



BOMBEROS QUITO

Salvamos **vidas**

**INFORME TÉCNICO
ORDENANZA METROPOLITANA PARA EL
MANEJO INTEGRAL DEL FUEGO EN EL
DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO**

FEBRERO, 2024

Contenido

1.- ANTECEDENTES	3
1.1. ASPECTOS GENERALES:.....	3
1.2.- DATOS ESTADISTICOS DE EVENTOS RELEVANTES: ¡Error! Marcador no definido.	
2.- ANÁLISIS:.....	4
2.1 CAPITULO II.- MANEJO INTEGRAL DEL FUEGO:	4
2.2.1. RESPUESTA A EMERGENCIAS DURANTE EL TRANCURSO DEL AÑO.....	4
2.2.2. RESPUESTA A EMERGENCIAS DURANTE LA TEMPORADA DE VERANO	5
2.3 CAPÍTULO III (DE LA PREVENCIÓN, RESPUESTA DE INCENDIOS FORESTALES Y EL USO DEL FUEGO).....	6
2.3.1 Plan operativo anual de prevención, preparación, uso, respuesta y recuperación..... ¡Error! Marcador no definido.	
2.3.2 ESTADÍSTICAS DE INCENDIOS FORESTALES Y QUEMAS DE DESECHOS EN ÁREA DE INTERFAZ URBANO FORESTAL PERIODO 2015 A 2023.....	12
2.3.3 PROPIETARIOS DE PREDIOS EN ÁREAS SUSCEPTIBLES A INCENDIOS FORESTALES.	17
2.3.4 ESTADÍSTICAS DE INCENDIOS FORESTALES Y QUEMAS DE DESECHOS EN PARQUES METROPOLITANOS PERIODO 2015 A 2023.	19
2.4 CAPÍTULO IV (DE LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE ÁREAS AFECTADAS POR INCENDIOS FORESTALES).....	24
ESPECIES FORESTALES AFECTADAS POR INCENDIOS FORESTALES EN ZONA DE INTERFAZ	¡Error! Marcador no definido.
ESPECIES FORESTALES AFECTADAS POR INCENDIOS FORESTALES EN PARQUES METROPOLITANOS.....	24
2.3 CAPÍTULO VII (DE LAS ESTADÍSTICAS DE LOS INCENDIOS FORESTALES).....	25
ANÁLISIS INCENDIOS FORESTALES ENERO A DICIEMBRE 2023	25
2.4 CAPITULO VIII.- MARCO SANCIONATORIO:	26
3. CONCLUSIONES.....	27
4. RECOMENDACIONES	28

I.- ANTECEDENTES

1.1. ASPECTOS GENERALES:

1.1.1.- Los incendios forestales en el Distrito Metropolitano representan una amenaza significativa, desencadenando el deterioro ambiental y la pérdida de biodiversidad, contaminación del aire y del agua, afectación a la salud y pérdidas materiales.

1.1.2.- Con la creciente frecuencia de incendios forestales y la magnitud de los daños asociados, es imperativo modernizar los instrumentos normativos para gestionar eficazmente estos eventos en el Distrito Metropolitano de Quito. El objetivo principal es reducir tanto la frecuencia como el impacto de estos incendios.

1.1.3.- A partir del año 2023 la Unidad de Incendios Forestales, a través del personal operativo de la Brigada de Respuesta en Incendios Forestales (BRIF NIVEL A) y el equipo técnico de la Sala Situacional, compuesto por Ingenieros Forestales, Ingenieros Estadísticos e Ingenieros Geógrafos, ha llevado a cabo una revisión exhaustiva, análisis y actualización de la base estadística en relación a Incendios Forestales y quema de desechos. Este proceso tiene como objetivo obtener una identificación técnica precisa de los citados eventos, proporcionando así una base sólida para las acciones preventivas y de respuesta.

1.1.4.- La Secretaría de Ambiente generó el Mapa de Cobertura Vegetal del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) (2023), en el cual se ubican 15 ecosistemas en un rango altitudinal que va aproximadamente desde los 500 m.s.n.m. en el sector de confluencia de los ríos Guayllabamba y Pachijal hasta la altura de los 4400 m.s.n.m, mismos que poseen una alta concentración de especies de flora y fauna silvestres, comparable con los niveles de diversidad de zonas tropicales amazónicas.

1.1.5.- Estos ecosistemas suman mayor importancia por cuanto ofertan servicios ecosistémicos como la cobertura vegetal que se ubica en zonas de alto riesgo a deslizamientos, movimientos en masa y deslaves en zonas como las laderas del Pichincha, el Ilaló, el Casitagua, el servicio de recarga hídrica clave para la dotación

de agua para consumo humano y por último los llamados servicios de provisión que se asocian con las actividades agropecuarias.

1.1.6.- Por lo que es de suma importancia identificar estrategias y mecanismos que permitan a estos ecosistemas mantener su funcionalidad ante los peligros de las actividades antrópicas como explotación de especies maderables, construcción de infraestructura vial, conversión de uso del suelo para ganadería y cultivos, explotación minera y las actividades humanas que causan incendios forestales. Cabe destacar que los incendios forestales están muy vinculados con el cambio de uso del suelo para cultivos y ganadería y el DMQ es muy susceptible a la recurrencia de incendios forestales, especialmente durante los meses de julio, agosto y septiembre, que afectan a espacios públicos, privados.

II.- ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS RELEVANTES DE LA ORDENANZA CON RELACIÓN A LA REALIDAD OPERATIVA:

Previamente el CBDMQ remitió el cuadro de cambios propuestos con los textos alternativos al proyecto de Ordenanza, los cuales fueron incorporados en su mayoría, por lo que procedemos a sustentar el contenido del proyecto y a realizar las observaciones finales conforme lo siguiente:

2.1 CAPITULO II.- MANEJO INTEGRAL DEL FUEGO:

Con relación a las previsiones que se incorporan en este apartado, debemos indicar que las respuestas operativas a las emergencias relacionadas a la atención de incendios forestales se dan en dos condiciones generales:

- Respuesta a emergencias durante el transcurso del año
- Respuesta a emergencias durante la temporada de verano

2.2.1. RESPUESTA A EMERGENCIAS DURANTE EL TRANCURSO DEL AÑO

Esta respuesta es dada por las estaciones, personal y recurso existente en las mismas.

El personal del Grupo Forestal realiza la evaluación y solicitara los recursos de ser necesario. Para reconocimiento y detección especialmente en lugares inaccesibles se utilizan los medios de la DAB desde el nivel I.

2.2.2. RESPUESTA A EMERGENCIAS DURANTE LA TEMPORADA DE VERANO

2.2.2.1.- ZONAS DE INTERFAZ:

Los incendios de interfaz se propagan a través de combustibles tanto vegetales como estructurales. Sin embargo, el problema principal se ve multiplicado cuando se ven amenazados, estructuras como viviendas, empresas, conjuntos habitacionales y otras edificaciones.

En líneas generales, el mejor modo de afrontar el problema de estos siniestros es disminuir el riesgo, reduciendo la carga combustible, en el caso de los incendios forestales esto comprende la poda, desbroce y la limpieza de la vegetación de las áreas de incidencia.

Una vez iniciado un proceso de ignición en una estructura, las características físicas de los combustibles y los variados patrones de exposición de dicha estructura van a modificar ostensiblemente el comportamiento y la propagación del incendio.

La respuesta operativa se despacha según los siguientes parámetros.

- *RESPUESTA A INCENDIO NIVEL 1 (100m² a 0.5 Ha).*
- *RESPUESTA INCENDIOS NIVEL 2 (0.5 a 2 Ha).*
- *RESPUESTA INCENDIOS NIVEL 3 (2.1 a 10 Ha).*
- *RESPUESTA INCENDIOS NIVEL 4 (10 en adelante).*
- *BOSQUES URBANOS (Parques Metropolitanos y Cerros).*
- *RESPUESTA INCENDIOS NIVEL 2 (0.5 a 2 Ha).*
- *RESPUESTA INCENDIOS NIVEL 3 (2.1 a 10 Ha).*
- *RESPUESTA INCENDIOS NIVEL 4 (10 en adelante).*
- *RESPUESTA INCENDIOS NIVEL 2 (0.5 a 2 Ha).*
- *INCENDIO EN AREAS DE PROTECCIÓN.*
- *RESPUESTA INCENDIOS NIVEL 3 (2.1 a 10 Ha).*
- *RESPUESTA INCENDIOS NIVEL 4 (10 Ha en adelante).*

2.2.2.2.- ACTIVACIÓN PARA LA RESPUESTA:

De acuerdo al monitoreo y vigilancia de las condiciones meteorológicas realizado por la Unidad de Comando de Incidentes, se emite un boletín de alerta para la activación de las respectivas fases de respuesta, el cual es aprobado y emitido por la Dirección de Operaciones, esta activación se hace de manera gradual conforme a los siguientes factores.

- *Aumento de temperatura*
- *Aumento de la velocidad del viento*
- *Disminución de humedad relativa*
- *Reducción notable de precipitaciones*

2.3.- CAPÍTULO III (DE LA PREVENCIÓN, RESPUESTA DE INCENDIOS FORESTALES Y EL USO DEL FUEGO)

Con relación a este apartado, debe tomarse en consideración que a partir del 2022, el CBDMQ se ha visto la necesidad de realizar una nueva estratificación (tabla 1), con la finalidad de enmarcar de mejor manera a la Quema de Desechos, que son el precursor de los Incendios Forestales:

Tabla 1. Estratificación de Incendios Forestales 2022

ESTRATIFICACION PARA INCENDIOS FORESTALES EN EL CBDMQ EN m²	
Quema de Desechos	0 a 100
Nivel I	101 a 5.000
Nivel II	5.001 a 20.000
Nivel III	20.001 a 100.000
Nivel IV	> 100.000

La estructura operativa del Plan se desarrolla considerando los siguientes componentes:

1. Análisis de Riesgos de Incendios Forestales
2. Análisis de combustibles forestales según su tiempo de retardo
3. Zonificación de la respuesta
4. Prevención y Mitigación de Incendios Forestales
5. Detección y Monitoreo (ver sección Sistema de Alerta temprana)
6. Preparación para la Respuesta
7. Respuesta (ver sección en Gestión técnica y respuesta)

2.3.1.- Análisis de Riesgos de Incendios Forestales

La amenaza relacionada con incendios también puede ser analizada desde sus diferentes factores de causalidad y propagación, ya que no son hechos aislados, sino que tienen una relación integral con las dinámicas y factores del entorno urbano. En este sentido, para la determinación de sectores susceptibles a incendios forestales, se analizó varios factores agrupados en dos grupos: Factores Naturales y Factores Antrópicos.



a) Factores Naturales:

- Topografía
- Factores Meteorológicos
- Material Combustible

b) Factores Antrópicos:

- Histórico de eventos forestales
- Uso y Clasificación del Suelo
- Servicios de recolección de desechos

Posterior, se aplicó análisis multicriterio, como se puede observar en la Tabla 2.

Tabla 2. Recursos Geográficos

FACTORES NATURALES		FACTORES VARIABLES O ANTRÓPICOS	
TOPOGRAFÍA	Mapa Relieve (Gráfica 16)	HISTÓRICO DE INCENDIOS FORESTALES	Mapa de malla de muestreo de eventos forestales 2015-2022 (Gráfica 28)
	Mapa Pendiente (Gráfica 17)		
FACTORES METEOROLÓGICOS	Mapa de Isoyetas (Gráfica 22)		Mapa de áreas afectadas de incendios forestales Nivel 1, Nivel 2, Nivel 3, Nivel 4 (Gráfica 29)
	Mapa de Humedad Relativa (Gráfica 23)		
	Mapa de Isotermas (Gráfica 24)		
	Mapa de Vientos (Gráfica 25)		
MATERIAL COMBUSTIBLE (MAPA DE VEGETACIÓN NIVEL II)	Vegetación cultivada latifoliadas		USO DE SUELO (MAPA PUOS)
	Vegetación cultivada coníferas	Producción sostenible	
	Vegetación en regeneración natural	Áreas de conservación natural	
	Bosques Húmedos	Otros	
	Herbazales húmedos		
	Arbustos Húmedos		
	Bosques Secos	SERVICIO DE	Con Cobertura



	Herbazales Secos	RECOLECCIÓN DE DESECHOS (MAPA GEOCERCAS EMASEO)	
	Arbustos secos		
	Pastos (gramíneas)		
	Área urbanizada		
INDICE DE VEGETACIÓN DE DIFERENCIA NORMALIZADA (NDVI)	Vegetación muerta		Sin Cobertura
	Vegetación medianamente sana		
	Vegetación sana		

Para la determinación de sectores susceptibles, se aplicó la metodología de evaluaciones de multicriterio, otorgando valoraciones de acuerdo con la importancia de cada factor analizado. Se aplicaron matrices de ponderación y se utilizó la herramienta de superposición ponderada en ArcGIS.

2.3.2.- Análisis de combustibles forestales según su tiempo de retardo:

Para este análisis el CBDMQ implementó la metodología de intersecciones planares, considerando materiales vegetales muertos, se establecieron cuatro cuadrantes de 40m² de manera aleatoria, con tres líneas de muestreo de 15m para la medición de combustibles de una, diez, cien y mil horas, de acuerdo con el tiempo de retardo. Al final de cada línea se colectaron muestras de hojarasca en 0.09m², que luego fueron secadas en laboratorio.

El objetivo general de la investigación es caracterizar los combustibles forestales de acuerdo a su disponibilidad de biomasa en áreas quemadas y no quemadas en los diferentes ecosistemas del Distrito metropolitano de Quito, además, determinar los sectores más representativos del DMQ de acuerdo a su susceptibilidad de incendios forestales: Parque Metropolitano Guangüiltagua, cerro El Panecillo, cerro El Auqui, cerro Casitagua, cerro Ilaló y cerro Atacazo. Evaluar la variación de las cargas de combustible por tiempo de retardo y estimar la carga de fuego de los combustibles forestales presentes en cada uno de los sectores seleccionados y determinar el nivel de riesgo de incendios forestales.

2.3.3. Zonificación de la respuesta:

De acuerdo a la zonificación para la operatividad de incendios forestales en el Distrito Metropolitano de Quito tenemos presentes cuatro zonas distintas las cuales corresponden a: zona de interfaz, parques urbanos, áreas de conservación natural y mancha urbana. Para el presente análisis geográfico se utilizó la información más reciente disponible, en cuanto a crecimiento de la mancha urbana, uso y ocupación del suelo, cobertura vegetal, entre otras, correspondiente al año 2022, teniendo



como resultado la actualización de la extensión de cada zona, así como sus porcentajes y se generó la respectiva cartografía.

Tabla 3. Datos de la zonificación para la operatividad de incendios forestales

ZONA	AREA Ha.	PORCENTAJE
Interfaz	153.848,45	36%
Parques Urbanos	2.557,79	1%
Conservación	223.863,93	53%
Mancha Urbana	42.730,03	10%
Área total DMQ	423.000,20	100%

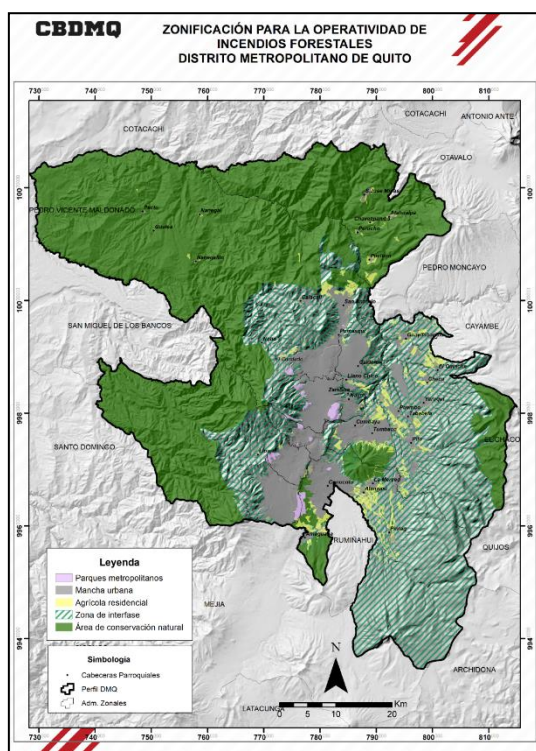
A continuación, se describe la zonificación:

- **Zona de interfaz:** Zona de comunicación o acción entre el área urbana y la rural; es el lugar donde se concentra la mayoría de los eventos forestales, representando el 36 % del área urbana – forestal dentro del DMQ.
- **Parques urbanos:** Son sistemas naturales que persisten en el medio urbano y cuya vegetación es vulnerable a incendios forestales. Representan el 1% del área dentro del DMQ. Forman parte de la red verde urbana ecológica. Debido a su ubicación, vulnerabilidad y tipo de vegetación, se han considerado 17 zonas, las mismas que se detallan a continuación: Parque Guangüiltagua, Parque Metro Sur, Teleférico, Parque Chilibulo, Parque la Armenia, Parque las Cuadras, Parque Guápulo, Parque Cuscungo, Parque Equinoccial, Parque Itchimbía, Panecillo, Parque la Raya, Parque Laderas 1 Rosa de los Andes, Laderas 2 Vista Hermosa, Laderas 3 Pinar Alto, Laderas 4 Atucucho, Laderas 5 Norte Singuna.



- **Áreas de conservación:** Agrupa a los bosques protectores, zonas de vegetación natural, zonas protegidas y de conservación, representando el 53% del área dentro del DMQ.
- El 10% restante del Distrito Metropolitano de Quito, representa la zona considerada como **Mancha urbana**, la misma que se define como la expansión del suelo urbano consolidado hacia las zonas rurales.

Está información se encuentra representada en el siguiente mapa:



2.3.4. Prevención y mitigación de incendios forestales:

Los EJES DE LA PREVENCIÓN conforme el análisis desarrollado y la experiencia copiada son los siguientes:

- **SENSIBILIZACIÓN COMUNITARIA:** Acciones orientadas a informar y concientizar sobre el importante rol que cumplen las formaciones vegetales en nuestra localidad, en el país y en el mundo en general, y a esclarecer cuáles son las conductas que pueden desencadenar un incendio forestal y cómo evitarlas. Estas acciones se las realizará en reuniones, asambleas comunitarias y visitar puerta a puerta en sectores vulnerables a incendios forestales.

- ACCIONES DE REDUCCIÓN DEL COMBUSTIBLE VEGETAL: Consiste en la reducción de la continuidad horizontal y vertical del material combustible vegetal; a través de desbroces y podas en las zonas previamente detectadas, para evitar, reducir y disminuir el poder destructivo de los incendios forestales.
- COMUNICACIÓN SOCIAL: Sensibilización e información a través de los diferentes medios de comunicación tradicionales, redes sociales y campañas en medios masivos.

En este aspecto también debe considerarse el EJE DE MITIGACIÓN DE COBERTURA VEGETAL.

La mitigación de cobertura vegetal se refiere a las estrategias y acciones implementadas para reducir, controlar o prevenir los impactos negativos relacionados con incendios forestales.

2.3.5. Preparación para la respuesta:

La preparación para la respuesta operacional comprende la Capacitación y entrenamiento del personal operativo, para el control y la extinción de incendios forestales en el Distrito Metropolitano de Quito, ejecutando:

- Cursos de Operaciones de Prevención y Control de Incendios Forestales (COPCIF) para el personal de la Unidad de Incendios forestales.
- Preparación y mantenimiento de las piscinas de abastecimiento de Helicópteros la cual estaba a cargo de la Dirección de Aviación de Bomberos (DAB).
- Supervisión de los mantenimientos preventivos de vehículos, equipos, herramientas y accesorios para el control de incendios forestales, a cargo de los comandantes de las 25 estaciones y supervisados por Gestión de Coordinación Territorial.
- Supervisión de la revisión de procedimientos de seguridad a cargo de los comandantes de las 25 estaciones, Gestión de Coordinación Territorial(Desconcentrado) y la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Coordinación para el fortalecimiento de las Estaciones de Bomberos con mayor incidencia en incendios forestales en área de cobertura, trabajo cumplido por la Gestión de Coordinación Territorial (Desconcentrado), bajo el asesoramiento de la Unidad de Incendios Forestales y la supervisión de la Dirección de Operaciones.

Adicional se cumplen Actividades Interinstitucionales a cargo de la Gestión de Coordinación Territorial (Desconcentrado):

- Revisión de hidrantes en conjunto con la institución pertinente.
- Revisión de fuentes de abastecimiento de agua.
- Actualización de procedimientos y capacitación a los equipos de apoyo interinstitucional.
- Coordinación y revisión de recursos de apoyo interinstitucional

2.4.- HISTORIAL DE INCENDIOS FORESTALES Y QUEMAS DE DESECHOS EN ÁREA DE INTERFAZ URBANO FORESTAL PERIODO 2015 A 2023.

2.4.1. Detalle de Eventos:

Tabla 5. Eventos y área afectada por incendios forestales zona de interfaz por años

EVENTOS Y AREA AFECTADA INCENDIOS FORESTALES INTERFAZ POR AÑOS		
Año	Eventos	Ha
2015	210	1151,54
2016	113	92,93
2017	120	419,27
2018	332	864,78
2019	397	837,43
2020	242	930,25
2021	62	114,27
2022	64	271,21
2023	213	519,95
Total general	1753	5201,63

Gráfica 1. Eventos y área afectada por incendios forestales zona de interfaz por años

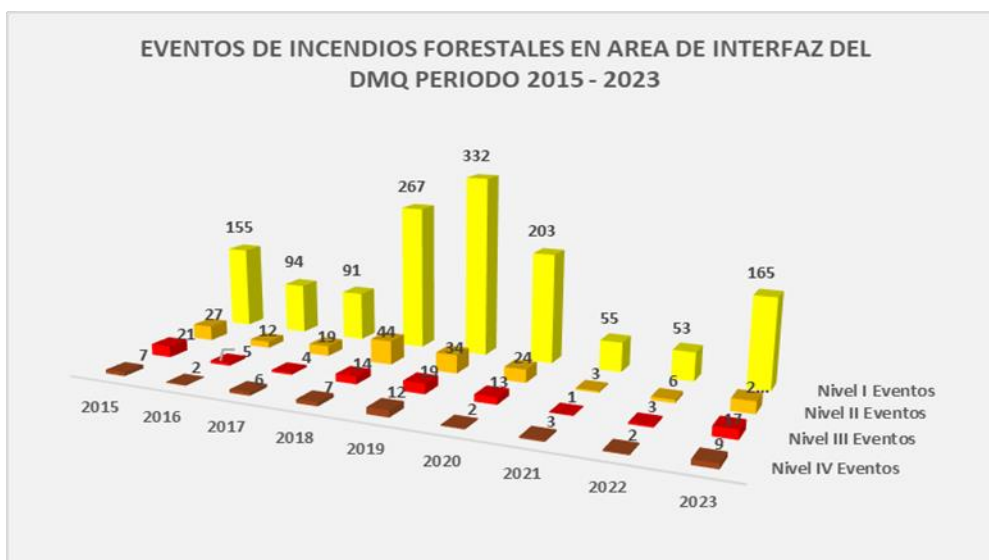


**Tabla 6. Emergencias de incendios forestales en áreas de interfaz del DMQ
Periodo 2015-2023**

EMERGENCIAS DE INCENDIOS FORESTALES EN AREAS DE INTERFAZ DEL DMQ PERIODO 2015 - 2023								
Año	Nivel I		Nivel II		Nivel III		Nivel IV	
	Eventos	Ha	Eventos	Ha	Eventos	Ha	Eventos	Ha
2015	155	16,79	27	32,75	21	90,0	7	1012,00
2016	94	9,03	12	14,40	5	21,5	2	48,00
2017	91	9,55	19	20,79	4	21,4	6	367,53
2018	267	26,10	44	61,32	14	74,3	7	703,04
2019	332	35,38	34	38,99	19	97,7	12	665,36
2020	203	18,49	24	31,90	13	68,5	2	811,41
2021	55	4,22	3	4,00	1	5,0	3	101,05
2022	53	3,73	6	8,14	3	10,3	2	249,00
2023	165	12,36	22	27,10	17	69,4	9	411,11

En el área de interfaz tenemos que en el Nivel IV se quemaron pocos eventos 50 pero con un área grande como en el 2015 con 7 eventos y 1012 ha, seguido en el 2020 con 811,41 ha etc. Entre los más grandes de Nivel IV tenemos en Puenbo con 730 ha seguido en el 2018 en protección San Juan con 346 ha. Dos del 2020 en Pomasqui (Casitagua) y Pintag con 340 y 471,41 y en el 2022 en Yaruqui con 229 ha.

**Gráfica 2. Emergencias de incendios forestales en áreas de interfaz del DMQ
Periodo 2015-2023**



**Gráfica 3. Área afectada de incendios forestales en área de interfaz del DMQ
periodo 2015-2023**

AREA AFECTADA DE INCENDIOS FORESTALES EN AREA DE INTERFAZ DEL DMQ PERIODO 2015 - 2023

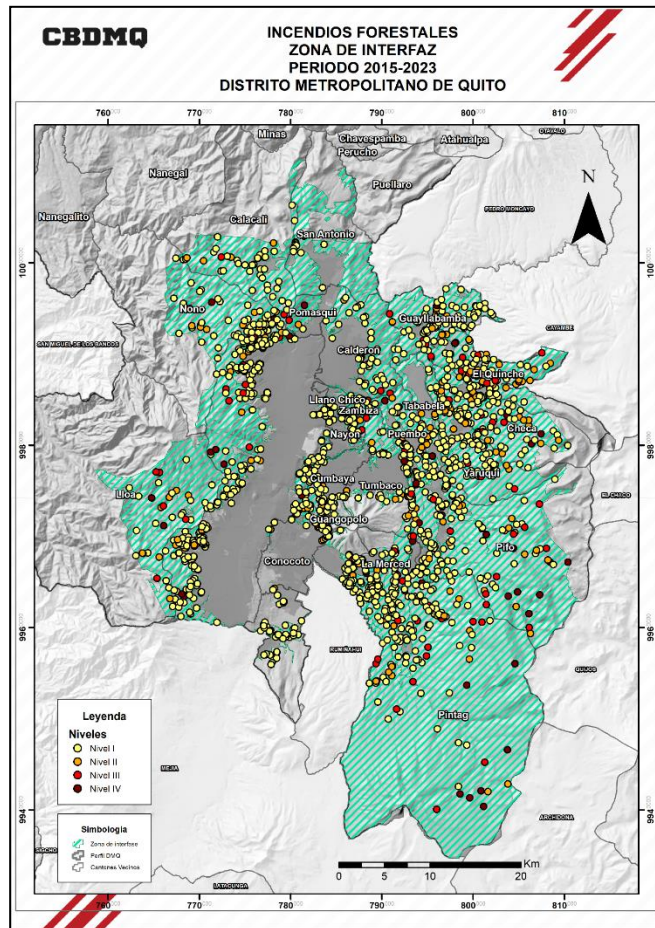
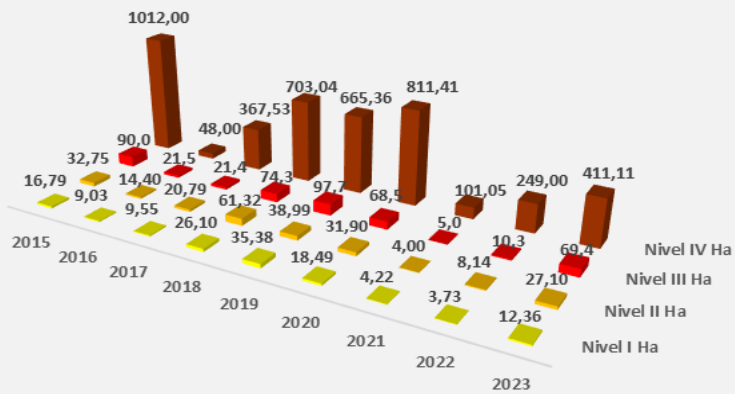


Tabla 7. Parroquias con mayor número de eventos de incendios forestales (2015 – 2023) zona de interfaz

Parroquias con mayor número de eventos de incendios forestales (2015-2023) Zona de Interfaz		
No.	Parroquia	Número de eventos
1	Pifo	165
2	Pintag	165
3	El Condado	120
4	El Quinche	95
5	Yaruqui	86
6	Checa	85
7	Guayllabamba	78
8	Alangasi	71
9	Chillogallo	64
10	Tumbaco	64

Las parroquias donde más incendios forestales tenemos durante el periodo analizado corresponden a Pifo y Pintag con 165 eventos, ubicadas en las administraciones zonales Tumbaco y Los Chillos respectivamente. Les siguen El Condado con 120 eventos y El Quinche con 95 eventos. La mayoría de los eventos de incendios forestales ocurrieron en la Administración Zonal Tumbaco.

QUEMA DE DESECHOS EN ZONA DE INTERFAZ PERIODO 2015 A 2023

Tabla 8. Parroquias con mayor número de eventos de incendios forestales (2015 – 2023) zona de interfaz



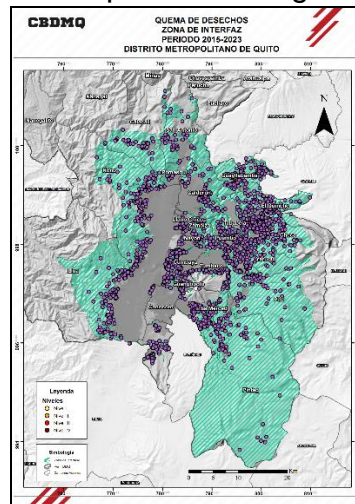
QUEMAS DE DESECHOS AREA DE INTERFAZ PERIODO 2015 AL 2023 POR AÑOS		
Año	Eventos	Ha
2015	144	0,50
2016	137	0,38
2017	208	0,44
2018	388	1,28
2019	404	1,14
2020	366	1,00
2021	191	0,46
2022	104	0,21
2023	143	0,37
Total general	2085	5,77

En el área de interfaz tenemos que en el Nivel IV se quemaron pocos eventos 50 pero con un área grande como en el 2015 con 7 eventos y 1012 ha, seguido en el 2020 con 811,41 ha etc. Entre los más grandes de Nivel IV tenemos en Puembo con 730 ha seguido en el 2018 en protección San Juan con 346 ha. Dos del 2020 en Pomasqui (Casitagua) y Pintag con 340 y 471,41 y en el 2022 en Yaruqui con 229 ha.

Gráfica 4. Parroquias con mayor número de eventos de incendios forestales (2015 – 2023) zona de interfaz



Las Quemas de Desechos se convierten en causas para Incendios Forestales, que se han dado en gran cantidad como se puede apreciar en el gráfico, como tenemos



desde el 2018 al 2020.

Tabla 9. Parroquias con mayor número de eventos de quema de desechos (2015 – 2023) zona de interfaz

Parroquias con mayor número de eventos de quema de desechos (2015-2023) Zona de interfaz		
No.	Parroquia	Número de eventos
1	Guayllabamba	132
2	Pifo	119
3	Tumbaco	119
4	Cumbaya	104
5	Yaruqui	102
6	Pintag	93
7	Puembo	90
8	Checa	89
9	El Condado	85
10	Amaguaña	81

Las parroquias donde se tiene mayor número de eventos de quema de desechos en el periodo de estudio corresponden a las parroquias de la Administración Zonal Tumbaco entre ellas: Guayllabamba con 132 eventos, Pifo y Tumbaco con 119 eventos de quemas cada una, Cumbayá con 104 eventos, entre otras.

2.4.2.- AFECTACIONES A PREDIOS PARTICULARES EN ÁREAS SUSCEPTIBLES A INCENDIOS FORESTALES. ZONA DE INTERFAZ. INVESTIGACIÓN ADMINISTRACION ZONAL TUMBACO:

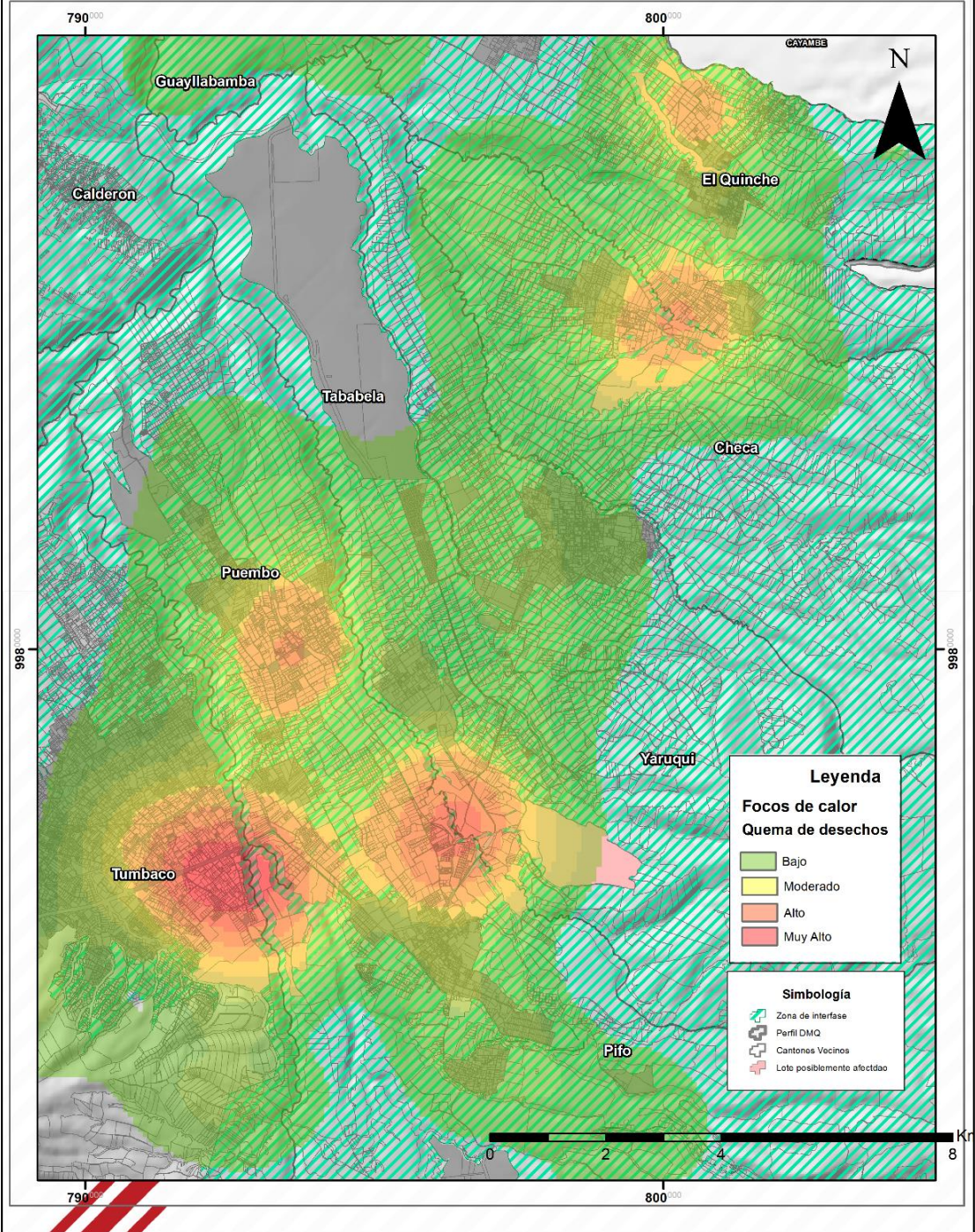


Tabla 10. Lotes posiblemente afectados por focos de calor de quema de desechos en zona de interfaz

Lotes posiblemente afectados por focos de calor de quema de desechos en zona de interfaz		
No.	Parroquia	Número de lotes
1	Tumbaco	1650
2	Puembo	1323
3	Pifo	646
4	El Quinche	421
5	Checa	240
6	Yaruquí	95
7	Tababela	59

Se analizó la Administración Zonal Tumbaco debido a que, es aquella que presenta más eventos de incendios forestales y quemas de desechos en el periodo de estudio. Para el conteo de los lotes posiblemente afectados, se tomaron en cuenta aquellos lotes ubicados en focos de calor de quema de desechos.

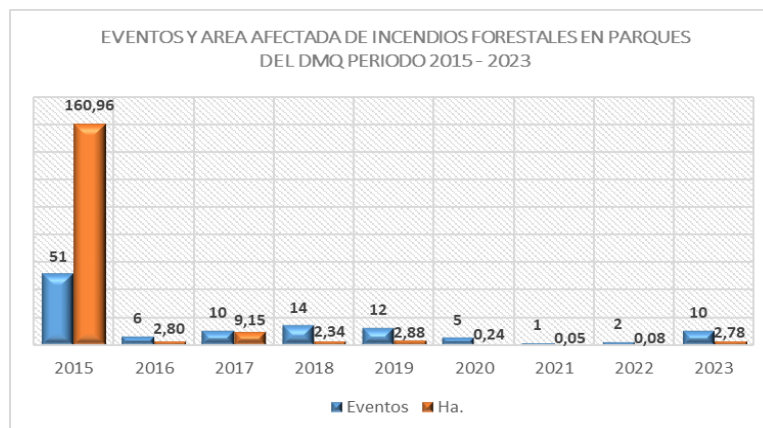
2.4.3.- CIFRAS DE INCENDIOS FORESTALES Y QUEMAS DE DESECHOS EN PARQUES METROPOLITANOS PERIODO 2015 A 2023.

Tabla 11. Eventos y área afectada de incendios forestales en parques metropolitanos del DMQ periodo 2015-2023

EVENTOS Y AREA AFECTADA DE INCENDIOS FORESTALES EN PARQUES METROPOLITANOS DEL DMQ PERIODO 2015 - 2023		
Año	Eventos	Ha.
2015	51	160,96
2016	6	2,80
2017	10	9,15
2018	14	2,34
2019	12	2,88
2020	5	0,24
2021	1	0,05
2022	2	0,08
2023	10	2,78
Total general	111	181,27



Gráfica 5. Eventos y área afectada de incendios forestales en parques metropolitanos del DMQ periodo 2015-2023



Siendo los parques metropolitanos los pulmones de la ciudad a más de ser áreas de recreación para la población, son lugares sensibles a Incendios Forestales, así como de Quema de Desechos. Siendo así se realiza este análisis de las áreas afectadas en dichos parques, El número de eventos como área afectada de Incendios Forestales en estos parques son de 111 y 181,27 ha respectivamente. Podemos observar que en el 2015 fue el año de mayor afectación con 51 eventos y 160,96 ha. seguido por área afectada en el 2017 con 10 eventos y 9,15 ha. En los demás años el área de afectación disminuye gracias a la participación activa de los bomberos que cada año se van preparando en este tipo de eventos. Especialmente en la prevención. Lo mismo sucede con la Quema de Desechos que hemos visto en gran cantidad en los parques.

Para el presente análisis se tomaron en cuenta los siguientes parques metropolitanos:

Tabla 12. Parques metropolitanos analizados en el periodo 2015-2023

No.	Nombre	Extensión (hectáreas)
1	Parque La Cuadras	20,05
2	Parque Cusungo	12,60
3	Parque de Guapulo	12,14
4	Parque Itchimbia	58,45
5	Parque La Armenia	48,43
6	Parque Metrosur	725,96
7	Panecillo	30,63
8	Parque La Raya	30,50
9	Parque Chilibulo	313,53
10	Teleferico	143,48
11	Parque Guangüiltagua	550,07
12	Parque Equinoccial	19,70
13	Laderas 1 Rosa de los Andes	104,96
14	Laderas 2 Bosque Vista Hermosa	102,29
15	Laderas 3 Pinar Alto	95,76
16	Laderas 4 Atucucho	124,54
17	Laderas 5 Norte Singuna	164,71
TOTAL ÁREA PARQUES METROPOLITANOS		2557,79
1% DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO		



De acuerdo a la zonificación para la operatividad, los parques metropolitanos conforman el 1% del área total del Distrito Metropolitano de Quito

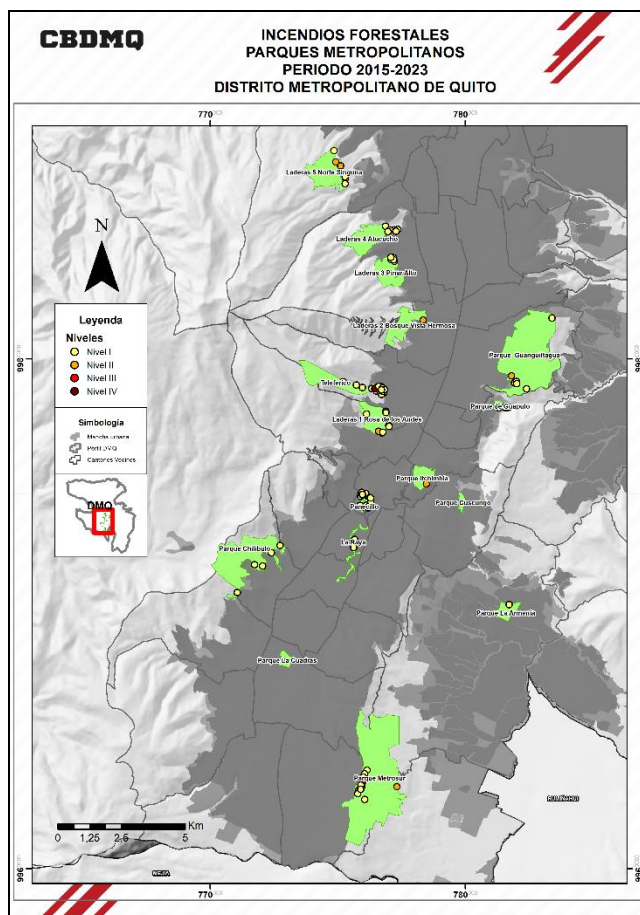
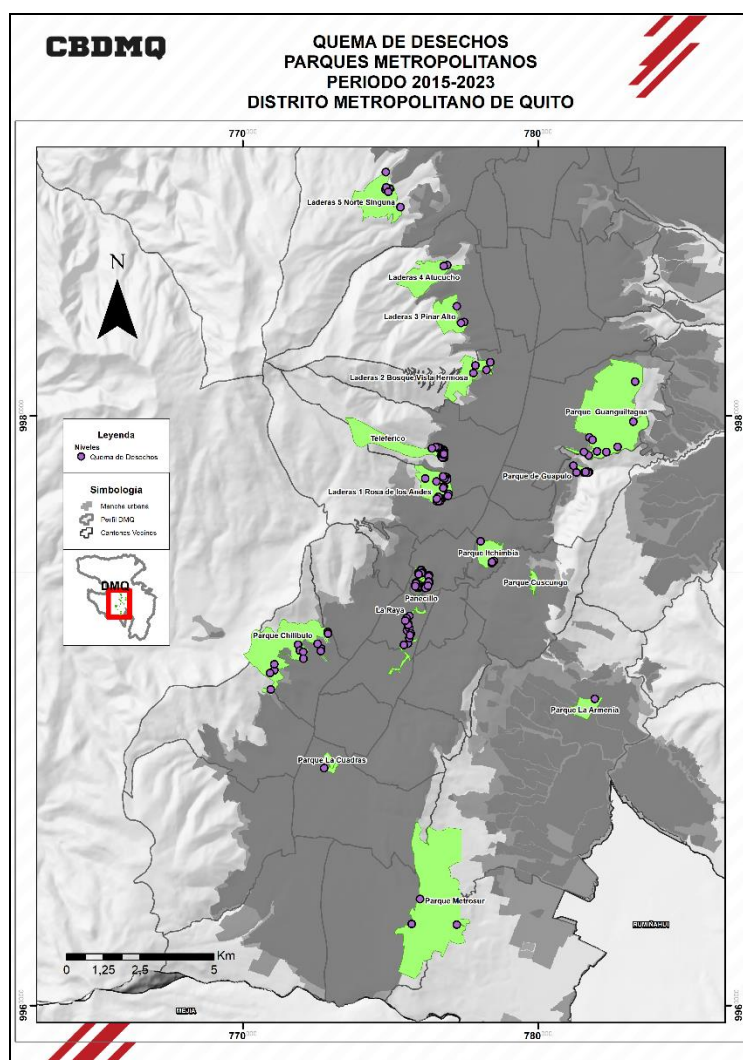
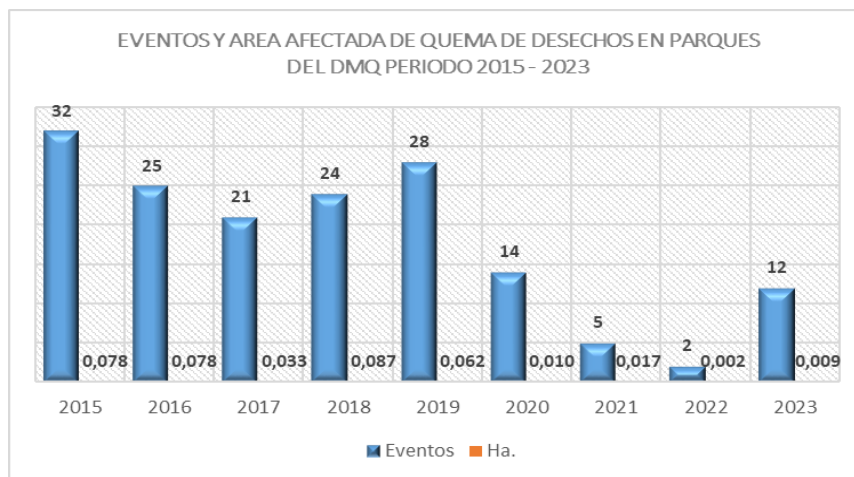


Tabla 13. Eventos y área afectada de quemas de desechos en parques metropolitanos del DMQ periodo 2015-2023

EVENTOS Y AREA AFECTADA DE QUEMA DE DESECHOS EN PARQUES METROPOLITANOS DEL DMQ PERIODO 2015 - 2023		
Año	Eventos	Ha.
2015	32	0,078
2016	25	0,078
2017	21	0,033
2018	24	0,087
2019	28	0,062
2020	14	0,010
2021	5	0,017
2022	2	0,002
2023	12	0,009
Total general	163	0,375

Gráfica 6. Eventos y área afectada de quemas de desechos en parques metropolitanos del DMQ periodo 2015-2023



2.5.- CAPÍTULO IV (DE LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE ÁREAS AFECTADAS POR INCENDIOS FORESTALES)

2.5.1.- ESPECIES FORESTALES AFECTADAS POR INCENDIOS FORESTALES EN PARQUES METROPOLITANOS:

En este apartado merece especial interés el siguiente levantamiento de información realizado por el CBDMQ, a efectos de que se dimensione la afectación de los flagelos a las especies forestales y a la fauna:

Tabla 15. Especies forestales afectadas por incendios forestales en parques metropolitanos

No.	Parque	Especie afectada (Nombre común)	Especie afectada (Nombre científico)	Tiempo de regeneración	Fauna representativa		
1	Parque Las Cuadras	Cedro	<i>Cedrela angustifolia</i>	6 meses, 1.46m por año	AVES	MAMÍFEROS	REPTILES
		Nogal	<i>Juglans neotropica</i>	5 años	Gorrión		rana marsupia
		Cepillo	<i>Callistemon citrinus</i>	36 pulgadas por año	Mirlos		
		Cucarda	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Florece con el calor	Tórtola		
		Fresno	<i>Fraxinus chinensis</i>	Cada año			
2	Parque Guápulo	Pino	<i>Pinus radiata</i>	Rebotan menos de un año	Halcón, quilico		Lagartijas
		Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	Crece 5m por año	colibrí, golondrina		Guagsa
		Zuro	<i>Chusquea scandens</i>	10 años	mirlo, canastero, jilguero		
					tangara, pinchaflor		
3	Parque Itchimbia	Aliso	<i>Alnus acuminata</i>	En bosque primario es muy baja	Garzas	Raposa	Cutin de Quitc
		Marco	<i>Ambrosia peruviana</i>	Herbacea anual	Patos	Zorrillo	Rana marsupit
		Ñachag	<i>Bidens andicola</i>	hierba crece 30 cm/año	Gaviotas	Armadillo	Lagartijas
		Floripondio	<i>Brugmansia arborea</i>	24 pulg/temporada	Gavilanes		Jambato
		Te verde	<i>Camellia sinensis</i>	6 meses	palomas		
		Sigse	<i>Cortaderia selloana</i>	un mes	Playero solitario		
		Achogcha	<i>Cyclanthera pedata</i>	Periodo vegetativo 5 meses	Quinde		
		Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	Crece 5m por año			
		Lechero	<i>Euphorbia laurifolia</i>	Alto rebrote			
		Capulí	<i>Prunus serotina</i>	Al mes germinan			
4	Parque La Armenia	Acacia	<i>Acacia dealbata</i>	Rápido crecimiento			
		Chocho dsilvestre	<i>Lupinus pubescens</i>	Anual o perenne			
		Cardo	<i>Cirsium vulgare</i>	Anual o perenne	Torcasas	Conejo	Lagartijas
		Suelda, muku manip	<i>Commelina difussa</i>	Anual o perenne	Colibríes	Zorrillo	ranas
		Zambo	<i>Cucurbita ficifolia</i>	Medio año	Tórtolas	Culebras	
		Espino de chivo	<i>Duranta triacantha</i>	Anual o perenne			
		San pedro	<i>Echinopsis pachanoi</i>	50 cm al año			
		Nispero	<i>Eriobotrya japonica</i>	Muy lento			
		Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	Crece 5m por año			
		Hiedra	<i>Hedera helix</i>	20 cm por año			
5	Parque Metropolitano del Sur	Arrayán de Quito	<i>Myrcianthes hali</i>	Crecimiento lento			
		Tilo	<i>Tilia platyphyllos</i>	Lento crecimiento			
		Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	Crece 5m por año	Matorralero (Ave)	Conejos	
		Pumamaqui	<i>Oreopanax ecuadorensis</i>	Lento crecimiento	Cárcaro	Llamas	
		Colca	<i>Miconia crocea</i>	Rápido crecimiento	Colibrí rayito brillante	Lobos	
		Aliso	<i>Alnus glutinosa</i>	Rápido crecimiento	Gavilán espalda roja	Culebras	
		Sauco	<i>Sambucus canadiensis</i>	9 meses alcanza 50cm		Caballos	
		Sigse	<i>Cortaderia nitida</i>	Un mes			
		Guarango	<i>Tara spinosa</i>	5 años			
		Orquídeas	<i>Lepanthes caranqui</i>	Un año			
		Arrayán	<i>Myrcianthes hali</i>	Lento crecimiento			
		Nogal	<i>Juglans regia</i>	Lento crecimiento			
		Retama	<i>Spartium junceum</i>	Rápido crecimiento			
Pino	<i>Pinus patula</i>	Rebotan menos de un año					
Laurel andino	<i>Morella pubescens</i>	10 años					
Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i>	5 años	Búhos				

No.	Parque	Especie afectada (Nombre común)	Especie afectada (Nombre científico)	Tiempo de regeneración	Fauna representativa		
					AVES	MAMÍFEROS	REPTILES
6	Parque El Panecillo	Espino rojo	<i>Barnadesia arborea</i>	8 años			
		Palo santo	<i>Bocconia integrifolia</i>	Lento crecimiento			
		Sauco	<i>Cestrum tomentosum</i>	Rápido crecimiento			
		Guarango	<i>Mimosa quitensis</i>	5 años			
		Pungal	<i>Solanum crinitipes</i>	no hay información			
		Jalo	<i>Hesperomeles ferruginea</i>	muy común entre el bosque y el pajonal			
		Pumamaqui	<i>Oreopanax ecuadorensis</i>	rebrote y regeneración alta			
7	Parque Guanguiltagua	Sacha capulí	<i>Vallea stipularis</i>	gran capacidad de rebrote			
		Tilo	<i>Sambucus canadensis</i>	Lento crecimiento	Colibríes	Llamingos	
		Tocte	<i>Juglans neotropica</i>	Lento crecimiento	conejos		
		Arrayán	<i>Myrcianthes leucoxylo</i>	Lento crecimiento	chucuris		
		Quishuar	<i>Buddleja bullata</i>	2 años	ranas		
		Chilca blanca	<i>Baccharis latifolia</i>	Alto rebrote	sapos		
		Azafrán	<i>Crocasmia crocosmiflora</i>	Un año			
		Ashpa kiwa	<i>Cynodon dactylon</i>	Un año			
		Guaba	<i>Inga edulis</i>	3 años			
		Molle	<i>Schinus molle</i>	5 años			
		Huaycundo	<i>Racinaea pseudotetrantha</i>	Rápido crecimiento			
		Mora de castilla	<i>Rubus glaucus</i>	Un año			
		Dulcamara	<i>Kalanchoe daigremontiana</i>	Rápido crecimiento			
8	Parque Chilibulo	Shanshi	<i>Coriaria ruscifolia</i>	anual o perenne	culebras		
		Pumamaqui	<i>Oreopanax ecuadorensis</i>	rebrote y regeneración alta	Colibríes	Ardillas	
		Marco	<i>Ambrosia peruviana</i>	Herbacea anual	Pico de espada	Armadillos	
		Chilca blanca	<i>Baccharis latifolia</i>	Alto rebrote	Guarro	Chucuris	
		Yaloman	<i>Deltostoma integrifolium</i>	no hay información	Mirlo	Comadreja	
		Kikuyo	<i>Pennisetum clandestinum</i>	15 días	Colaespina	Conejos	
9	Teleférico	Espino de chivo	<i>Duranta triacantha</i>	Anual o perenne	Gallitos de la peña	Murciélagos	
		Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	Crece 5m por año	Mirlos	Conejos de páramo	
		Aliso	<i>Alnus acuminata</i>	En bosque primario es muy baja	Picaflores	Lobos de páramo	
		Capulí	<i>Prunus serotina</i>	Al mes germinan	Cóndor andino		
		Pumamaqui	<i>Oreopanax ecuadorensis</i>	Lento crecimiento			
		Achupalla	<i>Puya ecuatorialis</i>	Muy lento crecimiento			
Romerillo	<i>Podocarpus sprucei</i>	Anual o perenne					

2.6.- CAPÍTULO VII (DE LAS ESTADÍSTICAS DE LOS INCENDIOS FORESTALES):

2.6.1.- ANÁLISIS INCENDIOS FORESTALES ENERO A DICIEMBRE 2023:

Para sustentar las disposiciones de este apartado, debe tomarse en cuenta que en el año 2023, se tiene un total de **873 incendios forestales y 1.410 quema de desechos**, además de 5 incendios atendidos fuera del distrito, en los cantones de Cayambe (4) y Mejía (1).

En 2023 el mes con mayor área comprometida es septiembre con 817,39 ha, que representa el 47% del total (*Graf.2*).

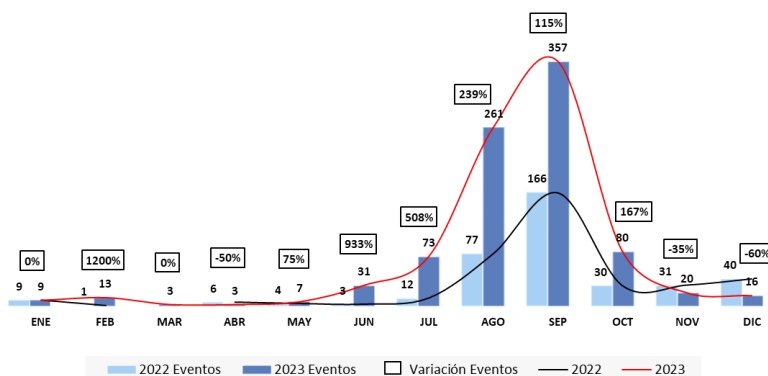
En el año 2022 solo en el mes de septiembre se atendieron 166 eventos lo que representa el 44% del total. Al igual en el año 2023, septiembre tiene la mayor recurrencia con 357 casos que representa el 41% del total (*Graf.1*).

Respecto a hectáreas afectadas en el año 2022 su pico más alto se dio en enero con

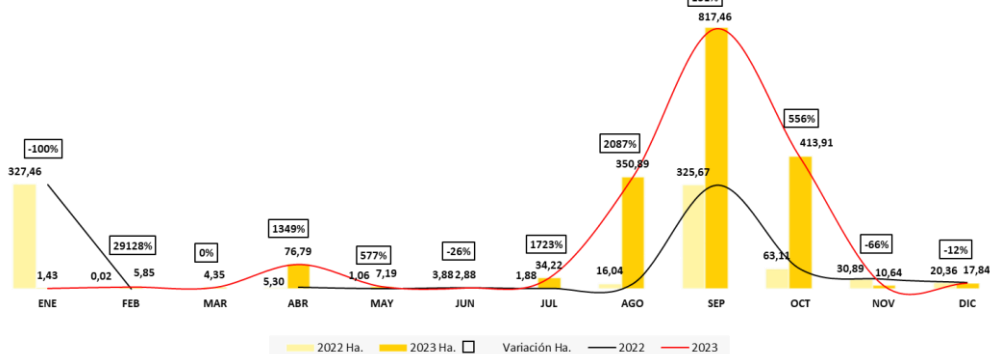
327,46 ha, que equivale al 41% del total.

Comparado 2022 vs 2023, la mayor incidencia se da en 2023, con un incremento en los eventos del 130% y en hectáreas afectadas un aumento del 119%.

Gráfica 7. Número de incendios forestales 2022 – 2023 Por mes



Gráfica 8. Hectáreas afectadas por incendios forestales 2022 – 2023 Por mes



2.7.- CAPITULO VIII.- MARCO SANCIONATORIO:

En este apartado, debemos realizar las siguientes observaciones:

a.- Es importante que se tome en cuenta que las sanciones ante infractores deben ir de manera proporcional al tipo de vegetación y a la extensión de los daños y de acuerdo con la normativa ambiental, como para los casos en que los hallazgos determinen que los incendios se encuentren o están cercanas a zonas de sensibilidad ecológica (reservas ecológicas, reservas de biósfera, bosques protectores, otros) o en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), sus correspondientes zonas de amortiguamiento.

b.- Es necesario delimitar los parámetros mínimos que deben cumplir los casos o incidentes ambientales para que se implemente una investigación detallada. Estos parámetros deberán ser delimitados en función del RCOA, los parámetros incluidos deberán estar en función de la sensibilidad de los recursos afectados y del riesgo de

afectación a la salud humana o daños a terceros.

c.- Para los casos de determinación de avalúos por los daños ocasionados a terceros se deberá desarrollar una metodología que abarque el avalúo de cobertura vegetal como de inmuebles, existen entidades como el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda – MIDUVI que realizan este tipo de avalúos ante eventos ambientales por acciones antrópicas. Tener presente igualmente en el capítulo de sanciones y multas lo determinado desde la carta magna acerca de los derechos de la naturaleza y lo dispuesto en las normas ambientales (Código orgánico del ambiente y su reglamento) respecto a los daños ambientales o a las fuentes de contaminación por actividades antrópicas.

d.- De existir penas pecuniarias estas multas impuestas a los infractores deberán detallar los costos de cada proceso administrativo o gastos de cada una de las instituciones.

e.- Sobre la base del análisis del numeral 2.4. del presente informe, consideramos necesario se incorpore en el articulado la prohibición total de quemas de cualquier tipo en las áreas de interfaz.

f.- Tomar en consideración que si las afectaciones por incendios se dan en zonas de sensibilidad ecológica (reservas ecológicas, reservas de biósfera, bosques protectores, otros) o en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), sus correspondientes zonas de amortiguamiento, al ser sujetos de derecho las sanciones deberían tomar en cuenta una reparación integral como lo dicta la norma ambiental.

3. CONCLUSIONES:

3.1.- La normativa propuesta es de extrema urgencia e importancia por cuanto el DMQ se encuentra rodeado de zonas propensas a incendios las cuales son el hábitat de un sin número de especies de flora y fauna únicas en el país.

3.2.- Los artículos descritos ayudará a establecer las líneas de coordinación que deben mantener las entidades involucradas en la temática del manejo integral del fuego.

3.3.- La importancia de la publicación y aplicación de la norma se debe a que condiciona la manera en que se deben afrontar las causas y consecuencias ante eventos como incendios provocados en zonas de protección natural entre otras.

3.4.- Remarcar que las sanciones propuestas deben estar enmarcadas dentro del sistema jurídico nacional y deben servir como un insumo para ayudar a prohibir ciertas conductas antrópicas que están deteriorando las zonas naturales del DMQ.

3.5.- Es importante que la Ordenanza consagre una política de defensa del patrimonio natural y sus servicios ecosistémicos contra los incendios, la misma que no puede ser implementada de forma aislada, sino, integrándose en un contexto

más amplio de planificación del territorio y de desarrollo rural, comprometiendo a todas las administraciones zonales, propietarios de terrenos forestales, agricultores, comunidades, sociedad del medio rural y en general el conjunto de la ciudadanía.

3.6.- La definición de “Fuente de Contaminación” debe realizarse tal como lo dispuesto en el Reglamento al Código Orgánico del ambiente.

4. RECOMENDACIONES:

4.1.- Debe tomarse en cuenta que las sanciones ante infractores deben ir de manera proporcional al tipo de vegetación y a la extensión de los daños y de acuerdo con la normativa ambiental, como para los casos en que los hallazgos determinen que los incendios se encuentren o están cercanas a zonas de sensibilidad ecológica (reservas ecológicas, reservas de biósfera, bosques protectores, otros) o en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), sus correspondientes zonas de amortiguamiento.

4.2.- Es necesario delimitar los parámetros mínimos que deben cumplir los casos o incidentes ambientales para que se implemente una investigación detallada. Estos parámetros deberán ser delimitados en función del del RCOA, los parámetros incluidos deberán estar en función de la sensibilidad de los recursos afectados y del riesgo de afectación a la salud humana o daños a terceros.

4.3.- Para los casos de determinación de avalúos por los daños ocasionados a terceros se deberá desarrollar una metodología que abarque el avalúo de cobertura vegetal como de inmuebles, existen entidades como el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda – MIDUVI que realizan este tipo de avalúos ante eventos ambientales por acciones antrópicas.

4.4.- De existir penas pecuniarias estas multas impuestas a los infractores deberán detallar los costos de cada proceso administrativo o gastos de cada una de las instituciones.

4.5.- Sobre la base del análisis del numeral 2.4. del presente informe, consideramos necesario se incorpore en el articulado la prohibición total de quemas de cualquier tipo en las áreas de interfaz.

Atentamente,

Mayo. Carlos Estuardo Moyano Luna
DIRECTOR DE OPERACIONES