



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SEGURIDAD**

**TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN  
SEGURIDAD MENCIÓN SEGURIDAD PÚBLICA Y PRIVADA**

**AUTOR: JÁTIVA YÉPEZ, ALBERTO WLADIMIR**

**TEMA: INCIDENCIA DE LOS RIESGOS NATURALES Y ANTRÓPICOS  
QUE OCASIONAN LOS INCENDIOS FORESTALES, EN EL DISTRITO  
METROPOLITANO DE QUITO**

**DIRECTOR: MSC. ARAUZ SÁNCHEZ, EDGAR**

**CODIRECTOR: PHD. BRAVO CALLE, KLÉVER**

**SANGOLQUÍ, JULIO 2013**

**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO**

CARRERA DE INGENIERÍA EN SEGURIDAD

**CERTIFICADO**

MSC. EDGAR ARAÚZ (DIRECTOR)

PHD. KLÉVER BRAVO (CODIRECTOR)

**CERTIFICAN:**

Que el trabajo titulado **“INCIDENCIA DE LOS RIESGOS NATURALES Y ANTRÓPICOS QUE OCASIONAN LOS INCENDIOS FORESTALES, EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO”**, realizado por el señor Alberto Wladimir Játiva Yépez, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple normas estatutarias establecidas por la ESPE, en el Reglamento de Estudiantes de la Escuela Politécnica del Ejército.

Debido a que el trabajo de investigación anteriormente mencionado ha cumplido con todos los requisitos académicos y legales, por lo que se recomienda su publicación.

El mencionado trabajo consta de un documento empastado y un disco compacto el cual contiene los archivos en formato portátil de Acrobat (pdf). Autorizan al señor Alberto Wladimir Játiva Yépez que lo entregue al Dr. Alejandro Recalde, en su calidad de Director de la Carrera.

Sangolquí, julio del 2013

-----  
Msc. Edgar Araúz  
DIRECTOR

-----  
Phd. Kléver Bravo  
CODIRECTOR

**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN SEGURIDAD**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**  
**YO, ALBERTO WLADIMIR JÁTIVA YÉPEZ**

**DECLARO QUE:**

El proyecto de grado denominado **“INCIDENCIA DE LOS RIESGOS NATURALES Y ANTRÓPICOS QUE OCASIONAN LOS INCENDIOS FORESTALES, EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO”**, ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan el pie de las páginas correspondiente, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de mi autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Sangolquí, julio del 2013

-----  
ALBERTO WLADIMIR JÁTIVA YÉPEZ  
C. C. No.- 172170674-3

**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO**

CARRERA DE INGENIERÍA EN SEGURIDAD

**AUTORIZACIÓN**

YO, ALBERTO WLADIMIR JÁTIVA YÉPEZ

Autorizo a la Escuela Politécnica del Ejército la publicación, en la biblioteca virtual de la Institución del trabajo **“INCIDENCIA DE LOS RIESGOS NATURALES Y ANTRÓPICOS QUE OCASIONAN LOS INCENDIOS FORESTALES, EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO”** cuyo contenido, ideas y criterios es de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Sangolquí, julio del 2013

-----  
ALBERTO WLADIMIR JÁTIVA YÉPEZ  
C. C. No.- 172170674-3

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de graduación se lo dedico con mucho cariño a mis padres, quienes fueron los principales autores de mi desarrollo como persona y el impulso necesario para superar las adversidades, principalmente en mis momentos de debilidad.

También se lo dedico a mis hermanas, quienes con su cariño y afecto me han permitido continuar con el trayecto de mi vida y mostrándome que la vida vale la pena vivirla.

Wladi

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la vida por permitirme continuar, con óptima salud y sin problemas, el trayecto de mi existencia; con el fin de cumplir mis objetivos y lograr mis metas. Quiero agradecer principalmente a mis padres, por haberme brindado todo su apoyo y comprensión durante el desarrollo del presente trabajo de graduación, así también con sus contribuciones económicas para sacar adelante esta empresa. Me siento muy agradecido con los señores director y codirector de tesis, quienes siempre estuvieron dispuestos a ayudarme en la elaboración del presente trabajo, con su conocimiento y buena voluntad. Hago una mención especial a las instituciones públicas participantes en esta investigación, como son el B. Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito –CB-DMQ-, la Secretaría del Ambiente del I. Municipio de Quito y la Dirección Provincial de Gestión de Riesgos perteneciente a la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos -SNGR-; quienes, a través de sus representantes, me facilitaron en gran medida el acceso a información de vital importancia para el desarrollo del presente trabajo, y sobre todo, gracias a su contribución se lograron obtener resultados muy esclarecedores referentes a la problemática en estudio. Finalmente, quiero dar unas infinitas gracias, a todas las personas residentes en el sector norte de la ciudad, por su participación en la investigación de campo realizada, y que, gracias a su tiempo y sus opiniones vertidas, se pudo obtener resultados muy concretos. A todos ustedes digo GRACIAS, deseándoles que su vida esté llena de éxito y felicidad.

Alberto Wladimir Játiva Yépez

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS .....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xii
LISTA DE ABREVIATURAS .....	xiv
GLOSARIO DE TÉRMINOS .....	xv
RESUMEN .....	xx
INCIDENCIA DE LOS RIESGOS NATURALES Y ANTRÓPICOS QUE OCASIONAN LOS INCENDIOS FORESTALES, EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO.....	
	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	5
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	5
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	13
1.2.1 Delimitación Espacial.....	13
1.2.2 Formulación del Problema.....	13
1.2.3 Sistematización del Problema.....	13
1.3 JUSTIFICACIÓN .....	15
1.3.1 Utilidad Teórica.....	15
1.3.2. Trascendencia y utilidad práctica.....	17
1.3.3 Relevancia.....	18
1.4 FACTIBILIDAD .....	19
1.4.1 Alcance.....	19
1.4.2 Limitaciones.....	19
1.4.3 Factibilidad .....	20
1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	25
1.5.1 Objetivo General.....	25
1.5.2 Objetivos Específicos .....	25
CAPÍTULO II: MARCO DE REFERENCIA.....	26

2.1 ESTADO DEL ARTE .....	26
2.1.1 El Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) .....	26
2.1.2 Organismos de prevención y combate de incendios en el DMQ .....	28
2.1.3 Incendios Forestales en el DMQ .....	37
3.2 MARCO TEÓRICO.....	55
3.2.1 Antecedentes.....	55
3.2.2 Elementos para el análisis de riesgos .....	56
3.3 MARCO CONCEPTUAL.....	58
3.3.1 Fundamento Teórico .....	58
3.3.2 Riesgo .....	59
3.3.3 Factores de Riesgo .....	65
3.3.4 Análisis de Riesgo .....	67
3.3.5 Evaluación de riesgos .....	68
3.3.6 Incendios Forestales .....	73
3.4 MARCO LEGAL .....	78
3.4.1 Modelos Internacionales.....	78
3.4.2 Referencias Legislativas Nacionales .....	79
3.5 POSICIONAMIENTO TEÓRICO PERSONAL.....	85
3.6 HIPÓTESIS O INTERROGANTES.....	88
3.6.1 Pregunta de Investigación .....	88
3.7 VARIABLES DE ESTUDIO.....	88
3.7.1 Variable Independiente.....	88
3.7.2 Variable Dependiente .....	88
3.8 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	88
CAPITULO III: METODOLOGÍA .....	89
3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	89
3.1.1 Paradigma de Investigación .....	89
3.1.2 Nivel y Tipo de investigación .....	90



3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	92
3.2.1. Población.....	92
3.2.2. Tamaño de la muestra.....	93
3.2.3 Métodos y Tipos de Muestreo.....	94
3.3. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	96
3.3.1. Fuentes Primarias .....	96
3.3.2. Fuentes Secundarias.....	97
3.4. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	98
3.5. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	98
CAPITULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	100
4.1. Organización de Resultados .....	100
4.1.1. Encuestas.....	100
4.1.2. Entrevistas.....	119
4.1.3. Fichas de Observación.....	128
4.1.4. Conclusiones.....	132
4.1.5. Recomendaciones.....	139
CAPITULO V: PROPUESTA.....	146
5.1. ANTECEDENTES.....	146
5.2. OBJETIVO.....	148
5.3. JUSTIFICACIÓN.....	149
5.4 DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	154
5.4.1 Acciones a ejecutar por parte del B. Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito .....	157
5.4.2 Información del que dispone la Municipalidad del Distrito Metropolitano de Quito y el B. Cuerpo de Bomberos de Quito .....	166
5.4.3 Charlas sobre derechos, obligaciones y sanciones en incendios forestales. ....	170
5.4.4 Sistemas de Denuncias .....	172

5.4.5 PLAN FUEGO (Prácticas de simulacros de incendios forestales).....	175
5.5 CRONOGRAMA .....	178
BIBLIOGRAFÍA.....	181
INFOGRAFÍA.....	186

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 2.1.2.1.1 Secretaria de Seguridad y Gobernabilidad .....	30
TABLA 2.1.2.2.1.1 Plan Plurianual de Mejoramiento de la Gestión del CB-DMQ 2012-2014 .....	35
TABLA 2.1.2.2.1.2 Estaciones de Bomberos en el DMQ .....	36
TABLA 2.1.3.1 Eventos de Incendios Importantes ocurridos en el DMQ .....	39
TABLA 2.3.2.2.1 Mapa de Riesgos .....	64
TABLA 3.2.1.1 Población Administración Zonal Eugenio Espejo .....	92
TABLA 3.2.3.1 Muestra Conglomerada - Administración Zonal Eugenio Espejo .....	95
TABLA 3.5.1 Cronograma de Actividades – Investigación de Campo .....	99
TABLA 4.1.1 Pregunta 1. Edad .....	100
TABLA 4.1.2 Pregunta 2. Lugar de Vivienda .....	101
TABLA 4.1.3 Pregunta 3. Cercanía a zona de bosques .....	102
TABLA 4.1.4 Pregunta 4. Información respecto a cuidado ambiental .....	104
TABLA 4.1.5 Pregunta 5. Testigo de un incendio forestal .....	105
TABLA 4.1.6 Pregunta 6. Conocimiento respecto a magnitud de incendio forestal .....	106
TABLA 4.1.7 Pregunta 7. Ocasionamiento de incendios forestales .....	107
TABLA 4.1.8 Pregunta 8. Nivel de infraestructura administrativa y soporte legal del B. Cuerpo de Bomberos del DMQ .....	108
TABLA 4.1.9 Pregunta 9. Nivel de infraestructura técnica del B. Cuerpo de Bomberos del DMQ .....	109
TABLA 4.1.10 Pregunta 10. Información en general que recibe de parte de la Municipalidad y el B. Cuerpo de Bomberos del DMQ .....	111
TABLA 4.1.11 Pregunta 11. Información o charlas sobre incendios forestales que recibe del Municipio y del B. Cuerpo de Bomberos del DMQ .....	112

TABLA 4.1.12 Pregunta 12. Conocimiento respecto a existencia de sanciones para autores de incendios forestales .....	114
TABLA 4.1.13 Pregunta 13. Aspecto que requiere apoyo inmediato el B. Cuerpo de Bomberos del DMQ.....	115
TABLA 4.1.14 Pregunta 14. Capacitación o charlas para la ciudadanía de parte de Municipio y el B. Cuerpo de Bomberos del DMQ.....	117
TABLA 4.1.3.1 Matriz de Ponderación Interinstitucional .....	128
TABLA 4.1.3.2 Matriz de Evaluación - Secretaria del Ambiente (Municipio).....	129
TABLA 4.1.3.3 Matriz de Evaluación - B. Cuerpo de Bomberos del DMQ.....	129
TABLA 4.1.3.4 Matriz de Evaluación - Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos.....	130
TABLA 5.4.1.1 CAPACITACIÓN DEL PERSONAL .....	158
TABLA 5.4.1.2.1 CAPACITACIÓN A LA CIUDADANÍA .....	159
TABLA 5.4.1.2.2 CAPACITACIÓN EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS .....	160
TABLA 5.4.1.3 ACTUALIZACIÓN TÉCNICA EN LA INSTITUCIÓN .....	161
TABLA 5.4.1.4 ACTUALIZACIÓN TÉCNICA EN LA INSTITUCIÓN Grupos especializados del CB-DMQ .....	162
TABLA 5.4.1.5.1 ACTUALIZACIÓN ADMINISTRATIVA Dirección de Prevención del CB-DMQ.....	163
TABLA 5.4.1.5.2 ACTUALIZACIÓN ADMINISTRATIVA De gestión del talento humano del CB-DMQ .....	164
TABLA 5.4.1.6 COMUNICACIÓN CON LA CIUDADANÍA.....	165
TABLA 5.4.2.1 Matriz Actividad/Acción - Precauciones para incendios forestales .....	168
TABLA 5.4.3.1 Art. 389 del Código Penal Ecuatoriano.....	171
TABLA 5.5.1 Cronograma de Plan de Actividades .....	178
TABLA 5.5.2 Cronograma de Plan de Acción.....	179

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1.1 Árbol de Problemas sobre el Planteamiento del Problema.....	11
GRÁFICO 2.1.2.2.1 Organigrama Estructural CB-DMQ .....	31
GRÁFICO 2.1.3.1 Incendios forestales de junio a septiembre de 2012.....	43
GRÁFICO 2.1.3.2 Estadísticas de incendios forestales 2012.....	44
GRÁFICO 2.1.3.3 Recurrencia de incendios forestales.....	45
GRÁFICO 2.1.3.4 Incendios forestales en el DMQ 2012- total 3.796 ha. ....	46
GRÁFICO 2.1.3.5 Número de Incendios Forestales por día DMQ.....	47
GRÁFICO 2.1.3.6 Variabilidad climática – septiembre de 2012.....	48
GRÁFICO 2.1.3.7 Mapa de Cobertura Vegetal.....	49
GRÁFICO 2.2.2.1 Elementos para análisis de riesgos .....	57
GRÁFICO 2.3.5.1 Análisis y Evaluación de Riesgos .....	70
GRÁFICO 4.1.1 Pregunta 1. Edad.....	100
GRÁFICO 4.1.2 Pregunta 2. Lugar de vivienda.....	102
GRÁFICO 4.1.3 Pregunta 3. Cercanía a zona de bosques .....	103
GRÁFICO 4.1.4 Pregunta 4. Información respecto a cuidado ambiental.....	104
GRÁFICO 4.1.5 Pregunta 5. Testigo de un incendio forestal .....	105
GRÁFICO 4.1.6 Pregunta 6. Conocimiento respecto a magnitud de incendio forestal.....	106
GRÁFICO 4.1.7 Pregunta 7. Ocasionamiento de incendios forestales.....	107
GRÁFICO 4.1.8 Pregunta 8. Nivel de infraestructura administrativa y soporte legal del B. Cuerpo de Bomberos del DMQ .....	108
GRÁFICO 4.1.9 Pregunta 9. Nivel de infraestructura técnica del B. Cuerpo de Bomberos del DMQ.....	110

GRÁFICO 4.1.10 Pregunta 10. Información en general que recibe de parte de la Municipalidad y el B. Cuerpo de Bomberos del DMQ .....	111
GRÁFICO 4.1.11 Pregunta 11. Información o charlas sobre incendios forestales que se recibe del Municipio y del B. Cuerpo de Bomberos del DMQ .....	113
GRÁFICO 4.1.12 Pregunta 12. Conocimiento respecto a existencia de sanciones para autores de incendios forestales .....	114
GRÁFICO 4.1.13 Pregunta 13. Aspecto que requiere apoyo inmediato el B. Cuerpo de Bomberos del DMQ.....	116
GRÁFICO 4.1.14 Pregunta 14. Capacitación o charlas para la ciudadanía de parte de Municipio y el B. Cuerpo de Bomberos del DMQ.....	118
GRÁFICO 5.4.4.2 Sistema de Denuncias en Línea.....	174

**LISTA DE ABREVIATURAS**

<b>CB-DMQ</b>	Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito
<b>COE</b>	Centro de Operaciones de Emergencia
<b>COFLAC</b>	Comisión Forestal para América Latina y el Caribe
<b>COFO</b>	Comité Forestal
<b>DMQ</b>	Distrito Metropolitano de Quito
<b>EMASEO</b>	Empresa Pública Metropolitana de Aseo de Quito
<b>EPMAPS</b>	Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento
<b>EPMMOP</b>	Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas
<b>FAO</b>	Food and Agriculture Organization of the United Nations (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura)
<b>PPRIF</b>	Plan de Prevención de Riesgos de Incendios Forestales
<b>REDD</b>	Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los bosques
<b>SA</b>	Secretaría del Ambiente del Distrito Metropolitano de Quito
<b>SNGR</b>	Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos
<b>WWF</b>	World Wide Fund for Nature (Fondo Mundial para la Naturaleza)

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**AMENAZA:** Se relaciona con todo aquello que puede suponer un daño.

**AMENAZA DE ORIGEN NATURAL:** Son todos los fenómenos atmosféricos, hidrológicos, geológicos y a los incendios que por su ubicación, severidad y frecuencia, tienen el potencial de afectar adversamente al ser humano, a sus estructuras y a sus actividades.

**AMENAZA DE ORIGEN ANTRÓPICO:** Son aquellas provocadas por la acción del ser humano sobre la naturaleza.

**ANÁLISIS DEL RIESGO:** Es el proceso por el cual se realiza una valoración y ponderación de los factores de riesgo que inciden en una determinada actividad.

**COMANDO:** Se refiere a un grupo de personal que se encuentra bajo las órdenes de un oficial al mando.

**CONTINGENCIA:** Es todo hecho o circunstancia que representa un problema, el cual se produce de forma imprevista.

**CONTROL:** Es el procedimiento o conjunto de procedimientos responsable de verificar que ocurra lo que debe ocurrir.



**COORDINACIÓN:** Es la acción de conectar medios, esfuerzos y personas, para llevar a cabo una acción en común.

**DAÑO:** Se refiere al detrimento, perjuicio o menoscabo que, por acción de otro, se recibe en la persona o en los bienes.

**DISUASIÓN:** Es la acción de inducir a una persona para que desista de realizar actos que puedan provocar daños que dejen secuelas graves a su entorno.

**EMERGENCIA:** Es una situación fuera de control que se presenta por el impacto de un desastre.

**ENFRENTAMIENTO:** Se refiere a la lucha, combate o confrontación contra un evento que resulta dañino para la sociedad y el entorno que lo rodea.

**EVALUACIÓN DEL RIESGO:** Es el proceso de comparar el estimado de análisis de un riesgo contra un criterio de riesgo objetivo.

**FACTOR DE RIESGO:** Son aquellas situaciones o circunstancias que pueden incrementar la posibilidad de que se produzcan daños.

**GESTIÓN DE RIESGOS:** Es un enfoque que está orientado a manejar la incertidumbre relativa a una amenaza, a través de actividades como

evaluación de riesgos, estrategias de desarrollo para manejarlo y mitigación del riesgo.

**INCENDIO FORESTAL:** Se refiere a un fuego descontrolado originado en bosques, campos y otras áreas verdes, principalmente debido a causas como la combinación de basura dejada en estos espacios por parte de turistas o visitantes, más el incremento de temperatura originado en épocas de verano y la acción humana de manera accidental o con algún propósito.

**INCIDENCIA:** Es un factor que determina la influencia de un determinado evento en los efectos que ocasiona en una población y entorno dado.

**INTERVENCIÓN:** Es hacer frente a las diferentes situaciones provocadas por la manifestación de un riesgo, ofreciendo respuesta de forma inmediata y urgente.

**MITIGACIÓN:** Conjunto de acciones que tiene como fin la reducción de la vulnerabilidad, es decir la atenuación de los daños potenciales sobre la vida y los bienes causados por un evento.

**PELIGRO:** Es una situación que se caracteriza por la viabilidad de ocurrencia de un incidente potencialmente dañino.

**PREVENCIÓN:** Es la disposición que se hace de forma anticipada para minimizar un riesgo, con el objetivo de lograr que un perjuicio eventual no se concrete.

**PROTECCIÓN:** Consiste en proteger a una persona o a un entorno de un daño o peligro.

**RIESGO:** Es la probabilidad de que se produzca un evento cuyas consecuencias resulten negativas.

**RESPUESTA:** Son las acciones llevadas a cabo ante un evento adverso y que tienen por objeto salvar vidas, reducir el sufrimiento y disminuir pérdidas.

**SALA DE SITUACIÓN METROPOLITANA:** Es un mecanismo centralizado de traslado de información, el cual concentra los mecanismos de enlace con todas las instancias vinculadas a temas de seguridad.

**SEGURIDAD:** Se refiere a la ausencia de riesgos.

**SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS:** Es la disposición de los medios técnicos y materiales y adopción de medidas organizativas tendentes a evitar, controlar o extinguir los fuegos, bien sean fortuitos o provocados que generan un incendio.

**SEGURIDAD CIUDADANA:** Se entiende como la acción integrada que desarrolla el Estado, conjuntamente con la colaboración de la ciudadanía y de otras instituciones públicas, con el fin de proteger al ciudadano y asegurar su calidad de vida.

**SISTEMA COMANDO DE INCIDENTES:** Es un modelo de gestión desarrollado para comando, control y coordinación de la respuesta a una situación de emergencia cuyo objetivo es estabilizar el incidente y proteger la vida, las propiedades y el ambiente.

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación fue realizado en la Administración Zonal Norte “Eugenio Espejo” perteneciente al Distrito Metropolitano de Quito, principalmente en zonas arboladas; consistió en el levantamiento de información actualizada referente a la problemática de los incendios forestales ocurridos durante el verano de 2012. El análisis se desarrolló mediante la elaboración de entrevistas dirigidas a expertos de instituciones públicas especializadas, observaciones institucionales sujetas al criterio y evaluación del investigador, y una encuesta aplicada a la población residente en el sector geográfico anteriormente mencionado. Se determinó que el 96% de los incendios forestales son ocasionados por personas, en concordancia con un porcentaje del 99%, responsabilizando a las personas por esta problemática, según fuentes oficiales del B. Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito; por lo que se puede afirmar que los incendios forestales son originados por factores de riesgo de origen antrópico. Como alternativa de solución, se elaboró una Guía de Actuación para el enfrentamiento de los Riesgos de Incendios Forestales, a nivel Preventivo, Disuasivo y Protectivo; basada en la difusión de información por parte de las instituciones públicas encargadas de la Gestión y Enfrentamiento de Riesgos, la cual describe las actividades que debe realizar el B. Cuerpo de Bomberos del DMQ, procedimientos de acción a efectuarse para combatir este tipo de contingencias, Referencias Legislativas Nacionales, Sistemas Integrados de Denuncias, y la mención del denominado PLAN FUEGO, el

cual se constituye como un programa para el enfrentamiento integral de incendios forestales.

### **PALABRAS CLAVES**

- Incendio Forestal
- Riesgo Antrópico
- Fuego
- Prevención
- Planificación

## INCIDENCIA DE LOS RIESGOS NATURALES Y ANTRÓPICOS QUE OCASIONAN LOS INCENDIOS FORESTALES, EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

El B. Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito define a un incendio forestal como un fuego descontrolado originado en bosques, campos y otras áreas verdes, principalmente debido a causas como la combinación de basura dejada en estos espacios por parte de turistas o visitantes, más el incremento de temperatura originado en épocas de verano y la acción humana de manera accidental o con algún propósito<sup>1</sup>.

Los incendios forestales son uno de los fenómenos de carácter antrópico que, dentro de un entorno natural como una sequía, producto de la escasez de lluvias; puede ocasionar situaciones de riesgo para las personas, además de que constituyen un problema medioambiental muy grave. Los incendios forestales son un problema de gran impacto social, el cual ataca directamente a la integridad física, psicológica y económica de las personas.

Cuando se desencadena un incendio forestal, las pérdidas que deja el fuego a su paso son innumerables, tanto en destrucción del hábitat, la muerte y la consecuente migración de los restos de especies endémicas de flora y fauna; el suelo queda estéril y el tiempo que pasará para su recuperación fluctúa los 14 años. Hay que tomar en cuenta que los incendios

---

<sup>1</sup> <http://www.bomberosquito.gob.ec>

forestales cobran más vidas de bomberos con respecto a otro tipo de emergencias relacionadas con su área de acción.

De acuerdo a los acontecimientos sucedidos durante el periodo comprendido desde junio hasta septiembre del año 2012, en el Ecuador las llamas han destruido 13.878 hectáreas de pastizales y bosques, y 142 hectáreas de sembrados, mientras que hay otras 30 hectáreas de cultivos afectadas. El Cuerpo de Bomberos señaló que, concretamente desde el 1 de junio a septiembre del 2012, solo en Quito se habían registrado más de 2.400 incendios, que han devastado más de 2.300 hectáreas; a diferencia del 2010 y 2011, donde se llegaron a reportarse cerca de 1300 y 1200 incendios respectivamente. Desde el 1 de julio del 2012, se quemaron 1.154 hectáreas de bosques, pastizales y matorrales, con un promedio de 33 incendios diarios.

Los incendios más importantes que se han ocasionado en el Distrito Metropolitano de Quito han sido en los sectores que se describen en la página 6. Dentro de la Administración Zonal "Eugenio Espejo", se han producido 253 incendios de nivel 1, 16 incendios de nivel 2 y 3 incendios de nivel 3, siendo éstos últimos los que más han repercutido en el ecosistema del lugar.

El registro de eventos de incendios forestales realizado con imágenes de satélite LANDSAT+ETM ha permitido estimar que en relieves de alta montaña, laderas y quebradas, existe una alta frecuencia de incendios forestales y su dispersión se desarrolla a lo largo de la cordillera oriental y



occidental del DMQ. La utilización de conocimientos apropiados como herramientas de gestión por parte de las personas involucradas, va a ayudar en una mejor toma de decisiones para la intervención en lo correspondiente a los incendios forestales, ya que hasta el momento se ha actuado dentro del contexto de planes de emergencia o medidas de última hora, cuando la situación se vuelve insostenible.

Se observa que, en el Distrito Metropolitano de Quito, la ciudadanía no ha sido capacitada adecuadamente en el manejo de los incendios forestales, lo cual evidencia una falta de gestión de riesgos de incendios forestales por parte de las Instituciones competentes.

El PPRIF (Plan de Prevención de Riesgos de Incendios Forestales) es parte de una política contra los incendios forestales y es una necesidad, pero que debe ser modificado en consonancia con la tierra sobre la que se aplica. Este Plan se basa en la descripción de la conformación de las zonas susceptibles a incendios forestales y sus elementos estratégicos e importantes de exposición, a fin de establecer una política de prevención y control en la planificación y ocupación del suelo regulado por cada gobierno correspondiente. Por tal motivo, se debe considerar la existencia de un Plan de Prevención y Respuesta para Incendios Forestales (PPRIF 2013), el cual cuenta con 18 instituciones vinculadas al Municipio de Quito. La prevención y control de los incendios forestales, dentro del contexto de riesgos, es coordinando por el I. Municipio del DMQ a través de las Secretarías de

Ambiente, Seguridad y Gobernabilidad, quienes de manera directa coordinan acciones con el Cuerpo de Bomberos del DMQ.

La concepción general del objeto del presente estudio está fundamentada en la gestión de riesgos, en este caso, de incendios en áreas forestales, siguiendo métodos de investigación de campo y utilizando instrumentos adecuados para este trabajo, para luego interpretar los resultados obtenidos y en base a ello presentar las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

Adicionalmente, se consideró el diseño de una Guía de Actuación para el enfrentamiento de los riesgos de incendios forestales, a nivel preventivo, disuasivo y protectivo, basado en la difusión de información realizada por parte de las instituciones públicas encargadas de la gestión y enfrentamiento de riesgos naturales y antrópicos, la cual describe las actividades que realiza el B. Cuerpo de Bomberos del DMQ, procedimientos de acción a efectuarse para combatir este tipo de contingencias, referencias legislativas nacionales, sistemas integrados de denuncias y la mención del denominado PLAN FUEGO, el cual se constituye como un programa para enfrentamiento integral de incendios forestales; todo esto con el objetivo de brindar una herramienta de orientación para la población en general, cuando se presenten este tipo de contingencias.

## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Desde hace miles de años, los humanos vienen utilizando el fuego como un elemento esencial y natural para ordenar el ciclo de funcionamiento de numerosos ecosistemas. Es así como el fuego ha sido considerado como un parte del proceso natural, cumpliendo una función importante en el mantenimiento de un equilibrio de las comunidades vegetales, especialmente como una preparación del terreno para iniciar nuevas siembras.

Sin embargo la modificación del entorno climático ha permitido que se produzca una vegetación seca por ausencia de lluvias, y aumento de vientos, lo cual ha sido propicio para que el fuego se salga de control y dé lugar a una situación en la que los incendios se constituyan en una amenaza importante para muchos bosques y se vea afectada considerablemente la biodiversidad que contienen. (FAO, 2001).

Según el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), sólo el 4% de los incendios forestales del mundo surgen por causas naturales, el 96% restante directa o indirectamente los provoca la gente (WWF, 2011). Esto indica que el hombre directa o indirectamente, ya sea intencionalmente o por negligencia sea el responsable de las causas de una gran mayoría de los incendios forestales.

Junto con los avances registrados en los últimos años, en materia de monitoreo terrestre y detección satelital, y de una mayor planificación en materia de prevención de incendios, a nivel mundial se presentan estadísticas preocupantes respecto a incendios forestales.

Según declaraciones de directivos de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura), muchos países han demostrado voluntad política para mejorar la gestión de los bosques y revisar sus políticas y legislaciones, así como para reforzar las instituciones forestales. Cada vez se presta más atención a la conservación del suelo y los recursos hídricos, la biodiversidad y a otros valores medioambientales (FAO, Harcharik, 2010).

Al mismo tiempo que varios países señalan un incremento en el nivel de importancia en los incendios forestales, no existe suficiente información para concluir si la superficie total quemada o el número de incendios se están incrementando en cada región o país, lo cual obliga a actualizar permanentemente la información, considerando que una gran parte de los conatos de incendios declarados no son reportados, además de que la mayoría de los incendios forestales son causados por el hombre de forma intencionada, en su mayoría para preparar tierras para la agricultura (FAO, 2007). Otro de los factores de incendios se debe a causas naturales como la caída de rayos.

Es importante considerar el desarrollo del cambio climático como factor incidente en la presencia de riesgos de incendios. Al mismo tiempo, las nuevas inversiones en bosques para mitigar el cambio climático se encuentran rezagadas respecto a las expectativas optimistas creadas tras la entrada en vigor del Protocolo de Kyoto en 2005. (FAO, 2007).

Es así que los incendios forestales son uno de los fenómenos de carácter antrópico; que dentro de un entorno natural como una sequía, producto de la escasez de lluvias, puede ocasionar situaciones de riesgo para las personas, además de que constituyen un problema medioambiental muy grave.

De acuerdo a los acontecimientos sucedidos durante el periodo comprendido desde junio hasta septiembre del año 2012 y difundidos por los medios de comunicación de prensa escrita y televisión, en el Ecuador durante el 2012 *“las llamas han destruido 13.878 hectáreas de pastizales y bosques, y 142 hectáreas de sembrados, mientras que hay otras 30 hectáreas de cultivos afectadas, aunque no perdidas<sup>2</sup>”*, dijo la fuente de SNGR (Secretaría General de Gestión de Riesgos); a diferencia del año 2011, en la cual llegaron a sufrir dicho siniestro apenas 2500 hectáreas.

---

<sup>2</sup> Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos –SNGR-

De acuerdo a una información difundida por diario El Universo, el día domingo 23 de septiembre del 2012 bajo el título de “*Incendios forestales sin control*”, alrededor de 564 bomberos de la ciudad de Quito, llevaron semanas duplicando sus turnos de trabajo. Según la información, la seguidilla de incendios en la capital sobrepasó la capacidad operativa del Cuerpo de Bomberos. Si bien es cierto que la integración de personal policial y militar representó un respaldo para ellos en dichas circunstancias, a ratos, “el no conocer cómo enfrentar estos incidentes hizo que la ayuda se vuelva una carga”.

El Cuerpo de Bomberos señaló que, concretamente desde el 1 de junio a septiembre del 2012, solo en Quito se habían registrado más de 2.400 incendios, que han devastado más de 2.300 hectáreas<sup>3</sup>; a diferencia del 2010 y 2011, donde se llegaron a reportarse cerca de 1300 y 1200 incendios respectivamente.

Al parecer el origen de los incendios se debe a la intervención, de una u otra manera, de las personas, ya sea de manera intencional o no, lo cual es un indicativo de que es necesario desplegar una campaña tanto de capacitación e información así como de la implementación de medidas legales drásticas que alejen cualquier intento de ocasionar un incendio.

---

<sup>3</sup> Ibídem

Los incendios más importantes que se han ocasionado en el Distrito Metropolitano de Quito han sido en los sectores de Zámbriza, Atacazo, Parque Metropolitano, Guápulo, valle de Los Chillos, Monjas, El Panecillo, Martha Bucaram, Guangopolo, Auqui-Lumbisí, Ungüí, el Panecillo y La Marín. Para efectos de este trabajo, la investigación se limitó al norte (Administración Zonal Eugenio Espejo) del Distrito Metropolitano de Quito.

De lo anteriormente expresado se desprende que las probables *causas* que dieron lugar a la ocurrencia de incendios forestales pudieron deberse a lo siguiente: una notable presencia de fenómenos naturales, lo cual implica caída de rayos sin lluvia, combustión espontánea de grandes masas de vegetación seca y basura en descomposición. De igual forma otra razón pudo deberse a una considerable participación directa de personas en la provocación de riesgos, ya sea cuando en las excursiones campistas se realizan fogatas y se salen de control o en el caso de personas (piromaníacos) que lo hacen por placer.

Otra de las causas posiblemente se debió a deficientes campañas de comunicación a la ciudadanía en general; y escasas medidas de sanción para ejecutores de acciones incendiarias, debido a que las leyes no son ejecutadas adecuadamente.

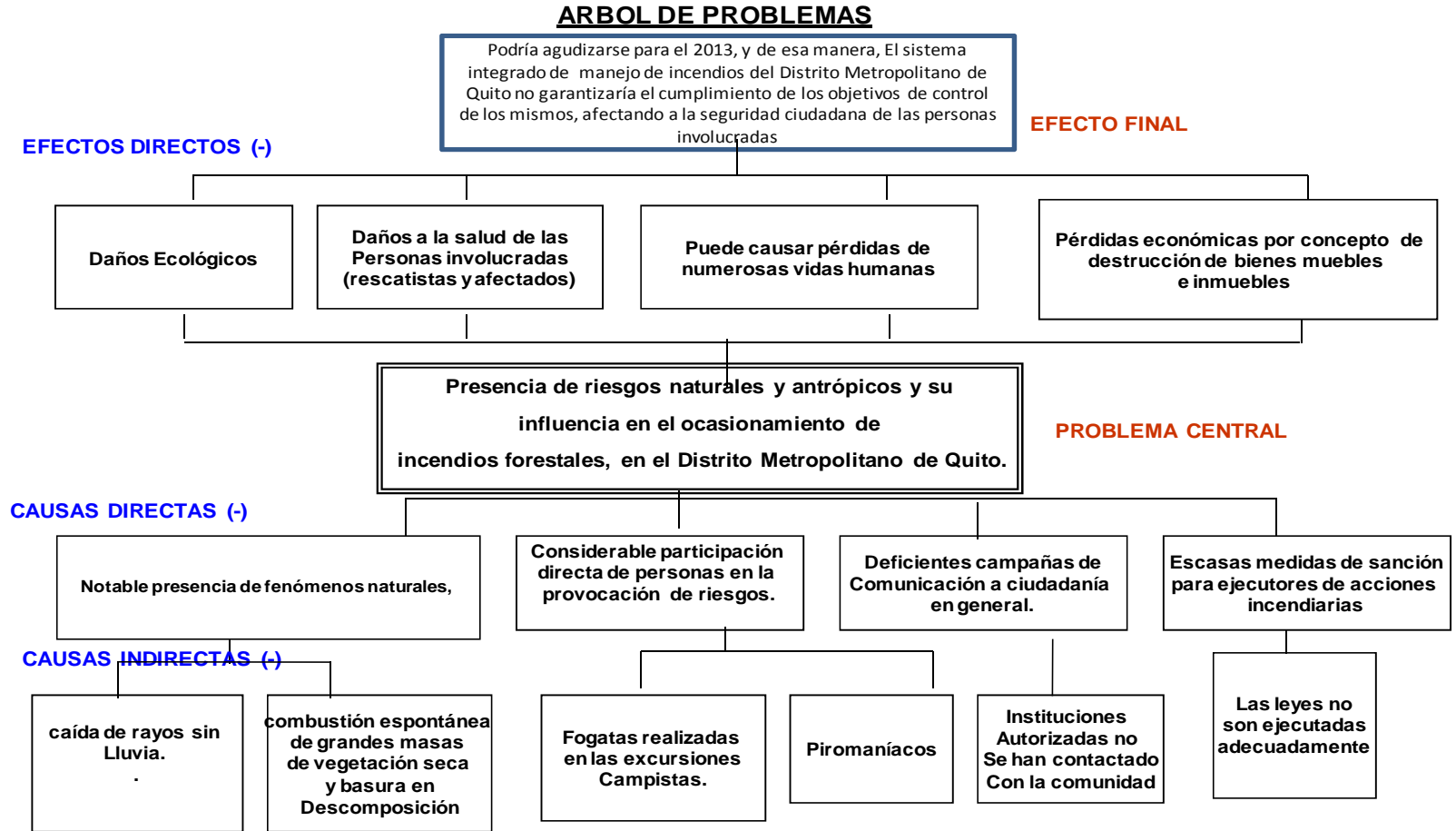
Todas estas causas o razones, de no controlarse, pueden traer como *efectos* el que se produzcan daños ecológicos, daños a la salud de las personas involucradas (rescatistas y afectados) que podrían desencadenar en pérdidas de numerosas vidas humanas y la destrucción de bienes muebles e inmuebles; todo esto acompañados con pérdidas económicas, por lo que en un futuro inmediato si no se toman las medidas pertinentes, estas tragedias pudieran aumentarse y agudizarse para el siguiente año, y de esa manera, el sistema integrado de manejo de incendios del Distrito Metropolitano de Quito no podría garantizar el cumplimiento de los objetivos de control de los mismos, y por tal motivo, podría afectar a la seguridad ciudadana de las personas involucradas.

En la siguiente gráfica, se describen las causas y los efectos relacionados con la problemática de los incendios forestales en el Distrito Metropolitano de Quito:



**GRÁFICO 1.1**

**Árbol de Problemas sobre el Planteamiento del Problema**



En consecuencia, para efectos de la investigación se planteó como problema de investigación: *“Presencia de riesgos naturales y antrópicos y su influencia en el ocasionamiento de incendios forestales, en el norte (Administración Zonal “Eugenio Espejo”) del Distrito Metropolitano de Quito”*.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1 Delimitación Espacial**

La investigación se realizó en el espacio geográfico correspondiente a las áreas forestales que se encuentran dentro de la Administración Zonal Norte “Eugenio Espejo” del Distrito Metropolitano de Quito, Provincia de Pichincha, República del Ecuador.

### **1.2.2 Formulación del Problema**

¿Cuál es la incidencia de las amenazas de origen natural o antrópico en la ocurrencia de incendios forestales en el sector Norte del Distrito Metropolitano de Quito?

### **1.2.3 Sistematización del Problema**

- ¿Cuál es la actitud de los Organismos de administración y control regionales, frente a la existencia permanente de riesgos de incendios forestales en el norte del Distrito Metropolitano de Quito?
- ¿Qué están haciendo los Organismos competentes, respecto a la planificación de medidas de prevención y control de incendios forestales?

- ¿De qué forma afecta en el equilibrio ecológico, la presencia de incendios forestales?
- ¿Existen las facilidades necesarias para el levantamiento de información actualizada?
- ¿Cómo se puede aplicar un plan de capacitación relacionado con la prevención y control de incendios forestales en el DMQ?

## 1.3 JUSTIFICACIÓN

### 1.3.1 Utilidad Teórica

El Hombre y sus actividades diarias, especialmente en el campo, desde tiempos antiguos ha requerido de una serie de procedimientos en sus labores con el campo, como la quema de pastizales o yerba previa a la siembra. De igual forma cuando se efectúan paseos campestres se acostumbra a prender fogatas, ya sea para la preparación de alimentos, para ahuyentar animales o neutralizar el frío. Obviamente que éstas actividades siempre estarán acompañadas de riesgos y amenazas, debido a que, además de la participación de las personas, están presentes las condiciones climáticas como la falta de lluvias y el aumento de la intensidad de los vientos, para con todas estas condiciones presentarse un posible incendio.

De acuerdo a Manuel Gómez-Merelo (2001) en su obra *Manual para el Director de Seguridad*:

La identificación, análisis y evaluación de los riesgos y amenazas, así como de las propias vulnerabilidades, facilitará el posicionamiento ante una necesaria toma de decisión: qué riesgos se pretende eliminar o reducir; que riesgos se están dispuestos a asumir; que riesgos se van a transferir. (p.27).

Conforme lo menciona Gómez-Merelo (2001), “las medidas organizativas necesarias para minimizar el riesgo de incendio, son aquellas que están basadas principalmente en el mantenimiento preventivo y predictivo de los equipos y sistemas de detección y lucha contra el fuego; la vigilancia específica y general de las áreas de especial riesgo”. (p.139).

Considerando el tema en estudio, y en base a los conceptos sobre los cuales se van a desarrollar los diferentes capítulos, el presente trabajo se presenta con afinidad teórica, respecto a la especialidad académica de Ingeniería en Seguridad, aparte de que se pretende generar una base científica, desde la que se pueda partir para el desarrollo de otros trabajos de investigación.

En base a los principios teóricos y luego de actualizar la investigación de campo, fue posible plantear una propuesta que consistía en la actualización de información que permitió diseñar un plan con medidas preventivas orientadas a la mitigación y control de los riesgos de incendios forestales. Este plan podría servir para ejecutar diversas acciones que permitirán identificar, analizar y evaluar los riesgos de incendios, para luego en base a la información obtenida proceder a neutralizar cuando se dé el caso.

### **1.3.2. Trascendencia y utilidad práctica**

La presencia de incendios forestales, ya sea de manera espontánea o debido a la participación directa de las personas, produce grandes pérdidas naturales así como pérdidas materiales de bienes muebles e inmuebles. Y, en muchos de los casos, hasta pérdidas humanas. Una vez localizados los incendios forestales se inicia un proceso de participación inmediata por parte de las respectivas unidades o Cuerpo de Bomberos ubicadas en los sitios más cercanos a los incidentes.

Para poder ejecutarse de mejor manera el trabajo de los bomberos, desde el punto de vista de la Gestión del Riesgo, se requiere de medidas planificadas con anticipación, las mismas que deberán estar orientadas a minimizar los efectos adversos de los eventos, en este caso de incendios.

De no existir una actualización de información, un programa de capacitación teórica o la realización de simulacros de incendios, no será posible controlar los riesgos que puedan desencadenar en accidentes en contra de los bienes humanos y materiales.

En razón de ello, el tema propuesto reunió las condiciones para presentarse con una justificación de tipo práctico.

Si bien es cierto el Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, conjuntamente con otras Instituciones como el Ejército, la Policía y el I. Municipio de DMQ, cuentan con una aceptable capacidad de respuesta frente a riesgos y amenazas de incendios forestales. No es menos cierto que mientras exista la mayor cantidad de estudios actualizados al respecto, especialmente referentes a la implementación de medidas preventivas, se constituirán en aportes que, en el caso de la presente investigación, beneficiarían directamente a la naturaleza en su desarrollo (bosques), a las personas que habitan en los sectores aledaños, y a la ciudadanía en general que disfruta del ambiente sano, de las maravillas de la naturaleza y sobre todo el precautelar bienes muebles e inmuebles.

### **1.3.3 Relevancia**

Este trabajo es relevante porque va a aportar posibles soluciones a problemas estructurales referentes a la Seguridad Ciudadana, ya que los incendios forestales son un problema de gran impacto social, los cuales atacan directamente a la integridad física, psicológica y económica de las personas, por lo que el presente trabajo está orientado hacia la prevención de riesgos para evitar incidentes de esta naturaleza en tiempos futuros.



De la forma como está planteado el tema propuesto y una vez expuestos los objetivos que van a guiar este trabajo, se puede decir que, en razón de que se está proponiendo un tema actualizado, y de ser tomado en cuenta, podría tener una aplicación práctica inmediata.

## **1.4 FACTIBILIDAD**

### **1.4.1 Alcance**

El presente trabajo se desarrolló dentro del perímetro geográfico perteneciente a la Administración Zonal Norte “Eugenio Espejo” del Distrito Metropolitano de Quito.

Al concluir esta investigación se pretende dejar a consideración de autoridades y público en general, la actualización de información y las sugerencias de medidas a tomarse orientadas a la prevención, control y mitigación de riesgos de incendios forestales y su incidencia en el equilibrio ecológico de la región.

### **1.4.2 Limitaciones**

Si bien es cierto que el presente trabajo pretende estudiar el tema de los incendios forestales y su influencia en el DMQ, se puso

especial interés en las consecuencias que se presentan en la zona correspondiente al norte del DMQ.

De acuerdo al tema propuesto y los objetivos planteados, no se presenta un Manual de Prevención o Capacitación; sino más bien una *Guía de Actuación para enfrentar los riesgos de incendios forestales, a nivel preventivo, disuasivo y protectivo.*

En el presente trabajo no se considera la presentación de un proyecto con datos económico-financieros, ni se considera el diseño de una campaña de comunicación respecto a la incidencia de los riesgos naturales y antropicos que ocasionan los incendios forestales en el Distrito Metropolitano de Quito.

### **1.4.3 Factibilidad**

#### **1.4.3.1 Factibilidad Técnica**

Para que los diferentes pasos a realizarse se efectuasen bajo las condiciones técnicas ideales, metodológicamente se requirió de la aplicación de técnicas e instrumentos de investigación de campo, tales como encuestas y entrevistas, además de la consideración de observaciones personales por parte del investigador con la finalidad de transmitir la información necesaria a las personas u organizaciones afines al tema planteado.

En cuanto a la tecnología que se requirió para esta investigación, existió la posibilidad de tener acceso a bases de datos estadísticas y material de fotografías satelitales, además de los datos que proporcionaron los sensores como detectores de humo, de temperatura, humedad y programas informáticos aplicados para la tabulación y descripción estadística (Microsoft Excel).

Además, y tal como se mencionó anteriormente, se presentó la posibilidad de acceder a la información y facilidades que de manera informal transmitieron las personas involucradas en la toma de decisiones tanto en el B. Cuerpo de Bomberos así como en la Secretaria del Ambiente del Municipio de Quito

#### **1.4.3.2 Factibilidad Económica**

Considerando el levantamiento de información de campo en un área geográfica dentro del norte del DMQ, lo cual implicó una logística adecuada, además de los materiales para dicho operativo, se consideró que los gastos a efectuarse se encontraban al alcance del investigador.

También aquí se consideraron como factibles de cubrir aquellos gastos propios de la investigación tales como software

para el levantamiento de la información estadística de las encuestas, así como libros, copias, u otros materiales impresos o digitales.

Hay que destacar que actualmente el Municipio del DMQ, dispone de aproximadamente más de 13 millones de dólares provenientes del aporte ciudadano a la Tasa de Seguridad, han permitido al Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, a través de la Secretaría de Seguridad y Gobernabilidad, impulsar cientos de obras, servicios y programas de prevención de riesgos ante emergencias, para mejorar la seguridad de los habitantes del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ). De esa cantidad se destina un 10% para apoyo en riesgos, que corresponde a las unidades multiuso administradas por la Policía Metropolitana que están equipadas con frazadas, vituallas, camas y otros elementos que permiten albergar a los ciudadanos de Quito en caso de emergencias, dentro del Plan de Prevención de Desastres Naturales y Situaciones Emergentes. De igual forma los equipos sensores han sido adquiridos oportunamente por el Municipio del DMQ y son los mismos que se consideraron para la presente investigación.

En cuanto a la relación costo/beneficio, el costo de la realización del presente proyecto estuvo estimado en un valor de

760 USD, por lo que el valor del beneficio social será de 30'989,656.50 USD por concepto de protección de patrimonio económico de las personas que habitan en la Administración Zonal Norte, al prevenirse y evitarse la ocurrencia de riesgos de incendios forestales que afectarían a los mismos.

Por lo que en virtud de ello y considerando el costo/beneficio anteriormente señalado, el presente proyecto es factible en su implementación de manera inmediata.

#### **1.4.3.3 Factibilidad Política**

De acuerdo a un acercamiento informal previo, por parte del investigador, las personas a las que se tuvo acceso, tanto a nivel operativo como administrativo, ya sea en el B. Cuerpo de Bomberos o en la Secretaria del Ambiente del I. Municipio del DMQ; se puede decir que existió el apoyo que se requería, por parte de las instituciones públicas correspondientes, por lo que si se evidenció la factibilidad Política necesaria.

#### **1.4.3.4 Posibilidad de Acceso a la Información.**

Dado que existieron las condiciones de acceso a las instituciones que sirvieron como punto de referencia, así como la autorización para la ejecución de todas las actividades que se

requerían durante el proceso de investigación, existió la posibilidad de tener acceso a la información de material informativo en forma digital e impresa, bajo el condicionamiento de que la propuesta planteada de manera general no causara perjuicios, ni existir el riesgo de producir acciones que afecten social o económicamente a la comunidad.

Las actividades, objeto de estudio, no se vieron afectados por el desarrollo de la investigación, y de ser acogidos los resultados de este trabajo, será posible ampliar el campo de acción en beneficio de otros sectores.

## **1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.5.1 Objetivo General**

Determinar la incidencia de las amenazas de origen natural o antrópico en la ocurrencia de incendios forestales en el DMQ, mediante la actualización de información que permita conocer los efectos económicos, sociales y ecológicos, como consecuencia de incendios forestales en el sector norte del Distrito Metropolitano de Quito (Administración Zonal Eugenio Espejo), con el fin de establecer una propuesta integral.

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- Recopilar información teórica afín al tema de estudio, además de datos estadísticos relacionados con la ocurrencia de incendios forestales, dentro del contexto del norte del Distrito Metropolitano de Quito.
- Diagnosticar la situación actual respecto a la incidencia de riesgos de incendios a las cuales están expuestas las áreas forestales en el sector norte del Distrito Metropolitano de Quito.
- Analizar las normativas nacionales e internacionales relacionadas con los lineamientos técnicos orientados a la prevención de incendios forestales.
- Establecer una propuesta integral basada en la difusión de información técnica y legal.

## CAPÍTULO II: MARCO DE REFERENCIA

### 2.1 ESTADO DEL ARTE

#### 2.1.1 El Distrito Metropolitano de Quito (DMQ)

El Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) se encuentra ubicado en el centro norte de la provincia de Pichincha, entre los ramales oriental y occidental de la cordillera de los Andes Ecuatorianos. Su excepcional relieve y gran variedad climática incluye desde zonas tropicales al noroccidente, zonas áridas en el valle del río Guayllabamba en la parte interandina y bosques nublados hasta las zonas de páramo y nieve de ambas cordilleras. Con una extensión de 424.062 (hectáreas) ha., presenta rangos altitudinales que van desde los aproximadamente 500m en áreas como Gualea y Pacto, hasta los 4.950m en la cima del Sincholagua, abarcando un mosaico ecológico, paisajístico y sociocultural<sup>4</sup>.

De acuerdo a la Ordenanza Metropolitana No. 255 de Régimen de Suelo para el DMQ y Plan General de Desarrollo Territorial del DMQ (2000-2020) existen tres categorías de uso de suelo: urbano, urbanizable y no urbanizable. Habiendo sido asignadas para uso de suelo urbano 32.356 ha., que corresponden al 7,6% de la superficie del Distrito; el suelo urbanizable 10.120 ha. (2,4%) y el suelo no urbanizable con 381.707 ha., que representan el 90% de la extensión

---

<sup>4</sup> Secretaria de Ambiente, Municipio DMQ, 2012



total del territorio. Aproximadamente el 35% del territorio corresponde a áreas naturales con alguna categoría de protección y el 38,6% de los suelos de esta categoría podrían ser declarados áreas protegidas. Es así que en el DMQ existen 23 bosques protectores, uno de ellos que incluye bloques de protección (Flanco Oriental de Pichincha y Cinturón Verde de Quito) y dos áreas protegidas que son parte del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado, las cuales son la Reserva Geobotánica Pululahua y parte del extremo sur-oeste de la Reserva Ecológica Cayambe-Coca.

En el mes de septiembre del 2012, el Municipio de Quito declaró el estado de emergencia ante la cantidad de incendios forestales que vivió la ciudad. Para ello las autoridades duplicaron el número de uniformados incorporándose elementos del Cuerpo de Bomberos, Policías, Militares y miembros de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. Conforme a noticias aparecidas en los principales medios de comunicación, el Alcalde de Quito, y otras autoridades del Distrito Metropolitano tomaron dicha decisión debido a que desde el 1 de julio del 2012, se quemaron 1.154 hectáreas de bosques, pastizales y matorrales, con un promedio de *33 incendios diarios*<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Diario El Telégrafo, octubre de 2012

## **2.1.2 Organismos de prevención y combate de incendios en el DMQ**

### **2.1.2.1 I. Municipio de DMQ**

Desde el punto de vista integral, la prevención y control de los incendios forestales, dentro del contexto de riesgos, es coordinando por el I. Municipio del DMQ en el DMQ a través de las Secretarías de Ambiente, Seguridad y Gobernabilidad, quien de manera directa coordina acciones con el Cuerpo de Bomberos del DMQ.

La Secretaría de Ambiente, es la autoridad rectora de la gestión ambiental integral en el territorio del Distrito Metropolitano de Quito, y como tal, determina con la participación ciudadana políticas, estrategias, directrices, normas y ejerce control para contribuir a mejorar la calidad de vida de sus habitantes a base de una cultura de respeto e integración social al ambiente natural y construido.

## GRÁFICO 2.1.2.1.1



**Fuente:** Secretaría de Ambiente del Municipio del DMQ

La Secretaría de Seguridad y Gobernabilidad, tiene como objetivo principal, el garantizar la seguridad ciudadana y una gestión integral de los riesgos así como mejorar las condiciones de gobernabilidad en el Distrito. Esta Secretaría articula planes, programas y proyectos con los entes que la conforman, como son el Cuerpo de Bomberos, Policía Metropolitana, EMSEGURIDAD-Q y Centros Metropolitanos de Equidad y Justicia, y da seguimiento a la ejecución y gestión de estos planes en beneficio de la comunidad.

TABLA 2.1.2.1.1

## Secretaría de Seguridad y Gobernabilidad

OBJETIVO ESTRATÉGICO	LINEAMIENTOS	PROGRAMA	PROYECTO
9  Garantizar la seguridad ciudadana y una gestión integral de los riesgos, así como mejorar las condiciones de gobernabilidad en el Distrito.	Proteger a los habitantes del DMQ y a su territorio, de los eventos adversos que puedan ocurrir de origen natural, antrópico o tecnológico. Generar en la población del DMQ una cultura de prevención y reparación en relación con los riesgos naturales y antrópicos.	PLANES DE GESTIÓN DE RIESGOS  OBJETIVO: Planificar y coordinar la ejecución de Planes de prevención, respuesta y mitigación de Riesgos, especialmente incendios forestales, inundaciones y deslaves con todas las entidades del COE del Distrito.	Plan de Prevención y Control de Incendios Forestales en el DMQ.  Plan de Prevención de Riesgos para la Época Invernal en el DMQ.
		CAPACITACIÓN EN RIESGOS A LA POBLACIÓN EN EL DMQ  OBJETIVO: Sensibilizar, informar, concienciar y organizar a la población del DMQ para la gestión de riesgos.	Definición del Plan de Capacitación en Riesgos
10		EQUIPOS DE BRIGADAS COMUNITARIAS  OBJETIVO: Formar y organizar equipos de brigadas comunitarias que trabajen en la prevención, organización y respuesta frente a eventos adversos provenientes de riesgos naturales y antrópicos.	Plan de capacitación y conformación de Equipos de Brigadas Comunitarias.

**Fuente:** Municipio DMQ. Secretaría de Seguridad y Gobernabilidad

### 2.1.2.2 Cuerpo de Bomberos

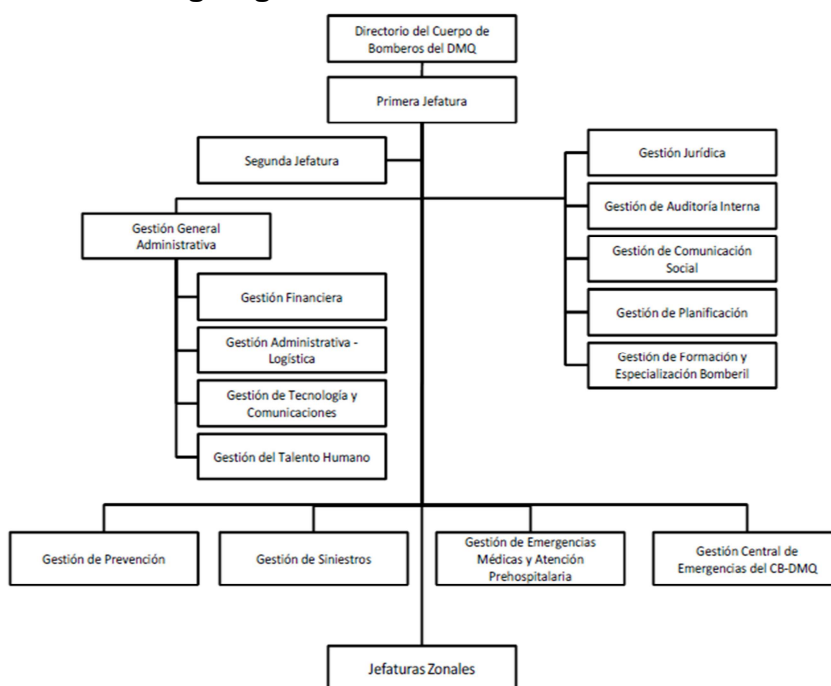
En el Registro Oficial N° 175 del 2 de octubre del 2000, se publicó la Ordenanza de institucionalización del Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, se constituye en una entidad de derecho público, descentralizada, con autonomía administrativa, operativa, financiera y personería jurídica propia conforme a la Ley, adscrito al Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. Quién regula sus procedimientos sobre la base de la Ley de Defensa Contra Incendios y sus reglamentos en lo aplicable,

la Ley de Régimen para el Distrito Metropolitano, Ley de Régimen Municipal, las Ordenanzas expedidas por el Consejo Metropolitano, las Resoluciones emitidas por el Directorio, el Alcalde Metropolitano de Quito y el Consejo de Administración y Disciplina.

El Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, cuenta con un liderazgo vertical, reflejado en el siguiente organigrama:

**GRÁFICO 2.1.2.2.1**

**Organigrama Estructural CB-DMQ**



**Fuente:** Reglamento Orgánico por procesos del Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito. 2011

De acuerdo al Plan estratégico institucional 2012 – 2014, los objetivos estratégicos que se buscará cumplir han sido tomados de la razón de ser de cada programa, estos objetivos se alinean con los grandes objetivos institucionales, y su aplicación contribuye a solucionar los problemas del CB-DMQ.

Los objetivos estratégicos son los siguientes:

- Generar en la población del DMQ una cultura de prevención y preparación en relación con los riesgos naturales y antrópicos.
- Fortalecer la capacidad de respuesta del CB para la atención de Siniestros y eventos adversos en el DMQ.
- Fortalecer la red de atención de emergencias médicas prehospitalarias para brindar una atención oportuna y eficiente en el Distrito Metropolitano de Quito.
- Mejorar las capacidades de la Central de Comunicaciones CMAC para contribuir a brindar una atención eficaz ante las distintas llamadas de emergencia en Distrito Metropolitano de Quito.

- Dotar al CB-DMQ de instrumentos técnicos y científicos a través de Escuela de Formación y Perfeccionamiento de Bomberos para que cumpla de manera más efectiva con la misión institucional.
- Fortalecer la gestión administrativa del CB-DMQ para el cumplimiento de sus objetivos institucionales. (CB-DMQ, 2012).

#### **2.1.2.2.1 Plan plurianual de mejoramiento de la gestión del CB-DMQ**

De acuerdo a lo señalado en el Plan estratégico institucional 2012 – 2014, establecido por el B. Cuerpo de Bomberos del DMQ, se contempla en forma ordenada y coherente las metas, estrategias, políticas y directrices en tiempo y espacio, así como los instrumentos, mecanismos y acciones que se utilizarán para llegar a los fines deseados. Es un instrumento dinámico sujeto a modificaciones en sus componentes en función de la evaluación periódica de sus resultados.

Dicho Plan Estratégico, abarca el periodo 2012-2014, es el resultado del esfuerzo conjunto de quienes conforman esta Institución, y consiste en un ejercicio de formulación y establecimiento de

objetivos de carácter primordial, cuya principal característica es la determinación de los cursos de acción (estrategias) para alcanzar dichos objetivos. El Plan general institucional contiene 6 programas y 14 proyectos institucionales, con la idea de mejorar la Gestión del CB-DMQ en los periodos 2012-2014. Los programas establecidos son los siguientes:

1. Programa de prevención de riesgos.
2. Programa de atención de siniestros.
3. Programa de atención de emergencias médicas y prehospitalarias.
4. Programa de fortalecimiento de la central de comunicaciones.
5. Programa de fortalecimiento de la escuela de formación de bomberos.
6. Programa de fortalecimiento institucional.

De los programas mencionados y para la delimitación del presente trabajo se describe de manera más amplia el correspondiente a prevención, monitoreo y control de incendios forestales en el DMQ, dentro del contexto del Programa de atención de siniestros:



**TABLA 2.1.2.2.1.1**  
Plan Plurianual de Mejoramiento de la Gestión del CB-DMQ 2012 – 2014

PROGRAMA	OBJETIVO	PROYECTO	OBJETIVO	INDICADORES	META 2012	META 2013	META 2014
2. PROGRAMA DE ATENCIÓN A SINIESTROS	Fortalecer la capacidad de respuesta del CB para la atención de siniestros en el DMQ	2.1 PREVENCIÓN, MONITOREO Y CONTROL DE INCENDIOS FORESTALES EN EL DMQ	Fortalecer el área operativa de las estaciones del Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, para atender emergencias de manera efectiva según los riesgos existentes en las zonas de cobertura.	Porcentaje de equipos y herramientas para fortalecer las estaciones del CB-DMQ.	Actualizar, renovar e incrementar al menos el 30% de los equipos y herramientas requeridos en base al informe de evaluación de necesidades para las estaciones del CB-DMQ entre enero y diciembre del 2012.	Actualizar, renovar e incrementar al menos el 30% de los equipos y herramientas requeridos, en base al informe de evaluación de necesidades para las estaciones del CB-DMQ entre enero y diciembre del 2013.	Actualizar, renovar e incrementar al menos el 40% de los equipos y herramientas requeridos, en base al informe de evaluación de necesidades para las estaciones del CB-DMQ entre enero y diciembre del 2014.
			Enfrentar los riesgos que ocasionan la destrucción de la superficie forestal y de protección ecológica del DMQ a causa de los incendios forestales durante la época seca, mediante la prevención, monitoreo y control de eventos adversos.	Número de meses de monitoreo para la detección temprana de incendios forestales en el DMQ.	Monitorear al menos por 3 meses las zonas de mayor incidencia de incendios forestales en el DMQ para su detección temprana entre junio y octubre del 2012.	Al menos el 30% de los bomberos cuenta con dispositivos de protección personal para atender incendios forestales en el DMQ hasta diciembre del 2013.	Al menos el 30% de los bomberos cuenta con dispositivos de protección personal para atender incendios forestales en el DMQ hasta diciembre del 2014.
			Número de contratos para la adquisición de vehículo HAZMAT suscritos.	Suscribir un contrato para la adquisición del vehículo HAZMAT (Materiales Peligrosos) hasta diciembre del 2012.	Al menos 3 meses de monitoreo para la detección temprana de incendios forestales en el DMQ entre junio y octubre 2013.		
				Número de contratos de trabajo suscritos.	Fortalecer el Plan Fuego con 60 personas (30 motorizados y 30 guías forestales) en el monitoreo de incendios forestales en la época de verano del 2012.		

**Fuente:** Plan estratégico institucional 2012 – 2014. Cuerpo de bomberos del DMQ

Para la ejecución de sus operaciones, la institución cuenta con 19 estaciones distribuidas en todo el Distrito Metropolitano de Quito, y son las siguientes:

**TABLA 2.1.2.2.1.2**  
**Estaciones de Bomberos en el DMQ**

<b>ESTACIÓN</b>	<b>SECTOR</b>
X 1	Sector La Mariscal
X 2	Sector Centro – La Loma
X 3	Sector San Pedro Claver
X 4	Sector La Ferroviaria Baja
X 5	Sector La Jipijapa
X 6	Sector de Quitumbe
X 7	Sector La Atahualpa
X 8	Sector Cumbayá
X 9	Sector Carcelén
X 10	Sector Checa
X 11	Sector El Tingo
X 12	Sector El Placer
X 13	Sector Parque Metropolitano
X 14	Sector Carapungo
X 15	Sector San Antonio de Pichincha
X 16	Sector Guamaní
X 17	Sector Guayllabamba
X 18	Sector Pifo
X 19	Sector de Amaguaña

**Fuente:** Dirección de Planificación CB-DMQ

### **Cartera de productos y servicios**

<b>GESTIÓN OPERATIVA DE EMERGENCIAS Y SINIESTROS</b>
<b>CÓNTROL DE INCENDIOS</b>
Control de incendios estructurales
Control de incendios forestales
Control de incendios vehiculares
Control de incendios industriales
Control de incendios químicos

**Fuente:** Estatuto orgánico por procesos del CB-DMQ, aprobado el 24 de febrero de 2011

### 2.1.3 Incendios Forestales en el DMQ

En una publicación del I. Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, que de ahora en adelante se abreviará como D.M.Q, bajo el título de “Protección ciudadana”, en lo que respecta a amenazas, vulnerabilidades y riesgos en el D.M.Q, se señala, como antecedente, que el territorio donde se asienta el Distrito Metropolitano de Quito es un conjunto de valles profundos y laderas pronunciadas, encañonadas y quebradas, lechos de antiguas lagunas y zonas rocosas de afloramientos y depósitos sedimentarios de origen volcánico, suelos de variada consistencia con sistemas de fallas geológicas. (Municipio DMQ, 2012).

Dadas las condiciones naturales de la geografía y clima que tiene el DMQ, existe la posibilidad latente de presentarse amenazas generadas por la presencia de eventos de origen natural (Municipio DMQ, 2012), tales como: sismos que van desde suaves temblores a violentos terremotos, erupciones volcánicas, lluvias torrenciales, granizadas, sequías, inundaciones, hundimientos, deslizamientos, aludes de lodo.

De igual forma se consideran aquellas amenazas que no son de origen natural (antrópicas) y que se generan por la acción u omisión del hombre en relación con el medio ambiente, tales como: incendios forestales, contaminación por derrames de químicos, gases venenosos y partículas de hollín, acumulación de basuras, mala plani-

ficación e insuficiencia de redes de infraestructura, asentamientos ilegales y urbanizaciones precarias, etc.

El I. Municipio de Quito, en el portal Quito Noticias, Agencia pública de Noticias, bajo el título de “*Bomberos apagaron 1.265 incendios forestales*”, señala que El Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito cuantificó que entre los meses de junio a agosto de 2012, se registraron 1.265 incendios forestales que fueron controlados y sofocados en el Distrito. Este intenso trabajo ha cobrado su precio: 11 miembros del Cuerpo de Bomberos han resultado afectados con problemas en vías respiratorias, visión y quemaduras. De acuerdo al registro de partes de emergencia que ingresan a la base de datos, el balance estadístico reflejó que la mayor incidencia de flagelos forestales se registra en el valle de Los Chillos, Tumbaco, La Delicia, Eloy Alfaro y Quitumbe.

Los incidentes que evidencian mayor afectación se producen en las elevaciones y quebradas con grandes extensiones de terreno como los cerros Atacazo, Pasochoa, Casitahua e Ilaló, y las áreas localizadas en los linderos de la provincia de Pichincha, en las que también colaboró el Cuerpo de Bomberos de Quito. (CB-DMQ, 2012).

Considerando la información antes descrita, el DMQ ha sido afectado a lo largo de su historia por diferentes eventos naturales y por acciones humanas que han ocasionado pérdidas económicas,

materiales, ambientales y de vidas humanas, por lo que, como un antecedente, se describe a continuación datos históricos de eventos adversos relacionados con fuego y producidos en el DMQ:

**TABLA 2.1.3.1**  
**Eventos de Incendios Importantes ocurridos en el DMQ**

FECHA	LUGAR	EVENTOS IMPORTANTES	IMPACTOS
2003 Abril 18	Barrio Santa Rosa de Chillogallo	Explosión e incendio del poliducto Esmeraldas-Quito, debido a una perforación del mismo para robar gasolina.	* Ocasionaron la muerte de una persona, 30 heridos graves (por quemaduras y asfixia), la destrucción de 15 viviendas e importantes daños ambientales.
1996	Barrio Jipijapa, norte de Quito	Incendio en empresa textil, Quema de fibras sintéticas, solventes, ácidos y tintas.	* La empresa textil perdió alrededor de USD 40.000, 12 bomberos resultaron asfixiados y se evacuó a 180 personas.

**Fuente:** I. Municipio DMQ

Actualmente en el DMQ, en cada época de verano, se presentan condiciones más favorables para la generación de incendios forestales, con consecuencias de envergadura diferentes, en términos de pérdida de áreas protegidas y de gran biodiversidad, con las consecuentes pérdidas de espacios públicos y privados, e incidencia negativa en las actividades de la población.

En razón de las áreas a cubrir, la limitada gestión o administración de riesgos de incendios forestales por parte de las

autoridades municipales respectivas, no permite tomar decisiones apropiadas, sino que se limitan a medidas drásticas de última hora o de acuerdo a las circunstancias inmediatas, es decir, que no existen políticas claras de medidas preventivas a corto y mediano plazo.

Dadas las características naturales propias del DMQ, siempre existe la probabilidad de la escalada de peligros de origen natural; si se suma a esto la presencia de asentamientos humanos, que realizan actividades de producción y consumo de bienes comunes (agua, suelo) que modifican y/o alteran los ciclos de los fenómenos naturales, se incrementan los riesgos de ocurrencia, en este caso de incendios forestales. El enfoque de utilidad y consumo de bienes también puede ser entendido como un proceso en el que se transforma y degrada el territorio, un proceso mencionado como “la antropización de las amenazas”. (Pigeon: 2002, 455).

Dentro de este contexto se encuentran los riesgos denominados antropogénicos (tecnológicos, sanitarios o biológicos) y los riesgos denominados “socio-naturales” como resultado de las interacciones de las actividades humanas con el medio ambiente natural. (Lavel, 2005: 17).

Si se considera la relación entre la actividad urbana y los incendios forestales en áreas periféricas, desde el punto de vista ambiental urbano, los incendios forestales no son hechos aislados de

espacios naturales sino que en un sentido integral y sistémico éstos se encuentran interrelacionados con espacios urbanos y, por ende, sus consecuencias son sentidas de forma global. (Dubois-Maury y Chaline, 2002: 46). Bajo esas condiciones los incendios forestales son parte de los riesgos urbanos.

La presencia de incendios forestales en el DMQ, es constante y sin embargo, no todos son reportados en términos de gestión y ocurrencia potencial, dado que el Cuerpo de Bomberos de Quito reporta normalmente como incendios forestales aquellos relacionados con espacios periurbanos (*referentes a los espacios que se sitúan en los alrededores de una ciudad y que, aunque no se emplean para el desarrollo urbano, tampoco se usan para actividades rurales*) de la ciudad de Quito (laderas del Pichincha, zonas orientales de Quito y zonas de protección) y espacios públicos concernidos a vegetación arbustiva y arbórea del interior de la ciudad (bordes de quebrada, espacios vacantes o espacios de recreación). (Estacio y Narváez, 2012).

Un análisis multi-temporal realizado por la Secretaría de Ambiente (SA) del DMQ, a través del Centro de Gestión de Información Ambiental determinó unas 2.700 ha. quemadas sólo en el 2009, que equivale a cerca del 0.6% de la superficie del DMQ.

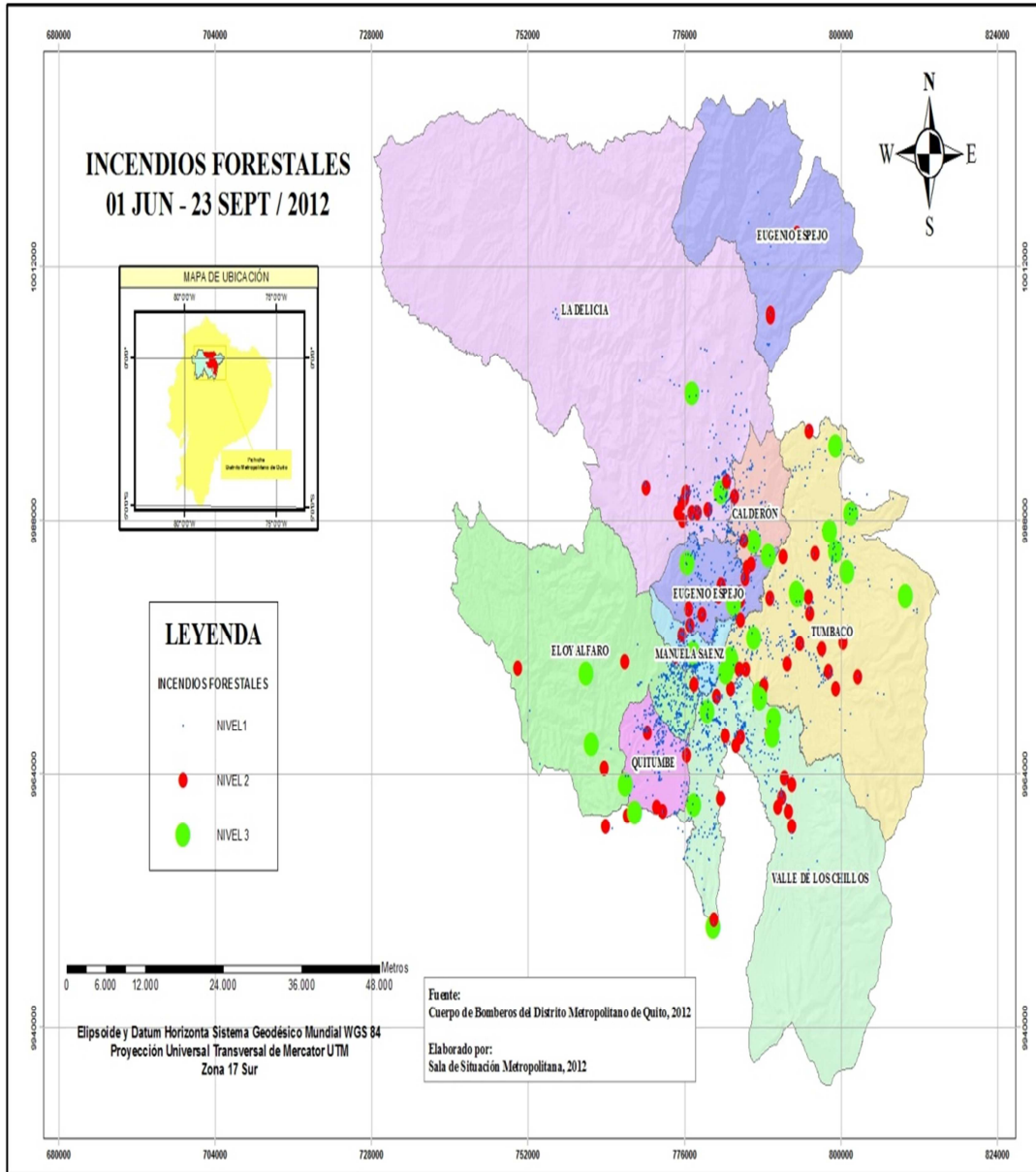
Los datos antes mencionados se relacionan con los reportes registrados que posee el B. Cuerpo de bomberos del DMQ y, a los cuales ha respondido como emergencias de incendios, de lo cual se deduce que existen otros eventos de desastres boscosos que no han sido registrados, debido a que se ha presentado en zonas alejadas de la ciudad.

A continuación se presenta un mapa que recoge información de junio a septiembre del 2012, respecto a la ocurrencia de incendios forestales en el DMQ, así también estadísticas de los incendios forestales ocurridos a lo largo de las administraciones zonales de la capital:



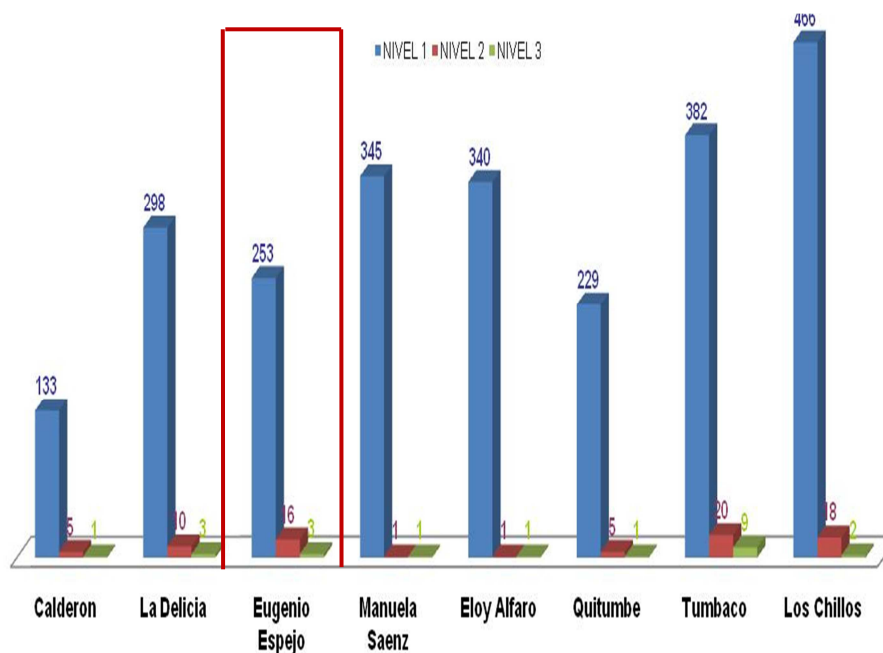
### GRÁFICO 2.1.3.1

#### Incendios forestales de junio a septiembre de 2012



**Fuente:** Cuerpo de Bomberos DMQ

**GRÁFICO 2.1.3.2**  
**Estadísticas de incendios forestales 2012**



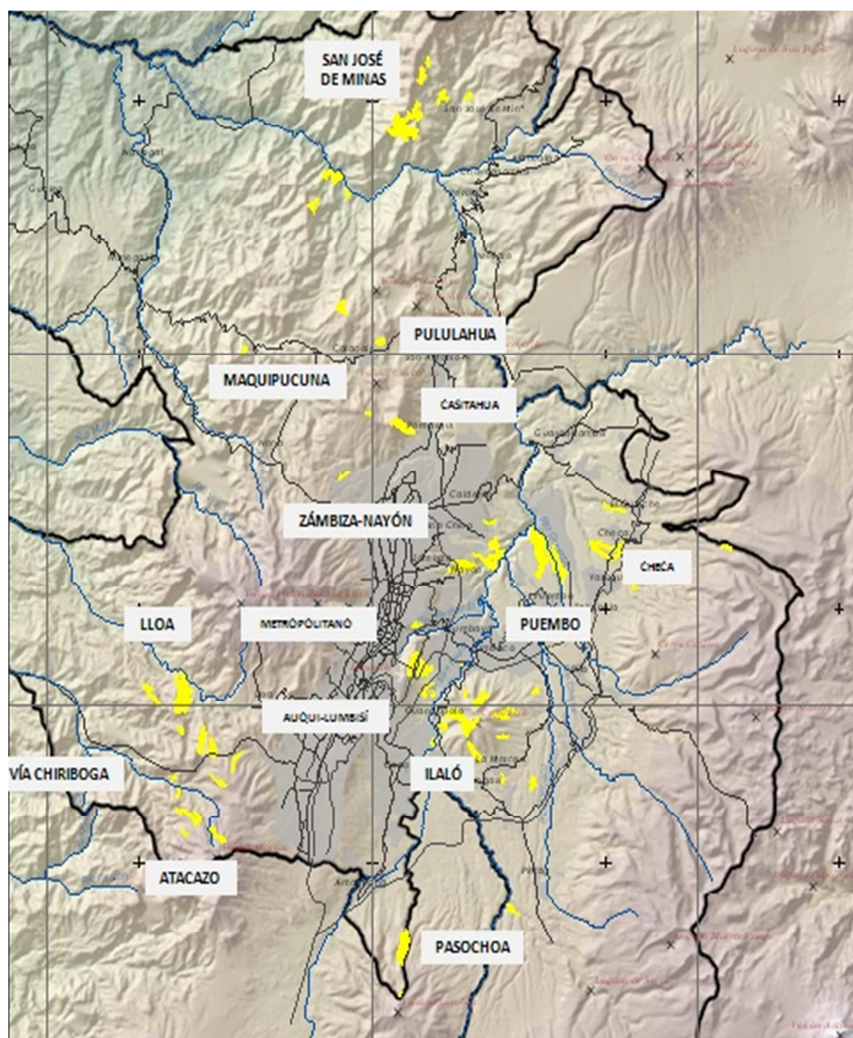
**Fuente:** Cuerpo de Bomberos DMQ

El registro de eventos de incendios forestales realizado con imágenes de satélite LANDSAT+ETM de los años 1991-1996-1999-2001-2009, ha permitido estimar que en relieves de alta montaña, laderas y quebradas de sitios como el Cerro Ilaló, laderas del Pichincha y la parroquia de San José de Minas, existe una alta frecuencia de incendios forestales y su dispersión es a lo largo de la cordillera oriental y occidental del DMQ, así como también a lo largo de los valles de Tumbaco, Los Chillos, Guayllabamba, Nayón y Puéllaro. (Narváez, 2010: 4).



### GRÁFICO 2.1.3.4

Incendios forestales en el DMQ 2012- total 3.796 ha.

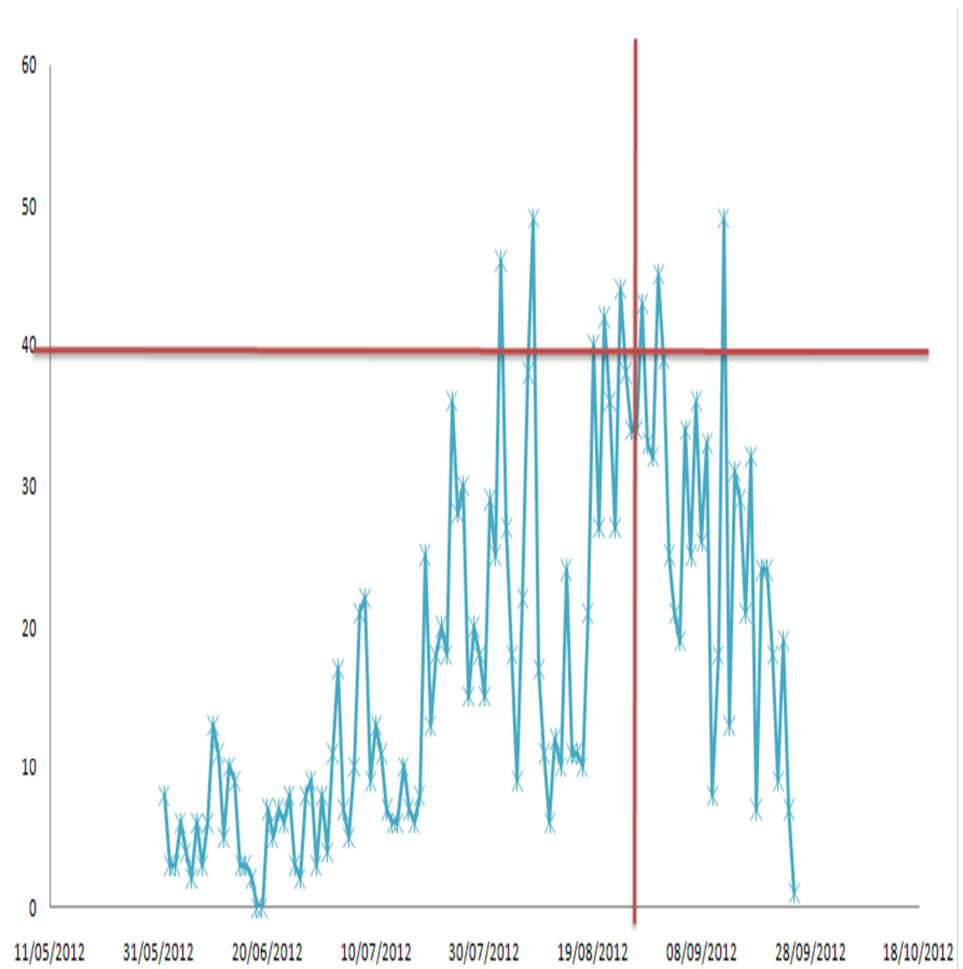


Fuente: Municipio DMQ

En efecto, la producción de incendios forestales en el área del DMQ puede afectar espacios urbanos (barrios o cabeceras parroquiales) y rurales (centros poblados), así como a las especies de flora y fauna de áreas de conservación y protección del DMQ, por lo que este aporte de la Secretaria del ambiente, en relación al tema de incendios forestales, se constituye en una información clave para

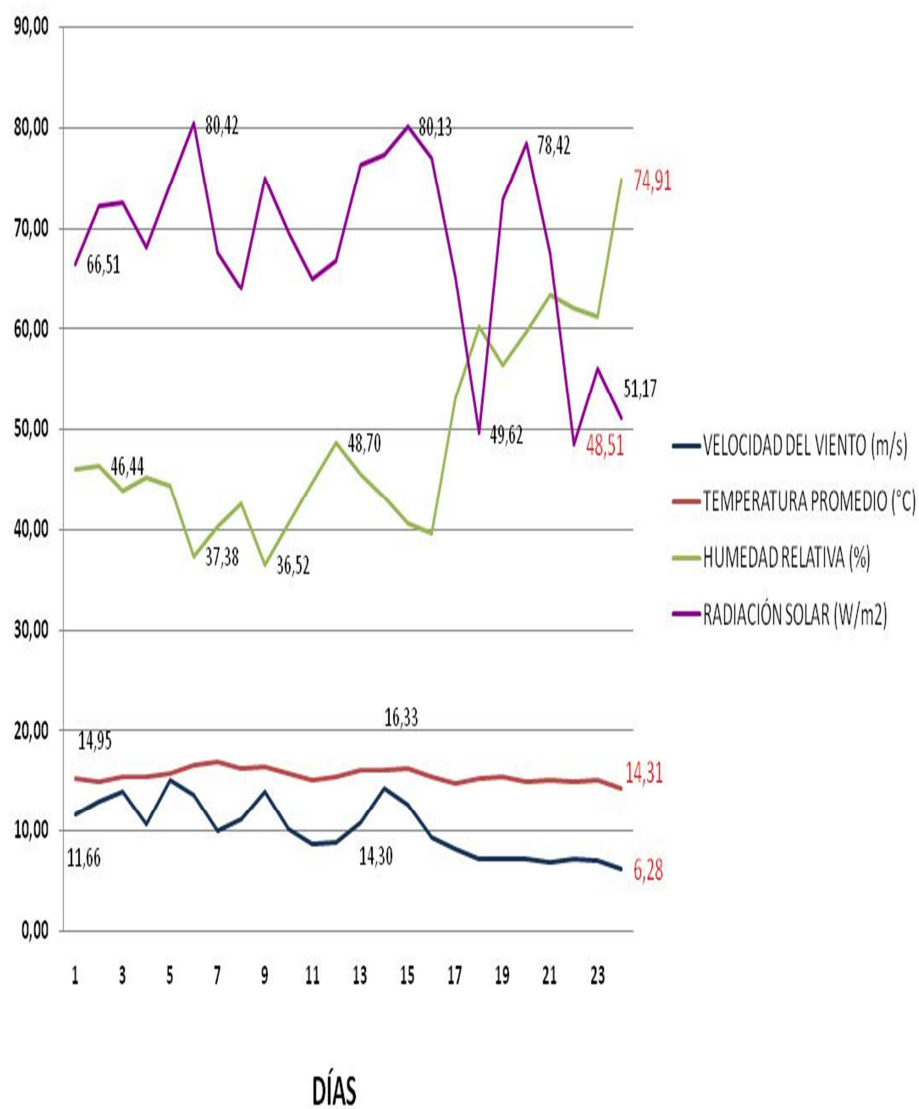
mejorar la comprensión de la ocurrencia potencial de incendios forestales de forma integral en el DMQ.

**GRÁFICO 2.1.3.5**  
**Número de Incendios Forestales por día DMQ**



**Fuente:** Cuerpo de Bomberos DMQ

**GRÁFICO 2.1.3.6**  
**Variabilidad climática – septiembre de 2012**

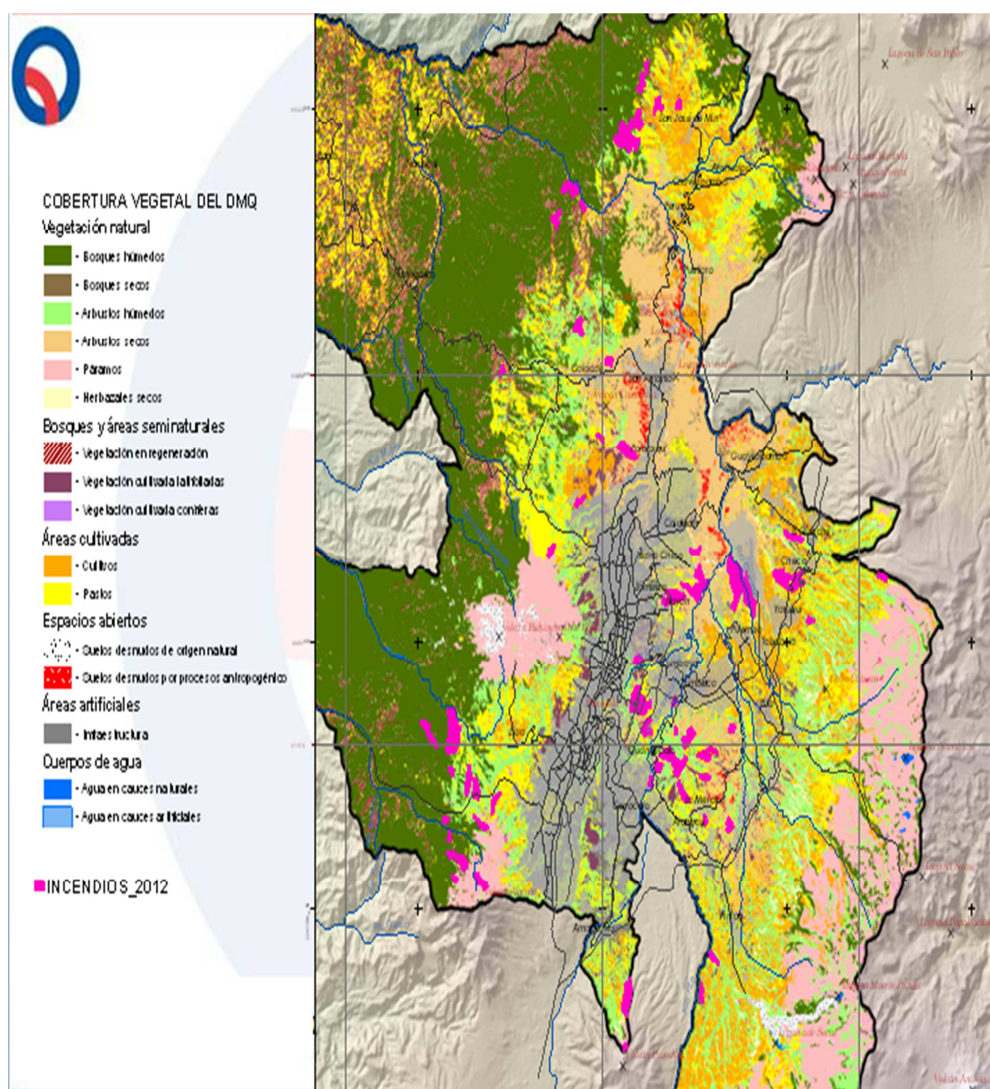


**Fuente:** Secretaría del Ambiente DMQ

En virtud de lo anterior, la utilización de conocimientos apropiados como herramientas de gestión por parte de las personas involucradas, va a ayudar en una mejor toma de decisiones, para la intervención en lo correspondiente a los incendios forestales, ya que hasta ahora se ha actuado dentro del contexto de planes de

emergencia o medidas de última hora, cuando la situación se vuelve insostenible, debido posiblemente a una limitada visión de lo que significan estos riesgos de incendios forestales, como parte de la gestión urbana, en comparación a otras amenazas de origen natural.

**GRÁFICO 2.1.3.7**  
**Mapa de Cobertura Vegetal**



**Fuente:** Secretaría del Ambiente DMQ

### **2.1.3.1 Medidas de protección frente a los incendios forestales**

De acuerdo a las estadísticas, la temporada con mayor índice de incendios forestales en el Distrito Metropolitano de Quito es desde mediados de junio hasta septiembre, y conforme a las recomendaciones por amenazas antrópicas, emitida por el Municipio del DMQ, para el caso de incendios forestales existen medidas de protección que deben ser consideradas por las personas involucradas, tales como:

1. Llamar inmediatamente al Cuerpo de Bomberos si se observa un incendio forestal y describir la ubicación del fuego. Denunciar la presencia de personas en actitud sospechosa.
2. Si se encuentra en excursión, asegurarse de que las fogatas sean realizadas en lugares seguros, con procedimientos adecuados y apagarlas completamente una vez terminada la excursión.
3. No abandonar en el bosque desperdicios como plásticos, botellas u objetos de cristal; pueden ser la causa de un incendio.



4. Si se fuma, cerciorarse de que los fósforos y las colillas que se arrojan a los espacios verdes, estén completamente apagadas.
5. Si se posee un terreno, asegurarse de mantenerlo limpio desechando basuras, exceso de malezas secas y otros materiales de fácil combustión que pueden arder.
6. Solicitar a la Empresa Eléctrica o Cuerpo de Bomberos que despejen de árboles y ramas el espacio por donde cruzan cables eléctricos ya que pueden causar incendios.
7. Tener a la mano herramientas que sirvan en caso de incendio: rastrillo, hacha, balde y pala. Es posible apagar los incendios pequeños antes de que llegue el personal de emergencias. Si no se puede hacerlo, llamar al Cuerpo de Bomberos.
8. Proceder con mucho cuidado con la quema de pajonales con fines agrícolas o de limpieza: si no existe el adecuado control es mejor NO hacerlo.
9. En caso de producirse un incendio forestal, mirar la dirección de la propagación del fuego -según la dirección

del viento- y evacuar en sentido contrario o cuesta abajo.

10. Si se tiene asma u otra afección, sobre todo pulmonar, procurar atención médica de inmediato.

11. Mantenerse informado a través de la radio y de otros medios de comunicación sobre las actividades que desarrollan los organismos de respuesta.

12. Ser cauto al entrar a zonas incendiadas ya que aún podría existir peligro. Asegurarse de que el fuego haya sido extinguido completamente.

13. Tener a la vista los números telefónicos del Cuerpo de Bomberos, Defensa Civil, Cruz Roja y Policía Nacional, para llamarlos en caso de incendio. (Municipio DMQ, 2012: 31).

Entre los principales consejos sugeridos por el B. Cuerpo de Bomberos del DMQ para evitar un incendio forestal son:

- Llevar el concepto de reciclaje con la basura en los bosques.

- Asegurar que las fogatas realizadas en estas áreas, sean hechas en lugares seguros, con procedimientos adecuados y apagarlas una vez que se termine la excursión.
- Tener cuidado con las colillas encendidas y que son arrojadas en los espacios verdes.
- Mucho cuidado en las quemas controladas con fines agrícolas, o mejor no hacerlas.
- Limpiar los terrenos de basuras, exceso de malezas secas y otros materiales combustibles que pueden acelerar el proceso de combustión.
- Sobre todo está la concienciación que todos y todas debemos tener sobre el respeto a la naturaleza, y la enseñanza que debemos dar a nuestros niños y niñas.

En razón de la presencia de gran cantidad de incendios forestales, la I. Municipalidad del DMQ dictó un estado emergencia y dispuso mediante Resolución A 011 un proceso con el fin de enfrentar los incendios forestales en el DMQ por lo que se resolvió:

1. Establecer una situación de alerta amarilla, esto implica: mantener activa la sala de situación y sala de operaciones del COE Metropolitano para el monitoreo y alerta temprana de incendios forestales y la coordinación interinstitucional para una pronta respuesta.

2. Realizar una evaluación exhaustiva de los recursos movilizados y de la operatividad de cada una de las instituciones.
3. Incorporar las conclusiones de esa evaluación en el Plan de Prevención y respuesta operativa para futuros siniestros.
4. Mantener alerta la capacidad operativa del CB-DMQ y demás instituciones.
5. Solicitar a la Fiscalía General del Estado y a la Función Judicial que se continúe con los procesos judiciales ya instaurados.
6. Promover el reconocimiento y agradecimiento al personal de Cuerpo de Bomberos, Fuerzas Armadas, Policía Nacional, Policía Metropolitana, SNGR, Administraciones Zonales y Empresas Municipales por el despliegue operativo que permitió mitigar eficazmente los incendios forestales en el DMQ.
7. Disponer a la Secretaria de Ambiente que realice la evaluación de daños ocasionados por los incendios forestales y elabore un Plan de Recuperación y Remediación de la cobertura vegetal afectada.

## 3.2 MARCO TEÓRICO

### 3.2.1 Antecedentes

La Comisión Forestal para América Latina y el Caribe (COFLAC) organismo dependiente de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura (FAO), celebró su 27ª Reunión del 5 al 9 de marzo de 2012 en Asunción, Paraguay. De los diferentes documentos que se concretaron en dicha reunión, la Secretaría de la COFLAC presentó el documento FO: LACFC/2012/5 titulado: *“Respondiendo ante demandas crecientes de manejo de incendios forestales”*, donde, entre otros detalles, se destacó el hecho de que el Comité Forestal (COFO), en su 20º periodo de sesiones se refirió a los incendios forestales como una importante fuente de gases de efecto invernadero (GEI), e hizo un llamado a los países a incluir el manejo de incendios forestales en sus programas para la reducción de emisiones por deforestación y degradación de los bosques (REDD).

La Comisión encargada destacó la importancia de incorporar el manejo del fuego en las políticas y programas para el uso sostenible de la tierra y el manejo sostenible de los bosques y el paisaje, generando modelos de manejo del fuego que involucren a las comunidades locales, de acuerdo a las condiciones de cada país.

Considerándose los antecedentes a nivel mundial, se ve con preocupación la proliferación de grandes incendios forestales, normalmente iniciados por la acción humana, y la tendencia a que estos mega-incendios aumenten debido al cambio climático. (Comisión Forestal Para A.L y el Caribe, 2012).

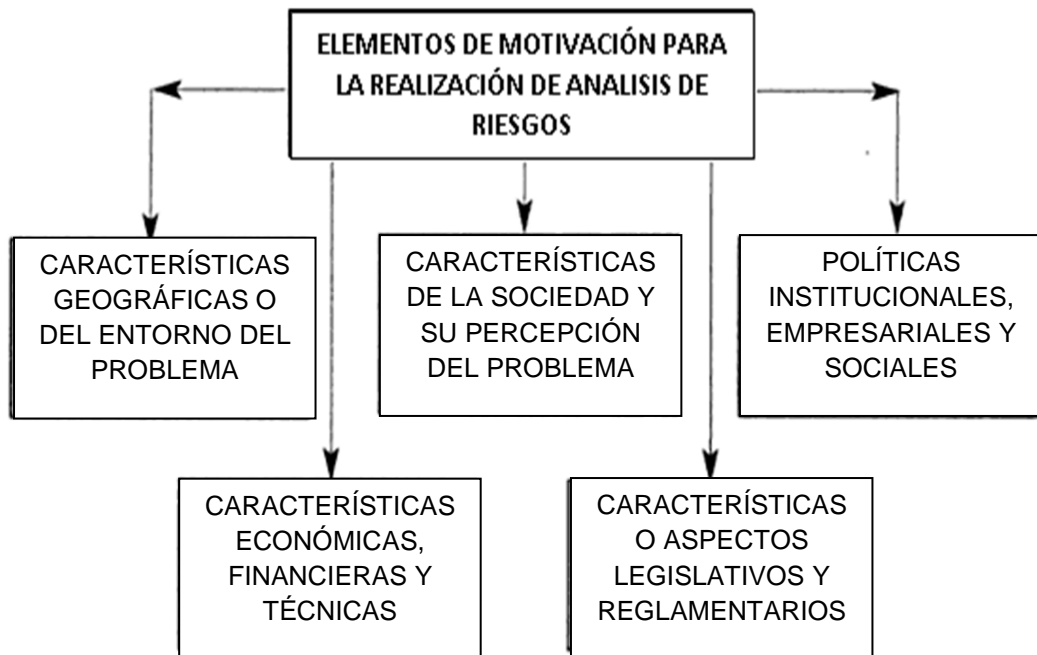
Dentro de este contexto, en esta reunión se elogió el esfuerzo que está haciendo la FAO por desarrollar una estrategia corporativa que permita reducir el daño provocado por los incendios forestales, así como el establecimiento de un Fondo Fiduciario abierto a distintos donantes para permitir a la FAO un apoyo más efectivo a los países en la prevención y control de los incendios forestales.

### **3.2.2 Elementos para el análisis de riesgos**

Según Gómez Merelo (1998) “el concepto de análisis de riesgos se define como el proceso por el cual se realiza una valoración y ponderación de los factores de riesgo que inciden en una determinada actividad”. (p.51).

Para efectos del mismo, se determina una serie de elementos que son de importancia vital para la ejecución de este tipo de análisis, los cuales se describen a continuación mediante el siguiente gráfico:

**GRÁFICO 2.2.2.1**  
**Elementos para análisis de riesgos**



**Fuente:** Martínez (2002) Introducción al análisis de riesgos

### 3.3 MARCO CONCEPTUAL

#### 3.3.1 Fundamento Teórico

Para enfocarse en lo correspondiente a un análisis de riesgo, Jorge Miño (2008) en su obra "*Seguridad, un enfoque integral*", manifiesta que:

Para efectos de trabajo, se establece un vocablo que define la causa potencial de un mal (amenaza), otro que precisa la probabilidad de que éste se produzca (riesgo) y un tercero que determina la cuantía del perjuicio producido si se ejecuta la amenaza (daño). (p.62).

La amenaza, en definitiva, se constituye en la causa potencial del impacto o daño, en tanto que el riesgo y el daño constituyen parámetros de valoración o calificación de la amenaza. Entonces el Análisis de Riesgos trabaja sobre dos factores, amenazas y objetos receptores del daño. (Miño J, 2008).

De lo anteriormente descrito, podíamos inferir que el nivel de riesgo es igual a la probabilidad de ocurrencia sumada al impacto negativo que ocasiona:

Nivel de Riesgo = probabilidad + impacto (daño)



Conforme lo señala Sánchez Gómez (2001) en su obra: *Flora, Vegetación y paisaje vegetal de las sierras de Segura orientales*,

En todo planteamiento de riesgos y protección de personas y bienes, el primer paso es la identificación, análisis y evaluación de los riesgos y amenazas con los que hay que enfrentarse, y complementarse, el análisis y las propias vulnerabilidades. (p.27).

Bajo esta perspectiva, de acuerdo con Sánchez Gómez, este cumplimiento facilitará un mejor criterio respecto a una mejor toma de decisión; lo cual implica el tipo de riesgos que se están dispuestos a asumir, qué riesgos se van a transferir o cuales se pretenden eliminar o reducir.

Dado que, de acuerdo al tema propuesto, se trata de observar el nivel de incidencia de los riesgos naturales y antropicos que ocasionan los incendios forestales, en el Distrito Metropolitano de Quito, se analiza a continuación conceptos y definiciones relacionadas con el riesgo, los factores que intervienen para el ocasionamiento del mismo, maneras de evaluación, todo esto dentro del contexto de incendios forestales en el DMQ.

### **3.3.2 Riesgo**

Si bien el Diccionario de la Real Academia de la Lengua lo define como la “proximidad de un daño”; en el entorno de la

prevención de riesgos, se lo debe entender como la probabilidad de que, ante un determinado peligro, se produzca un cierto daño, pudiendo por ello cuantificarse. (Cortez, 2007: 28).

El sentido de la palabra *riesgo* puede orientarse a la incertidumbre de pérdida financiera, a la diferencia entre resultados actuales y esperados, o a la probabilidad que una pérdida ha ocurrido o ocurrirá.

Para Diz Cruz (2001), “Riesgo es todo aquello que puede generar un evento no deseado y traer como consecuencias pérdidas y/o daños”. (p.1).

No se debe de confundir riesgo con *peligro*, el cual es un factor contribuyente a riesgos naturales. En definitiva el resultado final de riesgo es una pérdida o reducción de valor.

Haciendo referencia al tema de investigación, y de acuerdo a Ayala Caicedo (1988) en su obra sobre riesgos naturales denomina riesgo al:

Daño o pérdida irreparable en consecuencia de una acción de peligro sobre un bien a preservar sea la vida humana, los bienes económicos o ecológicos. El riesgo puede medirse en términos cuantitativos o caracterizarse en términos cualitativos (alto, medio, bajo). Puede expresarse en daño, pérdida total o en términos anuales. (p. 65).

De manera complementaria, y como un dato interesante, Báez (2009) en su obra Administración de riesgos, respecto al riesgo ante la integridad personal, manifiesta que:

El riesgo es la proximidad voluntaria o inocente a una situación de peligro. Riesgo es la exposición al peligro o a circunstancias que nos pueden acarrear algún daño. (p.12).

Reiterando Báez que la proximidad o exposición al peligro es voluntaria cuando a sabiendas de la circunstancia peligrosa en ella. Esto es lo que en términos comunes se conoce con el "*riesgo calculado*", cuando nos exponemos a un daño o pérdidas mayores.

Para el propósito de esta investigación, se limitan a tres categorías comunes las divisiones del riesgo:

- Personal (perteneciente a bienes que son personas).
- Propiedad (perteneciente a bienes materiales).
- Responsabilidad (perteneciente a legalidades que pueden afectar a ambas de las mencionadas arriba como por ejemplo responsabilidad por errores u omisiones). (Broder, 1984:12).

### 2.3.2.1 Tipos de riesgos

De acuerdo a Ruiz Madruga (2010) en su obra Planes de emergencias y dispositivos de riesgos previsibles, existen algunos riesgos específicos:

#### a) Riesgos de origen natural

- Riesgos de inundaciones.
- Riesgo geológico.
- Riesgo sísmico.
- Riesgo meteorológico (o climático).

#### b) Riesgos Tecnológicos

- Riesgos industriales.
- Riesgos en transporte o mercancía peligrosos.

#### c) Riesgos Antropicos

- Riesgo de incendios.
- Riesgo en transporte.
- Riesgo en grandes concentraciones.
- Riesgo de anomalías en suministros básicos.
- Riesgo de contaminación (no tecnológica).
- Riesgo en actividades deportivas.
- Riesgo de epidemias y plagas.
- Riesgo de atentados. (p. 90).

### 2.3.2.2 Mapa de Riesgos

Se entiende por mapa de riesgos el documento que contiene información sobre los riesgos laborales o personales existentes en la empresa o el lugar donde se desarrollan actividades. Permite identificar los peligros, localizar y valorar los riesgos existentes, así como conocer el grado de exposición a que están sometidos los diferentes grupos de personas afectados por ellos. (Cortez, 2011: 548).

De acuerdo con Cortez (2011), esta definición, sostiene que se puede concretar que los objetivos principales del mapa de riesgos se reducen a:

- a) Identificar, localizar y valorar los riesgos existentes en una determinada empresa o lugar y las condiciones de trabajo relacionadas con ello.
  
- b) Conocer el número de trabajadores (personas) expuestos a los diferentes riesgos en función de departamentos o secciones, horarios y turnos. (Ibídem).

**TABLA 2.3.2.2.1**  
**Mapa de Riesgos**

<b>OBJETIVOS GENERALES</b>	<b>OBJETIVOS FUNDAMENTALES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar peligros.</li> <li>• Localizar los riesgos.</li> <li>• Valorar los riesgos.</li> <li>• Estudio y mejora de condiciones de trabajo.</li> <li>• Conocer el número de trabajadores expuestos a cada riesgo (sección, departamento, turno, horarios, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño y puesta en práctica de la política prevencionista.</li> <li>• Establecimiento de prioridades y estrategias preventivas.</li> </ul>

**Fuente:** Cortez (2007) Seguridad e Higiene del trabajo

Todo ello permitirá el logro del objetivo fundamental de poder diseñar y poner en práctica la política prevencionista más adecuada a la empresa analizada, estableciendo un orden de prioridades y las estrategias preventivas para su logro.

De acuerdo con los diferentes criterios utilizados, los mapas de riesgos podrán clasificarse en:

- a) Según su ámbito geográfico: empresarial, sectorial, provincial, autonómico, etc.
- b) Según su ámbito temático: de seguridad, de higiene, de condiciones de trabajo, etc.

- c) Según su alcance: multiriesgos (relativo a todos o varios riesgos) o monoriesgo (relativo a un solo tipo de riesgo: incendio, ruido, agentes químicos, etc.).

### 3.3.3 Factores de Riesgo

Sánchez (2006) en su obra: *El coordinador de seguridad y salud*, define los *factores de riesgo* como:

Aquellas situaciones o condiciones de trabajo que puede perjudicar la salud de las personas, rompiendo el equilibrio físico, mental y social. Un factor de riesgo es una característica del trabajo que puede incrementar la posibilidad de que se produzcan accidentes o afecciones para la salud de las personas. (p. 41).

Los factores de riesgo deben darse para que exista un daño esperable, en concreto peligrosidad, exposición y vulnerabilidad. Generalmente se distinguen, a efectos de su estudio, diversas familias de riesgos en el trabajo, Cortes Díaz (2007) en su obra *Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales* los detallan de la siguiente manera:

- Temas relacionados con las *condiciones de seguridad*. Aquí se incluyen condiciones materiales que influyen sobre la accidentabilidad, cuyo estudio se encarga la «seguridad del trabajo», en un apartado, técnica de prevención de los

accidentes de trabajo: aparatos y equipos de elevación, vehículos de transporte, herramientas, instalaciones eléctricas, etc.

- *Relacionados con el medio ambiente de trabajo (contaminantes físicos, mecánicos, químicos y biológicos).* Estos son factores de origen físico, químico, biológico o condiciones medioambientales, cuyo estudio y conocimientos se encarga la higiene del trabajo, en lo correspondiente a prevención de las enfermedades profesionales.
- *Factores derivados de la organización del trabajo.-* Se incluyen en este grupo los factores debidos a la organización del trabajo (tareas que lo integran y su asignación a los trabajadores, horarios, velocidad de ejecución, relaciones jerárquicas, etc.). Puede originar problemas de insatisfacción, estrés y otros, de cuyo estudio se encarga la psicología. (p. 32-33).

En la medida que la práctica totalidad de riesgos proceden del ambiente (natural o tecnológico), todos los riesgos son ambientales por lo que es preferible reservar el nombre de riesgos ecológicos para que aquellos que afectan al ambiente natural.

Para tener una idea clara respecto a riesgo, es necesario antes analizar el riesgo como tal, luego evaluarlo y de igual forma realizar



un análisis de esta evaluación y finalmente en base a la información recopilada administrar el riesgo, por lo que antes se describe de manera breve lo correspondiente a cada campo.

### **3.3.4 Análisis de Riesgo**

Según Martínez (2002) “el análisis del riesgo es el uso sistemático de la información disponible para identificar peligros y estimar el riesgo para individuos o poblaciones, propiedades o el medio ambiente”. (p. 23).

Como parte de la gestión de riesgo se encuentra el análisis del riesgo y se utiliza como un instrumento con la finalidad de medir el riesgo, tomando como referencia las estrategias o políticas que disponga la dirección, respecto a pérdidas incurridas.

Para Martínez (2002) “el análisis de riesgos es un proceso de calidad total o mejora continua, que busca estimar las probabilidades de que se presenten acontecimientos indeseables, permitiendo medir la magnitud de dichos impactos negativos en el transcurso de ciertos intervalos específicos de tiempo”. (p. 23).

Se puede entender que los riesgos son inherentes a cualquier actividad del hombre, lo cual incluye tanto las de tipo productivo, así como las recreativas.

Es por ello que, al inicio del proceso de análisis de riesgos, se debe disponer de cierta información que permita conocer las generalidades respecto a las diferentes actividades que se desarrollan en un lugar determinado, de las instalaciones, y sobre todo de las posibles áreas donde existe la posibilidad de presentarse riesgos potenciales que acarren situaciones de peligro.

### **3.3.5 Evaluación de riesgos**

La evaluación de riesgos se las realiza, ya sea por obligación legislativa, como por necesidades técnicas, con la finalidad de ayudar a los profesionales de la seguridad en una mejor toma de decisiones, existiendo varios métodos que se aplican de acuerdo a las características de cada riesgo.

Para Martínez (2002) “la evaluación del riesgo es el proceso general de análisis y evaluación de riesgos. En este contexto, la evaluación de riesgos significa comparar el estimado de análisis de riesgo contra un criterio de riesgo objetivo”. (p. 23).

El análisis de la evaluación del riesgo es una técnica racional y ordenada, y una solución comprensiva a la identificación del problema y a la determinación de la probabilidad. También es un método para estimar las pérdidas anticipadas o esperadas como resultado de la ocurrencia de un suceso adverso. La palabra clave aquí es *estimación*

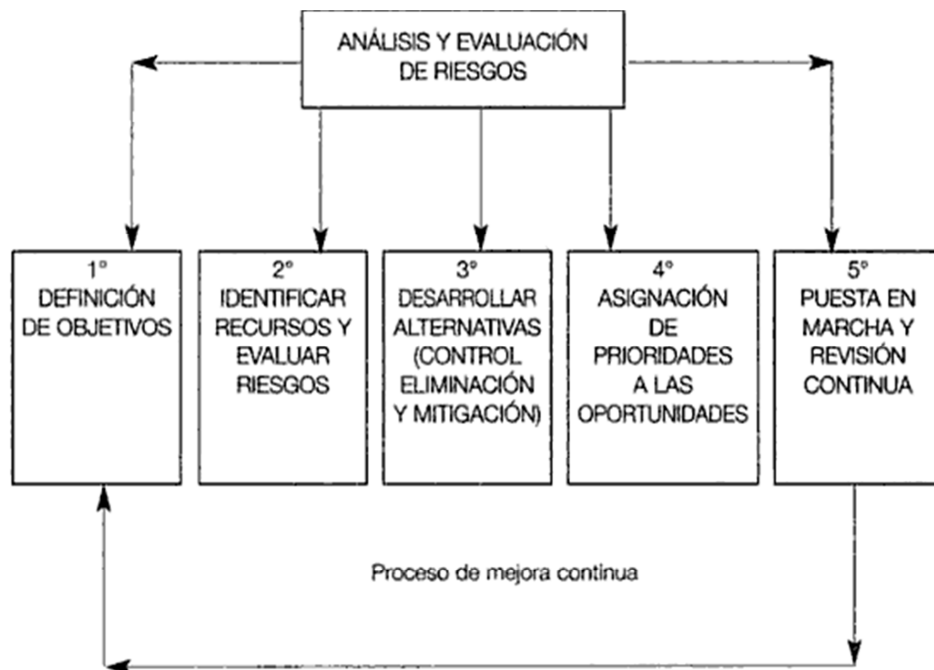
debido a que el análisis del riesgo no será nunca una ciencia exacta. No obstante, la respuesta a la mayoría, sino a todas, las preguntas sobre las debilidades en la seguridad de cualquiera puede lograrse por medio de un análisis detallado de la evaluación del riesgo. (Broder, 1984).

Habiéndose realizado el análisis de riesgos y tomando en cuenta dichos antecedentes, se procede a la evaluación de riesgos adecuándola al problema en particular que se pretende solucionar, considerando factores de motivación, el entorno ambiental y cual sería la meta u objetivo posterior, por lo que al respecto Martínez (2002) menciona que:

Una vez que la empresa o institución ha determinado el efectuar una evaluación de riesgos, considerando alguna metodología adecuada a las circunstancias o situación específica, deberán establecerse tanto los peligros o fuentes de riesgos (causas) así como las medidas e indicadores que permitan calificar, cuantificar y por lo tanto administrar cualquier riesgo. (p.31).

### GRÁFICO 2.3.5.1

#### Análisis y Evaluación de Riesgos



**Fuente:** Martínez J. Introducción al análisis de riesgos (2002)

La evaluación de riesgos constituye la base de partida de la acción preventiva, ya que a partir de la información obtenida con la valoración podrán adoptarse las decisiones precisas sobre la necesidad o no de acometer acciones preventivas. El propósito de la evaluación de riesgos es facilitar al empresario o director de una organización, la toma de medidas adecuadas para poder cumplir con su obligación de garantizar la seguridad y la protección de la salud de las personas.

### **2.3.5.1 Métodos para análisis de riesgos industriales.**

Existen varios métodos para la evaluación de riesgos, entre los más importantes se encuentran:

- Método HAZOP.
- Metodología Freeman.
- Metodología Sikich.
- Métodos probalísticos.
- Método general de la EPA. (Martínez J., 2002).

### **2.3.5.2 Método de Evaluación de Riesgo de incendio**

Para poder tomar las medidas de prevención y protección adecuadas que aseguren el control de posibles riesgos de incendio en un local, edificio, establecimiento o sector de incendio, es necesario implementar un proceso de evaluación de dichos riesgos, lo cual va a permitir determinar la posibilidad de que inicie un incendio, de que este se propague y las consecuencias humanas, materiales y para la actividad que allí se desarrolle.

La evaluación del riesgo de incendios se realizará en función de una serie de parámetros que a continuación se

enumeran, propuestos por Rubio Romero (2004) en su obra: *Manual para la formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales*:

✓ *Factores que potencian el inicio del fuego:*

- *La peligrosidad de los combustibles.*
- *El riesgo de activación.*

✓ *Factores que potencian la propagación y las consecuencias del incendio:*

- *Inexistencia de sectores de incendio correctamente delimitados.*
- *La carga térmica del inmueble y del contenido del mismo.*

De acuerdo a Rubio Romero (2004) la metodología que aplica cualquiera de los métodos existentes sigue la siguiente estructura:

✓ *Modificar las fuentes de riesgo y la forma en que estos se pueden llegar a producir.*

- ✓ Evaluar la probabilidad e intensidad de los daños que se pueden producir y de los factores que inciden en el riesgo.
- ✓ Clasificación de riesgo para adoptar las medidas correctoras que se consideren oportunas. (p. 100).

Existen, por tanto, numerosos métodos para la evaluación del riesgo de incendio, cualitativo y cuantitativo. Los primeros son subjetivos mientras el segundo engloba: Coeficiente K, método de Lew, Factores Alfa, método Edwin E. Smith, método GA Hopo, método del Riesgo Incendios, Método Meseri, Método Gustav Purt, Método Gretener, Método ERIC, Método FRAME. (Rubio Romero, 2004).

### **3.3.6 Incendios Forestales**

Para la presente investigación relacionada con los incendios forestales ocurridos en el DMQ, es meritorio conocer los principios elementales de seguridad contra incendios, y es así como Gómez Merelo (2001) señala que:

Se define como Seguridad contra incendios a la disposición de los medios técnicos y materiales y adopción de medidas organizativas tendentes a evitar, controlar o extinguir los fuegos, bien sean fortuitos o provocados que generan un incendio. La Seguridad

contra incendios comprende tanto la prevención como la lucha contra incendio. (p.19).

Usualmente, cuando se trata de instalaciones como edificaciones o plantas industriales, es factible planificar procedimientos técnicos y la ubicación de equipos de combate contra el fuego; sin embargo, cuando se trata de áreas forestales no es posible disponer de medios técnicos y materiales fijos en los sitios, pero si es necesario adoptar medidas organizativas y preventivas tendentes a evitar, controlar o extinguir los fuegos.

De acuerdo a la pagina oficial del B. Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, en lo que respecta a incendios forestales, se refiere a un fuego descontrolado originado en bosques, campos y otras áreas verdes, principalmente debido a causas como la combinación de basura dejada en estos espacios por parte de turistas o visitantes, más el incremento de temperatura originado en épocas de verano y la acción humana de manera accidental o con algún propósito<sup>6</sup>.

Es por ello que de acuerdo a varios expertos, la mejor manera de tratar los incendios es evitar que estos ocurran, dado que la

---

<sup>6</sup> <http://www.bomberosquito.gob.ec>



eficacia en prevención de los incendios requiere imaginar las fuentes potenciales de incendios.

Según Asfahl (1999) “Una vez que se han identificado los riesgos, hay que tomar las decisiones sobre quien tiene la responsabilidad de controlarlos. Estas decisiones deben documentarse en un plan de prevención de incendios”. (p. 246).

### **2.3.6.1 Riesgos de incendios en áreas forestales**

Los incendios no controlados son la alteración más importante de los ecosistemas, por lo tanto es importante conocer las relaciones entre el clima y las características del comportamiento del fuego, tanto en los bosques como en los matorrales. Como es conocido, actualmente el clima está siendo modificado por diversas fuentes antrópicas como la quema de combustibles fósiles y la quema de biomasa, entre otras. (Ruiz, 2004: 31).

Cuando se desencadena un incendio forestal, las pérdidas que deja el fuego a su paso son innumerables, tanto en destrucción del hábitat, la muerte y la consecuente migración de los restos de especies endémicas de flora y fauna; el suelo queda estéril y el tiempo que pasará para su

recuperación fluctúa los 14 años. Si es el caso varias familias que habitan en lugares aledaños tienen que evacuar, produciéndose un desbalance económico inmediato (Flores, 2012).

Las plantas son más susceptibles de ser consumidas por el fuego, especialmente en las temporadas secas o de verano, debido a la acción de agentes naturales como el sol u otras fuentes de calor extremo, así como por actividades desarrolladas por las personas durante labores de agricultura o ganadería en el campo, realizando la quema voluntaria de especies vegetales, o en otros caso la acción piromaniática de desadaptados sociales. En cualquiera de los casos, y bajo la presencia de temperaturas ambientales y vientos, cuando el fuego se sale de control, se producen incendios con consecuencias lamentables, ya que se devastan grandes áreas naturales.

Acorde a lo mencionado por Estacio y Narváez (2012):

El riesgo relacionado con incendios forestales debe ser comprendido desde su génesis como un riesgo de origen natural y a la vez antrópico. Sus causas pueden estar vinculadas a la presencia de vegetación seca con alta incidencia de combustibilidad relacionada con factores meteorológicos como sequías prolongadas o descargas

eléctricas por rayos y la topografía del sitio. Pero también muchas causas están relacionadas con factores antrópicos como los emplazamientos de instalaciones, eventos maliciosos o actividades particulares como trabajos y recreación. (p. 29).

Juli G. Pausas (2012) en su obra "*Incendios forestales*" menciona lo siguiente:

Los incendios forestales no tienen buena fama, pues se suele relacionarlos con desastres naturales que conllevan destrucción y, en ocasiones, también víctimas humanas. Sin embargo, hay otra visión menos negativa si se tiene en cuenta que los incendios forman parte de la naturaleza y han moldeado la diversidad de los ecosistemas durante millones de años.

### 3.4 MARCO LEGAL

#### 3.4.1 Modelos Internacionales

Internacionalmente existe un modelo de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO): *Marcos legales para la lucha contra los incendios forestales: acuerdos internacionales y legislación nacional*. Este documento de la FAO, organismo al cual está adherido el Ecuador, proporciona excelentes materiales de referencia, que deberán repasarse antes de celebrar cualquier acuerdo internacional.

Las actividades que al respecto realiza la FAO incluyen:

- Promover la cooperación entre países propensos a los incendios.
- Proporcionar asistencia técnica a las políticas para la gestión de incendios, legislación y enfoques participativos.
- Gestión de la información sobre políticas, legislación y terminología.
- Asesorar a los gobiernos sobre la importancia de hacer participar a las comunidades en la gestión y protección forestal. (la FAO y las emergencias, 2012).

### **3.4.2 Referencias Legislativas Nacionales**

#### **2.4.2.1 Constitución Política del Ecuador**

Para la aplicación de directrices en materia de prevención, mitigación y control de incendios forestales, la Constitución Política del Ecuador (2008), según su artículo N° 389, establece lo siguiente:

El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad. El sistema nacional descentralizado de gestión de riesgo está compuesto por las unidades de gestión de riesgo de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos local, regional y nacional.

Adicionalmente, la Constitución Política del Ecuador (2008), mediante su artículo N° 397, establece las siguientes responsabilidades en caso de suscitarse este tipo de eventos:

En caso de daños ambientales, el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción

correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental.

De esta manera, el Estado Ecuatoriano se compromete a realizar la remediación ambiental correspondiente, a las zonas de origen público que se vieran afectadas durante los incendios forestales, así también se compromete a establecer medidas de sanción a las personas que, de una u otra manera, se vieran involucradas en este tipo de eventos.

#### **2.4.2.2 Ley forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre.**

Acorde a la Ley Forestal (2004), según su artículo N° 57, se establece la siguiente obligación pública:

El Ministerio del Ambiente prevendrá y controlará los incendios forestales, plagas, enfermedades y riesgos en general que puedan afectar a los bosques y vegetación natural.

Así también, acorde a su artículo N° 59, establece las siguientes responsabilidades orientadas hacia el sector privado:

Los propietarios de bosques, los contratistas de aprovechamiento forestal y, en general, los poseedores administradores y tenedores de bosques, están obligados a adoptar las medidas necesarias para prevenir o controlar los incendios o flagelos, plagas, enfermedades y perjuicios a los recursos forestales.

#### **2.4.2.3 Código Penal**

De acuerdo al Código Penal (2011), se establecen las siguientes sanciones y penalizaciones:

Reclusión menor de 3 a 6 años contra quienes causen incendios intencionados. Reclusión mayor extraordinaria de 12 a 16 años para quienes hayan causado daños mayores y destrucción de bienes. Reclusión mayor especial de 16 a 25 años cuando el incendio haya causado la muerte de 1 o más personas.

#### **2.4.2.4 Disposición Ministerio de Bienestar Social No. 0621**

Conforme la disposición del Ministerio de Bienestar Social No. 0621 (2007), considerando que es deber del Estado Ecuatoriano procurar la seguridad de las personas y de sus bienes contra los flagelos, especialmente causados por los incendios en las diferentes poblaciones del país en sus arts. 242 y 243 se menciona:

##### **De la protección de incendios en bosques y malezas**

Art. 242.- Toda persona, institución pública o privada que sea propietaria, arrendataria u ocupante de cualquier tipo de predios boscosos, baldíos, (llenos de maleza) o áreas densamente arboladas, están obligados a la adopción de las medidas de prevención de incendios forestales y evitar los riesgos de exposición, en caso de cercanía a edificaciones.

Art. 243.- Quienes provoquen incendios intencional o accidentalmente se someterán a lo que establece el Código Penal, la Ley de Defensa Contra Incendios y la Ley Forestal.

#### **2.4.2.5 Ordenanza Municipal N° 0011**

Por su parte, Mediante Ordenanza N° 0011 (2012) del 10/09/2012 el I. Municipio del Distrito Metropolitano de Quito,



resolvió dictar las medidas de carácter urgente y transitorio para enfrentar la emergencia como consecuencia de los incendios forestales en el DMQ, sucedidos durante los meses de junio a septiembre del 2012.

Art. 1.- Dictar las siguientes medidas de carácter urgente y transitorio para enfrentar la emergencia como consecuencia de los incendios forestales que se viene dando en el territorio del Distrito Metropolitano de Quito, hasta cuando estos eventos sean superados:

- a) Requerir la presencia temporal de otras unidades de Bomberos del país.
- b) Disponer la presencia permanente de cien Policías Metropolitanos a disposición del Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito para que apoyen en la sofocación de incendios.
- c) Solicitar a las Fuerzas Armadas, el apoyo con personal permanente a disposición del Cuerpo de Bomberos de Quito para abrir líneas cortafuegos.
- d) Coordinar el apoyo de los cadetes y alumnos de las escuelas de formación de policías acantonados en el Distrito Metropolitano de Quito para la sofocación de incendios.

2. Mejorar y cualificar la dotación de recursos hídricos, a través de los siguientes mecanismos:

- a) Disponer a las empresas públicas metropolitanas la movilización de los tanqueros disponibles hacia las estaciones de Bomberos ubicadas en el Distrito Metropolitano de Quito; y
- b) Solicitar a las empresas privadas que dispongan de tanqueros para que los pongan a disposición del Centro de Operaciones de Emergencia Metropolitano.

### 3.5 POSICIONAMIENTO TEÓRICO PERSONAL

La producción de incendios forestales en el área del Distrito Metropolitano de Quito puede afectar espacios urbanos (barrios o cabeceras parroquiales) y rurales (centros poblados), y pone en evidencia los altos niveles de exposición que tienen las especies de flora y fauna de áreas de conservación y protección del DMQ.

La generación de herramientas de conocimiento coadyuva a un cambio de mentalidad de los actores de toma de decisión de la ciudad en la forma de gestión e intervención de los incendios forestales. Tradicionalmente, la gestión de éstos ha sido reactiva y enfocada principalmente a la planificación de la emergencia.

Para mejorar la comprensión de los lugares de ocurrencia potencial de incendios forestales, un primer insumo lo constituye el análisis temporal de eventos ocurridos. Sin embargo, se deben generar otros modelos geográficos que ayuden a reducir la incertidumbre de información, por lo que es necesario definir un perfil metodológico como un primer punto de partida, considerando:

- ✓ Un análisis meteorológico y de la variabilidad climática del sector en estudio.

- ✓ Comprensión de las formas de combustibilidad de la cobertura vegetal y sus características topográficas.
- ✓ Comportamiento cultural de la población rural y campesina en cuanto a las prácticas tradicionales.
- ✓ Comportamiento social desde una perspectiva de uso y ocupación de espacios naturales.

El PPRIF (Plan de Prevención de Riesgos de Incendios Forestales) es parte de una política contra el fuego y es una necesidad, pero que debe ser modificado en consonancia con la tierra sobre la que se aplica. Asimismo, debe tenerse en cuenta no solamente en una región determinada, sino más bien a una escala masiva.

Para la presente investigación, el marco teórico-metodológico para la definición de zonas susceptibles a incendios o *posicionamiento teórico personal*, se sustenta en la adaptación de la metodología utilizada dentro del Plan de prevención de riesgos de incendios forestales de Francia PPRIF, bajo coordinación del Observatorio de riesgos naturales de la Región Languedoc-Roussillon del sur de Francia, cuyas comunas han elaborado este tipo de planes.

Este Plan se basa en la descripción de la conformación de las zonas susceptibles a incendios forestales y sus elementos estratégicos e importantes de exposición, a fin de establecer una política de prevención

y control en la planificación y ocupación del suelo regulado por cada gobierno correspondiente.

En el caso de la presente investigación, el interés adoptado por el investigador, parte de la generación de conocimiento sobre las zonas de mayor susceptibilidad de incendios forestales en el DMQ. Para ello se requirió la obtención de ciertos índices y coeficientes indispensables para el modelamiento espacial de las zonas susceptibles de incendios. Estos son:

- *Índice de combustión de la vegetación (IC)*: Probabilidad de combustibilidad que tiene la vegetación para dar inicio a un incendio forestal.
- *Coficiente de biomasa (BM)*: Constituye la materia orgánica que se encuentra en la tierra, la cual incluye los materiales que proceden de la transformación natural o artificial.
- *Índice topomorfológico (IM)*: Toma en cuenta las características del espacio que influyen sobre el desarrollo del incendio.

### **3.6 HIPÓTESIS O INTERROGANTES**

#### **3.6.1 Pregunta de Investigación**

¿Las amenazas de carácter antrópico inciden significativamente en la ocurrencia de incendios forestales en el sector norte (Administración Zonal “Eugenio Espejo”) del Distrito Metropolitano de Quito?

### **3.7 VARIABLES DE ESTUDIO**

#### **3.7.1 Variable Independiente**

Amenazas de carácter antrópico

#### **3.7.2 Variable Dependiente**

Ocurrencia de incendios forestales

### **3.8 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

Anexo A (Matriz de Operacionalización de Variables)

## **CAPITULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1.1 Paradigma de Investigación**

De acuerdo a Briones, (1988) Paradigma de Investigación es lo que constituye la ciencia para el conocimiento de la realidad a la cual se refiere, es decir, es la concepción del objeto de estudio de una ciencia, de los problemas para estudiar, de la naturaleza de sus métodos y de la forma de explicar, interpretar o comprender los resultados de la investigación realizada.

La concepción general del objeto del presente estudio está fundamentada en la gestión de riesgos, en este caso de incendios en áreas forestales, en base al estudio de los problemas determinados previamente, siguiendo métodos de investigación de campo y utilizando instrumentos adecuados para este trabajo, para luego interpretar los resultados obtenidos y en base a ello presentar las conclusiones y recomendaciones correspondientes; por tal motivo, la presente investigación tuvo un carácter cualitativo en razón de que interesa la interpretación del problema de estudio; y tuvo un carácter cuantitativo, dado que parte de su trabajo se basó en el análisis de datos estadísticos, obtenidos a través de encuestas.

### 3.1.2 Nivel y Tipo de investigación

La presente investigación se manejó en los siguientes niveles:

**Por los objetivos:** El presente estudio tuvo un carácter de investigación aplicada porque se utilizaron conocimientos asimilados por el investigador durante su preparación académica en la especialidad de Ingeniería en Seguridad.

**Por el lugar:** el presente trabajo de investigación fue de campo porque se procedió a levantar información en los sitios de los hechos, es decir, utilizando instrumentos de investigación de campo como la entrevista en profundidad y las encuestas.

**Por la naturaleza:** En el ámbito de la investigación cualitativa, según su naturaleza las investigaciones se pueden diferenciar en empíricas y documentales. En este caso este trabajo fue considerado como una investigación documental, ya que correspondía a aquellas que tienen como origen directo y principal de información la revisión de fuentes documentales, facilitando de esa manera la toma de decisiones al momento de presentarse este tipo de contingencias.

**Por el alcance:** El presente estudio tuvo por alcance de tipo descriptivo dado que se realizaron observaciones en los diferentes aspectos técnicos, por lo que, como consecuencia del contacto



indirecto con los fenómenos, se recogieron sus características externas: enumeración y agrupamiento de sus partes, las cualidades y circunstancias que lo entornan, es decir, tratando la parte de la definición de los antecedentes y normativa relacionada con incendios forestales y su impacto en el medio ambiente y sus posibles afectaciones a los bienes materiales y humanos.

## 3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

### 3.2.1. Población

La Población que sirvió de base para el estudio fueron aquellas personas involucradas, tanto como posibles afectados, así como aquellas personas que prestan su contingente en la lucha contra el fuego como el caso de autoridades, que prestan servicios en Instituciones, o son especialistas en temas afines. En este caso se consideró a las parroquias ubicadas al norte de la ciudad de Quito y dentro de la jurisdicción de la Administración Zonal Eugenio Espejo.

**TABLA 3.2.1.1**

**Población Administración Zonal Eugenio Espejo**

<b>PARROQUIA</b>	<b>Población (Nº de habitantes)</b>
Cochapamba	57.679
Concepción	31.892
Kennedy	70.041
San Isidro del Inca	42.071
Jipijapa	34.677
Iñaquito	44.149
Rumipamba	31.300
Belisario Quevedo	45.370
Mariscal Sucre	12.976
Nayón	15.635
Zámbiza	4.017
<b>TOTAL EUGENIO ESPEJO</b>	<b>389.807</b>

Fuente: INEC, CENSO 2010

### 3.2.2. Tamaño de la muestra

Para el caso de calcular la muestra a utilizarse en el caso de consultas a un universo determinado, por motivos operativos y económicos se seleccionó una parte o muestra de ese universo y para el presente caso se aplicó la siguiente fórmula para poblaciones finitas:

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q \times N}{E^2 (N-1) + Z^2 \times P \times Q}$$

Donde:

**n:** Muestra o número de elementos representativos de la población.

**N:** Es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

**Z:** Es una constante que depende del nivel de confianza que se le asigne. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de la investigación sean ciertos.

**E:** Es el error muestral deseado. El error muestral es la diferencia que puede haber entre el resultado que se obtiene preguntando a una muestra de la población y el que se obtendría preguntando al total de ella.

**P y Q** = El nivel de heterogeneidad es lo diverso que sea el universo, por lo que se asumirá lo habitual que suele ser el 50%.

$$\begin{aligned}
 n &= 272 \\
 N &= 389.807 \\
 Z &= 1,65 \\
 p &= 50 \% \\
 q &= 50 \% \\
 E &= 5 \% \\
 \text{nivel de confianza} &= 95\%
 \end{aligned}$$

$$n = \frac{2,7225 \times 0,5 \times 0,5 \times 389807}{(0,0025 \times 389806) + (2,7225 \times 0,5 \times 0,5)}$$

$$n = \frac{265312,389}{975,195625} = \mathbf{272 \text{ a encuestar}}$$

### 3.2.3 Métodos y Tipos de Muestreo

Para la presente investigación se utilizó el muestreo aleatorio por conglomerados, ya que se seleccionó  $n$  cantidad de personas por cada parroquia perteneciente a la Administración Zonal Norte “Eugenio Espejo” del Distrito Metropolitano de Quito, con un tamaño de la muestra dentro de cada conglomerado proporcional al tamaño del conglomerado dentro de la población.

**TABLA 3.2.3.1**  
**Muestra Conglomerada**  
**- Administración Zonal Eugenio Espejo-**

<b>PARROQUIA</b>	<b>Población (Nº de Habitantes)</b>	<b>Muestra (Nº de habitantes)</b>	<b>Tipo de Muestreo</b>
Cochapamba	57.679	40	<b>Probabilístico:</b> Selección aleatoria de encuestados
Concepción	31.892	22	<b>Probabilístico:</b> Selección aleatoria de encuestados
Kennedy	70.041	49	<b>Probabilístico:</b> Selección aleatoria de encuestados
San Isidro del Inca	42.071	29	<b>Probabilístico:</b> Selección aleatoria de encuestados
Jipijapa	34.677	24	<b>Probabilístico:</b> Selección aleatoria de encuestados
Iñaquito	44.149	31	<b>Probabilístico:</b> Selección aleatoria de encuestados
Rumipamba	31.300	22	<b>Probabilístico:</b> Selección aleatoria de encuestados
Belisario Quevedo	45.370	32	<b>Probabilístico:</b> Selección aleatoria de encuestados
Mariscal Sucre	12.976	9	<b>No Probabilístico:</b> Encuesta dirigida a miembros del Cuerpo de Bomberos (juicio de expertos)
Nayón	15.635	11	<b>Probabilístico:</b> Selección aleatoria de encuestados
Zámbiza	4.017	3	<b>Probabilístico:</b> Selección aleatoria de encuestados
<b>TOTAL EUGENIO ESPEJO</b>	<b>389.807</b>	<b>272</b>	

Fuente: INEC, CENSO 2010

### 3.3. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

#### 3.3.1. Fuentes Primarias

**Entrevistas a profundidad.-** Consistió en una conversación dirigida entre dos o más personas en donde la persona entrevistada es la fuente principal de la información. Para este trabajo se presentó un formulario con preguntas de tipo abiertas dirigido a expertos escogidos en forma no aleatoria, preguntas que orientaron la conversación. Un experto de la SNGR, otro del I. Municipio del DMQ y una Autoridad de Bomberos.

**Encuestas.-** Consistió en un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa de la población escogida, en este caso, el norte del Distrito Metropolitano de Quito, con el fin de conocer sus criterios actualizados, utilizando un formulario con preguntas escritas, tipo cerradas.

Las preguntas en los dos casos se efectuaron de tal forma que tuvieron relación con el tema y con los objetivos específicos de la investigación, por lo que fueron especialmente elaborados para la presente investigación.

**Fichas de Observación.-** Se trató de un formato con inquietudes similares a las de las encuestas y entrevistas pero observadas desde el punto de vista del investigador.

### 3.3.2. Fuentes Secundarias

**Recopilación Documental.**-La recopilación documental realizada a través de documentos gráficos o materiales de consulta bibliográfica como libros, revistas, artículos e información disponible en medios digitales.

### **3.4. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

Los instrumentos de investigación utilizados fueron:

- Formulario 001 Encuesta
- Formulario 002 Formulario de Entrevista
- Formulario 003 Ficha de Observación

Dichos formularios constan en detalle como Anexos C, D y E.

### **3.5. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Para llevar a cabo la recolección de información de campo, se esbozó un plan siguiendo el siguiente cronograma de actividades:



**TABLA 3.5.1**  
**Cronograma de Actividades – Investigación de Campo**

Mes / Actividad	MARZO 2013				ABRIL 2013			
	Semana 3		Semana 4		Semana 1		Semana 2	
<b>3.- Información de campo</b>								
3.1. Análisis del problema de investigación.	■							
3.2.Revisión de información bibliográfica.	■	■	■					
3.3. Análisis de la población objeto de estudio.			■					
3.4. Selección de las técnicas e instrumentos de investigación.			■					
3.5. Elaboración de cuestionarios.				■	■	■		
3.6. Presentación y revisión de cuestionarios				■	■	■		
3.7. Recolección de información luego de aplicar los instrumentos de investigación					■	■	■	■
3.8. Tabulación de la información de encuestas								■
3.9.Análisis de respuestas de encuestas								■
3.10. Análisis de entrevistas								■
3.11. Análisis de Fichas de observación								■

## CAPITULO IV

## 4. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

## 4.1. Organización de Resultados

## 4.1.1. Encuestas

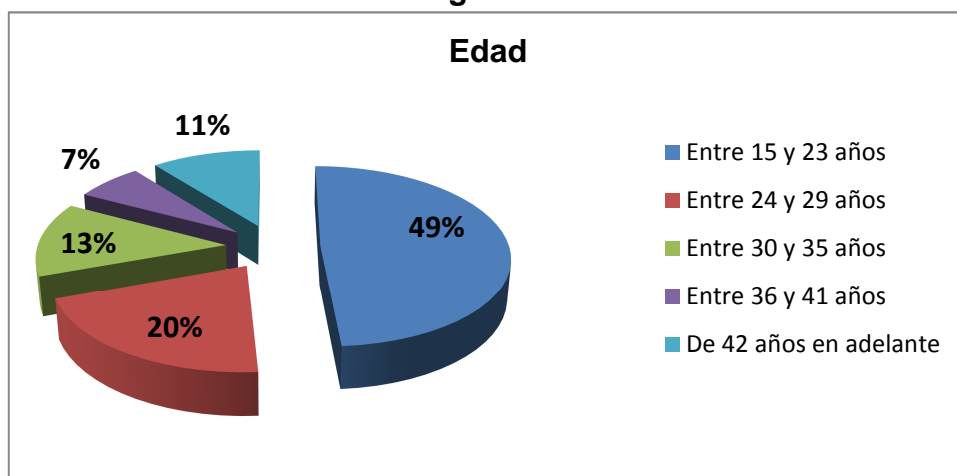
**TABLA 4.1.1**  
**Pregunta 1. Edad**

Opción	Frecuencia (Nº de habitantes)	%
Entre 15 y 23 años	133	49%
Entre 24 y 29 años	56	21%
Entre 30 y 35 años	36	13%
Entre 36 y 41 años	18	7%
De 42 años en adelante	29	11%
<b>TOTAL</b>	<b>272</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a público en general

**Elaborado por:** Autor

**GRÁFICO 4.1.1**  
**Pregunta 1. Edad**



**Fuente:** Encuesta a público en general

**Elaborado por:** Autor

De las personas consultadas, sobresalen la mitad (49%) correspondiente al rango de edad de entre 15 y 23 años de edad, seguido por el grupo correspondiente al rango entre 24 a 29 años de edad.

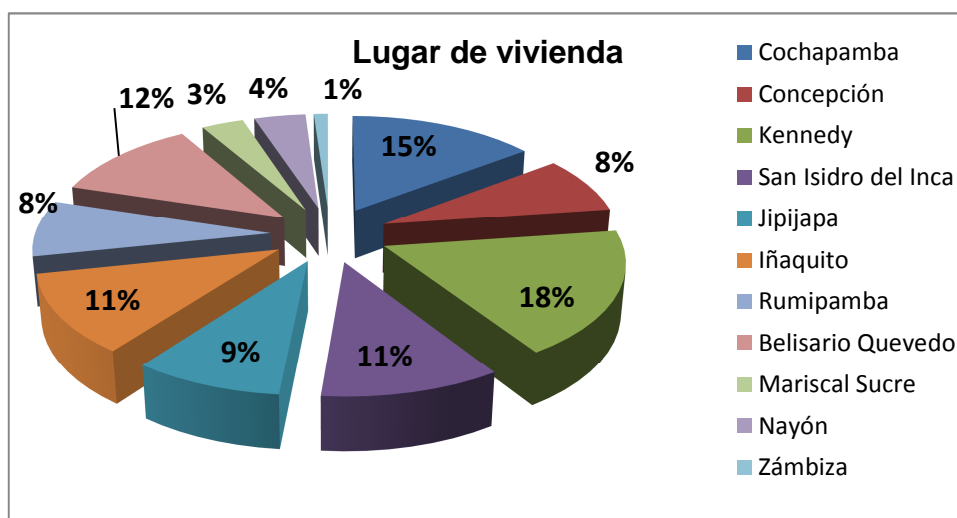
**TABLA 4.1.2**  
**Pregunta 2. Lugar de Vivienda**

<b>Opción</b>	<b>Frecuencia (Nº de habitantes)</b>	<b>%</b>
Cochapamba	40	15%
Concepción	22	8%
Kennedy	49	18%
San Isidro del Inca	29	11%
Jipijapa	24	9%
Iñaquito	31	11%
Rumipamba	22	8%
Belisario Quevedo	32	12%
Mariscal Sucre	9	3%
Nayón	11	4%
Zámbiza	3	1%
<b>TOTAL</b>	<b>272</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a público en general

**Elaborado por:** Autor

**GRÁFICO 4.1.2**  
**Pregunta 2. Lugar de vivienda**



**Fuente:** Encuesta a público en general

**Elaborado por:** Autor

Con esta pregunta se confirma lo planificado en cuanto al cálculo de la muestra conglomerada, de acuerdo a la densidad poblacional de los habitantes que se encuentran dentro de la jurisdicción de la Administración Zonal Eugenio Espejo del Distrito Metropolitano de Quito.

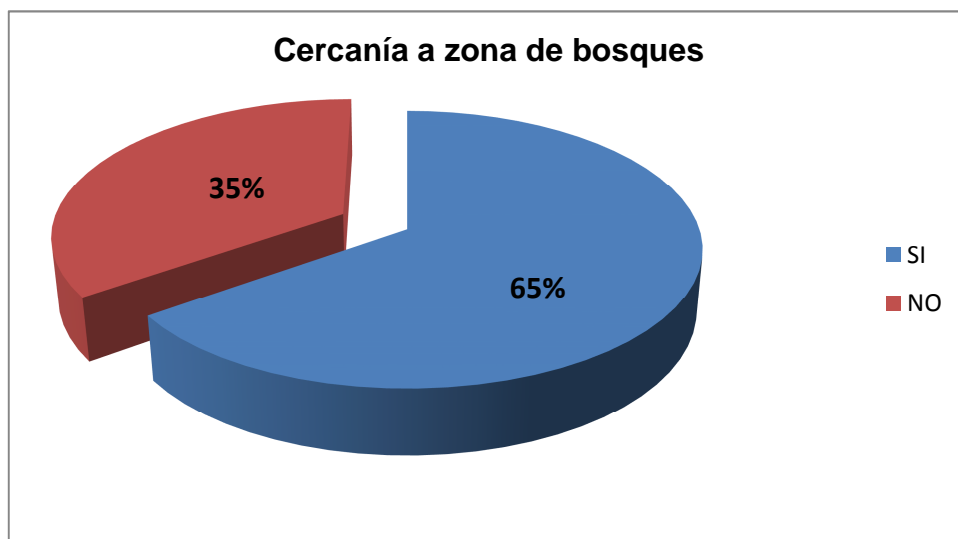
**TABLA 4.1.3**  
**Pregunta 3. Cercanía a zona de bosques**

Opción	Frecuencia	
	(Nº de habitantes)	%
SI	177	65%
NO	95	35%
<b>TOTAL</b>	<b>272</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a público en general

**Elaborado por:** Autor

**GRÁFICO 4.1.3**  
**Pregunta 3. Cercanía a zona de bosques**



**Fuente:** Encuesta a público en general

**Elaborado por:** Autor

Las respuestas brindadas en esta pregunta indican que la mayoría (65%) de las personas residen cerca a zonas de bosques, lo cual da una pauta respecto a los posibles riesgos que pueden presentarse, además que proporciona un valor de la cantidad de personas a las que hay que capacitar con prioridad.

TABLA 4.1.4

## Pregunta 4. Información respecto a cuidado ambiental

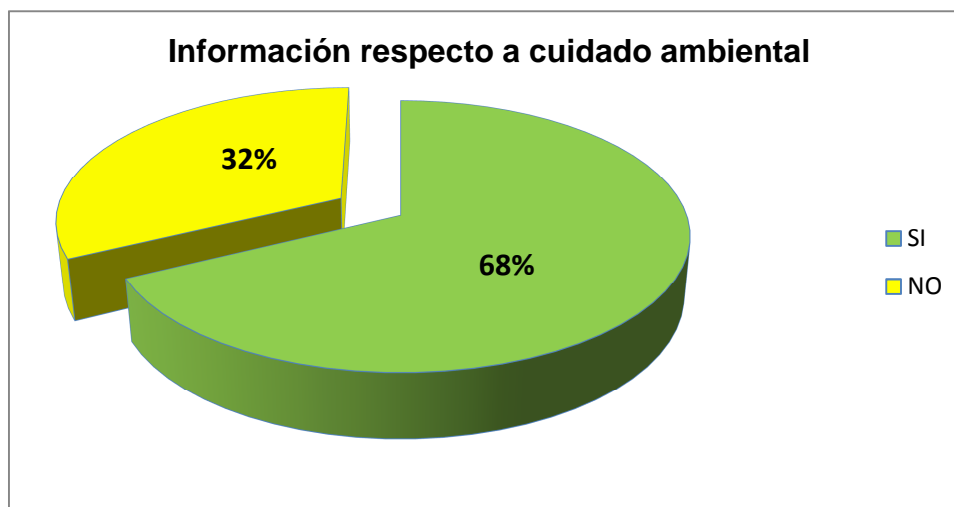
Opción	Frecuencia	
	(Nº de habitantes)	%
SI	184	68%
NO	88	32%
<b>TOTAL</b>	<b>272</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a público en general

**Elaborado por:** Autor

GRÁFICO 4.1.4

## Pregunta 4. Información respecto a cuidado ambiental



**Fuente:** Encuesta a público en general

**Elaborado por:** Autor

En esta pregunta una mayoría (68%) manifiesta sí haber recibido alguna vez información respecto a cuidado ambiental, lo cual sirve como base para la estructuración de algún tipo de capacitación o charlas a fin al tema de cuidado ambiental.

**TABLA 4.1.5**  
**Pregunta 5. Testigo de un incendio forestal**

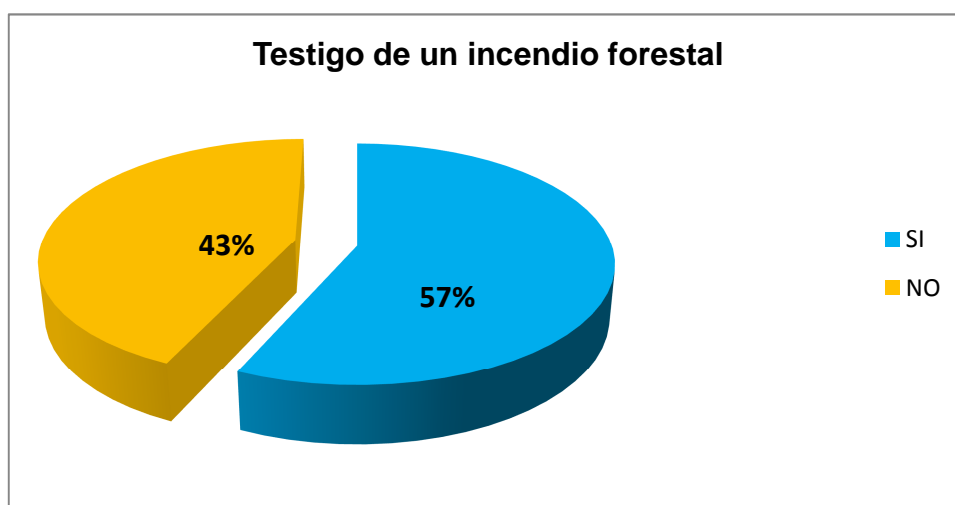
Opción	Frecuencia	
	(Nº de habitantes)	%
SI	154	57%
NO	118	43%
<b>TOTAL</b>	<b>272</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a público en general

**Elaborado por:** Autor

**GRÁFICO 4.1.5**

**Pregunta 5. Testigo de un incendio forestal**



**Fuente:** Encuesta a público en general

**Elaborado por:** Autor

Una cantidad de personas algo mayor a la mitad (57%) indica que si ha sido testigo alguna vez de un incendio forestal, pudiendo ser uno de los justificativos su residencia cercana a zona de bosques.

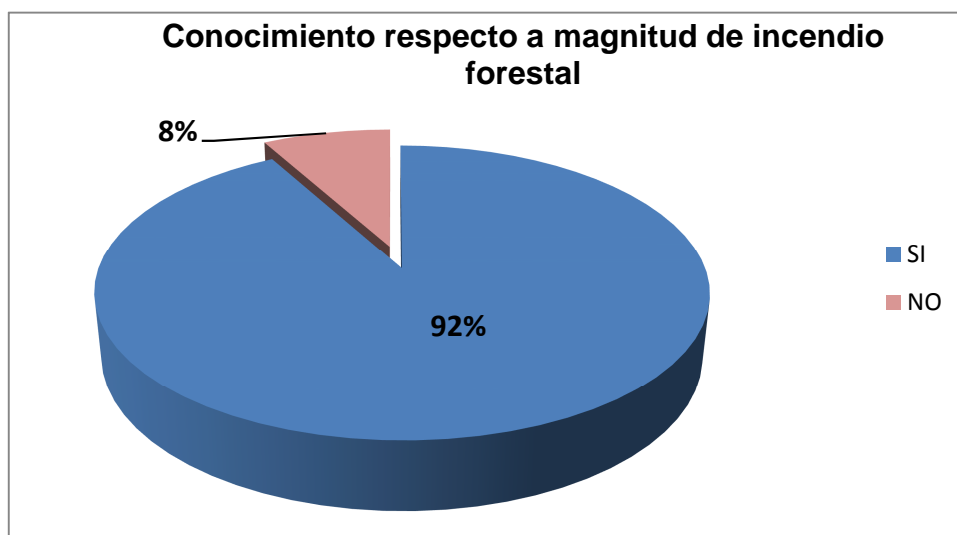
**TABLA 4.1.6**  
**Pregunta 6. Conocimiento respecto a magnitud de incendio forestal**

Opción	Frecuencia	
	(Nº de habitantes)	%
SI	250	92%
NO	22	8%
<b>TOTAL</b>	<b>272</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a público en general

**Elaborado por:** Autor

**GRÁFICO 4.1.6**  
**Pregunta 6. Conocimiento respecto a magnitud de incendio forestal**



**Fuente:** Encuesta a público en general

**Elaborado por:** Autor

Una gran mayoría (92%) de personas encuestadas manifiestan conocer la magnitud de un incendio forestal, lo cual es un buen indicio



cuando se trate de transmitir información relacionada con incendios forestales. Este grado de conocimiento puede haberse dado a través de experiencias personales, o el haber recibido información a través de los diferentes medios de comunicación colectiva.

**TABLA 4.1.7**

**Pregunta 7. Ocasionamiento de incendios forestales**

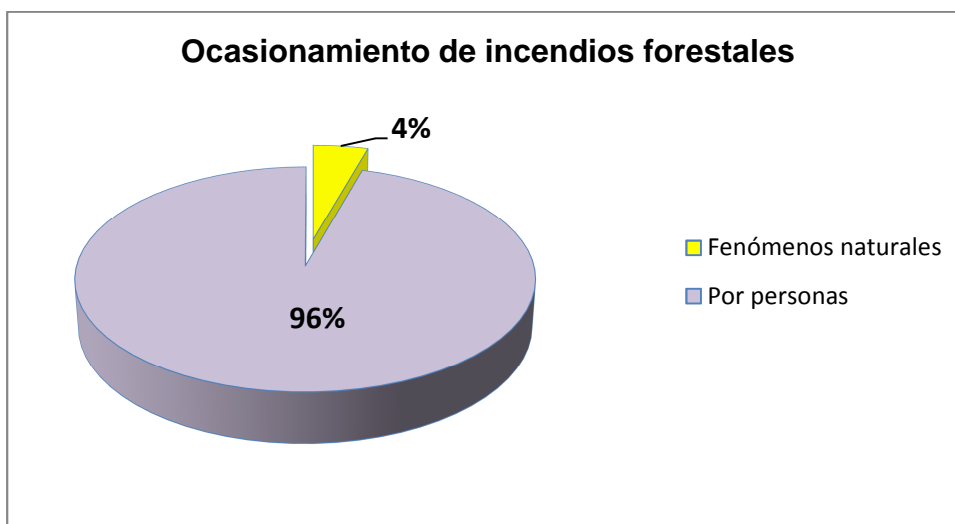
Opción	Frecuencia	
	(Nº de habitantes)	%
Fenómenos naturales	12	4%
Por personas	260	96%
<b>TOTAL</b>	<b>272</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a público en general

**Elaborado por:** Autor

**GRÁFICO 4.1.7**

**Pregunta 7. Ocasionamiento de incendios forestales**



**Fuente:** Encuesta a público en general

**Elaborado por:** Autor

Según el criterio mayoritario (96%) de los encuestados, los incendios forestales son ocasionados en su mayoría por personas. Estas respuestas pueden orientar al momento de proporcionar información relacionada con el ocasionamiento de incendios debido a causas de origen natural.

**TABLA 4.1.8**

**Pregunta 8. Nivel de infraestructura administrativa y soporte legal del B. Cuerpo de Bomberos del DMQ**

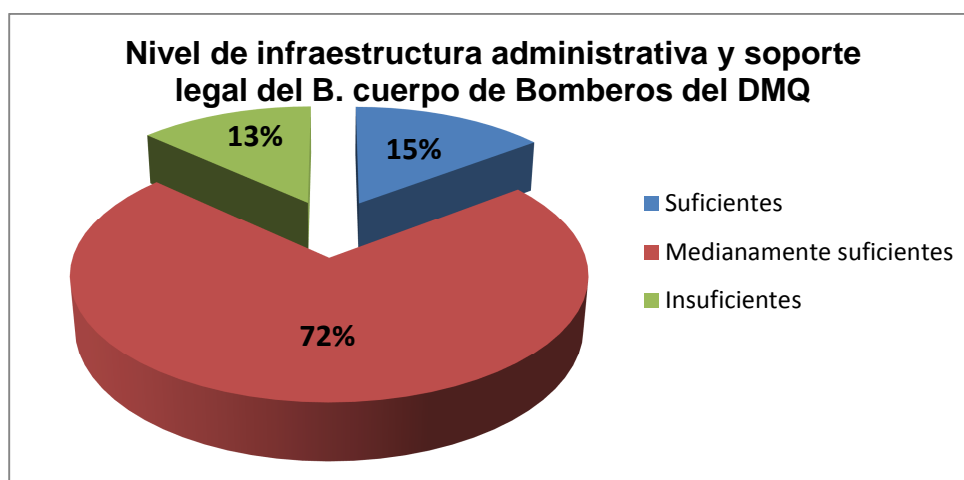
Opción	Frecuencia (Nº de habitantes)	%
Suficientes	40	15%
Medianamente suficientes	196	72%
Insuficientes	36	13%
<b>TOTAL</b>	<b>272</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a público en general

**Elaborado por:** Autor

**GRÁFICO 4.1.8**

**Pregunta 8. Nivel de infraestructura administrativa y soporte legal del B. Cuerpo de Bomberos del DMQ**



**Fuente:** Encuesta a público en general

**Elaborado por:** Autor

Las tres cuartas partes (72%) de la población ubican a la infraestructura administrativa y el soporte legal con que cuenta actualmente el B. Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, dentro de un nivel medianamente suficiente. Tal respuesta puede deberse a información percibida en los medios de comunicación o en otros casos por experiencia propia al acudir a solicitar los servicios que presta la Institución.

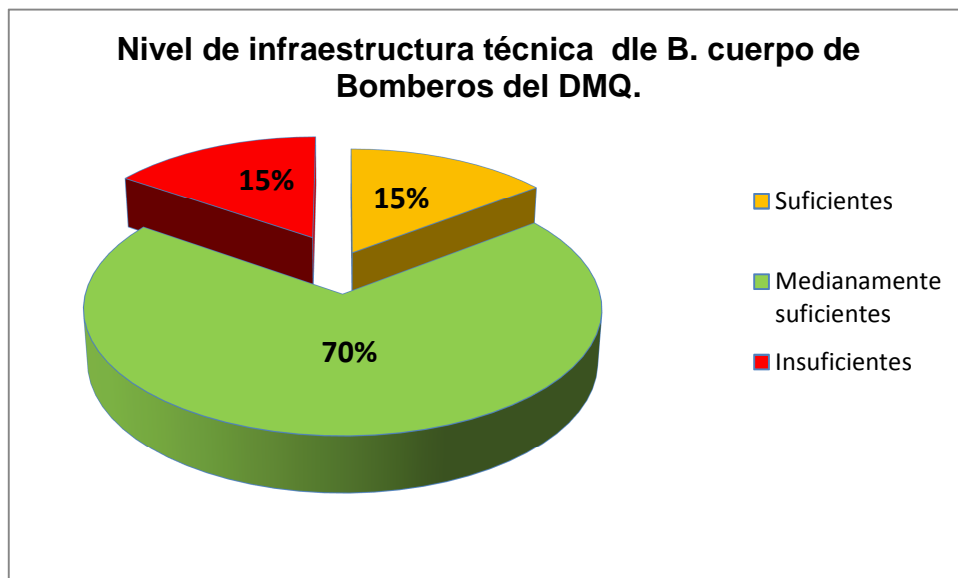
**TABLA 4.1.9**

**Pregunta 9. Nivel de infraestructura técnica del B. Cuerpo de Bomberos del DMQ**

Opción	Frecuencia	
	(Nº de habitantes)	%
Suficientes	40	15%
Medianamente suficientes	190	70%
Insuficientes	42	15%
<b>TOTAL</b>	<b>272</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a público en general

**Elaborado por:** Autor

**GRÁFICO 4.1.9****Pregunta 9. Nivel de infraestructura técnica del  
B. Cuerpo de Bomberos del DMQ**

**Fuente:** Encuesta a público en general

**Elaborado por:** Autor

Las tres cuartas partes (70%) de la población ubican a la infraestructura técnica con que cuenta actualmente el B. Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, dentro de un nivel medianamente suficiente. Tal respuesta puede deberse a información percibida en los medios de comunicación o en otros casos por experiencia propia al constatar el nivel de respuesta que ofrece la Institución, cuando se trata de enfrentar situaciones de emergencia.

TABLA 4.1.10

**Pregunta 10. Información en general que recibe de parte de la Municipalidad y el B. Cuerpo de Bomberos del DMQ**

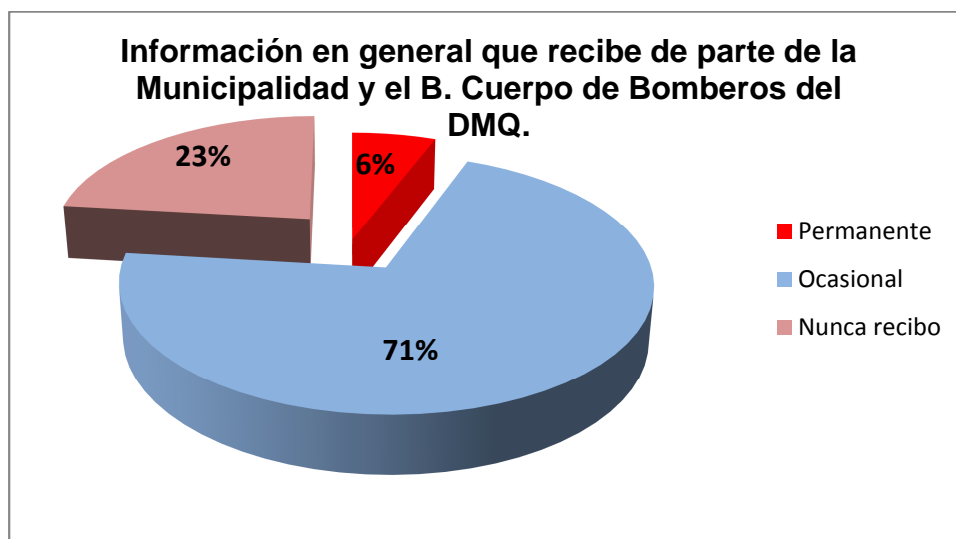
Opción	Frecuencia	
	(Nº de habitantes)	%
Permanente	16	6%
Ocasional	193	71%
Nunca recibió	63	23%
<b>TOTAL</b>	<b>272</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a público en general

**Elaborado por:** Autor

GRÁFICO 4.1.10

**Pregunta 10. Información en general que recibe de parte de la Municipalidad y el B. Cuerpo de Bomberos del DMQ**



**Fuente:** Encuesta a público en general

**Elaborado por:** Autor

La Información en general recibida de parte de la Municipalidad y el B. Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, respecto a sus diferentes actividades afines, es considerada como ocasional (71%). Ello se justifica debido a la limitada campaña de difusión o información que ofrece actualmente las instituciones anteriormente mencionadas.

**TABLA 4.1.11**

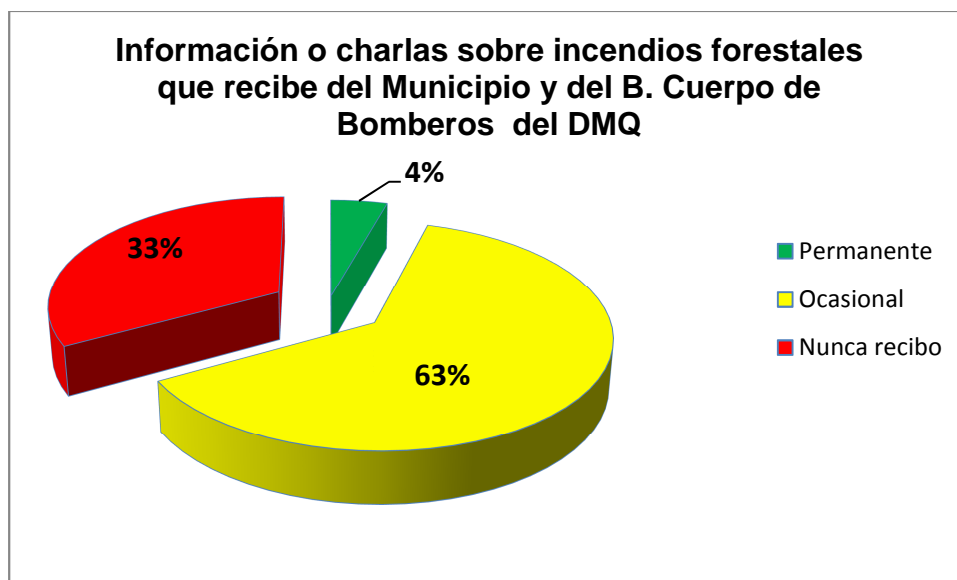
**Pregunta 11. Información o charlas sobre incendios forestales que recibe del Municipio y del B. Cuerpo de Bomberos del DMQ**

Opción	Frecuencia	
	(Nº de habitantes)	%
Permanente	12	4%
Ocasional	170	63%
Nunca recibo	90	33%
<b>TOTAL</b>	<b>272</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a público en general  
**Elaborado por:** Autor

**GRÁFICO 4.1.11**

**Pregunta 11. Información o charlas sobre incendios forestales que se recibe del Municipio y del B. Cuerpo de Bomberos del DMQ**



**Fuente:** Encuesta a público en general

**Elaborado por:** Autor

La mayoría (63%) de personas consultadas indican que ocasionalmente han recibido información o charlas, relacionada con temas de incendios forestales, de parte de la Municipalidad y el B. Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito. Esto puede servir como un indicativo para que las dos instituciones se preocupen más por difundir mayor cantidad de información y con una frecuencia más continua.

TABLA 4.1.12

**Pregunta 12. Conocimiento respecto a existencia de sanciones para autores de incendios forestales**

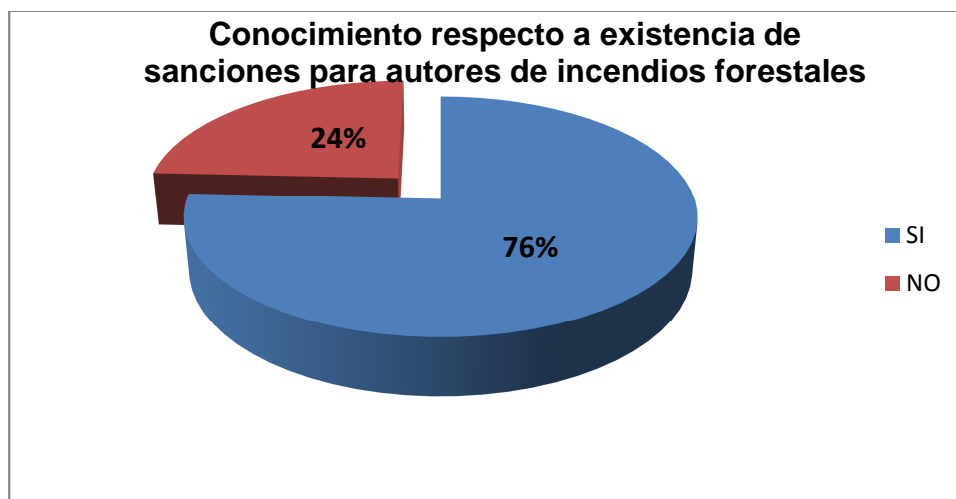
Opción	Frecuencia (Nº de habitantes)	%
SI	206	76%
NO	66	24%
<b>TOTAL</b>	<b>272</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta a público en general

**Elaborado por:** Autor

GRÁFICO 4.1.12

**Pregunta 12. Conocimiento respecto a existencia de sanciones para autores de incendios forestales**



**Fuente:** Encuesta a público en general

**Elaborado por:** Autor

Respecto al conocimiento sobre la existencia de fuertes sanciones para aquellas personas que ocasionan incendios forestales, las tres cuartas



partes de la población consultada (76%) manifiesta sí conocer información al respecto, lo cual podría ser considerado para difundir mayor información al resto de la población que no tiene conocimiento.

**TABLA 4.1.13**

**Pregunta 13. Aspecto que requiere apoyo inmediato el B. Cuerpo de Bomberos del DMQ**

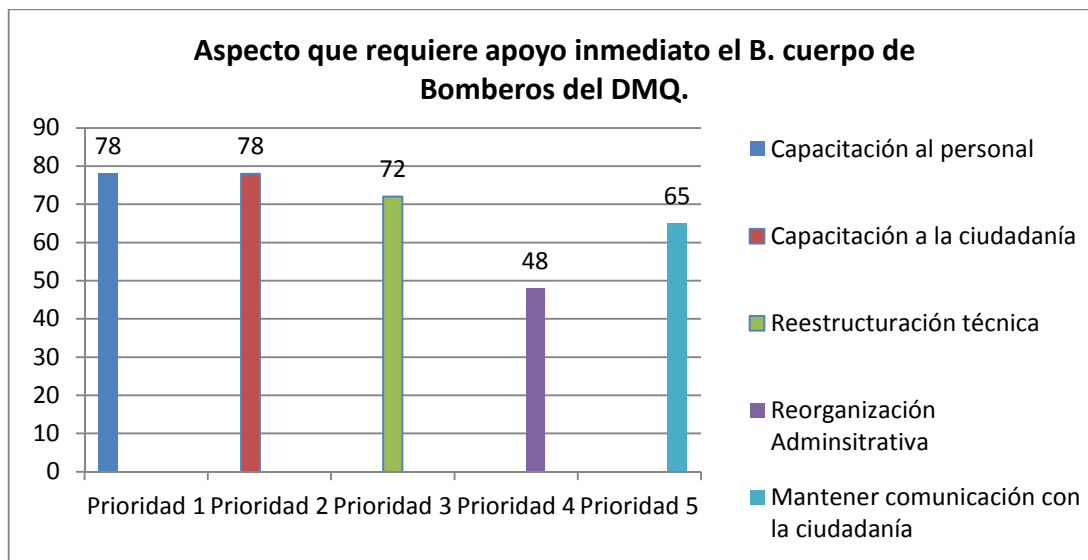
	Capacitación al personal	Capacitación a la ciudadanía	Reestructuración técnica	Reorganización Administrativa	Mantener comunicación con la ciudadanía
Prioridad 1	78 habitantes				
Prioridad 2		78 habitantes			
Prioridad 3			72 habitantes		
Prioridad 4				48 habitantes	
Prioridad 5					65 habitantes

**Fuente:** Encuesta a público en general

**Elaborado por:** Autor

### GRÁFICO 4.1.13

#### Pregunta 13. Aspecto que requiere apoyo inmediato el B. Cuerpo de Bomberos del DMQ



**Fuente:** Encuesta a público en general

**Elaborado por:** Autor

Para el caso del B. Cuerpo de Bomberos, de las alternativas propuestas, y de acuerdo al nivel de prioridad, la población ha escogido como prioridad 1, a la capacitación al personal; prioridad 2, debe existir capacitación a la ciudadanía; prioridad 3 que debe haber una reestructuración técnica en la institución; como prioridad 4 que se debe ejecutar una reorganización administrativa, y como última prioridad (5) el mantener comunicación con la ciudadanía.

TABLA 4.1.14

**Pregunta 14. Capacitación o charlas para la ciudadanía de parte de Municipio y el B. Cuerpo de Bomberos del DMQ**

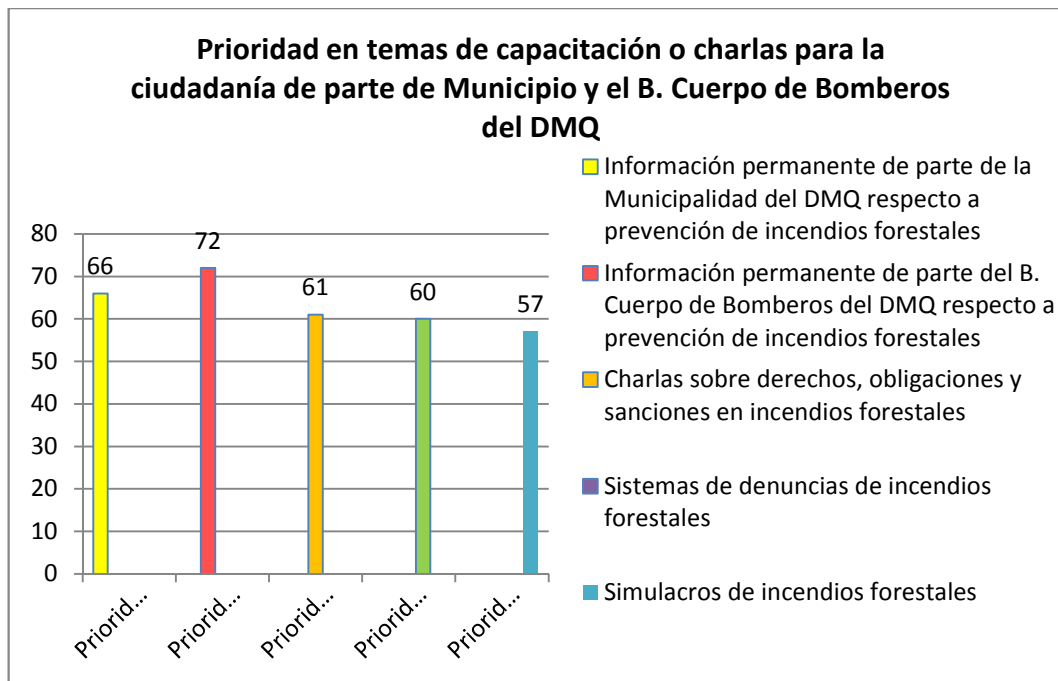
	Información permanente de parte de la Municipalidad respecto incendios forestales	Información permanente del Cuerpo a Bomberos respecto prevención incendios forestales	Charlas de sobre B. derechos, obligaciones y sanciones a en incendios forestales	Sistemas de denuncias de incendios forestales	Simulacros de incendios forestales
Prioridad 1	66 habitantes				
Prioridad 2		72 habitantes			
Prioridad 3			61 habitantes		
Prioridad 4				60 habitantes	
Prioridad 5					57 habitantes

**Fuente:** Encuesta a público en general

**Elaborado por:** Autor

## GRÁFICO 4.1.14

**Pregunta 14. Capacitación o charlas para la ciudadanía de parte de Municipio y el B. Cuerpo de Bomberos del DMQ**



**Fuente:** Encuesta a público en general

**Elaborado por:** Autor

En cuanto a capacitación o charlas para la ciudadanía, de las alternativas propuestas, y de acuerdo al nivel de prioridad; la población ha escogido como prioridad 1 el que exista una información permanente de parte de la municipalidad del DMQ respecto a prevención de incendios forestales; como prioridad 2 el que haya mayor información permanente de parte del B. Cuerpo de Bomberos del DMQ respecto a prevención de incendios forestales; como prioridad 3 que se dicten charlas sobre derechos, obligaciones y sanciones en incendios forestales; como prioridad 4, el que se mantenga un sistema de denuncias de incendios forestales; y como última prioridad (5) que se practiquen simulacros de incendios forestales.

## **4.1.2. Entrevistas**

### **4.1.2.1 Manejo ambiental**

Para aplicar esta técnica de investigación se acudió a tres expertos: El Capt. Henry Silva del B. CUERPO DE BOMBEROS; el Ing. Nixon Narváez de la SECRETARÍA DEL AMBIENTE (DMQ); y el Sr. Fernando Albán de la SECRETARIA NACIONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS -SNGR -.

Respecto al manejo ambiental que le brinda la Municipalidad, el B. Cuerpo de Bomberos y otras Instituciones afines al Distrito Metropolitano de Quito, los especialistas opinan que eso depende de cada institución, es decir, de la forma en la que cada una de ellas definen sus cursos de acción. Con esto es posible decir que dentro del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), el B. Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito (CB-DMQ) no se dedica a la gestión ambiental, dado que, la posición institucional de esta Institución es de otra naturaleza, de acuerdo a la Ley de Defensa contra Incendios, por lo que más bien los encargados de esta tarea vendrían a ser las empresas específicas dedicadas a la gestión del ambiente.

En el caso de Municipalidad el manejo ambiental que brinda esta Institución es considerada estupenda, ya que cuenta con instituciones como la Secretaría del Ambiente, el Cuerpo de

Bomberos, la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (EPMAPS), la Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas (EPMMOP); las cuales cuentan con un elevado nivel de compromiso con el manejo ambiental, aunque aún faltan ajustar unos detalles, tanto a nivel institucional, operativo y de remediación ambiental, los cuales son costosos y críticos para atender a los lugares donde se suscitan los hechos.

En el campo ambiental, la Municipalidad cuenta con una Secretaría Metropolitana de Ambiente donde se desarrollan algunos proyectos para la protección del Medio Ambiente, con su campaña de Monitoreo de Combustibles, Dispositivos Tecnológicos para la mejora de la calidad del Aire, entre otros; lo que se puede entender como un buen manejo ambiental.

#### **4.1.2.2 Manejo de incendios forestales**

En cuanto al manejo de los incendios forestales que se presentan en el DMQ, principalmente en el sector norte del DMQ, a criterio de los especialistas, se cuenta con sitios de preparación, capacitación, control y mitigación, para enfrentar este tipo de contingencias, debiendo enfatizar que la responsabilidad sobre el manejo de los incendios forestales compete a la ciudadanía, a las autoridades, y al Cuerpo de Bomberos (como ente reactivo),

conjuntamente con el apoyo de otras instituciones de seguridad pública.

Sin embargo, se observa que en el Distrito Metropolitano de Quito la ciudadanía no ha sido capacitada adecuadamente, en el manejo de los incendios forestales, en razón de que no se encuentra en capacidad para actuar en este tipo de emergencias, lo cual evidencia una falta de gestión de riesgos de incendios forestales, por parte de las Instituciones competentes, que deberían manejar esta situación como un ciclo de emergencia, el cual involucra a los actores anteriormente descritos, debiendo tener como objetivo el cerrar a la emergencia e impedir que ésta evolucione.

Par poder ejecutar una Gestión de Riesgo adecuada se debe considerar la existencia de un Plan de Prevención y Respuesta para Incendios Forestales (PPRIF 2013), el cual cuenta con 18 instituciones vinculadas, las cuales son: Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos, B. Cuerpo de Bomberos del DMQ, Dirección Metropolitana de Seguridad Ciudadana, Secretaría del Ambiente, Secretaría de Comunicación, Secretaría de Seguridad y Gobernabilidad, Espacio Público, Dirección Provincial de Ambiente de Pichincha (Patrimonio Forestal), Policía Metropolitana, Agencia de Control, Procuraduría, COE-M, EPMMOP, EPMAPS, FF.AA., Servicio Aeropolicial, EMASEO y EMSEGURIDAD-Q.

El mencionado plan no solo tiene aplicabilidad dentro del sector norte, sino que tiene cobertura para todo el Distrito Metropolitano de Quito. El manejo de incendios forestales que tiene el DMQ está contemplado para manejar en conjunto con las Administraciones Zonales, Sala de Situación Metropolitana y Cuerpo de Bomberos.

Dicho Plan está organizado en comisiones de trabajo, como: Selección de equipo de prevención, Metodología de trabajo en Equipo de Prevención, Comisión de Comunicación (Diseño Campaña de Comunicación y Plan de Comunicación en Emergencias), Plan Específico de prevención de incendios forestales en parques metropolitanos, Plan específico de prevención de incendios forestales en áreas de conservación, Plan específico de control y aplicación de las medidas sancionadoras, Implementación de acciones urgentes de prevención y vigilancia (Alerta Temprana), Comisión de Operatividad de helicópteros en el DMQ, Comisión de Recurso Hídrico y Comisión de Equipamiento y logística.

Se recomienda que, además de la ejecución de dicho plan, se plantee una organización interinstitucional del manejo del Sistema Comando de Incidentes para una reducción de gastos de recursos y de saturación a los talentos humanos.



#### 4.1.2.3 Participación de las personas en la ocurrencia de los incendios forestales

Debido a la posición de inclinación de la tierra con respecto a la luz solar, el sol no puede prender un incendio forestal en la línea ecuatorial, como se producen en otros países, como por ejemplo Australia, donde en estas regiones del planeta pueden originarse incendios por cristales y vidrios, por lo que se puede afirmar que la ocurrencia de incendios forestales en el DMQ, se debe, en un 99% de los casos, a la participación del ser humano, por lo que en este caso todo incendio forestal es provocado<sup>7</sup>.

La incidencia de incendios por personas tiene enfoques diversos, tales como motivos agrícolas (quemadas para nuevas siembras), motivos culturales, o intencionales con la finalidad de causar daño, por lo que para estos últimos de acuerdo a las características de actuación, se pueden clasificar en tres tipos de personas que han sido involucradas en este tipo de situaciones: **Pirómanos**, que corresponde a personas con conocimientos especializados en fuego, **Incendiarrios intencionales**, que son aquellas personas que, sin ser especialistas, han provocado incendios forestales, estas personas suelen ser pagadas y motivadas por factores políticos. Se han evidenciado casos en los cuales han arrojado bombas en el Parque Metropolitano; y con **trastornos**

---

<sup>7</sup> Entrevista Realizada al Cpt. Henry Silva del CB-DMQ

**psicológicos**, que corresponde a aquellas personas que provocan incendios forestales debido a enfermedades mentales, o por psicopatía<sup>8</sup>.

Dentro de los incendios donde participan las personas hay que mencionar a los no intencionados (quema de basuras, botellas de plástico esparcidos, entre otros). En definitiva tienen mucho que ver las personas ya que no existe una cultura de cuidado del medio ambiente.

#### **4.1.2.4 Gestión del Riesgo que maneja actualmente el B. Cuerpo de Bomberos del DMQ**

El B. Cuerpo de Bomberos de Quito cuenta con procesos y políticas adecuadas para el enfrentamiento de este tipo de contingencias, considerándose que la gestión a nivel administrativa, técnica, de talento humano y operativa es bastante buena, ya que cada año se realiza el PLAN FUEGO, el cual se lo ha ido desarrollando desde hace seis años de manera eficiente. Dicho plan cuenta con una planificación y desarrollo de trabajo orientado hacia la descentralización de las unidades operativas, el cual contempla 8 zonas distritales y cubre los niveles financiero, operativo, logística y planificación; de una manera descentralizada y cercana a cada jurisdicción.

---

<sup>8</sup> Ibídem

Cabe señalar que este plan demanda mucho gasto financiero y equipos técnicos tales como materiales kevlar (duro y resistente) y materiales nomex (retardante de fuego), así también establece procedimientos operativos de ingreso al fuego, escape y sobrevivencia.

Hay que tomar en cuenta que los incendios forestales cobran más vidas de bomberos con respecto a otro tipo de emergencias.

#### **4.1.2.5 Recomendaciones para un mejor manejo de la Gestión del Riesgo por parte del B. Cuerpo de Bomberos del DMQ**

El área más importante, dentro del contexto institucional del Cuerpo de Bomberos de Quito, es la correspondiente a la operativa, y por tal motivo, se necesita contar con una movilización adecuada para el personal de bomberos (aérea y terrestre), la cual llegue a ser más eficiente y oportuna, con el fin de llegar a tiempo al lugar de la incidencia, evitar pérdidas de tiempo y el cansancio durante las operaciones de emergencia, fruto de la movilización hacia el lugar de los hechos. También se debería incrementar el número del personal de bomberos para el servicio de la institución y de la ciudadanía en general, los cuales deban tener como objetivo especializarse para convertirse en bomberos forestales de la capital.

Para un mejor manejo de la Gestión del Riesgo, se recomienda continuar con los mismos procedimientos contemplados y estipulados en el Plan de Prevención y Respuesta para Incendios Forestales (PPRIF 2013), sin descuidar la observancia de los parámetros internacionales, así como el manejo del Sistema Comando de Incidentes.

#### **4.1.2.6 Recomendaciones para un mejor manejo de la Gestión del Riesgo por parte del M.I. Municipio del DMQ**

Se sugiere que el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, debe capacitar al talento humano involucrado, que en calidad de contingente es enviado como apoyo al Cuerpo de Bomberos, cuando se presentan los incendios forestales a lo largo de la ciudad. Igualmente se debe incrementar el número de personal capacitado (formadores).

En el campo administrativo deben preocuparse más por implementar mecanismos de prevención, comunicación y difusión a la población del DMQ, donde además consten temas relacionados con los tipos de sanciones que se aplican a los infractores por delitos de incendios provocados.

De igual forma se recomienda para la Municipalidad, el continuar con los mismos procedimientos contemplados y estipulados

en el Plan de Prevención y Respuesta para Incendios Forestales (PPRIF 2013).

Se recomienda fortalecer los equipos de seguridad ciudadana de cada administración zonal, y éstos, a la vez, a los guarda parques y comunidad en general.

## 4.1.3. Fichas de Observación

TABLA 4.1.3.1

## Matriz de Ponderación Interinstitucional

		SECRETARIA DEL AMBIENTE	B. CUERPO DE BOMBEROS DEL DMQ	SECRETARIA GENERAL DEL RIESGO
	Preocupación de trabajadores por su estabilidad			
1	Administrativos	2,5	2,5	2,5
	Técnicos	2,5	2,5	2,5
	de Apoyo	2,5	2,5	2,5
	Servicios	2,5	2,5	2,5
	<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
	Grado de conocimiento respecto a combate de incendios forestales			
2	Administrativos	3,75	3,75	2,5
	Técnicos	5	5	3,75
	de Apoyo	5	3,75	2,5
	Servicios	1,25	3,75	1,25
	<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>16,25</b>	<b>10</b>
	Preocupación de trabajadores por capacitarse en incendios forestales			
3	Administrativos	3,75	5	3,75
	Técnicos	5	5	3,75
	de Apoyo	3,75	3,75	3,75
	Servicios	2,5	3,75	2,5
	<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>17,5</b>	<b>13,75</b>
	Acceso a información sobre incendios forestales			
4	Administrativos	5	5	3,75
	Técnicos	5	5	3,75
	de Apoyo	5	3,75	2,5
	Servicios	2,5	3,75	1,25
	<b>TOTAL</b>	<b>17,5</b>	<b>17,5</b>	<b>11,25</b>
	Facilidades que presta la Institución para el combate de incendios forestales			
5	Administrativos	5	5	2,5
	Técnicos	5	5	3,75
	de Apoyo	2,5	5	2,5
	Servicios	2,5	5	1,25
	<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>10</b>
	<b>SUMAN</b>	<b>72,5</b>	<b>81,25</b>	<b>55,0</b>

TABLA 4.1.3.2

## Matriz de Evaluación - Secretaria del Ambiente (Municipio)

CUMPLIMIENTO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	NIVEL DE INTERVENCIÓN	NIVEL OBTENIDO POR LA INSTITUCIÓN
< 40	Muy Malo	Urgente	
41 - 70	Malo	Inmediata	
71 - 80	Regular	Mediata	72,5
81 - 90	Muy Buena	Periódica	
91 - 100	Excelente	Aleatoria	

**Fuente:** Fichas de observación

**Elaborado por:** Autor

De acuerdo al promedio de evaluación reflejado en el nivel obtenido por la Secretaria del Ambiente del I. Municipio del DMQ, con el valor de 72,5 ubicado dentro del rango de *Regular*, es necesario implementar medidas a un nivel de intervención *Mediato*, especialmente en lo concerniente a la preocupación de los trabajadores por su estabilidad y de manera proporcional ir mejorando en los otros cuatro aspectos observados.

TABLA 4.1.3.3

## Matriz de Evaluación - B. Cuerpo de Bomberos del DMQ

CUMPLIMIENTO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	NIVEL DE INTERVENCIÓN	NIVEL OBTENIDO POR LA INSTITUCIÓN
< 40	Muy Malo	Urgente	
41 - 70	Malo	Inmediata	
71 - 80	Regular	Mediata	
81 - 90	Muy Buena	Periódica	81,3
91 - 100	Excelente	Aleatoria	

**Fuente:** Fichas de observación

**Elaborado por:** Autor

De acuerdo al promedio de evaluación reflejado en el nivel obtenido por el B. Cuerpo de Bomberos del DMQ, con el valor de 81,3 ubicado dentro del rango de *Muy Bueno*, es necesario implementar medidas a un nivel de intervención *Periódico*, especialmente en lo concerniente a la preocupación de los trabajadores por su estabilidad.

**TABLA 4.1.3.4**

**Matriz de Evaluación - Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos**

CUMPLIMIENTO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	NIVEL DE INTERVENCIÓN	NIVEL OBTENIDO POR LA INSTITUCIÓN
< 40	Muy Malo	Urgente	
<b>41 - 70</b>	<b>Malo</b>	<b>Inmediata</b>	<b>55,00</b>
71 - 80	Regular	Mediata	
81 - 90	Muy Buena	Periódica	
91 - 100	Excelente	Aleatoria	

**Fuente:** Fichas de observación

**Elaborado por:** Autor

De acuerdo al promedio de evaluación reflejado en el nivel obtenido por la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos, con el valor de 55,0 ubicado dentro del rango de *Malo*, es necesario implementar medidas a un nivel de intervención *Inmediato*, especialmente en lo concerniente a la preocupación de los trabajadores por su estabilidad y de manera proporcional ir mejorando en los otros cuatro aspectos observados; incrementar el grado de conocimiento respecto a combate de incendios forestales; un mayor acceso a información sobre incendios forestales; que la Institución preste más facilidades para el combate de incendios forestales; al



mismo tiempo que la Institución tenga una mayor preocupación de trabajadores por capacitarse en incendios forestales.

#### 4.1.4. Conclusiones

- La mayoría de la muestra encuestada, la cual está representada por un 65%, viven cerca de zonas boscosas, vegetales y/o arboladas.
- El 68% de la muestra encuestada señala haber recibido, de alguna manera, información relacionada con el cuidado ambiental.
- De las personas encuestadas, un 57% afirma haber sido testigo alguna vez de un incendio forestal, relacionándose así, con su cercanía a zonas forestales, los lugares que tienen por residencia.
- La absoluta mayoría de personas encuestadas, las cuales representan un 92% del total, manifiesta conocer el impacto que un incendio forestal puede causar; lo cual servirá como buen indicador a la hora de transmitir información relacionada con la problemática en estudio.
- El 96% de los encuestados manifiesta que los incendios forestales son ocasionados por personas. Dicho resultado nos permite dar contestación a la *pregunta de investigación* planteada al inicio de la misma, *la cual tiene como responsable a las amenazas de carácter antrópico*, en la incidencia significativa de la ocurrencia de

incendios forestales en el sector norte del Distrito Metropolitano de Quito.

- Las tres cuartas partes de la muestra encuestada, representada con un 72%, sitúan a la infraestructura administrativa y el soporte legal del B. Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito dentro de un nivel medianamente suficiente.
- El 70% de la muestra encuestada ubica a la infraestructura técnica del B. Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito dentro de un nivel medianamente suficiente.
- La Información en general recibida de parte de la Municipalidad y el B. Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, respecto a sus diferentes actividades afines, es considerada como ocasional por parte del 71% de los encuestados, debido a la limitada campaña de difusión que ofrece actualmente las entidades anteriormente señaladas.
- La mayoría de personas consultadas, correspondiente al 63% de la muestra total, indica que ocasionalmente han recibido información o charlas relacionada con temas de incendios forestales, de parte de la Municipalidad y el B. Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito; lo cual nos sirve como indicador principal para que las dos instituciones se

preocupen más por difundir mayor cantidad de información y con una frecuencia más continua.

- Respecto al conocimiento sobre la existencia de fuertes sanciones para aquellas personas que ocasionan incendios forestales, el 76% de la muestra consultada manifiesta sí conocer información al respecto, lo cual podría ser considerado para difundir mayor información al resto de la población que no tiene conocimiento.
- En relación a los aspectos que el B. Cuerpo de Bomberos requiere de apoyo inmediato, la población ha escogido como prioridad 1 a la capacitación al personal; prioridad 2, la capacitación a la ciudadanía; como Prioridad 3 una reestructuración técnica en la Institución; como Prioridad 4 la ejecución de una reorganización administrativa, y como última prioridad (5) el mantener comunicación con la ciudadanía.
- Con respecto a la capacitación o charlas para la ciudadanía de parte de la Municipalidad y el B. Cuerpo de Bomberos, la población ha escogido como prioridad 1 el que exista una información permanente de parte de la Municipalidad del DMQ respecto a prevención de incendios forestales; como prioridad 2 el que haya mayor información permanente de parte del B. Cuerpo de Bomberos del DMQ respecto a prevención de incendios

forestales; como prioridad 3 que se dicten charlas sobre derechos, obligaciones y sanciones en incendios forestales; como prioridad 4, el que se mantenga un sistema de denuncias de incendios forestales; y como última prioridad (5) que se practiquen simulacros de incendios forestales.

- El manejo ambiental que se le brinda al Distrito Metropolitano de Quito depende de cada Institución del Municipio, es decir, que depende de la forma en la que cada una de éstas definen sus cursos de acción.
- El B. Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito (CB-DMQ) no se dedica a la gestión ambiental, dado que su posición institucional es de otra naturaleza, de acuerdo a la Ley de Defensa contra Incendios, por lo que más bien los encargados de esta tarea vendrían a ser las empresas específicas dedicadas a la gestión del ambiente, así también le corresponde a la Secretaría del Ambiente del DMQ la gestión de la misma, en la cual se desarrollan algunos proyectos para la protección del medio ambiente tales como su campaña de “Monitoreo de Combustibles, Dispositivos Tecnológicos para la mejora de la calidad del aire”, entre otros.

- En el caso de la Municipalidad, el manejo ambiental que brinda esta Institución es considerada estupenda, ya que cuenta con instituciones como la Secretaría del Ambiente, la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (EPMAPS), la Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas (EPMMOP); las cuales cuentan con un elevado nivel de compromiso con el manejo ambiental, aunque faltan ajustar ciertos detalles, tanto a nivel institucional, operativo y de remediación ambiental.
- Se dispone de sitios de preparación, capacitación, control y mitigación, para enfrentar este tipo de contingencias, debiendo enfatizar que la responsabilidad sobre el manejo de los incendios forestales compete a la ciudadanía, a las autoridades, y al Cuerpo de Bomberos (como ente reactivo), conjuntamente con el apoyo de otras instituciones de seguridad pública.
- Se observa que en el Distrito Metropolitano de Quito la ciudadanía no ha sido capacitada adecuadamente en el manejo de los incendios forestales, por tal motivo no se encuentra en capacidad para actuar en este tipo de emergencias.
- Se ha considerado el diseño de un Plan de Prevención y Respuesta para Incendios Forestales (PPRIF 2013), el cual cuenta

con 18 instituciones vinculadas. Dicho plan no solo tiene aplicabilidad dentro del sector norte, sino que tiene cobertura para todo el Distrito Metropolitano de Quito.

- El manejo de incendios forestales que tiene el DMQ está contemplado para manejar en conjunto con las Administraciones Zonales, Sala de Situación Metropolitana y Cuerpo de Bomberos.
- La ocurrencia de incendios forestales en el DMQ se debe, en un 99% de los casos, a la participación del ser humano, por lo que en este caso se puede inferir que todo incendio forestal es provocado.
- El B. Cuerpo de Bomberos de Quito cuenta con procesos y políticas adecuadas para el enfrentamiento de este tipo de contingencias, considerándose que la gestión a nivel administrativa, técnica, de talento humano y operativa es bastante buena, ya que cada año se realiza el PLAN FUEGO.
- Los incendios forestales son las amenazas que cobran más vidas del personal de bomberos, en relación a otro tipo de emergencias.
- El B. Cuerpo de Bomberos de Quito necesita contar con una movilización adecuada para el personal operativo, tanto aérea como terrestre, la cual llegue a ser más eficiente y oportuna.

- De acuerdo a las observaciones realizadas por el investigador, la Secretaria del Ambiente del I. Municipio del DMQ, con un valor obtenido de 72,5 puntos de ponderación; se ubica dentro del rango de *Regular*, por lo que es necesario implementar medidas a un nivel de intervención *Mediato*.
- De acuerdo a las observaciones realizadas por el investigador, el B. Cuerpo de Bomberos del DMQ, con un valor de 81,3 puntos de ponderación; se ubica dentro del rango de *Muy Bueno*, por lo que es necesario implementar medidas a un nivel de intervención *Periódico*.
- De acuerdo a las observaciones realizadas por el investigador, la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos, con el valor de 55,0 puntos de ponderación; se ubica dentro del rango de *Malo*, por lo que es necesario implementar medidas a un nivel de intervención *Inmediato*.
- Efectivamente la investigación demuestra que las amenazas de carácter antrópico inciden significativamente en la ocurrencia de incendios forestales en el sector norte (Administración Zonal “Eugenio Espejo”) del Distrito Metropolitano de Quito, por lo tanto, son los seres humanos los principales causantes de la



provocación de este tipo de amenazas según la encuesta realizada previamente a la muestra representativa de la población seleccionada, la cual señala que el 96% de los incendios forestales son ocasionados por las personas; así también el CB-DMQ responsabiliza a las personas por esta problemática con un porcentaje del 99%, de acuerdo a la información obtenida en la entrevista realizada anteriormente.

#### **4.1.5. Recomendaciones**

- Intensificar campañas de capacitación comunitaria relacionada con la prevención, control, mitigación, sanciones y combate de incendios forestales, principalmente en los conglomerados cercanos a zonas boscosas, por parte de las autoridades municipales responsables del tema; a través de procesos de inducción para desarrollar formadores comunitarios, acercamiento a los conglomerados vulnerables, diálogo con los habitantes y coordinación con los líderes barriales, con el fin de impartir charlas que orienten a la población sobre la manera de enfrentar los incendios forestales.
- Fortalecer la infraestructura administrativa, técnica y el soporte legal con el que cuenta actualmente el B. Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, mediante la aplicación de reingeniería de procesos, actualización de procedimientos técnicos

para el combate de incendios, implementación de unidades especializadas en incendios forestales, adquisición de equipamiento de última generación y capacitación en normativas legales relacionadas con los incendios forestales ;con el fin de llegar a alcanzar niveles suficientemente aceptables para atender las emergencias incendiarias forestales de una manera eficaz, poniendo especial énfasis en la Capacitación a su personal, Capacitación a la ciudadanía en general y su Reestructuración Técnica.

- Implementar campañas de difusión de información en los principales medios de comunicación, tales como televisión, radio y prensa, relacionada con la problemática de los incendios forestales, en materia de prevención, control, mitigación y sanciones, por parte de la Municipalidad y el B. Cuerpo de Bomberos del DMQ; mediante el diseño de capsulas publicitarias audiovisuales, material fonográfico y mensajes publicitarios institucionales; con el fin de prevenir a las personas sobre los daños que éstos ocasionan y evitar que dicho desastre se suscite en el próximo verano.
- Dar operatividad al Plan de Prevención y Respuesta para Incendios Forestales (PPRIF 2013) para el verano que se aproxima; por medio de la implementación de las comisiones de

trabajo interinstitucionales, desarrollo de actividades por cada una de ellas, adquisición de recursos para garantizar la operatividad de las mismas, y sobre todo la aplicación inmediata de cada una de sus metas establecidas; con el fin de reducir la incidencia de los mismos y evitar resultados catastróficos.

- Además de la ejecución de dicho plan, se recomienda plantear una organización interinstitucional para el manejo de un Sistema Comando de Incidentes (modelo de gestión desarrollado para comando, control y coordinación de la respuesta a una situación de emergencia); a través de la implementación de un comando unificado, planes de acción, terminología, administración de recursos humanos, materiales y de procesos, conceptos de seguridad y procedimientos estandarizados; con el fin de obtener una reducción de gastos de recursos y de saturación a los talentos humanos.
- Adquirir mayor cantidad de vehículos aéreos y terrestres para el B. Cuerpo de Bomberos de Quito, mediante la asignación presupuestaria correspondiente por parte del Municipio de Quito, siguiendo los procedimientos técnicos según el Sistema Oficial de Contratación Pública, búsqueda y contacto con proveedores especializados, verificación de precios, análisis de costo/beneficio

y análisis de calidad de los productos; con el fin de acelerar sus desplazamientos y atender las emergencias con mayor rapidez.

- Incrementar el número del personal de bomberos para el servicio de la institución y de la ciudadanía en general, mediante procesos *transparentes* de selección de personal, puesta en marcha de cursos de formación de bomberos orientados hacia el combate de incendios forestales, evaluación periódica y selectiva de sus aspirantes y la asignación del presupuesto correspondiente por parte de la Municipalidad; con el fin de especializar al personal para convertirlos en bomberos forestales de la capital.
- Incrementar el número de personal capacitado en calidad de formadores, por parte de la Municipalidad, por medio de convocatorias públicas para pertenecer al grupo de formadores comunitarios del Municipio de Quito, procesos *transparentes* de selección de personal, puesta en marcha de programas de capacitación de formadores comunitarios especializados en prevención de incendios forestales y atención al cliente, evaluación periódica y selectiva de sus aspirantes y la asignación del presupuesto correspondiente por parte de la Municipalidad; con el objetivo de brindar capacitación de primer orden a la ciudadanía capitalina.

- Fortalecer los equipos de seguridad ciudadana de cada administración zonal, mediante la construcción de centros de apoyo para emergencias orientados a proteger y albergar a las personas víctimas de los incendios forestales, con servicios básicos, equipos de protección y primeros auxilios, sistema de comunicaciones, camas, frazadas, vituallas y vehículos; así también para asesorar a los guarda parques y comunidad en general.
- Se recomienda implementar medidas, a la Secretaría de Ambiente del DMQ, a un nivel de intervención *Mediato*, es decir en un intervalo considerado de cada tres meses, especialmente en lo concerniente a la preocupación de los trabajadores por su estabilidad; a través de visitas técnicas por parte de funcionarios especializados de la Municipalidad, con el objetivo de emitir informes técnicos capaces de indicar avances, señalar falencias y sugerir recomendaciones para la mejora de las mismas.
- Se recomienda implementar medidas, al B. Cuerpo de Bomberos del DMQ, a un nivel de intervención *Periódico*, es decir en un intervalo considerado de cada seis meses, especialmente en lo concerniente a la preocupación de los trabajadores por su estabilidad; a través de visitas técnicas por parte de funcionarios especializados de la Municipalidad, con el objetivo de emitir

informes técnicos capaces de indicar avances, señalar falencias y sugerir recomendaciones para la mejora de las mismas.

- Se recomienda implementar medidas, a la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, a un nivel de intervención *Inmediato*, es decir en un intervalo considerado de cada cuatro semanas, especialmente en lo concerniente a la preocupación de los trabajadores por su estabilidad y de manera proporcional ir mejorando en los otros cuatro aspectos observados; incrementar el grado de conocimiento respecto a combate de incendios forestales; un mayor acceso a información sobre incendios forestales; que la Institución preste más facilidades para el combate de incendios forestales; al mismo tiempo que la Institución tenga una mayor preocupación de trabajadores por capacitarse en incendios forestales; a través de visitas técnicas por parte de funcionarios especializados del Gobierno Central, bajo la asesoría del CB-DMQ, con el objetivo de emitir informes técnicos capaces de indicar avances, señalar falencias y sugerir recomendaciones para la mejora de las mismas.
- Finalmente, se recomienda diseñar una Guía de Actuación para el enfrentamiento de los riesgos de Incendios Forestales, a nivel Preventivo, Disuasivo y Protectivo; el cual se ponga a consideración de la ciudadanía en general, especialmente a las

zonas cercanas a áreas forestales del Sector Norte (Administración Zonal “Eugenio Espejo”) del Distrito Metropolitano de Quito.

## **CAPITULO V: PROPUESTA**

### **GUÍA DE ACTUACIÓN PARA ENFRENTAR LOS RIESGOS DE INCENDIOS FORESTALES, A NIVEL PREVENTIVO, DISUASIVO Y PROTECTIVO**

#### **5.1. ANTECEDENTES**

Del estudio de campo realizado, se desprende que la mayoría de personas residen cerca a zona de bosques, manifestando sí haber recibido alguna vez información respecto a cuidado ambiental, así como el haber sido testigo alguna vez de un incendio forestal, debido posiblemente a la cercanía de su residencia con las zonas de bosques, por lo que una gran mayoría de personas indican conocer la magnitud de un incendio forestal, que los mismos son ocasionados en su mayoría por otras personas, y afirman tener conocimiento sobre la existencia de fuertes sanciones para los infractores.

Las tres cuartas partes de la población ubican a la infraestructura administrativa, soporte legal e infraestructura técnica con que cuenta actualmente el B. Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, dentro de un nivel medianamente suficiente y un grupo considerable de ciudadanos indican haber recibido información o charlas relacionada con temas de incendios forestales, de parte de la Municipalidad y el B. Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, pero que las mismas son ocasionales.



En cuanto a aspectos que requiere apoyo inmediato el B. Cuerpo de Bomberos, la ciudadanía piensa que debe satisfacer ciertas prioridades, dando prioridad a la capacitación interna y para la ciudadanía, se realice una reestructuración técnica y una reorganización administrativa de la Institución, sin descuidar el mantener comunicación con la ciudadanía.

Respecto a Capacitación o charlas para la ciudadanía, tanto de parte del Municipio como del B. Cuerpo de Bomberos del DMQ, la ciudadanía piensa que, respecto a prevención de incendios forestales, debe otorgarse prioridad al flujo de información permanente, luego charlas sobre derechos, obligaciones y sanciones en incendios forestales, para lo cual deberán implementar un sistema de denuncias de incendios forestales, y que existan ocasionalmente simulacros conjuntamente con la ciudadanía.

El promedio de evaluación reflejado en el nivel obtenido por la Secretaria del Ambiente del I. Municipio del DMQ, en el estudio de campo refleja una calificación *Regular*, siendo necesario implementar medidas a un nivel de intervención *Mediato*, especialmente en lo concerniente a la preocupación de los trabajadores por su estabilidad laboral.

De acuerdo al promedio de evaluación reflejado en el nivel obtenido por la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, otra de las instituciones involucradas en el trabajo integral orientado a controlar y prevenir los incendios forestales, alcanza un valor ubicado dentro del rango de *Malo*, siendo necesario implementar medidas a un nivel de intervención *Inmediato*, especialmente en lo concerniente a la preocupación de los trabajadores por su estabilidad y de manera proporcional ir mejorando en los otros cuatro aspectos observados como: mayor conocimiento respecto a combate de incendios forestales, mayor acceso a información sobre la materia, que se preste más facilidades para el combate de incendios forestales; y, una mayor preocupación de los trabajadores por capacitarse en incendios forestales.

Con estos antecedentes se describen a continuación los objetivos que se pretenden alcanzar al plantear esta propuesta.

## **5.2. OBJETIVO**

Proponer una guía de actuación con alcance integral, mediante la descripción de acciones a seguir para enfrentar los riesgos de incendios forestales a nivel preventivo, disuasivo y protectivo, basada en la información técnica y legal vigente.

### 5.3. JUSTIFICACIÓN

En base a las facilidades prestadas para obtener la información de campo, tanto de parte del B. Cuerpo de Bomberos así como de la Secretaria del Ambiente del Municipio de Quito perteneciente a la M. I. Municipalidad del Distrito Metropolitano de Quito, existe la posibilidad de que los resultados de este trabajo sean aplicados de buen agrado, por lo que existe tanto la factibilidad técnica como administrativa para este propósito.

Actualmente existe un Plan Operativo Anual del Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito 2013, CB-DMQ, que bajo un direccionamiento estratégico, contempla varios programas y proyectos a saber:

*Direccionamiento estratégico:*

- Misión del CB-DMQ
- Visión del CB-DMQ
- Objetivos Estratégicos

#### **Misión del CB-DMQ**

“Salvar Vidas y Proteger Bienes mediante acciones oportunas y eficientes en prevención y atención de emergencias en la Comunidad del Distrito Metropolitano de Quito”.

### **Visión del CB-DMQ**

“Ser una institución Técnica modelo en la prevención y atención de emergencias en el DMQ, que utiliza protocolos de operación normalizados con equipamiento de última tecnología y con personal altamente técnico empoderado, para la tranquilidad y satisfacción de la comunidad”.

### **Objetivos Estratégicos**

#### **Objetivo General**

Establecer al CB-DMQ como una Institución Técnica para Salvar Vidas y Proteger bienes mediante acciones oportunas y eficientes en prevención y atención de emergencias ante eventos adversos naturales y antrópicos, utilizando protocolos normalizados al servicio de la comunidad del Distrito Metropolitano de Quito.

#### **Objetivos Específicos**

1. Normar y direccionar las acciones de investigación, planificación, comunicación, capacitación e inspección oportunas para la prevención de incendios, a fin de generar una actitud y cultura preventiva en la comunidad del DMQ.

2. Atender los requerimientos de la ciudadanía del DMQ en áreas de control de incendios, control de inundaciones, accidentes vehiculares, rescate y salvamento; manejo de materiales peligrosos y derrumbes o deslizamientos.
3. Planificar, organizar, dirigir y supervisar acciones, procedimientos y protocolos a llevarse a cabo en la atención de emergencias médicas y atención prehospitalaria en el DMQ.
4. Dirigir y coordinar las solicitudes de auxilio de la comunidad recibidas en la central 911 y canalizar en forma eficiente y oportuna la ayuda con las diferentes instituciones de socorro y servicios públicos.
5. Administrar las actividades de la Escuela de Formación y Especialización Bomberil, a fin de entregar a la comunidad del DMQ personal Bomberil altamente profesional en el desempeño de sus tareas.
6. Fortalecer la Institucionalidad del Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito mediante la aplicación de acciones que contribuyan a generar y asignar eficientemente los recursos necesarios para el cumplimiento de la misión institucional. (Plan estratégico institucional, 2012- 2014).

### Programas del CB-DMQ

PROGRAMA	OBJETIVO ESTRATÉGICO
PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL DMQ	2, 3
Campañas de prevención y concientización a la ciudadanía	2
Mi escuela se prepara	2
Fortalecimiento de la dirección de prevención del CB-DMQ	6
PROGRAMA ATENCIÓN DE SINIESTROS EN EL DMQ	1,2,4
Atención ante incendios y eventos adversos	1,2,4
Grupos especializados del DMQ	1
PROGRAMA ATENCIÓN MÉDICA Y PRE HOSPITALARIA	2, 3
PROGRAMA FORTALECIMIENTO DE LA CENTRAL DE EMERGENCIA	2,3,4
PROGRAMA FORTALECIMIENTO DE LA ESCUELA DE FORMACIÓN DE BOMBEROS	1,5
PROGRAMA FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL DEL CB-DMQ	6

**Fuente:** CB-DMQ

Otra de las razones por las que se justifica una actualización de las actividades que realiza el B. Cuerpo de Bomberos, es que las tres cuartas partes de la población ubican a la infraestructura administrativa, el soporte legal e infraestructura técnica con que cuenta actualmente la Institución, dentro de un nivel medianamente suficiente.

Aunque un grupo considerable de ciudadanos indican que ha recibido información o charlas, relacionada con temas de incendios forestales, de parte de la Municipalidad y el B. Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito; sin embargo las mismas son ocasionales, por lo que se requiere la existencia de una guía, en la cual consten todas estas necesidades.

#### 5.4 DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Una vez determinados los antecedentes, objetivos a cumplir y justificación correspondientes, se procede a definir las actividades a desarrollarse en orden de prioridad y de acuerdo a las funciones de cada Institución involucrada, con la participación activa de la ciudadanía. En esta guía se da preferencia a las actividades que ejecutan tanto el B. Cuerpo de Bomberos, conjuntamente con el I. Municipio del DMQ a través de la Secretaria del Ambiente. Las actividades que desarrolla la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos – SNGR-, aunque son muy importantes, están más enfocadas a riesgos en general a nivel nacional, por lo que se hace énfasis a las sugerencias que plantea el investigador luego de la observación de campo realizada oportunamente.

De acuerdo a la presente propuesta, y en base a los criterios de la ciudadanía y la observación directa por parte del investigador, el B. Cuerpo de Bomberos, debe fortalecer su accionar ejecutando las actividades planeadas de acuerdo al siguiente orden de prioridad:

1. Capacitación del personal;
2. Capacitación a la ciudadanía;
3. Debe haber una reestructuración técnica en la Institución;



4. Debe ejecutar una reorganización administrativa;
5. Mantener comunicación con la ciudadanía.

El Municipio y el B. Cuerpo de Bomberos del DMQ, en cuanto a Capacitación o charlas para la ciudadanía ejecutarán sus actividades en el siguiente orden de prioridad:

1. Información permanente de parte de la Municipalidad del DMQ respecto a prevención de incendios forestales.
2. Información permanente de parte del Cuerpo de Bomberos, respecto a prevención de incendios forestales.
3. Charlas sobre derechos, obligaciones y sanciones en incendios forestales.
4. Sistema de denuncias de incendios forestales.
5. Practicas de simulacros de incendios forestales.

Uniando las dos inquietudes se unifica la siguiente matriz:

**TABLA 5.4.1**  
**Actividades requeridas, acciones y objetivos estratégicos**

<b>Actividad requerida</b>	<b>Acción Institucional del CB-DMQ</b>	<b>Objetivo Estratégico</b>
<b>Capacitación del personal</b>	Formación, especialización y perfeccionamiento del personal operativo	1, 5
<b>Capacitación a la ciudadanía</b>	Campañas de prevención y concientización a la ciudadanía	1, 2
	Mi escuela se prepara	1, 2
<b>Reestructuración técnica en la Institución</b>	Atención ante incendios y eventos adversos	2
	Grupos especializados del CB DMQ	2
<b>Ejecutar una reorganización administrativa</b>	Fortalecimiento de la dirección de prevención del CBDMQ	6
	Mejoramiento de las capacidades de gestión del talento humano del CB-DMQ.	5, 6
<b>Mantener comunicación con la ciudadanía.</b>	Campañas de prevención y concientización a la ciudadanía	1, 2
	Información permanente de parte de la Municipalidad del DMQ respecto a prevención de incendios forestales.	1
	Información permanente de parte del Cuerpo de Bomberos, respecto a prevención de incendios forestales.	1
<b>Charlas sobre derechos, obligaciones y sanciones en incendios forestales.</b>	Código Penal	1
<b>Sistema de denuncias de incendios forestales.</b>	Ecu 911, Formulario digital de Cuerpo de Bomberos	4
<b>Prácticas de simulacros de incendios forestales (Plan Fuego)</b>	Cuerpo de Bomberos del DMQ	1, 2

Elaborado por: Autor

#### **5.4.1 Acciones a ejecutar por parte del B. Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito**

Todas las actividades que se describen a continuación son las que de acuerdo a los criterios de la ciudadanía, luego de la aplicación de las encuestas realizadas, así lo requieren. Algunos datos como el número de proyecto u objetivos estratégicos corresponden a Plan Operativo Anual 2013 y Plan Estratégico Institucional 2012-2014 del CB-DMQ.

**TABLA 5.4.1.1**  
**CAPACITACIÓN DEL PERSONAL**

<b>OBJETIVOS</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>COBERTURA TERRITORIAL Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>DURACIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>META</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>VERIFICACION</b>
Contar con personal operativo del CB-DMQ para enfrentar situaciones de emergencia relacionada con el combate al fuego de áreas forestales del DMQ	Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito	Distrito Metropolitano de Quito.	Año 2014	Capacitar al personal operativo de planta y nuevos bomberos del CB-DMQ y DMQ	Cumplimiento de los objetivos N° 1, 2 y 5 del Plan Estratégico del CB-DMQ y del Proyecto 09 "Fortalecimiento del sistema de seguridad y salud ocupacional del CB-DMQ "del Plan Operativo Anual.	Informes de la Dirección de Talento humano y de la Unidad de Seguridad y Salud ocupacional del CB-DMQ.  Respuestas positivas de parte de la ciudadanía.

Elaborado por: Autor

**TABLA 5.4.1.2.1**  
**CAPACITACIÓN A LA CIUDADANÍA**

<b>OBJETIVOS</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>COBERTURA TERRITORIAL Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>DURACIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>META</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>VERIFICACION</b>
Capacitar a la ciudadanía respecto a riesgos naturales y antrópicos, con énfasis en incendios forestales.	Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito	Distrito Metropolitano de Quito.	Año 2014	Prevenir y concientizar a la ciudadanía respecto a emergencias naturales y antrópicas mediante Campañas en el DMQ de enero hasta diciembre de 2014.	Cumplimiento de los objetivos N° 1 y 2 del Plan Estratégico del CB-DMQ y del Proyecto 01 "Campañas de Prevención y Concienciación a la Ciudadanía" del Plan Operativo Anual 2013 del CB-DMQ.	Informes de la Dirección de Comunicación social del CB-DMQ, en coordinación con la Dirección de Prevención y la Dirección de Siniestros del CB-DMQ.  Respuestas positivas de parte de la ciudadanía.

Elaborado por: Autor

TABLA 5.4.1.2.2

## CAPACITACIÓN EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS

OBJETIVOS	RESPONSABLE	COBERTURA TERRITORIAL Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	DURACIÓN DEL PROYECTO	META	INDICADOR	VERIFICACION
Capacitar en establecimientos educativos del DMQ, en temas de prevención de riesgos de incendios forestales.	Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito	Distrito Metropolitano de Quito.	Año 2014	Ejecución de programas de prevención de riesgos (sensibilización, análisis de riesgos, planes de emergencia, generación de brigadas, señalización de emergencia) en establecimientos educativos.	Cumplimiento de los objetivos N° 1 y 2 del Plan Estratégico del CB-DMQ y del Proyecto 03 "Mi escuela se prepara" del Plan Operativo Anual 2013 del CB-DMQ	<p>Informes de la Dirección de Prevención del CB-DMQ, en coordinación con la Secretaría General de Seguridad y Gobernabilidad y la Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos del DMQ.</p> <p>Respuestas positivas de parte de establecimientos educativos del DMQ.</p>

Elaborado por: Autor

TABLA 5.4.1.3

## ACTUALIZACIÓN TÉCNICA EN LA INSTITUCIÓN

## En incendios y eventos adversos

OBJETIVOS	RESPONSABLE	COBERTURA TERRITORIAL Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	DURACIÓN DEL PROYECTO	META	INDICADOR	VERIFICACION
Fortalecer el área operativa de las estaciones del Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, en la atención de emergencias de incendios forestales de acuerdo a las zonas de cobertura.	Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito	Distrito Metropolitano de Quito.	Año 2014	Optimización y ejecución de Plan de Prevención y Respuesta frente a Incendios Forestales. Implementar equipos de prevención en áreas de refugio temporal. Implementar nuevas estaciones de Bomberos donde se requiera. Completar vehículos para atención de emergencias en el DMQ, equipos, escaleras, y otros utilitarios.	Cumplimiento de los objetivos N° 1 y 6 del Plan Estratégico del CB-DMQ y del Proyecto 04 "Atención ante incendios y eventos adversos" del Plan Operativo Anual 2013 del CB-DMQ.	Informes de la Dirección de Siniestros del CB-DMQ. Respuestas positivas de parte de la ciudadanía.

Elaborado por: Autor

TABLA 5.4.1.4

## ACTUALIZACIÓN TÉCNICA EN LA INSTITUCIÓN

## Grupos especializados del CB-DMQ

OBJETIVOS	RESPONSABLE	COBERTURA TERRITORIAL Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	DURACIÓN DEL PROYECTO	META	INDICADOR	VERIFICACION
Optimizar la capacidad de respuesta de los grupos especializados en incendios forestales del CB-DMQ para la atención de emergencias.	Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito	Distrito Metropolitano de Quito.	Año 2014	Realizar simulacros en la mayor cantidad de barrios aledaños a los bosques en riesgo de incendios forestales.	Cumplimiento de los objetivos N° 3, 4 y 6 del Plan Estratégico del CB-DMQ y del Proyecto 05 "Grupos especializados del CB-DMQ" del Plan operativo anual 2013 del CB-DMQ.	Informes de la Dirección de Siniestros del CB-DMQ.  Respuestas positivas de parte de la ciudadanía.

Elaborado por: Autor



**TABLA 5.4.1.5.1**  
**ACTUALIZACIÓN ADMINISTRATIVA**  
**Dirección de Prevención del CB-DMQ**

OBJETIVOS	RESPONSABLE	COBERTURA TERRITORIAL Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	DURACIÓN DEL PROYECTO	META	INDICADOR	VERIFICACION
Mejorar la calidad de los servicios administrativos que presta el área de Prevención del CB-DMQ para disminuir los riesgos de incendios forestales.	Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito	Distrito Metropolitano de Quito.	Año 2014	Optimizar los sistemas informáticos relacionados con inspecciones operativas, mapas de riesgo, antecedentes de incendios forestales y planes operativos.	Cumplimiento del objetivo N° 6 del Plan Estratégico del CB-DMQ y del Proyecto 02 "Fortalecimiento de la Dirección de Prevención del CB-DMQ" del Plan operativo anual 2013 del CB-DMQ	Informes de la Dirección de prevención del CB-DMQ.

Elaborado por: Autor

TABLA 5.4.1.5.2

## ACTUALIZACIÓN ADMINISTRATIVA

## De gestión del talento humano del CB-DMQ

OBJETIVOS	RESPONSABLE	COBERTURA TERRITORIAL Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	DURACIÓN DEL PROYECTO	META	INDICADOR	VERIFICACION
Elevar la capacidad de gestión del talento humano del CB-DMQ, mediante su capacitación y actualización en temas técnicos y de cultura organizacional.	Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito	Distrito Metropolitano de Quito.	Año 2014	Cumplir con la implementación de cursos periódicos de capacitación dirigido al personal del CB-DMQ, respecto al conocimiento del Plan Estratégico de la Institución, Plan Operativo Anual y cultura organizacional con énfasis en la imagen institucional.	Cumplimiento del objetivo N° 6 del Plan Estratégico del CB-DMQ y del Proyecto 11 "Mejoramiento de las capacidades de gestión del talento humano del CB-DMQ" del Plan operativo anual 2013 del CB-DMQ.	Informes de la Dirección de Talento Humano del CB-DMQ.  Respuestas positivas de parte de la ciudadanía.

Elaborado por: Autor

TABLA 5.4.1.6

## COMUNICACIÓN CON LA CIUDADANÍA

OBJETIVOS	RESPONSABLE	COBERTURA TERRITORIAL Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	DURACIÓN DEL PROYECTO	META	INDICADOR	VERIFICACION
Informar a la ciudadanía sobre los incendios forestales, dentro del contexto de los riesgos naturales y antrópicos utilizando herramientas de comunicación impresa, digital, fonográfica y audiovisual.	Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito	Distrito Metropolitano de Quito.	Año 2014	Prevenir y concienciar a la ciudadanía sobre los riesgos de incendios forestales, dentro del contexto de los riesgos naturales y antrópicos; y sanciones penales a infractores, mediante campañas en el DMQ.	Cumplimiento de los objetivos N° 1, 2 y 6 del Plan Estratégico del CB-DMQ y del Proyecto 01 "Campañas de prevención y concienciación a la ciudadanía" del Plan operativo anual 2013 del CB-DMQ.	Informes de la Dirección de Comunicación Social del CB-DMQ, en coordinación con la Dirección de Prevención y la Dirección de Siniestros del CB-DMQ.  Respuestas positivas de parte de la ciudadanía.

Elaborado por: Autor

#### **5.4.2 Información del que dispone la Municipalidad del Distrito Metropolitano de Quito y el B. Cuerpo de Bomberos de Quito**

De acuerdo a las inquietudes de la ciudadanía del DMQ, respecto a prevención de incendios forestales, la Municipalidad del DMQ a través de la Secretaría General de Seguridad y Gobernabilidad en coordinación con el Cuerpo de Bomberos del DMQ y el Sistema Metropolitano de Capacitación, sí han preparado una serie de folletos informativos dirigidos a la ciudadanía y que constan de varios fascículos, correspondiendo el N° 2 a la “Protección ciudadana ante amenazas naturales y antrópicas”, la cual la distribuye de manera discontinua, y que contiene los siguientes temas:

- Amenazas, vulnerabilidades y riesgos en el Distrito Metropolitano de Quito.
- Medidas generales para actuar en una emergencia.
- Recomendaciones ante amenazas de origen natural.
- Recomendaciones ante amenazas socio naturales.
- Recomendaciones ante amenazas antrópicas.

Para efectos de esta guía, en caso de incendios forestales, se sugiere adoptar lo que consta en la última parte del fascículo 2 - Medidas de protección frente a los incendios forestales, dentro del capítulo - Recomendaciones ante amenazas

antrópicas- de la serie de folletos "*Protección ciudadana ante amenazas naturales y antrópicas*" preparado por el Municipio del DMQ y que en resumen menciona:

- **Medidas de protección frente a los incendios forestales**

De acuerdo a las estadísticas, la temporada con mayor índice de incendios forestales en el Distrito Metropolitano de Quito, es desde mediados de junio hasta septiembre, y conforme a las recomendaciones por amenazas antrópicas, emitida por el Municipio del DMQ, para el caso de incendios forestales existen medidas de protección que deben ser consideradas por las personas involucradas, tales como:

TABLA 5.4.2.1

**Matriz Actividad/Acción - Precauciones para incendios forestales**

<b>Actividad</b>	<b>Acción</b>
<b>Si se observa un incendio forestal.</b>	Llamar inmediatamente al Cuerpo de Bomberos, describir la ubicación del fuego y denunciar la presencia de personas en actitud sospechosa.
<b>Si se está de excursión</b>	Asegurarse de que las fogatas sean realizadas en lugares seguros, con procedimientos adecuados y apagadas completamente una vez terminada la excursión. No abandonar en el bosque desperdicios como plásticos, botellas u objetos de cristal: pueden ser la causa de un incendio.
<b>Si se fuma en espacios verdes</b>	Cerciorarse de que los fósforos y las colillas que arroje, estén completamente apagadas.
<b>Si se posee un terreno</b>	Asegurarse de mantenerlo limpio desechando basuras, exceso de malezas secas y otros materiales de fácil combustión que puedan arder.
<b>Si se observa árboles y ramas en el espacio por donde cruzan cables eléctricos</b>	Solicitar a la Empresa Eléctrica o Cuerpo de Bomberos que despejen, ya que pueden causar incendios.
<b>Tener a la mano herramientas que sirvan en caso de incendio: rastrillo, hacha, balde y pala.</b>	Es posible apagar los incendios pequeños antes de que llegue el personal de emergencias. Si no se puede hacerlo, llamar al Cuerpo de Bomberos.
<b>Cuando se realice quema de pajonales con fines agrícolas o de limpieza.</b>	Proceder con mucho cuidado, ya que si no existe el adecuado control, es mejor NO hacerlo.
<b>En caso de producirse un incendio forestal.</b>	Mirar la dirección de la propagación del fuego -según la dirección del viento- y evacuar en sentido contrario o cuesta abajo.
<b>Si se padece asma u otra afección, sobre todo pulmonar, y está dentro del área de un incendio.</b>	Procurar atención médica de inmediato.
<b>Para conocer sobre las actividades que desarrollan los organismos de respuesta.</b>	Mantenerse informado a través de la radio y de otros medios de comunicación
<b>Al entrar a zonas incendiadas,</b>	Hay que ser cauto, ya que aún podría existir peligro. Hay que asegurarse que el fuego haya sido extinguido completamente.
<b>Para llamadas en caso de incendio.</b>	Tener a la vista los números telefónicos del Cuerpo de Bomberos, Defensa Civil, Cruz Roja y Policía Nacional.

**Fuente:** Sistema Metropolitano de Capacitación

Entre los principales consejos sugeridos por el B. Cuerpo de Bomberos del DMQ para evitar un incendio forestal son:

- Llevar el concepto de reciclaje con la basura en los bosques.
- Asegurar que las fogatas realizadas en estas áreas, sean hechas en lugares seguros, con procedimientos adecuados y apagarlas una vez que se termine la excursión.
- Tener cuidado con las colillas encendidas y que son arrojadas en los espacios verdes.
- Mucho cuidado en las quemas controladas con fines agrícolas, o mejor no hacerlas.
- Limpiar los terrenos de basuras, exceso de malezas secas y otros materiales combustibles que pueden acelerar el proceso de combustión.
- Sobre todo está la concienciación que todos y todas debemos tener sobre el respeto a la naturaleza, y la enseñanza que debemos dar a nuestros niños y niñas.

### **5.4.3 Charlas sobre derechos, obligaciones y sanciones en incendios forestales.**

Como parte de la información transmitida a la ciudadanía, además de la antes expuesta, y que contempla el Plan Operativo anual del Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito 2013, se requiere conocer de manera pormenorizada la parte correspondiente a la normativa en relación a las sanciones por infracciones a la ley, en este caso, por ser participante en un incendio forestal.



**TABLA 5.4.3.1**  
**Art. 389<sup>9</sup> del Código Penal Ecuatoriano**

Normativa		Actividad	Sanción
<b>Código Penal</b>	<b>Artículo 389</b>	Los que hubieren puesto fuego voluntariamente, además de otros objetos designados; a montes, arboledas, talleres o sementeras.	Serán reprimidos con reclusión menor de tres a seis años
		Si estos objetos pertenecieren exclusivamente a los que los han incendiado, y el fuego se pusiere con intención fraudulenta, los culpados serán reprimidos, en los casos no comprendidos en el artículo anterior.	Prisión de uno a cinco años y multa de seis a veinte y cinco dólares de los Estados Unidos de Norte América.
		Si el fuego hubiese sido puesto a mieses segadas; maderas cortadas y puestas en montones	Prisión de uno a cinco años
		Si las mieses o maderas incendiadas pertenecieren exclusivamente al incendiario,	Prisión de seis meses a tres años y multa de seis a dieciséis dólares de los Estados Unidos de Norte América
		Si el fuego ha sido puesto con intención fraudulenta	Prisión de dos meses a dos años y multa de seis a nueve dólares de los Estados Unidos de Norte América.

**Fuente:** Código Penal ecuatoriano

<sup>9</sup> **Nota:** Artículo reformado por Art. 101 de Ley No. 75, publicada en el Registro Oficial 635 de 7 de Agosto del 2002.

## 5.4.4 Sistemas de Denuncias

### 5.4.4.1 ECU 911

#### **¿Qué es el ECU 911?**

El ECU 911 es la línea única de emergencias en Ecuador, un servicio que está disponible para ofrecer seguridad las 24 horas, los 365 días del año. El 911 es el número al que se debe llamar en caso de emergencia para recibir ayuda inmediata.

#### **¿Qué organismos están integrados al ECU 911?**

El ECU 911 integra a la Policía Nacional, Red Nacional de Salud (Ministerio de Salud Pública e Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y otras instancias que brindan servicios de salud) Fuerzas Armadas, *Cuerpo de Bomberos*, Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, Cruz Roja, Comisión de Tránsito del Ecuador, entre otras instituciones.

#### **¿Qué es una llamada falsa?**

Es la que hace referencia a un hecho inexistente o cuando el usuario simplemente cuelga. Este tipo de llamadas son un malgasto de tiempo, dinero y hasta puede ser peligroso ya que una emergencia real puede necesitar auxilio. Actualmente, con 3 llamadas mal intencionadas, se

suspende el servicio por 30 días, si es reincidente, la suspensión será por 6 meses; y por tercera ocasión, se procede al bloqueo definitivo para una línea fija o celular. (ECU 911, 2013).

#### **5.4.4.2 Sistema de denuncias de incendios forestales**

Para denuncias en línea sobre actividades ilegales, en su denuncia detalle el servicio que no fue atendido debidamente, dirección, sector y nombres de personas. ¡DENUNCIE los actos de corrupción! TODO TRÁMITE E INFORMACIÓN EN LA INSTITUCIÓN ES GRATUITO. (Cuerpo de Bomberos, 2013)

Para llenar formulario, ingresar a:

[http://www.bomberosquito.gob.ec/index.php?option=com\\_contact&view=contact&id=14](http://www.bomberosquito.gob.ec/index.php?option=com_contact&view=contact&id=14)

## GRÁFICO 5.4.4.2


### Sistema de Denuncias en Línea

#### DENUNCIAS EN LINEA

##### Contacto



*Se guardará absoluta reserva de su identidad.*

 También nos puede llamar al número 3953700 extensión 1004

##### Formulario de contacto

Enviar un correo electrónico. Todos los campos con el asterisco (\*) son obligatorios.

Nombre

Correo electrónico

Asunto

Mensaje

Por favor, rellene este campo.

Envíeme una copia

Enviar

#### **5.4.5 PLAN FUEGO (Prácticas de simulacros de incendios forestales)**

El Plan Fuego que se ejecuta cada año por parte de CB-DMQ está alineado con los objetivos estratégicos de la Institución, es decir, en relación a la planificación, comunicación, capacitación e inspección oportunas para la prevención de Incendios (Objetivo 1); atender los requerimientos de la ciudadanía del DMQ en áreas de control de incendios (Objetivo 2); planificar, organizar, dirigir y supervisar acciones, procedimientos y protocolos a llevarse a cabo en la atención de emergencias médicas y atención pre hospitalaria (Objetivo 3); dirigir y coordinar las solicitudes de auxilio de la comunidad recibidas en la central 911 (Objetivo 4).

Paralelamente y de manera continua mantiene la administración de las actividades de la Escuela de Formación y Especialización Bomberil (Objetivo 5) y el Fortalecimiento de la Institucionalidad del Cuerpo de Bomberos (Objetivo 6).

Bajo el nombre de 'Plan Fuego', el Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito emprende, durante los meses de verano que se caracterizan por los fuertes vientos, cielos despejados y lluvias escasas, un operativo para el control de los incendios forestales cada año.

El Plan Fuego tiene tres fases: *prevención, monitoreo y reacción*. En base a este posible escenario, cada año se organiza el Plan Fuego, que tiene los siguientes ejes: prevención, monitoreo y capacidad de reacción.

Sobre el eje de *prevención*, se impulsan campañas informativas, que incluyen la entrega de folletos para concienciar a la población para que no queme pastos o basura y se busca un acercamiento con los guías comunitarios para que ayuden a un adecuado manejo en el tema de las fogatas.

En lo que respecta al *monitoreo* en este año 2013, se ha dispuesto que 30 equipos motorizados en compañía de bomberos vigilen las zonas de mayor riesgo como el Ungüi, Atacazo, Ilaló, el Monte Casitagua y las laderas del Pichincha. Además se han instalado torres de vigilancia en sectores como Pomasqui, Teleférico, Auqui, La Merced y La Forestal. Estos sitios cuentan con un telescopio para monitorear y personal listo para mitigar los impactos de un incendio.

El tercer componente del plan tiene que ver con la *capacidad de reacción* que tienen los organismos de socorro, a partir de la detección de una columna de humo. Los primeros en asistir serán los motorizados; y, si el incendio es de mayor proporción, se pedirá el apoyo de una brigada de incendio forestal.

Para aplacar los incendios de mayor gravedad, a los que los bomberos los identifican como de clase tres, se activarán operativos especiales en los que participarán las 19 estaciones de la ciudad. Cada una de estas cuenta con el apoyo de 6 socorristas, un tanquero, un autobús y en algunos casos hasta una ambulancia.

La capacidad de respuesta está relacionada con el nivel de capacitación del personal de Bomberos y de la gente de la comunidad que participa dentro del Plan Fuego. Se calcula que hoy están en capacidad de atender emergencias en un lapso de tiempo de entre 8 y 12 minutos. (Cuerpo de Bomberos, 2013).

El personal participante en el Plan Fuego estará compuesto por bomberos, Policías Metropolitanos y personal municipal. Además estarán operando en toda su capacidad 21 estaciones de bomberos con más de 500 uniformados.

Como parte del Plan Fuego se efectúan simulacros en sectores donde se prevén mayor riesgo de incendios, por lo que la ciudadanía puede solicitar al Cuerpo de Bomberos la programación de un simulacro de incendios, donde participan todas las instituciones involucradas en el caso de una emergencia de este tipo.

5.5 CRONOGRAMA

**TABLA 5.5.1**  
**Cronograma de Plan de Actividades**

Mes / Actividad	AÑO2014												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP.	OCT.	NOV	DIC	
Capacitación del personal	[Redacted]												
Capacitación a la ciudadanía		[Redacted]			[Redacted]						[Redacted]		
Actualización técnica en Cuerpo de Bomberos	[Redacted]				[Redacted]				[Redacted]				
Actualización administrativa en Cuerpo de Bomberos	[Redacted]						[Redacted]						
Mantener comunicación con la ciudadanía.	[Redacted]												
Charlas sobre derechos, obligaciones y sanciones en incendios forestales.		[Redacted]			[Redacted]						[Redacted]		
Sistema de denuncias de incendios forestales.	[Redacted]				[Redacted]							[Redacted]	
Practicas de simulacros de incendios forestales (Plan Fuego)					[Redacted]								





capacidades de gestión del talento humano del CBDMQ.											■										■																																		
Mantener comunicación con la ciudadanía.	■																																																						
Campañas de prevención y concienciación a la ciudadanía	■																				■																				■														
Información permanente de parte de la Municipalidad del DMQ respecto a prevención de incendios forestales.	■															■															■																								
Información permanente de parte del Cuerpo de Bomberos, respecto a prevención de incendios forestales											■															■															■														
Información sobre sanciones contempladas en Código Penal	■															■															■															■									
Información sobre Ecu 911, Formulario digital de Cuerpo de Bomberos	■																																																						
Simulacros de incendios forestales a cargo de Cuerpo de Bomberos del DMQ																■																																							

Elaborado por: Autor

## BIBLIOGRAFÍA

- Asfahl, C.R. (1999). *Seguridad Industrial y Salud*. México D.F., México: Pearson Prentice Hall.
- Ayala Caicedo, F. (1988). *Introducción a los riesgos geológicos*. Madrid, España: Instituto Geológico de España.
- Báez, Marco (2009). *Administración de Riesgos*. Quito, Ecuador: Compilación.
- Briones, G. (1988). *Métodos y Técnicas Avanzadas de Investigación*. Bogotá. Colombia: ICFES; PIIE.
- Broder James. (1984) *Risk Analysis and the Security*. USA: Butterworth Heinemann.
- Código Penal (2011). En Registro Oficial Suplemento 147. Poder Legislativo de Ecuador
- Constitución Política del Ecuador (2008). En Registro Oficial N° 449. Asamblea Constituyente de Montecristi.

- Cortez José M. (2007) *Técnicas de prevención de riesgos laborales, Seguridad e Higiene del trabajo. Novena edición.* Madrid, España: Editorial Tebar.
- Diz Cruz Evaristo (2001) *Teoría del Riesgo.* Bogotá, Colombia: Global Ediciones.
- Dubois-Maury y Claude Chaline (2002). *Les Risques Urbains.* Paris, Francia: Arman Colin.
- FAO (2001) *Clima e incendios (Working Paper No. 55):* FRA
- Fernández, Armando (2005) *Comarcas Vulnerables: Riesgos y Desastres Naturales en Centroamérica y El Caribe.* Buenos Aires, Argentina: CRIES.
- Gómez-Merelo Manuel (1998). *Seguridad en Centros Comerciales y Grandes Superficies, segunda edición.* Madrid, España: Estudios técnicos S.A.
- Gómez-Merelo Manuel (2001). *Manual para el Director de Seguridad, cuarta edición.* Madrid, España: Estudios técnicos S.A.

- Gormaz Gonzalez, I. (2007). *Técnicas y Procesos en la instalaciones singulares en los edificios (Segunda Edición ed.)*. Madrid, España: Editorial Paraninfo.
- INEC (2010). *Población por Sexo, según Zona y Sector de la Parroquia de Empadronamiento*. Quito, Ecuador: Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos.
- I. Municipalidad del DMQ (2013). *Protección ciudadana*. Quito, Ecuador: Sistema Metropolitano de Capacitación.
- Jiménez, C.; Logroño, M.; Rodas, R.; y Yépez, E. (1999). *Módulo de Tutoría I*. Quito, Ecuador: Programa de Capacitación en Liderazgo Educativo.
- Lavel, Allan (2005). *Desastre y desarrollo: hacia un entendimiento de las formas de construcción social de un desastre. El caso de Huracán Mitch en Centroamérica*.
- Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre (2004) En Registro Oficial N° 418. Poder Legislativo del Ecuador.
- Madruga, Ruiz (2010). *Planes de emergencias y dispositivos de riesgos previsible Vol. IX*. Madrid, España: Aran Ediciones.

- Martínez J. (2002) Introducción al análisis de riesgos. México DF, México: Limusa.
- Miño, J. (2007). *SEGURIDAD - Un enfoque integral*. Sangolquí, Ecuador: Enfoque Ediciones.
- Molina, S. (2012). "Incendios forestales sin control". *El Universo*, 23 de septiembre.
- Ordenanza N° 0011 del 10/09/2012 (2012). Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.
- Resolución No. 0621, *Reglamento de prevención de incendios (2007)*. En el Registro Oficial. No. 47 como Suplemento. Ministerio de Bienestar Social.
- Rubio Romero, J. C. (2005) *Manual para la formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales*. Madrid, España: Ediciones Díaz Santos.
- Sánchez Gómez, P. (2001) *Flora, Vegetación y paisaje vegetal de las sierras de Segura orientales*. Albacete, España: Instituto de estudios Albacetences.

- Sánchez, J. (2006) *El coordinador de seguridad y salud*. Madrid, España: Gramadosa.
- Silva, H. (2013) *Entrevista realizada el día 16 de Abril del 2013, con motivo de la investigación de campo realizada para el presente trabajo*.
- Pigeon, P. (2002). *Réflexions sur les notions et les méthodes en géographie des risques dits naturels*. Vol. 111. Chambéry, Francia: *Annales de Géographie* N.º 627,
- Ruiz, L. y López, J. (2001) *Incendios forestales en México*. México D.F., México: Universidad autónoma de México.
- WWF (2010) *Incendios forestales*

## INFOGRAFÍA

- B. Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito. (2012). *Incendios Forestales*. Extraído el 22 de Octubre de 2012 del sitio web del Cuerpo de Bomberos. Disponible en [http://www.bomberosquito.gob.ec/bomberos/index.php?option=com\\_content&view=article&id=158&Itemid=163](http://www.bomberosquito.gob.ec/bomberos/index.php?option=com_content&view=article&id=158&Itemid=163)
- B. Cuerpo de Bomberos del DMQ. (2013). *Plan operativo anual Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito 2013*. Disponible en <http://www.bomberosquito.gob.ec/bomberos/images/pdf/planificacion/plan%20operativo%20anual%202013.pdf>
- Comisión Forestal para América Latina y el Caribe (2012). Vigésima séptima Reunión. Asunción Paraguay. Disponible: <http://www.fao.org/docrep/meeting/024/md387s.pdf>
- Estacio J, Narváez N (2012). *Incendios forestales en el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ)* Revista Letras Verdes, N.º 11, Extraído el 10 de Enero de 2013. Disponible en: <http://www.flacsoandes.org/letrasverdes/component/content/article/56-dossier-nd-11/179-incendios-forestales-en-el-distrito-metropolitano-de-quito-dmq-conocimiento-e-intervencion-publica-del-riesgo>



- ECU 911. Disponible: <http://www.ecu911.gob.ec/#!que-hacemos/c1fdn>.
- FAO (2004). *Marcos legales para la lucha contra los incendios forestales: acuerdos internacionales y legislación nacional*. Extraído el 22 de Octubre de 2012. Disponible en: [http://www.fs.fed.us/psw/publications/documents/psw\\_gtr208es/psw\\_gtr208es\\_131-148\\_jurvelius.pdf](http://www.fs.fed.us/psw/publications/documents/psw_gtr208es/psw_gtr208es_131-148_jurvelius.pdf)
- FAO (2007). *Panorama Mundial*. Extraído el 12 de Octubre de 2012. Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0773s/a0773s08.pdf>
- Flores, E (2012). *Incendios Forestales, el hombre en contra del hombre...¿qué ocurre?*. Extraído el 20 de Septiembre de 2012. Disponible en: <http://elimperdible.ec/web/medioambiente/incendios-forestales-el-hombre-en-contra-del-hombre-que-ocurre-despues.html>
- Secretaria de Ambiente, Municipio DMQ. Disponible: [http://www.quitoambiente.gob.ec/web/index.php?option=com\\_k2&view=item&layout=item&id=22&Itemid=8&lang=es](http://www.quitoambiente.gob.ec/web/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=22&Itemid=8&lang=es)

- Secretaria de Seguridad y Gobernabilidad. POA. Disponible:

[http://www.quito.gob.ec/images/document/POA\\_Sec\\_Seguridad.pdf](http://www.quito.gob.ec/images/document/POA_Sec_Seguridad.pdf)