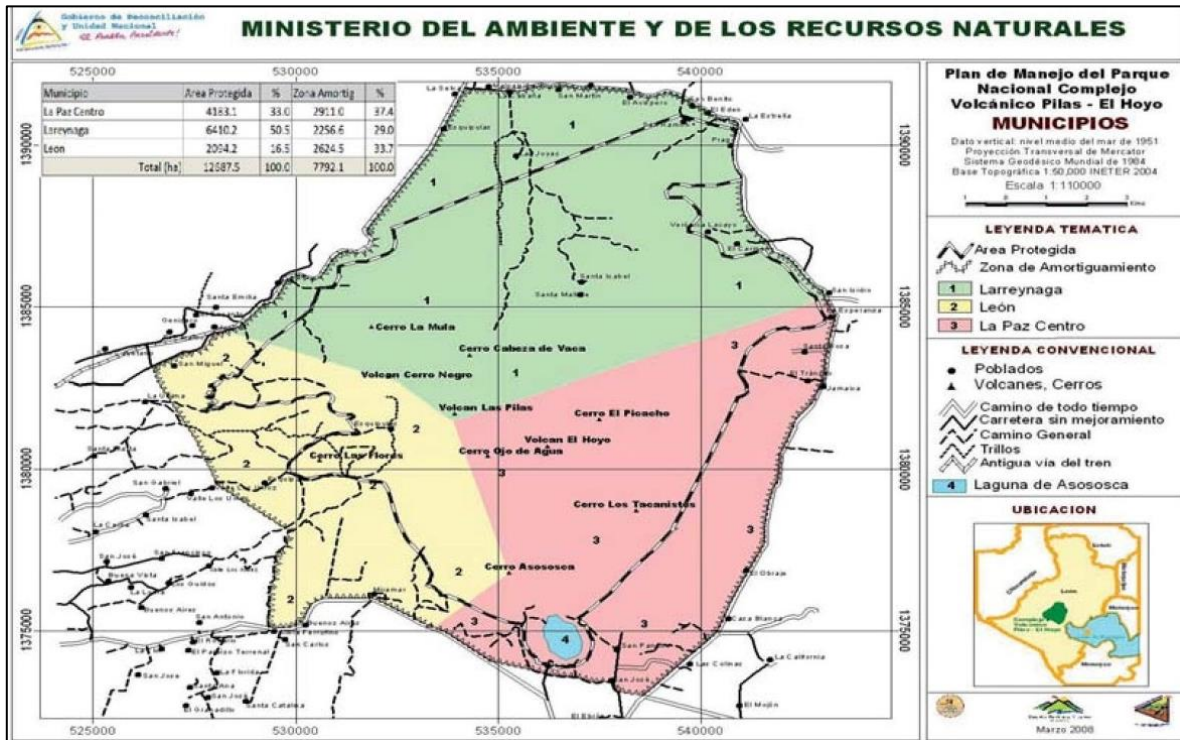


Ilustración 28 Mapa de la Distribución Territorial del Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo. Tomado del Plan de Manejo del Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo del MARENA.

Ubicación geográfica de Complejo Volcánico Las Pilas el Hoyo.

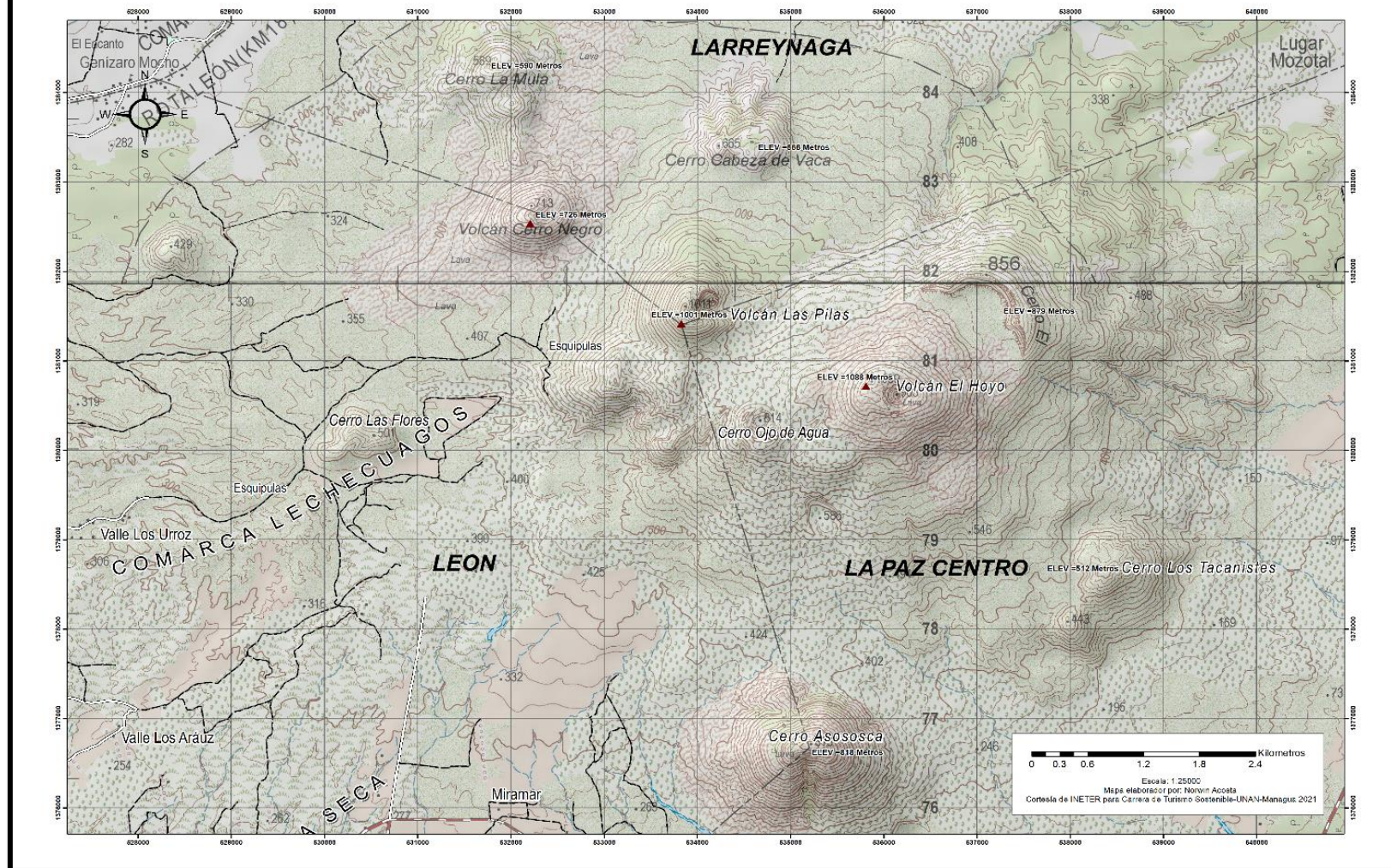


Ilustración 29 Ubicación geográfica del Complejo Volcánico Las Pilas-El Hoyo. Proporcionada por INETER.

2.1.2 Caracterización geológica del Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo

El complejo Volcánico Pilas-El Hoyo, está formado por varias estructuras volcánicas que comparten la misma base; siendo lo más destacados: el Volcán Pilas con una altura de (1,008 msnm), el Volcán El Hoyo con una altura de (1,089 msnm) y el Volcán Cerro Negro con una altura de (726 msnm); este último es el volcán más joven y activo del complejo.

El área del Complejo Volcánico Pilas El Hoyo, al igual que el resto de la cadena volcánica del pacífico es una zona sísmica y volcánica, existe un sistema de fallas activas: Telica, El Hoyo, Cerro Negro, Volcán Rota y Puerto Momotombo. Los últimos casos fueron documentados por INETER en el año 1999, cuando se abrieron fracturas de hasta 1 km de largo, acompañadas por la actividad volcánica cerca del Volcán Cerro Negro.

En la base aún se proyectan antiguas coladas de lava en dirección a Malpaisillo y se observan tres pequeños cráteres continuos colapsados. El Complejo abarca un área de aproximadamente 50 kilómetros que incluye una serie de geoformas que muestran la evolución volcánica de la región, en la que se observan las siguientes unidades:



Ilustración 30 Volcán El Hoyo. Tomada de la página web del INTUR.

El Volcán El Hoyo es una estructura de base circular que posee un diámetro de 2 km, tiene una altura de 1088 m.s.n.m, presenta una amplia cúpula al centro de la cual se encuentra 2 cráteres concéntricos. En el costado de su cumbre resalta una amplia fractura humeante (fumarola El Hoyo) de unos 150 m

de diámetro y unos 80-100 m de profundidad.

Los dos edificios principales de dicho volcán se originaron sobre una estructura más antigua; uno de estos edificios está parcialmente cubierto por productos más recientes de El Hoyo y terminado en un modesto cráter. En el volcán se encuentra un campo de coladas de lava que presenta una superficie poco erosionada de 3 km de longitud, con relieve irregular.

El Volcán Las Pilas es una estructura de forma cónica, de 1,001 m.s.n.m y tiene una base casi circular de 1.5 km de diámetro. Tiene un cráter lateral de 250 m de diámetro y 20 m de profundidad. El campo de coladas de lava de este volcán corresponde a una superficie irregular con morfología que muestra claramente un flujo de tono oscuro y totalmente cubierta de vegetación.

Este edificio volcánico se formó por la suspensión de piroclastos y lava emitida durante el Pleistoceno (primera época de la era cuaternaria). Tiene la estructura de un volcán compuesto, formado por varios conos: Cabeza de Vaca, Cerro Grande, Ojo de Agua, Tacanistes y- El Picacho.



Ilustración 31 Volcán Pilas. Tomado del Plan de Manejo del Complejo Volcanico Pilas-El Hoyo del MARENA.



Ilustración 32 Cerro Negro. Foto Tomada en Visita de Campo, Diciembre 2020.

El Volcán Cerro Negro, ubicado al noroeste en alineación con el Volcán Pilas y el Volcán El Hoyo; este surgió en Abril de 1850 siendo uno de los más jóvenes del continente. En sus faldas se han derramado varias coladas de lava y se localiza un cono adventicio (Cristo Rey); en agosto de 1999 aparecieron 3 nuevos conos adventicios salpicando lava en la base sur del volcán. La composición predominante de este

volcán son productos volcánicos que corresponden al basalto (roca básica), es el edificio más reciente del Complejo Volcánico el cual presenta las características de un joven volcán.

Los Relictos Volcánicos en el área del Complejo Volcánico se encuentran una serie tales como: Cabeza de vaca (666 m.s.n.m), Tacanistes (512 m.s.n.m), Las Colinas (125 m.s.n.m), Loma Chistata (155 m.s.n.m), entre otros. Sus bases son redondeadas con un diámetro máximo de 1200 m, el patrón de drenaje es radial y generalmente se presentan rodeados por coladas que provienen de otros centros de emisión cercanos.

La Caldera El Picacho: es una estructura semicircular que posee un diámetro de 1.5 km con un escarpe de unos 80 m de alto y laderas exteriores con pendientes que alcanzan los 14°. Esta caldera se encuentra rodeada por una serie de coladas de lava provenientes posiblemente del antiguo volcán que dio origen a esta estructura, en el interior de la caldera se presenta una zona plana cubierta de vegetación, que corresponde con un relleno parcial constituido por materiales

volcanoclásticos provenientes del Volcán El Hoyo o de la erosión de la caldera misma.

El Volcán Asososca: este edificio volcánico con laderas de 22° de inclinación y una altitud de 818 m.s.n.m, se eleva unos 620 m sobre el nivel del terreno circundante y posee una base circular de 2.4 km. El cráter de este volcán esta extinto y la laguna a sus pies tiene forma ovalada (1400 m por 800 m) con su eje mayor orientado según la falla transversal que se extiende entre el Asososca y el Cerro Negro.

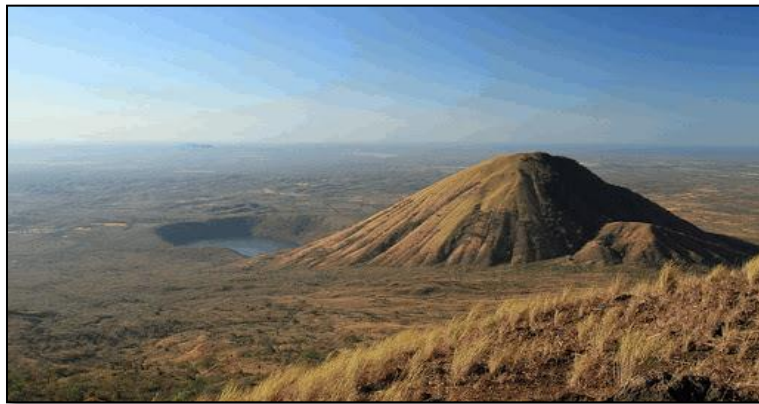


Ilustración 33 Volcán Asososca. Tomada de la página web del NTUR de León.

Cerro ojo de agua: este cuenta con 2 conos, el primero posee 600 m de diámetro en su base con un cráter de 200 m de diámetro y 80 m de profundidad, el segundo tiene un cráter de 100 m de diámetro desportillado hacia el noroeste; ambos presentan una pendiente uniforme de 20° y no poseen vegetación y se interpretan como conos parásitos.

Maares estos son lagos cratéricos cuyo piso se ubica por debajo del nivel del terreno, en el área se distinguieron 2: maar Malpaisillo y el maar Laguna de Asososca. El Maar Malpaisillo es una depresión de 700 m de ancho y 1000 m de longitud, sus paredes internas son verticales sin signos de erosión y se encuentran rodeadas y cubiertas de coladas de lava pertenecientes al Volcán Las Pilas. El siguiente Maar Laguna Asososca es una depresión ovalada de 1500 m de longitud

y 1000 m de ancho, localizada al sureste del Volcán Asososca, este maar está rodeado por un anillo de cenizas que tiene una altura de 55 m sobre el terreno y de 160 m sobre el nivel del lago que ocupa el fondo de la depresión; el borde oeste del anillo posee una ladera externa con inclinación de 10° y una interna con pendiente de 25°, respectivamente.

Tipo de suelo en el Complejo Volcánico:

Con respecto al tipo de suelo que posee el Complejo Volcánico, su formación se debe a la acción combinada de la influencia del clima, relieve, roca madre, vegetación, organismos vivos y el tiempo. Los suelos de la reserva corresponden de acuerdo a la categoría más general de la taxonomía americana en los siguientes órdenes, se describen de los más recientes a los de mayor desarrollo, las cuales se identificaron los siguientes tipos:

- Piedra quemada: concierne al orden de los Entisoles (suelos minerales derivados tanto de materiales aluviónicos como residuales) de origen de material fresco de piroclástico volcánico y de origen muy reciente que corresponden a derrames de lava y presentan texturas arenosas sobre un manto de roca de lava superficial.
- Suelos arenosos: pertenece al sub grupo de suelos del orden de los Entisoles, son suelos muy superficiales y de muy poco desarrollo genético, generalmente presentan texturas arenosas, se les encuentra en las faldas y conos volcánicos en forma de coladas de lava y en las zonas de acumulaciones de arena del Volcán Cerro Negro.
- Suelos franco arenosos: corresponden al orden de los Inceptisoles (son aquellos suelos que están empezando a mostrar el desarrollo de los horizontes puesto que los suelos son bastante jóvenes todavía en evolución) originados a partir de cenizas volcánicas y presentan un grado de desarrollo incipiente.
- Suelos franco arcillosos: corresponden al orden de los Mollisoles (suelos minerales bien estructurados, que presentan un horizonte superficial de

color oscuro) son suelos juveniles originados a partir de cenizas volcánicas y presentan un grado de desarrollo moderado.

- **Sonsocuite:** este corresponde al orden de los Vertisoles (son suelos arcillosos propiamente dichos, presentando grietas en alguna estación del año o caras de deslizamiento) son suelos de desarrollo incipientes originados por proceso de hidromorfismo por localizarse en superficie depresionales, son de estructura arcillosa muy pesada que se agrietan en la época seca y se escarchan en la época lluviosa.

2.1.3 Clima del Complejo Volcánico

El Complejo Volcánico presenta diversas zonas climáticas debido a que el área posee variaciones en la altura; la primera zona es el bosque seco subtropical que abarca los cráteres de los volcanes donde se registran una altura de 750 a 1,000 msnm y la temperatura oscila entre los 22 – 24°C; la segunda zona es de bosque seco pre montano tropical subhúmedo donde está comprendida en 2 áreas la primera comprende las faldas de los volcanes, principalmente Volcán Cerro Negro y Volcán El Hoyo con alturas entre 300 a 750 msnm y la temperatura oscila entre los 24 – 26°C y la segunda área se encuentran a una altura entre los 100 a 300 msnm y con temperaturas que oscilan de los 26 – 27°C; y la última zona es el bosque seco subtropical, asociación cálida monzónica esta se distribuye en las zonas de vida por debajo de los 100 msnm.

2.1.4 Ecosistemas existentes en el Complejo Volcánico

Dentro de la biodiversidad que caracteriza al Complejo Volcánico se destaca al único ecosistema acuático, la laguna cratérica conocida como Laguna del Tigre y/o Asososca que se encuentra ubicada al noroeste del municipio de La Paz Centro, tiene una extensión de 91.4 hectáreas correspondiente al 0.4 % del área tota, con una profundidad media de 35 mts. Esta laguna se formó en un antiguo cráter, debido a esto sus aguas presentan altas concentraciones de sulfuro.



Ilustración 34 Laguna Cratérica Asososca o Del Tigre. Tomada de la página web del INTUR.

Además, en el Complejo existen 10 tipos de ecosistemas, siendo los siguientes:

- **Arena Volcánica:** Este ecosistema está comprendido en los depósitos de arena vertidos por el Volcán Cerro Negro, representando el 1.7% del área del Complejo Volcánico se localiza al norte y oeste del volcán.
- **Bosque Latifoliado Deciduo Bajo y Abierto:** Corresponde a un 2.9% del total del área. Se encuentra bajo una constante presión por la obtención de leña por parte de los pobladores, este tipo de ecosistema se puede encontrar en la ladera este de la Laguna de Asososca.

- Bosque Latifoliado Deciduo Abierto: Se le encuentra en las faldas del complejo volcánico, presenta una extensión de 2,452 hectáreas correspondiente al 12% del total del área y se ubica en las laderas oeste de la Laguna de Asososca.
- Bosque Latifoliado Deciduo Cerrado: Se ubica en las partes altas del Complejo Volcánico que conforman el área protegida, incluye el cráter del Volcán Las Pilas, sector norte del Volcán El Hoyo y este presenta un área de 4,124 hectáreas que corresponden al 20.1% del total del área protegida.
- Bosque Latifoliado Deciduo sucesional cerrado sobre arena y ceniza: Este tipo de ecosistema presenta una extensión de 600,7 hectáreas correspondiente al 2.90% del total del área, se encuentra al oeste del Volcán Cerro Negro.
- Bosque Latifoliado Deciduo sucesional bajo sobre lava volcánica: Este ecosistema se desarrolla sobre las antiguas coladas de lava del Volcán Pilas, presenta una extensión de 823 hectáreas correspondientes al 4.0% total del área, este tipo de ecosistemas se ubica al este del volcán Cerro Negro y al noroeste del Volcán Pilas.
- Laguna Volcánica: Es el único ecosistema acuático que se encuentra en el área protegida, se ubica al noroeste del municipio de La Paz Centro, presenta una extensión de 91.4 hectáreas correspondientes al 0.4% el área total.
- Vegetación Arbustiva: Este ecosistema abarca principalmente la vegetación de baja altura y presenta una extensión territorial de 4,330.50 hectáreas que representan el 21.10% del área total del Complejo Volcánico. Este tipo de vegetación se encuentra entre el Cerro Las Flores y el Cerro Ojo de Agua.

- Pasto Natural: Este tipo es el más extenso distribuyéndose en el área protegida en un área de 711.30 hectáreas que representan el 3.5% del parque nacional. Se ubica en las faldas del Complejo Volcánico y está asociado a la actividad volcánica (Actividad Fumarólica) las cuales se cargan el ambiente con azufre quien se combina con la humedad del ambiente dando origen a ácidos sulfurosos lo que no permite que crezca vegetación arbórea.



Ilustración 35 Orquídea Terrestre. Tomada del Plan de Manejo del Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo.

- Lava Volcánica: Se encuentra al norte de la reserva, abarca un total de 827.00 hectáreas comprendiendo el 4.0% del área total. Son extensiones donde la roca ha sufrido poca temperización y no hay suelo formado solo se encuentra musgos y helechos.

La vegetación que predomina en el Complejo Volcánico es la siguiente:

Sacuanjoche, Nancite, Jiñocuabo, Caraño, Guarumo, Sardinillo, Poro Poro, Aceituno, Tigüilote, Guanacaste Blanco, Madroño, Ceiba, Caoba, Pochote, Cedro Real, Ojoche, Laurel Negro, Chilamate, Jocote, Madero Negro, Palo de Leche, Mora, Roble Macuelizo, Anona y Arbustos.



Ilustración 36 Árbol de Pochote. Tomada de la página web Madera Sostenible.

Fauna Silvestre en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo:

❖ Aves

En el Complejo Volcánico las aves que más destacan son: zonchiche, zopilote negro, chachalaca del pacífico, gavián de camino, gavián colirrojo, gavián coliblanco, halcón de monte, codorniz crestada, alcaraván, paloma patacona, paloma ala blanca, tortolita colilarga, tortolita rojiza, zapoyolito, loro nuca amarilla, perico frente naranja, pijul, guardabarranco, buco común, carpintero de Hoff-mann, salta piñuela, ceniztle, reinita gorrinegra, zacatero común, güis y hurraca copetona.



Ilustración 37 Carpintero de Hoff-Mann.
Tomado de la página web eBird.

❖ Mamíferos

Los mamíferos más comunes en el Complejo son: zorro cola pelada, marmosa, cusuco, ardilla común, ratón cosechero, ratón, cuerpo espín, coyote, mapache, pizote, tigrillo y venado cola blanca.



Ilustración 38 Coyote. Tomada de la página web Atlas Animal.

❖ Anfibios y Reptiles

Sapo común, iguanas, ranita arbórea, tortuga negra, escorpión, garrobo, pichete escamoso, lagartijas, boa común, guardacaminos, bejuquía rayada, mica verde, falso coral, víbora de sangre, coral verdadero, cascabel y castellana.



**Ilustración 39 Iguana en el Complejo. Tomada de la
Página de Facebook de la Cooperativa Pilas-El
Hoyo.**

2.2 Administración del Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo

El Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo es una área protegida que fue establecida mediante el Decreto 1320, Creación de Reserva Naturales en el Pacífico de Nicaragua, el 19 de septiembre de 1983, publicado en la gaceta diario oficial No.213. Luego el 04 de noviembre de 1991, el Presidente de la República emite el decreto 42-91, denominado “Declaración de áreas protegidas en varios cerros macizos montañosos, volcanes y lagunas del país”; lo que significa que el área protegida Pilas-El Hoyo tiene dos instrumentos que lo crean y respaldan legalmente.

El Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo debido que se encuentra dentro de la categoría de áreas protegidas es administrado por el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), el cual tiene como fin



velar y coordinar todo lo concerniente a la administración, manejo y desarrollo de las áreas protegidas en todo el país. Asimismo, esta entidad es la encargada de crear planes de manejo en cada área protegida que posee el país, donde se abordan diferentes temáticas al igual que, detalles específicos acerca de las mismas.

Ilustración 40 Logo del MARENA. Tomado de la página web del MARENA.

León - Nicaragua



Ilustración 41 Logo de la Cooperativa. Tomado de la Página de Facebook de la Cooperativa de Turismo Rural Comunitario Pilas- El Hoyo.

Por otro lado, este Complejo Volcánico actualmente se encuentra bajo la administración de una cooperativa denominada como Cooperativa de Turismo Rural Comunitario Pilas-El Hoyo; este permiso fue otorgado por medio de la Alcaldía Municipal de León sin embargo, es importante señalar que la Presidenta de la cooperativa no cuenta

con un documento o archivo que respalde legalmente esta información que se obtuvo durante se realizó la visita de campo.

La Cooperativa ya antes mencionada se conformó como tal en el año 2005 donde empezaron a dedicarse a la actividad turística involucrando a los habitantes de la localidad con el objetivo de aprovechar el turismo en esa zona, al igual que proteger el área para contribuir a la economía local y sobre todo mejorar la calidad de vida de las personas en las comunidades aledañas.

De igual manera, en Nicaragua existen entidades dedicadas al sector turismo donde una de ellas es el INTUR siendo este el principal órgano que está autorizado para la administración, coordinación y desarrollo de las actividades turísticas a nivel nacional y local; también es el encargado de entregar licencias de operación a los diferentes destinos y empresas que se dedican al desarrollo de la misma. Tomando en cuenta lo anterior, el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo al estar bajo la administración de una cooperativa no cuenta con licencia de operación ya que el INTUR no registra ni proporciona dicha licencia a las cooperativas; con excepción que únicamente lo que se encuentra registrado en esta entidad es la actividad turística del Canopy la cual es una de las actividades que se ofertan en el sitio.



Ilustración 42. Logo del INTUR. Tomado de la página web del INTUR.

2.2.1 Aspecto organizacional de la Cooperativa de Turismo Rural Comunitario Pilas-El Hoyo

La cooperativa desde sus inicios en el año 2005 turismo rural y comunitario fue creada por 16 socios, donde 12 trabajaban en el Centro de Interpretación del Complejo volcánico organizados en 2 grupos de 6 que se turnan cada semana. Actualmente, está conformado por 8 socios donde su estructura organizacional está constituida de la siguiente manera:

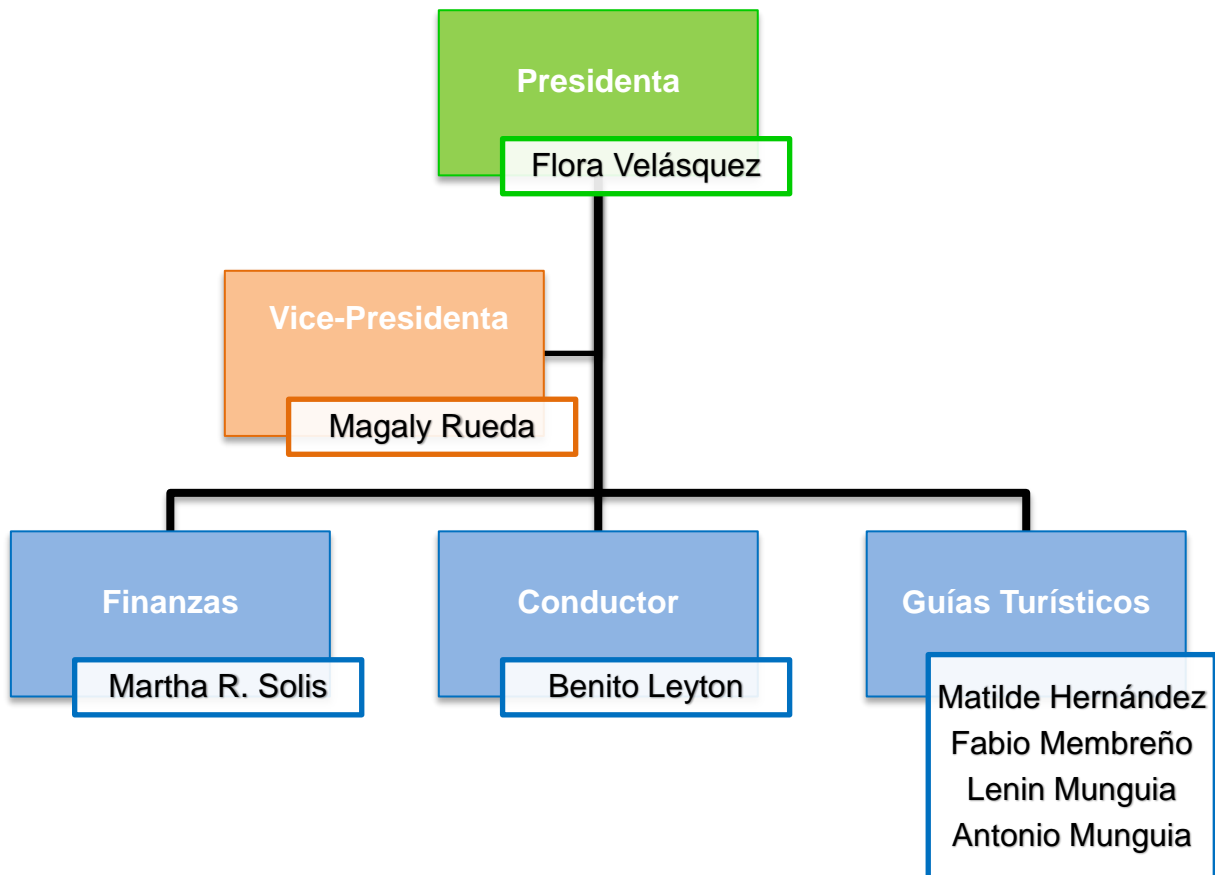


Ilustración 43 Organigrama de la Cooperativa de Turismo Rural Comunitario Pilas-El Hoyo.

2.3 Servicios Turísticos

Dentro de los servicios que se ofrecen en el sitio están:

Servicio de transporte: La Cooperativa de turismo rural comunitario Pilas-El Hoyo cuenta con dos medios de transporte (camiones pequeños), el cual lo utilizan como recorrido para la movilización del personal que labora en el complejo volcánico; este transporte también es utilizado para el abastecimiento de agua en el sitio, ya que en la mayoría de la zona carecen del vital líquido.



Ilustración 44. Medio de transporte de la Cooperativa de Turismo Rural y Comunitario Pilas-El Hoyo.

Por otro lado, estos medios son utilizados para el traslado de los turistas que no disponen de un vehículo propio o que sea adecuado para el tipo de terreno que caracteriza al área protegida, este servicio tiene un costo de \$60 dólares. Sin embargo, las tour operadoras que ofrecen este destino turístico dentro de sus paquetes proporcionan el transporte hacia el Complejo Volcánico.

Servicio de guía turístico: En la actualidad son 4 personas habitantes de las comunidades aledañas que desempeñan el papel de guía turístico en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo, los cuales están organizados para laborar 2 guías por día. Este tipo de prestación tiene un valor de \$5 dólares por persona tanto para nacionales como extranjeros, los guías han sido capacitados por el INTUR, para el desarrollo



Ilustración 45 Guía turístico del Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo. Tomada durante visita de campo, diciembre 2020.

de las actividades turísticas que se ofertan en el sitio.

Servicio de alimentos y bebidas: Actualmente, este servicio está disponible únicamente con previa reservación, debido que no existe luz eléctrica en el complejo (solo hacen uso de energía solar a través de los paneles solares), para mantener equipos de refrigeración y conservar los alimentos en el sitio. En las ocasiones que han contratado este servicio, una vez ya realizada la solicitud y reservación por parte del turista la presidenta de la Cooperativa procede a gestionar y contactar a un grupo de mujeres para la preparación de este servicio según sea la cantidad requerida, cabe señalar que las personas asignadas han sido mujeres que viven en las comunidades aledañas. Dentro del menú ofrecen solamente comida típica y representativa de la zona.

Servicio de alojamiento: Esta prestación en el Complejo Volcánico opera de la misma manera que el servicio de alimentos y bebidas, Doña Flora Velásquez presidenta de la cooperativa toma en cuenta a los habitantes de las comunidades aledañas para acondicionar sus viviendas y así poder brindar alojamiento a los turistas; convirtiéndose esto en un beneficio ya que les genera ingresos a las familias locales al involucrarse en la actividad turística.

Centro de interpretación: La cooperativa cuenta con un espacio para atender a todos aquellos que deseen visitar el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo, este centro cuenta con materiales de interés acerca del sitio tales como: banners, imágenes, maquetas, mapas, entre otros. Dentro del centro de interpretación se realizan los pagos de los servicios prestados; al igual que el costo de la entrada, equivalentes a \$2 nacionales y \$5 extranjeros.



Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo. Tomada durante visita de campo, diciembre 2020.

2.4 Actividades Turísticas

En el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo se ofertan diversas actividades turísticas, dentro de las cuales se desarrollan las siguientes:

Sandboarding: Esta actividad es la más destacada del resto que se llevan a cabo en el sitio ya que es catalogada como una actividad de turismo de aventura o deporte extremo. Esta dio inicio a partir del año 2007, cuya actividad consiste en una caminata por un sendero de piedras volcánicas que dura aproximadamente entre 45 minutos a 1 hora y para el descenso se necesita traje, lentes de protección y una tabla de madera en la cual se desliza



Ilustración 47 Sandboarding. Tomada durante visita de campo, diciembre 2020.

sobre la arena, es importante recalcar que este deporte en el país se realiza únicamente en el Volcán Cerro Negro debido a que en su totalidad está formado de arena negra volcánica lo cual permite que el deslizamiento sea más rápido; esto ha logrado conquistar la atención tanto de turistas nacionales como extranjeros que buscan obtener nuevas experiencias en actividades que se realizan al aire libre.

Canopy: El proyecto fue impulsado por la Cooperativa de Turismo Rural Comunitario Pilas-El Hoyo en conjunto con la Alcaldía Municipal de León, tiene una extensión de 800 metros y está compuesto por 7 plataformas; actualmente esta actividad esta deshabilitada por falta de mantenimiento en la infraestructura de las plataformas. Este deporte consiste en suspenderse y deslizarse por los aires mediante cables de acero inoxidable que están entrelazados de esquina a esquina en cada una de las plataformas, como medidas de seguridad a todo aquel que la práctica se les coloca arneses, casco y guantes.



Ilustración 48 Canopy. Tomada de la página web del 19 Digital



Ilustración 49 Caminata. Tomada de la página web del INTUR de León.

Trekking: Es una modalidad de excursionismo que consiste en recorrer a pie largas distancias, se comienza la ruta de senderismo a partir del Centro de Interpretación del Complejo Volcánico hasta lo más alto del Volcán El Hoyo, durante el camino se puede observar una amplia y variada vegetación y desde lo alto del Volcán tendrá una asombrosa vista de la Cordillera de los Maribios.



Ilustración 50 Paseos a Caballo. Tomada de la página web del INTUR de León.

Paseos a Caballo: Este se lleva a cabo en el Volcán Pilas y en el Volcán El Hoyo, pero para poder realizar esta actividad turística se debe reservar con al menos un día de anticipación, debido a que los dueños de los caballos son los pobladores de la comunidad y ellos mismos son los encargados de cobrar por el servicio, de igual modo de esta manera la Cooperativa de Turismo Rural Comunitario Pilas-El Hoyo contribuye con la economía local.

Camping: Esta última actividad turística se lleva a cabo en el sitio pero únicamente es ofertada por las distintas tour operadoras del país, donde se quedan acampando en el Volcán El Hoyo, en el cual también se utilizan los caballos para el traslado de agua, alimentación, entre otros utensilios que el turista vaya a necesitar durante su estadía en la cima del Volcán donde se logra apreciar hermosas vistas panorámicas e incluyendo gran parte de la Cordillera Volcánica del Pacífico.



Ilustración 51 Camping. Tomada de la Página de Facebook de la Cooperativa Pilas-El Hoyo.



ETAPA III: Análisis de los riesgos que se pueden presentar en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo y en las actividades de turismo de aventura que se desarrolla en el



3.1 Contexto actual en cuanto a los procedimientos de gestión de riesgo en el destino

3.1.1 Planes de gestión de riesgo existentes

El tema de la gestión del riesgo en Nicaragua se ha venido abordando a través de las instituciones y organizaciones, tratando de hacer partícipe a la población en general, concientizándola y capacitándola para que de manera conjunta se logre prevenir y a su vez responder de forma adecuada ante cualquier tipo de amenazas. En el país, la principal institución que se encarga de la elaboración de planes de respuesta en los diferentes municipios es el SINAPRED, estos planes se realizan a nivel nacional, departamental y municipal. Así mismo en zonas específicas como los volcanes que representan amenazas con una fuente de daño potencial.

Uno de los objetivos fundamentales de los planes es la mitigación de los impactos que pueden ocasionar los diversos fenómenos o amenazas en un sitio determinado y que afectan de manera directa a los habitantes, la infraestructura y la economía local. Nicaragua cuenta con un plan nacional denominado “Plan de Gestión de Riesgos 2010 - 2015” publicado por la secretaria ejecutiva del SINAPRED en junio 2010; así como los ejes del PNDH 2018-2021 en referencia a la gestión de riesgo ante desastres y calamidades cuyo objetivo es consolidar la cultura integral del riesgo, fortalecimiento de los sistemas de vigilancia permanente y alerta temprana ante los fenómenos naturales, fortaleciendo la planificación y el acompañamiento solidario a las familias afectadas. En este sentido a nivel del departamento de León se cuenta con el “Plan de Gestión de Riesgos” realizado en noviembre de 2005 con su última actualización en febrero de 2020.

León es considerado como un departamento de alto riesgo debido a la actividad sísmica y volcánica frecuente lo que aumenta la vulnerabilidad del patrimonio cultural de bienes muebles que se encuentra en él. Por tal razón, en este plan se toma en cuenta el carácter monumental de la ciudad de León y la importancia de

la imagen urbana para la preservación de la memoria histórica nacional y como recurso para el turismo; es por ello, que el SINAPRED propone acciones necesarias para la reducción de riesgos en general.

El principal objetivo del plan, es reducir la vulnerabilidad del municipio a través de la identificación de medidas de prevención y mitigación de riesgos para las áreas amenazadas por fenómenos naturales de inundación, deslizamiento, al igual que fenómenos sísmicos y volcánicos, organizadas en una propuesta de acción a largo plazo. El Plan de Gestión de Riesgos de León está estructurado con sus objetivos, metas e indicadores, etapas de realización, el plan de acción con directrices, así como los costos de financiamiento; en la introducción se mencionan los principios generales de la gestión de riesgos y el marco jurídico que constituyen las referencias del plan; luego los objetivos, resultados, metas e indicadores y las medidas para la reducción de la vulnerabilidad institucional, social y estructural.

El objetivo general es contribuir a reducir la vulnerabilidad del municipio ante desastres originados por inundaciones, deslizamientos y fenómenos sísmicos-volcánicos, disminuyendo los riesgos y aumentando la sostenibilidad de los sistemas productivos y los asentamientos humanos; y como objetivo específico reducir la vulnerabilidad del municipio a través de la identificación de medidas de prevención y mitigación de riesgos para las áreas amenazadas por fenómenos naturales de inundación, deslizamiento y fenómenos sísmicos y volcánicos, organizadas en una propuesta unitaria de acción a largo plazo.

Estos objetivos se pueden definir como resultados al corto, mediano y largo plazo:

Resultados a corto plazo (Fase I de ejecución del Plan):

- Oficializada la zonificación en función de las amenazas y realizados los planes de sectores urbanos y de manejo de áreas de protección.
- Organizadas, capacitadas e informadas las comunidades locales en emergencias, gestión de riesgos y temáticas ambientales.
- Realizadas las obras físicas prioritarias para la reducción de riesgos.

Resultados a mediano plazo (Fase II de ejecución del Plan):

- Integrada la zonificación en función de las amenazas en el proceso de planificación municipal y urbano.
- Aumentada la cobertura de la organización, información y capacitación comunitaria a todas las comunidades del municipio.
- Realizadas todas las obras físicas programadas en la Fase II para la reducción de riesgos.

Resultados a largo plazo (Fase III de ejecución del Plan):

- Actualizada la zonificación en función de las amenazas y los demás instrumentos de planificación.
- Renovados los programas de organización, preparación información y capacitación para las comunidades.
- Garantizado el mantenimiento de las obras físicas realizadas e identificadas otras eventualmente necesarias.

Las metas que se pretenden alcanzar se extienden a diferentes ámbitos y niveles de intervención. Además de las medidas físicas, más sectoriales o puntuales, el municipio se beneficia del incremento del nivel de organización y del fortalecimiento de la capacidad local en cuestión de gestión del territorio.

Meta N° 1: Establecida, vigente y operativa una zonificación de ordenamiento en función de las amenazas naturales. Es una meta de importancia primaria, para la reducción de los riesgos actuales y porque significa el fortalecimiento del proceso de ordenamiento del territorio, agregando un componente importante para garantizar que el crecimiento futuro se mantenga sustentable y seguro.

Meta N° 2: Contar con comunidades organizadas, informadas, capacitadas y listas para adoptar políticas de prevención, así como medidas de acciones de emergencia. Esta meta a nivel local es muy importante sobre todo para las comunidades que se encuentran en mayor riesgo por inundación y deslizamientos.

Meta N° 3: Realizadas las obras de mitigación prioritarias o incorporadas en la programación económica de las autoridades locales. Las obras de mitigación seleccionadas deberán ser realizadas o insertadas en la planificación económica de los municipios ya sea para que se realicen con fondos propios o con fondos externos.

Dentro de las etapas de realización del plan de gestión de riesgos de León; el horizonte temporal general de los planes es de 20 años, periodo que se propone subdividir siguiendo las sucesiones de los mandatos administrativos locales, en tres grandes etapas:

Fase I: Corto plazo, con una duración de 4 años, correspondiente al de un mandato 2005-2008.

Fase II: Mediano plazo, con una duración de 8 años, correspondientes a los mandatos de los períodos 2009-2012 y 2013-2016.

Fase III: Largo plazo, con una duración de 8 años, correspondientes a los mandatos de los períodos 2017-2020 y 2021-2024.

Finalmente se presentan las acciones por directrices:

- Directriz 1: Implementación del plan de ordenamiento
- Directriz 2: Organización institucional
- Directriz 3: Coordinación interinstitucional
- Directriz 4: Organización comunitaria
- Directriz 5: Preparación para la emergencia
- Directriz 6: Campañas de información local
- Directriz 7: Campañas de capacitación y educación
- Directriz 8: Reducción de la vulnerabilidad por inundaciones
- Directriz 9: Reducción de la vulnerabilidad por deslizamientos
- Directriz 10: Mitigación sísmica y recuperación urbana

3.1.2 Presencia del tema de la gestión de riesgo en el sector turístico

Dentro del Plan Nacional de Desarrollo Turístico Sostenible del Destino León 2011- 2020 elaborado por el INTUR se definen 3 grandes lineamientos del desarrollo humano integral: la preservación de los valores culturales de la identidad nacional y el desarrollo humano desde los municipios y comunidades locales; la promoción de un turismo sostenible y conservación del medio ambiente; y la implementación de medidas de adaptación al cambio climático. También, incluye una descripción del departamento de León, la oferta y demanda turística, al igual que líneas estratégicas de desarrollo turístico, pero es importante destacar que dicho plan no incluye el tema de la gestión de riesgo en los destinos turísticos.

Otro aspecto a abordar es que en el año 2019 en Nicaragua surgió una iniciativa con el fin de contribuir a mejorar la capacidad de empresas turísticas para gestionar el riesgo frente a los impactos de los desastres en los destinos turísticos de León y San Juan del Sur; en esta, se elaboró un kit de capacitación con información general como un material de consulta donde los empresarios puedan aumentar y fortalecer sus capacidades durante su implementación; dicha iniciativa fue realizada con el apoyo de las siguientes organizaciones e instituciones: La Cámara Nacional de Turismo de Nicaragua (CANATUR), La ONG, Acción contra el Hambre y la agencia oficial de desarrollo en el extranjero de la Iglesia Católica en Irlanda (TROCAIRE) y al Unión Europea. Igualmente, se realizó la conformación del Comité Empresarial de Respuesta ante Emergencias (COERE) el cual es el órgano de comunicación del sector privado para la interacción con el sector público a través de los Consejos Municipales de prevención (COMUPRED).

Consolidar el modelo de protección de la vida desde todos los ámbitos que se manifiesta en las últimas acciones suscitadas del SINAPRED al finalizar el Plan de Respuesta del Complejo Volcánico Ometepe, complementado con la creación del plan de continuidad para hoteles, siendo el Hotel Villa Paraíso el proyecto piloto. En este plan se contemplan las señalizaciones adecuadas del Hotel para la

evacuación al momento de una emergencia y de esta manera garantizar la seguridad y la economía de dueños, trabajadores y visitantes. El reto hoy en día es trasladar la misma experiencia a todas las empresas turísticas del país.

3.1.3 Rol de las partes involucradas en la gestión del riesgo en el destino Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo

Para seguir contextualizando es necesario identificar quienes son las partes responsables del seguimiento a las localidades en el tema de la gestión de riesgo. Existe una planificación a nivel departamental que demanda una organización institucional, una coordinación interinstitucional y una organización de comité a nivel local. Las partes involucradas en la gestión de riesgo en el destino son:

- **SINAPRED:** es encargado de realizar los planes de gestión de riesgos, planes de respuestas, contingencia o emergencia ante las diferentes amenazas que se pueden presentar en la localidad. Actualmente no se ha elaborado un plan integral de erupciones volcánicas.
- **Defensa Civil:** es la encargada de realizar las rutas de evacuación en caso que se presente un fenómeno natural. Según el INETER existen rutas de evacuación que elaboró la defensa civil junto con guías comunitarios, sin embargo, el SINAPRED no las ha aprobado y estas deben ser actualizadas.
- **Cruz Roja:** es la que se encarga de atender los accidentes que se puedan presentar en el área protegida y que deba ser atendido con urgencia. La Cruz Roja hace un registro general de los accidentes, sin embargo, no están clasificados ni digitalizados.
- **INETER:** es el encargado de realizar estudios de vulcanología y sismología en el complejo volcánico para monitorear cualquier actividad sísmica o volcánica que se produzca en el sitio y en algunos casos predecir alguna actividad.
- **INTUR:** aunque el INTUR figura en el plan de gestión de riesgo del departamento de León no se especifica su participación, sin embargo, a nivel local y del Complejo se identificó que se encarga únicamente de



*Análisis de la Gestión del Riesgo de las Actividades
de Turismo de Aventura en el Complejo Volcánico
Pilas-El Hoyo en el Año 2020*



recepcionar reportes de accidentes por parte de la Cooperativa y los turistas.

- Comunidad local: existen líderes comunales que garantizan el flujo de información constante entre la comunidad y el SINAPRED. Estos reportan al número 100 cualquier tipo de eventualidad que permita tomar acciones de prevención para reducir la vulnerabilidad de la comunidad.
- Cooperativa de Turismo Rural Comunitario Pilas-El Hoyo: mantiene la comunicación con el MARENA y la Alcaldía Municipal de León.

Es necesario mencionar a nivel organizativo los comités para la prevención, mitigación y atención de desastres (COMUPRED) así como la participación de los comités de desarrollo municipales (CDM), también la presencia del MINSA, INAFOR, INIFON, MAGFOR, ONG, entre otros; en la planificación y ejecución de los planes de respuesta.

3.1.4 Medidas actuales de gestión del riesgo en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo

Dentro del mapa de vulnerabilidades y peligros ante volcanes del SINAPRED esta zona es considerada de peligro alto, aunque por el momento no existe un Plan Integral ante Erupciones Volcánicas específico para el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo; existen recomendaciones generales ante erupciones volcánicas, terremotos, proporcionadas por el SINAPRED que no se dan a conocer en el centro de interpretación localizado en el Complejo ni en ninguna página web de prestadores de servicios turísticos en el destino.

El INETER realiza monitoreo en tiempo real de la actividad volcánica de las 3 estructuras del Complejo y realizan reportes 2 veces al día que son enviados al SINAPRED, este mismo ha habilitado una línea telefónica gratuita con el número 100 para las familias y comunidades que puedan enfrentar emergencias que puedan afectar el bienestar de la comunidad. En cuanto al INTUR no se identificaron medidas específicas para la gestión del riesgo en el destino más que la recepción de reportes de accidentes de los turistas.



Ilustración 52 Línea telefónica del SINAPRED.
Tomada de la página web del SINAPRED.



Ilustración 52 Captura de la cámara web del Volcán Cerro Negro de Nicaragua. Tomada de la página web de INETER

Actualmente la Cooperativa de turismo rural comunitario Pilas-El Hoyo implementan las siguientes medidas en el Complejo Volcánico:

Uso de Radios Walkie Talkie (Woki Toki) es un aparato transmisor y receptor portátil de radio que sirve para comunicaciones de corta distancia, su función es similar a la de un teléfono móvil; con la diferencia que la comunicación solo se puede realizar de forma simultánea. Estos aparatos que posee la cooperativa están conectados con la Alcaldía Municipal y con el MARENA para permanecer en constante comunicación ante cualquier evento.



Ilustración 53 Radio Walkie Talkie. Foto Tomada en visita de campo

Para atención a los turistas en casos de accidentes o emergencia, los guías de la cooperativa han recibido capacitaciones de primeros auxilios por parte de la Cruz Roja, donde les imparten temas de técnicas de respiración artificial, técnicas de RCP, atención de lesiones en las extremidades inferiores y superiores, fracturas leves, asistir y transportar víctimas hacia un lugar seguro; entre otros. Al concluir con el período de capacitación la institución de la Cruz Roja hace la entrega de certificados de bolsillos a los participantes, donde acredita al guía que fue capacitado en el área de primeros auxilios, este con una validez de 6 meses. Estas capacitaciones tienen como propósito enfrentar con más eficiencia las distintas situaciones de emergencias y de desastres naturales que se puedan presentar en esta área protegida.

3.2 Identificación de las diferentes fuentes de riesgos en el Complejo Volcánico

3.2.1 Amenazas que se originan en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo

A continuación, se presentan las diferentes fuentes de riesgos o amenazas más comunes que afectan el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo, estas amenazas se identificaron en el Informe Final de Amenazas y Geotermia elaborado por la Procuraduría General de la República.

Amenaza sísmica: El área protegida es afectada por falla neotectónica posiblemente normal, la zona tiene un peligro no excesivo en relación a las amenazas correspondidas con la presencia de fallas locales y de la región. Pueden presentarse movimientos sísmicos debido a la presencia de dichas fallas tales como: Falla posiblemente activa localizada al este del volcán Las Pilas con una longitud de 3km; dos fallas normales con longitudes de 2 y 1 km, ubicadas en la ladera oeste del Volcán Asososca, al costado del mismo volcán se encuentra otra falla tectónica con 1 km de longitud; falla que afecta las coladas de la actual caldera El Picacho con una longitud de aproximadamente 2 km. Cabe señalar que por la presencia de estas fallas activas existe la actual peligrosidad sísmica en el área.

Además, los sismos pueden originar efectos secundarios como deslizamientos, licuefacción de suelos, reactivación eruptiva y erupciones volcánicas. Actualmente en la zona se registran a menudo enjambres sísmicos moderados de baja intensidad.

Amenazas por vulcanismo actual: El Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo está conformado por una serie de estructuras volcánicas que son el resultado. Las últimas manifestaciones volcánicas fueron en los volcanes El Hoyo y Cerro Negro. La emisión de colada de lava, flujos piroplásticos y tefras asociada con una eventual reactivación de los volcanes El Hoyo y Cerro Negro representan un

peligro para las comunidades aledañas y en especial para las escasas áreas de bosque existentes en el complejo.

Dentro de los tipos de amenazas por vulcanismo se encuentran: caída de ceniza o tefras (material sólido expulsado por una erupción volcánica), que por efectos de los vientos predominantes en la región se depositan hacia el oeste del complejo volcánico, la probabilidad de ocurrencia en el Cerro Negro es alta. La ceniza corresponde con el tamaño más pequeño de tefra emitido por un magma de alta volatibilidad, este material fino es distribuido por el viento sobre grandes áreas alejadas del centro de emisión. El volcán Cerro Negro es la estructura volcánica que más emite caída de ceniza llegando a alcanzar columnas con alturas de hasta 8 km y depositadas a una distancia de 6 km del centro eruptivo.

Otro tipo de amenaza por vulcanismo son los flujos de lava, estos constituyen flujos de material fundido de naturaleza básica, que emergen del volcán por cráteres o fisuras en sus laderas, poseen baja temperatura y son muy fluidas, pero su avance se hace lento por el rápido enfriamiento de su superficie, lo que permite que se detenga rápidamente. En el área protegida la zona que está identificada como zona de peligro en cuanto a la amenaza por flujo de lava, es la situada al noreste del volcán Cerro Negro.

También existen otros tipos de amenazas volcánicas que de forma indirecta afectan, tales son los casos de los volcanes San Cristóbal, Telica y Momotombo que representan un peligro para el área protegida, ya que a lo largo de su historia han tenido erupciones volcánicas manifestando efusiones plinianas (de mayor intensidad) a sub-plinianas (de menor intensidad) y procesos estrambolianos que podrían alcanzar largas distancias.

Amenazas por lahares: Se le llama lahares a las corrientes de lodo y escombros volcánicos que descienden por las laderas de los volcanes cuando los materiales emitidos durante las erupciones se mezclan con agua y se forman los flujos que se esparcen pendiente abajo, su alcance depende de la cantidad del material volcánico y la cantidad de agua que se incorpora a la mezcla; también pueden

presentarse incluso en volcanes inactivos durante la ocurrencia de torrenciales de lluvia que provocan el movimiento de materiales volcánicos depositados sobre el volcán.

El Complejo Volcánico es considerado como uno de los más peligrosos de la cadena volcánica de Nicaragua, esta característica determina que una de las mayores amenazas que se muestran en estas estructuras volcánicas es la imprevista erupción con derramamiento de productos aéreos que con el viento se puede llegar a esparcir por toda la zona la cual se vería afectada.

Amenazas por derrumbes y deslizamientos: Otro de los factores por el cual se puede ver afectado de forma directa los ecosistemas y la población de las comunidades que se ubican en el Complejo Volcánico es por la presencia de deslizamientos activos y flujos de escombros que bajan de manera encauzada desde las laderas del Volcán Cerro Negro y Volcán El Hoyo. En estas laderas también se observan áreas en donde se han originados amplias zonas de erosión que han formado una serie de cárcavas como consecuencia directa del deterioro de las condiciones ambientales del lugar.

Los depósitos de arena tienden a deslizarse hacia las zonas bajas, llegando como un flujo de lodo y agua ocasionando inundaciones en los terrenos planos cercanos a las laderas, debido a la presencia de rocas piroclásticas (fragmentos sólidos de material volcánico) dispersas o sueltas que se remueven con precipitaciones intensas o por socavación en la base de las barrancas por procesos hídricos; en general esta área protegida es bastante susceptible a los deslizamientos principalmente durante las estaciones de lluvia.

3.2.2 Identificación de los elementos en riesgo en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo

En este punto se mencionan todos aquellos sectores los cuales son perjudicados por las múltiples amenazas provocando grandes daños, estos influyendo de forma negativa trayendo consecuencias tanto a corto como a largo plazo; las áreas que han sido frecuentemente impactadas son: habitantes de la localidad, los cultivos, flora y fauna, la infraestructura y de igual forma la actividad turística. A continuación, se muestran los elementos en riesgo por cada amenaza existente en el complejo volcánico:

Amenazas	Elementos en Riesgo				
	Población local	Cultivos	Flora y Fauna	Infraestructura	Actividad Turística/ Visitantes
Amenaza sísmica	✓	⊗	⊗	✓	✓
Amenaza por vulcanismo	✓	✓	✓	✓	✓
Amenaza por lahares	✓	✓	✓	⊗	⊗
Amenazas por deslizamientos o derrumbes	✓	⊗	✓	✓	✓

Simbología

- ✓ Afecta
- ⊗ No afecta

En la siguiente tabla se expresa la relación entre las amenazas y los elementos en riesgo, lo cual permite establecer declaraciones de riesgo para cada una de las relaciones identificadas considerar los posibles impactos directos.

Descripción de los elementos en riesgo

Amenazas	Elementos en riesgo	Relación
Amenazas sísmicas	Población local, infraestructura y la actividad turística/ visitantes.	Ubicación inapropiada de las comunidades en una zona de riesgo puede provocar daños a las casas, caminos, centro de interpretación.
Amenazas por vulcanismo	Población local, vegetación del sitio, los cultivos y la actividad turística/ visitantes.	Ubicación inapropiada del área determinada para los cultivos que pueden ocasionar daños a la integridad física de las personas y en la economía.
Amenazas por lahares	Población local, cultivos, Flora y fauna del área protegida.	Ubicación inapropiada de las comunidades en zona de riesgo, deterioro de las viviendas y pérdida de la flora y fauna.
Amenazas por derrumbes y deslizamientos	Población local, la flora y fauna, infraestructura y la actividad turística/ visitantes.	Ubicación inapropiada de la población en zona de riesgo, deterioro en las viviendas y en los caminos.

3.2.3 Análisis de riesgo cualitativo para los destinos según APEC International Centre for Sustainable Tourism (AICST)

El propósito de analizar los riesgos es desarrollar una comprensión de los riesgos que enfrenta el destino. Esta comprensión ayudará en la toma de decisiones sobre qué riesgos deben tratarse con prioridad y a identificar las mejores estrategias de los mismos. Existen dos maneras de evaluar los riesgos, a través de un análisis cualitativo en el que se utilizan palabras para describir la magnitud de las posibles consecuencias y la probabilidad de que ocurran y el análisis cuantitativo que utiliza valores numéricos de probabilidad y consecuencias. En este sentido para el análisis de los riesgos del destino Complejo Volcánico Pilas El Hoyo se utilizará la matriz cualitativa.

Tabla de magnitud de consecuencias para el manejo de riesgos del destino

Nivel	Descriptor	Descripción
1	Insignificante	Sin interrupción al destino; sin molestia a los visitantes; no pérdidas financieras; sin medios ni interés público.
2	Menor	Interrupción mínima para el destino y los visitantes; limitado o no pérdidas financieras; sin cobertura de los medios o interés público.
3	Moderado	Interrupción a corto plazo del destino y servicios a los visitantes; algunas pérdidas financieras; informes de medios limitados.
4	Mayor	Interrupción del destino y servicios a los visitantes por más de 24 horas; pérdidas financieras, enojo y frustración por parte de visitantes; informes críticos de los medios y crítica pública del destino.
5	Catastrófico	Incapaz de cumplir los requisitos de los visitantes y proporcionar un servicio normal tipo y nivel; pérdidas

financieras severas; crítica generalizada de destino; Informes críticos de medios internacionales; cancelación masiva de reservas.

Tabla de medidas cualitativas de probabilidad de ocurrencia

Nivel	Descriptor	Descripción
A	Casi Seguro	Se espera que ocurra en la mayoría de las circunstancias.
B	Probable	Probablemente ocurrirá en la mayoría de las circunstancias.
C	Posible	Puede ocurrir en algún momento.
D	Improbable	Podría ocurrir en algún momento.
E	Raro	Puede ocurrir solo en circunstancias excepcionales.

Simbología	
E	Riesgo Extremo; acción inmediata requerida
A	Alto Riesgo; atención de alta dirección necesaria
M	Riesgo Moderado; la responsabilidad de gestión debe ser especificada
B	Bajo Riesgo; manejo por procesos rutinarios

Cualquier riesgo que tenga el potencial de efectos catastróficos, mayores o moderados (negativos) sobre un destino y que casi seguramente ocurrirá, debe ser tratado como una cuestión de prioridad. En el extremo opuesto de la lista de prioridades habrá cualquier riesgo que ocurra solo en raras ocasiones, si es que lo hace, y que tiene poco o ningún efecto en los destinos. Ningún destino tiene recursos infinitos para aplicar a las medidas de tratamiento de riesgos, por lo que es necesario determinar qué se debe hacer para proteger el destino en orden de prioridad.

En la presente matriz se realizará el análisis cualitativo para conocer el nivel del riesgo de cada una de las amenazas identificadas en el Informe Final Amenaza y Geotermia del Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo elaborado por la Procuraduría General de la República.

Amenaza Sísmica

Probabilidad	Consecuencias				
	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
A Casi seguro	A	A	E	E	E
B Probable	M	A	A	E	E
C Posible	B	M	A	E	E
D Improbable	B	B	M	A	E
E Raro	B	B	M	A	A

La amenaza sísmica representa un riesgo moderado, por lo que la responsabilidad de gestión debe ser especificada, en la actualidad se maneja bajo procesos de rutina el cual consiste en un monitoreo constante por parte del INETER, sin embargo, en la zona que comprende el área protegida es muy común los movimientos telúricos (microsismos) debido que el área está trazada por fallas sísmicas, por lo que en caso de haber un sismo de gran magnitud puede no ser catastrófico para el destino en sí, pero en el caso de que exista presencia de

turistas puede ser afectada la integridad física de los mismos si se encuentran en zonas propensas a deslizamientos.

Amenaza por Vulcanismo

Consecuencias					
Probabilidad	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
A Casi seguro	A	A	E	E	E
B Probable	M	A	A	E	E
C Posible	B	M	A	E	E
D Improbable	B	B	M	A	E
E Raro	B	B	M	A	A

En el caso de las amenazas por vulcanismo debido a la cantidad de estructuras volcánicas que posee el complejo, el riesgo es alto por lo que se requiere de atención de alta dirección para minimizar las afectaciones que esta amenaza puede ocasionar. Según la PGR en el informe final¹⁴, menciona que “el principal riesgo volcánico deriva de las erupciones efusivas, con coladas de lava que podrían alcanzar distancias de hasta 10 a 15 km, a partir de los centros eruptivos. Existe también un riesgo potencial de erupciones explosivas las cuales podrían provocar consecuencias catastróficas”. Por otro lado, es importante mencionar que en el sitio se han registrado erupciones volcánicas con diferentes magnitudes por lo que se requiere monitoreo y vigilancia constante.

¹⁴ Informe Final de Amenaza y Geotermia elaborado por la Procuraduría General de la República.

Amenaza por Lahares

Consecuencias					
Probabilidad	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
A Casi seguro	A	A	E	E	E
B Probable	M	A	A	E	E
C Posible	B	M	A	E	E
D Improbable	B	B	M	A	E
E Raro	B	B	M	A	A

Según la PGR, los lahares también son un peligro porque representan un riesgo para los habitantes de las comunidades cercanas al pie del volcán, como se presenta al pie del flanco sur del Volcán Asososca en el que se podría ver afectada la flora y fauna del área. Esta amenaza que se presenta en el Complejo Volcánico representa un peligro con riesgo extremo, el cual puede desarrollarse en volcanes tanto activos como inactivos por lo que se requiere de acción inmediata.

Amenaza por Derrumbes y Deslizamientos

Consecuencias					
Probabilidad	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
A Casi seguro	A	A	E	E	E
B Probable	M	A	A	E	E
C Posible	B	M	A	E	E
D Improbable	B	B	M	A	E
E Raro	B	B	M	A	A

Por último, tenemos la amenaza por derrumbes y deslizamientos, esta amenaza tiene un nivel de riesgo extremo y de igual manera se requiere de acción inmediata, el cual afecta directamente los ecosistemas y la población de las

comunidades locales, principalmente en las temporadas de lluvias. Según la PGR, las zonas más susceptibles a este tipo de amenaza están ubicadas en las laderas del Volcán Cerro Negro, donde también se pueden observar grandes cárcavas en la zona noroeste cerca de la antigua línea del tren entre el poblado de Rota y Malpaisillo.

3.3 Análisis del nivel de riesgo en las actividades de turismo de aventura en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo

Para realizar cualquier actividad turística es indispensable que los turistas tengan conocimiento previo acerca de la zona en la que se desarrolla al igual que los requisitos necesarios al momento de realizar dicha actividad, esto con el fin de que ellos mismos tomen medidas adecuadas para la preparación de su viaje ya que si no están al tanto de las características naturales de los destinos y de las actividades se encuentran expuestos a situaciones peligrosas que pueden surgir del entorno físico.

3.3.1 Accidentes ocurridos al realizar actividades de turismo de aventura en el Complejo Volcánico Las Pilas -El Hoyo

Dentro de los accidentes ocurridos a los visitantes en el Complejo Volcánico y más frecuentemente en el Volcán Cerro Negro, es importante mencionar uno de los accidentes que a la vez ayudó a dar a conocer el destino Cerro Negro en el mapa turístico nacional e internacional. Este fue en el año 2002 con el atleta francés Eric Barone quien casi pierde la vida al establecer un record mundial de velocidad sobre tierra con su bicicleta



Ilustración 54 Accidente de Erick Barone en el Volcán Cerro Negro en el 2002. Tomada de la página web THE FUMI CRONICLES del año 2013.

montañera en las faldas del volcán Cerro Negro, este impuso su marca de 172.661 kilómetros por hora, pero una vez que marco esa velocidad, su bicicleta

se partió en dos donde esto fue producto de un ligero desnivel en las faldas del volcán, el deportista fue catapultado y rodó a más de cincuenta metros sobre arena y piedra volcánica, sufriendo contusiones en todo su cuerpo a pesar de usar un traje especial y un casco que producto de un golpe que sufrió en la cabeza este se partió, cuando se detuvo su cuerpo quedó cubierto de polvo y sangraba por la boca, nariz y los oídos. Barone fue socorrido y se le detectó que sufrió una luxación de hombro izquierdo, quemaduras de fricción en la piel producto de la velocidad contra la tierra lo que destruyó el traje especial.

En la siguiente tabla se recogen igualmente otros accidentes ocurridos en el complejo volcánico Pilas-El Hoyo.

Fecha	Nacionalidad	Nombre	Edad	Descripción
Marzo 2016	Nicaragüense	Roberto y Gustavo Salmerón Blanco	26 y 23 años respecti vamen- te	Dos hermanos originarios de la ciudad de León desaparecieron cuando iniciaron una travesía turística por cuenta propia en el volcán El Hoyo, la Cruz Roja del departamento de León realizó la búsqueda la cual duró tres días, encontrando a uno de ellos con vida y horas después el cuerpo sin vida producto de inanición (estado de extrema debilidad y desnutrición por falta de alimentos).
Agosto 2016	Inglaterra	Ana Chávez	21 años	El accidente ocurrió mientras realizaba sandboarding en el volcán cerro negro, al momento que se deslizaba perdió el control de la tabla, producto de la caída resultó con un trauma en la pelvis, contusión en la

				cervical, golpes y excoriaciones en todo el cuerpo.
Abril 2017	E.E.U.U	Kimberly Perry	55 años	La turista sufrió politraumatismo generalizado, cuando la tabla colisionó con una piedra al momento que descendía del volcán Cerro Negro.
Junio 2017	Dinamarca	Sofie Holbek Jensen	19 años	La joven europea resultó con golpes en la pelvis, esguince en el pie derecho y excoriaciones en el rostro, mientras realizaba sandboarding en el Cerro Negro.

Es importante mencionar que actualmente la Cooperativa no cuenta con registros de los accidentes que ocurren en el destino ya que, únicamente realiza reportes por vía telefónica al INTUR- León; sin embargo, el INTUR solo recibe los reportes de accidentes pero no realizan registros, no obstante si el turista visita la delegación departamental del INTUR para presentar una queja a manera de denuncia proceden a realizar el reporte y las debidas investigaciones acerca del incidente. Por otro lado, la Cruz Roja es la encargada de asistir y brindar sus servicios a las personas afectadas al momento de algún accidente o eventualidad, esta institución es la única que realiza registros en físico de los incidentes que ocurren en el destino pero estos no se encuentran clasificados ni digitalizados por lo que no se pudo tener acceso a ellos.

3.3.2 Equipos de protección existentes para realizar las actividades de turismo de aventura

• **Equipo de protección para realizar Sandboarding:** en el centro de interpretación del Complejo Volcánico antes de empezar el recorrido hacia el Volcán Cerro negro se le entrega un bolso que contiene un traje de protección, guantes y unos lentes, con el objetivo de que en caso de que pierda el control en la tabla y se caiga no se haga laceraciones o raspones. Asimismo, el guía da una breve explicación de cómo debe usar la tabla y regular la velocidad de ella y de igual manera el realiza una pequeña demostración. Sin embargo, los equipos que se utilizan para dicha actividad no poseen ningún tipo de certificación.



Ilustración 55 Equipo de Protección del Sandboarding. Tomada de la página web [Vive Travels](#).



Ilustración 56 Equipo de Protección del Canopy. Tomada de la [Pagina Web Orgullo de mi País](#) en junio del año 2016.

• **Equipo de protección para realizar el Canopy:** para llevar a cabo esta actividad hay una persona encargada de entregar el equipo de seguridad que consiste en un arnés, líneas de vida, guantes, polea y un casco; el guía turístico que acompaña a los turistas se hace totalmente responsable de que cada uno use su equipo de seguridad para realizar la actividad.

Por otro lado, en cuanto se refiere a las actividades de trekking y paseos a caballo la Cooperativa de turismo rural comunitario Pilas-El Hoyo no cuenta ni exigen equipos de equitación para los paseos a caballo ni vestimenta y calzado adecuado para el trekking; perjudicando de manera directa la integridad física de todos aquellos que deseen realizarla ya que se vuelven vulnerables a sufrir daños o lesiones.

3.4 Identificación de los riesgos que conlleva la práctica de las actividades turísticas según el Manual de gestión de riesgo en el turismo de aventura

3.4.1 Análisis de los riesgos que conlleva cada actividad

En la siguiente matriz se plantean los criterios con los que será evaluado el riesgo existente en cada actividad turística que se desarrolle en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo:

Criterio	Descripción Evaluación de Seguridad	Valor
Consecuencia (C)	Baja: Lesión no incapacitante, daños superficiales, cortes y magulladuras pequeñas, irritaciones de ojos, molestias menores.	1
	Media: Lesión con incapacidad temporal, laceraciones, quemaduras, torceduras importantes.	2
	Alta: Incapacidad permanente o muerte, amputación, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples.	4
Criterio	Descripción Evaluación de Salud Ocupacional	Valor
Vulnerabilidad (V)	Baja: Situación de estabilidad, no existe el contacto ni la exposición a agentes que generen incidentes.	1
	Media: El contacto y la exposición es moderada, las condiciones son relativamente estables.	2
	Alta: El contacto y la exposición están sujetos a condiciones de inestabilidad importantes.	4
Criterio	Descripción Evaluación de Seguridad	Valor
Probabilidad	Baja: Suceso improbable, no ha pasado nunca hasta la fecha, nunca se ha observado, pero se considera que es posible.	1
	Media: Suceso que no ocurre a menudo. Menos de 1 vez cada 20 años.	2

Alta: Suceso repetitivo, por lo menos una vez al año, 4
ha ocurrido a menudo en circunstancias similares.

Por consiguiente, para poder encontrar el valor esperado de la pérdida se utiliza la siguiente ecuación: El valor esperado de la pérdida es igual a la consecuencia por la vulnerabilidad por la probabilidad: $VEP=C \times P \times V$

Con los resultados obtenidos de la ecuación anterior se pueden definir los niveles de riesgo de la siguiente manera:

Valor esperado de la pérdida (VEP)	Criticidad
1-2	Trivial
4	Tolerable
8	Moderado
16-32	Importante
64	Inaceptable

Actividad	Criticidad	Riesgo Asociado	C	V	P	VEP	GR	
Sandboarding	Ascenso	Caídas de Piedras	2	4	1	8	Moderado	
		Derrumbes	4	4	2	32	Importante	
		Caídas	2	2	4	16	Importante	
		Insolación	1	1	4	4	Tolerable	
		Desmayos	1	1	4	4	Tolerable	
		Erupción Volcánica	2	2	2	8	Moderado	
	Deslizamiento en la Tabla	Sismos	Caídas de Piedra	2	4	4	32	Importante
			Derrumbes	4	4	2	32	Importante
			Caídas	4	4	4	64	Inaceptable
			Insolación	1	1	4	4	Tolerable
			Desmayos	1	1	4	4	Tolerable
			Erupción Volcánica	2	2	2	8	Moderado
			Sismos	1	2	4	8	Moderado

Actividad	Criticidad	Riesgo Asociado	C	V	P	VEP	GR
Canopy	Deslizamiento en la Tirolesa	Caídas	4	4	1	16	Importante
		Derrumbes de la Plataformas	2	4	1	8	Moderado
		Chocar contra Arboles	2	2	1	4	Tolerable
		Chocar contra Personas	1	1	1	1	Trivial
		Desmayos	1	1	2	2	Trivial
		Ruptura de la Tirolesa	4	4	1	16	Importante

Actividad	Criticidad	Riesgo Asociado	C	V	P	VEP	GR
Trekking	Ascenso	Caídas de Piedras	2	2	1	4	Tolerable
		Derrumbes	4	4	1	16	Importante
		Caídas	2	2	4	16	Importante
		Insolación	1	1	4	4	Tolerable
		Desmayos	1	1	4	4	Tolerable
		Erupción Volcánica	2	2	2	8	Moderado
		Sismos	1	2	4	8	Moderado
	Descenso	Caídas de Piedra	2	2	1	4	Tolerable
		Derrumbes	4	4	1	16	Importante
		Caídas	2	2	4	16	Importante
		Insolación	1	1	4	4	Tolerable
		Desmayos	1	1	4	4	Tolerable
		Erupción Volcánica	2	2	2	8	Moderado
		Sismos	1	2	4	8	Moderado

Actividad	Criticidad	Riesgo Asociado	C	V	P	VEP	GR
Paseos a Caballo	Recorrido	Caídas en diferentes niveles	2	2	1	4	Tolerable
		Insolación	1	1	2	2	Trivial
		Desmayos	1	1	2	2	Trivial
		Dolor de Espalda	2	2	2	8	Moderado
		Roses	1	2	1	2	Trivial

Una vez aplicadas las herramientas de evaluación de los riesgos que conlleva cada actividad, se obtuvo el siguiente análisis:

La actividad más destacada del Complejo Volcánico es el **Sandboarding**, esta es la que presenta mayores riesgos al momento de desarrollarla ya que la consecuencia, vulnerabilidad y probabilidad de que un accidente ocurra es alta, en algunos casos las afectaciones más comunes suelen ser lesiones múltiples, fracturas y quemaduras por fricción esto se debe a que el riesgo asociado más común es la caída durante el deslizamiento en la tabla.

El **Canopy** es la segunda actividad que posee mayor riesgo al momento de realizarla, esto depende de la condición o estado en la que se encuentre la infraestructura de sus plataformas donde las posibles consecuencias pueden ser altas o bajas, se pueden presentar desde daños superficiales, cortes, magulladuras pequeñas hasta fracturas mayores.

En la actividad turística el **Trekking** (caminatas) en comparación a las dos actividades antes mencionadas, los niveles de consecuencia y probabilidad son menores por lo que los daños pueden ser laceraciones, quemaduras por fricción y torceduras esto se debe a que el riesgo asociado más común son las caídas durante el ascenso.

Como última actividad están los **paseos a caballo** siendo la menos ofertada en el Complejo Volcánico, el cual esto permite que la probabilidad de que ocurra un

accidente sea de nivel bajo al igual que las consecuencias donde se podrían presentar daños superficiales, cortes y molestias menores, siendo el mayor riesgo asociado el dolor de espalda debido al no realizarse esta actividad con la vestimenta adecuada.

3.4.2 Número de participantes por actividad

Uno de los riesgos existentes en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo es referente al número determinado de participantes para realizar las actividades turísticas, específicamente la más atractiva que se practica en el destino conocida como Sandboarding. Para realizar esta actividad tanto el personal administrativo como los guías que laboran en el sitio tienen el conocimiento e indican que sólo 1 persona puede descender en la tabla deslizándose sobre el Cerro Negro ya que en el momento exacto de la actividad el guía turístico de la cooperativa orienta que hasta que la persona termina completamente el recorrido por la pista puede continuar el siguiente participante y así sucesivamente, aunque dicho cerro cuenta con dos pistas las cuales están destinadas para el desarrollo de esta actividad.

Sin embargo, se han originado casos en los cuales guías turísticos que trabajan en conjunto con tour operadoras no cumplen con las orientaciones que el personal del Complejo Volcánico brinda a los diferentes visitantes para practicar el “sandboarding” tales como: ir acompañado con un guía de la cooperativa, descender sobre el cerro una persona a la vez y utilizar el equipo de protección requerido para la actividad, entre otros.

3.5 Identificación de características mínimas del participante

Todas las actividades que se llevan a cabo al aire libre como son las de turismo de aventura, es fundamental que él que las practica cumpla con algunos de los parámetros que son necesarios para poder desarrollarla tales como: la edad, condición física y la experiencia. Actualmente en el Complejo Volcánico no se ha establecido un rango de edad para el que desea realizar cualquier actividad que se ofrece en el destino; de igual modo tampoco se ha determinado ningún criterio el cual permita conocer el estado de la condición física en la que se encuentra el visitante para restringir el acceso y no llevar a cabo dichas actividades evitando cualquier daño o lesión que pueda sufrir el turista.

3.6 Criterios para suspender la actividad turística

3.6.1 Variables ambientales (Clima)

En la actualidad el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo dentro de los parámetros determinados con los que cuentan para suspender las actividades que se realizan en el sitio son los siguientes:

- Cancelación de las actividades en caso que se presenten lluvias, tormentas eléctricas y fuertes vientos.
- En caso de que un grupo de turistas se encuentren realizando alguna de las actividades, el guía tiene la responsabilidad de suspender inmediatamente la actividad al igual que orientar a los turistas y retornar con las debidas precauciones al centro de interpretación.

3.6.2 Variables personales (enfermedades o accidentes)

El personal administrativo de la Cooperativa de Turismo Rural Comunitario Pilas-El Hoyo no ha establecido requisitos para restringir el permiso a todo aquel que desee llevar a cabo cualquier actividad turística y que ha sufrido algún tipo de fracturas, torceduras o cualquier impedimento físico.



ETAPA IV Recomendaciones para el tratamiento de los riesgos en el Complejo Volcánico Pilas- El Hoyo y de las actividades de turismo de aventura



Las siguientes recomendaciones se realizan en base a los elementos básicos del proceso de gestión de riesgo, que contemplan las etapas más comunes en todo plan de gestión del riesgo, las que son: prevención/mitigación, preparación, respuesta y recuperación. Estas recomendaciones no representan en si un plan, pero si los primeros pasos a realizarse para la gestión de riesgo en el destino turístico Complejo volcánico Pilas-El Hoyo.

4.1 Prevención/ Mitigación

4.1.1 Actualización del Plan de Gestión del Riesgo del departamento de León

Todo destino que se dedica a la actividad turística sobre todo en zonas vulnerables o que representen diferentes niveles de riesgo, es necesario que cuente con planes de gestión de riesgo tanto para el destino como para las actividades que se desarrollan en el sitio. Estos planes consisten en el conjunto de pasos para definir de forma ordenada, a partir del análisis de los escenarios de riesgos establecer acciones ya sea a corto, mediano o largo plazo que contribuyan a reducir los riesgos a desastres que enfrente el destino y población en general. Cabe señalar, que el departamento de León tiene un plan de gestión de riesgo el cual fue elaborado por el SINAPRED en el año 2005 y este tuvo su última actualización en febrero de 2020 por lo que se sugiere actualizar el plan al menos una vez al año.

Un plan de gestión de riesgos debe abordar elementos claves tales como:

- ❖ Caracterización del sitio: datos geográficos, población, cultura, historia, condiciones de vida, entre otros.
- ❖ Servicios e Infraestructura: viviendas, energía, agua y saneamiento, vías de acceso, telecomunicaciones, entre otros.
- ❖ Estructura organizacional del sitio.
- ❖ Análisis de Riesgos: amenazas, vulnerabilidades, capacidades, mapas, matriz, diagramas, entre otros.

- ❖ Acciones de reducción del riesgo de desastres.
- ❖ Anexos.

4.1.2 Elaboración de un plan de Continuidad de Negocio para la Cooperativa de Turismo Rural Comunitario Pilas-El Hoyo

Se recomienda la pronta elaboración de un Plan de Continuidad de Negocio para la Cooperativa el cual debe de ser elaborado en conjunto con el SINAPRED, este es de vital importancia para la cooperativa ya que contribuirá a mejorar la capacidad de sobrevivir a cosas que pueden llegar a ocasionar un impacto negativo.

Según el Estándar Internacional para la Continuidad del Negocio ISO 22301, lo define como: la “capacidad de una organización de continuar la prestación de productos o servicios en los niveles predefinidos aceptables tras incidentes de interrupción de la actividad”.

Un plan de continuidad de negocio debe abordar los siguientes acápite:

- ❖ Marco teórico.
- ❖ Actividades empresariales esenciales y los riesgos que estas pueden enfrentar.
- ❖ Estrategias de supervivencia.
- ❖ Planificación, verificación, actuación y mejoras continuas.

4.1.3 Implementación de un control de registro de accidentes e incidentes en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo

Tener un registro de los accidentes o incidentes ocurridos en el complejo volcánico Pilas-El Hoyo puede resultar de vital importancia para la gestión de riesgo, debido que en él se pueden encontrar datos del perfil del turista y el tipo de accidente que ocurrió para que de esta manera se puedan identificar cuáles son los accidentes más concurridos y darle una mayor atención y a su vez, saber el origen de los accidentes para implementar estrategias y así minimizar la probabilidad de que vuelva a ocurrir.



León - Nicaragua LAS PILAS - EL HOYO  COOPERATIVA DE TURISMO RURAL COMUNITARIO		Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo Cooperativa de Turismo Rural Comunitario Pilas-El Hoyo			León - Nicaragua LAS PILAS - EL HOYO  COOPERATIVA DE TURISMO RURAL COMUNITARIO	
Registro De Accidentes e Incidentes						
Fecha	Nombre	Edad	Nacionalidad	Descripción		

Tabla 1 Propuesta de Formato de Registro de Accidentes e Incidentes.

4.2 Preparación

4.2.1 Implementación de botiquín de primeros auxilios

Un botiquín de primeros auxilios es un recurso básico para las personas que brindan un primer auxilio, debido que en él se encuentran los elementos indispensables para dar atención satisfactoria a personas víctimas de un accidente o enfermedad repentina, que en muchos casos puede salvar vidas.

En el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo no hay botiquín de primeros auxilios, lo cual pone aún más en riesgo la seguridad de sus visitantes al igual que la de los mismos trabajadores en el caso que llegase a pasar algún accidente y se disponga de este, el empleador debe garantizar la implementación de medidas de primeros auxilios. En la Ley 495: Ley General de Turismo en su artículo 60, inciso k: establece que es obligación de los prestadores de servicios turísticos, velar por los intereses y seguridad del turista.

Al realizar la actividad de turismo de aventura como es el sandboarding, sabemos que el turista se vuelve vulnerable a diferentes riesgos que siempre están presentes. Es por esto que se le sugiere a la cooperativa de turismo rural

comunitario Pilas-El Hoyo que tienen que tener un botiquín de primeros auxilios en el área de interpretación y que cada guía turístico porte consigo un mini kit con lo más esencial en caso que se presente algún incidente.

Un botiquín debe contener un manual de primeros auxilios actualizado, un listado de teléfonos de emergencias, gasa estéril y vendas adhesivas de distintos tamaños, esparadrapo, tiritas de distintos tamaños, venda triangular, venda elástica, curas estándar, depresores baja lenguas, una férula o tablilla, toallitas desinfectantes, jabón, pomada antibiótica, solución desinfectante, crema o pomada de hidrocortisona, paracetamol e ibuprofeno, pinzas, tijeras afiladas, bolsas de frío instantáneo desechables, loción de calamina, toallitas impregnadas de alcohol o alcohol de uso médico, termómetro, guantes de látex, una linterna con pilas de repuesto, una mascarilla de RCP (Reanimación Cardio Pulmonar), tensiómetro con estetoscopio, Alka AD, yodo povidona y bolsas para basura.

4.2.2 Adaptación de las normas de autoprotección ante amenazas que establece el SINAPRED

Se entiende como autoprotección al sistema de acciones y medidas encaminadas a prevenir y controlar los riesgos sobre las personas y los bienes, a dar respuesta adecuada a las posibles situaciones de emergencia y garantizar la integración de estas actuaciones con el sistema público de protección civil. Estas acciones y medidas deben ser adoptadas por los titulares de las actividades, públicas o privadas, con sus propios medios y recursos que se encuentren dentro de su ámbito de competencia.

El Sistema Nacional establece las siguientes normas por cada amenaza:

- Preparación ante erupción volcánica

Antes de una erupción volcánica

Paso 1: Participar en la elaboración del plan de respuesta de la comunidad o barrio, para conocer el plan de evacuación, rutas de evacuación, zonas de seguridad y zonas de concentración.

Paso 2: Mantener en el hogar un botiquín de primeros auxilios, un radio portátil y lámpara de mano con baterías.

Paso 3: Estar informado de las noticias que brinden las autoridades.

Paso 4: Almacenar agua de consumo en recipientes debidamente tapados.

Paso 5: Informar a la familia sobre el plan de respuesta del barrio o comunidad e indique las rutas de evacuación y zonas de seguridad.

Durante una erupción volcánica

Paso 1: En su vivienda, mantenga unida a la familia en un sitio seguro, proteja ventanas para evitar la entrada de cenizas, proteja los alimentos y agua de consumo humano.

Paso 2: Limpie constantemente la ceniza del techo de nuestra vivienda.

Paso 3: Proteja sus vías respiratorias y los ojos con una mascarilla, pañuelo y el uso de lentes.

Paso 4: Si las autoridades dan alerta de evacuación, siga las rutas definidas hacia las zonas de seguridad. Brinde apoyo a niños, niñas, adultos mayores, mujeres embarazadas y a las personas con discapacidad.

Después de una erupción volcánica

Paso 1: Colabore con las autoridades de atención según indicaciones del COBAPRED, salud, seguridad, limpieza, alimentación, suministros, agua y saneamiento, entre otras.

Paso 2: Si las autoridades han ordenado el retorno a sus hogares, colabore en las actividades de limpiezas las viviendas como: Barrer cuidadosamente los techos y sus alrededores.

Paso 3: Evite consumir agua de pozo, podría estar contaminada, antes de tomar agua hervirla o clorarla según indicaciones del MINSA.

Paso 4: Consuma alimentos bien cocidos y calientes.

Paso 5: Colabore con la actualización del plan de respuesta de su comunidad y barrio.

- Preparación ante sismos

Antes de un sismo

Paso 1: Identificar en las viviendas los lugares de peligro, las rutas de evacuación, salidas de emergencias así como las zonas de seguridad (áreas verdes).

Paso 2: Mantenga disponible siempre un botiquín de primeros auxilios (algodón, gasas, vendas, analgésicos, un termómetro), una linterna y radio portátil con baterías.

Paso 3: Oriente a toda la familia, niños, niñas, mujeres embarazadas, adultos mayores y personas con discapacidad sobre las medidas de prevención.

Paso 4: Guarde en un lugar seguro y accesible documentos importantes a rescatar.

Durante un fuerte sismo

Paso 1: Conserve la calma, localice y ubique a los miembros de su familia priorizando niños, niñas, adultos mayores, mujeres embarazadas y personas con discapacidad en zonas seguras.

Paso 2: Si se encuentra dentro de la casa al momento del sismo, colocarse a la par de un mueble grande y fuerte, un escritorio, sillón o la pared y colóquese en posición fetal, es decir protegiéndose la cabeza flexionando los muslos y las rodillas lo más cercano a su pecho.

Paso 3: Una vez pase el sismo, salga de la vivienda, apoyando a niños, niñas, adultos mayores, mujeres embarazadas y a las personas con discapacidad hacia la zona de seguridad.

Paso 4: Si se encuentra en la calle, aléjese de árboles, postes y cables eléctricos que puedan caer.

Paso 5: Si vive cerca del mar o cerca de la costa, diríjase hacia lugares más altos de la comunidad. Apoye a niños, niñas, mujeres embarazadas, adultos mayores y personas con discapacidad, ya que podría generarse un tsunami.

Después de un fuerte sismo

Paso 1: Salga ordenadamente de la vivienda hacia la zona de seguridad, ayudando siempre a niños, niñas, mujeres embarazadas, adultos mayores y personas con discapacidad.

Paso 2: Aléjese de árboles, postes y cables eléctricos que puedan caer.

Paso 3: Brindar asistencia a niños, niñas, mujeres embarazadas, adultos mayores y personas con discapacidad.

Paso 4: Atender las recomendaciones de las autoridades, Defensa Civil, Bomberos, Cruz Roja y Policía Nacional.

- Preparación ante incendios

Antes de un incendio

Paso 1: En el campo, asegure apagar fogatas, evitar botar colillas de cigarrillos encendidas.

Paso 2: Cuando prepare la tierra para la siembra, evite realizar quemas y si lo hace realice respectivas rondas para evitar la propagación del fuego.

Paso 3: Evitar quemas en actividades de cacería.

Paso 4: Organícese en el barrio y comunidad para participar en la elaboración del plan de prevención y control de incendios forestales y en la organización de las brigadas.

Durante un incendio

Paso 1: Conserve la calma.

Paso 2: Si habita cerca de la zona donde se origina un incendio, evacúe en dirección contraria al desplazamiento del viento.

Paso 3: Mantenga a los niños, niñas, adultos mayores, mujeres embarazadas y personas con discapacidad en sitios seguros.

Paso 4: Participe en las brigadas de prevención y control de incendios.

Después de un incendio

Paso 1: Apoye en la evaluación de daños de las manzanas y hectáreas quemadas.

Paso 2: Apoye en la rehabilitación de los bosques.

4.2.3 Cumplir de manera obligatoria el acompañamiento de guías turísticos de la cooperativa al desarrollarse las actividades de turismo en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo

En el plan de manejo del Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo elaborado por MARENA se plantea que toda visita a las diferentes zonas del área protegida debe realizarse en compañía de un guía local, que este avalado por la administración. Se entiende, por visita la llegada de turistas nacionales y/o extranjeros, científicos, voluntarios, estudiantes de los diversos sistemas educativos de Nicaragua, entre otros. De igual manera los visitantes que viajen por medio de tour operadoras deberán regirse a esta norma.

4.2.4 Participación constante en los simulacros que realiza el SINAPRED

La importancia en la participación de simulacros radica en que la constante práctica permitirá que al momento que realmente ocurra una emergencia las personas tengan la capacidad para enfrentarla más asertivamente mediante

acciones rápidas y seguras logrando de esta manera salvaguardar su vida y la de muchas personas. El SINAPRED realiza anualmente 4 simulacros nacionales.

4.2.5 Realizar capacitaciones periódicamente al menos una vez al año de primeros auxilios, técnicas de guiado, animación turística, gestión de riesgo, entre otros

En toda empresa u organización es fundamental que el personal sea capacitado en diferentes áreas para ofrecer un servicio de calidad y en el sector turístico no debe de ser la excepción donde una de las principales temáticas para instruir a todo el personal es la Gestión de Riesgos ya que permite identificar y mapear posibles situaciones de peligro o amenazas que pueden comprometer la organización, su reputación, su posicionamiento en el mercado, e incluso, su continuidad en el negocio. Es importante que las capacitaciones sean solicitadas a las instituciones correspondientes según la temática a abordar:

- SINAPRED: Gestión del Riesgo.
- Cruz Roja: Primeros Auxilios.
- INETER: Vulcanología y Sismología.
- INTUR: Técnicas de Guiado y Animación Turística.
- Benemérito Cuerpo de Bomberos: Uso de extintores.

4.2.6 Instalación de Extintores en el centro de interpretación del Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo

En la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Protección contra Incendios denominada (NTON 22 001-04) que para su elaboración y preparación participaron la Dirección General de Bomberos, MTI, INE, MITRAB, INSS y el MIFIC tiene por objeto establecer las medidas mínimas que en materia de protección contra incendios deben adoptarse para la protección y seguridad de las personas y los bienes, la norma se aplica a todos los establecimientos y edificaciones existentes, tanto públicos como privados, en los que se realicen actividades industriales, comerciales, hospitalarios, docentes y en general todos

aquellos donde se lleve a cabo habitualmente reuniones o aglomeraciones de personas. Durante la visita de campo se constató que en el Complejo Volcánico no cuentan con extintores, por ende es necesario que adopten estas medidas:

- a) Los extintores deberán ser ubicados en un lugar visible y libre de obstáculos.
- b) Los extintores se ubicarán a 1.20 m de la parte superior del equipo al piso.
- c) Colocar señalizaciones de donde estarán ubicados los extintores.
- d) Cada extintor tendrá su correspondiente letrero o tarjeta que indique su tipo, uso, funcionamiento y fecha de carga y vencimiento.
- e) Los extintores se revisarán cada 3 meses como máximo comprobándose que:
 - La presión sea la establecida para el equipo.
 - La junta, orificios y manómetros se encuentren en buen estado.
 - Que esté limpio y en buen estado de conservación.
- f) Los extintores a presión serán recargados cuando esta sea inferior a la indicada en el manómetro como óptima (zona verde).
- g) Los extintores se les efectuará su prueba hidrostática cada 5 años cumpliendo con las especificaciones del fabricante.
- h) Los extintores de CO₂ deberán tener su correspondiente corneta de descarga.
- i) Los extintores de una masa superior a 10 Kg. Se situarán en el piso sobre una base, para evitar su caída.
- j) Los extintores se ubicarán principalmente en la entrada de locales, edificios, así como a 1 m de separación como mínimo de cualquier equipo tecnológico, eléctrico u otro.

- k) En los locales en que por cuestión de estética no puedan colocarse según se indica en los puntos 1 y 2, se procederá a construir nichos en las paredes, teniendo en cuenta que no se viole la altura de un 1.20 m.
- l) Las vías de acceso a los extintores tendrá como mínimo 1 m de ancho.
- m) Los extintores de carretillas se ubicarán en lugares de fácil maniobrabilidad y de forma tal que no reciban golpes o averías.
- n) En los lugares donde existan puntos contra incendios serán dotados de:
 - Extintores (según su tipo, cantidad).
 - Tanques de agua con su correspondiente balde.
 - Recipientes con arena fina y seca, y sus correspondientes palas.
 - Mantas.
- o) Se prohíbe utilizar los medios de extinción de incendios para otros trabajos que no sean para los que estén designados.
- p) La Dirección General de Bomberos autorizará el tipo y ubicación de cualquier equipo de extinción de incendios y los cambios en los mismos.

4.2.7 Establecer y Señalizar las rutas de evacuación en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo

Un plan de evacuación es una forma de actuación que se debe establecer en toda zona y que todos sepan qué hacer ante una emergencia en el menor tiempo posible y reducir al mínimo los riesgos, en el plan de evacuación se dejan establecidas las rutas por la cual todas las personas tendrán que salir ante alguna eventualidad que se llegase a presentar. Las salidas y vías de evacuación serán señalizadas con flechas que indiquen el camino más corto y seguro, según lo establecido en la normativa sobre señalización del MITRAB.

Según el INETER, la defensa civil en años anteriores trabajó las rutas de evacuación en caso de que se presente algún fenómeno natural o alguna otra

eventualidad en el Complejo Volcánico, sin embargo, dichas rutas de evacuación hasta la fecha no han sido aprobadas por parte del SINAPRED. Cabe destacar que en la actualidad durante visita de campo en todo el sitio no se observó ninguna señalización que indique cual es el camino por el cual se debe evacuar, por lo tanto, es indispensable que se dé inicio a un proceso de señalización en el complejo, sobre todo por las distintas amenazas que se han identificado en el destino.

4.2.8 Contar con un medio de transporte de manera permanente en el Complejo Volcánico Pilas- El Hoyo

Se recomienda que la Cooperativa de Turismo Rural Comunitario Pilas-El Hoyo tenga por lo menos de manera permanente un medio de transporte en el centro de interpretación en caso de una evacuación o bien para el traslado de personas al momento de un accidente.

4.2.9 Darle mantenimiento y revisión constante a los equipos e infraestructuras para realizar las actividades turísticas

Es importante que los equipos de protección e infraestructuras para desarrollar las actividades se encuentren en óptimas condiciones por la seguridad de los turistas, por esto se recomienda que se establezca un programa de actividades diarias para el mantenimiento en el que se lleven a cabo acciones tales como: revisión de las instalaciones, control de vida útil del equipo de los clientes y de los guías y un reporte del estado de los equipo.

4.2.10 Reactivar la página de Facebook y página web de la Cooperativa de Turismo Rural Comunitario Pilas-El Hoyo

Actualmente no tienen habilitada ninguna página web, ni en redes sociales en las que se dé a conocer información relevante del Complejo Volcánico, debido a esto se recomienda la reactivación de estos medios para que de esta manera se esté actualizando información acerca del sitio, servicios que ofrecen y sobre todo dar a

conocer las medidas que se implementan para poder desarrollar cada una de sus actividades turísticas.

4.3 Respuesta

Esta es una de las fases que comprende la gestión de riesgos la cual se refiere a las acciones que se van a llevar a cabo para enfrentar el riesgo que mediante la toma de decisiones finalmente se define la manera apropiada en la que se debe enfrentar la problemática; comúnmente las labores que se realizan son: evacuaciones, rescate y salvamento, suministro de alimentos y bebidas, administración de albergues temporales, despeje de caminos bloqueados, entre otros. Por tal razón, en cada sitio el personal tiene que conocer el rol y función que desempeña dentro de los planes de respuesta para que al momento de que ocurra un incidente o fenómeno natural brindar asistencia y proporcionar soluciones de forma inmediata.

4.3.1 Elaboración de un plan de respuesta para el departamento de León

Actualmente, existe únicamente un plan de respuesta a nivel nacional elaborado por el SINAPRED en conjunto con diferentes instituciones para responder ante algún fenómeno o amenaza que perjudique a la población, la infraestructura y la economía; por tal razón se recomienda la elaboración de un plan de respuesta para el departamento de León.

4.4 Rehabilitación

En cuanto a esta fase se llevan a cabo acciones cuyo fin es el restablecimiento de las necesidades vitales de la zona, empresa o comunidad afectada tales como: energía, agua potable, asistencia médica, comunicación, transporte, entre otros. También, se refiere a la reparación y reemplazo permanente de estructuras físicas gravemente dañadas, restauración de todos los servicios e infraestructura local y la revitalización de la economía. La rehabilitación tiene como objetivo permitir que las poblaciones afectadas reinicien patrones de vida aproximadamente normales (previos al desastre).

4.4.1 Actualización de los planes a nivel departamental y del destino

En esta fase es necesario que una vez ya elaborados y aprobados los diversos planes a nivel departamental y local, los cuales han sido destinados para la prevención, mitigación y atención de desastres así como también planes de respuesta, entre otros; se recomienda que los mismos sean actualizados al menos una vez al año, esto con el fin de minimizar los daños provocados por los fenómenos naturales o eventualidades inesperadas y realizar mejoras donde será de gran beneficio no solo para el sector turístico sino para la población en general.



Capítulo V

5.1 Conclusiones

- Nicaragua es un país multiamenazas que constantemente es impactado por diferentes fenómenos naturales que pueden ocasionar grandes pérdidas a la economía del país y que afectan por consiguiente al sector turístico.
- El país cuenta con un Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de desastres (SINAPRED) el cual es el encargado de la gestión del riesgo y que muestra grandes avances en materia de prevención y preparación.
- El Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo tiene una variedad de estructuras volcánicas de las cuales tres son aprovechadas turísticamente lo que ha permitido un posicionamiento a nivel nacional e internacional.
- Las características geológicas que posee el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo permiten el desarrollo de actividades de turismo de aventura en el sitio.
- El Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo es afectado por diferentes amenazas principalmente: sismicidad, vulcanismo, lahares, derrumbes y deslizamientos las que lo hacen ser un destino de alto riesgo a nivel nacional.
- Es importante que el tema de la gestión de riesgo tanto del destino como para las actividades de turismo de aventura en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo sea tomado como un aspecto a dar seguimiento por las diferentes instituciones, turoperadoras y cooperativa involucradas en la prestación de servicios turísticos en el destino.



*Análisis de la Gestión del Riesgo de las Actividades
de Turismo de Aventura en el Complejo Volcánico
Pilas-El Hoyo en el Año 2020*



- Las actividades de aventura con alto nivel de riesgo que deben ser priorizadas son el Sandboarding con nivel de riesgo inaceptable, el Canopy con nivel importante, así como el trekking.
- Este trabajo es un primer paso que contribuirá a la realización de los planes de gestión de riesgo turístico y los planes de continuidad de negocio para la cooperativa.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda la realización pronta del plan de continuidad de negocio por parte del SINAPRED para la Cooperativa de Turismo Rural Comunitario Pilas-El Hoyo.
- Trasladar este tipo de estudios a otros destinos turísticos del país que contienen la misma problemática para la reducción de los riesgos que conlleva la práctica de actividades de turismo de aventura.
- Se recomienda a la cooperativa de Turismo Rural Comunitario Pilas-El Hoyo tome en consideración las recomendaciones planteadas en el capítulo de análisis y discusión de los resultados para iniciar el proceso de la gestión de riesgo ante las amenazas y accidentes que se presenten en el destino y la práctica de turismo de aventura.

5.3 Bibliografía

- Cañada, E. (2009) Experiencia de turismo comunitario en Nicaragua. Aportes de la economía campesina.
- Ibáñez, S. Gisbert, J. & Moreno, H. Inceptisoles. Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado de: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/12884/inceptisoles.pdf>
- Ibáñez, S. Gisbert, J. & Moreno, H. Vertisoles. Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado de: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/12869/vertisoles.pdf?sequence=3>
- INTUR (2010- 2011) Plan Nacional de Desarrollo Turístico Sostenible de Nicaragua del destino León. Estrategia de Desarrollo.
- MARENA (2008) Plan de Manejo Parque Nacional Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo.
- Peón, A. Pérez, R. & Álvarez, A. Mollisoles. Catálogo de suelos de principado de Asturias. Recuperado de: https://sig.asturias.es/HIPERVINCULOS/Catalogo_Suelos/suelos/mollisoles/index.htm
- Salucci, P. (2014). Gestión de Riesgo en el Turismo de Aventura. Editorial: Vertical S.A Santiago – Chile.
- Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres. SINAPRED. (2008). Plan Nacional de Respuestas.
- SE-SINAPRED. (2010). Plan de Gestión del Riesgo.
- SINAPRED. (2016). Mapa Multiamenazas y vulnerabilidades de Nicaragua.
- SINAPRED. (2020). Plan Municipal De Gestión de Riesgo del Departamento de León.



Anexos

Entrevista al SINAPRED

Análisis de la Gestión del Riesgo de las Actividades de Turismo de Aventura en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo.

Objetivo: Conocer el contexto de la gestión del riesgo para el sector turístico en Nicaragua y sus principales amenazas.

Nombre:

Profesión:

Cargo:

Fecha:

1. ¿Podría describir con sus palabras el Sistema Nacional Para a Prevención, Mitigación y Atención de Desastres?
2. ¿En qué consiste la labor del SINAPRED?
3. ¿Cuáles son las áreas de trabajos del SINAPRED a nivel nacional?
4. ¿Cómo está organizado el SINAPRED?
5. ¿Tienen convenios internacionales para la prevención de desastres? ¿Con quién? ¿En qué consisten?
6. Anualmente ¿cuantas capacitaciones y ejercicios de autoprotección realizan?
7. ¿En qué sectores realizan los ejercicios de autoprotección?
8. ¿A qué sector van dirigidas las capacitaciones que imparten?
9. ¿Qué acciones lleva a cabo el SINAPRED con respecto a la gestión del riesgo en Nicaragua en el sector turístico?
10. ¿Existen desafíos en cuanto a la gestión del riesgo en los diferentes destinos turísticos?
11. ¿Cómo visualiza el rol de la industria turística en cuanto a la gestión del riesgo en Nicaragua?

Entrevista a Cooperativa de Turismo Rural Comunitario Pilas-El Hoyo

Análisis de la Gestión del Riesgo de las Actividades de Turismo de Aventura en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo.

Objetivo: Caracterizar El Complejo Volcánico Pilas - El Hoyo y las actividades turísticas que se desarrollan en ella.

Nombre:

Profesión:

Cargo:

Fecha:

1. ¿Cuál es la ubicación de la base volcánica?
2. ¿Qué tipo de biodiversidad posee la base volcánica?
3. ¿Quiénes son los encargados de la administración de la base volcánica?
4. ¿Cuál es la estructura organizacional del complejo volcánico?
5. ¿Cuáles son los servicios que ofrecen?
6. ¿Qué actividades turísticas se realizan en el sitio?
7. ¿Qué tipos de amenazas existen en el complejo volcánico?

Objetivo: Analizar los factores de riesgo que se pueden presentar al realizar en las actividades de turismo de aventura en el Complejo Volcánico Pilas - El Hoyo.

1. ¿Qué medidas básicas se implementan en el lugar?
2. ¿Existen estructuras comunitarias?
3. ¿Llevan registro de los peligros y amenazas que se han originado en el complejo volcánico?
4. ¿Quiénes son los más afectados por los peligros y amenazas que hay en el sitio?

5. ¿Cuáles son las afectaciones que generan los peligros y amenazas existentes?
6. ¿Cuál es el origen de los riesgos que se presentan al momento de realizar actividades de turismo de aventura?
7. ¿Existe un límite de participantes por actividad?

Entrevista al INTUR- León

Análisis de la Gestión del Riesgo de las Actividades de Turismo de Aventura en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo.

Objetivo: Caracterizar el Complejo Volcánico Pilas - El Hoyo y las actividades turísticas que se desarrollan en ella.

Nombre:

Profesión:

Cargo:

Fecha:

1. ¿Cómo se encuentra registrado el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo?
2. ¿Quién está bajo la administración del Complejo Volcánico Pila-El Hoyo?
3. ¿Cuenta con permiso de operación para desarrollar la actividad turística?
4. ¿La Cooperativa les proporciona informes acerca de la afluencia de turistas que visitan el lugar?
5. ¿La cooperativa les informa cuando ocurre un incidente en el sitio? ¿Llevan registro de cada incidente?

Entrevista a la Cruz Roja

Análisis de la Gestión del Riesgo de las Actividades de Turismo de Aventura en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo.

Objetivo: Caracterizar El Complejo Volcánico Pilas - El Hoyo y las actividades turísticas que se desarrollan en ella.

Nombre:

Profesión:

Cargo:

Fecha:

1. ¿Trabajan en conjunto con la cooperativa de turismo rural comunitario Pilas-El Hoyo cuando ocurre un accidente al momento de realizar la actividad turística?
2. ¿Brindan capacitaciones de primeros auxilios al personal del complejo volcánico?
3. ¿Qué tipos de accidentes han atendido por parte del complejo volcánico?
4. ¿Cada cuánto realizan ejercicios de respuesta ante un accidente en el complejo volcánico Pilas-El Hoyo?
5. ¿La cooperativa les informa cuando ocurre un incidente en el sitio? ¿Llevan registro de cada incidente?

Guía de observación

Cooperativa de Turismo Rural Comunitario Pilas-El Hoyo

Objetivo: Analizar la gestión del riesgo en el área protegida del Complejo Volcánico Pilas - El Hoyo.

ASPECTOS A EVALUAR	SI	NO	OBSERVACIONES
Cumplen con medidas básicas de seguridad			
Personal capacitado en temas de primeros auxilios			
Cuenta con botiquín de primeros auxilios			
Conocimiento y dominio del tema de gestión de riesgo			
Realizan ejercicios de autoprotección en el sitio			
Comunicación y coordinación con las organizaciones e instituciones del estado			
Ejecución de planes de emergencia ante cualquier amenaza/fenómeno natural			
Orientaciones al visitante para la realización de cualquier actividad turística			
Protocolo de respuesta para el antes, durante y después de un accidente o eventualidad			

Coordinación entre la cooperativa y la comunidad para brindar los servicios turísticos			
Distribución justa y equitativa de responsabilidades/obligaciones entre los colaboradores del sitio			
Organización interna en la cooperativa			
Cuentan con plan de manejo para la gestión de riesgo			
Reglamento o formulario para la valoración del visitante antes de realizar la actividad turística			
Control y registros de los incidentes y accidentes ocasionados en el sitio			
Dominio de información general por parte del personal acerca del complejo volcánico Pilas-El Hoyo			



Ilustración 57 Foto tomada en visita de campo, diciembre 2020.



Ilustración 58 Foto tomada en visita de campo, diciembre 2020.



Ilustración 59 Foto tomada en visita de campo, diciembre 2020.



Ilustración 60 Foto tomada en visita de campo, diciembre 2020.



Ilustración 61 Foto tomada en visita de campo, diciembre 2020.



Ilustración 62 Foto tomada en visita de campo, diciembre 2020.



Ilustración 63 Foto tomada en visita de campo, diciembre 2020.



Ilustración 64 Foto tomada en visita al departamento de León, febrero 2021.



Ilustración 65 Foto tomada en visita al SINAPRED, marzo 2021.



Ilustración 66 Foto tomada en visita a la Delegación del INTUR León, marzo 2021.

Sismicidad de Complejo Volcánico Las Pilas el Hoyo.

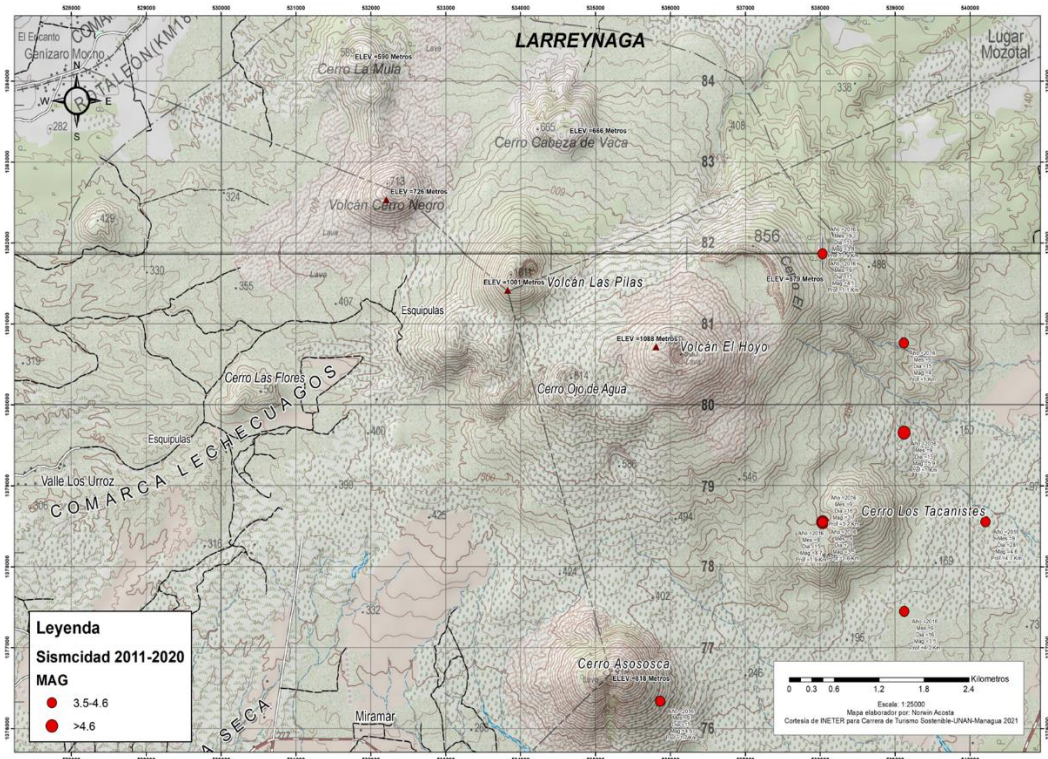


Ilustración 67 Mapa de sismicidad en el Complejo Volcánico Pilas-El Hoyo, proporcionada por INETER, abril 2021.