



**RUPRECHT-KARLS-UNIVERSITÄT HEIDELBERG /
HEIDELBERG CENTER PARA AMÉRICA LATINA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE**

**Trabajo de titulación presentado a la Universidad de Heidelberg presentado como
requisito previo a la obtención del grado de Master of Science in Governance of Risk and
Resources**

**Trabajo de titulación presentado al Instituto de Geografía de la Pontificia
Universidad Católica de Chile, como requisito previo a la obtención del grado de
Magíster en Geografía y Geomática.**

**SUSCEPTIBILIDAD DE INCENDIOS FORESTALES EN EL CANTÓN QUITO,
ECUADOR, Y SU RELACIÓN CON EL CAPITAL SIMBÓLICO PRESENTE EN LA
POBLACIÓN DEL SECTOR.**

AUTOR

Edison Fernando Guerra Piedra

PROFESORES GUÍAS:

Michael Handke (Universidad de Heidelberg)

Carolina Martínez (Pontificia Universidad Católica de Chile)

Octubre, 2021

SANTIAGO - CHILE

© 2021, Edison Fernando Guerra Piedra

© 2021, Edison Fernando Guerra Piedra

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica que acredita al trabajo y a su autor

FECHA: 29 de octubre del 2021

FIRMA:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Edison Guerra', is written over a horizontal line.

Agradecimiento

A través de estas palabras quiero expresar mis agradecimientos a todas las personas que con su aporte científico y humano estuvieron a mi lado apoyándome y colaborándome en cada etapa de este trabajo de investigación.

Quiero agradecer especialmente a mis profesores guías Dra. Carolina Martínez y Dr. Michael Handke, por su acertada orientación, soporte, discusión crítica y apoyo incondicional, que me permitió un buen aprovechamiento en el trabajo realizado, y que la esta tesis alcanzara su entrega en buen término.

De igual manera mis agradecimientos a la Universidad de Heidelberg, a Heidelberg center en América Latina, a la Pontificia Universidad Católica de Chile y a la Universidad de Chile por todo el conocimiento impartido, del mismo modo a cada uno de los profesores quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos y experiencia, sembraron en mi la curiosidad y las ganas de cada día aprender algo nuevo, lo que ampliaron mis perspectivas, desde una visión más crítica, del cual e aplicado no solo en lo profesional, sino también en lo personal. Gracias a cada uno de ustedes por su paciencia, apoyo, dedicación y amistad.

Me van a faltar paginas para agradecer a cada amigo que conocí en mi etapa como maestrante, que llenaron mi vida de experiencias, conocimientos, momentos y muchos sentimientos positivos, sin embargo, merecen un reconcomiendo especial mis dos mejores amigos (Juan y David), que desde Ecuador siempre me apoyaron, me motivaron en cada momento con sus palabras para no decaer cuando todo parecía complicado e imposible.

Finalmente quiero agradecer a mi familia por su comunicación constante y apoyo desde Ecuador, como también a cada una de las personas, que, si bien ha requerido de esfuerzo y mucha dedicación por parte mía, no hubiese sido posible su finalización sin la cooperación de todos quienes me acompañaron en el recorrido laborioso de este trabajo.

Edison GP

Dedicatoria

Esta tesis se la dedico a:

A mis padres Luis Guerra y Elizabeth Piedra quienes, con su amor, paciencia y esfuerzo, me han permitido cumplir otro sueño más, donde reconozco que en varias ocasiones hubiesen querido tenerme más cerca, pero a su manera buscaron la manera de nunca dejarme solo, pese a la distancia. Gracias por inculcar en mí el ejemplo de no rendirme nunca, de esforzarme siempre, de que por más difícil que sea el problema, siempre hay una solución y en especial el espíritu viajero y experimentar cosas nuevas.

A mis hermanos Santiago y Bryan por su cariño y apoyo, durante todo el proceso. Por estar conmigo en todo momento gracias, A toda mi familia porque con sus mensajes, oraciones y consejos hacen de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas

Por último, Dedico esta tesis a todos quienes de forma directa e indirecta me acompañaron en todo este camino, quienes me extendieron su mano en momentos difíciles y por el amor brindado cada día, de verdad mil gracias.

Edison GP

Índice de Contenido

	Págs.
Autorización para la reproducción de la tesis	ii
Agradecimiento	iii
Dedicatoria.....	iv
Índice de Contenido	v
Índice de Figuras.....	vii
Índice de tablas.....	viii
Índice de Ecuaciones.....	ix
Índice de Anexos	ix
Resumen.....	x
Abstract.....	xiii
CAPÍTULO I.....	1
Introducción	1
1.1. Estado de arte.....	2
1.2. Problema de investigación.....	3
1.3. Justificación	7
1.4. Objetivos	8
1.4.1. General.....	8
1.4.2. Específicos.....	8
1.5. Preguntas de investigación	9
CAPÍTULO II	10
Marco teórico	10
2.1. Incendios Forestales: Concepto y tipos	10
2.2. Factores condicionantes (antropogénico y naturales).....	12
2.2.1. Combustibles forestales	13
2.2.2. Topografía	14
2.2.3. Factores atmosféricos.....	15
2.3. Conceptualización de amenaza por incendios forestales	15

2.3.1. Zonificación de amenaza de incendios	17
2.3.2. Métodos de zonificación de susceptibilidad a incendios	18
2.3.2.1. Criterios Cualitativos.....	18
2.3.2.2. Criterios Cuantitativos.....	19
2.3.3. Niveles de susceptibilidad	19
2.4. Sociedad e incendios forestales	19
2.5. Incendios forestales en el cantón Quito, Ecuador	21
CAPITULO III.....	22
Materiales y métodos	22
3.1. Características de la zona de estudio.....	22
3.1.1. Ubicación Geográfica	22
3.1.2. Historia	23
3.1.3. Población.....	23
3.1.4. Orografía.....	23
3.1.5. Clima	24
3.1.6. Uso y cobertura de suelo	24
3.2. Tipo de investigación	25
3.3. Diseño de Investigación	25
3.4. Desarrollo de la metodología.....	26
3.5. Zonificar las áreas susceptibles a la ocurrencia de incendios forestales en el DMQ.....	26
3.5.1. Combustibles.....	27
3.5.1.1. Mapa de tipo de combustibles (TC).....	28
3.5.1.2. Mapa de duración de combustibles (DC).....	29
3.5.1.3. Mapa de carga total de combustibles (CT).....	30
3.5.1.4. Mapa de combustibles.	30
3.5.2. Pendientes (Pend)	31
3.5.3. Precipitación (Prec)	31
3.5.4. Temperatura (Temp).....	32

3.5.5.	<i>Mapa de Susceptibilidad de incendios forestales</i>	33
3.5.6.	<i>Recurrencia de incendios (RI)</i>	33
3.6.	Percepción de la población del cantón Quito sobre incendios forestales	35
3.6.1.	<i>Método aplicado: Entrevistas semiestructuradas</i>	35
3.6.2.	<i>Características de la muestra</i>	37
Capítulo IV		38
4.	Resultados y discusión	38
4.1.	Áreas susceptibles a la ocurrencia de incendios forestales en el DMQ	38
4.1.1.	<i>Susceptibilidad de propagación (SP)</i>	38
4.1.1.1.	<i>Combustibles</i>	38
4.1.1.2.	<i>Pendientes</i>	42
4.1.1.3.	<i>Precipitación</i>	44
4.1.1.4.	<i>Temperatura</i>	46
4.1.2.	<i>Mapa de Susceptibilidad de incendios forestales</i>	47
4.1.3.	<i>Recurrencia de incendios (RI)</i>	50
4.2.	Percepción de la población de Quito sobre incendios forestales	53
4.2.1.	<i>Conocimiento sobre Incendios forestales</i>	53
4.2.2.	<i>El Fuego: como una herramienta en la cultura presente de la población</i>	54
4.2.3.	<i>Prevención de incendios forestales</i>	57
Conclusiones		58
Referencias		62
Anexos		71

Índice de Figuras

	Págs.
Figura 1. Zonas vulnerables a incendios forestales en Ecuador	5
Figura 2. Ocurrencia de incendios forestales por parroquias del DMQ	7
Figura 3. Triangulo de fuego	11
Figura 4. Esquema de incendios forestales	12

Figura 5. Categorías de los combustibles forestales	13
Figura 6. Efecto de la topografía sobre el incendio	15
Figura 7. Ciclo de gestión de impactos por incendios	16
Figura 8. Mapa de ubicación del Quito.....	22
Figura 9. Mapa de pendientes de Quito	24
Figura 10. Mapa de uso y cobertura de suelo	25
Figura 11. Flujograma de actividades	26
Figura 12. Esquema modificado para la susceptibilidad de incendios forestales	27
Figura 13. Gestión integrador de incendios forestales.....	37
Figura 14. a) Mapa de susceptibilidad por tipo de combustible; b) Mapa de susceptibilidad por duración del combustible; c) Mapa de susceptibilidad por carga total de combustible.....	40
Figura 15. Mapa de susceptibilidad por combustibles.....	41
Figura 16. Mapa de susceptibilidad por pendientes.....	44
Figura 17. Mapa de susceptibilidad de precipitación.....	45
Figura 18. Mapa de susceptibilidad de temperatura	47
Figura 19. Mapa de Susceptibilidad de incendios forestales	48
Figura 20. Mapa de Susceptibilidad de recurrencia de incendios forestales	51
Figura 21. Comparación del número de incendios forestales en el mapa de susceptibilidad total	52

Índice de tablas

	Págs.
Tabla 1. Tipos de combustibles predominantes en Quito	28
Tabla 2. Calificación tipo de combustible predominante en Quito.....	28
Tabla 3. Tipos de cobertura a combustibles predominantes en Quito	29
Tabla 4. Calificación tipo de cobertura a combustibles predominantes en Quito.....	29
Tabla 5. Carga de combustibles predominantes en Quito.....	30
Tabla 6. Calificación carga de combustible predominante en Quito	30
Tabla 7. Calificación de pendiente.....	31
Tabla 8. Calificación de precipitación	32
Tabla 9. Calificación de temperatura	33
Tabla 10. Calificación de frecuencia a incendios	34

Tabla 11. Bloques temáticos del guion de la entrevista.....	36
--	----

Índice de Ecuaciones

	Págs.
Ecuación 1. Ecuación de combustible total en el cantón Quito	31
Ecuación 2. Ecuación de susceptibilidad a incendios forestales en el cantón Quito	33
Ecuación 3. Índice de frecuencia de incendios forestales	34

Índice de Anexos

	Págs.
Anexo 1. Guión utilizado en las entrevistas semis-estructuradas	71
Anexo 2. Entrevista N°1	73
Anexo 3. Entrevista N°2	75
Anexo 4. Entrevista N°3	79
Anexo 5. Entrevista N°4	82
Anexo 6. Entrevista N°5	85
Anexo 7. Entrevista N°6	88
Anexo 8. Entrevista N°7	90
Anexo 9. Entrevista N°8	93
Anexo 10. Entrevista N°9	95
Anexo 11. Entrevista N°10	97
Anexo 12. Entrevista N°11	99
Anexo 13. Entrevista N°12	100

Resumen

Los incendios forestales han sido un fenómeno presente en la dinámica de varios ecosistemas terrestres, ya que cumplen un rol importante ecológico vital y esencial, como regulador en los procesos de sucesión biológico y ecológico; en los cuales han sufrido modificaciones progresivas debido a la expansión de las actividades antrópicas, provocando que el número de incendios forestales aumente, ya que este fenómeno no solo se encuentra relacionado con el factor antrópico, sino también con las condiciones físicas y climáticas del lugar.

En Ecuador, el número de incendios forestales es preocupante, ya que cada año incrementa, afectando grandes superficies de vegetación, esto debido al uso del fuego como una herramienta para el cambio de uso de suelo o quemas agrícolas, en el que muy rara vez es supervisado y controlado, sin embargo el número de eventos registrados se concentran en la región Sierra o cordillera, que por sus características geográficas y climáticas condicionan el grado de susceptibilidad del territorio a la ocurrencia de incendios forestales, especialmente en épocas secas.

Es importante señalar que la magnitud de los incendios forestales que ocurren en algunos cantones rebasa la capacidad de reacción de los municipios, como es el caso del cantón Quito, donde los incendios forestales han afectado considerablemente espacios naturales, a pesar de que los bomberos y autoridades combinan esfuerzos y recursos para gestionar los incendios forestales, estos no han podido disminuir la ocurrencia, debido a los desafíos que se presentan entre el origen y las consecuencias de los incendios forestales, como es la incertidumbre, la complejidad y la ambigüedad.

Es así que, la investigación determinó las áreas susceptibles ante la ocurrencia de incendios forestales en el cantón Quito, Ecuador y su relación con simbólico presente en la población del sector. La utilidad de esta investigación radica en la información que permita comprender la relación entre lo antropogénico y el ambiente natural, permitiendo mejorar la toma de decisiones en cuanto planificación urbana, prevención de espacios susceptibles, y preparación ante estos eventos y sus consecuencias.

La investigación que se ha desarrollado es de tipo descriptiva transversal, puesto que se busca exhibir el conocimiento de la situación de espacio y tiempo a la amenaza de incendios forestales en Quito, como también el de analizar cómo ciertos comportamientos antrópicos pueden influir en el nivel de susceptibilidad del territorio a la ocurrencia de estos fenómenos. Para alcanzar los objetivos se abordó el problema desde un enfoque de carácter mixto, desde dos alternativas metodológicas, por un lado, un enfoque cuantitativo que permitió identificar las áreas susceptibles a incendios forestales, en base a la metodología propuesta por el IDEAM, y, por otra parte, el enfoque cualitativo que permitió conocer la percepción de la población, mediante entrevistas semi-estructuradas a actores clave.

Los resultados mostraron que gran parte del cantón Quito es muy susceptible a incendios forestales, debido a sus factores físicos (Cobertura vegetal y pendientes) y factores climáticos (Precipitación y temperatura), que intervienen en la generación de estos eventos, el cantón presenta susceptibilidad muy baja (0,16 %), baja (8,27%), moderada (39,28%) y alta (52,29%), siendo las coberturas de usos agropecuarios las más propensas. Por lo que la amenaza a incendios, no solo se ve influenciado por los niveles de susceptibilidad del territorio, sino también a las actividades del hombre y este pueden llegar a influenciar la susceptibilidad en diferentes grados.

En lo que respecta a la percepción del peligro, los entrevistados refieren a que los incendios son una amenaza presente en el cantón Quito, sin embargo, sus niveles de percepción ante esta amenaza es influenciada por sus actividades y vivencias, ya que la población que habita en las zonas rurales considera que los incendios son una amenaza, siempre que estos se salgan de control y la población local no lo pueda extinguir, a diferencia de la población que habita en las zonas urbanas en el que consideran amenaza de incendio a la mínima presencia de humo. Las entrevistas establecieron que la percepción del nivel de amenaza es muy importante a la hora de gestionar los incendios, ya que los lugares donde mayor ocurrencia de incendios existen, son las áreas donde las actividades entorno al uso del fuego son más frecuentes y donde la población tiene una percepción ambigua sobre la amenaza.

En conclusión la falta de capacitación de la población en el manejo de la amenaza, contribuye a que la sociedad no perciba la amenaza como tal, dificultando la gestión por parte de

las autoridades; que ven a los incendios como un problema ambiental, de origen intencional por parte de la población, un concepto muy alejado de la realidad, ya que el origen de los incendios en su mayoría han sido accidentales, lo que provoca que con las normativas actuales, la población prefiera no comunicar la ocurrencia de incendios por miedo a ser sancionados.

Finalmente, la aplicación de una gobernanza de los incendios forestales, mejoraría la comunicación que existe entre los actores sociales y autoridades, disminuyendo así el nivel de complejidad, ambigüedad e incertidumbre que manejan los diferentes actores.

Palabras Clave: Susceptibilidad, incendios forestales, percepción, ocurrencia, sociedad

Abstract

Forest fires have been a phenomenon present in the dynamics of several terrestrial ecosystems, since they play an important, vital and essential ecological role as a regulator in the processes of biological and ecological succession; in which they have suffered progressive modifications due to the expansion of anthropic activities, causing the number of forest fires to increase, since this phenomenon is not only related to the anthropic factor, but also to the physical and climatic conditions of the place.

In Ecuador, the number of forest fires is worrying, as it increases every year, affecting large areas of vegetation, due to the use of fire as a tool for changing land use or agricultural burning, which is rarely supervised and controlled. However, the number of registered events is concentrated in the Sierra or mountain range region, which due to its geographic and climatic characteristics, conditions the degree of susceptibility of the territory to the occurrence of forest fires, especially in dry seasons.

It is important to point out that the magnitude of forest fires occurring in some cantons exceeds the reaction capacity of the municipalities, as is the case of Quito canton, where forest fires have considerably affected natural spaces, despite the fact that firefighters and authorities combine efforts and resources to manage forest fires, they have not been able to reduce their occurrence, due to the challenges that arise between the origin and consequences of forest fires, such as uncertainty, complexity and ambiguity.

The research determined the areas susceptible to the occurrence of forest fires in the canton of Quito, Ecuador and its relationship with the symbolic present in the population of the sector. The usefulness of this research lies in the information that allows understanding the relationship between the anthropogenic and the natural environment, allowing to improve decision making in urban planning, prevention of susceptible areas, and preparation for these events and their consequences.

The research that has been developed is of a transversal descriptive type, since it seeks to show the knowledge of the situation of space and time to the threat of forest fires in Quito, as well as to analyze how certain anthropic behaviors can influence the level of susceptibility of the territory to the occurrence of these phenomena. To achieve the objectives, the problem was approached from a mixed approach, from two methodological alternatives, on the one hand, a quantitative approach that allowed identifying the areas susceptible to forest fires, based on the methodology proposed by the IDEAM, and on the other hand, the qualitative approach that allowed knowing the perception of the population, through semi-structured interviews to key actors.

The results showed that much of the canton of Quito is very susceptible to forest fires, due to physical factors (vegetation cover and slopes) and climatic factors (precipitation and temperature), which are involved in the generation of these events, the canton has very low susceptibility (0.16%), low (8.27%), moderate (39.28%) and high (52.29%), being the most prone to agricultural and livestock land uses. Therefore, the threat of fire is not only influenced by the susceptibility levels of the territory, but also by human activities, which can influence susceptibility to different degrees.

Regarding the perception of danger, the interviewees refer that fires are a present threat in Quito canton, however, their levels of perception of this threat is influenced by their activities and experiences, since the population living in rural areas considers that fires are a threat, as long as they get out of control and the local population cannot extinguish them, unlike the population living in urban areas in which they consider a fire threat at the slightest presence of smoke. The interviews established that the perception of the level of threat is very important when it comes to fire management, since the places where fires occur most frequently are the areas where activities involving the use of fire are most frequent and where the population has an ambiguous perception of the threat.

In conclusion, the lack of training of the population in the management of the threat contributes to the fact that society does not perceive the threat as such, making it difficult for the authorities to manage; they see fires as an environmental problem, of intentional origin on the part

of the population, a concept far removed from reality, since the origin of the fires has been mostly accidental, which causes that with the current regulations, the population prefers not to communicate the occurrence of fires for fear of being sanctioned.

Finally, the application of forest fire governance would improve communication between social actors and authorities, thus reducing the level of complexity, ambiguity and uncertainty that the different actors manage.

Key words: Susceptibility, forest fires, perception, occurrence, society.

CAPÍTULO I

Introducción

Los incendios forestales han sido un factor natural en la dinámica de varios ecosistemas, ya que cumple un rol ecológico vital y esencial como regulador en los procesos de sucesión biológicos y ecológico (Castillo et al., 2003). Sin embargo, estos procesos han sufrido perturbaciones por actividades antrópicas, lo que ha provocado que la ocurrencia y magnitud de los incendios, aumente (Corporación Nacional Forestal (CONAF), 2017), pues por años el fuego ha sido usado tradicionalmente dentro de las actividades agrícolas y para cambios de uso de suelo, en el que en muchos de los casos se han salido de control, ocasionando grandes incendios. Por lo que actualmente constituyen un problema mundial debido a los impactos que estos producen (Castillo et al., 2011), a este problema se suman el aumento de temperaturas y la disminución de las lluvias presentes en diferentes puntos geográficos (Loureiro & Alló, 2018), lo que propician el escenario apropiado para que los incendios se propaguen con facilidad (de Groot et al., 2012).

Los incendios forestales generan varios impactos al ambiente, en el que se destaca su contribución a los efectos del cambio climático causado por “la combustión de enormes cantidades de biomasa que producen emisiones de gases químicamente activos, tales como, dióxido de carbono, monóxido de carbono, óxido nítrico y partículas más pequeñas” (Castillo et al., 2003, p. 44), además de producir daños e impactos ecológicos y socioeconómicos (Castillo et al., 2011).

En América del Sur, el problema no ha sido indiferente, ya que año tras año la ocurrencia de incendios ha ido en aumento, afectando considerables extensiones de bosques, perturbando directa e indirectamente la biodiversidad, el ambiente, a la sociedad y en muchos casos a su economía, debido a la captación de recursos económicos para poder controlar el fuego (Julio-Alvear, 2004), En el caso de Ecuador, la incidencia de incendios forestales, se ha dado por una serie de factores como son el aumento de asentamientos humanos y la supresión de incendios, la variabilidad del clima, al aumento de temperatura y menos humedad en el ambiente que significativamente incrementa la sequedad del combustible (biomasa) de áreas susceptibles a incendios (Moreno et al., 2005).

1.1. Estado de arte

Los incendios Forestales en Ecuador son de origen antrópico, en su mayoría por la relación que existe entre el ser humano y la naturaleza, especialmente por sus tradiciones culturales en el que, el uso del fuego ha sido más intenso (Rodríguez, 2013), igualmente las nuevas tendencias sociales, económicas y políticas, han provocado un cambio en el régimen de los incendios (Bodi et al., 2012). Por lo que es importante que la sociedad ponga hincapié en el uso de herramientas y metodologías que permita estar preparados ante los incendios forestales, como también la difusión de estos conocimientos (Rodríguez, 2013).

Por lo tanto, en la revisión de los aportes teórico metodológicos en relación a los incendios forestales y la susceptibilidad del territorio, se debe considerar múltiples factores socioeconómicos que tienen influencia en los incendios forestales, debido a que las distribuciones espaciales de este fenómeno se concentran en las ciudades y sus alrededores, especialmente en áreas relacionadas con actividades humanas (Kim et al., 2019). Por lo que es importante conocer cuál es la percepción que tiene la población sobre los incendios y su nivel de conocimiento sobre las causas, consecuencias y/o efectos, si se quiere transmitir eficazmente mensajes o comunicados de educación o difusión de incendios (Castilla et al., 2009). Además, que aportaría con conocimiento sobre las posibles causas de los incendios forestales permitiendo planear estrategias de control y combate mediante metodologías más eficaces, en donde no solo se tome en cuenta los mapas de comportamiento espacio-tiempo de los incendios forestales, sino también las realidades de un territorio y su sociedad.

Sin embargo, la búsqueda de información científica a nivel nacional, demuestra que no existen estudios exhaustivos acerca de incendios forestales que permita entender estos eventos en todo el país, cuyos daños han afectado grandes extensiones de vegetación; cabe mencionar que los conocimientos de incendios forestales que se han generado en Ecuador, en su mayoría han sido por informes de entidades públicas y anuncios de medios de comunicación. En lo que respecta la revisión sobre estudios en relación al área de estudio también son escasos. Estacio & Narváez (2012) mencionan, que se debe generar una reflexión y sistematización de la información que sea útil para la gestión de la amenaza de incendios forestales y al mismo tiempo una transferencia de

conocimiento hacia actores sobre las formas de abordar la mitigación o reducción de estos eventos en el cantón Quito, por lo que propone que las acciones de prevención en áreas susceptibles y de gran valor ecosistémico deben ser mejorados constantemente, con el fin de optimizar los recursos y reforzar las capacidades locales.

Los incendios forestales son un fenómeno complejo no solo desde su origen, sino también en su comportamiento, por lo que ha promovido la generación constante de nuevo conocimiento y nuevas metodologías que permita entender mejor este fenómeno. Entre estas nuevas metodologías ha destacado la aplicabilidad de los sistemas de información geográfica (SIG) en los estudios de incendios forestales, por ser metodologías sencillas que generan resultados robustos y confiables, además que pueden ser transferibles y adaptadas a otras regiones, contribuyendo a la planificación de estrategias de control y combate a los incendios forestales (Ghorbanzadeh et al., 2019).

En Ecuador, todavía es necesario generar información sobre la digitalización de incendios forestales, ya que esta variable es muy importante al momento de aplicar sistemas de información geográfica (SIG), ya que, si bien se puede dar un resultado, este puede no ser confiable por tener información incompleta, siendo esta la principal causa por la que haya escasos estudios sobre incendios forestales en el país. Como mencionan Columba et al. (2016) en su estudio, en el que aplican sistemas de información geográfica para identificar zonas recurrentes a incendios forestales en el cantón Quito, con el fin de generar cartografías que puedan ser utilizadas por las distintas autoridades en la toma de decisiones para la prevención y/o mitigación de incendios, sin embargo, se debe considerar la información disponible para obtener resultados más confiables y que lastimosamente en Ecuador la información es incompleta. Pero actualmente existen varias plataformas internacionales y metodologías que permiten complementar los datos y generar información más confiable.

1.2. Problema de investigación

Ecuador se halla situado en la costa noroccidental de América del Sur, donde limita al norte con Colombia, al sur y este con Perú y al oeste con el Océano Pacífico, con una superficie de 270.670 Km² (Instituto Oceanográfico de la Armada [INOCAR], 2012). Por su ubicación

geográfica en la línea ecuatorial, el país tiene un clima considerado como tropical, sin embargo, debido a factores como la influencia del mar, la presencia de la corriente fría de Humboldt y la corriente cálida de Panamá, que combinado con los vientos Alisios, generan múltiples subclimas, microclimas y topoclimas (Brito Funes, 2016). En lo que respecta a las cuatro estaciones (verano, otoño, invierno y primavera), Ecuador no posee dicha clasificación, debido a que se encuentra en una zona templada, por lo que sus estaciones predominantes son dos; una denominada época lluviosa, que se presenta en el mes de diciembre y se prolongan hasta mayo, y otra denominada época seca, que se presenta los seis meses restantes.

El país es un territorio pequeño, pero contiene una gran biodiversidad y una variedad de ecosistemas, lo que le posiciona como uno de los países megadiversos a nivel mundial, pero que lamentablemente son muy susceptibles a cualquier tipo de cambio o alteración, causado por factores como la deforestación, la contaminación y empobrecimiento de los suelos, la disminución de la disponibilidad de agua, cambios de uso de suelo (Farris & Martínez, 2019). Especialmente los cambios de uso de suelo, en el que en muchos casos se utiliza al fuego como una herramienta, para facilitar el cambio y preparar el suelo para uso agrícola, silvícola o asentamientos humano.

El fuego empleado como una herramienta para el cambio de uso de suelo o quemas agrícolas, en varias ocasiones al no ser supervisado y controlado a generado grandes incendios forestales, constituyendo la principal causa de origen de estos eventos, a esto se suma las malas intenciones originadas por incendiarios. Que han contribuido a que la ocurrencia y severidad de los incendios incremente en los últimos años, afectando así varias zonas del país, sin embargo, el mayor número de eventos registrados se concentran en la región Sierra o cordillera (*Figura 1*). Que por sus características geográficas y climáticas le expone a ser más susceptible a incendios, especialmente en las épocas secas, en lo que respecta los meses de agosto y septiembre.

De acuerdo con Soldano (2009), la susceptibilidad se define como la posibilidad de que un sistema se vea afectado por una amenaza y este reciba un impacto negativo; entendiendo a la amenaza como a los “fenómenos extremos, de origen natural o no, que actúan en un determinado espacio geográfico en un tiempo definido, con el potencial de causar daño a una población” (Soares et al., 2014, p. 161).

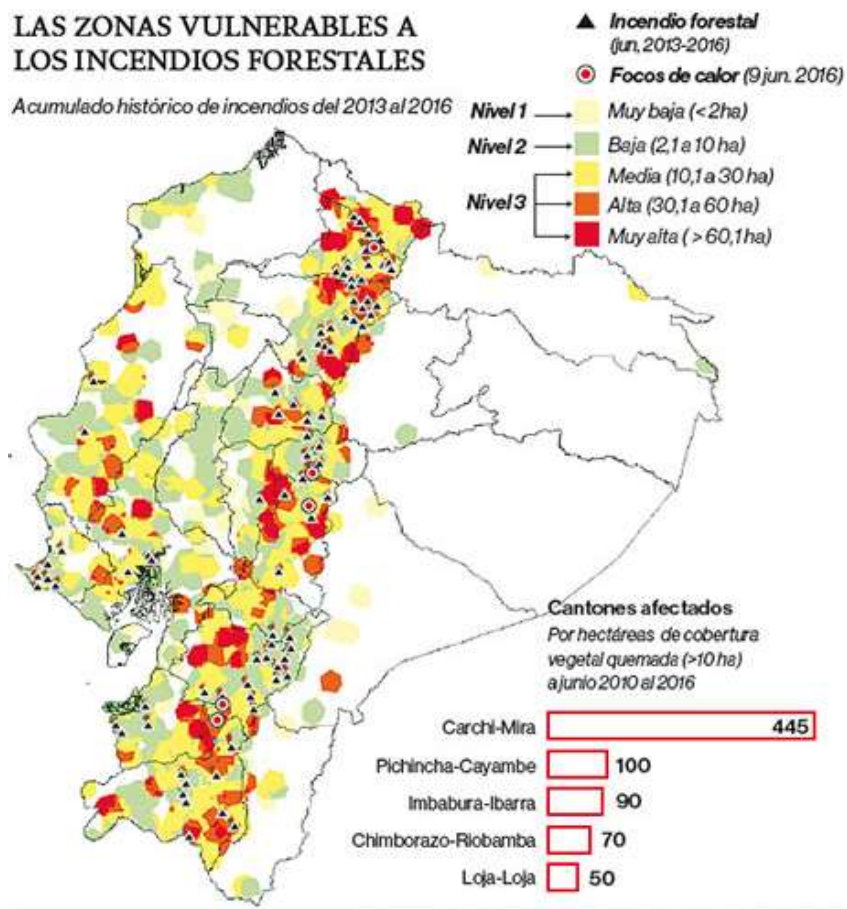


Figura 1. Zonas vulnerables a incendios forestales en Ecuador
Fuente: El comercio, (2016)

La presencia de los incendios forestales, ha sido considerando como un elemento que afecta no solo a los ecosistemas (Páramos, bosques, plantaciones forestales y agricultura), sino también a espacios humanos (Zonas urbanas , transporte, redes de línea eléctrica, entre otras) y a la sociedad, por lo que el estado ecuatoriano, considera a los incendios forestales como una amenaza; por lo que cuenta con seis normas nacionales, que derivan de un artículo constitucional, que establece “Los derechos de la Naturaleza o Pacha Mama” (Constitución de La República Del Ecuador, 2008, p. 52), y que, mediante este artículo, el estado central impulsa a las municipalidades y prefecturas, en definir competencias relacionadas con la prevención, control y mitigación de incendios.

Sin embargo, es difícil predecir o combatir este problema de fondo, ya que la mayoría de incendios forestales, están asociadas a las prácticas agrícolas con respecto al uso del fuego,

problemas de tenencia de tierra, cambio de uso de suelo y actos mal intencionados, que, sumado a las épocas secas, disponibilidad de combustible (biomasa), vientos fuertes, topografía del territorio, ocasionan un escenario favorable para un potencial incendio forestal.

Es importante señalar que la magnitud de los incendios forestales que ocurren en algunos cantones rebasa la capacidad de reacción de los municipios, como es el caso del cantón Quito (*Figura 2*), donde los incendios han afectado grandes superficies de ecosistemas naturales de importancia ecológico-paisajística, como los páramos, bosques andinos, parques; por lo que el cuerpo de bomberos, prefecturas y municipios, combinan esfuerzos y recursos para ejecutar planes de acción, prevención y control de incendios, sin embargo, ha sido difícil poder gestionar estas amenazas correctamente, debido a los desafíos que se presentan entre el origen y las consecuencias de los incendios forestales, como es la incertidumbre, la complejidad y la ambigüedad (Rosa et al., 2014).

Estos factores se vuelven evidentes al momento de gestionar esta amenaza, por un lado se vuelve complejo distinguir oportunamente las posibles causas y los efectos al momento de la toma de decisiones (Handke, 2019), como también la ambigüedad por parte de la población debido a las múltiples interpretaciones de las causas y percepción distinta de la amenaza (Acinas, 2007), y por último, la incertidumbre por la falta de conocimiento de las posibles consecuencias (Chávarro, 2018), lo que dificulta todo plan orientado a la mitigación y prevención de incendios.

Por consiguiente, se ha creado bases sustanciales de conocimiento sobre las personas y las organizaciones sociales con el fin de disminuir la amenaza, sin embargo, pese a todas las acciones por mitigarlo, todavía existe una doble visión por comprender, si “el territorio está expuesto o genera la amenaza” (Metzger, 2001, p. 3 y 8), de modo que puede ser la razón por la que estas acciones no hayan generado los resultados esperados.

Debido a que la población, especialmente la que habita en las zonas peri-urbanas y rurales percibe a la amenaza de una forma distinta, ya que su relación con el uso del fuego se encuentra inmersa dentro de sus actividades (Comisión Nacional Forestal, 2010). Lo que genera, que se esté combatiendo el aspecto físico de los incendios forestales, pero no el aspecto antrópico (Handke,

2019), que al estar estrechamente relacionados obliga a gestionarlos en conjunto y no de forma separada. Generando incertidumbre dentro de la población, por no poseer una correcta evaluación de las consecuencias relacionadas con estos eventos (Luhmann, 1992).

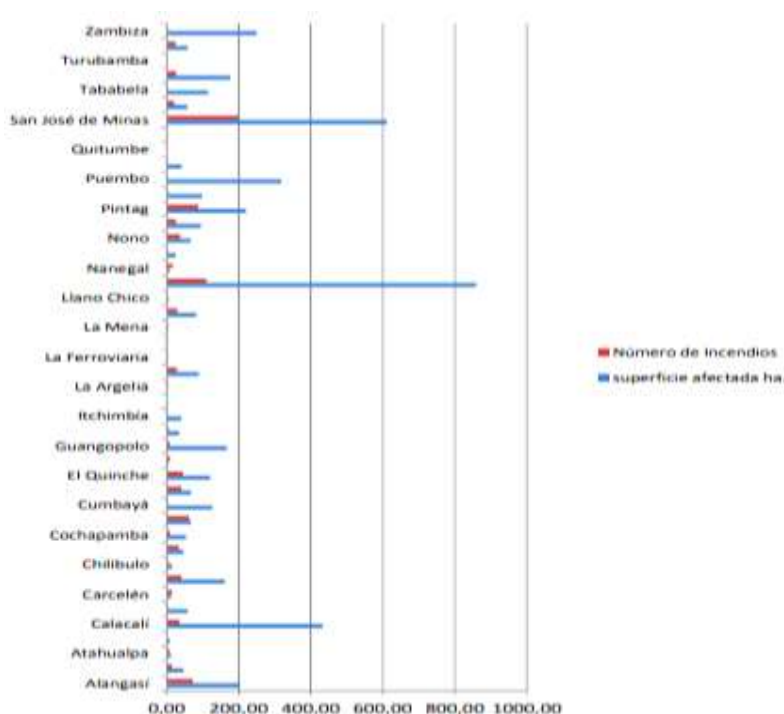


Figura 2. Ocurrencia de incendios forestales por parroquias del DMQ
Fuente: (Ilustre Municipio de Quito (IMQ), 2011)

1.3. Justificación

Una característica de América del Sur, es que los 13 países que lo conforman, son muy heterogéneos entre sí, como en extensión, cantidad de habitantes, condiciones climáticas, orografía, vegetación y niveles socioeconómicos. Esta heterogeneidad provoca que el comportamiento y magnitud de los incendios sea diferente en cada país, Por lo que las medidas de prevención y combate del fuego deben ir acorde a la situación de cada territorio (Julio-Alvear, 2004).

En Ecuador, es recurrente que durante y post incendio exista varias historias de cómo se originó el evento, lo que genera que no solo se complejice la toma de decisiones, sino también que se genere ambigüedad del conocimiento, a causa de “los discursos percibidos sobre la amenaza

por los diferentes actores sociales” (Handke, 2019, p. 74). Por un lado, la percepción de la población, que utiliza el uso del fuego como una herramienta dentro de sus actividades, en el que consideran al incendio como amenaza solo cuando este ya no puede ser controlado. Y, por otra parte, la población que, al observar pequeñas señales de humo lo consideran ya una posible amenaza.

Por lo tanto, se debe comprender que los incendios forestales se encuentran interrelacionados con los asentamientos humanos y cómo estos actúan en las dinámicas sociales; por esta razón es necesario considerar la gestión urbana como un mecanismo de reducción a esta amenaza, considerando la susceptibilidad del territorio y como las diferentes percepciones que tiene la población pueden generar o transformar esta amenaza.

Esta investigación analizó la relación que tienen los incendios forestales con simbólicosimb presente en la población del cantón Quito, y como estas influyen en la percepción de la amenaza. Incidiendo en los niveles de susceptibilidad que tiene el territorio a incendios forestales, la utilidad de esta investigación radica en la información que permita comprender la relación entre lo antropogénico y el ambiente natural, permitiendo mejorar la toma de decisiones en cuanto planificación urbana, prevención de espacios susceptibles, y preparación ante estos eventos y sus consecuencias.

1.4. Objetivos

1.4.1. General

Determinar áreas susceptibles ante la ocurrencia de incendios forestales en el cantón Quito, Ecuador y su relación con el capital simbólico presente en la población del sector.

1.4.2. Específicos

- Zonificar áreas susceptibles a la ocurrencia de incendios forestales en el cantón Quito, mediante el empleo de sistemas de información geográfica (SIG).

- Conocer la percepción que tiene la población del cantón Quito sobre los incendios forestales y como sus actividades puede influenciar en el nivel de susceptibilidad de territorio.

1.5. Preguntas de investigación

Los incendios forestales en el cantón Quito, están considerados como una amenaza que integra a la sociedad y al ambiente. Esto motiva al planteamiento de la siguiente pregunta de investigación; ¿Cómo la ocurrencia a incendios forestales en el cantón Quito, pueden estar relacionados con el capital simbólico presente en la población? Asimismo, mediante la revisión de la literatura se evidenció que los incendios responden a las diferentes actividades antrópicas, lo que es necesario plantear una pregunta complementaria: ¿Cómo la dinámica social puede transformar las condiciones de un territorio, alterando sus niveles de susceptibilidad a incendios forestales?

CAPÍTULO II

Marco teórico

A continuación, se presenta las bases teóricas necesarias para el desarrollo de las actividades metodológicas y así cumplir con los objetivos de la investigación. Primero se describe a los incendios forestales y sus componentes, posteriormente, se da a conocer la susceptibilidad del territorio y la relación que tiene la sociedad con estos eventos.

2.1. Incendios Forestales: Concepto y tipos

Los incendios forestales es la combustión de la vegetación presente en un territorio a partir de un fuego originado por causas naturales o antrópicas (Hernández, 2019), siendo uno de las principales perturbaciones naturales que afecta a los bosques de todo el mundo. Un incendio forestal se clasifica por sus características físicas de acuerdo a su morfología, el grado de intensidad o el patrón de comportamiento (López, 2009).

Los rasgos principales de los incendios forestales es i) la ausencia de control que se tiene sobre el fuego, debido a la quema de material de combustión, que se extiende a zonas diferentes a la que se pretendía quemar; ii) afectando espacios forestales, entendiéndose como el área que se encuentra vegetado por especies arbóreas, arbustivas, matorrales, pajonales o herbáceas y iii) a la transformación sobre la vegetación, no prevista causado por un incendio (Álvarez, 2000).

El fuego no es elemento ajeno, ni incompatible a los ecosistemas, ya que, por varios años, ha sido la principal fuerza evolutiva, que ha condicionado la dinámica de los bosques, en lo que respecta su composición, estructura y distribución (Aguayo et al., 2009). Además, que ha sido utilizado por la humanidad como herramienta en diversas actividades (Álvarez, 2000).

Para que un incendio se produzca es necesario la reacción de todos los elementos dentro del “triángulo de fuego” (Figura 3) como son: el combustible, oxígeno y el calor. Que una vez comenzado el proceso, este se mantendrá hasta que uno de estos tres factores, esté ausente o sea suprimido (Malpartida, 2016)



Figura 3. Triángulo de fuego
Fuente: Lanchas, (2016)

El triángulo de fuego solo considera la interacción entre estos tres elementos, para que se produzca el fuego, sin embargo, una vez iniciado el fuego, y sin que ninguno de estos factores haya sido suprimido, este comenzara a transmitir calor a todo el material de combustión presente, provocando una reacción en cadena, que causara que el fuego se propague.

Para Aguirre, (2001) este proceso de reacción en cadena se produce de diversas formas:

- a. Por convección: Las altas temperaturas localizadas en el sitio donde está ocurriendo el incendio, comienza a transmitir energía a zonas de baja temperatura, equilibrando la temperatura.
- b. Por radiación: La energía calórica se transmite en forma de energía radiante emitida por la superficie, donde se está produciendo el incendio, en el que todo material de combustión cercano absorberá esta energía e iniciará el aumento de la temperatura.
- c. Por conducción: Cuando la energía calorífica entra en contacto con el material de combustión, este comienza a transmitir temperatura en las zonas cercanas al incendio.

2.2. Factores condicionantes (antropogénico y naturales)

Los incendios forestales podemos calificarlos según su origen; estos pueden ser de origen antrópico o natural. Las quemas originadas por causas antrópicas pueden tener diferentes propósitos (Chaparro & Renard, 2005), por ejemplo: el uso de fuego en la agricultura es muy común, puesto que la mayoría de los agricultores utilizan la técnica del fuego para la eliminación de rastrojos, restos de podas, rebote de pastos, entre otros.

Por otro lado y muy al contrario de los fines productivos tenemos a la piromanía, que también es una causa antropogénica para la ignición de un incendio; esta actividad hace referencia a una conducta psiquiátrica negativa, que presentan algunos individuos de diferentes edades y de diferentes clases sociales (Fidalgo, 1993). De acuerdo con Medina, A; Moreno, M; Lillo, R; Guija, (2017), la piromanía se genera como impulsos, en donde el individuo se encuentra en un estado de conciencia alterado, pero a pesar de ello es consciente de lo que hace y no dan importancia a los daños personales o materiales que pueda causar.

Los factores que se encuentran en un territorio influyen y/o condicionan el nivel de impacto de los incendios forestales (*Figura 4*), entre estos factores están: la cobertura vegetal, la topografía y variabilidades climáticas (Bodi et al., 2012).

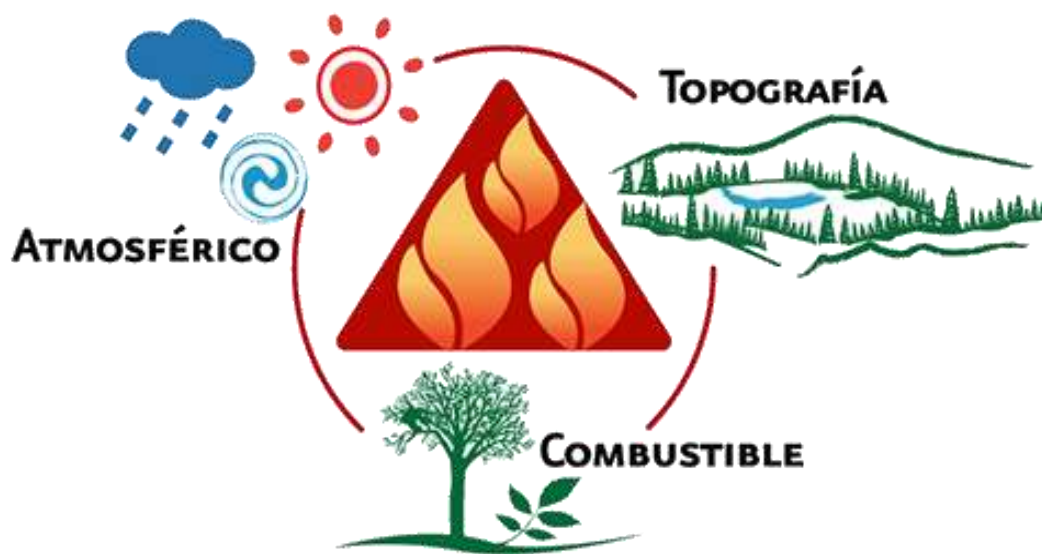


Figura 4. Esquema de incendios forestales

2.2.1. Combustibles forestales

Uno de los elementos para que se origine un incendio es el material combustible, el cual se lo define como toda biomasa que al estar expuesta a una fuente de calor, esta puede comenzar a arder (E. Díaz et al., 2013), una de las características que tienen los diferentes ecosistemas forestales es la acumulación de grandes cantidades de combustibles vivos y muertos, del cual su concentración dependerá de la época del año y del tipo de manejo (Cruz et al., 2018). La carga de combustible influirá en el origen de un incendio forestal, el cual es el único elemento del triángulo de fuego que puede ser controlado por el ser humano. Por lo que, al no ser controlado, el nivel de susceptibilidad a incendios forestales incrementa.

Los efectos del fuego dependerán del tipo de cobertura vegetal presente en la zona, condicionando la intensidad, en la que el fuego se siga propagando (Vega, 2006), ya que de acuerdo a sus características intrínsecas y sus condiciones humedad, la probabilidad de propagación de un incendio puede incrementar o disminuir (Figura 5).

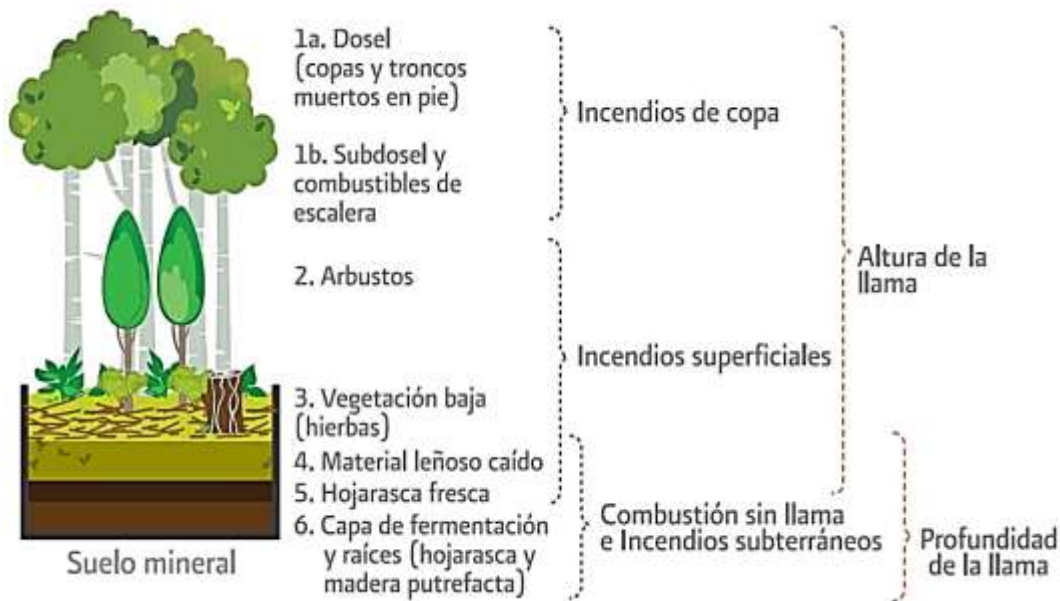


Figura 5. Categorías de los combustibles forestales
Fuente: Morfin-Ríos et al. (2012)

2.2.2. Topografía

La topografía en una zona tiene una gran influencia en el comportamiento del fuego, debido a la orografía complicada que puede presentar altas pendientes e irregularidades de terreno, lo que ocasiona que un incendio forestal se propague con mayor velocidad (*Figura 6*), además de complicar las medidas de extinción posible, imposibilitando o dificultando el acceso (Rodríguez Rivas, 2009).

Para Rodríguez Rivas (2009), los elementos de la topografía más importantes para los incendios forestales son:

- a. Las pendientes favorecen a la continuidad vertical de la vegetación y a la presencia de vientos, que facilitaran la propagación del incendio. Ya que, si el incendio está ascendiendo por una ladera, los vientos generados por la pendiente aumentan la velocidad de fuego, hacia los combustibles más cercanos.
- b. La exposición, se refiere a la dirección, en que una ladera está orientada en dirección al sol y a la cantidad de energía recibida, ocasionando variabilidad en la humedad de la vegetación. Por lo tanto, entre más horas sol reciba la vegetación, la humedad será menor, provocando que el material combustible sea más susceptible a las corrientes de convección.
- c. El relieve influye en el comportamiento del viento, por lo que un territorio con mucho relieve, los flujos de aire estarán cambiando constantemente, provocando que el fuego pueda extenderse rápidamente, no solo en la zona de acción, si no también transportarse a otros sitios.



Figura 6. Efecto de la topografía sobre el incendio

2.2.3. Factores atmosféricos

Las condiciones atmosféricas componen una variable determinante en el comportamiento del incendio, debido a los cambios inesperados que pueden tener en el territorio (Aguirre, 2001). La temperatura del aire, humedad relativa y la dirección del viento no solo facilitan la ignición inicial, sino que también condicionan el material combustible, ocasionando que la propagación del fuego logre ser más rápida.

Lo antes mencionado, se debe a que las altas temperaturas y bajas precipitaciones ocasionen que la humedad relativa del material combustible disminuya, provocando que presente condiciones propicias para que se produzca y propague el incendio.

2.3. Conceptualización de amenaza por incendios forestales

Los incendios forestales con el tiempo han presentado modificaciones en lo que respecta a sus patrones de ocurrencia y severidad, esto debido a que la influencia en el territorio por factores antropogénicos cada vez es mayor, donde no solo se observa cambios en el aspecto físico, sino también en los patrones climáticos. Estos cambios con el tiempo han provocado que el territorio

sea más susceptible a incendios forestales, especialmente en épocas donde los factores meteorológicos condicionan a los factores físicos.

Se entiende por amenaza a “la posibilidad de la ocurrencia de un evento físico que pueda causar algún tipo de daño a la sociedad” (Lavell, 2001, p. 9). Por lo que es importante conocer las amenazas a las que se exponen las localidades (Iñiguez et al., 2017), con el fin de reducir el impacto negativo que estos producen, mediante una serie de prácticas integradas, en el que se consideren no solo el ambiente, sino también las actividades sociales y económicas (León & Pérez, 2018). Por lo que un plan eficiente de gestión se estructura en cuatro fases (*Figura 7*): Respuesta, recuperación, prevención/reducción y preparación.

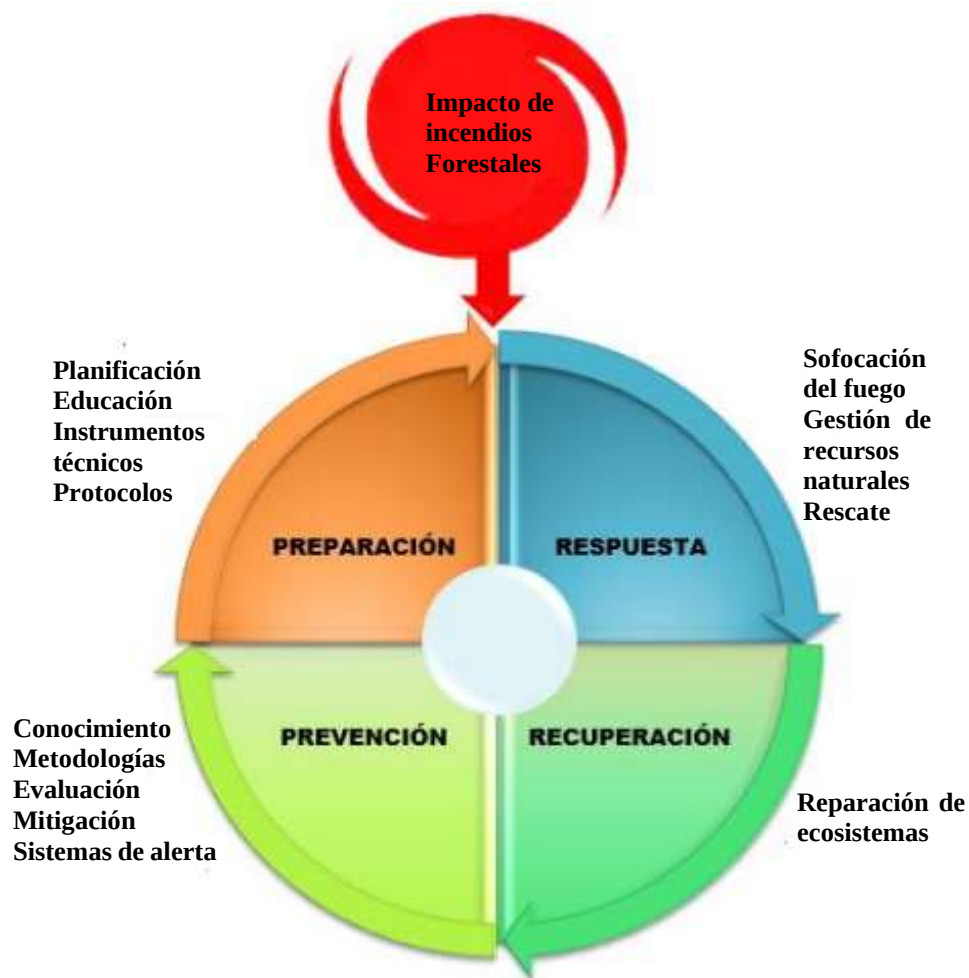


Figura 7. Ciclo de gestión de impactos por incendios
Fuente: Adaptado de Khan (2008).

La fase de respuesta y recuperación se considera al impacto posterior al incendio forestales, mientras que la fase previa al impacto está definida por la prevención y preparación

Las secuelas provocadas por los incendios forestales, han generado que se desarrolle diferentes investigaciones para entender las causas y factores que tienen influencia en la ocurrencia de incendios, y así, alcanzar un mejor manejo de las consecuencias sobre sistemas naturales o sociales (Tian et al., 2013). La estimación de la susceptibilidad, amenaza y a su vez riesgo por incendios forestales, con lleva de un alto grado de complejidad e incertidumbres (Chivata, 2007; Millán, 1999; Van Westen et al., 2006); esto principalmente a la escasez de información necesaria para el modelamiento, lo que puede ocasionar incerteza y ser considerada como inocua, por lo que, es necesario contar con datos suficientes que permitan definir un rigor matemático o estadístico entre los factores que inciden en su ocurrencia.

Por lo que para poder cuantificar la probabilidad de que se presente un evento, es necesario contar con información lo más completa posible, por lo contrario se podría generar incertidumbre, afectando la confiabilidad del modelo, lo que posteriormente podría afectar la toma de decisiones, la comunicación y a la efectividad de las acciones (Chivatá, 2008).

Entonces generar modelos que proporcione valiosa fuente de información es importante en cada fase de gestión del impacto de incendios forestales. Por lo general estos modelos consisten, en un componente meteorológico y un componente físico (Powell, 2005), para evaluar la amenaza como probabilidades de condiciones de material vegetativo, precipitaciones, temperaturas o pendientes.

2.3.1. Zonificación de amenaza de incendios

La zonificación consiste en delimitar un área en función del grado de ocurrencia y propagación del fuego, es decir, se divide al territorio en espacios homogéneos, considerando el grado real o potencial de amenaza (Oliveira, 2002; Suárez, 2009). La zonificación de amenaza a incendios sirve como instrumentos para la planificación de recursos destinados a la protección de

ecosistemas, proporcionando un acercamiento visible de la distribución espacial de la amenaza en el territorio (Oliveira, 2002).

Múltiples investigadores han desarrollado diferentes métodos para la zonificación de amenaza a incendios, en el que asocian a los factores meteorológicos con el territorio, lo que permite poder zonificar la amenaza potencial a incendios forestales de una determinada área en función de la sensibilidad al fuego, muchos de los cuales han aplicado los Sistemas de información geográfica (SIG) (Coelho et al., 2016; Díaz-Hormazábal & González, 2016; Ibarra-Montoya & Huerta-Martínez, 2017; Oliveira, 2002; Prado, 2014; Yeguez & Ablan, 2012)

2.3.2. Métodos de zonificación de susceptibilidad a incendios

Los métodos de zonificación de amenaza y el riesgo de incendios permiten evaluar, en parte la incertidumbre ante la posible o no ocurrencia de un fenómeno, por lo que, es una herramienta útil para la toma de decisiones (Suárez, 2009), sin embargo, requiere del manejo de una serie de herramientas que integren variables de riesgo y el uso de sistemas de información geográfica, en los que destacan los métodos de criterios cualitativos, índices cuantitativos, análisis de regresiones redes neuronales y modelos físicos (Chuvieco & Martín, 2004)

Esta metodología de herramientas, mediante el uso de datos cualitativos y cuantitativos, resulta primordial para combatir sucesos que involucra Vegetación, Clima, bienes materiales y recursos humanos (Garza, 2007).

2.3.2.1. Criterios Cualitativos.

El método de criterio cualitativo permite identificar el origen de los riesgos (Garza, 2007), casualmente sirven para dar soporte estructural a estudios de aspecto cuantitativo, un ejemplo de métodos con criterio cualitativos son la evaluación de riesgo intrínseco a incendios (M. Díaz & Encarnación, 2018).

2.3.2.2. Criterios Cuantitativos.

Este método consiste en la relación de variables dependientes con variables independientes (De la Riva & Pérez, 2005), con el fin de imitar, copiar, describir la realidad del territorio (Zarate, 2003). La importancia de este método se encuentra en el nivel de predicción del comportamiento y efectos de los incendios forestales en el entorno donde se producen, proporcionando una útil herramienta al momento de actuar, estimar y reducir los impactos.

2.3.3. Niveles de susceptibilidad

La susceptibilidad es una variable producto de la interrelación de todos los factores considerados en la realización del estudio, tanto físicos (Cobertura vegetal y pendientes), como meteorológicos (Precipitación y temperatura)(Ache, 2008).

Esta interrelación entre los factores físicos y meteorológicos, que con la presencia de acciones sobre el territorio pueden llegar a generar incendios (Ache, 2008). A tales efectos se los puede dividir en las siguientes categorías.

- Baja Susceptibilidad: de acuerdo a las condiciones de la cobertura vegetal, existe un bajo grado posibilidad de que se genere un incendio, por lo que tiene poca prioridad de intervención y extinción.
- Moderada susceptibilidad: la relación de la vegetación con la influencia de los factores meteorológicos y pendiente, exige la implementación de acciones de vigilancia.
- Alta susceptibilidad: la vegetación tiene un alto grado de probabilidad a la ocurrencia de un incendio, debido a la inflamabilidad y/o rigurosa intervenida, por lo que requiere de máxima prioridad de extinción y prevención de incendios.

2.4. Sociedad e incendios forestales

Las condiciones sociales y ambientales pueden generar ciertos fenómenos sorprendentes, que, al tener una consecuencia directa en un sistema poblacional, este pueda representar como amenaza

(Protección civil municipal, 2011). Es así, que como sociedad desarrollamos actividades e interacciones con el entorno ambiental, modificando sus condiciones y alterando la ocurrencia de un fenómeno en el territorio. Para algunos sociólogos, el término amenaza lo definen como una construcción social, para dar explicación a las consecuencias de la acción o inacción de los seres humanos (Ruíz, 2005); que al tener causas antropogénicas estos pueden ser calculados y entendidos, permitiendo controlar o mitigar la amenaza. Para Giddens, (1993), las decisiones que toman las sociedades, les conducirán a consecuencias no previstas, del cual pueden preverlo si tienen conocimiento de la amenaza, según Giddens (1997), estas decisiones y consecuencias tienen una interconexión muy fuerte, entre sí, a medida que la globalización incrementa, esta interconexión se acelera, ocasionando que la amenaza sea más frecuente, debido a que la sociedad recurrirá aún más al entorno ambiental.

Giddens, (1997) menciona que la modernidad puede destruir tradiciones sociales, ya que la globalización afecta a toda la sociedad y sus procesos, como producto de esto, se puede producir desconfianza y confusión en las personas y sus culturas, por lo que en el mundo que vivimos, los medios de comunicación y la informática cumplen un rol importante, ya que pueden mantener informados a la sociedad de las amenazas o de cambios en el sistema social. Por lo que Giddens, (1999) alude la posibilidad de formar una nueva sociedad, basado en la confianza, en donde se debe construir lazos descentralizado entre expertos, autoridades y la sociedad civil, pero recentralizado en lo que respecta a oportunidades, que permita una democracia de emociones y no una democracia dialógica.

Sin embargo, para poder formar e informar adecuadamente, es necesario conocer la percepción que tiene la población sobre su territorio y los elementos que interactúan en él, pues la percepción que se tiene, es un elemento intrínseco para estrategias de comunicación, y está relacionado con los valores, procesos y confianza dentro de una sociedad (Gutiérrez, 2019). Del cual la percepción que tenga una persona sobre la amenaza depende de lo que entiende y se comunica, desde su origen, la incertidumbre y experiencias previas.

Todos estos elementos mencionados influyen para que una sociedad construya su propia realidad y proporcionen el grado de exposición ante amenaza. En el que se encuentra influenciado por la costumbre, temor, control, catástrofe, consecuencias fatales, y la distribución no equitativa

Los estudios de percepción se vuelve una herramienta fundamental para obtener información sobre el territorio y las interacciones que se producen entre el espacio y la sociedad (MacGregor & González-Cabán, 2012), es así que los incendios forestales al clasificarse como riesgos naturales, a pesar de que en su mayoría se producen por actividades del ser humano (Gutiérrez, 2019). La toma de decisiones para combatir estos eventos, ha tenido como objetivo la conservación ambiental, pero a aislado el comportamiento del ser humano como principal fuente para que los incendios se produzcan. Por lo que la toma de decisiones debe ser colectiva, basada en el capital social, cultural y espiritual para poder trabajar de forma mutua (MacGregor & González-Cabán, 2012).

2.5. Incendios forestales en el cantón Quito, Ecuador

La susceptibilidad se refiere a “la probabilidad a que un evento suceda u ocurra en un determinado espacio geográfico” (Soldano, 2009, p. 2), del cual su grado de fragilidad para enfrentar una amenaza y recibir un impacto, está relacionado con las características geomorfológicas, hidrológicas, edafológicas y climatológicas que presente, lo que puede aumentar o disminuir su predisposición a la ocurrencia de un evento.

El cantón Quito, Ecuador; es considerada como una de las ciudades más propensa a ser afectados por incendios forestales. Las condiciones climáticas, la topografía y los diferentes ecosistemas que presenta, la vuelven más propensa a esta actividad, afirmando que el 99% de incendios son provocados por causas antrópicas, el otro 1% son de origen natural. Los incendios por causas naturales se pueden provocar por descargas eléctricas o erupciones volcánicas (Vargas, 2017). Entre los ecosistemas más afectados por incendios se encuentran los bosques secos, plantaciones y relictos de bosque seco. La época en donde más se registra incendios en esta zona, es en la temporada de verano; en donde las bajas o nulas precipitaciones y la velocidad del viento las vuelve zonas de alto riesgo (Aguayo et al., 2009).

CAPITULO III

Materiales y métodos

En este capítulo se caracterizará el área de estudio y sus componentes, posteriormente se describirá los materiales y métodos empleados para alcanzar los objetivos propuestos en la investigación.

3.1. Características de la zona de estudio

3.1.1. Ubicación Geográfica

El cantón Quito, se encuentra al norte de Ecuador, en la provincia de Pichincha, ubicada en el lado occidental de la cordilla de los Andes, en plena mitad del mundo, a una altura aproximada de 2830 metros sobre el nivel del mar, siendo la segunda capital más alta del mundo; tiene una superficie de 421553,83 km². Está conformado por ocho administradores zonales que contienen 65 parroquias, en el que 33 son rurales y 32 son urbanas que son las que conforman la capital de provincia de Pichincha y del País (*Figura 8*).



Figura 8. Mapa de ubicación del Quito

3.1.2. Historia

EL ambiente natural, como cultural del DMQ antiguamente era muy diferente al que ahora se conoce, ya que poseía una serie de cuerpos de agua, sin embargo con antecedentes históricos como la conquista española y el crecimiento poblacional, el entorno natural de Quito ha cambiado drásticamente, estos cambios alteraron la vida de la población nativa y los sistemas productivos, aislándolos a las periferias de la ciudad, sin embargo el alto índice de crecimiento poblacional y una mala planificación territorial, ha provocado que los límites urbanos avancen de manera rápida a las zonas rurales, como también a las zonas naturales.

3.1.3. Población

Según el Censo de población y vivienda en el 2010 realizada a nivel nacional, Quito esta entre las ciudades más pobladas del país, alrededor de 2.2 millones de habitantes, con una tasa de crecimiento poblacional de 1.8%, en el que cada año va en incremento, debido al gran crecimiento de migración interna y externa.

El 83% de la población se considera mestiza, aunque en algunas áreas de Quito existe una mayor concentración de grupos indígenas, afrodescendientes y montubios. La población urbana se dedica principalmente al comercio, manufactura y a la construcción, mientras que en las zonas más rurales practican la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.

3.1.4. Orografía

Quito se encuentra en la cordillera de los Andes por lo que su topografía es montañosa, caracterizándose por poseer elevaciones que oscila desde los 1800 m.s.n.m. en áreas llanas hasta alturas de 3600 m.s.n.m. en áreas más elevadas. Algunas estribaciones forman valles en el que sus pendientes oscilan entre 0 a 12%, pero gran parte del área de estudio se caracteriza por tener pendientes mayores al 70% (*Figura 9*).

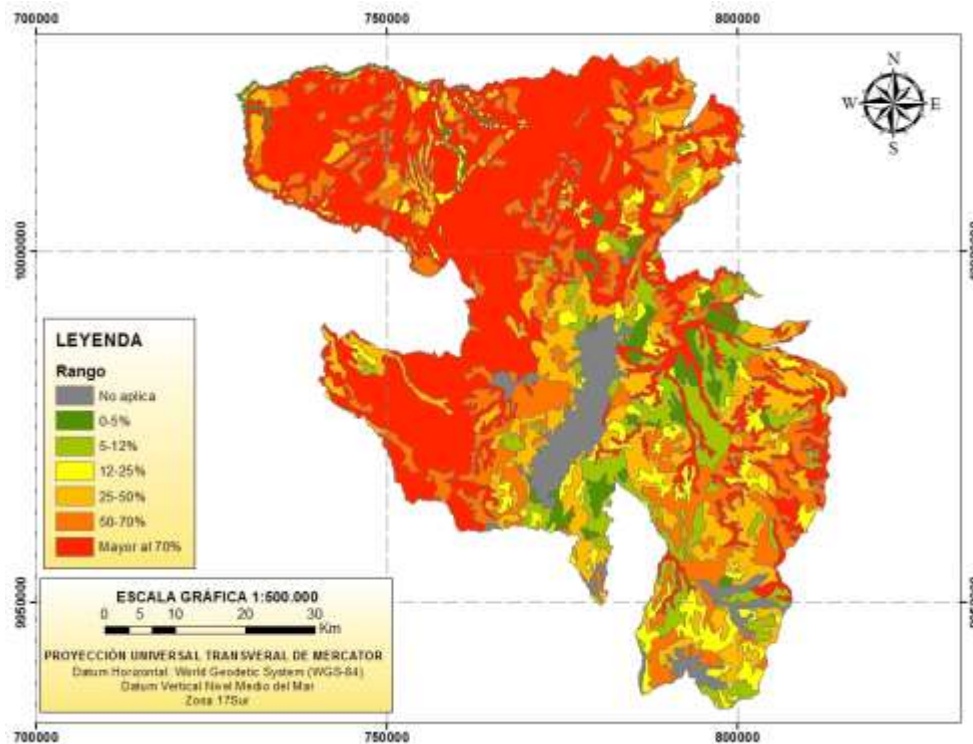


Figura 9. Mapa de pendientes de Quito

3.1.5. Clima

El clima de Quito corresponde en su mayoría a un clima subtropical de tierras altas, con subclimas característicos que van desde climas áridos y templados hasta húmedos y fríos, con temperaturas que oscilan entre 10 y 27 grados centígrados. Y una media anual de 15°C. Debido a estar cerca de la línea ecuatorial es característico que las temperaturas sean templadas durante el día y muy frías durante la noche, aunque se distinguen una temporada seca (mayo a septiembre) y una lluviosa (octubre a diciembre).

3.1.6. Uso y cobertura de suelo

El paisaje de Quito tiene estrecha relación con la altura y el clima propia del área, además de las actividades antrópicas que en este se realizan. En el que las coberturas vegetales que mayor predominancia tienen son las de uso agropecuario, seguido de bosques y plantaciones forestales, y por último la de vegetación arbustiva y herbácea (Figura 10).

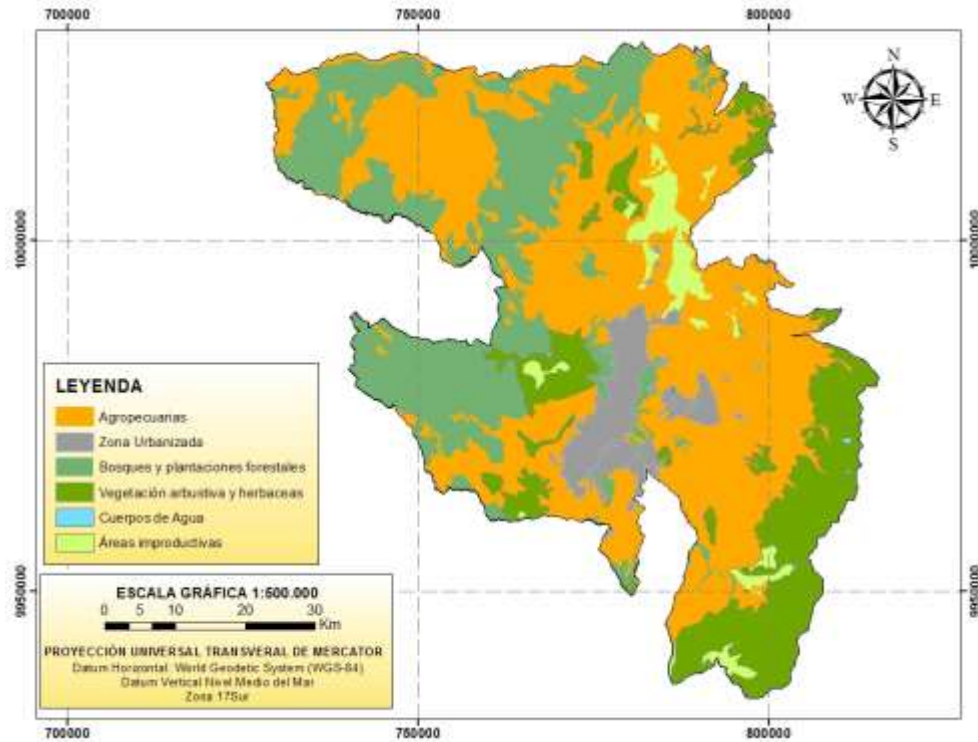


Figura 10. Mapa de uso y cobertura de suelo

3.2. Tipo de investigación

Para el presente estudio se realizará una investigación de tipo descriptiva transversal, puesto que se busca exhibir el conocimiento de la situación de espacio y tiempo a la amenaza de incendios forestales en Quito (Rojas, 2015), como también el de analizar cómo ciertos comportamientos antrópicos pueden aumentar el nivel de susceptibilidad del territorio a la ocurrencia de estos fenómenos (Vásquez, 2016).

3.3. Diseño de Investigación

La presente investigación tiene un enfoque de carácter mixto, puesto que se abordó dos alternativas metodológicas: cuantitativa y cualitativa; en el que cada una de las alternativas tiene su propia fundamentación en los diseños metodológicos de acuerdo a la naturaleza de los objetivos en estudio (Monje, 2011). En lo que respecta al enfoque cuantitativo se identificó las áreas más susceptibles a incendios forestales, en base a la metodología de IDEAM, mientras que en el

enfoque cualitativo se realizó mediante entrevistas semi estructuradas a actores clave mediante un guion en base a temáticas preestablecidos

3.4. Desarrollo de la metodología

Para conseguir los objetivos planteados se dividió el proceso metodológico en tres etapas, con el fin de alcanzar los resultados esperados de forma sistematizada (*Figura 11*).

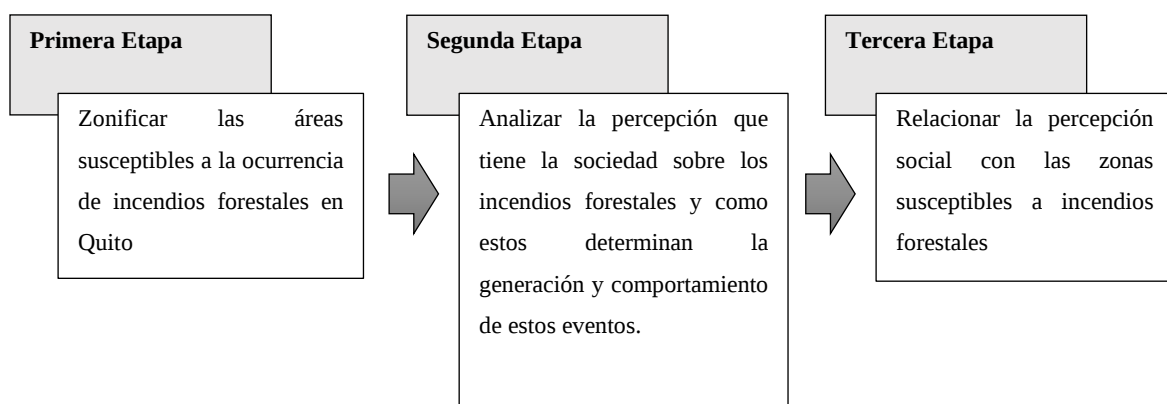


Figura 11. Flujograma de actividades

La primera etapa consiste en la zonificación de áreas susceptibles a incendios forestales que partirá con la recopilación de información que será usada para mapear estas áreas. La segunda etapa consistió en la ejecución, tabulación y análisis de las entrevistas aplicadas sobre la percepción que tienen diferentes actores sobre los incendios forestales. Para finalizar con el análisis de la relación que existe entre las actividades del ser humano con respecto al uso de fuego y como este condiciona el nivel de susceptibilidad que tiene el territorio a la ocurrencia y comportamientos de estos fenómenos.

3.5. Zonificar las áreas susceptibles a la ocurrencia de incendios forestales en el DMQ

Para el modelamiento del mapa de susceptibilidad final de incendios forestales se aplicó las directrices del protocolo de incendios del IDEAM, el cual considera la importancia de los factores físicos y atmosféricos presentes en el área de estudio para calcular el nivel de

susceptibilidad, con el fin de conocer las condiciones de un territorio para la generación de un incendio (Figura 12).

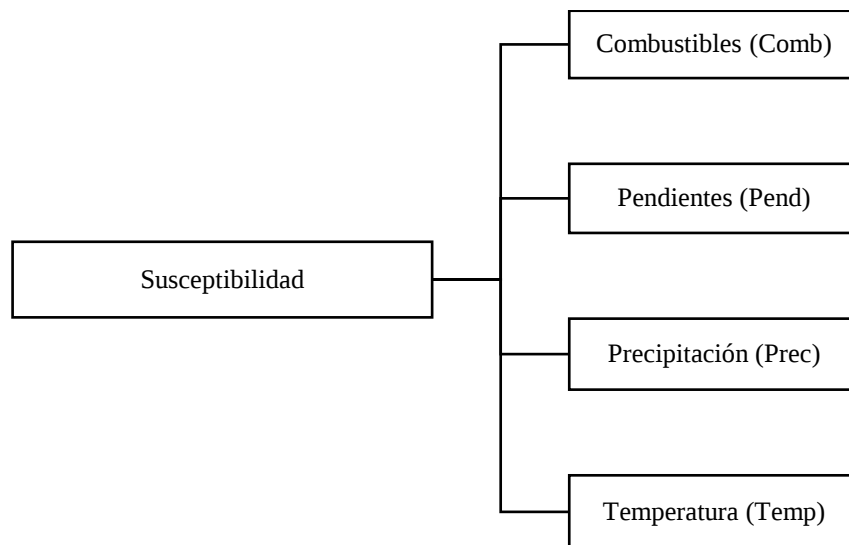


Figura 12. Esquema modificado para la susceptibilidad de incendios forestales

Fuente: Arias, (2016)

3.5.1. Combustibles

Para el análisis de combustibles se partió de la información de uso y cobertura de suelo a nivel nacional, disponible en la plataforma Sistema nacional de Información (SNI) del Ecuador en formato Shapefile, en el que se extrajo solo la información necesaria del área de estudio mediante la herramienta *clip* que posee el software ArcGIS. Una vez obtenido el mapa de cobertura vegetal se generaron 3 mapas de combustible como lo propone el IDEAM, (2011), estos mapas corresponden a: i) Tipo de combustible, ii) Duración del combustible y iii) Carga de combustible. Para finalmente agrupar estos tres mapas para obtener el mapa de susceptibilidad de la cobertura vegetal clasificado en 5 categorías: Muy baja, baja, Moderada, Alta y Muy alta.

3.5.1.1. Mapa de tipo de combustibles (TC).

Para que un incendio se inicie, no basta solo con la presencia de fuego, sino también del material de propagación que esté disponible, por lo que el tipo de vegetación condicionara la intensidad del fuego y la velocidad de encendido.

Del mapa de cobertura vegetal se realizó una reclasificación del tipo de combustibles predominantes (Tabla 1). para posteriormente asignar un valor de clasificación a cada tipo de combustible (Tabla 2).

Tabla 1.

Tipos de combustibles predominantes en Quito

Tipo de cobertura	Tipo de combustible predominante
Bosques y plantaciones forestales	Árboles
Zonas Agropecuarias	Pastos/hierbas
Vegetación arbustiva y herbácea	Arbustos
Cuerpos de agua (Lagunas y lagos)	No combustibles
Zona Urbanizada	No combustibles
Áreas improductivas	No combustibles

Fuente: IDEAM, (2011)

Tabla 2.

Calificación tipo de combustible predominante en Quito

Tipo de combustible	Categoría de amenaza	Calificación
No Combustibles	Muy Baja	1
Árboles	Baja	2
Arbustos	Alta	4
Pastos/hierbas	Muy Alta	5

Fuente: IDEAM, (2011)

3.5.1.2. Mapa de duración de combustibles (DC).

El tiempo que tarda un combustible vegetal en consumirse durante el proceso de ignición expresa de forma indirecta que tan peligroso puede llegar a ser un incendio, por lo que es un factor de alta importancia para comprender la capacidad pirogénica de la vegetación.

Por lo que para clasificar la duración de combustible predominante se utilizó el mapa de uso de cobertura, en donde a menor duración, mayor calificación. en la tabla 3 se presenta la clasificación del tipo de cobertura predominante en el área de estudio con su respectiva duración de ignición, para posteriormente calificarlo de acuerdo a la categoría de amenaza del 1 al 5 (Tabla 4).

Tabla 3.

Duración de combustibles predominantes en Quito

Tipo de cobertura	Duración de combustible predominante
Bosques y plantaciones forestales	100 horas
Zonas Agropecuarias	1 hora
Vegetación arbustiva y herbácea	10 horas
Cuerpos de agua (Lagunas y lagos)	No combustibles
Zona Urbanizada	No combustibles
Áreas improductivas	No combustibles

Fuente: IDEAM (2011)

Tabla 4.

Calificación duración de combustibles predominantes en Quito

Duración de los combustibles	Categoría de amenaza	Calificación
No Combustibles	Muy Baja	1
100 horas (Predominio de árboles)	Baja	2
10 horas (predominio arbustos y hierbas)	Moderada	3
1 hora (Predominio de cultivos y pastos)	Alta	4

Fuente: IDEAM (2011)

3.5.1.3. Mapa de carga total de combustibles (CT).

La carga de combustibles forestales forma uno de los factores más importantes a la hora de manejar o controlar un incendio (Á. Chávez et al., 2017), ya que este determina la carga total de biomasa disponible para la ignición, por lo que es necesario caracterizar los tipos de cobertura y conocer su distribución espacial (Tabla 5), para mejorar la toma de decisiones con el fin de eliminar o disminuir la propagación de incendio.

Tabla 5.

Carga de combustibles predominantes en Quito

Tipo de cobertura	Carga total (Biomasa) de combustibles
Bosques y plantaciones forestales	Muy alta (más de 100 ton/ha)
Zonas Agropecuarias	Moderada (50-100 ton/ha)
Vegetación arbustiva y herbácea	Muy alta (más de 100 ton/ha)
Zona Urbanizada	(menos de 1 ton/ha)
Cuerpos de agua (Lagunas y lagos)	No combustibles
Áreas improductivas	No combustibles

Fuente: IDEAM (2011)

Tabla 6.

Calificación carga de combustible predominante en Quito

Carga total de combustibles	Categoría de amenaza	Calificación
No Combustibles	Muy Baja	1
Zonas urbanas (menos de 1 ton/ha)	Muy Baja	1
Moderada (50-100 ton/ha)	Moderada	3
Muy alta (más de 100 ton/ha)	Alta	4

Fuente: IDEAM (2011)

3.5.1.4. Mapa de combustibles.

Una vez clasificados y generado los mapas de tipo, duración y carga de combustibles, se procedió a agrupar los mapas mediante la opción *Field Calculator* del programa ArcGIS. Donde

el resultado obtenido se agrupo en 5 categorías que varía entre susceptibilidad muy baja a susceptibilidad muy alta, mediante la ecuación del IDEAM (2011):

Ecuación 1. Ecuación de combustible total en el cantón Quito

$$\text{Comb} = \text{TC} + \text{DC} + \text{CT}$$

3.5.2. Pendientes (Pend)

El nivel de pendiente de un terreno es uno de los factores más relevantes en el momento de un incendio, ya que afecta el comportamiento que este pueda tener durante el evento, por lo tanto, si el grado de inclinación de la pendiente es mayor, el fuego estará más cerca a los componentes combustibles, por lo que la velocidad de propagación será más rápida.

Para el mapa de pendientes se generó a partir del DEM nacional obtenido de la base de datos de la plataforma del sistema nacional de información (SNI). que mediante la herramienta de ArcGis *Slope*, se obtuvo las pendientes en grados, para luego reclasificar con la herramienta *Reclassify* (Tabla 7).

Tabla 7.

Calificación de pendiente

Pendiente (%)	Categoría de Amenaza	Calificación
0 – 5	Muy Baja	1
5– 12	Baja	2
12 – 25	Moderada	3
25 - 70	Alta	4
> 70	Muy alta	5

Fuente: IDEAM (2011)

3.5.3. Precipitación (Prec)

La precipitación es uno de los factores fundamentales previo a un incendio, ya que de este depende la cantidad de humedad presente en el ambiente; siendo un condicionante para que un incendio pueda iniciarse fácilmente. Tomando en cuenta que existen temporadas donde las

precipitaciones son constantes y otras son escasas. Para el área de estudio los meses más propensos a incendios forestales son los meses secos de mayo a noviembre en el que las precipitaciones disminuyen notablemente.

Para este componente se utilizó el mapa de isoyetas de la plataforma de Sistemas Nacional de información (SNI) del cual cuenta con datos de precipitación media anual a nivel nacional, del cual se extrajo la información para el área de estudio, con el fin de clasificarlos y poder obtener los rangos de precipitación (*Tabla 8*)

Tabla 8.

Calificación precipitación

Precipitación media anual (mm)	Categoría de Amenaza	Calificación
Árido (0-500)	Muy Baja	1
Pluvial (>7000)	Muy Baja	1
Muy Húmedo (3000-7000)	Baja -Moderada	2
Húmedo (2000-3000)	Moderada	3
Seco (1000-2000)	Alta	4
Muy seco (500-1000)	Muy alta	5

Fuente: IDEAM (2011)

3.5.4. Temperatura (Temp)

Las condiciones climáticas pueden ser un factor crítico en la generación y crecimiento de los incendios forestales, ya que si existe temperaturas altas en el ambiente este generara las condiciones favorables para que se produzcan este tipo de eventos, considerando también que el calor es uno de los principales elementos del “triángulo de fuego”. Ya que los combustibles que reciben el calor del sol y del ambiente se calientan ocasionando perdida de humedad, lo que les vuelve más susceptibles a encenderse y quemarse más rápido.

Para este componente se utilizó el mapa de isotermas de la plataforma de Sistemas Nacional de información (SIN), del cual cuenta con datos de temperatura media anual a nivel

nacional, por lo cual se procedió a extraer la información para el área de estudio, con el fin de clasificarlos, de acuerdo al rango de temperatura (Tabla 9).

Tabla 9.

Calificación de temperatura

Temperatura media anual (°C)	Categoría de Amenaza	Calificación
Nival (<1,5)	Muy Baja	1
Extremadamente frío (1,5 -6)	Muy Baja	1
Muy frío (6-12)	Baja	2
Frío (12-18)	Moderada	3
Templado (18-24)	Alta	4
Cálido (>24)	Muy alta	5

Fuente: IDEAM (2011)

3.5.5. Mapa de Susceptibilidad de incendios forestales

Para la obtención del mapa de susceptibilidad final, se procedió a la aplicación de la sumatoria de los factores de propagación como son los combustibles, pendientes, precipitación y temperatura, mediante la ayuda de la herramienta *Field Calculator* de ArcGIS. Donde se categorizará entre los niveles de susceptibilidad muy alta a muy baja.

Ecuación 2. Ecuación de susceptibilidad a incendios forestales en el cantón Quito

$$\text{Susc} = \text{Comb} + \text{Pend} + \text{Prec} + \text{Temp}$$

Este mapa permite tener conocimiento de cuáles son las áreas más susceptibles ante un incendio forestal, bajo los parámetros y metodología aplicada.

3.5.6. Recurrencia de incendios (RI)

El mapa de susceptibilidad se comparó con los datos obtenidos del cuerpo de bomberos de Quito. Estos datos proporcionaron el número de incendios ocurridos en el cantón durante el periodo 1991-2015. Por lo que IDEAM (2011) recomienda que, para determinar el periodo en

estudio se debe considerar un mínimo de 10 años y que los datos sean continuos, es por esta razón que se limita hasta el 2015, ya que posteriormente a esta fecha existe información incompleta. Por lo que el periodo seleccionado (24 años) cumple con los parámetros establecidos por el IDEAM. Esta comparación permitió verificar el nivel de frecuencia de los incendios en las zonas con mayor susceptibilidad a incendios

Para la tabulación de datos se procedió a agrupar los incendios ocurridos en el cantón Quito, considerando el ultimo nivel de las divisiones administrativas, que vendría a ser las parroquias, para posteriormente aplicar la ecuación del índice de frecuencia de incendios forestales recomendada por el IDEAM (2011).

Ecuación 3. Índice de frecuencia de incendios forestales

$$Fi = \frac{1}{a} \sum_{i=1}^a ni$$

Donde:

Fi: Frecuencia de incendio

a: Número de años

ni: Número de incendios de cada año

Una vez se obtuvo los índices de frecuencia se procedió a clasificarlos (Tabla 10), para finalmente mapearlos y conocer los lugares con mayores incidencias de incendios. con el fin de conocer los lugares a mapear la frecuencia a incendios.

Tabla 10.

Calificación de frecuencia a incendios

Índice de frecuencia (°C)	Categoría	Calificación
<0,2	Muy Baja	1
0,2 – 0,49	Baja	2
0,5 – 1,99	Moderada	3
2 – 3,99	Alta	4
>4	Muy alta	5

Fuente: IDEAM (2011)

3.6. Percepción de la población del cantón Quito sobre incendios forestales

De acuerdo al objetivo planteado para el estudio de percepción se pretende conocer el significado que tiene la población local sobre los incendios forestales y entender si estos se encuentran ligados a un fenómeno social, dimensiones subjetivas, interrelación por diversas razones o si se encuentra inserta en el diario vivir de los habitantes, especialmente de las que habitan en las áreas con mayor susceptibilidad a incendios.

Es así que la aplicación de un método cualitativo permite limitar el riesgo de alejamiento entre los conceptos y teorías propuestos por investigadores, por un lado, las vivencias y sentir de la población, por otro; el alejamiento que se ha evidenciado al momento de estudiar los incendios forestales.

Por lo tanto, el análisis cualitativo tiene como punto de partida un estado de arte y conocimiento previo del contexto social. Es a partir de estos elementos que se puede interpretar la información obtenida. Además, que estos datos permiten conocer más a detalle el mismo contexto social actual. Por lo que de esta manera también se puede manejar apropiadamente a los incendios forestales como un problema social, en el que se centra las actividades donde se incluye el fuego como una herramienta o como una cultura que justifica y oculta este tipo de eventos.

A continuación, se pasa a describir el método cualitativo para la recogida de información y del análisis en esta investigación

3.6.1. Método aplicado: Entrevistas semiestructuradas

El método empleado para la recogida de información consiste en entrevistas semiestructurada. Este tipo de entrevistas permite partir por un guion de preguntas previamente elaborado, que de acuerdo como sea el avance y dinámica de la entrevista este puede irse ajustando al entrevistado. Siendo esta una de las mayores ventajas de este tipo de entrevistas, ya que ofrece la posibilidad de motivar al entrevistado, aclarar términos, identificar ambigüedades y un mayor grado de confianza.

Cabe mencionar que el objetivo de realizar las entrevistas no fue la recopilación de información para construir un relato de vida o experiencias con incendios forestales de los habitantes de la población, sino más bien se centró en la percepción que tienen sobre estos eventos, en lo que respecta como ellos observan la amenaza a incendios forestales y bajo qué condiciones ellos comienzan a considerarlo una amenaza como tal. Por lo que se limitó temáticas, consideradas relevantes a la hora de estudiar los incendios forestales como es su opinión y sentimientos durante el evento, causas de origen, condiciones de amenaza, entre otras.

Las entrevistas analizadas en esta investigación se llevaron partiendo del guion de entrevista (Anexo 1). Este guion se limitará a un esquema con las temáticas más relevantes, posteriormente, cada una de las entrevistas se desarrolló en el orden de importancia de cada uno de los temas, en lo que respecta a la incorporación de cuestiones no contempladas inicialmente en la guía, se evaluó si aporta con información necesaria para la investigación, en el caso de no aportar pues no se lo incorporara en el análisis.

Las temáticas de interés contempladas en la guía se agrupan en cinco bloques, como se muestra en la tabla 11:

Tabla 11.

Bloques temáticos del guion de la entrevista

Bloque	Objetivo fundamental
Conocimiento sobre incendios forestales	Recoger información sobre el conocimiento que tiene la población sobre los incendios, concepto, causas y consecuencias.
El fuego como una herramienta en la cultura presente de la población	Conocer la percepción de la población respecto al uso del fuego dentro de sus actividades y conciencia de la amenaza
Prevención de Incendios Forestales	Conocer el grado de conocimiento que tiene la población sobre la prevención de los incendios forestales y las sanciones establecidas

Como se puede observar en la tabla 11; el esquema en el que se realizó las entrevistas no se contempló, las posibles experiencias cercanas que pudieron haber tenido los entrevistados. Esto

se debe, por un lado, a que la pregunta pudo haber resultado incómoda para el entrevistado. Por otra parte, la experiencia del entrevistado, puede tener estrecha relación con el origen de un incendio forestal y dado al temor implantado por las autoridades por la sanción, el entrevistado prefiera no colaborar. Por lo que de acuerdo a la confianza y desarrollo de la entrevista; las experiencias del entrevistado en temas de incendios surgieron indirectamente.

3.6.2. Características de la muestra

El criterio de selección para las entrevistas fue a personas que habitan en el cantón Quito, especialmente en las zonas con mayor susceptibilidad a incendios forestales, como también a expertos del tema en el área de estudio, tomando en cuenta la accesibilidad y disponibilidad de tiempo de los entrevistados. Cabe mencionar que la muestra selecta está sujeta a una metodología de carácter cualitativo por lo que la muestra de la investigación es intencionada, no probabilística, con la que se obtuvo la mayor cantidad de información.

Por lo que el criterio de selección no busco a personas que hayan experimentado u originado un incendio forestal, sino más bien su relación con el uso de fuego, percepción y a qué grado consideraban a un incendio forestal una amenaza.

Con la muestra final se pretende entender a los incendios forestal como un problema social y que, de esta manera, la información analizada pueda ayudar a prevenir de manera correcta los incendios. Donde se gestione los incendios forestales, no solo como un problema ambiental, sino también considerando elementos como el conocimiento social y susceptibilidad del territorio a estos eventos (Figura 13).

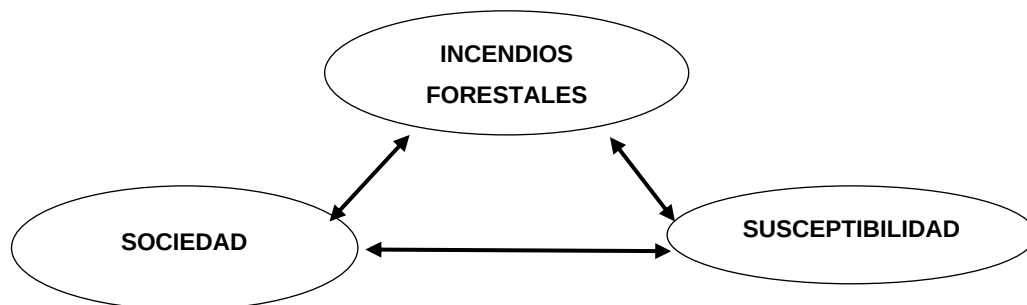


Figura 13. Gestión integrador de incendios forestales

Capítulo IV

Resultados y discusión

El presente capítulo presenta los resultados de la investigación, estructurados de acuerdo a los objetivos que se plantearon alcanzar,

4.1. Áreas susceptibles a la ocurrencia de incendios forestales en el DMQ

En base a la metodología propuesta, se desarrolló cada uno de los componentes en el cantón Quito, obteniendo así, la susceptibilidad de propagación (SP) de incendios en el área de estudio y de recurrencia (SR).

4.1.1. *Susceptibilidad de propagación (SP)*

Los elementos de propagación presentan una gran variedad cuando intervienen en un incendio, si bien se diferencian por la facilidad para la ignición, la velocidad de propagación y la intensidad del mismo (Grant, 1998), estos pueden modificar las condiciones del territorio para que se produzca un incendio, entre estos elementos están los combustibles, pendientes, precipitación y temperatura predominantes en el área de estudio.

4.1.1.1. *Combustibles.*

La cobertura vegetal y uso de suelo es un componente determinante para la generación de un incendio, que de acuerdo a sus características pueden condicionar el comportamiento y velocidad del fuego. Como lo menciona Muñoz-Robles & Santana-Arias, (2018), en el que aseguran, que la cobertura vegetal es la principal fuente de combustible para la ignición de un incendio y el cual sirve para clasificar el tipo de propagación y ocurrencia de un incendio, de acuerdo, a las características de la vegetación como son: el tipo, la duración y la carga total del combustible.

Teniendo presente estas características intrínsecas de la vegetación, que, mediante la calificación por tipo de combustible, calificación de la duración de los combustibles y calificación de la carga total” (*Figura 14*), permitieron establecer la susceptibilidad por combustibles para un incendio en el área de estudio. Las características de la cobertura vegetal en el cantón de Quito, se distribuyen en un área total de 421553,83 ha y están diferenciadas principalmente por actividades del hombre; donde las coberturas que predominan son zonas agropecuarias con 182467,34 Ha lo que corresponde a un 43,3% de ocupación del área de estudio.

Seguido de Bosques y plantaciones forestales que comprenden un total de 116211,54 Ha con un porcentaje de ocupación de 27,6% donde el cultivo predominante son árboles de eucalipto. Por otra parte, se encuentran coberturas vegetales como pastos y arbustos con un total de área en Ha de 82438,90 con 19,6% de cobertura, seguido de los espacios urbanizados con 23274,31 Ha que cubre el 5,5% del área de estudio. Finalmente, están las coberturas que corresponden a áreas improductivas con 15485,51 Ha con 3,7% de cobertura y Cuerpos de agua (Lagunas y lagos) con un total de 1676,24 Ha abarcando un 0,4%.

Las manifestaciones de incendios en el cantón Quito son un fenómeno, que no se evidencia en todo el año, pero que toman relevancia entre los meses de agosto a octubre, por motivos de la época seca y aumento de temperatura. Lo que aumenta considerablemente la susceptibilidad de la cobertura a incendios forestales. Los niveles dados por el protocolo de incendios del IDEAM, en lo que respecta el tipo, duración y carga total de los combustibles fueron en su mayoría coberturas con alta y muy alta susceptibilidad a incendios (*Figura 14*).

Lo que demuestra que las coberturas de vegetación herbácea y pastos, junto a las zonas agropecuarias, son las más susceptibles a convertirse en combustible, lo que aumenta la posibilidad, de que en estas áreas se genere un incendio. Esto puede ser explicado porque, usualmente, en regiones tropicales como Ecuador, las coberturas vegetales más afectadas son las áreas en las que se realizan quemas con fines agrícolas (Cochrane, 2003; OIMT (Organización Internacional de maderas Tropicales), 1997; Parra, 2011), y dada su larga duración de ignición presentan alta susceptibilidad a incendios (Parra, 2011).

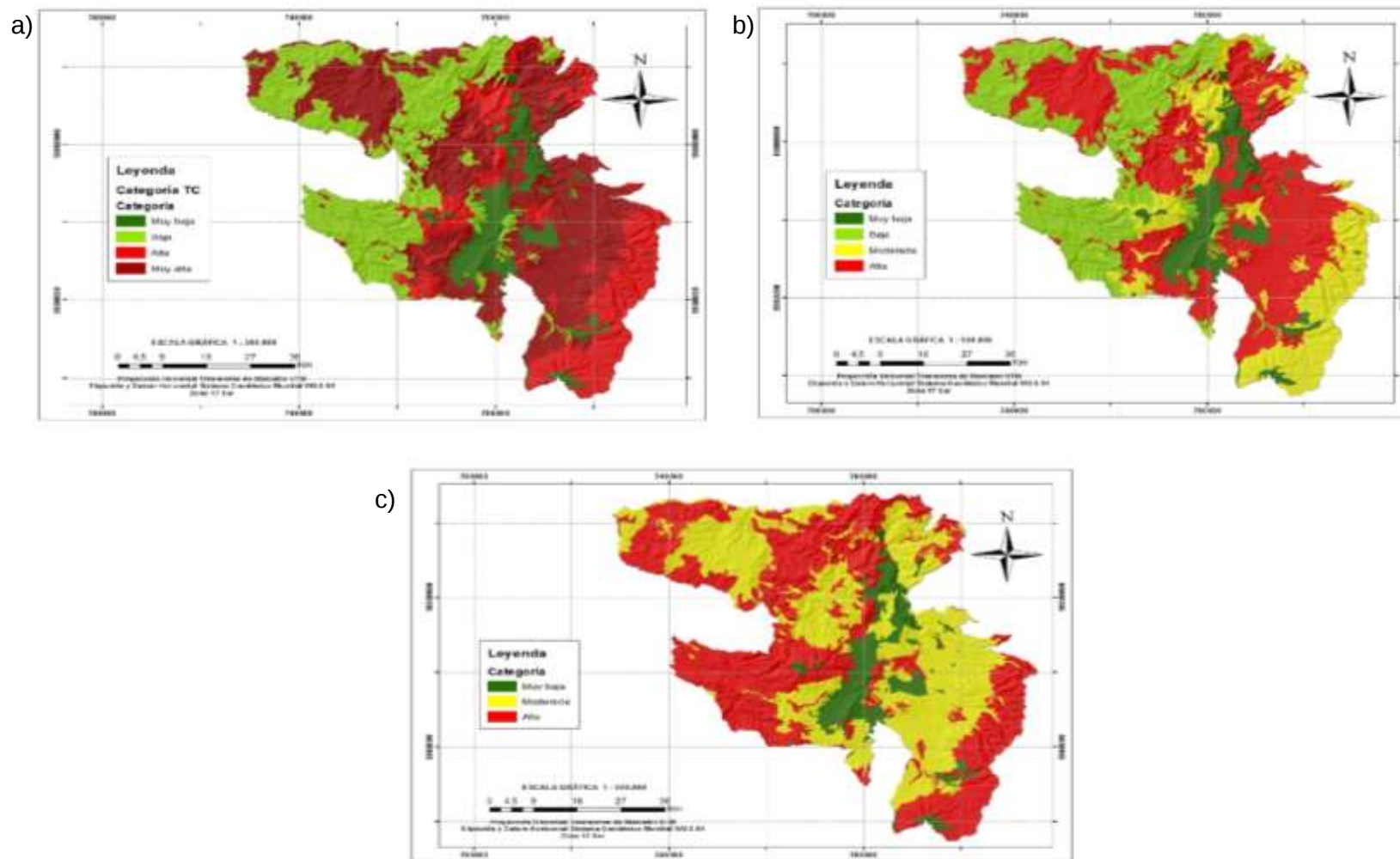


Figura 14. a) Mapa de susceptibilidad por tipo de combustible; b) Mapa de susceptibilidad por duración del combustible; c) Mapa de susceptibilidad por carga total de combustible.

En lo que respecta a la susceptibilidad total de combustible destaca una susceptibilidad alta, con un área de 264906,23 Ha (62,8%), que corresponde en gran parte a zonas agropecuarias y por otra parte a vegetaciones herbáceas y pastos. En este sentido, Jiménez et al., (2016) mencionan que existen dos factores determinantes para este tipo de eventos, el factor antropológico por el uso del fuego en actividades agrícolas, como parte de su cultura y los factores climáticos, que determinan las condiciones de la vegetación, que en época de bajas de precipitaciones se tornan aún más susceptibles.

En la categoría susceptibilidad moderada se encuentran coberturas de bosques y plantaciones forestales en un área de 116211,54 Ha (27,6%) y, por último, las áreas improductivas, zonas urbanizadas y cuerpos de aguas que son los espacios con pocas probabilidades para que se genere un incendio, pertenecen a la categoría muy baja de susceptibilidad con 40436,06 Ha (9,6%) (Figura 15).

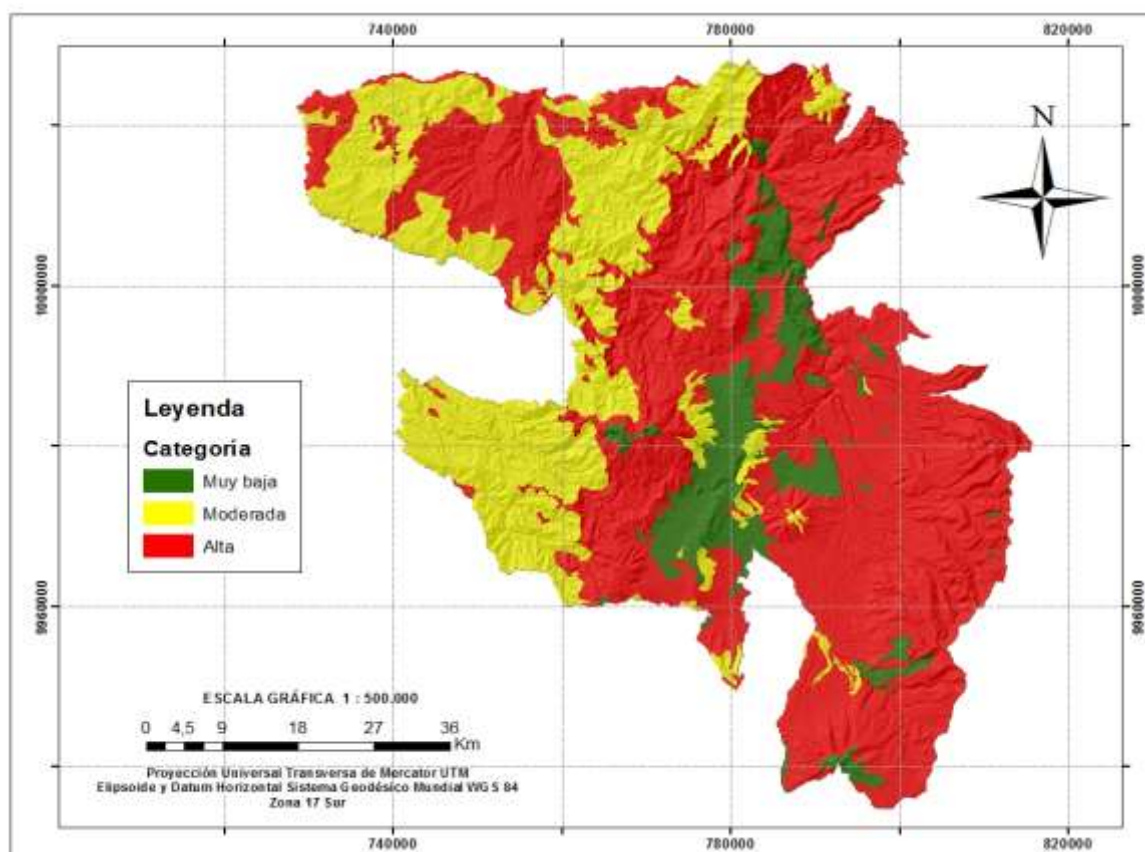


Figura 15. Mapa de susceptibilidad por combustibles

Los incendios en las coberturas vegetales perturban la funcionalidad y dinámica de estos espacios. Además de generar gases y partículas producto de la combustión de biomasa, que es liberada en la atmosfera (Haltenhoff, 1998). Por consiguiente, la liberación de estos gases trae repercusiones en la atmosfera, y con el tiempo puede llegar a modificar los patrones de precipitación y temperatura, ocasionando que las coberturas vegetales presenten un mayor grado de probabilidad a incendios.

En relación a lo mencionado, se debe considerar que la ocurrencia de un incendio también genera pérdidas económicas, debido al uso de recursos en acciones para contrarrestar el fuego, del mismo modo genera perdidas en la producción agrícola, ya que el fuego consume áreas con cultivos, siendo esta ultima por actividades indebidas, como es la quema de follaje después del periodo de cultivo, sin embargo este tipo de actividades no se lo realiza con el debido control, lo que bajo condiciones idóneas, puede incendiarse afectando a otras coberturas vegetales.

Desde una perspectiva más general, los incendios forestales en las coberturas vegetales son multicausal con un alto dinamismo en lo que respecta tiempo y espacio. En efecto estos fenómenos generan diferentes niveles de impacto sobre el medio natural y social (Jiménez et al., 2016). Sin embargo, los trabajos sobre zonificación y caracterización de la susceptibilidad de las coberturas vegetales a incendios forestales han sido realizados principalmente, en países con diferentes características climáticas y de vegetación a las de Ecuador. Por ello el conocimiento que se tiene sobre estos fenómenos en países ecuatoriales es aún muy limitado (Parra, 2011), es por ello que la información científica que se genere sobre los incendios, forma una herramienta fundamental a la hora de entender las causas y consecuencias de estos, como también en la ayuda para una adecuada gestión.

4.1.1.2. Pendientes.

Las pendientes son un factor que influye decisivamente en el comportamiento de un incendio (Batista, 2000; Gaylor, 1974), ya que, al ser un elemento fijo en el territorio representa cambios significativos en la susceptibilidad de incendios (Brown & Davis, 1973),

actuando indirectamente en la forma que tiene la superficie (Pyne, 1984), lo que regula la cantidad de calor que recibe la vegetación en las partes altas y bajas (Coelho et al., 2016; Jiménez et al., 2016; J. Soares & Batista, 2007).

Villares-Ruiz & López-Blanco, (2004) en su estudio mencionan que el grado de pendientes afecta a la velocidad de propagación de los incendios, especialmente en terrenos con pendientes pronunciadas, donde el tiempo de propagación es menor, es decir que la velocidad de propagación será mayor.

Para la clasificación de susceptibilidad de las pendientes en el área de estudio, se consideró los rangos del porcentaje de inclinación del terreno, ya que, al incrementar la inclinación esta aumenta la velocidad de propagación de los incendios, debido a que se produce un efecto de chimenea, en el que el calor es transportado a zonas más altas (Batista, 2000; Oliveira, 2002). El cantón Quito presenta una geografía irregular por estar localizado en la cordillera de los Andes, donde un 43,25% de la superficie presenta pendientes en un rango entre 25-70 grados, categorizados con un nivel de susceptibilidad alta y por otra parte espacios montañosos con una inclinación mayor a los 70°, que cubre el 32,2% del área de estudio (Figura 16), con un nivel de susceptibilidad muy alta. Diniz-Prudente, (2010) y Coelho et al., (2016) mencionan que la pendiente es el factor más importante en lo que respecta a la velocidad del fuego, debido a que, en pendientes el desarrollo del fuego es más rápido que en terrenos llanos (Ajin et al., 2017; Jiménez et al., 2016).

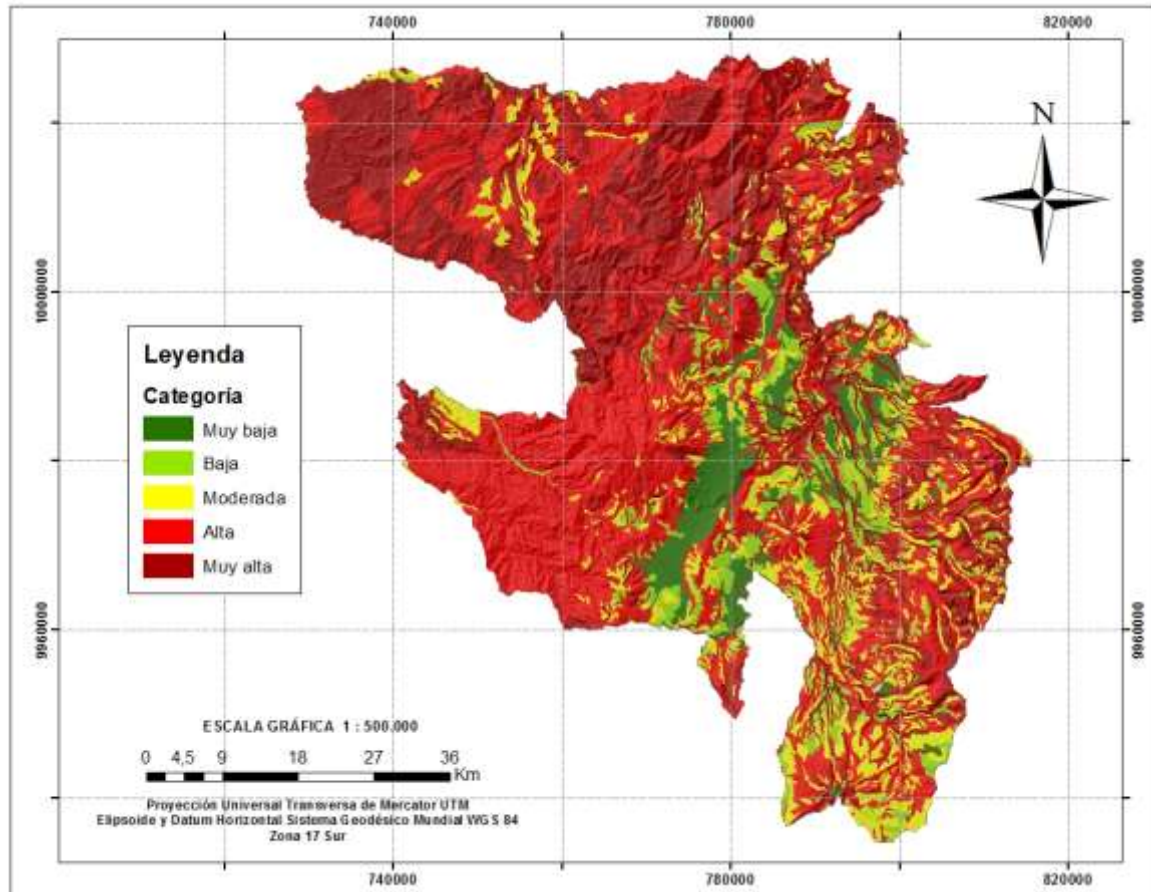


Figura 16. Mapa de susceptibilidad por pendientes

4.1.1.3. Precipitación.

La cantidad de precipitación disponible en un territorio condiciona a la vegetación ante un posible incendio, ya que, al haber mayor cantidad de lluvia, el material vegetativo se mantiene húmedo, lo que dificulta la ignición o propagación del fuego (Dentoni & Muñoz, 2008; Jáuregui, 2005). Por lo que es importante cuantificar este factor y conocer su distribución en el territorio.

Identificando los rangos de precipitación en el área de estudio, se categorizo los niveles de susceptibilidad a incendios forestales, donde la cantidad de precipitación es uno de los factores climáticos que influyen directamente en la cantidad de humedad que tiene cada tipo de vegetación, propiciando las condiciones para que se genere un incendio, por la

escasez de este factor (Ibarra-Montoya & Huerta-Martínez, 2017). Gran parte del cantón Quito presenta precipitaciones menores a los 1750 milímetros anuales (Figura 17), categorizadas como nivel alta (49,2%) y muy alta (23,6%) a incendios, cabe mencionar que la distribución de la precipitación se concentran en mayor cantidad en los meses de lluvia, lo que genera que en meses de época seca exista una depreciación notable en la cantidad, por lo que a menor presencia de lluvias, la probabilidad para la ocurrencia de un incendio es mayor (Coelho et al., 2016; Muñoz-Robles & Santana-Arias, 2018; Pabón-Caicedo, 2011), por lo que tiene influencia en las condiciones de la vegetación y temperatura aumentando el nivel de susceptibilidad a incendios (Prieto et al., 2009), la categoría moderada ocupa el 20,6% (86653,06 ha) del área de estudio, en lo que respecta a las categorías baja (2,75%) y muy baja (3,87%) susceptibilidad a incendios se debe a que las precipitaciones en estas áreas superan los 2000 mm anuales, lo que combinan la humedad del suelo con la vegetación, lo que, disminuye las probabilidad a que se produzca una ignición.

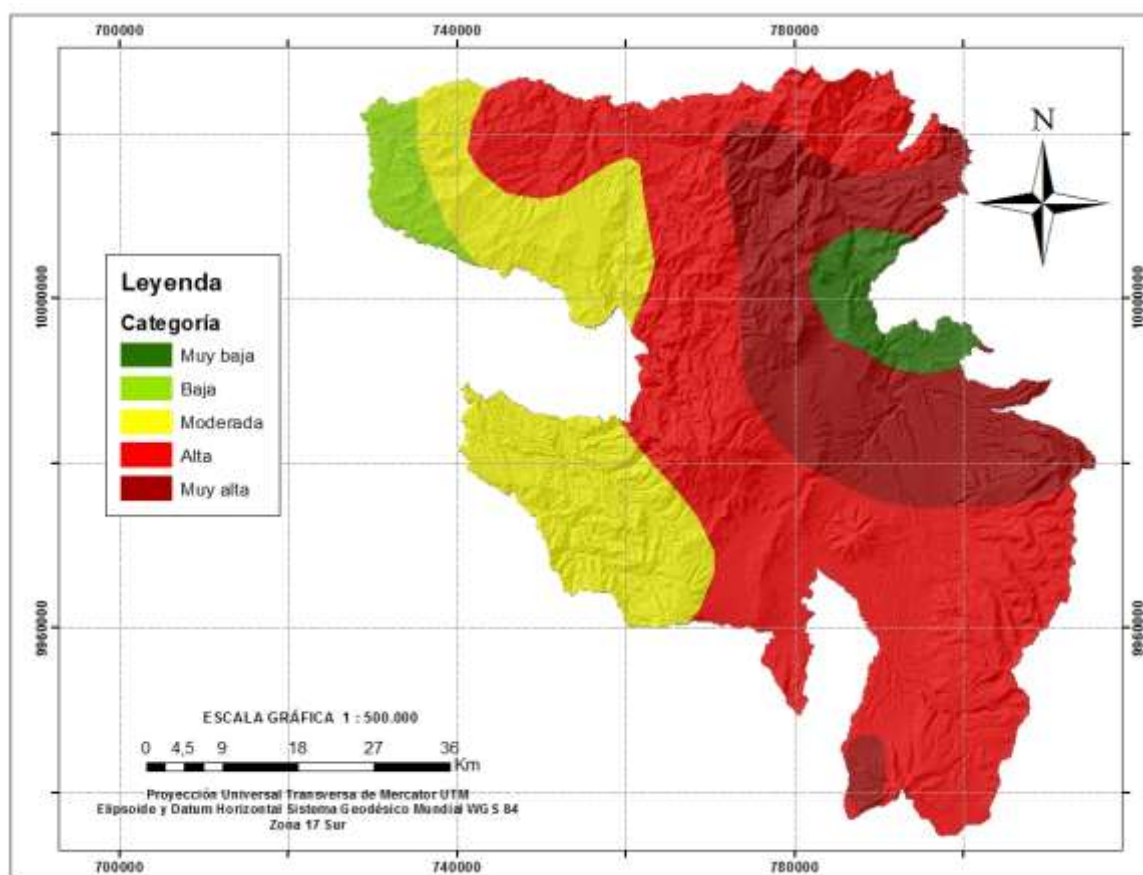


Figura 17. Mapa de susceptibilidad de precipitación

4.1.1.4. Temperatura.

La temperatura influye directa e indirectamente en la combustión y propagación de un incendio, esta relación se debe a que este elemento afecta directamente en la cantidad de calor disponible en el entorno, lo que influye en la temperatura que contiene el material vegetal, por otra parte, también tiene una influencia indirecta en lo que respecta la humedad del material vegetal y a la estabilidad atmosférica (Soares & Batista, 2007; Villares-Ruiz & López-Blanco, 2004)

La temperatura influye sobre factores que controlan el comportamiento del fuego, como el viento y la humedad de la vegetación (Soares & Batista, 2007). Es así que la susceptibilidad con el nivel alto se presenta al noroeste del cantón, en el que cubre el 18,5% (78114,73 Ha) de la superficie, siendo la susceptibilidad moderada y baja la que mayor superficie ocupa con 38,5% (161115,29 Ha) y 30,3% (127627,86 Ha) respectivamente, por último, el nivel muy bajo representa el 13% (54695,99 Ha) de la superficie (Figura 18).

La temperatura se ve influenciada por factores como el clima y topografía presente en las diferentes zonas del cantón Quito, en el que las áreas con menos susceptibilidad a incendios se encuentran ubicadas en las zonas más altas pasando los 2000 msnm, además de presentar una cobertura vegetal de bosque y paramos, lo que Jáuregui, (2005) menciona que este tipo de ecosistemas regulan el clima, a diferencia en las zonas con mayor susceptibilidad, al estar a menos altura provocan que las temperaturas puedan alcanzar hasta los 27°C, sin embargo se debe mencionar que en gran parte del cantón, se encuentran las áreas de desarrollo agropecuario, por lo que es común que el fuego sea utilizado para la limpieza de los terrenos, por lo tanto los incendios están condicionados por factores antrópicos (Yebra et al., 2005).

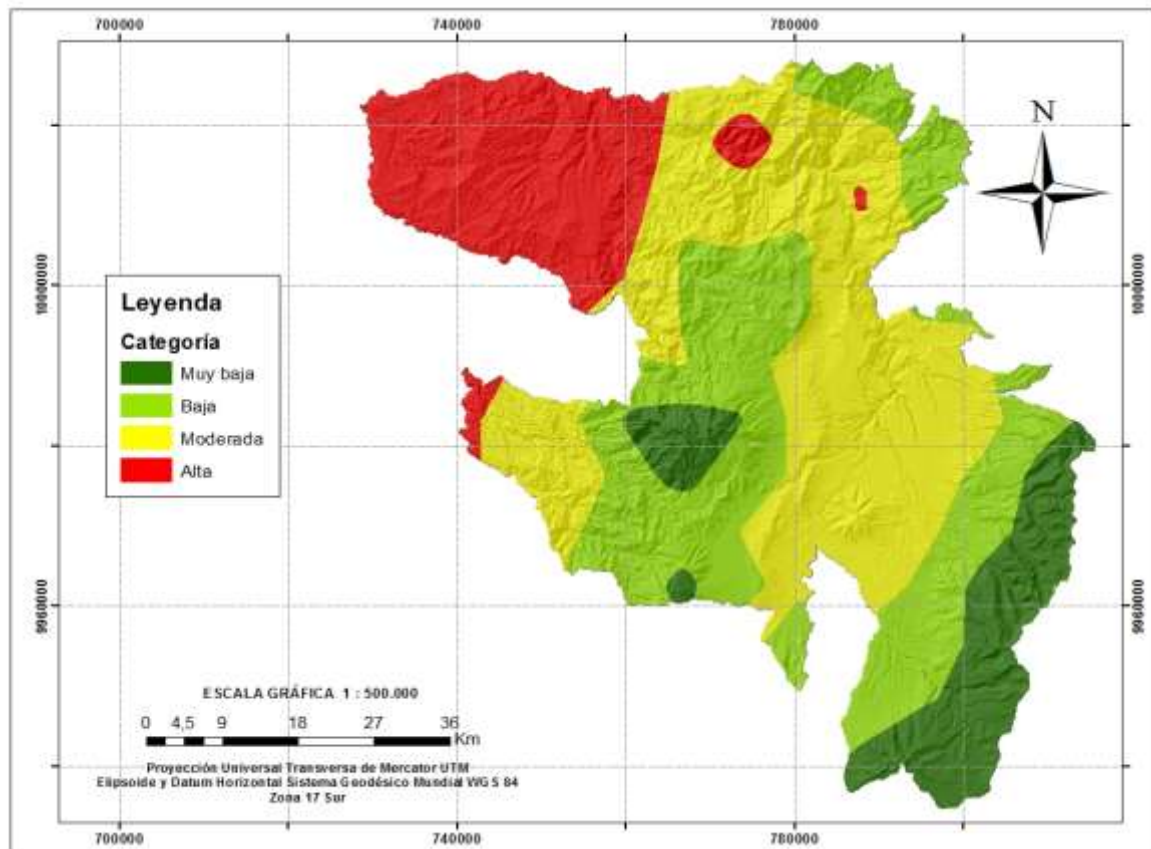


Figura 18. Mapa de susceptibilidad de temperatura

4.1.2. Mapa de Susceptibilidad de incendios forestales

El mapa para la zonificación de susceptibilidad total por incendios forestales consistió en realizar una superposición de los mapas de susceptibilidad por combustibles, pendientes, precipitación y temperatura, aplicando los lineamientos del protocolo para la elaboración de mapas para incendios dispuesto por el IDEAM, (2011). En el que indica los parámetros de cada elemento para su clasificación. De acuerdo con el producto obtenido a partir de la integración de los mapas de los elementos antes mencionados, se obtiene el mapa de susceptibilidad, donde muestra una repartición de cuatro categorías (Figura 19).

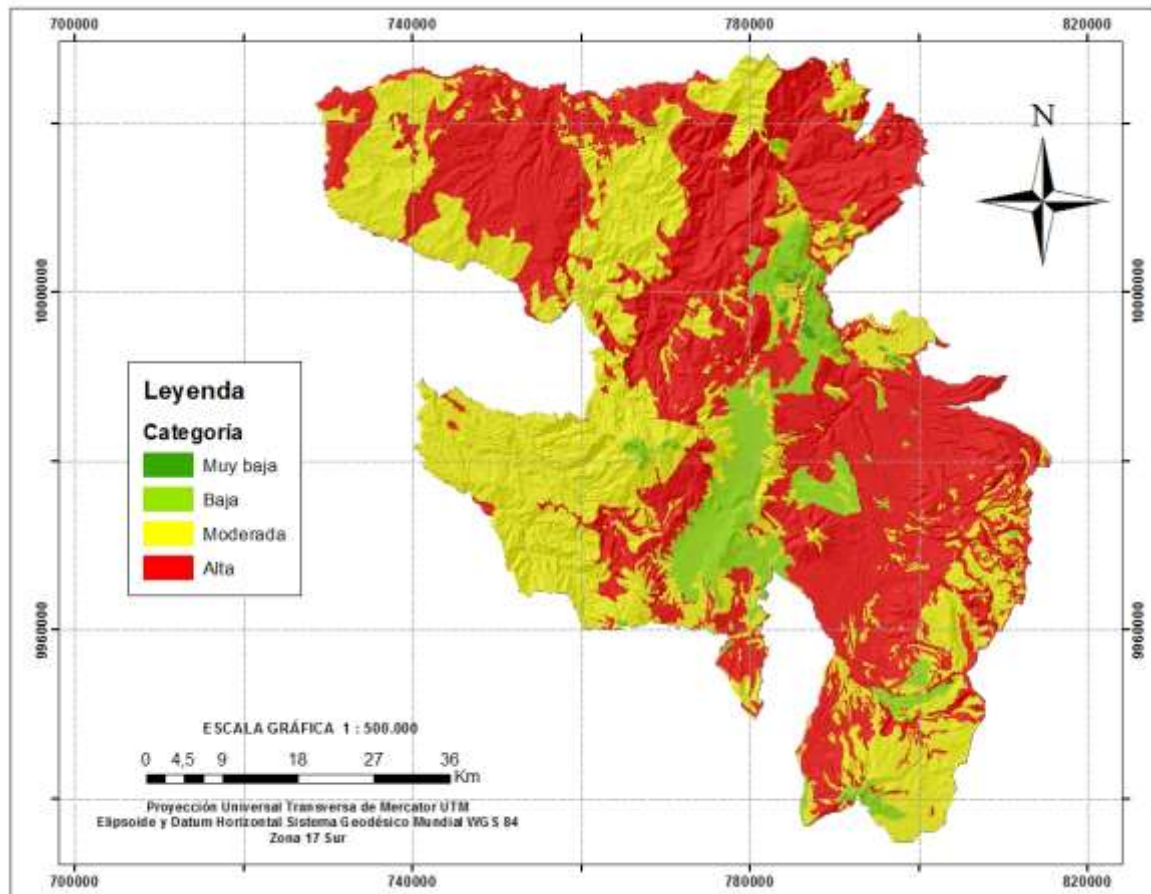


Figura 19. Mapa de Susceptibilidad de incendios forestales

La categoría de amenaza alta y moderada destaca su concentración en las periferias del perímetro urbano mas grande como es el municipio de Quito, estos niveles de susceptibilidad representan el 52,4% (220418,67 Ha) y 39,28% (165572,87 Ha) respectivamente del área de estudio. Donde se observa que el cantón Quito es muy susceptible ante la ocurrencia de un incendio.

La aplicación de la metodología propuesta por IDEAM posibilito identificar los diferentes grados de susceptibilidad a incendios presentes en el área de estudio, cabe mencionar que cada uno de los factores considerados para el mapa final de susceptibilidad, fueron considerados con el mismo grado de influencia dentro del territorio, a lo que Díaz & Encarnación (2018) mencionan que este tipo de modelo permite identificar la susceptibilidad de incendios, sin embargo, en ocasiones es recomendable jerarquizar estos factores y dar

ponderaciones, ya que cada factor puede tener una influencia diferente en la predicción de patrones espaciales en la ocurrencia de incendios (Diniz-Prudente, 2010; Jiménez et al., 2016; Miller & Urban, 2000; Muñoz-Robles & Santana-Arias, 2018; Oliveira, 2002; Pabón-Caicedo, 2011).

Existen diferentes dificultades al momento de aplicar una modelación de incendios forestales, ya que se debe considerar varios puntos para la cuantificación de la amenaza (Van Westen et al., 2006), entre estos puntos están: la disposición de información actualizada en relación al fenómeno y la variabilidad de los factores con el tiempo (Duarte & Piqué, 2001). Por lo que diversas entidades han desarrollado metodologías que facilitan la cuantificación y predicción con mayor exactitud de la amenaza a incendios forestales, con el fin de orientar de mejor manera las acciones preventivas y operativas ante la ocurrencia de estos fenómenos (FOPAE (Fondo de prevención y atención de emergencias), 2002; Grant, 1998). Sin embargo, las investigaciones donde se aplique distintas metodologías con información regional o nacional en Ecuador son escasas o de difícil acceso, lo que en parte justificaría la generación de los mapas obtenido en esta investigación, además que la mayoría de métodos existentes evalúan solo la magnitud de las consecuencias y no toman en cuenta la probabilidad ocurrencia de un incendio (Duarte & Piqué, 2001).

Se plantea entonces el problema de la falta de información actualizada; que permita comparar diferentes modelos y determinar el que más se aproxime a la realidad, no obstante cada modelo genera un nuevo conocimiento, del cual es bueno, pero también crea paradigmas sobre la idea de cómo cuantificar el riesgo, la amenaza o susceptibilidad (Van Westen et al., 2006); en otras palabras, ningún método puede expresar números reales o ser exacto, ya que los diferentes factores utilizados contienen altos niveles de complejidad e incertidumbre, por lo que todos los métodos recurren a estimaciones y expresiones.

Cardona (2001), menciona que la incertidumbre siempre estará presente en las modelaciones, es por esta razón que se debe recurrir a información actualizada, para disminuir el grado de incertidumbre; por lo que los métodos existentes para evaluar el grado de amenaza, susceptibilidad y riesgo son variados, y utilizan diferentes parámetros de

estimación y aproximación a la realidad del territorio (Duarte & Piqué, 2001), tomando en cuenta que los productos obtenidos serán estimaciones, pero que de igual forma su utilidad sigue siendo una herramienta fundamental al momento de la toma de decisiones y de los planes de prevención.

4.1.3. Recurrencia de incendios (RI)

En el periodo 1991-2015, se registraron un total de 5729 incendios en el cantón Quito, en el que gran parte del área de estudio presenta una muy alta frecuencia a incendios forestales, especialmente en la zona central donde se concentran el 89% del total de estos eventos; una de las razones se debe a las características geológicas de los terrenos, ya que son irregulares con numerosa presencia de laderas y cerros, lo que facilita la generación y propagación de un incendio, y por otra a las actividades antrópicas, especialmente agropecuarias. Las zonas con un bajo nivel de frecuencia se ubican en la parte noroccidental, donde existe abundante cobertura vegetal, sin embargo, el estado de la misma se mantiene húmeda, por el clima propio de la zona (Figura 20). No obstante, la amenaza a incendios forestales se ve condicionado no solo de los factores climáticos y físicos presentes, sino también de las actividades del ser humano (Estacio & Narváez, 2012), y cada factor relacionado afectan la susceptibilidad en diferentes grados.

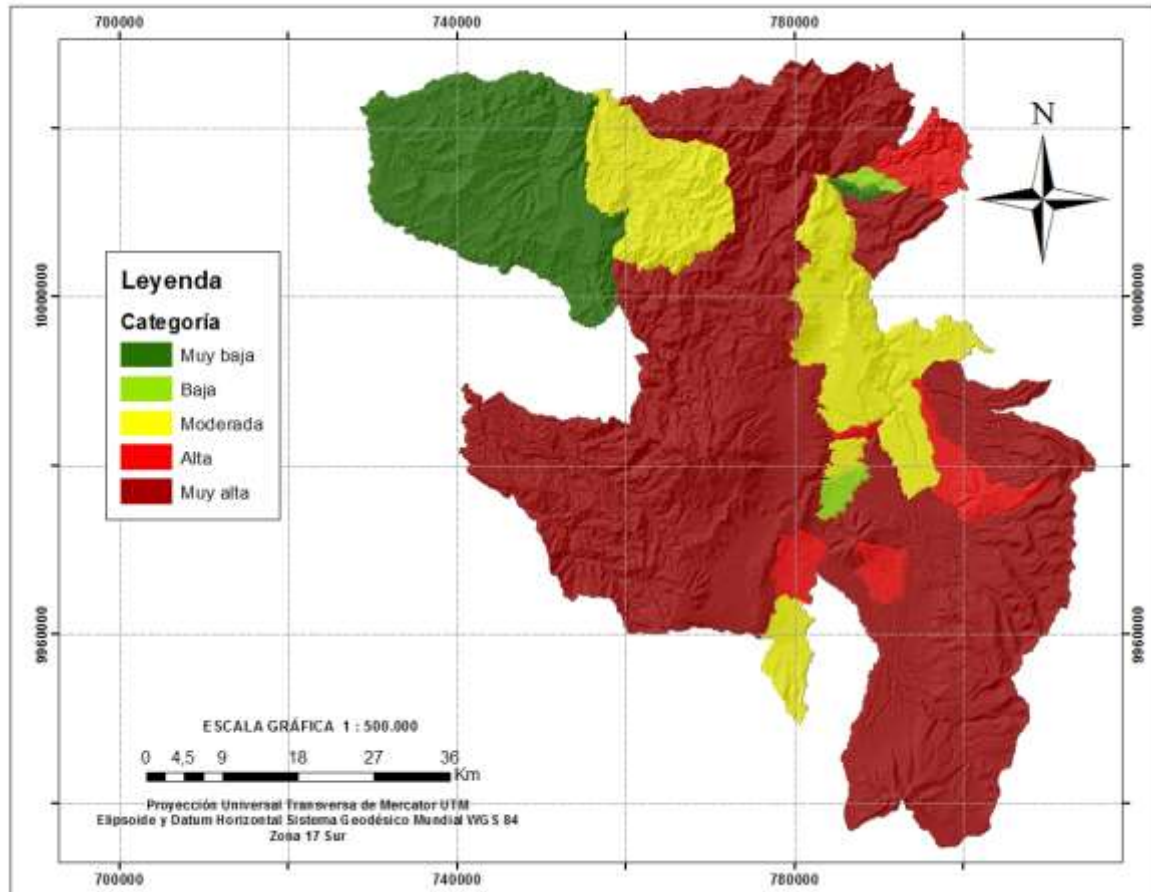


Figura 20. Mapa de Susceptibilidad de recurrencia de incendios forestales

La superposición de las áreas con número de incendios permitió evidenciar una coincidencia con las áreas de mayor susceptibilidad a este tipo de eventos (Figura 21), sin embargo, se debe mencionar que los factores relacionados afectan la amenaza de incendio en diferentes grados, donde no solo se involucra la vegetación como material de combustible, sino que esta puede ser condicionada por factores climáticos, en el que los altos valores de temperatura al combinarse con bajos valores de humedad en la vegetación pueden propiciar el escenario favorable para un posible incendio (Batista, 2000; Diniz-Prudente, 2010; Oliveira, 2002; Soares & Batista, 2007).

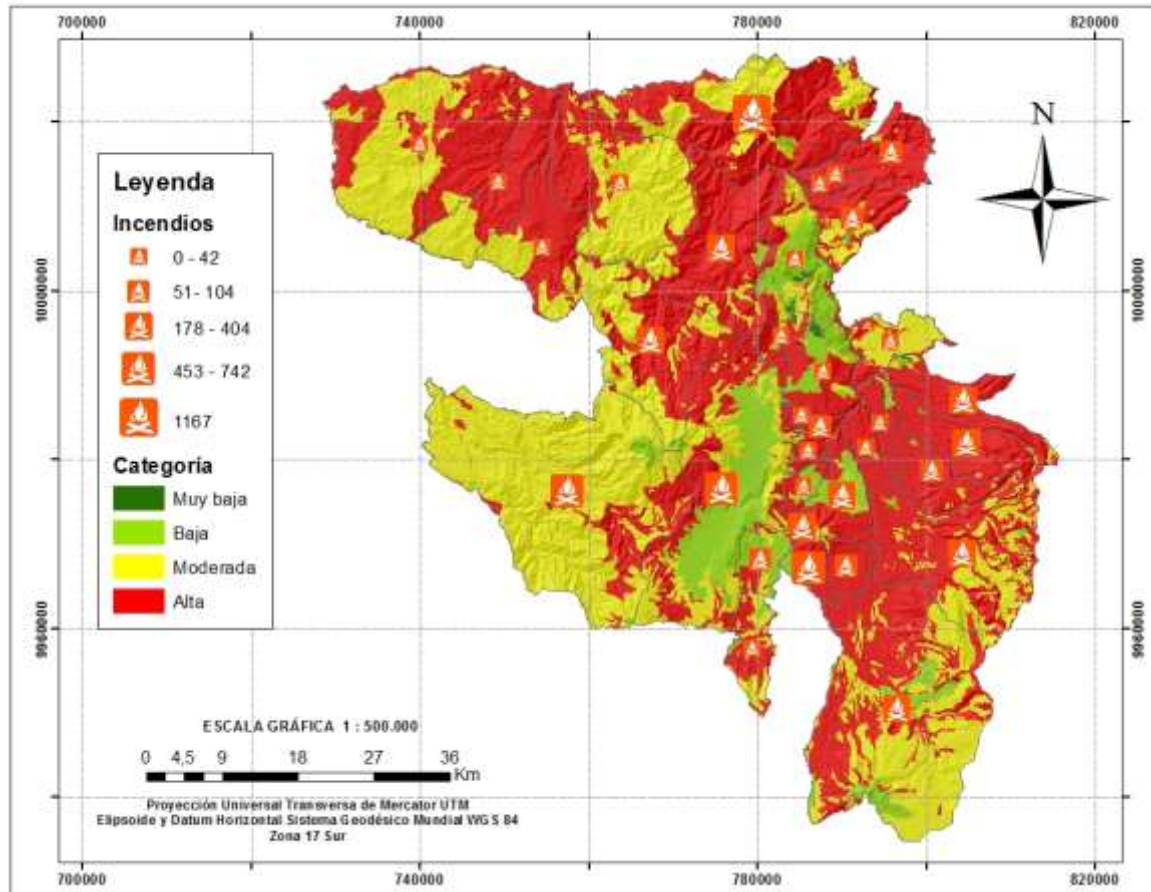


Figura 21. Comparación del número de incendios forestales en el mapa de susceptibilidad total

Al ejecutar un modelamiento de susceptibilidad a incendios forestales, nos permite conocer las probabilidades que tiene el territorio a la ocurrencia de estos fenómenos, sin embargo, el inicio de un incendio está condicionado por una fuente de ignición (Yebra et al., 2005), en el que su mayoría es causada por acciones antrópicas, de uso y ocupación de suelos (Oliveira, 2002). En Ecuador el 99% de los incendios son por causas humanas (R. Chávez, 2017), especialmente en áreas donde se usa el fuego con fines agropecuarios, en lo que respecta limpieza de los terrenos, lo que, bajo ciertas condiciones climáticas, produce que el fuego se expanda y se genere incendios de grandes proporciones (Jiménez et al., 2016; Muñoz-Robles & Santana-Arias, 2018).

Dado que la susceptibilidad está dada en función de los factores que influyen en la ocurrencia de un incendio. Aquellos que originan o ayudan a la ignición podrían modificar

el grado de susceptibilidad, aumentando las probabilidades de que se produzca un incendio. Por esta razón investigadores recomiendan que el factor humano sea incorporado como variable dentro de los modelamientos de incendios, sea que estos sean causados por negligencia o descuidos en el uso del fuego (Iñíguez et al., 2017).

4.2. Percepción de la población de Quito sobre incendios forestales

A continuación, se presenta el análisis y la interpretación de los resultados de las entrevistas respecto a los bloques temáticos sobre incendios forestales, en el que se analizó a fondo cada uno de los puntos presentados en la guía de Entrevista (Anexo 1), lo que permitió extraer las siguientes informaciones.

4.2.1. Conocimiento sobre Incendios forestales

A la hora de concretar el conocimiento sobre los incendios forestales, la población se refiere a estos eventos como una “amenaza que siempre ha estado presente en el cantón Quito” (Entrevista N°5), tanto en zonas rurales, como urbanas; puesto que son perjudiciales para el ambiente, ya que al ocurrir un incendio este destruye la biodiversidad de la zona, dejando espacios que no se pueden recuperar fácilmente en un lapso de tiempo corto, sino más bien necesitara de varios años; deteriorando no solo el paisaje, si no también contaminando el entorno.

“Estos eventos producen una gran cantidad de gases que contaminan el ambiente (...), en el en su mayoría son provocados por acciones del ser humano, ya sea directamente o indirectamente” (Entrevista N°1).

Sin embargo, el origen de los incendios genera duda en la población, ya que no se logra reconocer las verdaderas causas; lo que sí está seguro es que “los incendios son originados por las actividades humanas” (Entrevista N°12), donde se enfatiza, como principal causa, al uso del fuego dentro de las diferentes actividades del ser humano, como son excursiones, quema de basura, cambio de uso de suelo, entre otras; en el que por un descuido

el incendio toma gran magnitud, imposibilitando su control. Como también, existe el caso de que “Los incendios forestales, en muchas ocasiones, son realizados por personas inescrupulosas e ignorantes que probablemente lo hacen a propósito” (Entrevista N°8).

Los entrevistados perciben que el número de incendio varía cada año, por lo que no sabrían afirmar si estos aumentan o disminuyen, ya que la frecuencia de incendios va relacionada con “las condiciones del clima, lo que provoca que estos eventos se esparzan (...) por las montañas” (Entrevista N°6), no obstante, se ha observado que la frecuencia de incendios aumenta en los años, donde la época más seca se prolonga por más tiempo. Sin embargo, cada vez que ocurre un incendio, varias áreas se ven afectadas especialmente donde existe abundante vegetación, como son los páramos, bosques y zonas agropecuarias, ya que son espacios donde la gente interactúa más con el ambiente (Entrevista N°6 y Entrevista N°1).

Sin embargo, existe una preocupación por “los páramos, porque cuando se da un incendio es mucho más difícil contenerlo ya que son zonas sumamente extensas, zonas que no tienen un fácil acceso a los equipos contra incendios entonces eso dificulta mucho más que se logre controlar” (Entrevista N°3).

Estas áreas mencionadas son los espacios con más susceptibilidad a incendios, debido a que tienen “gran cantidad de materia vegetal, que en épocas secas, estos espacios comienzan a incendiarse” (Entrevista N°1), ya que al haber mucho calor, la vegetación pierde humedad, dejando un escenario propicio para la generación de un incendio, además añaden que las condiciones físicas del terreno dificultan el acceso a los bomberos a que puedan actuar al menor tiempo posible.

4.2.2. El Fuego: como una herramienta en la cultura presente de la población

El fuego ha sido utilizado como una herramienta dentro del desarrollo del ser humano por varios años en lo que respecta a las regiones tropicales, como es el caso de Ecuador, en el que sus usos están envueltos dentro en sus tradiciones, especialmente en actividades

agropecuarias (Jiménez et al., 2016), “En la parte urbana de Quito, no sería tanto la quema de pastizales (...), más bien en la parte rural, que cuando se tiende a descontrolar produce incendios, si bien, se conoce que estas son prácticas ancestrales, las entidades deberían controlar aún más control estos espacios” (Entrevista N°5)

También parte de estas tradiciones se encuentran en la creencia de que, “al quemar la vegetación, la ceniza que se genera repotenciará el suelo” (Entrevista N°7), además se añade de que, el humo generado por el fuego, atraerá las lluvias. Estas creencias con los años han ido perdiendo credibilidad, sin embargo, las actividades entorno a estas creencias siguen siendo aplicadas.

Los entrevistados mencionan que el fuego es una de las herramientas fundamentales para el ser humano, ya que su uso parte desde la preparación de alimentos hasta actividades más extensas como la quema de materiales combustibles. En Ecuador, es muy conocido que el fuego es usado tradicionalmente dentro de las actividades agropecuarias, en lo que respecta la preparación de terrenos; “las razones por las que se opta por esta herramienta son por la facilidad y disminución de costos” (Entrevista N°2). Sin embargo, las personas que usan el fuego para este tipo de actividades, no consideran la amenaza como tal, por lo que usualmente se justifican con frases como “Toda mi vida he quemado y nunca ha pasado nada; Yo si se hacerlo; Ahora si no lo hago, como doy de comer a mi familia; No va a pasar nada; Es mi propiedad y puedo hacerlo” (Entrevista N°7 y Entrevista N°13), estas son algunos de las frases que utilizan las personas para justificar el uso del fuego en este tipo de actividades.

Este tipo de incendios se localizan en zonas rurales donde las actividades agropecuarias son extensas, esto explicaría el motivo de los incendios en estas áreas; pero también no se puede dejar de lado, los incendios que se localizan en espacios donde no existen actividades agropecuarias, Por lo que estos “incendios son provocados por gente que ignora el nivel de amenaza del fuego, y lo usa por diversión o para actividades de entretenimiento” (Entrevista N° 8), entre estas actividades las que destacan son “las visitas turísticas y la caza de conejos” (Entrevista N°1), que ante un descuido terminan originando un incendio, no obstante, lo que más preocupa son “los incendios por causa de piromanía o

por causa de juego” (Entrevista N°6). Ya que estos incendios usualmente se ubican en lugares muy cercanos a zonas pobladas, lo que aumenta el peligro no solo en el ámbito ambiental, sino también en lo que respecta a asentamientos humanos.

Un dato interesante al momento de preguntar sobre ¿cuándo consideran a un incendio como amenaza?, estas respuestas variaron dependiendo el lugar donde habitan y su experiencia con los incendios. La población que viven en zonas urbanas considera que la amenaza de un incendio dependerá de “la zona donde se genere, pero sea este pequeño o grande debe considerarse una amenaza, si no es controlado” (Entrevista N°11). Por lo que siempre se debe “velar por el cuidado personal de todas las personas, ya que si causamos un incendio podemos llegar a poner en riesgo la vida” (Entrevista 7), a lo contrario de las personas que viven en zonas rurales donde consideran amenaza a un incendio solo “si ya no se lo puede controlar y este sale de las manos de quien lo inicio, desde este momento, ya se debería empezar a preocupar y llamar a la autoridad” (Entrevista N°5).

Sin embargo, todos los entrevistados manifestaron sentimientos de tristeza, impotencia, culpa, indignación, ira y miedo cuando miran un incendio fuera de control, ya que su sentir en relación a su territorio es muy fuerte.

“Me da mucha tristeza y enojo el imaginar cuantos animales están siendo afectados, se quedan sin hogar y mueren debido a la irresponsabilidad del hombre” (Entrevista N°12).

La población no comunica con brevedad el incendio, por el miedo a ser sancionados, por lo que, prefieren evadir su responsabilidad (Entrevista N°8 y Entrevista N°9), como también, existe el caso de que “muchas personas intentan apagar el fuego, por si solos, y cuando dan aviso a las autoridades, es cuando el incendio a ganado fuerza y se ha expandido” (Entrevista N°7), otros de los motivos, es por el pensamiento de que “las autoridades no van actuar con rapidez, ya que, primero tienen que investigar la causa de origen” (Entrevista N°6), este último genera que en la mayoría de los casos, no lo comuniquen, ya que consideran que “los incendios son accidentales, causados por un descuido y no con intencionalidad” (Entrevista N°3).

4.2.3. *Prevención de incendios forestales*

El apoyo que recibe la población por parte de las autoridades, en este caso los Bomberos; ellos consideran que todavía deben mejorar, ya que no siempre actúan con rapidez, sin embargo, si perciben que realizan campañas que “intentan ayudar un poco a la ciudadanía, mediante la concientización de no quemar en bosques y parques” (Entrevista N°7), Por lo que para gestionar de mejor manera los incendios es importante conocer “el nivel de educación que tienen las personas sobre los incendios forestales” (Entrevista N°8), de esta manera no solo podrán establecer mejor planes de prevención, sino también podrán mejorar la comunicación del incendio forestal.

En lo que respecta a las medidas preventivas y de sanción existe diversos conocimientos, por una parte, la población que habita en las áreas con mayor susceptibilidad a incendios forestales, percibe a las sanciones como justas, pero que “no analizan las causas de fondo, si este se originó por accidente o fue con un propósito” (Entrevista N°11), a diferencia de la percepción de la población de las zonas urbanas, que consideran que las sanciones establecidas son todavía muy permisibles, por lo que deberían ser mas rigurosas, para que la gente tenga más cuidado al momento de quemar (Entrevista N°3; Entrevista N°7; (Entrevista N°10).

Entre las principales causas para que las personas no tomen en serio la prevención de incendios, se debe a que las campañas no están orientadas a la realidad de cada sitio, aun mas en los lugares donde el número de ocurrencia a incendios es mayor. Por lo que las autoridades deben modificar las campañas y medidas de prevención en base al conocimiento que tiene la población sobre los incendios, y buscar la mejor alternativa que permita la mitigación de incendios en los diferentes puntos geográficos del cantón Quito.

Conclusiones

Los incendios forestales afectan a casi todas las regiones de la tierra, debido principalmente al descontrol del fuego usado en actividades agropecuarias (Cochrane, 2003; OIMT (Organización Internacional de maderas Tropicales), 1997), en el cual las características intrínsecas de la vegetación al estar relacionadas con las variables climáticas y pendiente, estas pueden influenciar en la alta o baja probabilidad de que se produzca un incendio (Hantson et al., 2015; Ortega et al., 2012; Parra, 2011). Aunque estos fenómenos han presentado variaciones en magnitud e impacto en el territorio, igual se les considera una amenaza, ya que afecta a los ecosistemas, a la biodiversidad, el clima, el bienestar humano y hasta en las economías locales y nacionales (Barlow & Pérez, 2004).

Estos fenómenos se convierten en un problema cuando las actividades antrópicas perturban los ecosistemas, ocasionando que los incendios sean más frecuentes (Cochrane, 2001; Cochrane & Laurance, 2002), como es el caso del cantón Quito, que debido al uso del fuego, principalmente en zonas agropecuarias, que sumado a las condiciones físicas (cobertura vegetal y pendiente) y climáticas (Precipitación y temperatura) favorecen la ignición y propagación del fuego (Cochrane, 2003; Jiménez et al., 2016; OIMT (Organización Internacional de maderas Tropicales), 1997), por lo que es importante cuantificar y zonificar los niveles de susceptibilidad del territorio ante la ocurrencia de estos eventos, con el fin de tener mayor información, que nos permita una mejor toma de decisiones y un mejor manejo de los impactos sobre los sistemas naturales o sociales (Tian et al., 2013).

Los sistemas de información geográfica resultó ser una herramienta útil y eficaz en el manejo y procesamiento de cada componente, ya que facilitó la zonificación de las áreas susceptibles a la ocurrencia de incendios forestales. Por lo tanto, se puede decir que la cuantificación de la susceptibilidad, se convierte en una información necesaria al momento de implementar medidas preventivas (Iñiguez et al., 2017). Sin embargo, la zonificación exige un detallado conocimiento espacial, temporal y social sobre los incendios forestales, por lo que es necesario una demanda de modelos, que aporten en la generación de conocimiento y a su vez reduzca la incertidumbre de futuros incendios.

La aplicación de la metodología propuesta por el IDEAM, posibilitó identificar el alto grado de susceptibilidad ante la ocurrencia de incendios forestales en el cantón Quito, en el que las categorías Alto (52,3%) y moderado (39,3%) se distribuyen en todo el territorio; entre las coberturas con mayor grado a sufrir un incendio forestal están aquellas áreas que tienen una mayor relación con las actividades antropogénicas, como son las zonas agropecuarias, seguidos de bosques y plantaciones forestales, y por último la vegetación herbácea y arbustiva. A lo contrario de las zonas urbanas que indican tener un bajo nivel para la ocurrencia de incendio. Esta información permite conocer las probabilidades de incendio y así gestionar sus impactos, vale la pena mencionar que, es importante el monitoreo constante, puesto que las coberturas cambian por diversos factores naturales o antrópicos, que podrían hacer que la vegetación sea más propensa a incendios (Cochrane, 2001; Cochrane & Laurance, 2002).

Los resultados de la investigación muestran el nivel de incertidumbre al momento de cuantificar la susceptibilidad, debido a la falta de modelaciones e información actualizada existente en el área de estudio, lo que dificulta la comparación de las relaciones espaciales y sus características (Gómez, 2010). por lo que muestra la necesidad de incorporar más modelos, que permita tratar coherentemente y sistemáticamente estas incertidumbres y así poder reducir el bajo conocimiento que se tiene sobre la influencia de los componentes en estos procesos, como también el problema de la subjetividad en la toma de decisiones (Chivatá, 2008).

Si es verdad, que los incendios forestales dentro de las zonas urbanas son menos frecuentes, sin embargo, la ocurrencia de estos eventos en las periferias y zonas rurales es muy alta, este fenómeno se lo podría atribuir a las actividades tradicionales entorno al uso del fuego y a las percepciones que tiene la población sobre los incendios forestales. Si bien la población percibe a los incendios como un problema ambiental, todavía existe la interrogante sobre el buen o mal uso del fuego en la vegetación, por lo que Cabrera & Tello, (2010), recomiendan la implementación quemas controladas y periódicas, bajo la supervisión

de un integrante del cuerpo de bomberos, actividad que todavía no a sido implementada en el Ecuador.

El nivel de susceptibilidad del territorio más el uso del fuego como una herramienta en las actividades cotidianas de la población, convierte al cantón Quito en un escenario complejo para el manejo de incendios, ya que las personas responden a la amenaza de acuerdo a la percepción del riesgo que poseen (Peters & Slovic, 1996). Lo cual es un tópico que las medidas de prevención no contemplan, especialmente en la población que habita en espacios rurales donde consideran que un incendio es una amenaza, solo si este se sale de control y la población local no lo puede extinguir.

Por lo que gran número de incendios forestales se encuentran relacionados con las actividades agropecuarias, y que en su mayoría han sido accidentales y no intencionales, por lo que una correcta gestión requiere de un esfuerzo por entender las diferentes visiones presentes en la población, con el fin de gestionar mejor los incendios, en el que cada actor asuma su responsabilidad y se logre un aprendizaje colectivo; que permita una mejor toma de decisiones y una normativa más centrada en la realidad del territorio, ya que la normativa actual sanciona directamente al actor causante del incendio, lo que a breves rasgos no está mal, sin embargo, al ser accidentales, esta normativa causa miedo y resistencia en la población, por lo que prefieren callar el evento, ocasionando que este, se propague en más áreas dificultando su control.

La aplicación de gobernanza dentro de los incendios forestales que ocurren en el cantón Quito, mejoraría la comunicación que existe entre los actores sociales y las autoridades, ya que la gobernanza considera la ambigüedad e incertidumbre, y exige la apertura debates y participación de los actores (Handke, 2019), en el que se comparta un conjunto de principios, visiones, objetivos para dar solución a una problemática en común. Por lo que, es evidente la fragilidad que tienen las autoridades para combatir los incendios, puesto que el territorio no solo manifiesta un alto grado de susceptibilidad, sino también comportamientos sociales respecto al uso del fuego dentro de su cultura y tradiciones.

Una conclusión fundamental a la cual he llegado con el desarrollo de la investigación es la falta de capacitación de la población en el manejo de la amenaza, lo que contribuye por una parte a que la sociedad no perciba la amenaza como tal y, por otra a la falta de políticas públicas y programas de prevención social de amenaza, de acuerdo a la realidad de cada sitio. Por lo que la participación e involucramiento de los actores dentro de la gestión de incendios es fundamental para la creación y resolución del riesgo (Comunidad Andina, 2008).

No se puede gestionar al incendio entorno a la intencionalidad, ya que este ocupa un mínimo porcentaje dentro de las causas, más bien estos deberían orientarse al trabajo en conjunto de los diferentes actores, en el que se pueda mitigar los incendios correctamente y esta no afecte las actividades tradicionales, por lo que reuniones, capacitaciones y apoyo a la población, podría cambiar la percepción que estos tienen sobre los incendios forestales y así evitar la ocurrencia causado por accidentes, descuido y desconocimiento de los grados de susceptibilidad.

Referencias

- Ache, D. (2008). *Mapa de susceptibilidad y prioridad de prevención y extinción de incendios forestales de la reserva hidráulica de Burro Negro y zona protectora Machango, estado Zulia*.
- Acinas, P. (2007). Información a la población en situaciones de emergencia y riesgo colectivo. *Psychosocial Intervention*, 16(3), 303–322.
- Aguayo, M., Pauchard, A., Azócar, G., & Parra, O. (2009). Cambio del uso del suelo en el centro sur de Chile a fines del siglo XX. Entendiendo la dinámica espacial y temporal del paisaje. *Revista Chilena de Historia Natural*, 82(3), 361–374.
- Aguirre, F. (2001). *Manual de formación de incendios forestales para cuadrillas* (Segunda Ed). Gobierno de Aragon, Departamento de Medio Ambiente.
- Ajin, R., Loghin, A., Vinod, P., & Jacob, M. (2017). Mapping of forest fire risk zones in Peechi-Vazahani Wildlife Sanctuary, Thrissur, Kerala, India: A study using geospatial techniques. *Wetlands Biodiversity*, 7, 7–16.
- Álvarez, C. (2000). *La comunidad de Junín frente a la Bishi Metals*. 137–139.
- Arias, K. (2016). *Zonificación de amenaza por incendios forestales en el sector rural del municipio de Tota Boyacá con el empleo de SIG*. Universidad Pedagógica y tecnológica de Colombia.
- Constitución de la República del Ecuador, 166 (2008).
- Barlow, J., & Pérez, C. (2004). Ecological responses to El Niño-induced surface fires in central Brazilian Amazonia: management implications for flammable tropical forests. *Proceedings of the Royal Society of London*, 359, 367–380.
- Batista, A. (2000). Mapas de risco: uma alternativa para o planejamento de controle de incêndios florestais. *Floresta*, 30(2), 45–54.
- Bodi, M. B., Cerdà, A., Mataix-Solera, J., & Doerr, S. H. (2012). Efectos de los incendios forestales en la vegetación y el suelo en la cuenca mediterránea: Revisión bibliográfica. *Boletín de La Asociación de Geógrafos Españoles*, 58, 33–56.
- Brito Funes, M. J. (2016). *Factores que inciden en la innovación tecnológica y productiva del sector del mango en el Ecuador*. Universidad Espíritu Santo.
- Brown, A., & Davis, K. (1973). *Forest fire: control and use* (MacGraw Hill Book (ed.)).

- Cabrera, J., & Tello, J. (2010). *Plan para la implementación de un sistema integrado de gestión de la calidad, el ambiente y la seguridad ocupacional para el Benemérito Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Cuenca* [Universidad Politécnica Salesiana].
- Cardona, O. (2001). *Estimación holística del riesgo sísmico utilizando sistemas dinámicos complejos*. Universidad Politécnica de Cataluña.
- Castilla, E., Sáez, D., Ubilla, S., Inostroza, C., & Soto, V. (2009). *Percepción de la población objetivo respecto a los incendios forestales* (Corporación Nacional Forestal (CONAF) (ed.)).
- Castillo, M., Julio, G., & Quintanilla, V. (2011). Vulnerabilidad y daño potencial ocasionado por incendios en áreas de interfaz urbano-forestal, provincia de Valparaíso. Chile central. *Territorium*, 18, 247–254.
- Castillo, M., Pedernera, P., & Pena, E. (2003). Incendios forestales y medio ambiente: una síntesis global. *Revista Ambiente y Desarrollo de CIPMA*, XIX, 44–53.
- Chaparro, E., & Renard, M. (2005). *Elementos conceptuales para la prevención y reducción de daños* (CEPAL).
- Chávarro, L. A. (2018). Riesgo e incertidumbre como características de la sociedad actual: ideas, percepciones y representaciones. *Revista Reflexiones*, 97(1), 65–75.
- Chávez, Á., Jaqueline, C., Rubio, E., José, V., Flores, H., & De la Mora, C. (2017). Caracterización de cargas de combustibles forestales para el manejo de reservorios de carbono y la contribución al cambio climático. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 17(13), 15.
- Chávez, R. (2017, July 5). El MAE promueve una campaña preventiva de incendios forestales. *El Telegrafo*.
- Chivata, I. (2007). *Contribuciones para el tratamiento de la incertidumbre de la estimación de la amenaza por fenómenos de remoción en masa*. Universidad Nacional de Colombia.
- Chivatá, I. (2008). Estimación de la susceptibilidad ante deslizamientos: aplicación de conjuntos difusos y las teorías de la posibilidad y de la evidencia. *Ingeniería e Investigación*, 28(1), 26–40.
- Chuvieco, E., & Martín, M. (2004). *Nuevas tecnologías para la estimación del riesgo de incendios forestales*.

- Cochrane, M. (2001). Synergistic interactions between habitat fragmentation and fire in tropical forests. *Conservation Biology*, 15, 1512–1521.
- Cochrane, M. (2003). Fire science for rainforests. *Nature*, 913–919.
- Cochrane, M., & Laurance, W. (2002). Fire as a large-scale edge effect in Amazonian forests. *Journal of Tropical Ecology*, 18, 311–325.
- Coelho, F., Dos Santos, A., Fiedler, N., Ribeiro, G., Gomes, A., Banhos, A., Gaburro, G., & Schettino, V. (2016). Applying GIS to develop a model for forest fire risk: A case study Espíritu Santo, Brazil. *Journal of Environmental Management*, 173(20), 65–71.
- Columba, M., Quisilema, W., Padilla, O., & Toulkeridis, T. (2016). Identificación de zonas de recurrencias de incendios forestales mediante análisis multitemporal y aplicación de índices espectrales, en el distrito metropolitano de Quito. *Ciencias de Seguridad y Defensa*, 1(3), 7–13.
- Comisión Nacional Forestal. (2010). *Incendios forestales Guía práctica para comunicadores* (Issue 3).
- Comunidad Andina. (2008). *Estrategia Internacional para la Reducción del Riesgo de Desastres - EIRD*.
- Corporación Nacional Forestal (CONAF). (2017). *Análisis de la Afectación y Severidad de los Incendios Forestales ocurridos en enero y febrero de 2017 sobre los usos de suelo y los ecosistemas naturales presentes entre las regiones de Coquimbo y Los Ríos de Chile*.
- Cruz, P., Juárez, W. S., Martínez, D., Cruz, O., Pérez, E., & Aguirre, O. (2018). Combustibles Forestales Y Susceptibilidad a Incendios De Un Bosque Templado En La Mixteca Alta, Oaxaca, México. *Foresta Veracruzana*, 20(1), 9–14.
- de Groot, W., Flannigan, M., & Stocks, B. (2012). El cambio climático y los incendios. *Memorias Del Cuarto Simposio Internacional Sobre Políticas, Planificación y Economía de Los Incendios Forestales: Cambio Climatico e Incendios Forestales*, 1–12.
- De la Riva, J., & Pérez, F. (2005). *El factor humano en el riesgo de incendios forestales a escala municipal. Aplicación de técnicas SIG para su modelización*. Departamento de Geografía y Ordenamiento del Territorio.
- Dentoni, M., & Muñoz, M. (2008). *Sistemas de evaluación de peligro de incendios*.

- Díaz-Hormazábal, I., & González, M. E. (2016). Spatio-temporal analyses of wildfires in the region of Maule, Chile. *Bosque*, 37(1), 147–158.
- Díaz, E., González, M., Jiménez, J., Treviño, E., & Ávila, D. (2013). Caracterización de Combustibles Forestales Mediante un Muestreo Directo en Plantaciones Forestales. *Memorias Del Cuarto Simposio Internacional Sobre Politicas, Planificación y Economía de Los Incendios Forestales: Cambio Climático e Incendios Forestales*, 426–436.
- Díaz, M., & Encarnación, G. (2018). *Zonificación de áreas propensas a incendios de cobertura vegetal en el cantón pimampiro, provincia de Imbabura*. Universidad Técnica del Norte.
- Diniz-Prudente, T. (2010). *Geotecnologias aplicadas ao mapeamento de risco de incêndio florestal no Parque da Chapadas dos Veadeiros e Área de entorno*. Universidad Federal de Uberlandia.
- Duarte, G., & Piqué, T. (2001). NTP 599: Evaluación del riesgo de incendio: criterios. In *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*.
- El comercio. (2016). *El Ecuador se prepara para la llegada de la época seca*.
- Estacio, J., & Narváez, N. (2012). Incendios forestales en el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ): Conocimiento e intervención pública del riesgo. *Letras Verdes*, 11, 27–52.
- Farris, M., & Martínez, Ó. (2019). El capitalismo del holding transnacional en el sector forestal chileno: la consolidación de una hegemonía territorial. *Izquierdas*, 45, 23–50.
- Fidalgo, M. (1993). NTP 390: La conducta humana ante situaciones de emergencia: análisis de proceso en la conducta individual. *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene En El Trabajo*, 1–11.
- FOPAE (Fondo de prevención y atención de emergencias). (2002). *Zonificación de Riesgo por Incendio Forestal y Diseño de las Medidas Preventivas y Operativas para los Cerros Orientales de Bogotá D.C.*
- Garza, R. (2007). *Análisis de los métodos complejos cualitativos para evaluación del riesgo de incendios. Aproximación a una metodología integral*.
- Gaylor, H. (1974). Wild fires: prevention and control. *Bowie: Prentice-Hall*.
- Ghorbanzadeh, O., Blaschke, T., Gholamnia, K., & Aryal, J. (2019). Forest Fire Susceptibility and Risk Mapping Using Social/Infrastructural Vulnerability and

- Environmental Variables. *Fire*, 2(3), 50.
- Giddens, A. (1993). *Consecuencias de la modernidad* (Alianza Editorial (ed.)).
- Giddens, A. (1997). *Vivir en una sociedad postradicional en Modernización reflexiva*.
- Giddens, A. (1999). La tercera vía. La renovación de la socialdemocracia. In *Taurus*.
- Gómez, J. (2010). *Los sistemas de información geográfica*.
- Grant, C. (1998). Incendios-Riesgos Generales. In J. Finklea, G. Coppée, V. Hunt, R. Kraus, W. Laurig, M. Myers, J. Messite, S. Spiegel, C. Soskolne, & B. Terracini (Eds.), *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo.: Vol. II* (p. 31). Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- Gutiérrez, A. (2019). *LOS INCENDIOS FORESTALES EN LUENA Y*. Universidad de Cantabria.
- Haltenhoff, H. (1998). *El impacto del fuego sobre el medio ambiente*.
- Handke, M. (2019). La (des)contextualización del conocimiento geográfico en el manejo del riesgo de incendios forestales en Chile como un desafío para la gobernanza. *Revista de Geografía Norte Grande*, 74, 65–91.
- Hantson, S., Pueyo, S., & Chuvieco, E. (2015). Global fire size distribution is driven by human impact and climate. *Global Ecology and Biogeography*, 24(1), 77–86.
- Hernández, H. (2019). “*Lo que usted debe saber sobre incendios de cobertura vegetal*” (Unidad Nac).
- Ibarra-Montoya, J., & Huerta-Martínez, F. (2017). Modelado espacial de incendios: una herramienta predictiva para el Bosque La Primavera. *Ambiente y Agua*, 11(1), 36–49.
- IDEAM. (2011). Protocolo para la realización de mapas de zonificación de riesgos a incendios de la cobertura vegetal ESCALA 1:100.00. In *Protocolo para la realización de mapas de zonificación de riesgos a incendios de la cobertura vegetal ESCALA 1:100.00*.
- Ilustre Municipio de Quito (IMQ). (2011). *Plan de Desarrollo de Quito 2012– 2022*.
- Iñiguez, G., Barragán, G., Mas, M., & Vallejo, M. (2017). Estudio de amenazas, vulnerabilidad y riesgos estructurales en las instituciones de la parroquia urbana del Cantón Chimbo. Gloria. *Resvista Publicando*, 12(2), 554–562.
- Instituto Oceanográfico de la Armada [INOCAR]. (2012). Información General de la República del Ecuador. In *Derrotero de la costa continental e insular del Ecuador* (pp.

13–24).

- Jáuregui, R. (2005). Causas que inciden en la ocurrencia de incendios forestales en el estado de Mérida (1983-2003). *Revista Forestal Venezolana*, 49(1), 33–38.
- Jiménez, G., Urrego, G., & Toro, R. (2016). Evaluación del comportamiento de incendios de la vegetación en el norte de Antioquia (Colombia): Análisis del paisaje. *Colombia Forestal*, 19(2), 37–55.
- Julio-Alvear, G. (2004). Gestión en la protección contra los incendios forestales en América del Sur. *Memorias Del Segundo Simposio Internacional Sobre Políticas, Planificación y Economía de Los Programas de Protección Contra Incendios Forestales: Una Visión Global*, 717–727.
- Khan, A. (2008). Disaster preparedness for sustainable development in Bangladesh. *Disaster Prevention and Management*, 17(5), 662–671.
- Kim, S. J., Lim, C. H., Kim, G. S., Lee, J., Geiger, T., Rahmati, O., Son, Y., & Lee, W. K. (2019). Multi-temporal analysis of forest fire probability using socio-economic and environmental variables. *Remote Sensing*, 11(1).
- Lanchas, A. (2016). *El triángulo del fuego*. Asociacion Española de Laboratorios de Fuego.
- Lavell, A. (2001). Apuntes para una reflexión institucional en países de la Subregión Andina sobre el enfoque de la Gestión del Riesgo. *Predecan*, 1–42.
- León, G., & Pérez, J. (2018). *Metodologías para evaluar la amenaza, vulnerabilidad, exposición y riesgo por ciclones tropicales Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres*.
- Loureiro, M., & Alló, M. (2018). Maria ALLÓ. *Galega de Economía*, 27(3), 129–142.
- Luhmann, N. (1992). *Sociología del riesgo* (De Gruyter (ed.)).
- MacGregor, D., & González-Cabán, A. (2012). Manejando los Riesgos del Manejo del Riesgo en los Frandes Incendios. *General Technical*, 30–39.
- Malpartida, R. (2016). *Riesgo a Incendios Forestales en la Provincia de Satipo - Junín*. Universidad nacional del centro del Perú.
- Medina, A; Moreno, M; Lillo, R; Guija, J. (2017). *Los trastornos del control de impulsos y las psicopatías* (Fundación).
- Metzger, P. (2001). *Perfiles ambientales de Quito*.
- Millán, J. (1999). Evaluación sistemática de procesos y efectos de fenómenos de remoción

- en masa en Santafé de Bogotá. – Propuesta metodológica. *Memorias Del VIII Congreso Colombiano de Geotecnia*.
- Miller, C., & Urban, D. (2000). Connectivity of forest fuels and surface fire regimes. *Landscape Ecology*, 15(2), 145–154.
- Moreno, J., Aguiló, E., Alonso, S., Álvarez, M., Anadón, R., Ballester, F., Benito, G., Catalán, J., de Castro, M., Cendrero, A., Corominas, J., Díaz, J., Díaz-Fierros, F., Duarte, C., Talaya, E., Estrada, Estrela, T., Fariña, A., Ferná, F., & Zazo, C. (2005). *Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático*.
- Morfin-Ríos, J. E., Jardel P., E. J., Alvarado C., E., & Michel-Fuentes, J. M. (2012). Caracterización y cuantificación de combustibles forestales. In *Comisión Nacional Forestal-Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México* (Comisión N).
- Muñoz-Robles, C., & Santana-Arias, R. (2018). Puntos de calor en la Sierra Madre Oriental de San Luis Potosí: patrones espaciales y factores asociados. *Madera y Bosque*, 24(1), 1–32.
- OIMT (Organización Internacional de maderas Tropicales). (1997). Directrices de la OIMT sobre el manejo de incendios en los bosques tropicales. *Serie OIMT de Políticas Forestales*, 6, 43.
- Oliveira, D. (2002). *Zoneamento de risco de incêndios em Povoamentos Florestais no Norte de Santa Catarina*. Universidad Federal de Paraná.
- Ortega, M., Saura, S., González-Avila, S., Gómez-Sanz, V., & Elena-Rosselló, R. (2012). Landscape vulnerability to wildfires at the forest-agriculture interface: half-century patterns in Spain assessed through the SISPARES monitoring framework. *Agroforestry Systems*, 85(3), 331–349.
- Pabón-Caicedo, J. (2011). *Incendios de la cobertura vegetal en Colombia y su relación con la variabilidad climática y con el cambio climático*.
- Parra, A. (2011). *Incendios de la Cobertura Vegetal en Colombia* (Tomo 1). Universidad Autónoma de Occidente.
- Peters, E., & Slovic, P. (1996). The role of affect and worldviews as orienting dispositions in the perception and acceptance of nuclear power. *Journal of Applied Social Psychology*, 26(16), 1427–1453.
- Powell, M. (2005). State of Florida Hurricane Loss Projection Model: Atmospheric science

- component. *J. Wind Eng. Ind. Aerodyn*, 93, 651–674.
- Prado, M. C. (2014). *Diseño de un modelo SIG para la determinación de zonas en riesgo por incendios forestales en los cerros orientales de la ciudad de Bogotá (Tesis de Maestría)*. 129.
- Prieto, A., Agostino, P., Bastias, D., Borghese, G., & Colin, A. (2009). *Incendio en el área de Tromen, Parque Nacional Lanín*.
- Protección civil municipal. (2011). *Atlas de peligros naturales*.
- Pyne, S. (1984). *Introduction to wildland fire: fire management in the United States*.
- Rodríguez, J. (2013). Percepción social del fuego forestal y su ecología: la necesidad de un cambio de orientación. *Foresta*, 56, 46–55.
- Rodríguez Rivas, A. (2009). *Estudios de valoración energética de combustibles forestales para la prevención de incendios forestales en la Sierra de la Primavera (Jalisco, México) mediante calorimetría de combustión y ensayos de inflamabilidad*. Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico.
- Rojas, M. (2015). Tipos de Investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. *Revista Electronica de Veterinaria*, 16(1), 1–14.
- Rosa, E., McCright, A., & Renn, O. (2014). The Three Companions of Risk: Complexity, Uncertainty, and Ambiguity. In *The Risk Society Revisited: Social Theory and Risk Governance* (pp. 130–149).
- Ruíz, J. (2005). De la construcción social del riesgo a la manifestación del desastre. Reflexiones en torno al imperio de la vulnerabilidad. *Desacatos*, 19, 99–110.
- Soares, D., Murillo, D., Romero, R., & Millán, G. (2014). Amenazas y vulnerabilidades: las dos caras de los desastres en Celestún, Yucatán. *Desacatos. Revista de Ciencias Sociales*, 44, 159–177.
- Soares, J., & Batista, A. (2007). *Incêndios Florestais: controle, efeitos e uso do fogo*.
- Soldano, Á. (2009). Inundaciones: ¿Qué es Susceptibilidad? In *Foro Virtual de la RIMD para la Capacitación en Teledetección Aplicada a la Reducción del Riesgo por Inundaciones*.
- Suárez, J. (2009). Análisis Geotécnico: Zonificación de Susceptibilidad Amenaza y Riesgo. In *Geotecnología S.A.S.*

- Tian, X., Zhao, F., Shu, L., & Wang, W. (2013). Distribution characteristics and the influence factors of forest fires in China. *Forest Ecology and Management*, 310(3), 460–467.
- Van Westen, C., Van Asch, T., & Soeters, R. (2006). Landslide hazard and risk zonation- why is it still so difficult? *Bulletin of Engineering Geology and the Environment*.
- Vargas, J. (2017). *Incendios Forestales en Quito: Accion Humana o accion de la naturaleza* [Universidad Politecnica Salesiana].
- Vásquez, I. (2016). Tipos de estudio y métodos de investigación. In *Gestiopolis*.
- Vega, J. (2006). Bases ecológicas para la restauración preventiva de zonas quemadas. *Fire.Uni-Freiburg.De*, 1–23.
- Villares-Ruiz, L., & López-Blanco. (2004). *Comportamiento del fuego y evaluación del riesgo por incendios en las áreas forestales de México: un estudio en el volcán Malinche*.
- Yebra, M., De Santis, A., & Chuvieco, E. (2005). Estimación del peligro de incendios a partir de teledetección y variables meteorológicas: variación temporal del contenido de humedad del combustible. *Recursos Rurais*, 1(1), 9–19.
- Yeguez, M., & Ablan, M. (2012). Índice de riesgo de incendio forestal dinámico para la cuenca alta del río Chama. *Forestal Venezolana*, 56(2), 127–134.
- Zarate, L. (2003). Modelos matemáticos de los incendios forestales. *Análisis Bibliográfico*, 29(2), 139–153.

Anexos

Anexo 1. Guión utilizado en las entrevistas semis-estructuradas



UNIVERSITÄT
HEIDELBERG
ZUMINET
SEIT 1386



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

Susceptibilidad de incendios forestales en cantón Quito, Ecuador, y su asociación con el capital cultural, social y simbólico presente en la población del sector.

Objetivo: Determinar áreas susceptibles ante la ocurrencia de incendios forestales en el cantón Quito, Ecuador, y su relación con el capital cultural, social y simbólico presente en la población del sector.

Guía de entrevista

Conocimiento sobre Incendios forestales

1. ¿Qué opina sobre los incendios forestales?
2. ¿Quién cree Ud. que inician los incendios forestales en la zona?
3. ¿Cuáles cree que son las principales causas de los incendios forestales en la zona donde vive?
4. ¿Considera Ud., que el número de incendios forestales han aumentado, disminuido o siguen igual?
5. ¿Cuál de estas áreas, considera Ud., son las más afectadas por los incendios forestales?

Zonas urbanas	Parques	Bosques	paramos	Zonas agropecuarias	otras
---------------	---------	---------	---------	---------------------	-------

6. ¿Por qué considera Ud., que estas áreas son las más susceptibles a incendios forestales?
7. ¿Cuáles cree Ud., que son las consecuencias de un incendio forestal?

El Fuego: como una herramienta en la cultura presente de la población

8. ¿Considera Ud., que el fuego es muy utilizado dentro de las diferentes actividades del ser humano? ¿Por qué?
9. ¿En qué actividades cree Ud., que las personas usan con mayor frecuencia el fuego?

10. El fuego se ha utilizado tradicionalmente para la limpieza de terrenos, para abrir nuevos espacios para cultivos o pastos, hasta para eliminar basura ¿Cree Ud. que éstas puedan ser una de las principales razones por las que se ocasione un incendio forestal?, ¿Por qué?
11. ¿Cuál cree Ud. que debe ser el alcance de un incendio para ser considerado como un peligro o amenaza?
12. ¿En el área donde habita con qué frecuencia usan el fuego para este tipo de actividades? Y ¿por qué considera que lo usan?
13. ¿Qué sentimientos/emociones experimenta Ud., cuando evidencia un incendio forestal?
14. ¿Ud. ha tenido experiencias o conoce de alguna, en el que por estas actividades se haya ocasionado un incendio forestal?, de ser así ¿Por qué considera Ud., que llegó a ese alcance el incendio?
15. ¿Por qué considera Ud., que las personas que ocasionan un incendio no comunican con brevedad a las autoridades?

Prevención de incendios forestales

16. ¿Cuál es el apoyo que Ud. considera tener de las autoridades ante un incendio?
17. ¿Qué opina de las normas preventivas y de sanción establecidas por las autoridades para combatir los incendios forestales?
18. ¿A través de que medios ha visto o recibido usted mensajes de prevención de incendios forestales?
19. ¿Hacia quiénes cree Usted que deberían orientarse las acciones de prevención en su localidad?

Autoridades	Población local	Agricultores	Turistas	Ciudadanía en general	Otros
-------------	-----------------	--------------	----------	-----------------------	-------

Anexo 2. Entrevista N°1

Tema: Susceptibilidad de incendios forestales en el cantón Quito, Ecuador, y su relación con el capital simbólico presente en la población.

Objetivo General: Determinar áreas susceptibles ante la ocurrencia de incendios forestales en cantón Quito, Ecuador, y su relación con el capital simbólico presente en la población del sector.

Moderador: Edison Guerra

Entrevistado N°1

Transcripción

M: ¿Qué opinas sobre los incendios forestales?

E1: Pues que es una contaminación ambiental de igual manera por parte de los humanos en la mayoría de los casos son los que provocan los incendios directamente o indirectamente.

M: ¿Quién crees tú que inicia los incendios forestales en Quito?

E1: Debido a que las personas se olvidan yo que se materiales de vidrio y estos con la luz del sol comienzan a calentar las hierbas y ya pues empieza el incendio forestal

M: ¿Cuáles son las principales causas de los incendios forestales aparte de la caza conoces otro?

E1: Cuando hay gente que hace camping y no tiene un control adecuado de la fogata en la que están haciendo y se produce otro incendio forestal.

M: ¿Consideras que el número de incendios ha aumentado o disminuido en los últimos años?

E1: Donde yo vivo los incendios forestales no son muy comunes, pero he visto que las montañas cercas a la mía yo creería que es por descuido de los mismos agricultores en ciertos casos y en otros en donde es ya considerado como parques nacionales y todo creo que eso se debe a las personas que van a hacer camping o van de turismo y dejan materiales de vidrio que pueden ocasionar los incendios.

M: ¿Cuál de estas áreas consideras que son las más afectadas por los incendios zonas urbanas, parques, bosques, paramos o zonas agropecuarias u otros?

E1: Las que son más afectadas para mi forma de ver son los bosques los páramos y a veces las zonas agropecuarias también.

M: ¿Por qué consideras que estas áreas son las más susceptibles en incendios?

- E1:** Considero que estos son las más susceptibles debido a que tienen gran cantidad de materia vegetal y pues también depende de la, del clima en el que este pues ya sabemos que en verano comienza a incendiarse más las estas zonas de los bosques de los páramos y las agropecuarias.
- M:** ¿Cuáles crees que son las consecuencias de un incendio en estas áreas?
- E1:** Las consecuencias como ya te dije creo que son eso de por parte de lo humano indirecta o directamente por olvido de las cosas de camping o cosas así.
- M:** ¿Consideras que el fuego es muy utilizado dentro de las diferentes actividades del ser humano?
- E1:** Sabiamente lo utilizamos a diario para cocinar los alimentos y todo, pero cuando estamos haciendo un camping o vamos con los amigos hacer una fogata o cualquier cosa lo utilizamos de igual manera para calentarnos y para hacer las comidas.
- M:** El fuego ha sido utilizado tradicionalmente, especialmente para limpieza de terrenos y lo que para abrir nuevos espacios para la agricultura y para eliminar basura para facilitar eso.
- M:** ¿Crees tú que estas pueden ser una de las principales razones para que se ocasionen incendios forestales aquí en Quito?
- E1:** Ya el fuego ya como digo es en el camping o para calentarse o para cocinar comida.
- M:** ¿Crees tú que estas pueden ser una de las principales razones para que se ocasionen incendios forestales aquí en Quito?
- E1:** Ya la parte de la que si se utiliza para hacer una limpieza de terrenos el fuego he si podría considerarse como una principal razón para que ocasionen incendios forestales porque no existe una adecuada este he un adecuado procedimiento para controlar estos eventos de incendio.
- M:** ¿Cuál crees que debería ser el alcance de un incendio para ser considerado como peligro o amenaza?
- E1:** Creo que esto si depende de cada uno depende talvez de un rango en el que este establecido el ministerio del ambiente no lo sé, pero obviamente si ya vemos que una montaña está quemando más de, y no se puede controlar el fuego obviamente ya está ese peligro o amenaza si es que esta cerca de unas zonas este urbanas así.
- M:** ¿En Quito con qué frecuencia tú crees que utilizan el fuego para cualquier actividad aquí en la naturaleza o en el espacio libre?
- E1:** Ya donde yo habito creo que lo que más utilizan es para hacer la limpieza de los terrenos quemar este las, los restos vegetales para una nueva cosecha y nada más porque aquí generalmente lo que tengo alrededor es agropecuario.
- M:** ¿Conoces tu o has tenido una experiencia o conoces de alguna en la que estas actividades han ocasionado un incendio forestal?

E1: He directamente no, pero ósea si he visto en la tele así o incluso los, ese incendio que hubo de los cazadores que querían atrapar conejos y todo y se levantó el incendio en las diferentes montañas, pero de ahí experiencias personales de haber ocasionado un incendio no.

M: ¿Por qué consideras que estas personas que ocasionan el incendio no comunican con brevedad a las autoridades?

E1: No comunican debido a que pues esto les puede conllevar a situaciones de legales porque ellos son en teoría los que hubieran producido el incendio entonces por esa, por eso es que en las brevedades a las autoridades no le dan ningún comunicado debido a eso.

M: ¿Cuál es el apoyo que tú haces o consideras tener de las autoridades ante un incendio?

E1: Obviamente que vengan los bomberos para apagar el fuego he que ayuden a las personas magnificadas afectadas por el fuego que ayuden este apagando el fuego y todo.

M: ¿Qué opinas tú de las normas preventivas o las sanciones establecidas por las autoridades para combatir los incendios forestales?

E1: Pues bueno son muy, no son tan he como decirlo no son tan estrictas digámoslo así porque obviamente tenemos parques que son nacionales y todo, pero debes en cuando también ocurren incendios ahí entonces es como que la misma gente de ahí no, no controla a las personas que entran para hacer camping o cualquier actividad que este que conlleve al uso del fuego.

M: ¿Atraves de que medio has visto o recibido mensajes de prevenciones de incendios forestales?

E1: No, nunca he en medios, he visto pero son bien raros, son muy pocos la verdad y de así mensaje que yo haya recibido personalmente para la prevención pues no que yo recuerde.

M: ¿Hacia quienes crees tú que se deberían orientarse las acciones de prevención en Quito o la localidad autoridades a población local, agricultores a turistas o a la ciudadanía en general?

E1: De aquí pues obviamente a los turistas creo que los principales son los turistas que alguno así votan basura y todo eso contamina y como ya mencione el cristal puede empezar el fuego otro también seria los agricultores que tengan un mejor control en sus terrenos para hacer la limpieza las autoridades obviamente deben estar fomentando el no uso de fuego en áreas que tengan grado de peligrosidad de fuego he la ciudadanía en general también y la población local seria también otros que deberían orientarse en pocas todos así.

Anexo 3. Entrevista N°2

Tema: Susceptibilidad de incendios forestales en el cantón Quito, Ecuador, y su relación con el capital simbólico presente en la población.

Objetivo General: Determinar áreas susceptibles ante la ocurrencia de incendios forestales en cantón Quito, Ecuador, y su relación con el capital simbólico presente en la población del sector.

Moderador: Edison Guerra

Entrevistado N°2

Transcripción

M: ¿Qué opinas sobre los incendios forestales?

E2: Yo pienso que son muy malos ya que dañan la biodiversidad dañan un entorno ecológico ya establecido incluso durante mucho tiempo.

M: ¿Quién crees tú que inicia los incendios forestales en Quito?

E2: Yo creo que se inician principalmente por la intromisión de la parte humana de los seres vivos ósea mejor dicho de los humanos por nuestra manipulación por la basura por dejar desperdicios por no apagar fogatas, cigarrillos, etc.

M: ¿Cuáles son las principales causas de los incendios forestales aparte de la caza conoces otro?

E2: Las principales causas en mi sector yo creo que son principalmente la quema de basura he y el que, el hacer fogatas el no apagar bien fogatas.

M: ¿Consideras que el número de incendios ha aumentado o disminuido en los últimos años?

E2: Creo que en los últimos años está aumentando los incendios sin embargo gracias a la pandemia el último año no se registraron tantos incendios cerca de mi zona, pero a nivel nacional hubo grandes he se consumieron grandes cantidades de tierra de bosques de paramo por personas que estaban quemando basura o que creo también que lo utilizan como método de caza me parece y se les va de las manos.

M: ¿Cuál de estas áreas consideras que son las más afectadas por los incendios zonas urbanas, parques, bosques, paramos o zonas agropecuarias o otros?

E2: Creo que las zonas más afectadas son los bosques y los páramos.

M: ¿Por qué consideras que estas áreas son las más susceptibles en incendios? Porque yo creo que talvez no tienen una gran vigilancia como aquí en la ciudad aparte de que obviamente tienen más extensión de verde es decir de más he tanto hierva como arbusto y árboles y no tan vigilada como aquí en la ciudad que somos muchos, pero no hay tantas extensiones de tierra de árboles de bosques que se pueden he incendiar fácilmente.

M: ¿Cuáles crees que son las consecuencias de un incendio en estas áreas?

E2: Las consecuencias bueno básicamente la pérdida de fauna y flora, así como también una contaminación ambiental y una baja en la calidad del aire.

M: ¿Consideras que el fuego es muy utilizado dentro de las diferentes actividades del ser humano?

E2: Bueno claro el fuego lo utilizamos nosotros desde de hecho es una de las características de la evolución para el ser humano así que es utilizada ampliamente ahora para actividades rutinarias como cocinar hasta actividades más grandes como la quema de combustibles fósiles por ejemplo o el generar fogatas también el quemar basura etc.

*El fuego ha sido utilizado tradicionalmente, especialmente para limpieza de terrenos y lo que para abrir nuevos espacios para la agricultura y para eliminar basura para facilitar eso.

M: ¿Crees tú que estas pueden ser una de las principales razones para que se ocasionen incendios forestales aquí en Quito?

E2: Yo creo que para la quema de basura a nivel urbano para generar fogatas cuando se hacen campamentos creo que lo utilizan como método de caza no estoy segura alguna vez creo que lo escuche sin embargo aquí en Quito se vio la presencia de pirómanos entonces también lo hacen por esta manía de algunas personas que si hay.

M: ¿Cuál crees que debería ser el alcance de un incendio para ser considerado como peligro o amenaza?

E2: Si básicamente claro por la quema de basura por obviamente tratar de eliminar fácilmente estas malezas de los terrenos y se les pasa la mano he si si genera justamente por esta no controlar bien este tipo de práctica se los grandes incendios forestales de paramo y bosques principalmente.

M: ¿En Quito con qué frecuencia tú crees que utilizan el fuego para cualquier actividad aquí en la naturaleza o en el espacio libre?

E2: El alcance bueno el alcance básicamente yo creo que para ser considerado como peligro o amenaza he tiene que estar al menos bueno para nosotros como humanos cerca de asentamientos humanos entonces obviamente nosotros lo vamos a considerar una amenaza para el ser humano cuando este cerca de pueblos de casas de barrios pero obviamente para si lo vemos desde la parte de la flora y de la fauna pues obviamente un fuego descontrolado va a ser un peligro o una amenaza que no pueda que siga abarcando grandes extensiones de paramos de bosques y que no pueda controlarse y también con ello va matando fauna también conejos que se encuentran en el monte en los páramos y un montón de biodiversidad más no.

M: ¿Qué sentimientos o emociones experimentas tu cuando evidencias un incendio forestal?

E2: Bueno yo en el área básicamente no mi área si es bien netamente urbana sin embargo pues obviamente pues si nos vamos un poco más al sur si lo utilizan bastantes personas para, que tienen más espacio más terreno de cultivo para quema de basura para limpiar terrenos también.

M: ¿Conoces tu o has tenido una experiencia o conoces de alguna en la que estas actividades han ocasionado un incendio forestal?

E2: Básicamente la de las noticias no alguna experiencia cercana no, sino que básicamente por las noticias y que son fuegos que no pudieron ser controlados a tiempo ni reportados a tiempo y sobre todo en zonas inaccesibles entonces por ejemplo las extensiones de terreno se queman en los bosques y en los páramos porque también es difícil llegar para ciertos para los motobombas para los bomberos y tienen que llegar por aire y es mucho más difícil y la gente tiene que tratar de contener el fuego localmente no haciendo estas zanjas entonces es complicado.

M: ¿Por qué consideras que estas personas que ocasionan el incendio no comunican con brevedad a las autoridades?

E2: Bueno básicamente obviamente van a ser culpados y es algo penal ocasionar estos incendios forestales entonces obviamente por ello no lo avisan y alguien más tiene que darse cuenta para dar la voz de alerta.

M: ¿Cuál es el apoyo que tú haces o consideras tener de las autoridades ante un incendio?

E2: Apoyo local hablaríamos de que si alguna vez algún vecino se le fue quemando basura un en su patio pues la mano dejo ahí sin ver el fueguito que según él era pequeño y había dejado después se agarró alguna teja después se agarró a neumáticos creo que tenía no sé qué nomás era que se agarró y pues la respuesta fue inmediata pero porque yo vivo a cinco cuerdas de una estación de bomberos y obviamente las autoridades tratan de hacer lo mejor que pueden con las estaciones cercanas de bomberos que tienen y de respuesta civil pero obviamente ya en paramos es más difícil que cedan que lleguen a tiempo y hasta eso ya les gana el fuego pues y el viento que hay en estas zonas pero el apoyo de las autoridades al menos para mi desde mi perspectiva siempre ha sido inmediato al menos bomberos siempre responde rápido.

M: ¿Qué opinas tú de las normas preventivas o las sanciones establecidas por las autoridades para combatir los incendios forestales?

E2: Bueno pues obviamente todas estas sanciones tratan de evitar que haya personas que deliberadamente provoquen el fuego así que para mí está bien pero no conozco a profundidad así que no sabría decir he escuchado que algunos que estaban considerados pirómanos y les cogieron les vieron que tenían material combustible que querían provocar un incendio con

sus mochilas en lo que tenían y pues sé que fueron sancionados, pero no sé cuánto tiempo no sé por cuantos años no tengo idea.

M: ¿Atreves de que medio has visto o recibido mensajes de prevenciones de incendios forestales?

E2: El internet el Facebook y la televisión.

M: ¿Hacia quienes crees tú que se deberían orientarse las acciones de prevención en Quito o la localidad autoridades a población local, agricultores a turistas o a la ciudadanía en general?

E2: Bueno yo creo que urbanamente en donde yo vivo deberían localizarse a la población local a la ciudadanía porque básicamente como les digo mis vecinos tienen zonas altamente urbanas que no tenemos ni siquiera muchos espacios verdes más que un cuadrado de césped pues tampoco se va a generar tremendo incendio pero en su casa si pudo si se observó este incendio que no estaba vigilado y pues ya se estaba lleno a la casa del vecino y ya involucra un peligro ya directo eminente para la vida humana así que básicamente va a la concientización porque estas prácticas no están permitidas los bomberos le dieron una sanción y pues no son legales ni se deben practicar en zonas altamente urbanas.

Anexo 4. Entrevista N°3

Tema: Susceptibilidad de incendios forestales en el cantón Quito, Ecuador, y su relación con el capital simbólico presente en la población.

Objetivo General: Determinar áreas susceptibles ante la ocurrencia de incendios forestales en cantón Quito, Ecuador, y su relación con el capital simbólico presente en la población del sector.

Moderador: Edison Guerra

Entrevistado N°3

Transcripción

M: ¿Qué opinas sobre los incendios forestales?

E3: Que es un mal muy destructivo ya que cuando se da un incendio perdemos flora perdemos fauna y estamos destruyendo los pocos pulmones que puede tenerla ciudad o el mundo en general entonces siempre hay que tener mucho cuidado con eso porque genera un problema inmenso una contaminación, destrucción terrible al medio ambiente.

M: ¿Quién crees tú que inicia los incendios forestales en Quito?

E3: Yo creo que los incendios forestales se ven en diferentes circunstancias una es por el hecho de que quiere la gente tener terrenos utilizarlos para la ganadería en ciertos casos en otros casos a veces se dan por unas fogatas mal apagadas o también dependiendo del clima si hay un vidrio roto y estamos en pleno verano se puede dar por efecto del sol mismo que genera una iluminación en el vidrio y este genera un efecto de lupa lo que va a terminar es generando que se incendie los pajonales que están relativamente secos en el verano esa es una de las razones o algunas de las razones por las que creo que se inician los incendios forestales.

M: ¿Cuáles son las principales causas de los incendios forestales aparte de la caza conoces otro?

E3: Básicamente creo que es por la gente por tratar de renovar pastos renovar basuras lo que creen quemando lo que ya está malo va a permitir que crezca o que crezcan mejores factores para su ganado entonces puede ser por estos cuando no se los logra controlar de La manera adecuada pues se extienden y generan tremendas pérdidas.

M: ¿Consideras que el número de incendios ha aumentado o disminuido en los últimos años?

E3: El número de incendios forestales no creería que se han aumentado tampoco se ha disminuido no se lo puede evaluar de acuerdo a una curva de aumentos o disminución más bien esto se da en función de las condiciones climáticas y también que tan fuerte es el verano porque hay años que no es tan largo no es tan fuerte no hay una sequía tan grande y no se dan tantos incendios hay cambio años en los que los incendios se han aumentado un montón porque ha habido veranos sumamente fuertes.

M: ¿Cuál de estas áreas consideras que son las más afectadas por los incendios zonas urbanas, parques, bosques, paramos o zonas agropecuarias o otros?

E3: Yo creía que en los páramos porque en los páramos inclusive cuando se da un incendio es mucho más difícil contenerlo ya que son zonas sumamente extensas zonas que no tienen un fácil acceso a los equipos contra incendios entonces eso dificulta mucho más que se logre controlar.

M: ¿Por qué consideras que estas áreas son las más susceptibles en incendios?

E3: Como le dije en la pregunta anterior yo creo que los páramos son más susceptibles a los incendios forestales justamente porque es más difícil al acceso a los equipos de socorro y por ende el control es más complicado no necesariamente hay lugares para poder tomar agua y poder apagar un incendio entonces esa es la razón por la que creo que los páramos son mucho más susceptibles en los incendios forestales.

M: ¿Cuáles crees que son las consecuencias de un incendio en estas áreas?

E3: Creo que las consecuencias más graves de un incendio forestal son justo la pérdida de flora y fauna porque lastimosamente los animales no logran escapara a tiempo y mueren calcinados

y por ende si podemos perder muchas especies en los incendios forestales podríamos perder gran diversidad que tenemos en el país.

M: ¿Consideras que el fuego es muy utilizado dentro de las diferentes actividades del ser humano?

E3: Si en realidad el fuego es muy utilizado en las actividades del ser humano para diferentes circunstancias una de estas claras es la generación de calor la cohesión de la comida entonces es parte importante ahora es cuestión de como nosotros lo logremos manejar utilizar para evitar que existan incendios.

M: El fuego ha sido utilizado tradicionalmente, especialmente para limpieza de terrenos y lo que para abrir nuevos espacios para la agricultura y para eliminar basura para facilitar eso.

M: ¿Crees tú que estas pueden ser una de las principales razones para que se ocasionen incendios forestales aquí en Quito?

E3: En la actualidad el fuego se le utiliza más para el tema de la comida preparar los alimentos.

M: ¿Cuál crees que debería ser el alcance de un incendio para ser considerado como peligro o amenaza?

E3: Si como le dije en mi primera respuesta en muchos casos se tiene esa creencia o se le utiliza de esa forma a un incendio controlado en ciertas zonas agrícolas o donde todavía hay el ser humano lo que hace es quemar las basuras que ya están viejas para generar cierta forma un abono y que los nuevos pastos crezcan de mejor manera entonces si estas pueden ser algunas de las, botaderos de basura no lo creo como una razón tan de peso más para el uso agropecuario en este caso para generación de nuevas facturas.

M: ¿En Quito con qué frecuencia tú crees que utilizan el fuego para cualquier actividad aquí en la naturaleza o en el espacio libre?

E3: En realidad, todo incendio todo inicio de fuego que no puede ser controlado es definitivamente para mí una amenaza entonces cuantificarlo para mí es esa forma en la que uno no tiene el control y definitivamente se genera un incendio y puede causar grandes daños.

M: ¿Qué sentimientos o emociones experimentas tu cuando evidencias un incendio forestal?

E3: Bueno en el lugar donde yo prácticamente ya no es tan común el uso de este tipo de incendios, pero el uso del fuego de esta forma, pero si he visto más bien que se usa para quizás quemar basura, pero de forma controlada de lo que yo he visto o del lugar donde vivo.

M: ¿Conoces tu o has tenido una experiencia o conoces de alguna en la que estas actividades han ocasionado un incendio forestal?

E3: En realidad, no he tenido experiencias en las que se haya ocasionado un incendio forestal.

M: ¿Por qué consideras que estas personas que ocasionan el incendio no comunican con brevedad a las autoridades?

E3: De seguro las personas si es que ocasionan un incendio no lo comunican justo por miedo a ser arrestados en el caso en que sea intencional en el caso de la gente lo ocasiona intencionalmente pues obviamente no lo va a decir porque lo hace con toda la meditación no entonces no hay forma en la que ellos vayan a decir que lo hicieron que cometieron ese acto.

M: ¿Cuál es el apoyo que tú haces o consideras tener de las autoridades ante un incendio?

E3: El apoyo que yo considero que deberíamos tener de las autoridades antes un incendio es la respuesta inmediata ósea apenas se comunique porque obviamente si no se comunica no va a poder dar respuesta, pero apenas se haga una comunicación tratar de generar una respuesta inmediata.

M: ¿Qué opinas tú de las normas preventivas o las sanciones establecidas por las autoridades para combatir los incendios forestales?

E3: Creo que las normativas todavía son muy permisibles y no hay sanciones graves o fuertes para evitar que la gente por miedo a estas sanciones tenga más cuidado no, creo que esa es una de las razones.

M: ¿Atraves de que medio has visto o recibido mensajes de prevenciones de incendios forestales?

E3: Creía que los medios por los cuales uno se ha enterado ha sido básicamente los medios de comunicación la televisión o los medios de comunicación en las redes sociales ósea el comercio el universo diferentes medios de comunicación, pero por medios virtuales o digitales, mejor dicho.

M: ¿Hacia quienes crees tú que se deberían orientarse las acciones de prevención en Quito o la localidad autoridades a población local, agricultores a turistas o a la ciudadanía en general?

E3: Creí que en realidad la prevención debería ir hacia todas las personas autoridades, población todo absolutamente todo, todas las personas por que todos estamos involucrados en cuidar el medio ambiente y no solo las autoridades o no solo los pobladores de la zona porque muchas veces pueden ser turistas ósea siempre concientizar a todo el mundo turistas, pobladores, ganaderos, agricultores, ciudadanía en general todos debemos estar conscientes de los peligros que puede generar un incendio y de los efectos que estos generan no.

Anexo 5. Entrevista N°4

Tema: Susceptibilidad de incendios forestales en el cantón Quito, Ecuador, y su relación con el capital simbólico presente en la población.

Objetivo General: Determinar áreas susceptibles ante la ocurrencia de incendios forestales en cantón Quito, Ecuador, y su relación con el capital simbólico presente en la población del sector.

Moderador: Edison Guerra

Entrevistado N°4

Transcripción

M: ¿Qué opinas sobre los incendios forestales?

E4: Creo que se tendría que tener un mayor cuidado manejo tanto de parte de las autoridades por que como sabemos la parte de los incendios forestales causan un gran problema tanto al medio ambiente y también hacer programas de concientización para la gente para que tenga mucho cuidado al hacer este tipo de cosas.

M: ¿Quién crees tú que inicia los incendios forestales en Quito?

E4: Según lo que he escuchado la mayor parte de los incendios forestales se da por los cazadores que se dedican en este caso a perseguir la fauna como son los conejitos ellos son los que inician se ha dado varios incendios por este mismo hecho.

M: ¿Cuáles son las principales causas de los incendios forestales aparte de la caza conoces otro?

E4: También puede ser lo que las personas se dedican a fumar en espacios abiertos o también dejan votado lo que son botellas de vidrio o plástico y eso puede generar incendios con los rayos del sol.

M: ¿Consideras que el número de incendios ha aumentado o disminuido en los últimos años?

Sigue igual, si ha disminuido.

M: ¿Cuál de estas áreas consideras que son las más afectadas por los incendios zonas urbanas, parques, bosques, paramos o zonas agropecuarias o otros?

E4: Todas menos las zonas urbanas.

M: ¿Por qué consideras que estas áreas son las más susceptibles en incendios?

E4: Porque están en espacio abierto y también no se tiene un buen control ante los parques nacionales se debería implementar un control al momento de observar que objetos ingresan las personas y tener un mayor cuidado dentro de cada una de las áreas.

M: ¿Cuáles crees que son las consecuencias de un incendio en estas áreas?

E4: La pérdida de la flora y la fauna y de especies endémicas de estas zonas.

M: ¿Consideras que el fuego es muy utilizado dentro de las diferentes actividades del ser humano?

- E4:** Si ¿Por qué? Porque creo que desde hace mucho tiempo la utilización del fuego nos fue de mucha ayuda ya que sin el fuego no podríamos cocinar nuestros alimentos en caso de quedarnos sin luz recurrimos a lo que son los fósforos encender las velas y tener iluminación en nuestros hogares.
- M:** El fuego ha sido utilizado tradicionalmente, especialmente para limpieza de terrenos y lo que para abrir nuevos espacios para la agricultura y para eliminar basura para facilitar eso.
- M:** ¿Crees tú que estas pueden ser una de las principales razones para que se ocasionen incendios forestales aquí en Quito?
- E4:** Me parece que si no se tiene el cuidado respectivo si podría ocasionar un incendio aquí en la zona.
- M:** ¿Cuál crees que debería ser el alcance de un incendio para ser considerado como peligro o amenaza?
- E4:** Creo que no se debe tener un alcance limitado apenas se esté consumiendo alguna parte ya se debería controlar o catalogar como un incendio muy grave.
- M:** ¿En Quito con qué frecuencia tú crees que utilizan el fuego para cualquier actividad aquí en la naturaleza o en el espacio libre?
- E4:** A diario en lo que son los reservorios los recolectores de basura.
- M:** ¿Qué sentimientos o emociones experimentas tu cuando evidencias un incendio forestal?
- E4:** Preocupación por lo que no sabemos cuántas especies se están perdiendo.
- M:** ¿Conoces tu o has tenido una experiencia o conoces de alguna en la que estas actividades han ocasionado un incendio forestal?
- E4:** Ósea en el parque nacional Cayambe lo que ocurrió recién y el atacaso también que por la en Cayambe en el parque nacional Cayambe coca fue por el descuido de las personas que estaban haciendo una parrillada y se les descontroló el fuego el atacaso igual por la persecución a los animales.
- M:** ¿Por qué consideras que estas personas que ocasionan el incendio no comunican con brevedad a las autoridades?
- E4:** Porque por el temor que se tendría al enfrentar a la justicia o a las leyes que tenemos aquí en la ciudad.
- M:** ¿Cuál es el apoyo que tú haces o consideras tener de las autoridades ante un incendio? **E4:** Creo que se debería tener o actuar de una manera inmediata al momento que ya se tenga la emergencia y no esperar a que sea un incendio que ya no se lo pueda controlar.
- M:** ¿Qué opinas tú de las normas preventivas o las sanciones establecidas por las autoridades para combatir los incendios forestales?

E4: Que en muchos de los casos si se ha implementado buenas normas buenas leyes al momento de dar con el paradero de las personas que iniciaron con el incendio.

M: ¿Atraves de que medio has visto o recibido mensajes de prevenciones de incendios forestales?

E4: Vía teléfono, SMS, noticias, redes sociales como Facebook, Instagram.

M: ¿Hacia quienes crees tú que se deberían orientarse las acciones de prevención en Quito o la localidad autoridades a población local, agricultores a turistas o a la ciudadanía en general?

E4: A la ciudadanía en general.

Anexo 6. Entrevista N°5

Tema: Susceptibilidad de incendios forestales en el cantón Quito, Ecuador, y su relación con el capital simbólico presente en la población.

Objetivo General: Determinar áreas susceptibles ante la ocurrencia de incendios forestales en cantón Quito, Ecuador, y su relación con el capital simbólico presente en la población del sector.

Moderador: Edison Guerra

Entrevistado N°5

Transcripción

M: ¿Qué opinas acerca de los incendios forestales?

E5: Bueno creo que el problema, la problemática de los incendios forestales siempre ha sido un factor que ha amenazado a la ciudad de la peor forma se han perdido gran parte de espacios se ha visto afectados lugares emblemáticos de la ciudad patrimoniales como es el panecillo pienso que debería a ver más control en ese espacio.

M: ¿Quién crees tú que inicia los incendios forestales?

E5: Bueno tal vez pueden ser varios, hay varias causas de las que yo he escuchado es descuido a veces de personas que están fumando por el panecillo tiran una colilla de cigarrillo y se incendia o por la misma basura si porque en algunos casos las botellas de vidrio pueden provocar un incendio entonces eso es de lo que he escuchado y tengo conocimiento.

M: ¿Consideras que el número de incendios forestales en los últimos años ha aumentado, disminuido o se mantiene igual?

E5: Pienso que a raíz de la pandemia es más ha disminuido no, porque ya no hay tantas personas que salen y ahí hemos detectado cual puede ser la causa más probable y ha disminuido en realidad ha comparación de como era antes que en verano ya sabía haber una cantidad inmensurable de incendios.

M: ¿Cuál de estas áreas consideras que son las más afectadas por los incendios forestales zonas urbanas, parques, bosques, paramos, zonas agropecuarias, otras?

E5: Pienso que los bosques la zona urbana es un tanto reservado en el cuidado si se ha tenido todo el cuidado posible, pero en los bosques han sido los más afectados en los últimos años.

M: ¿Por qué consideras que en estas áreas son las más susceptibles en incendios?

E5: Tal vez porque en el momento que ya empieza el verano la hierba se seca y todo entra en un proceso de cambio entonces provoca que los incendios sean más frecuentes y mucho más fáciles de suceder.

M: ¿Cuál crees que son las consecuencias de un incendio forestal?

E5: Bueno la consecuencia de un incendio forestal simple primero arruina el paisaje arruina la vista y Quito es un lugar muy turístico entonces arruina ese espacio y otra de las causas es que empeora la calidad de vida de las personas aquí con el humo con todo el humo que sale entonces eso empeora la calidad de vida que tienen aquí los quiteños.

M: ¿Consideras que el fuego es muy utilizado en las diferentes actividades del ser humano y por qué?

E5: Si ¡si, si el fuego de hecho es uno de las herramientas fundamentales para el ser humano lo usan para todo en realidad es más sin fuego tal vez no hubiéramos llegado tan lejos, pero si deberíamos tener más cuidado o mucho más control con como usamos esa herramienta.

M: ¿Con que actividades crees que las personas usan con mayor frecuencia el fuego?

E5: Bueno en el exterior puede ser en fogatas si en un espacio social talvez para calentar hasta comida ya en el interior es muy uso doméstico no, el uso de comida talvez para encender una vela un cigarrillo o algo.

*El fuego desde hace años se ha usado aquí en Ecuador más tradicionalmente como para limpieza de terrenos para abrir espacios para cultivos o pastos o hasta para facilitar la quema de basura.

M: ¿Crees tú que estas son las principales razones para que se ocasione un incendio?

E5: En la parte urbana de Quito no sería tanto la parte de quemar los pastizales como para volver al sembrío no, más si en la parte rural cuando se descontrola cuando se tiende a descontrolar esta especie de incendio si bien he sabido que estas son prácticas desde hace muchos tiempos

prácticas ya ancestrales que se realizan aquí, pero debería haber mucho más control en esos espacios.

M: ¿Cuál crees tú que debe ser el alcance del incendio o el nivel del incendio para que las personas lo consideren como un peligro o una amenaza?

E5: No te puedo dar en cuanto alcance en específico, pero si uno ya no lo puede controlar y se sale de las manos de quien lo inició ya deberías empezar a preocuparte y empezar a llamar a la autoridad.

M: ¿Dónde habitas con qué frecuencia utilizan el fuego para estas actividades y porque consideras que lo usan?

E5: Bueno aquí como te comento para sembrarlos no se le utiliza tanto en la parte urbana sí, pero en la parte rural si he visto he evidenciado que se usa frecuentemente esto.

M: ¿Qué sentimientos o emociones experimentas tú cuando vez un incendio forestal?

E5: Uno se siente mal porque es tu ciudad no, la que tú tanto aprecias y quieres y vez que hay personas que talvez no tienen el cuidado necesario son muy irresponsables con este tema y provocan estos incendios entonces uno se siente mal consigo mismo y con la misma sociedad que estás rodeado por lo que sucede aquí en los espacios.

M: ¿Has tenido alguna experiencia o conoces alguna por la que por estas actividades o por el turismo en sí se haya ocasionado un incendio forestal?

E5: Por turismo me ha pasado, me ha pasado no me ha pasado ni como guía, pero si he escuchado que malas prácticas de turismo malas fogatas que no se han apagado completo si ocasionan un incendio entonces si he escuchado.

M: ¿Por qué consideras que las personas que ocasionan el incendio no lo comunican con brevedad a las autoridades?

E5: Talvez por recelo no, porque talvez lo pueden sancionar y uno dice bueno me van a sancionar talvez si no estoy tan mal con la ley no estoy tan claro, pero creo que meten cárcel también las personas les dan una pena entonces puede ser recelo o nervios de que suceda algo mayor con ellos mismos.

M: ¿Cuál crees que es el apoyo que tú percibes de las autoridades ante un incendio?

E5: Si es breve si me he dado cuenta que es muy breve al momento que sucede un incendio actúan con una brevedad al asunto.

M: ¿Qué opinas con las normas preventivas y de sanción establecidas por las autoridades para combatir los incendios?

E5: Pienso que está bien que sancionen, pero deberíamos tratar de tener más control de los espacios talvez estar en, pero ya es más de la ciudadanía, como ciudadano evitar tirar basura apagar bien la fogata todo en especial.

M: ¿A través de que medio has visto o recibido mensajes de prevención de incendios?

E5: Bueno he escuchado campañas que se hacen, he escuchado por la radio, por televisión si es full frecuente este tema de la prevención más como digo no, parte del ciudadano que evite realizar esto.

M: ¿Hacia quienes crees tú que debe orientarse estas acciones de prevenciones hacia autoridades, población local, agricultores, turistas, población de áreas rurales o ciudadanía en general?

E5: Creo que la población local a los agricultores y bueno de igual forma la ciudadanía en general no, pero más a esos espacios a los agricultores sobre todo que realizan estas prácticas también mucha más precaución.

Anexo 7. Entrevista N°6

Tema: Susceptibilidad de incendios forestales en el cantón Quito, Ecuador, y su relación con el capital simbólico presente en la población.

Objetivo General: Determinar áreas susceptibles ante la ocurrencia de incendios forestales en cantón Quito, Ecuador, y su relación con el capital simbólico presente en la población del sector.

Moderador: Edison Guerra

Entrevistado N°6

Transcripción

M: ¿Qué opinas acerca de los incendios forestales?

E6: Ya que bueno por lo general son producidos estos a veces nos informan que es por el clima y todo lo demás, pero por lo general son producidos porque el hecho mismo del sitio donde está ubicado la ciudad de Quito no da a que esto sea propenso a que se produzcan incendios más se den en las partes bajas mas no en las altas.

M: ¿Quién crees tú que inicia los incendios forestales aquí en Quito?

E6: Siempre diré que es la fuente que no tiene cuidado sobre todo al llevar basura o dejar cosas que se pueden inflamar.

- M:** ¿Consideras que el número de incendios forestales en los últimos años aquí en Quito ha aumentado, disminuido o se ha mantenido igual?
- E6:** Yo creo que han aumentado uno de estos se podría decir que por el clima porque también a veces el clima hace que se esparza, pero el número de incendios en los años anteriores ha visto la superación no solo en donde siempre solía hacerse sino en todas las montañas de Quito.
- M:** ¿Cuál de estas áreas consideras tu que son las áreas más afectadas por los incendios forestales zonas urbanas, parques, bosques, paramos, zonas agropecuarias, u otras?
- E6:** Yo creo que más son los páramos y los bosques porque como son sitios también que no son utilizados que se yo para poder hacer construcciones, son sitios que a veces la gente ocupa para ir a descansar para acampar entonces ahí es donde ocurren este tipo de, se da un inicio a los incendios.
- M:** ¿Cuáles crees que son las consecuencias de un incendio forestal?
- E6:** Primero la contaminación directa al ambiente el aire se contamina, el cambio de clima, se pierde la vegetación nativa, los animales y también podría ser peligro sobre todo por casas que se encuentren alrededor.
- M:** ¿Consideras tu que el fuego es utilizado dentro de las diferentes actividades del ser humano y por qué?
- E6:** Si porque bueno yo pienso también que también es para la preparación de los alimentos otra simplemente por eso para fogata.
- M:** ¿En qué actividades crees que con mayor frecuencia se utiliza el fuego aquí en la ciudad de Quito?
- E6:** Yo pienso que no se podrían hacer demostraciones de como nosotros poder actuar ante un incendio porque eso se ha hecho en los últimos tiempos como estudiantes entonces van a campos abiertos donde se producen incendios entonces ahí nos enseñan.
- *El fuego se ha utilizado tradicionalmente para la limpieza de terrenos para abrir espacios para cultivos o para pastos y para eliminar basura para facilitar la quema de basuras.**
- M:** ¿Crees tú que estas puedan ser una de las razones por las que se ocasiona un incendio?
- E6:** Si porque en este caso no lo hacen con el debido cuidado puede ser que algún lugar que está más alejado sea un sitio adecuado para la producción, pero el hecho mismo de producir esto de abrir caminos o de producir quemar basura a veces quedan residuos y eso es lo que inicia un incendio ya no provocado.
- M:** ¿Cuál crees tú que debe ser el alcance de un incendio para que las personas lo consideren como un peligro o una amenaza?
- E6:** La gente piensa que talvez se vaya quemando algo propio y piensan que ya es un incendio de ahí lo toman como un fuego normal.

M: ¿En el área que habitas con qué frecuencia usan el fuego para estas actividades o porque consideras que lo usan?

E6: Bueno yo vivo por el Norte y ahí si utilizan para quemar principalmente basura y otro también lo hacen para poder hacer caza de conejo sobre todo en el área rural es por el más cerca del Pichincha.

M: ¿Qué sentimientos o emociones experimentas tu cuando evidencias un incendio forestal?

E6: La verdad ira, ira porque es feo ira, enojo esas cosas.

M: ¿Has tenido alguna experiencia o conoces de alguna en la que por estas actividades se ha generado un incendio forestal?

E6: Si el cuándo justo estaba la gente que no sé qué se preocupaba más por el tener dinero incendio la casa por el Atacazo entonces ahí se provocó un incendio y otra fue por el norte de Quito igualmente por él, para quemar basura y también quemar arboles de eucalipto.

M: ¿Por qué consideras que las personas no lo comunican con brevedad a las autoridades?

E6: Bueno la mayoría de personas tienen esa mala experiencia que las autoridades no van a actuar en ese momento porque dicen que debe de ser investigado ser considerado como un incendio para luego actuar.

M: ¿Cuál es el apoyo que tu consideras tener de las autoridades ante un incendio? Que actúen que se maneje un cuerpo de bomberos apto en ese momento y que este distribuido sobre todo en puntos estratégicos para que ellos tengan mayor facilidad de acceder a los sitios donde está produciéndose el incendio.

M: ¿Qué opinas de las normas preventivas y sanciones establecidas por las autoridades para combatir los incendios?

E6: Que no se toman mucho en cuenta y que no dan ósea no hacen que la gente haga conciencia porque la gente lo toman como un juego, lo toman como algo muy común como una simple sanción no afecta a nadie debería ser una multa o una llamada de atención fuerte.

M: ¿A través de que medio has visto o recibido mensajes de prevención de incendios?

E6: Redes sociales.

M: ¿Hacia quienes crees tú que deberían orientarse las acciones de prevención en su localidad autoridades a población local, agricultura, turista o ciudadanía en general?

E6: Ciudadanía en general porque ahí actuamos todos joven, niños, lo que es docentes.

Anexo 8. Entrevista N°7

Tema: Susceptibilidad de incendios forestales en el cantón Quito, Ecuador, y su relación con el capital simbólico presente en la población.

Objetivo General: Determinar áreas susceptibles ante la ocurrencia de incendios forestales en cantón Quito, Ecuador, y su relación con el capital simbólico presente en la población del sector.

Moderador: Edison Guerra

Entrevistado N°7

Transcripción

M: ¿Qué opina usted acerca de los incendios forestales?

E7: Que los incendios forestales es un asunto que tenemos la gente en la ciudad en las áreas rurales y en la ciudad no solo dentro de la ciudad de Quito.

M: ¿Quién crees usted que inicia los incendios forestales?

E7: Causados la mayor cantidad de los incendios forestales son causados por la mano del hombre por diferentes medios por quema o tala de bosques o también por el desperdicio de desechos.

M: ¿Considera usted que el número de incendios forestales antes de la pandemia ha aumentado, disminuido o seguía igual en los últimos años?

E7: En el último año en Quito hubo disminuyo, si logro disminuir los incendios forestales.

M: ¿Cuál de estas áreas considera usted que son las más afectadas por incendios zonas urbanas, parques, bosques, paramos, zonas agropecuarias?

E7: Las zonas urbanas, los bosques, y las zonas agropecuarias son las zonas más afectadas.

M: ¿Por qué considera que estas áreas son las más susceptibles en incendios?

E7: Porque como le decía la gente por ejemplo en lo agropecuario la gente va y quema porque tiene la creencia que al momento de quemar va a repotenciar con la ceniza el suelo lo cual no es verdadero.

M: ¿Cuál cree usted que son las consecuencias de los incendios forestales?

E7: Las consecuencias de los incendios forestales es que se pierde la vida silvestre, se pierde animales, vidas humanas también y lo forestal también.

M: ¿Considera usted que el fuego es utilizado dentro de las diferentes actividades del ser humano y por qué?

- E7:** Si es utilizado en mayor cantidad a ver por las muchas razones las razones básicas de este si no tenemos fuego no podemos preparar los alimentos, si no tenemos fuego no podemos abrigarnos muchas de las veces.
- M:** ¿En qué actividades considera que las personas usan con mayor frecuencia el fuego?
- E7:** En qué actividades, en las actividades del campo mismo que son utilizados por que como decía hace un momento que lo utilizan con mayor frecuencia disque para repotenciar el suelo lo cual no es.
- M:** El fuego se ha utilizado tradicionalmente por años para la limpieza de terrenos, para abrir espacios de cultivos o pastos o hasta para facilitar la quema de basura.
- M:** ¿Considera que estas son unas de las razones por las que se ocasiona un incendio?
- E7:** Por esas son las razones básicas que se ocasionan muchos incendios en todas las áreas rurales y urbanas.
- M:** ¿Cuál cree usted que debe ser el alcance o como debe estar el incendio para que sea considerado como un peligro o una amenaza?
- E7:** Para que un incendio sea considerado como un peligro o una amenaza en el cuidado personal debe ser que todos tomemos en cuenta que si causamos un incendio podemos perder hasta en muchas de las veces la vida.
- M:** ¿En el área en donde usted habita o donde más transita con qué frecuencia utilizan el fuego por este tipo de actividades?
- E7:** Por lo general muchas veces en el campo al menos mucho.
- M:** ¿Qué sentimiento o emociones experimenta usted cuando evidencia un incendio forestal?
- E7:** El sentimiento que se experimenta es ver la vida silvestre y forestales.
- M:** ¿Usted ha tenido alguna experiencia o conoce de alguna en la que por estas actividades se ha ocasionado un incendio forestal?
- E7:** Si en algún momento estaba en las faldas del Pichincha y vi que el fuego no pudimos hacer nada y termino arrasando muchas hectáreas.
- M:** ¿Por qué usted considera que las personas que ocasionan un incendio no lo comunican a la brevedad a las autoridades?
- E7:** Porque muchos intentan hacer, apagar el fuego por si solos cuando ya dan aviso a las autoridades ya es cuando ya está mayormente perdido la fuerza para poder minimizar el fuego que no lo pueden apagar.
- M:** ¿Cuál es el apoyo que usted percibe o considera que tiene de las autoridades ante un incendio forestal?

E7: Bueno en la actualidad el cuerpo de bomberos que si hablamos de la ciudad de Quito para poder eliminar los fuegos forestales se está haciendo muchas campañas las cuales intentan ayudar un poco a la ciudadanía a que vayamos prohibiendo un poco la quema de bosques y de parques.

M: ¿Qué opina usted acerca de las normas preventivas y las sanciones que existen establecidas por las autoridades para combatir los incendios?

E7: Las sanciones establecidas aun a pesar de las fuerzas con las que se dan son muy pocas porque mucha gente no logra entender que no tenemos que hacerlo aun cayéndole una sanción fuerte a muchos no toman conciencia de lo que un incendio puede causar.

M: ¿A través de qué medios ha visto o recibido usted mensajes de prevención de incendios?

E7: A través de las campañas que nos dan en la ciudad el cuerpo de bomberos.

M: ¿Hacia quienes cree usted que deberían orientarse con más importancia las acciones de prevención a las autoridades propiamente, a la población local, a los agricultores, a la gente que vive en las zonas urbanas, rurales a los turistas, o la ciudadanía en general?

E7: Debe estar enfocado a la ciudadanía en general de zonas urbanas, rurales y todo también aun a los agricultores.

Anexo 9. Entrevista N°8

Tema: Susceptibilidad de incendios forestales en el cantón Quito, Ecuador, y su relación con el capital simbólico presente en la población.

Objetivo General: Determinar áreas susceptibles ante la ocurrencia de incendios forestales en cantón Quito, Ecuador, y su relación con el capital simbólico presente en la población del sector.

Moderador: Edison Guerra

Entrevistado N°8

Transcripción

M: ¿Qué opina sobre los incendios forestales?

E8: Los incendios forestales son perjudiciales ya que debido a ellos se pierden muchas hectáreas de árboles lo que significa una gran cantidad de oxígeno para las personas. Además, esta

cantidad de árboles perdidos no podrán ser fácilmente recuperados sino hasta dentro de muchos años después.

M: ¿Quién crees tú que inicia los incendios forestales en Quito?

E8: Los incendios forestales. considero que en muchas ocasiones son realizados por dos situaciones, el primero es debido a personas inescrupulosas e ignorantes que probablemente lo hacen a propósito. Pero, también puede ser realizado por personas que fueron de excursión y en un momento de descuido e irresponsabilidad pueden botar algún fósforo o incluso cuando realizan alguna hoguera y no logran apagarla bien.

M: ¿Cuáles son las principales causas de los incendios forestales aparte de la caza conoces otro?

E8: Las personas irresponsables que se escudan a través de una diversión ignorante

M: ¿Consideras que el número de incendios ha aumentado o disminuido en los últimos años?

E8: En la actualidad debido a que nos encontramos en una pandemia y por ende a pasar mayor tiempo en las casas, considero que han disminuido.

M: ¿Cuál de estas áreas consideras que son las más afectadas por los incendios zonas?

E8: Los bosques

M: ¿Por qué consideras que estas áreas son las más susceptibles en incendios?

E8: Porque se encuentran en lugares apartados de la gente por lo que es mucho más fácil no reconocer o incluso no percibir la presencia de alguna persona que pretenda atentar contra la naturaleza

M: ¿Cuáles crees que son las consecuencias de un incendio en estas áreas?

E8: Pérdida de árboles lo que lleva también a la pérdida de oxígeno para las personas, destrucción de la naturaleza.

M: ¿Consideras que el fuego es muy utilizado dentro de las diferentes actividades del ser humano?

E8: Sí porque es utilizado para cocinar, para quemar llantas o incluso para hacer fogatas

M: ¿Crees tú que estas pueden ser una de las principales razones para que se ocasionen incendios forestales aquí en Quito?

E8: No considero que la mayoría de los incendios es provocada por gente ignorante quienes toman los incendios como algo para su diversión

M: ¿Cuál crees que debería ser el alcance de un incendio para ser considerado como peligro o amenaza?

E8: Considero que es un peligro desde la quema de basura debido a que por el viento este puede esparcirse si es que es realizado cerca de lugares con plantas

M: ¿En Quito con qué frecuencia tú crees que utilizan el fuego para cualquier actividad aquí en la naturaleza o en el espacio libre?

E8: No sé si empleen el fuego para esas actividades por el sector donde vivo

M: ¿Qué sentimientos o emociones experimentas tú cuando evidencias un incendio forestal?

E8: Indignación

M: ¿Conoces tú o has tenido una experiencia o conoces de alguna en la que estas actividades han ocasionado un incendio forestal?

E8: No he tenido experiencias de incendios forestales de ese tipo

M: ¿Por qué consideras que estas personas que ocasionan el incendio no comunican con brevedad a las autoridades?

E8: Porque no quieren ser sancionados por su falta de responsabilidad

M: ¿Cuál es el apoyo que tú haces o consideras tener de las autoridades ante un incendio?

E8: Creo que esta situación es más a nivel de educación de las personas, el hecho de no tener que incendiar áreas verdes a propósito, sino más bien tratar de cuidarlas

M: ¿Qué opinas tú de las normas preventivas o las sanciones establecidas por las autoridades para combatir los incendios forestales?

E8: No tengo conocimiento de las normas preventivas existentes y aún menos de las sanciones que se aplican

M: ¿Atraves de que medio has visto o recibido mensajes de prevenciones de incendios forestales

E8: Actualmente no se ha recibido ningún mensaje por ningún medio, pero las pocas veces que lo han hecho ha sido por medio de anuncios televisivos

M: ¿Hacia quienes crees tú que se deberían orientarse las acciones de prevención en Quito o la localidad autoridades a población local, agricultores a turistas o a la ciudadanía en general?

E8: Ciudadanía en general

Anexo 10. Entrevista N°9

Tema: Susceptibilidad de incendios forestales en el cantón Quito, Ecuador, y su relación con el capital simbólico presente en la población.

Objetivo General: Determinar áreas susceptibles ante la ocurrencia de incendios forestales en cantón Quito, Ecuador, y su relación con el capital simbólico presente en la población del sector.

Moderador: Edison Guerra

Entrevistado N°9

Transcripción

M: ¿Qué opinas sobre los incendios forestales?

E9: Son malos para el ecosistema, terminan con fauna y flor nativa.

M: ¿Quién crees tú que inicia los incendios forestales en Quito?

E9: Por desperdicios de basura que se encienden con elevadas temperaturas a lo largo del día.

M: ¿Cuáles son las principales causas de los incendios forestales aparte de la caza conoces otro?

E9: La basura de vidrios y plásticos, o las fogatas que no se apagan correctamente en bosques y montañas.

M: ¿Consideras que el número de incendios ha aumentado o disminuido en los últimos años?

E9: Aumentado.

M: ¿Cuál de estas áreas consideras que son las más afectadas por los incendios zonas?

E9: Parques y bosques.

M: ¿Por qué consideras que estas áreas son las más susceptibles en incendios?

E9: Porque no tienen un control permanente de autoridades.

M: ¿Cuáles crees que son las consecuencias de un incendio en estas áreas?

E9: Pérdida de fauna y flora nativa.

M: ¿Consideras que el fuego es muy utilizado dentro de las diferentes actividades del ser humano?

E9: Porque permite calentar y cocinar, actividades cotidianas en una fogata.

M: ¿Crees tú que estas pueden ser una de las principales razones para que se ocasionen incendios forestales aquí en Quito?

E9: Las fogatas de campamentos.

M: ¿Cuál crees que debería ser el alcance de un incendio para ser considerado como peligro o amenaza?

E9: No hace falta ningún alcance máximo del fuego para que sea considerado amenaza el hecho de que empieza no sabemos hasta que límites puede aumentar y el mayor daño que puede causar.

M: ¿En Quito con qué frecuencia tú crees que utilizan el fuego para cualquier actividad aquí en la naturaleza o en el espacio libre?

E9: Regularmente

M: ¿Qué sentimientos o emociones experimentas tú cuando evidencias un incendio forestal?

E9: Indignación

M: ¿Conoces tú o has tenido una experiencia o conoces de alguna en la que estas actividades han ocasionado un incendio forestal?

E9: No he tenido ninguna experiencia personal

M: ¿Por qué consideras que estas personas que ocasionan el incendio no comunican con brevedad a las autoridades?

E9: Por temor a las leyes y las sanciones que pueden conllevar a quien lo ocasiono

M: ¿Cuál es el apoyo que tú haces o consideras tener de las autoridades ante un incendio?

E9: Ninguno, no he escuchado sobre capacitaciones para evitar incendios a la ciudadanía.

M: ¿Qué opinas tú de las normas preventivas o las sanciones establecidas por las autoridades para combatir los incendios forestales?

E9: Las desconozco.

M: ¿Atraves de que medio has visto o recibido mensajes de prevenciones de incendios forestales?

E9: No he visto en ningún medio.

M: ¿Hacia quienes crees tú que se deberían orientarse las acciones de prevención en Quito o la localidad autoridades a población local, agricultores a turistas o a la ciudadanía en general?

E9: A la ciudadanía en general.

Anexo 11. Entrevista N°10

Tema: Susceptibilidad de incendios forestales en el cantón Quito, Ecuador, y su relación con el capital simbólico presente en la población.

Objetivo General: Determinar áreas susceptibles ante la ocurrencia de incendios forestales en cantón Quito, Ecuador, y su relación con el capital simbólico presente en la población del sector.

Moderador: Edison Guerra

Entrevistado N°10

Transcripción

M: ¿Qué opinas sobre los incendios forestales?

E10: Son daños muy graves que afectan a la fauna y flora, por lo general son provocados por personas irresponsables

M: ¿Quién crees tú que inicia los incendios forestales en Quito?

E10: Por basura (vidrios) que dejaron personas, también por pirómanos

M: ¿Cuáles son las principales causas de los incendios forestales aparte de la caza conoces otro?

E10: Pirómanos

M: ¿Consideras que el número de incendios ha aumentado o disminuido en los últimos años?

E10: Esto depende de la intensidad del verano., pero ha ido en aumento

M: ¿Cuál de estas áreas consideras que son las más afectadas por los incendios zonas?

E10: Bosques y paramos

M: ¿Por qué consideras que estas áreas son las más susceptibles en incendios?

E10: Porque no existe control

M: ¿Cuáles crees que son las consecuencias de un incendio en estas áreas?

E10: Pérdida de especies endémicas tanto de flora y fauna

M: ¿Consideras que el fuego es muy utilizado dentro de las diferentes actividades del ser humano?

E10: Por lo general preparan el suelo para cultivar y de limpieza

M: ¿Crees tú que estas pueden ser una de las principales razones para que se ocasionen incendios forestales aquí en Quito?

E10: Si, por qué muchas veces no pueden controlar la magnitud del fuego

M: ¿Cuál crees que debería ser el alcance de un incendio para ser considerado como peligro o amenaza?

E10: Yo creería que una hectárea

M: ¿En Quito con qué frecuencia tú crees que utilizan el fuego para cualquier actividad aquí en la naturaleza o en el espacio libre?

E10: Para hacer fogatas en campings

M: ¿Qué sentimientos o emociones experimentas tu cuando evidencias un incendio forestal?

E10: Decepción

M: ¿Conoces tu o has tenido una experiencia o conoces de alguna en la que estas actividades han ocasionado un incendio forestal?

E10: Si por limpiar terrenos que casi se descontrola el fuego

M: ¿Por qué consideras que estas personas que ocasionan el incendio no comunican con brevedad a las autoridades?

E10: Porque tienen miedo de que las autoridades y leyes

M: ¿Cuál es el apoyo que tú haces o consideras tener de las autoridades ante un incendio?

E10: Los bomberos, aunque no suelen llegar a tiempo

M: ¿Qué opinas tú de las normas preventivas o las sanciones establecidas por las autoridades para combatir los incendios forestales?

E10: Deberían ser más rigurosas y más fuertes para que la gente tenga precaución

M: ¿Atraves de que medio has visto o recibido mensajes de prevenciones de incendios forestales?

E10: Redes sociales

M: ¿Hacia quienes crees tú que se deberían orientarse las acciones de prevención en Quito o la localidad autoridades a población local, agricultores a turistas o a la ciudadanía en general?

E10: Ciudadanía en general

Anexo 12. Entrevista N°11

Tema: Susceptibilidad de incendios forestales en el cantón Quito, Ecuador, y su relación con el capital simbólico presente en la población.

Objetivo General: Determinar áreas susceptibles ante la ocurrencia de incendios forestales en cantón Quito, Ecuador, y su relación con el capital simbólico presente en la población del sector.

Moderador: Edison Guerra

Entrevistado N°11

Transcripción

M: ¿Qué opinas sobre los incendios forestales?

E11: Son capaces de destruir flora y fauna

M: ¿Quién crees tú que inicia los incendios forestales en Quito?

E11: La mayoría son provocados, y algunos pueden producirse por residuos plásticos o vidrios.

M: ¿Cuáles son las principales causas de los incendios forestales aparte de la caza conoces otro?

E11: Son provocados.

M: ¿Consideras que el número de incendios ha aumentado o disminuido en los últimos años?

E11: Han disminuido

M: ¿Cuál de estas áreas consideras que son las más afectadas por los incendios zonas?

E11: Paramos y bosques.

M: ¿Por qué consideras que estas áreas son las más susceptibles en incendios?

E11: Por el difícil acceso de las autoridades a atender la emergencia.

M: ¿Cuáles crees que son las consecuencias de un incendio en estas áreas?

E11: Daño a ecosistemas que tardarán años en recuperarse si lograrán recuperarse.

M: ¿Consideras que el fuego es muy utilizado dentro de las diferentes actividades del ser humano?

E11: Producción, alimentación, confort

M: ¿Crees tú que estas pueden ser una de las principales razones para que se ocasionen incendios forestales aquí en Quito?

E11: Si

M: ¿Cuál crees que debería ser el alcance de un incendio para ser considerado como peligro o amenaza?

E11: Depende de la zona donde se dé, pero considero que sea pequeño o grande debe considerarse una amenaza si no es controlado.

M: ¿En Quito con qué frecuencia tú crees que utilizan el fuego para cualquier actividad aquí en la naturaleza o en el espacio libre?

E11: Para alimentación todos los días, fuegos controlados.

M: ¿Qué sentimientos o emociones experimentas tu cuando evidencias un incendio forestal?

E11: Enojo

M: ¿Conoces tu o has tenido una experiencia o conoces de alguna en la que estas actividades han ocasionado un incendio forestal?

E11: Si, la rápida intervención de los bomberos evito una propagación de fuego por una persona inexperta al tratar de limpiar su terreno.

M: ¿Por qué consideras que estas personas que ocasionan el incendio no comunican con brevedad a las autoridades?

E11: Por temor a las multas

M: ¿Cuál es el apoyo que tú haces o consideras tener de las autoridades ante un incendio?

E11: Depende que le conviene a la autoridad.

M: ¿Qué opinas tú de las normas preventivas o las sanciones establecidas por las autoridades para combatir los incendios forestales?

E11: Se debe analizar el caso para entender quién lo hizo con un propósito y quien lo hace por accidente

M: ¿Atreves de que medio has visto o recibido mensajes de prevenciones de incendios forestales?

E11: Ninguno

M: ¿Hacia quienes crees tú que se deberían orientarse las acciones de prevención en Quito o la localidad autoridades a población local, agricultores a turistas o a la ciudadanía en general?

E11: Todos

Anexo 13. Entrevista N°12

Tema: Susceptibilidad de incendios forestales en el cantón Quito, Ecuador, y su relación con el capital simbólico presente en la población.

Objetivo General: Determinar áreas susceptibles ante la ocurrencia de incendios forestales en cantón Quito, Ecuador, y su relación con el capital simbólico presente en la población del sector.

Moderador: Edison Guerra

Entrevistado N°12

Transcripción

M: ¿Qué opinas sobre los incendios forestales?

E12: Considero que los incendios forestales son malos y muy devastadores, ya que en poco tiempo pueden arrasar varias hectáreas de terreno acabando con la vida de varias especies animales y gran cantidad de vegetación.

M: ¿Quién crees tú que inicia los incendios forestales en Quito?

E12: Los incendios en su gran mayoría son provocados por el hombre.

M: ¿Cuáles son las principales causas de los incendios forestales aparte de la caza conoces otro?

E12: La contaminación provocada por el hombre al botar basura que puede causar incendios como vidrios, colillas de cigarrillos, fósforos, etc. La quema de basura en áreas naturales.

M: ¿Consideras que el número de incendios ha aumentado o disminuido en los últimos años?

E12: Últimamente se ha visto un incremento de incendios forestales.

M: ¿Cuál de estas áreas consideras que son las más afectadas por los incendios zonas?

E12: Bosques, paramos

M: ¿Por qué consideras que estas áreas son las más susceptibles en incendios?

E12: Puede ser porque no existe una constante vigilancia del lugar ya que en algunos casos suelen ser lugares lejanos.

M: ¿Cuáles crees que son las consecuencias de un incendio en estas áreas?

E12: Una de las mayores consecuencias puede ser la contaminación que provoca el dióxido de carbono en la atmósfera, también que con los incendios forestales se afecta una gran cantidad de ecosistemas animal y vegetal.

M: ¿Consideras que el fuego es muy utilizado dentro de las diferentes actividades del ser humano?

E12: Actualmente no creo que el fuego sea muy utilizado ya que gracias a la tecnología hay otro tipo de objetos que lo han remplazado, sin embargo, en lugares en los que está tecnología no ha podido llegar aún considero que sí, ya que lo usan para cocinar, quemar, basura, trabajar, etc.

M: ¿Crees tú que estas pueden ser una de las principales razones para que se ocasionen incendios forestales aquí en Quito?

E12: Si es una de las principales causas de los incendios forestales ya que al quemar la basura o limpiar los terrenos para preparar el cultivo muchas veces no se tiene un debido control y el fuego se extiende muy rápidamente

M: ¿Cuál crees que debería ser el alcance de un incendio para ser considerado como peligro o amenaza?

E12: Cualquier tipo de incendio que no se pueda controlar.

M: ¿En Quito con qué frecuencia tú crees que utilizan el fuego para cualquier actividad aquí en la naturaleza o en el espacio libre?

E12: No sé en qué cantidad lo realizan. Considero que lo usan ya que es un poco más fácil y disminuye el tiempo de trabajo

M: ¿Qué sentimientos o emociones experimentas tu cuando evidencias un incendio forestal?

E12: Me da mucha tristeza y enojo al imaginar cuantos animales están siendo afectados, se quedan sin hogar y mueren debido a la irresponsabilidad del hombre.

M: ¿Conoces tu o has tenido una experiencia o conoces de alguna en la que estas actividades han ocasionado un incendio forestal?

E12: No he tenido experiencia de ese tipo.

M: ¿Por qué consideras que estas personas que ocasionan el incendio no comunican con brevedad a las autoridades?

E12: No lo comunican ya que saben que podrían ser sancionados, entonces prefieren evadir su responsabilidad y no hacer nada

M: ¿Cuál es el apoyo que tú haces o consideras tener de las autoridades ante un incendio?

E12: Creo que hay muy poco apoyo de las autoridades, ya que lamentablemente no cuentan con herramientas especiales para combatir incendios de grande magnitud

M: ¿Qué opinas tú de las normas preventivas o las sanciones establecidas por las autoridades para combatir los incendios forestales?

E12: Considero que las sanciones deberían ser más fuerte y las normas preventivas deberían tener una constante y mayor difusión

M: ¿Atreves de que medio has visto o recibido mensajes de prevenciones de incendios forestales?

E12: De muy pocos medios

M: ¿Hacia quienes crees tú que se deberían orientarse las acciones de prevención en Quito o la localidad autoridades a población local, agricultores a turistas o a la ciudadanía en general?

E12: Creo que se deberían orientar a toda la población ya que es responsabilidad de todos cuidar el medio ambiente y proteger la flora y fauna de nuestro ecosistema