



Trabajo de fin de carrera titulado

**“ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE
PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN
CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO,
Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL
DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO”**

Realizado por:

ANDREA CRISTINA PILAPANTA CHANALATA

Director del Proyecto:

ING. PABLO DÁVILA

Como requisito para la obtención del título de: **INGENIERA EN
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

D. M. Quito, noviembre del 2020

DECLARACION JURAMENTADA

Yo, ANDREA CRISTINA PILAPANTA CHANALATA, con cédula de identidad # 1718902537, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado a calificación profesional; y, que ha consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Andrea Cristina Pilapanta Chanalata', with a large, stylized flourish extending to the right.

Andrea Cristina Pilapanta Chanalata

C.C.: 171890253-7

DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación titulado:

**“ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN,
MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS,
SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470
DEL DISTRITO METRO POLITANO DE QUITO”**

Realizado por:

ANDREA CRISTINA PILAPANTA CHANALATA

Como requisito para la obtención del título de:

INGENIERÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Ha sido dirigido por el profesor

ING. PABLO DÁVILA

Quien considera que constituye un trabajo original de su autor

Ing. Pablo Dávila

DIRECTOR



PROFESORES INFORMANTES

Después de revisar el trabajo presentado. Lo ha calificado como apto para su defensa oral ante el tribunal examinador



Ing. Frank Guzmán



Firmado electrónicamente por:

**JORGE
OSWALDO**

Ing. Oswaldo Jara

Dedicatoria

Este logro se lo dedico con todo mi amor a mi hija Ashley, por ser mi fuente de motivación e inspiración para seguir creciendo personal y profesionalmente.

A mis padres Aída y Efraín, quienes, con su ejemplo de sacrificio y humildad, han fomentado en mí el deseo de superación y de triunfo en la vida. Gracias a su apoyo incondicional y a la confianza que depositaron en mí, hoy he podido alcanzar otro de mis objetivos.

A mi hermana Alejandra, quien, con sus palabras de aliento, me ayudo a no decaer, para poder culminar mi carrera. Y a todas aquellas personas que durante este tiempo estuvieron a mi lado apoyándome

Andrea Cristina Pilapanta Chanalata

Agradecimiento

Agradezco a Dios y a Nuestro Señor, por la familia maravillosa que tengo; por guiarme y cuidarme en cada paso que he dado para poder alcanzar mi meta.

A mi director de tesis, el Ing. Pablo Dávila por los conocimientos brindados,

y por ser mi guía en este proyecto.

A la Universidad Internacional Sek por la formación académica que me dio a lo largo de estos años.

Andrea Cristina Pilapanta Chanalata

Índice del contenido

Portada	i
DECLARACION JURAMENTADA	I
DECLARATORIA	II
PROFESORES INFORMANTES	III
Dedicatoria	IV
Agradecimiento	V
Índice del contenido	VI
Lista de tablas	VIII
Lista de figuras	X
Lista de anexos	XII
Resumen	XIII
Abstract	XIV
Capítulo I. – Introducción	1
1.1. El problema de investigación	3
1.1.1. Planteamiento del problema.....	3
1.1.1.1. Diagnóstico del problema	3
1.1.1.2. Pronóstico del problema	3
1.1.2. Objetivo general.....	4
1.1.3. Objetivos específicos	4
1.1.4. Justificación	4
1.2. Marco teórico	5
1.2.1. Estado actual del conocimiento sobre el tema	7
Capitulo II. – Método	11
1.3. Tipo de estudio	11
1.4. Modalidad de investigación	11
1.5. Método	11
1.6. Selección de instrumentos de investigación	14
Capitulo III. – Resultados	15
1.7. Levantamiento de datos	15

1.8. Presentación y análisis de resultados	16
1.8.1. Análisis de resultados	17
1.8.1.1. 1R.- Precauciones estructurales	17
1.8.1.2. 2R.- Accesibilidad a los edificios	17
1.8.1.3. 3R.- Medios de egreso	18
1.8.1.4. 4R.- Escaleras	21
1.8.1.5. 5R.- Salidas de escape.....	22
1.8.1.6. 6R.- Iluminación y señalización de emergencia	24
1.8.1.7. 7R.- Seguridad general contra incendios	26
1.8.1.8. 8R.- Instalación y diseño del sistema eléctrico.....	34
1.8.1.9. 9R.- Instalación y diseño del sistema de operación con gas GLP	35
1.8.1.10. 10R.- Disposiciones generales de protección contra incendios	50
1.8.1.11. 11R.- Especificaciones técnicas para la seguridad y prevención contra incendios	57
1.8.1.12. 12R.- Clasificación de los edificios según su uso.....	59
1.8.1.13. 13R.- Normas para tanques de almacenamiento de combustible	91
1.8.1.14. 14R.- Normas de protección contra incendios.....	100
1.8.1.15. 15R.- Del mantenimiento y operaciones de los ascensores	102
Capitulo IV. – Discusión.....	105
1.9. Conclusiones	105
1.10. Recomendaciones	105
Bibliografía	106
Anexos	108

Lista de tablas

Tabla 1. Categorías del Acuerdo 01257.....	15
Tabla 2. Ordenanza Metropolitana 470, Reglas Técnicas de Quito (RTQ).....	16
Tabla 3. Comparación del Reglamento y RTQ en precauciones estructurales.....	17
Tabla 4. Comparación del Reglamento y RTQ en accesibilidad a los edificios.....	18
Tabla 5. Comparación del Reglamento y RTQ en medios de egreso.....	19
Tabla 6. Comparación del Reglamento y RTQ en escaleras.....	21
Tabla 7. Comparación del Reglamento y RTQ en salidas de escape.....	22
Tabla 8. Comparación del Reglamento y RTQ en iluminación y señalización de emergencia....	24
Tabla 9. Comparación del Reglamento y RTQ en extintores contra incendio.....	27
Tabla 10. Comparación del Reglamento y RTQ en bocas de incendio equipadas.....	29
Tabla 11. Comparación del Reglamento y RTQ en sistema de extinción de incendios.....	30
Tabla 12. Comparación del Reglamento y RTQ en instalación y diseño del sistema eléctrico ...	34
Tabla 13. Comparación del Reglamento y RTQ en instalación y diseño del sistema de operación con gas GLP.....	36
Tabla 14. Comparación del Reglamento y RTQ en depósitos de distribución de GLP.....	45
Tabla 14. Comparación del Reglamento y RTQ en centros de acopio.....	47
Tabla 15. Comparación del Reglamento y RTQ en dispositivos generales de protección contra incendios para urbanizaciones.....	50
Tabla 16. Comparación del Reglamento y RTQ para toda edificación.....	51
Tabla 17. Comparación del Reglamento y RTQ para edificios altos.....	54
Tabla 18. Comparación del Reglamento y RTQ en especificaciones técnicas para la seguridad y prevención contra incendios.....	57
Tabla 19. Nivel de cobertura en edificios según su uso.....	59
Tabla 20. Comparación del Reglamento y RTQ en riesgos de incendio.....	60
Tabla 21. Comparación del Reglamento y RTQ en normas en conjunto habitacionales.....	62
Tabla 22. Comparación del Reglamento y RTQ en normas hoteles, moteles, hostales, pensiones, hosterías, residenciales, residencias y albergues.....	63

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Tabla 23. Comparación del Reglamento y RTQ en uso residencial	66
Tabla 24. Comparación del Reglamento y RTQ en edificios de oficina	68
Tabla 25. Comparación del Reglamento y RTQ en Salud y rehabilitación hospitales, clínicas, centros de salud, laboratorios clínicos, geriátricos, orfanatos y similares	71
Tabla 26. Comparación del Reglamento y RTQ en concentración de público.....	75
Tabla 27. Comparación del Reglamento y RTQ en edificios de comercio y servicio al público. 81	
Tabla 28. Comparación del Reglamento y RTQ en bares y restaurantes	82
Tabla 29. Comparación del Reglamento y RTQ en edificios industriales o fabriles.....	85
Tabla 30. Comparación del Reglamento y RTQ en gasolineras y estaciones de servicio	88
Tabla 31. Comparación del Reglamento y RTQ en normas para tanques de almacenamiento de combustible	91
Tabla 32. Comparación del Reglamento y RTQ en normas de manipulación, transporte y almacenamiento de explosivos y medidas de seguridad.....	94
Tabla 33. Comparación del Reglamento y RTQ en fuegos pirotécnicos.....	97
Tabla 34. Comparación del Reglamento y RTQ en normas de protección contra incendios en vehículos	100
Tabla 35. Comparación del Reglamento y RTQ en normas de protección contra incendios en bosques y malezas.....	101
Tabla 36. Comparación del Reglamento y RTQ en el mantenimiento y operaciones de los ascensores	102

Lista de figuras

Figura 1. Nivel de cobertura en precauciones estructurales	17
Figura 2. Nivel de cobertura en accesibilidad a los edificios	18
Figura 3. Nivel de cobertura en medios de egreso	20
Figura 4. Nivel de cobertura en escaleras	22
Figura 5. Nivel de cobertura en salidas de escape	24
Figura 6. Nivel de cobertura en iluminación y señalización de emergencia	26
Figura 7. Nivel de cobertura en extintores contra incendio	28
Figura 8. Cuadro comparativo boca de incendios equipada	30
Figura 9. Cuadro comparativo Sistema de extinción de incendios	34
Figura 10. Nivel de cobertura en instalación y diseño del sistema eléctrico	35
Figura 11. Nivel de cobertura en diseño del sistema de operación con gas GLP	49
Figura 12. Dispositivos generales de protección contra incendios para urbanizaciones	51
Figura 13. Nivel de cobertura para toda edificación	54
Figura 14. Nivel de cobertura para edificios altos	57
Figura 15. Nivel de cobertura en especificaciones técnicas para la seguridad y prevención contra incendios	59
Figura 16. Nivel de cobertura de los edificios según su uso	60
Figura 17. Nivel de cobertura en riesgo de incendio	61
Figura 18. Normas en conjuntos habitacionales	62
Figura 19. Nivel de cobertura en normas hoteles, moteles, hostales, pensiones, hosterías, residenciales, residencias y albergues	66
Figura 20. Nivel de cobertura en uso residencial	68
Figura 21. Nivel de cobertura en edificios de oficina	71
Figura 22. Salud y rehabilitación hospitales, clínicas, centros de salud, laboratorios clínicos, geriátricos, orfanatos y similares	75
Figura 23. Nivel de cobertura en concentración de público	80

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Figura 24. Nivel de cobertura en edificios de comercio y servicio al público.....	82
Figura 25. Nivel de cobertura en bares y restaurantes	84
Figura 26. Nivel de cobertura en edificios industriales o fabriles	88
Figura 27. Nivel de cobertura en gasolineras y estaciones de servicio.....	90
Figura 28. Nivel de cobertura en normas para tanques de almacenamiento de combustible	93
Figura 29. Nivel de cobertura en normas de manipulación, transporte y almacenamiento de explosivos y medidas de seguridad.....	97
Figura 30. Nivel de cobertura en fuegos pirotécnicos	99
Figura 31. Nivel de cobertura en Normas de protección contra incendios en vehículos.....	101
Figura 32. Nivel de cobertura en normas de protección contra incendios en bosques y malezas	101
Figura 33. Nivel de cobertura en mantenimiento y operaciones de los ascensores	103
Figura 34. Comparación general del Reglamento y RTQ.....	103
Figura 35. Cumplimiento de las RTQ's con respecto al reglamento	104

Lista de anexos

Anexo A. Acuerdo Ministerial 01257 Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios	108
Anexo B. Reglas técnicas de edificación: RTQ 1	136
Anexo C. Reglas técnicas de edificación: RTQ 2.....	138
Anexo D. Reglas técnicas de edificación: RTQ 3.....	138
Anexo E. Reglas técnicas de edificación: RTQ 4.....	142
Anexo F. Reglas técnicas de edificación: RTQ 5	143
Anexo G. Reglas técnicas de edificación: RTQ 6.....	145
Anexo H. Reglas técnicas de edificación: RTQ 7.....	146

Resumen

El trabajo de investigación sobre Ciencias del Trabajo y Comportamiento humano, específicamente Seguridad y Salud Ocupacional, tiene como objetivo fundamental Identificar las semejanzas y diferencias existentes entre la Ley de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios y su Reglamento; respecto a las Reglas Técnicas sobre prevención de incendios de la ciudad de Quito (RTQ), a través de un análisis pormenorizado de cada uno de los artículos técnicos aplicando un método analítico descriptivo. El fundamento teórico es legal basado en la ley y reglas, antes mencionadas. La metodología es una investigación documental para alcanzar los resultados comparativos necesarios. La conclusión general se refiere a que las RTQ, no cuentan con todos los requisitos técnicos legales, siendo muy poco específicas en relación a la ley. Con la recomendación de respetar y aplicar la normativa técnico legal, para garantizar las medidas de prevención y protección contra incendios en los diferentes establecimientos. Con el fin de que puedan ser utilizados por los diferentes Cuerpos de Bomberos y los profesionales técnicos especializados.

Palabras claves: bomberos/ incendios/ Quito/ RTQ/ SSO.

Abstract

The research work on Labor Sciences and Human Behavior, specifically Occupational Safety and Health, has as its fundamental objective to identify the similarities and differences between the Law of Prevention, Mitigation and Protection Against Fires and its bylaw; Regarding the Technical Rules on fire prevention of the city of Quito (RTQ), through a detailed analysis of each of the technical articles applying a descriptive analytical method. The theoretical foundation is legal based on the law and rules, mentioned above. The methodology is a documentary investigation to achieve the necessary comparative results. The general conclusion refers to the fact that the RTQs do not have all the legal technical requirements, being very little specific in relation to the law. With the recommendation to respect and apply the technical legal regulations, to guarantee the prevention and protection measures against fires in the different establishments. In order that they can be used by the different Fire Brigades and specialized technical professionals.

Keywords: firefighters / fire / Quito / RTQ / OHS

Capítulo I. – Introducción

La prevención de incendios en edificaciones es un objetivo, en el cual deben participar, propietarios de las diversas empresas, sus trabajadores, los responsables de Seguridad y Salud Ocupacional, y el Cuerpo de Bomberos de las diferentes municipalidades, siendo el propietario de la empresa, el responsable del cumplimiento de las disposiciones contempladas en la legislación nacional vigente, quién asignará los recursos administrativos, tecnológicos, humanos y técnicos necesarios para garantizar la ejecución de las exigencias legales, velando por la seguridad e integridad de sus trabajadores, bienes materiales y el medio ambiente.

Los Cuerpos de Bomberos tiene la responsabilidad de controlar el cumplimiento las disposiciones legales del país. A través del Departamento de Prevención vela por cumplir y hacer cumplir lo establecido en la Ley; para ello tiene la facultad de realizar inspecciones sin previo aviso a las diferentes facilidades, para constatar el cumplimiento de las medidas de prevención contra incendios, así como también, tiene la potestad de entregar o negar los permisos de funcionamiento.

En Ecuador, los últimos años el Cuerpo de Bomberos ha declarado varios eventos como incendios estructurales que han traído consigo daños de infraestructura en la edificación, y por tanto, pérdidas a la empresa, y a sus colindantes, es decir un daño a la sociedad en general, entre estos eventos los más destacados son: en septiembre del 2019, en el norte de Quito, en un galpón de material de reciclaje se inició un incendio estructural y debido a la gran concentración de llamas y humo, se vieron afectadas las empresas colindantes. En el 2018, al sur de la capital ocurrió un incendio estructural en una fábrica de colchones ocasionando numerosas pérdidas materiales y contaminación ambiental debido al vertido químico. En los últimos años, varios incendios han sido declarados como estructurales, en fábricas, almacenes e inclusive en viviendas, reportándose grandes pérdidas materiales, sin heridos graves ni muertos.

Los incendios estructurales son aquellos provocados por el ser humano, teniendo múltiples causas como: la negligencia, descuido en el uso del fuego, por falta o falla de mantenimiento del sistema eléctrico y/o de gas, manipulación inadecuada de líquidos inflamables, fugas de gas

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

combustible, velas y cigarrillos mal apagados, niños jugando con fósforos, entre otros. En diciembre del 2017, los bomberos acudieron al norte del Distrito Metropolitano (DM) de Quito debido a una fuerte explosión que colapso un restaurante; según los expertos, la posible causa de la deflagración fue la acumulación de gas, de un tanque de quince kilos en la segunda planta del edificio. Se menciona que los cilindros utilizados no eran industriales y la instalación de gas licuado de petróleo no cumplía los parámetros técnicos de seguridad establecidos en la legislación. A causa de la explosión, hubo dos personas heridas con quemaduras graves y un muerto; la sanción para el propietario fue económica y penal.

En Ecuador, mediante el Código Orgánico Organización Territorial Autonomía Descentralización (COOTAD, 2010) se da la descentralización a la gestión del Cuerpo de Bomberos, otorgando esa competencia a los cantones, asignando la gestión de prevención y la lucha contra incendios a cada cantón, quienes se plantean formas distintas e incluso criterios de inspección diferentes, generado por la diferente disponibilidad de recursos económicos y técnicos con los que cuentan; a pesar de existir una única ley y reglamento para todo el país. En Ecuador los entes responsables de la generación de normativa y control de su cumplimiento son: Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) responsable de velar por el bienestar de la sociedad, y la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias (SNGRE) responsable de impulsar y controlar que todo actor social que por sus características genere riesgo antrópico o que este expuesto a riesgo natural deba realizar gestión preventiva, pero lamentablemente su apoyo (financiero, administrativo, técnico, entre otros) es nulo, lo que en ciertos casos puede generar una dispersión de la gestión técnica y administrativa (Ecuador, Reglamento de Prevención, mitigación y protección contra incendios, Registro Oficial Edición Especial 114 de 02-abr, Quito, 2009).

El caso plantea una comparación entre la Ley de Prevención, Mitigación y Protección contra incendios, su Reglamento General, y las Reglas Técnicas básicas de la ciudad de Quito (RTQ), que se utilizaban como base para las inspecciones preventivas en las diferentes facilidades físicas: oficinas comerciales, oficinas administrativas, almacenes, industrias, comercios en general, locales de diversión; y entretenimiento, hospitales, centros educativos, hoteles, conjuntos residenciales, entre otros; que requieren el permiso de funcionamiento de los bomberos de Quito.

1.1. El problema de investigación

1.1.1. Planteamiento del problema

Un sistema de administración estandarizado sin organización administrativa a nivel nacional, genera que cada ente operativo (Cuerpo de Bomberos cantonal) realice la gestión preventiva, de forma particular; aplicando diversos criterios técnicos, lo que termina dificultando la gestión preventiva. Toda empresa requiere el permiso de los bomberos para realizar sus actividades de manera segura, siendo la mayor parte de los actores sociales las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes). Los cuales, no cuentan con los recursos para contratar personal técnico especializado que desarrolle la gestión preventiva, por lo cual, al verse limitados y frente a la posibilidad de no cumplir parcialmente optan por el incumplimiento, ocasionando una problemática en la prevención frente a los incendios.

1.1.1.1. Diagnóstico del problema

Hoy en día, existen discrepancias al momento de cumplir con los requisitos técnicos, lo que ocasiona que muchas de las empresas cumplan o no, con lo mínimo exigido por la legislación vigente. Al existir, un posible incumplimiento de las empresas, y no existir un proceso de control exhaustivo, permite que la inconciencia sobre seguridad contra incendios se vea fomentada, ocasionando un retroceso en los avances sobre materia de prevención de incendios. En consecuencia, sus actores sociales involucrados, piensan únicamente en la obtención del permiso de funcionamiento del Cuerpo de Bomberos, lo que generaría una falta total en la prevención del riesgo frente al evento de incendio, que provocaría al aumento de accidentes, daños materiales, al medio ambiente y pérdidas humanas.

1.1.1.2. Pronóstico del problema

El proyecto es verificar, si las RTQ utilizadas para las inspecciones por el Cuerpo de Bomberos de Quito, cumplen con los requisitos establecidos por la Ley y su Reglamento General, garantizando que su uso durante las inspecciones fue efectivo. Y sí facilitando los procesos, ordenando y estandarizando los requerimientos mencionados, se promueve el cumplimiento de la normativa, lo cual nos va a generar una cultura preventiva contra incendios.

1.1.2. Objetivo general

Identificar las semejanzas y diferencias existentes entre la Ley de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios y su Reglamento; respecto a las Reglas Técnicas sobre prevención de incendios de la ciudad de Quito (RTQ), mediante el análisis pormenorizado de cada uno de los artículos de la Ley de Prevención y los requisitos de las Reglas Técnicas sobre prevención de incendios, para identificar si las Reglas Técnicas sobre prevención de incendios cumplen todos los requisitos legales.

1.1.3. Objetivos específicos

- Identificar los requisitos de la Ley de Prevención, Mitigación y Protección contra Incendios y su reglamento, mediante la elaboración de un listado de requisitos técnico legales, para luego comparar con los requisitos de las RTQ.
- Identificar los requisitos de las RTQ, mediante un listado de requerimientos para posteriormente compararlos con los requisitos técnicos de la ley de prevención y su reglamento.
- Comparar entre ley y RTQ, identificando los requisitos no tomados en cuenta en las RTQ, los requisitos que las RTQ ampliaron más allá de lo que exige la ley y los requisitos que cumplen parcialmente lo que exige la ley, para aportar en el análisis de la gestión preventiva desarrollado en Ecuador.

1.1.4. Justificación

Los incendios en las edificaciones siempre han sido una importante amenaza, no solo para las personas que se encuentran en el lugar, sino también para aquellas personas o bienes que se encuentran en las inmediaciones. Siendo la pérdida de bienes materiales, las pérdidas humanas y daños al medio ambiente irreparables. Por este motivo es preciso que tanto los responsables de las empresas como los entes de control cuenten con un listado claro de los requisitos técnicos legales en materia de prevención de incendios. Para que de esta manera puedan aplicar la norma y verificar su cumplimiento, tanto en facilidades nuevas como en las ya existentes.

1.2. Marco teórico

El riesgo de incendio es una preocupación de empresas y establecimientos, que ha generado regulaciones y normativa internacional. El órgano líder que surgió de la unión de distintas asociaciones de prevención y protección contra incendios, dando lugar a la Confederación de Asociaciones de Protección contra Incendios (*Confederation of Fire Protection Associations* CFPA, por sus siglas en inglés) en 1965. La CFPA plantea dirigir sus recursos para la reducción del problema global de los incendios e, incrementar la seguridad de las personas y los bienes. Realizar un intercambio, compartiendo sus investigaciones y conocimientos técnicos, en búsqueda de mejorar la eficacia de la prevención y protección contra incendios, así como, fomentar a nivel internacional las normas y códigos de seguridad, además de facilitar la cooperación entre países. (CFPA-I, 2020).

El avance de conocimiento y la comprensión de todo lo relacionado con la ciencia del fuego, prevención de incendios y protección, la seguridad y otros riesgos asociados, es otro de los objetivos que la CFPA busca alcanzar (© CFPA Europe , 2020). En 1896, en Estados Unidos, un grupo de representantes de compañías de seguros formó la Asociación Nacional de Protección Contra Incendios (NFPA, por sus siglas en inglés), sin fines de lucro, la cual busca reducir la carga de incendios y otros riesgos que pueden afectar a la calidad de vida de las personas. La cual a nivel mundial desarrollando programas educativos, seminarios y conferencias para mejorar en los ámbitos de control de incendios, construcción y seguridad enfocada en salvaguardar vidas (NFPA, 2019). La NFPA ha publicado cerca de 300 códigos y, normas enfocadas en reducir los riesgos y efectos del fuego. Algunos de los más utilizados:

- **Código de incendios (NFPA 1).** – Detalla los lineamientos que cubran todos los aspectos de prevención de incendios y protección en edificios nuevos y existentes,
- **Código Eléctrico Nacional (NFPA 70).** – uno de los más utilizados a nivel mundial, y;
- **Código de Seguridad Humana (NFPA 101).** – Detallan los requisitos mínimos de protección contra el fuego, humo y gases tóxicos para edificios nuevos y existentes.

En América Latina y el Caribe (ALC) la Organización Iberoamericana de Protección Contra Incendios (OPCI) con el apoyo y organización de la NFPA, busca promover el desarrollo de la seguridad contra incendios en los países hispanos. La OPCI propone distintos servicios para

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

alcanzar los estándares en el diseño e implementación de planes de emergencia en empresas, tanto nacionales como internacionales. La seguridad en el trabajo es un tema de importancia en Ecuador, comprendida dentro de la Constitución Política de la República del Ecuador (EC, 2008), en su artículo 33 se asegura y garantiza el desempeño de un trabajo saludable; artículo 389 el Estado se compromete a proteger a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a efectos negativos “mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo [...]”.

La Ley de Defensa Contra Incendios, en su artículo dos, dictamina que el MIES, a través del Cuerpo de Bomberos será el encargado de la defensa contra incendios. En el cual se detallan las funciones del Ministerio de Inclusión Económica y Social, las funciones de las jefaturas y las contravenciones en caso de incumplimiento de lo estipulado (Ecuador, Ley de Defensa Contra Incendios, Registro Oficial 815, 9-mar, 2009) El Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios es otro cuerpo legal donde se menciona que los cuerpos de bomberos deben contar con la normativa y los procedimientos técnicos actualizados para poder ejercer sus funciones, con el fin de proteger la vida, los bienes y el medio ambiente. También se determinan las normas técnicas y medidas de seguridad contra incendios y demás siniestros, las cuales den ser acatadas de manera obligatoria en las edificaciones nuevas, y cuando se realicen modificaciones, ampliaciones, remodelaciones y restauraciones de las ya existentes (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009).

Encaminado a que las edificaciones reúnan las condiciones de seguridad, se debe tener en cuenta la necesidad de proveer mecanismos de asesoramiento oportuno y permanente, así como de vigilancia y control del cumplimiento de la ley y las normas en materia de prevención, mitigación y protección contra incendios, fundamentalmente en lo que respecta a establecimientos y lugares destinados a actividades de: industria; comercio; servicios; educación; atención hospitalaria; alojamiento; diversión, esparcimiento y espectáculos; concentración de público; parqueamiento y transporte; almacenamiento y expendio de combustibles, explosivos y manejo de productos químicos peligrosos; y, de aquéllas que representen riesgos de siniestro (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009).

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

El Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) es el organismo encargado de prestar servicios de normalización, reglamentación y metrología, por lo cual, basándose en la norma NTE INEN ISO 9001, para el “mejoramiento de la competitividad, de la salud y seguridad del consumidor, la conservación del medio ambiente y la promoción de una cultura de la calidad para alcanzar el buen vivir” establece una serie de normas que buscan que el trabajador se desarrolle en un ambiente de calidad, garantizado su seguridad en todos los aspectos. El Código de Práctica sobre protección de Edificios Contra Incendios expone “establecer los principios generales de protección contra incendios en los edificios, clasificación de incendios y requisitos generales de seguridad contra incendios para componentes estructurales de los edificios” (INEN, Código de Práctica Ecuatoriano de Protección Contra Incendios, pág. 1).

En (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015). “determina los requisitos mínimos necesarios de prevención de incendios que toda persona natural o jurídica debe adoptar en el DM Quito”. Estas reglas técnicas son aplicables a cualquier tipo de edificación, independientemente de la ocupación o de la actividad que se realice en ella, sea nueva o existente; definiendo que las reglas técnicas básicas “[...] serán, en cualquier caso, las medidas mínimas que cualquier persona, incluso la más negligente en la administración de sus propios asuntos, debe aportar para evitar incendios y mitigar sus riesgos”. Así mismo, de faltar una regla técnica municipal se aplicará las reglas nacionales, y en caso de no existir éstas, se aplicará normas técnicas internacionales NFPA o Estándares Europeos (EN). El Cuerpo de Bomberos es el encargado de velar por el cumplimiento de las normativas técnicas establecidas en materia de prevención contra incendios en el Distrito Metropolitano de Quito, quienes registraran todo el trabajo realizado por los profesionales encargados del diseño, instalación y mantenimiento de equipos contra incendios.

1.2.1. Estado actual del conocimiento sobre el tema

En materia de prevención de riesgos en los lugares de trabajo, se selecciona como referente al país España, debido que ha mostrado en los últimos años, un gran avance en materia de prevención de incendios, con una visión clara de los requerimientos técnicos legales necesarios para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, los bienes de la empresa, y el medio ambiente. Además, su legislación establece que el ente de control encargado de la vigilancia y

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

control de la normativa sobre prevención de riesgos laborales es la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (ITSS) (España, Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, 29-dic, 2014).

A continuación, se presenta una síntesis de las principales disposiciones reglamentarias existentes en España sobre protección de incendios, cuyo cumplimiento es obligatorio: La Constitución Española (ES, 1978), en su artículo 40.2 menciona que “los poderes públicos fomentarán una política que garantice la formación y readaptación profesionales; velarán por la seguridad e higiene en el trabajo y garantizarán el descanso necesario [...]” para dar cumplimiento a lo mencionado establece la Ley 31/1995, de Prevención de riesgos laborales, haciendo referencia al artículo 7. - “las Administraciones públicas competentes en materia laboral desarrollarán funciones de promoción de la prevención, asesoramiento técnico, vigilancia y control del cumplimiento por los sujetos comprendidos en su ámbito de aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales, y sancionarán las infracciones a dicha normativa [...]” (España, Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, 29-dic, 2014).

El Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (© INSST, 2020) en su artículo 8.2 menciona, “en el marco de sus funciones, velará por la coordinación, apoyará el intercambio de información y las experiencias entre las distintas Administraciones públicas y especialmente fomentará y prestará apoyo a la realización de actividades de promoción de la seguridad y de la salud por las Comunidades Autónomas” (España, Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, 29-dic, 2014). En consecuencia, establece las condiciones que deben reunir los edificios, excluidos los de uso industrial, para proteger a sus ocupantes frente a los riesgos originados por un incendio y para prevenir daños a terceros. Así mismo, prestará, de acuerdo con las Administraciones competentes, apoyo técnico especializado en materia de certificación, ensayo y acreditación.

De acuerdo (España, Ley 21/1992 de Industria, de 16 de julio, 2018) se crea con el fin de establecer las normas básicas de ordenación de las actividades industriales, fijar los medios y procedimientos para coordinar las competencias en materia de industria y regular la actuación de la Administración del Estado en relación con el sector industrial. Su estructura consta de dos partes: la primera comprende el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y la segunda, contiene las disposiciones técnicas (exigencias relativas al diseño e instalación de los equipos y

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

sistemas de protección contra incendios, mantenimiento mínimo de los mismos y medios humanos mínimos con que deberán contar las empresas instaladoras y mantenedoras de instalaciones de protección contra incendios).

La ITSS, será la encargada “de la vigilancia y control de la normativa social, contribuye decisivamente a la preservación de los derechos de los trabajadores, que la legislación laboral consagra, y al sostenimiento del sistema de protección social, para lo que debe planificar adecuadamente su actividad de vigilancia y control, especialmente en aquellos ámbitos en los que existe una alta demanda de los ciudadanos, como son los relativos al régimen de contratación laboral, a la dualidad del mercado de trabajo, al acceso a puestos de trabajo y a la ejecución de la prestación laboral en condiciones de igualdad y no discriminación, al derecho a la seguridad y salud en el trabajo y a la garantía y pervivencia de un régimen público de Seguridad Social” (Ley 23/2015, Ordenadora del Sistema de Inspección de Trabajo y Seguridad Social, 22-jul, 2015).

Cuyo objetivo es prevenir y limitar los riesgos derivados de la actividad industrial, proteger a los trabajadores de los accidentes que puedan producir perjuicios a las personas, bienes o al medio ambiente.

En las empresas los establecimientos cuya principal actividad sean industrias, almacenamientos industriales o talleres de reparación, para las inspecciones se aplica (España, Real Decreto 2267/2004 por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, 3-dic, 2004), donde especifica los requisitos técnicos atendiendo a su nivel de riesgo intrínseco, su ubicación, la relación con su entorno, los requisitos constructivos y las instalaciones de protección contra incendios necesarias. Así mismo, se cuenta con (España, Real Decreto 513/2017 por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, de 22 de mayo, 2017) que contempla “todos los aspectos a tener en cuenta en relación con el diseño, instalación y mantenimiento de los sistemas de protección activa contra incendios”, y (España, Real Decreto 314/2006 por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, 17-mar, 2006), donde se establece los criterios técnicos necesarios para el diseño, la ejecución y puesta en funcionamiento, el mantenimiento de las instalaciones de protección contra incendios, así como sus materiales y equipos.

En Colombia, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, antes denominado Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Colombia, Ley 400 por el cual se adoptan normas sobre construcciones sismo resistentes. Diario Oficial 43113, 25-ago, 1997), es el encargado de establecer los “criterios y requisitos mínimos para el diseño, construcción y supervisión técnica de

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

edificaciones nuevas, así como de aquellas indispensables para la recuperación de la comunidad [...]”, divididos en títulos, como:

- **A.** – Requisitos generales de diseño y construcción sismo resistente),
- **J.** – Requisitos de protección contra el fuego en edificaciones),
- **K.** – Otros requisitos complementarios, con el fin de reducir al mínimo el riesgo de la pérdida de vidas humanas, y defender en lo posible el patrimonio del Estado y de los ciudadanos.

Capítulo II. –

Método

1.3. Tipo de estudio

El tipo de estudio corresponde a un análisis descriptivo exploratorio comparativo de la normativa legal, para el cotejamiento de los requisitos presentes en la Ley y su reglamento frente a las RTQ del DM. Quito.

1.4. Modalidad de investigación

Es una investigación documental por la recopilación de información de normativa legal, para enunciar los resultados obtenidos durante el análisis comparativo.

1.5. Método

El método utilizado es el analítico descriptivo, pues revisa lo que recomienda la ley y su reglamento para luego hacer una comparación con los requisitos técnicos que se mencionan en la Ordenanza 470 conformada por las RTQ's, para lo cual, los pasos a seguir para la determinación de su nivel de compatibilidad, es el siguiente:

1. Elaborar un listado de requerimientos en base (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009).
2. Realizar un listado de las siete Reglas técnicas de edificación que conforman la (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).
3. Análisis comparativo de las diferentes categorías establecidas para las inspecciones de verificación y cumplimiento. Obtención comparativa en un cuadro con los requisitos técnicos.

Dentro de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) en su artículo 1. – Las disposiciones del Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios, serán aplicadas en todo el territorio nacional, para los proyectos arquitectónicos y de ingeniería, en edificaciones a construirse, así como la modificación, ampliación, remodelación

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

de las ya existentes, sean públicas, privadas o mixtas, y que su actividad sea de comercio, prestación de servicios, educativas, hospitalarias, alojamiento, concentración de público, industrias, transportes, almacenamiento y expendio de combustibles, explosivos, manejo de productos químicos peligrosos y de toda actividad que represente riesgo de siniestro. Adicionalmente esta norma se aplicará a aquellas actividades que, por razones imprevistas, no consten en el presente reglamento, en cuyo caso se someterán al criterio técnico profesional del Cuerpo de Bomberos de su jurisdicción en base a la Constitución Política del Estado, Normas INEN, Código Nacional de la Construcción, Código Eléctrico Ecuatoriano y demás normas y códigos conexos vigentes en nuestro país.

Todo esto, con el fin de que los diferentes Cuerpos de Bomberos cuenten con herramientas precisas para poder realizar la vigilancia y control en materia de prevención contra incendios, en las diferentes edificaciones; otorgando así los respectivos permisos de funcionamiento. Por esta razón, se tendrá en consideración el Capítulo II de este reglamento, en el cual se menciona los requerimientos que debe cumplir una edificación en materia de prevención contra incendios a nivel nacional. Dicho capítulo está conformado por diversas categorías: precauciones estructurales, accesibilidad a los edificios, medios de egreso, medios de egreso horizontales, escaleras, salidas de escape, iluminación y señalización de emergencia, señalización de iluminación de emergencia, boca de incendio equipada, boca de impulsión para incendio, presión mínima de agua para incendio, rociadores automáticos de agua, reserva de agua exclusiva para incendios, hidrantes, paredes y muros contrafuegos, sistemas automáticos de detección, instalación y diseño del sistema eléctrico, instalación y diseño del sistema de operación con gas, ubicación de tanques para almacenamiento de GLP, aparato de gas, requisitos de ventilación de los locales que contienen artefactos a gas, del mantenimiento y operación de los ascensores, disposiciones generales de protección contra incendios en urbanizaciones, especificaciones técnicas para la seguridad y prevención contra incendios, clasificación de los edificios según su uso, disposiciones generales de protección contra incendios para toda edificación, de la clasificación de riesgos de incendios, uso residencial, normas adicionales de la protección contra incendios en conjuntos habitacionales, disposiciones generales de protección contra incendios para edificios altos, hoteles y moteles, edificios de oficinas, salud y rehabilitación, concentración de público, edificios de comercio y servicio al público, bares y restaurantes, edificios industriales o fabriles, gasolineras y estaciones de servicio, normas para tanques de almacenamiento de combustibles, normas de envasado,

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

transporte, almacenamiento, instalación y expendio de gas licuado de petróleo; centros de acopio, depósitos de distribución de GLP, normas de manipulación, transporte y almacenamiento de explosivos y medidas de seguridad; de los fuegos pirotécnicos, normas de protección contra incendios en vehículos, y normas de protección contra incendios en bosques y malezas. Estás, a su vez están constituidas por una serie de artículos, los cuales serán objeto de estudio posteriormente.

Por otro lado, en la ciudad de Quito contaba con (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015) la cual era una herramienta que utilizaba el Cuerpo de Bomberos durante las inspecciones de control y cumplimiento de las especificaciones técnicas necesarias en una edificación, antes o después de su construcción, con el fin de obtener el respectivo permiso de funcionamiento. Por tanto, se revisará cada una de las RTQ para después evidenciar las diferencias existentes:

La RTQ 1/2015 “determina los requisitos mínimos necesarios de prevención de incendios que toda persona natural o jurídica debe adoptar en el Distrito Metropolitano de Quito”, haciendo referencia a las reglas técnicas mínimas necesarias que debe cumplir cualquier edificación, sin importar su volumen, altura e independientemente de su destino u ocupación. De igual manera la RTQ 2/2015, Prevención de incendios: Reglas técnicas de edificación “establece los criterios de diseño para nuevas edificaciones con independencia del destino u ocupación o la actividad que se desarrolle en dicha edificación”, estableciendo los criterios constructivos necesarios.

En la RTQ 3/2015, Prevención de incendios, se hace mención a las reglas técnicas en función del riesgo derivado del destino, actividad u ocupación de una edificación o establecimiento aplicable tanto a edificaciones nuevas como a existentes. Por otra parte, la RTQ 4/2015, Prevención de incendios hace mención a las reglas técnicas específicas de cumplimiento obligatorio durante el uso, almacenamiento, transporte y distribución de materiales peligrosos en una edificación. Del mismo modo, la RTQ5/2015 hace alusión a los criterios de diseño que deben cumplir los medios de egreso de una edificación, complementando a las RTQ 1, RTQ 2 y RTQ 3.

Finalmente, y como complemento están las RTQ 6/2015 y la RTQ7/2015, las cuales hacen referencia a los criterios de diseño de los Sistemas de detección y alarma contra incendios (haciendo mención de que lo que no se encuentre detallado en esta RTQ debe ser remitido a la

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Norma NFPA72/2010) y a los criterios técnicos necesarias para los sistemas de extinción de incendios, respectivamente.

1.6. Selección de instrumentos de investigación

El proyecto selecciona como fuentes de información la normativa legal vigente en el país y la normativa del Municipio de Quito, como herramienta de estudio para el desarrollo y tratamiento de datos estadísticos se utilizó, tablas comparativas y uso de gráficos de *Microsoft Excel* que permitirán presentar resultados de manera más clara.

Capítulo III. – Resultados

1.7. Levantamiento de datos

El estudio selecciona como referencia (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009), el cual establece los requisitos técnico legales que debe cumplirse a nivel nacional, en materia de prevención de incendios. A continuación, se detallan las 15 categorías, las cuales están conformadas por los 43 ítems detallados en el Reglamento, los mismos que serán objeto de estudio, de manera que puedan presentarse los requerimientos que solicita:

Tabla 1. Categorías del Acuerdo 01257

No.	Categorías
1R	Precauciones estructurales
2R	Accesibilidad a los edificios
3R	Medios de egreso
	Medios de egreso horizontales
4R	Escaleras
5R	Salidas de escape
6R	Iluminación y señalización de emergencia
	Señalización de iluminación de emergencia
7R	Seguridad general contra incendios
	Extintores portátiles contra incendios
	Boca de incendio equipada
	Boca de impulsión para incendio
	Sistema de extinción de incendios
8R	Instalación y diseño del sistema eléctrico
9R	Instalación y diseño del sistema de operación con gas (GLP)*
	Ubicación de tanques para almacenamiento de GLP
	Aparatos de gas
	Requisitos de ventilación de los locales que contienen artefactos a gas
	Depósitos de distribución de GLP
	Normas de envasado, transporte, almacenamiento, instalaciones y expendio de gas licuado de petróleo
	Centros de acopio
10R	Disposiciones generales de protección contra incendios para urbanizaciones
	Disposiciones generales de protección contra incendios para toda edificación
	Disposiciones generales de protección contra incendios para edificios altos
11R	Especificaciones técnicas para la seguridad y prevención contra incendios
12R	Clasificación de los edificios según su uso
	De la clasificación de riesgos de incendios
	Normas adicionales de la protección contra incendios en conjuntos habitacionales
	Hoteles, moteles, hostales, pensiones, hosterías, residenciales, residencias y albergues
	Uso residencial
	Edificios de oficinas
	Salud y rehabilitación hospitalares, clínicas, centros de salud, laboratorios clínicos, geriátricos, orfanatos y similares

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

No.	Categorías
	Concentración de público
	Edificios de comercio y servicio al público
	Bares y restaurantes
	Edificios industriales o fabriles
	Gasolineras y estaciones de servicio
13R	Normas para tanques de almacenamiento de combustibles
	Normas de manipulación, transporte y almacenamiento de explosivos y medidas de seguridad
	De los fuegos pirotécnicos
14R	Normas de protección contra incendios en vehículos
	Normas de protección contra incendios en bosques y malezas
15R	Del mantenimiento y operación de los ascensores

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009)

A nivel cantonal, se selecciona como referencia las RTQ's del DM. Quito, que fueron utilizadas por el Cuerpo de bomberos durante las inspecciones, con el fin de emitir el permiso de funcionamiento en establecimientos o locales. La Ordenanza Municipal 470, consta de siete partes, y cada una de ellas está conformada por criterios técnicos, como se muestra a continuación. (Ver En Anexos, se adjunta la normativa base de cada RTQ.

Tabla 2. Ordenanza Metropolitana 470, Reglas Técnicas de Quito (RTQ)

RTQ	Categorías
1	Reglas técnicas básicas
2	Reglas técnicas de edificación
3	Prevención de incendios: reglas técnicas en función del riesgo derivado del destino u ocupación de la eficacia, establecimiento o local o de la actividad que se realiza en ellos
4	Prevención de incendios: reglas técnicas específicas para el uso, almacenamiento, transporte y distribución de materiales peligrosos
5	Prevención de incendios: medios de egreso
6	Sistemas de detección y alarma contra incendios
7	Prevención de incendios: sistemas de extinción de incendios

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

1.8. Presentación y análisis de resultados

En relación con las categorías del Reglamento de Prevención, mitigación y protección se ha elaborado un cuadro comparativo, con el fin de presentar de manera general los resultados obtenidos, y el nivel de cumplimiento de cada uno. El siguiente análisis muestra una comparación de lo que requiere el Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección contra incendios con lo que solicitan las RTQ, tomando en cuenta que Quito es la única que contaba con una ordenanza legal aprobada.

1.8.1. Análisis de resultados

La información de los cuadros comparativos identificará que categorías del reglamento son mencionadas en las RTQ, así como, los puntos del RTQ más específicos; con el fin de proponer la necesidad de una normativa estandarizada en materia de prevención de incendios. A continuación, se presentan cuadros comparativos con su respectivo análisis:

1.8.1.1. 1R.- Precauciones estructurales

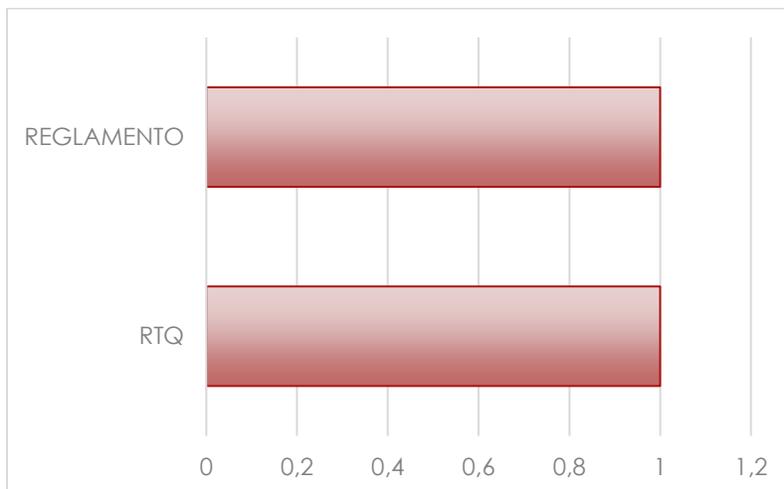
Según los datos arrojados en la tabla de resultados se puede observar que las RTQ si hacen mención sobre la resistencia al fuego de los elementos estructurales.

Tabla 3. Comparación del Reglamento y RTQ en precauciones estructurales

Reglamento	RTQ
Art. 3 Las precauciones estructurales proveen a una edificación de la resistencia necesaria contra un incendio, limitando la propagación del mismo y reduciendo al mínimo el riesgo personal y estructural.	Se deberá verificar los tiempos de resistencia al fuego de los elementos estructurales, mínimo R90

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Figura 1. Nivel de cobertura en precauciones estructurales



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

1.8.1.2. 2R.- Accesibilidad a los edificios

Se puede observar que en las RTQ no se hace mención sobre la accesibilidad a los edificios.

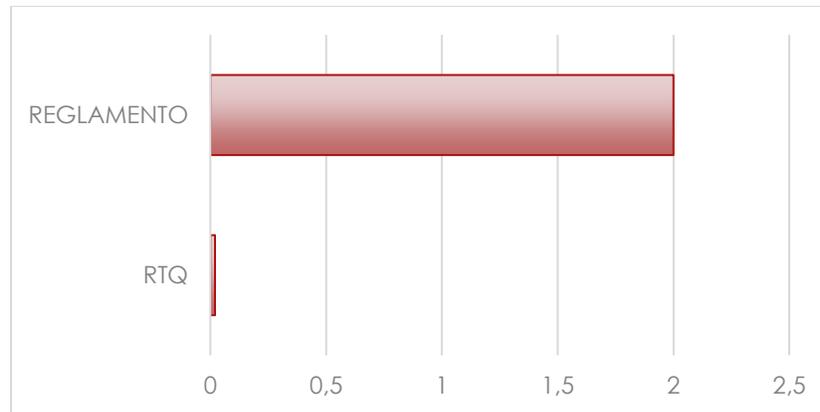
ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Tabla 4. Comparación del Reglamento y RTQ en accesibilidad a los edificios

Reglamento	RTQ
Art. 4.- Toda edificación dispondrá de al menos una fachada accesible al ingreso de los vehículos de emergencia, a una distancia máxima de ocho (8) metros libres de obstáculos con respecto a la edificación	
Art. 5.- Cuando la edificación sea de más de cuatro (4) plantas de construcción o un área correspondiente a un sector de incendios de quinientos metros cuadrados (500 m ²), deben disponer al menos de una BOCA DE IMPULSIÓN, la misma que estará ubicada al pie de la edificación según las exigencias que para el caso determine el Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción	

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Figura 2. Nivel de cobertura en accesibilidad a los edificios



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

1.8.1.3. 3R.- Medios de egreso

Según los datos presentados, se evidencia que las RTQ son más específicas, a la hora de hablar sobre los medios de egreso en una edificación. Principalmente hace mayor hincapié en las características de las puertas que den acceso a las salidas de egreso. Se puede observar que las RTQ no cubren los artículos mencionados en el Reglamento. Sin embargo, más adelante se puede observar que al momento de establecer los requerimientos técnicos según el uso o actividad de las edificaciones, también se hace referencia a los medios de egreso.

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Tabla 5. Comparación del Reglamento y RTQ en medios de egreso

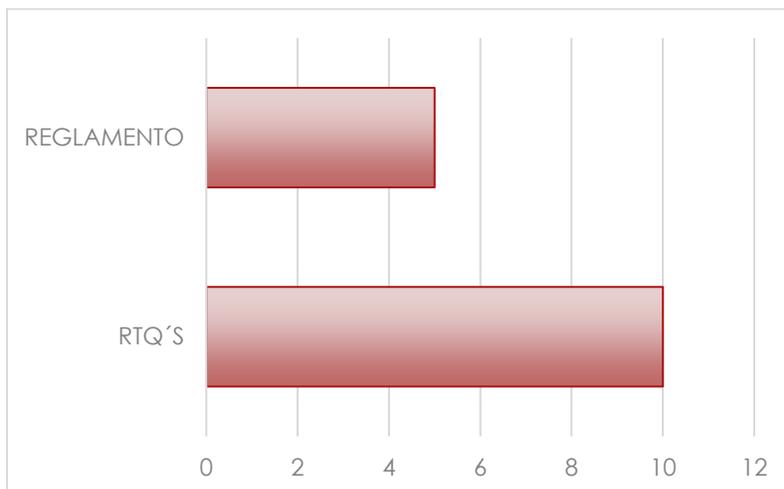
Reglamento	RTQ
<p>Art. 6.- Son las rutas de salida de circulación continua y sin obstáculos, desde cualquier punto en un edificio o estructura hacia una vía pública y/o abierta, que consisten en tres (3) partes separadas y distintas:</p> <p>a) El acceso a la salida;</p> <p>b) La salida; y,</p> <p>c) La desembocadura a la salida.</p>	<p>Las vías de evacuación deben estar libres de obstáculos, la cual debe ser una vía adecuada que lleve a una vía pública o espacio seguro</p>
<p>Art. 7.- Las áreas de circulación comunal, pasillos y gradas deben construirse con materiales retardantes al fuego o tratados con procesos ignífugos con un RF-120 mínimo, en cualquier estructura, paredes, techos, pisos y recubrimientos. Todo medio de egreso por recorrer debe ser claramente visible e identificado de tal manera que todos los ocupantes de la edificación, que sean física y mentalmente capaces, puedan encontrar rápidamente la dirección de escape desde cualquier punto hacia la salida. Los medios de egreso para personas con capacidades diferentes, deben contar con accesorios y equipos de protección complementarios que faciliten su evacuación.</p>	<p>Donde se requieran puertas cortafuego, verificar que se cumpla con los requerimientos de resistencia al fuego (R60) cuenten con barra de pánico en dirección de la evacuación, cuenten con umbrales corta humos, no tengan cerrojos se encuentren con llaves, que disponga dispositivo autocerrante, cuente con certificación y placa de identificación.</p>
	<p>Los medios de egreso estén constantemente libres de obstáculos para no afectar el uso de los mismos en un incendio u otra emergencia verificando que estos medios de egreso estén debidamente construidos con materiales no combustibles.</p>
	<p>Las vías de evacuación deberán mantenerse libres de obstáculos que impidan la salida de las personas a la vía pública o al exterior del edificio</p>
	<p>Cuando las puertas de los medios de egreso se activen mediante energía ante la proximidad de una persona, o que este el accionamiento manual asistido mecánicamente, el diseño deba ser tal que, si falla la energía, la puerta se abra manualmente para permitir el recorrido de salida o evacuación. Estará diseñado e instalado de manera que si se aplica fuerza esta gire y este señalizado para realizarlo manualmente</p>
	<p>Las puertas que dan acceso a la salida y las de descarga de la salida que estén provistas de herrajes por prevenir la ocurrencia de robos, estas se puedan abrir desde adentro de forma fácil y rápida</p>
	<p>Las puertas que dan acceso a la salida de egreso no tendrán dispositivo de cierre que impidan la salida libre al exterior o lugar seguro del edificio</p>
	<p>Las salidas de evacuación de las edificaciones estarán diseñadas para la cantidad de usuarios a evacuar.</p>
	<p>Verificar que el acceso a las salidas esté debidamente señalizado en todos los casos de modo que el piso ocupado no esté a más de 30 metros de la señal más cercana la cual indique el sentido de la dirección correcta para acceder a la salida.</p>

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
	Se debe realizar el cálculo de la capacidad de medios de egreso para obtener la capacidad mínima necesaria para evacuar en caso de emergencia
Art. 8.- La distancia máxima a recorrer desde el conducto de gradas hasta la puerta de salida al exterior, en planta de acceso a la edificación será de veinte y cinco metros (25 m).	
Art. 9.- La distancia máxima de recorrido en el interior de una zona hasta alcanzar la vía de evacuación o la salida al exterior será máxima de veinte y cinco metros (25 m), sin embargo, puede variar en función del tipo de edificación y grado de riesgo existente. La distancia a recorrer puede medirse desde la puerta de una habitación hasta la salida, en edificaciones que albergan un menor número de personas del máximo establecido por la normativa técnica correspondiente, y, en pequeñas zonas o habitaciones o desde el punto más alejado de la habitación hasta la salida o vía de evacuación cuando son plantas más amplias y albergan un número mayor de personas según lo técnicamente establecido.	
Art. 10.- Los medios de egreso de gran longitud deben dividirse en tramos de veinte y cinco metros (25 m). Mediante puertas resistentes al fuego, si hubiere tramos con desnivel, las gradas deben tener un mínimo de 3 contrahuellas, y para la pendiente inferior al 10% se recomienda el uso de rampas y con la señalización correspondiente NTE INEN 439.	

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Figura 3. Nivel de cobertura en medios de egreso



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

1.8.1.4. 4R.- Escaleras

En esta categoría se observa que las RTQ son más amplias al hablar sobre las escaleras, dando mayor detalle al respecto. Se puede observar que si bien, las RTQ dan mayor información, no cubren todos los artículos del Reglamento.

Tabla 6. Comparación del Reglamento y RTQ en escaleras

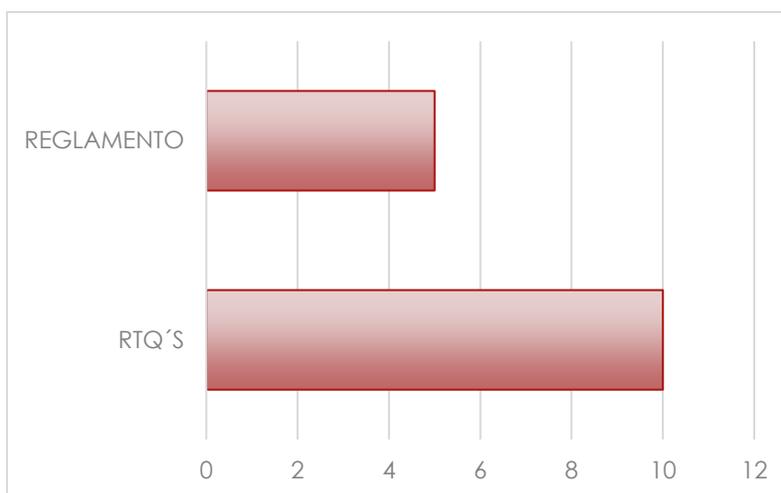
Reglamento	RTQ
Art. 11.- Todos los pisos de un edificio deben comunicarse entre sí por escaleras, hasta alcanzar la desembocadura de salida y deben construirse de materiales resistentes al fuego que presten la mayor seguridad a los usuarios y asegure su funcionamiento durante todo el periodo de evacuación, las escaleras de madera, de caracol, ascensores y escaleras de mano no se consideran vías de evacuación.	
	Las escaleras que sirvan para medio de egreso no serán de tipo caracol
Art. 12.- Todo conducto de escaleras considerada como medio de egreso, estará provista de iluminación de emergencia, señalización y puertas corta fuegos (NFPA 80), con un RF-60 mínimo y estará en función de la altura del edificio y el periodo de evacuación.	Verificar que las vías de evacuación cumplan con iluminación de emergencia y tengan un valor no menor a 10 lux y que el periodo sea de mínimo 60 minutos
	Se verificará que se cumplan los requisitos en los cuales todas las áreas de los medios de egreso tengan iluminación durante 60 minutos en caso de fallo de la luz normal, que las luces de emergencia utilicen solamente baterías recargables, el sistema de iluminación de emergencia este continuamente en operación que sea capaz de funcionar automáticamente sin intervención manual
	Verificar que las escaleras de emergencia tengan una señalización en cada descanso entre pisos indicando el piso, la dirección y el sentido de la evacuación siendo está situada a 1.5 metros del piso.
Art. 13.- Del tipo de escaleras, uso específico y área de construcción de la edificación dependerá la utilización de detectores de humo o de calor, rociadores automáticos, sistema de presurización y evacuación de humo	En edificios nuevos, las escaleras de emergencia deberán tener iluminación de emergencia, sus escalones y pisos serán de material antideslizante y podrán ser abiertas
Art. 14.- Los conductos de escaleras consideradas únicamente de escape deben estar completamente cerrados, sin ventanas ni orificios y sus puertas deben ser resistentes al fuego (INEN 754 y NFPA 80), deben ubicarse a un máximo de cincuenta metros (50 m) entre sí. En edificios extensos se implementará escaleras específicas para escape a criterio del Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción.	Las edificaciones que requieren las escaleras utilizadas para salida, serán presurizadas, con una diferencia mínima de 1.3 de mm de columna de agua. 12.5 n/m ² para edificios con un sistema de rociadores automáticos para edificios mayores de 35 pisos o de 2.5mmm en edificios que no tienen rociadores (Gran Altura)

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
Art. 15.- Se ha previsto dos tipos de escaleras, serán implementadas según las normas establecidas en este reglamento (ver gráficos de escaleras tipo A y B).	
	Las escaleras tanto internas como externas como medio de acceso a la salida como las de descarga de salida tendrán un ancho mínimo de 1.20 m.
	El ancho de las escaleras será determinado según la carga de ocupantes
	En ningún caso, se podrá usar el espacio de las escaleras del medio de egreso para otro propósito que pudiera interferir en la evacuación

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Figura 4. Nivel de cobertura en escaleras



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

1.8.1.5. 5R.- Salidas de escape

En los resultados Se puede evidenciar que as RTQ son más explícitas al hablar sobre los medios de egreso para emergencia, sin embargo, no hacen mención sobre los recorridos de evacuación de emergencia ni el número de salidas según el número de personas.

Tabla 7. Comparación del Reglamento y RTQ en salidas de escape

Reglamento	RTQ
Art. 16.- En toda edificación se debe proveer salidas apropiadas teniendo en cuenta el número de personas expuestas, los medios disponibles de protección contra el fuego, la altura y tipo de edificación para asegurar convenientemente la evacuación segura de todos sus ocupantes. (Cumplir con la Tabla 1 de anchos mínimos de escaleras en edificios altos). Se exceptúa la libre evacuación de centros de salud mental, centros de rehabilitación social o correccionales, en las que el	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

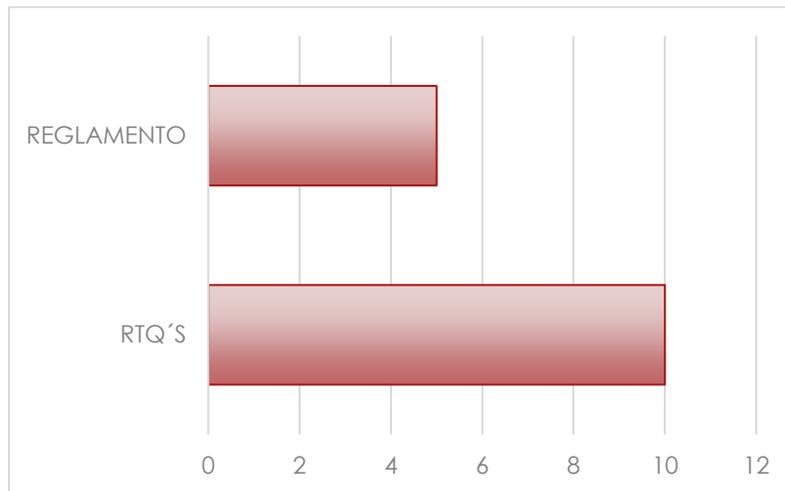
Reglamento	RTQ
personal administrativo debe mantener previsiones efectivas evacuar a los ocupantes en caso de incidentes, de acuerdo al instructivo que se elaborara con la asesoría del Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción.	
<p>Art. 17.- Para facilitar la libre evacuación de personas en caso de incidentes, las puertas deben cumplir con las condiciones estipuladas en las NORMAS INEN, 747, 748, 749, 754, 805, 806, 1473 y 1474.</p> <p>a) Las puertas que se ubican en las vías de evacuación, se deben abrir en el sentido de salida al exterior;</p> <p>b) Deben girar sobre el eje vertical y su giro será de 90 a 180 grados (batientes). Las cerraduras no requerirán de uso de llaves desde el interior para poder salir, para lo cual se instalaran barras antipánico, si son puertas automáticas deben tener posibilidad de apertura manual o desactivación mecánica;</p> <p>c) Las puertas deben contar con la señalización (NTE INEN 439) de funcionamiento y operatividad;</p> <p>d) Deben contar con la placa de certificación del RF y del fabricante;</p> <p>e) Toda puerta ubicada en la vía de evacuación debe tener un ancho mínimo de ochenta y seis centímetros (86 cm) y una altura nominal mínima de dos punto diez metros (2.10 m) dependiendo del número de ocupantes y la altura de la edificación</p>	<p>Las puertas que son parte de los medios de evacuación deberán ser estancas al humo y deberán tener una resistencia al fuego mínimo de R60. Deberán estar libres de cortinas, tapices, espejos u otros objetos.</p> <p>Las puertas de emergencia no tendrán ni dispositivos ni cerrojos, deberán abrir en sentido de la evacuación, con un ancho mínimo de 0,86 cm.</p> <p>Las puertas de acceso a la salida como las de descarga de salida tendrán un ancho mínimo de 0.90 m</p> <p>Las puertas que sean de acceso a la salida o descarga en una vía de egreso deberán girar mínimo 90 grados, abrirán en sentido de las vías de evacuación y deberán encontrarse sin obstáculos que impidan la salida de las personas a la vía pública o al exterior del edificio</p> <p>La holgura entre la hoja de la puerta y el piso no sea mayor a 0,64 cm para evitar tanto el ingreso de humo a través de ella como la despresurización del recinto protegido</p> <p>La proyección de las puertas que sirven de medios de egreso no podrá ocupar más de la mitad de la vía de egreso y cuando esté abierta no sobresalga más de 18 cm en el ancho del medio egreso.</p> <p>Las cerraduras, pestillos y dispositivos de alarma deberán siempre estar listas para ser abiertas, que las cerraduras desde el interior no requieran del uso de llave, herramienta ni conocimiento especial para su accionamiento con la excepción de centros de rehabilitación y correccionales.</p> <p>Si las puertas tienen pestillos estos no deberán estar colocados mientras el lugar está ocupado. Si la puerta de un medio de egreso permanezca cerrada, esta deba ser autocerrante.</p> <p>Las barras antipático de las puertas de emergencia deberán ser de simple uso y operación obvia y estar colocadas ente 0.75 m y 1.10m por encima del nivel del piso.</p>
Art. 18.- Se prohíbe la implementación de cualquier dispositivo de cierre que impida el ingreso o egreso, de personas.	
Art. 19.- Todo recorrido de un medio de evacuación desde cualquier habitación hacia el exterior, no debe atravesar otra habitación o departamento que no esté bajo el control inmediato del ocupante de la primera habitación, ni a través de otro espacio que pueda estar cerrado.	
Art. 20.- Se debe proveer de un mantenimiento preventivo adecuado para garantizar la confiabilidad del método de evacuación seleccionado, en todo momento las instalaciones en las cuales sea necesario mantener las salidas, deben contar con el personal capacitado para	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
conducir a los ocupantes desde el área de peligro inmediato hacia un lugar seguro en caso de incendio.	
	El ancho mínimo de la contra huella sea de 0.1 m la altura máxima de la contrahuella de 0.18 m y la profundidad mínima de la huella 0.28 m La altura máxima entre descansos será 3.65 m y el largo máximo del descanso de 1.2 m Las escaleras o rampas de más de 2.70 m de ancho requieren pasamanos intermedios

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Figura 5. Nivel de cobertura en salidas de escape



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

1.8.1.6. 6R.- Iluminación y señalización de emergencia

Dados los resultados se puede evidenciar que las RTQ no hacen mención a la necesidad de contar con una batería, la cual debe proporcionar un período mínimo de sesenta (60') en caso de emergencia. Se puede observar que las RTQ no cubren con los requerimientos del Reglamento, sin embargo, dan mayor detalle al tipo de rótulos que deben colocarse.

Tabla 8. Comparación del Reglamento y RTQ en iluminación y señalización de emergencia

Reglamento	RTQ
Art. 21.- La iluminación de emergencia es aquella que debe permitir, en caso de corte de energía eléctrica, la evacuación segura y fácil del público hacia el exterior. Solamente podrá ser alimentado por fuentes propias de energía, sean o no exclusivas para dicho alumbrado, pero no por fuentes de suministro exterior. Cuando la cliente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o por aparatos autónomos	Se deberá contar con un sistema de iluminación de emergencia según la norma vigente

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

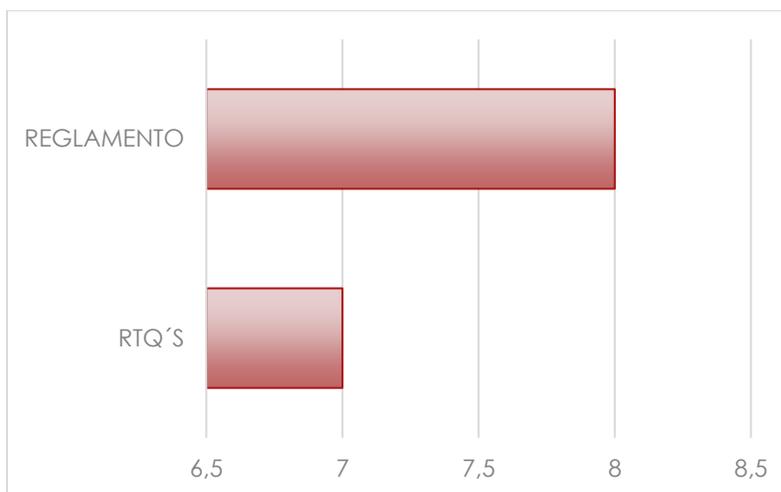
Reglamento	RTQ
<p>automáticos, se podrá utilizar un suministro exterior para proceder a su carga. Los medios de egreso deben ser provistos de iluminación de acuerdo a cada edificación o estructura cuando sea requerida. Para los propósitos de estos requisitos los accesos de las salidas deben incluir únicamente las escaleras, pasillos, corredores, rampas y pasajes que cumplirán con la señalización, de acuerdo a NTE INEN 439, y que desemboque a una vía pública.</p>	
<p>Art. 22.- El sistema de iluminación de emergencia debe disponerse para proporcionar automáticamente la iluminación requerida en cualquiera de los casos siguientes: a) Corte del suministro de energía eléctrica; b) Apertura de un disyuntor, interruptor de circuito o fusible; y, c) Cualquier acto manual, incluyendo la apertura de un conmutador que controla las instalaciones de iluminación manual.</p>	<p>Las edificaciones que cuenten con un área menor a 50 m² deben contar con lámpara de emergencia, con un tiempo de iluminación de 60 min</p>
<p>Art. 23.- La iluminación de emergencia debe proporcionar un período mínimo de sesenta (60') minutos en el caso de corte de energía eléctrica. Las facilidades de la iluminación emergencia estarán dispuestas para proporcionar una luminosidad inicial que sea de por lo menos el promedio de 10 lux (pie bujía) y un mínimo en cualquier punto de 1 lux medido a lo largo del sendero de egreso a nivel del suelo. Se debe permitir que los niveles de alumbramiento declinen a un promedio no menor de 6 lux y 1 lux mínimo en cualquier punto de 0.6 lux al final de la duración de la iluminación de emergencia.</p>	
<p>Art. 24.- El sistema de iluminación de emergencia debe estar continuamente en funcionamiento o funcionar de forma repetida y automática sin intervención manual.</p>	
<p>Art. 25.- Las luces de emergencia activadas por baterías deben usar únicamente clases confiables de baterías recargables provistas con las facilidades adecuadas para mantenerlas en la correcta condición de carga.</p>	
<p>Art. 26.- El alumbrado de señalización, debe indicar de modo permanente la situación de puertas, pasillos, escaleras, el número del piso y salidas de los locales durante el tiempo que permanezcan con público. Debe ser alimentado al menos por dos suministros, sean ellos normales, complementarios o procedentes de una fuente propia de energía eléctrica, para que funcione continuamente durante determinados periodos de tiempo.</p>	<p>La iluminación en los medios de egreso será de manera continua mientras la edificación se encuentre ocupada</p>
<p>Art. 27.- El alumbrado de reemplazo es aquel que debe permitir la continuación normal del alumbrado total durante un mínimo de 60 minutos y obligatoriamente ser alimentado por fuentes propias de energía y no por suministro exterior. Si las fuentes propias de energía están constituidas por baterías de acumuladores o por aparatos autónomos automáticos, podrá utilizarse un</p>	<p>Revisar que cada señal puesta en una vía de evacuación tenga ubicación, dirección, color, pictograma y tamaño correspondiente conforme a la norma y que no obstaculice la visibilidad del mismo</p>

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
suministro exterior para su carga. Para las tres clases de iluminación de emergencia mencionadas se empleará lámparas de incandescencia o lámparas de Fluorescencia con dispositivo de encendido instantáneo.	
Art. 28.- Las canalizaciones que alimentan la iluminación de emergencia se dispondrán cuando se instalen sobre paredes empotradas en ellas a cinco centímetros (5 cm) como mínimo de otras canalizaciones eléctricas y cuando se instalen en huecos de la construcción, estarán separados por tabiques incombustibles no metálicos	
	Se deberá verificar que las señalizaciones requeridas tengan la palabra SALIDA DE EMERGENCIA en idioma español con tipografía legible
	Se revisará que cada señal colocada en la vía de egreso sea foto luminiscente o estar iluminada de forma continua
	Verificar que los pisos y todas las superficies para caminar como el acceso a la salida mantengan una iluminación mínima de 10 lux medidos en el suelo

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Figura 6. Nivel de cobertura en iluminación y señalización de emergencia



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

1.8.1.7. 7R.- Seguridad general contra incendios

Es importante mencionar que la RTQ 7 hacen referencia en su totalidad, al sistema de extinción de incendios. A pesar que el Reglamento menciona los requerimientos de estos sistemas en cada una de las edificaciones o locales según su uso, a continuación, se verifica el cumplimiento de la RTQ respecto del Reglamento:

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

- **Extintores contra incendio:** En este ítem Se puede evidenciar que las RTQ no hacen mención sobre el mantenimiento y recarga de extintores, teniendo en cuenta que la ubicación de los mismos se realizará teniendo en cuenta el uso y la capacidad. Por lo que no cumple con los requisitos solicitados por el reglamento.
- **Boca de incendios equipada:** Las RTQ no hacen referencia a los ítems de las bocas de incendio, ni a sus elementos constitutivos. Evidenciando la falta de requerimientos de la ordenanza del municipio de Quito.

Tabla 9. Comparación del Reglamento y RTQ en extintores contra incendio

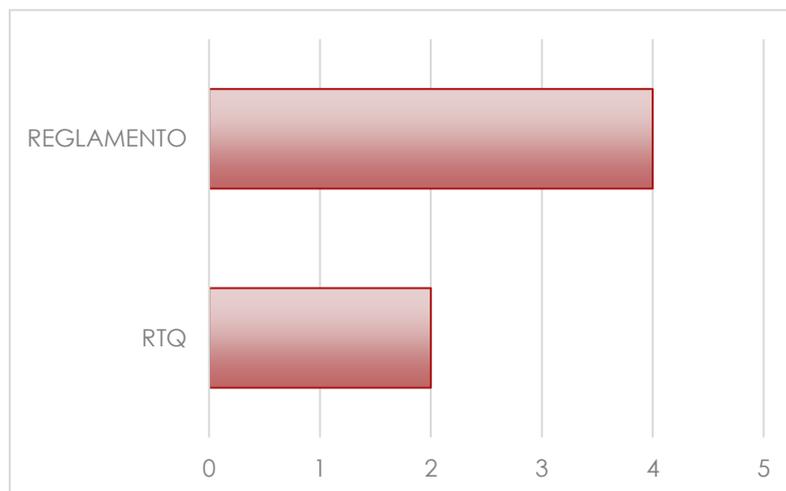
Reglamento	RTQ
Art. 29.- Todo establecimiento de trabajo, comercio, prestación de servicios, alojamiento, concentración de público, parqueaderos, industrias, transportes, instituciones educativas públicas y privadas, hospitalarios, almacenamiento y expendio de combustibles, productos químicos peligrosos, de toda actividad que representen riesgos de incendio; deben contar con extintores de incendio del tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de riesgo.	Toda edificación deberá contar con extintores portátiles, los cuales deben estar disponibles, cargados y operables, del tipo, cantidad y ubicación requerida.
Art. 30.- El Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción, determinara el tipo de agente extintor que corresponda de acuerdo a la edificación y su funcionalidad, estos se instalaran en las proximidades de los sitios de mayor riesgo o peligro, de preferencia junto a las salidas y en lugares fácilmente identificables, accesibles y visibles desde cualquier punto del local, además no se debe obstaculizar la circulación (NFPA 10).	El número de extintores necesarios y su capacidad deberán determinarse según la NFPA 10-2014. Los extintores con un peso bruto no mayor de 40 libras (18.14 Kg) se deberán instalar de tal forma que su parte superior no esté a más de 1.50 m. por encima del piso. Cumpliendo la normativa.
Art. 31.- Se colocará extintores de incendios de acuerdo a la Tabla 2, esta exigencia es obligatoria para cualquier uso y para el cálculo de la cantidad de extintores a instalarse. No se tornare en cuenta aquellos que formen parte de las bocas de incendios equipadas (BIE).	
Art. 32.- Para el mantenimiento y recarga de extintores se debe considerar los siguientes aspectos: a) La inspección lo realizara un empleado designado por el propietario, encargado o administrador, que tenga conocimiento del tema debidamente sustentado bajo su responsabilidad. Esto se lo hace para asegurar que el extintor esté completamente cargado y operable, debe estar en el lugar apropiado, que no haya sido operado o alterado y que no evidencie daño físico o condición que impida la operación del extintor. La inspección debe ser mensual o con la frecuencia necesaria cuando las circunstancias lo requieran mediante una hoja de registro; b) El mantenimiento y recarga debe ser realizado por personas previamente certificadas, autorizadas por el cuerpo de bomberos de cada jurisdicción, los mismos que dispondrán de equipos e instrumentos apropiados,	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
materiales de recarga, lubricantes y los repuestos recomendados por el fabricante; c) Los extintores contarán con una placa y etiqueta de identificación de la empresa, en la que constarán los siguientes datos: fecha de recarga, fecha de mantenimiento, tipo de agente extintor, capacidad, procedencia e instrucciones para el uso, todos estos datos estarán en español o la lengua nativa de la jurisdicción; d) Al extintor se lo someterá a una prueba hidrostática cada seis (6) años. Estarán sujetos de mantenimiento anual o cuando sea indicado específicamente luego de realizar una inspección; e) Todos los extintores deben ser recargados después de ser utilizados o cuando se disponga luego de realizada una inspección si el caso así lo amerita; f) Los extintores cuando estuvieren fuera de un gabinete, se suspenderán en soportes o perchas empotradas o adosadas a la mampostería, a una altura de uno punto cincuenta (1.50) metros del nivel del piso acabado hasta la parte superior del extintor. En ningún caso el espacio libre entre la parte inferior del extintor y el piso debe ser menor de cuatro (4) pulgadas (10 centímetros); y, g) El certificado de mantenimiento del extintor, será emitido por la empresa que realiza este servicio bajo su responsabilidad, con la constatación del Cuerpo de Bomberos de la jurisdicción.	

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Figura 7. Nivel de cobertura en extintores contra incendio



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

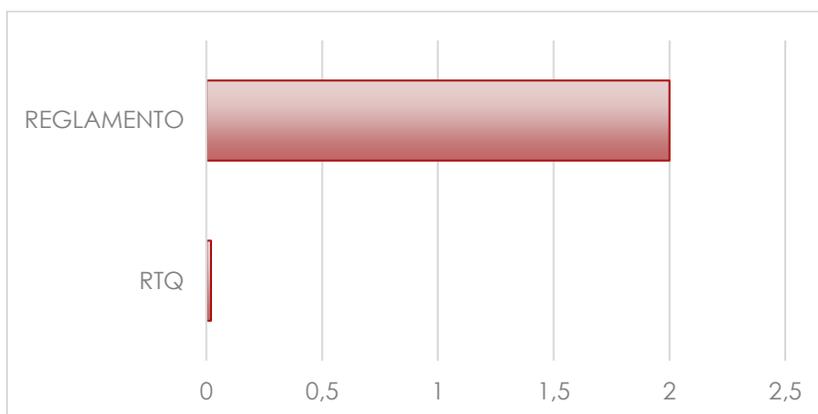
Tabla 10. Comparación del Reglamento y RTQ en bocas de incendio equipadas

Reglamento	RTQ
<p>Art. 34.- Los elementos constitutivos de la Boca de Incendios Equipada (BIE) son:</p> <p>Manguera de incendios. - Será de material resistente, de un diámetro de salida mínima de 1 1/2 pulgadas (38 mm) por 15 metros de largo y que soporte 150 PSI de presión, en casos especiales se podrá optar por doble tramo de manguera, en uno de sus extremos existirá una boquilla o pitón regulable.</p> <p>Boquilla o pitón. - Debe ser de un material resistente a los esfuerzos mecánicos, así como a la corrosión, tendrá la posibilidad de accionamiento para permitir la salida de agua en forma de chorro o pulverizada. Para el acondicionamiento de la manguera se usará un soporte metálico móvil, siempre y cuando permita el tendido de la línea de manguera sin impedimentos de ninguna clase.</p> <p>Gabinete de incendio. - Todos los elementos que componen la boca de incendio equipada, estarán alojados en su interior, colocados a 1.20 metros de altura del piso acabado, a la base del gabinete, empotrados en la pared y con la señalización correspondiente. Tendré las siguientes dimensiones 0.80 x 0.80 x 0.20 metros y un espesor de lámina metálica de 0.75 mm con cerradura universal (triangular). Se ubicara en sitios visibles y accesibles sin obstaculizar las vías de evacuación, a un máximo de treinta metros (30 m) entre sí. El gabinete alojaré además en su interior un extintor de 10 libras (4.5 kilos) de agente extintor, con su respectivo accesorio de identificación, una llave <i>spanner</i>, un hacha pico de cinco libras (5 lb.), la que debe estar sujeta al gabinete.</p> <p>Los vidrios de los gabinetes contra incendios tendrán un espesor de dos a tres milímetros (2 a 3 mm) y bajo ningún concepto deben ser instalados con masillas o cualquier tipo de pegamentos.</p>	

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Figura 8. Cuadro comparativo boca de incendios equipada



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

- **Sistema de extinción de incendios:** la RTQ 7/2015 está dedicada completamente a los sistemas de extinción, sin embargo, no cumple con todos los requisitos establecidos por el Reglamento. Por lo cual los requerimientos solicitados son insuficientes para garantizar un sistema de extinción adecuado.

Tabla 11. Comparación del Reglamento y RTQ en sistema de extinción de incendios

Reglamento	RTQ
Art. 35.- La red hídrica de servicio contra incendios dispondrá de una derivación hacia la fachada principal del edificio o hacia un sitio de fácil acceso para los vehículos de bomberos y terminara en una boca de impulsión o hidrante de fachada de doble salida hembra (con anillos giratorios) o siamesa en bronce bruñido con rosca NST, ubicada a una altura mínima de noventa centímetros (90 cm) del piso terminado hasta el eje de la siamesa; tales salidas serán de 21/2 pulgadas (63.5 milímetros) de diámetro cada una y la derivación en hierro galvanizado del mismo diámetro de la cañería. La boca de impulsión o siamesa estará colocada con las respectivas tapas de protección señalizando el elemento conveniente con la leyenda <USO EXCLUSIVO DE BOMBEROS> o su equivalente; se dispondrá de la válvula check incorporada o en línea a fin de evitar el retroceso del agua.	
Art. 36.- La columna de agua es una instalación de uso exclusivo para el servicio de extinción de incendios, es una tubería dispuesta verticalmente con un diámetro mínimo de 21/2 pulgadas dependiendo del cálculo hidráulico y el número de equipos instalados para mayores secciones, a éstas se acoplaran las salidas por piso en diámetro mínimo de 11/2 pulgadas, será de hierro galvanizado o cualquier material resistente al fuego contemplado en norma INEN, Código Ecuatoriano de la Construcción y con un RF-120, capaz	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
<p>de soportar como mínimo, una presión de 20 Kg/cm² (285 PSI). En la base misma de la columna de agua para incendios entre la salida del equipo de presurización y la derivación hacia la boca de impulsión, existirá una válvula check a fin de evitar el retroceso del agua cuando se presurice la red desde la boca de impulsión para el caso de tanque de reserva bajo. Para el caso de reserva de tanque alto, la válvula check se colocará a la salida del tanque o del equipo de presurización de la red contra incendios.</p>	
<p>Art. 37.- La presión mínima de descarga (pitón) requerida en el punto más desfavorable de la instalación de protección contra incendios para vivienda será de tres puntos cinco kilogramos por centímetro cuadrado (3.5 Kg/cm²) (50 PSI) y para industria cinco kilogramos por centímetro cuadrado (5 Kg/cm²) (70 PSI). Este requerimiento podrá lograrse mediante el uso de un sistema adicional de presurización, el mismo que debe contar con una fuente de energía autónoma independiente a la red pública normal para lo cual se instalará un sistema de transferencia automática y manual.</p>	<p>Dentro de las estaciones de manguera, la manguera y las conexiones no estarán obstruidas, y las llaves deben estar localizadas a por lo menos 1 pulgada de cualquier parte del gabinete y del manubrio de la válvula. Cada conexión de manguera, para el uso de los ocupantes (Clase 2 y Clase 3) deberán estar equipadas con una manguera de 1 1/2 pulgadas de diámetro, específica para este uso, con una longitud no mayor de 100 pies (30.5 m) La presión mínima y máxima en el sistema de mangueras deberá cumplir lo establecido en la normativa EL flujo mínimo de agua para las conexiones de manguera será según lo establecido en la normativa. La conexión para el Cuerpo de Bomberos deberá ser de 2 1/2 pulgadas (63.5mm) y deberá tener un tapón. Siendo colocada a una altura entre 50 y 90 cm medidos desde el rasante.</p>
<p>Art. 38.- La instalación de rociadores automáticos estará condicionada y diseñada particularmente para cada caso. Deben colocarse en los sectores considerados de riesgo, previo un análisis técnico de la carga calorífica y la actividad a realizarse en ellos, conformando sectores de incendio debidamente aislados de las restantes zonas del edificio mediante elementos de separación de una resistencia mínima de un RF-120.</p>	<p>En las ocupaciones donde la instalación de rociadores automáticos sea obligatoria, deberán cumplir con las disposiciones de la norma NFPA 13.</p>
<p>Art. 39.- Las tuberías deben cumplir con las normas ASTM, puede ser de: hierro, acero o cobre sin costura. Deben resistir una presión de 12 kg/cm² (170 PSI) como máximo, su diámetro será de 2 a 6 pulgadas (red principal) de la misma manera todos los accesorios deben ser normados por ASTM.</p>	
<p>Art. 40.- La colocación reglamentaria de estos elementos estará determinada por el uso del local y el tipo de riesgo de incendio, previa aprobación del Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción</p>	
<p>Art. 41.- En aquellas edificaciones donde el servicio de protección contra incendios requiera de instalación estacionaria de agua para este fin, se debe prever del caudal y presión suficientes, aún en caso de suspensión del suministro energético o de agua de la red general (municipal) por un período no menor a una hora. La reserva de agua para incendios estará determinada por el cálculo que efectuará el profesional responsable del</p>	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

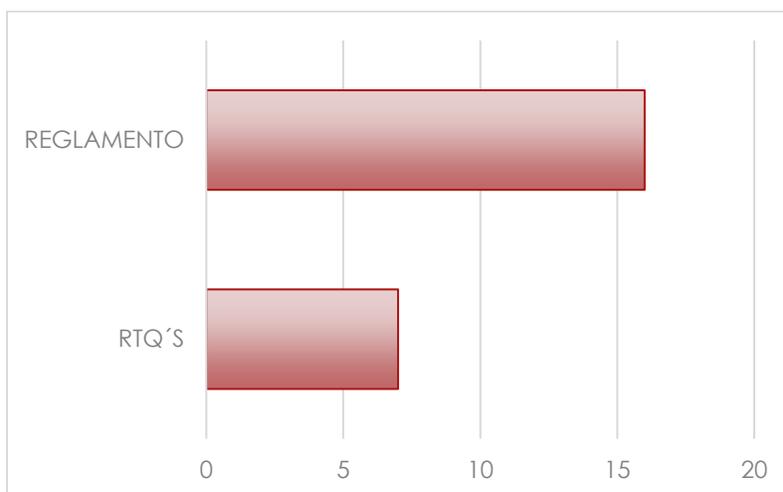
Reglamento	RTQ
proyecto, considerando un volumen mínimo de trece metros cúbicos (13 m ³)	
Art. 42.- Se construirá una cisterna exclusiva para incendios, en el lugar graficado en los planos aprobados; con materiales resistentes al fuego y que no puedan afectar la calidad del agua. Cuando la presión de la red municipal o su caudal no sean suficientes, el agua provendrá de una fuente o tanque de reserva, asegurándose que dicho volumen calculado para incendios sea permanente.	
Art. 43.- Las especificaciones técnicas de ubicación de la reserva de agua y dimensionamiento del equipo de presurización estarán dadas por el respectivo calculo hidráulico contra incendios, el mismo que será revisado y aprobado por el cuerpo de bomberos de su respectiva jurisdicción.	
Art. 44.- Si la cisterna de reserva es de uso mixto (servicio sanitario y para la red de protección contra incendios) debe asegurarse que la acometida para cada una de ellos se ubique a alturas que justifiquen las respectivas reservas, colocándose siempre la toma para incendios desde el fondo mismo de la cisterna de reserva.	
Art. 45.- Si el cálculo hidráulico contra incendios, por la altura de la edificación, hace necesaria la instalación de una cisterna intermedio, éste será de una capacidad mínima de mil litros (1000 litros) alimentado por una derivación de 2" pulgadas (63.5 mm) de diámetro, de hierro galvanizado, bronce o material similar que no sea afectado por el fuego, con un dispositivo automático de cierre flotante, que soporte una presión doble a la del servicio en ese lugar.	
Art. 46.- En caso de que exista más de un compartimiento en el tanque de reserva (caso específico de los tanques altos), debe existir un colector, el mismo que tomará el agua desde el fondo de cada uno de los compartimientos de tanque. Poseerá una válvula esclusa en cada extremo para limpieza y llave de paso para cada compartimiento, debiendo hacer la toma para los distintos usos posterior a esta última. Su diámetro se especificará en cada caso, no debiendo ser inferior a la suma de la sección utilizada para el uso mis exigido.	
Art. 47.- En caso de existir dos o más cisternas, cuyos colectores se unan entre si mediante una cañería, esta se denominará inter colector y su diámetro se especificará en cada caso particular, sobre la cual se pueden efectuar las condiciones señaladas para colector, las derivaciones que surtirán a los distintos usos.	
Art. 48.- Los sistemas de hidrantes en vía pública deben instalarse a una distancia de 200 metros entre ellos y de acuerdo al número y diseño de las necesidades de la ciudad. La válvula de paso del hidrante se ubicara a una distancia de 1 metro con caja de válvula que permita su	Los hidrantes en el exterior de la propiedad deberán tener la aprobación de la autoridad competente., en caso de interiores deberán formar parte del sistema de protección contra incendios.

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
<p>fácil manipulación, siendo responsabilidad del constructor de proporcionar el juego de llaves correspondientes para su operatividad al propietario o administrador del proyecto. Por ningún motivo y forma, los hidrantes contra incendios deben ser obstruidos, constituyendo tal conducta una falta grave establecida como contravención en la Ley de Defensa Contra Incendios.</p>	
<p>Art. 49.- De acuerdo con el tipo de proyecto o uso se colocará estratégicamente, estructuras que tienen la finalidad de aislar, confinar las áreas o sectores de incendios, evitando la propagación del ruego, de conformidad a las normas vigentes.</p>	
<p>Art. 50.- Estos sistemas automáticos deben tener los siguientes componentes: Tablero central, fuente de alimentación eléctrica, detectores de humo, alarmas manuales, difusores de sonidos, sistema de comunicación y señal de alarma sonora y visual.</p>	
	<p>Todo sistema de supresión de incendio deberá ser inspeccionado y sometido a pruebas por parte del instalador. Debiendo realizar periódicamente las inspecciones, pruebas y mantenimientos necesarios. Verificar que la unidad completa de supresión de incendios sea aprobada de acuerdo a las normas especificadas</p>
	<p>Verificar si los equipos de supresión de incendios cuentan con toda la documentación detallada en la norma. El abastecimiento del sistema de supresión de incendios puede ser la misma que abastezca al sistema de agua potable doméstico, siempre y cuando la reserva de incendios no pueda ser utilizada por el sistema de agua potable.</p>
	<p>En el caso de bombas eléctricas se deban realizar pruebas que determinen la presión neta de la bomba. Se deberá verificar si las bombas Jockey y principal cuenta con todas especificaciones técnicas como indica el fabricante En las bombas impulsadas por motor de combustión, usted realiza pruebas de temperatura del agua en rotación. Se deberá verificar si la bomba jockey tiene una capacidad para compensar las fugas normales Verificar que el cuarto de bombas posea la suficiente ventilación.</p>
	<p>Las empresas medianas y grandes cuentan con un generador de energía y un interruptor de transferencia directa para uso exclusivo de la bomba.</p>
	<p>Para el diseño e instalación de sistemas fijos de extinción se tendrá en cuenta los requisitos indicados en la norma.</p>

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Figura 9. Cuadro comparativo Sistema de extinción de incendios



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

1.8.1.8. 8R.- Instalación y diseño del sistema eléctrico

Se puede evidenciar, que el Reglamento y las RTQ hacen mención a las normas de seguridad durante el diseño e instalación de un sistema eléctrico. Sin embargo, el Reglamento es más estricto en los requerimientos.

Tabla 12. Comparación del Reglamento y RTQ en instalación y diseño del sistema eléctrico

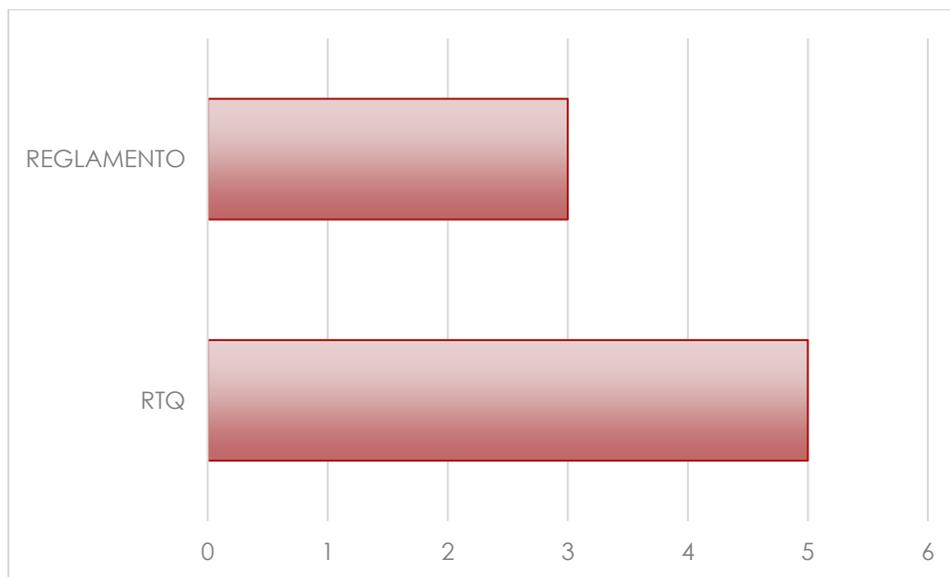
Reglamento	RTQ
Art. 51.- Los proyectos de todo tipo de edificación deben contemplar un sistema de instalaciones eléctricas idóneo, el mismo que estará sujeto a lo dispuesto en el artículo 45 de la Ley de Defensa Contra Incendios, el Código Eléctrico Ecuatoriano y por normas INEN (Instalaciones Eléctricas Protección Contra Incendios)	Las instalaciones eléctricas de toda edificación deberán cumplir con los requisitos establecidos en el Código Eléctrico Ecuatoriano
Art. 52.- Se instalarán dispositivos apropiados para cortar el flujo de la corriente eléctrica en un lugar visible de fácil acceso e identificación. Las edificaciones deben respetar los retiros de seguridad hacia redes de alta tensión y no podrán instalarse a menos de 12 metros de las líneas aéreas de alta tensión hasta 2.300 voltios, ni a menos de 50 metros de las líneas aéreas de más de 12.300 voltios.	Los elementos eléctricos en las edificaciones, tales como cajetines, toma corrientes, contactores, disyuntores (<i>breakers</i>) e interruptores, deberán contar con sus respectivas protecciones de manipulación y aislamientos Las instalaciones y elementos eléctricos cuentan con sus respectivas protecciones y aislamientos; se encuentran dispuestas de manera ordenada protegidas por tuberías, canaletas, (sin cables pelados o expuestos) evitando la sobrecarga de toma corrientes.
Art. 53.- En todos los edificios que el Cuerpo de Bomberos estime necesario, debe instalarse un pararrayos en el último nivel superior del edificio con la respectiva descarga a tierra con malla independiente y equipotenciada con un valor máximo a veinte ohm (20 W). En ningún caso las descargas a tierra estarán conectadas a la instalación sanitaria o conductos	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

metálicos del edificio y que eventualmente pueden tener contacto humano, debiendo hacerlo a tierra directamente.	
	Solicitan que las instalaciones y elementos eléctricos cuenten con sus respectivas protecciones y aislamientos; se encuentren dispuestas de manera ordenada protegidas por tuberías, canaletas, (sin cables pelados o expuestos) evitando la sobrecarga de toma corrientes
	Los generadores eléctricos se encuentren ubicados sobre el segundo subsuelo, deberán contar con la respectiva ventilación y evacuación de gases y cumplen normas de seguridad y de protección

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Figura 10. Nivel de cobertura en instalación y diseño del sistema eléctrico



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

1.8.1.9. 9R.- Instalación y diseño del sistema de operación con gas GLP

Se puede evidenciar que la RTQ 4/2015 habla sobre las reglas técnicas específicas para el uso, almacenamiento, transporte y distribución de materiales peligrosos, sin embargo, no hace referencia a ninguno de los puntos que a continuación se mencionan en relación a la instalación y diseño del sistema de operación con gas, ubicación de tanques para almacenamiento de GLP, aparato de gas, requisitos de ventilación de los locales que contienen artefactos a gas.

En cuanto al depósitos de distribución de GLP Se puede observar que las RTQ abarcan el mismo número de artículos. Por otro lado, las normas de envasado, transporte, almacenamiento, instalaciones y expendio de gas licuado de petróleo, en las RTQ únicamente se hace referencia a

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

la importancia de verificar el cumplimiento, a pesar de no mencionar claramente y al detalle las normas de cumplimiento por lo que, se puede decir que son incompletas. En cuanto a los centros de acopio la RTQ cubren una de las nomas mencionadas. Como consecuencia Se puede afirmar que las RTQ son bastante deficientes en cuanto a la operación con gas GLP.

Tabla 13. Comparación del Reglamento y RTQ en instalación y diseño del sistema de operación con gas GLP

Reglamento	RTQ
<p>Art. 54.- Este reglamento establece los requisitos técnicos y las medidas de seguridad mínimas que deben cumplirse al diseñar, construir, ampliar, reformar, revisar y operar las instalaciones de gases combustibles para uso residencial, comercial e industrial, así como las exigencias mínimas de los sitios donde se ubiquen los equipos y artefactos que consumen gases combustibles, las condiciones técnicas de su conexión, ensayos de comprobación y su puesta en marcha deben estar en concordancia a la NTE INEN 2260. En el caso de los centros históricos de las ciudades, las instalaciones, mantenimiento, inspección y control, se sujetarán también a las normas estipuladas y demás disposiciones de protección del patrimonio cultural, arqueológico, arquitectónico y urbanístico.</p>	
<p>Art. 55.- Para la implantación de estos proyectos deben contar con los permisos de factibilidad y certificado definitivo del Cuerpo de Bomberos, previo al suministro y provisión de gas. El incumplimiento de esta norma, será notificado inmediatamente a la Dirección Nacional de Hidrocarburos a fin de que se adopten las medidas correctivas y se aplique las sanciones que el caso amerita.</p>	
<p>Art. 56.- Las tuberías y piezas para interconectar los componentes operados por sistema de gas, deben ser de acero mínimo cédula 40, ISO 65 Heavy o ASTM A 53 negro, tubería de cobre rígida, flexible sin costura según las normas ISO 1635 o ATM B88M de tipo K o L y tubería flexible corrugada de acero inoxidable tipo CSST según norma ANSI/AGALC1.</p>	
<p>Art. 57.- En instalaciones enterradas exclusivamente deben ser utilizadas tuberías plásticas de polietileno según norma ISO 4437/ASTMD2513.</p>	
<p>Art. 58.- La tubería puede ser instalada sobre cielo raso o paredes laterales a no menos de dos (2) metros del piso para proporcionar protección contra daños. La tubería expuesta debe estar soportada por sujetadores adecuados, abrazaderas o soportes colgantes con intervalos que no excedan de uno punto cinco (1.5) metros y dentro de 300 mm desde todo dispositivo, cabina o accesorio.</p>	
<p>Art. 59.- Se permite la instalación de tuberías por encima de cielo raso y debe ser continua, sin válvulas</p>	
<p>Art. 60.- Los sujetadores usados para este propósito deben estar diseñados e instalados para prevenir daños</p>	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
mecánicos a la tubería. La tubería que está cubierta o que pasa a través de los pisos o paredes y se localiza sobre las paredes laterales, debe estar protegida por instalaciones de tubería de conducto o canalización.	
Art. 61.- Previo al funcionamiento de la instalación, cada sección de tubería instalada, se debe soplar con aire comprimido u otro gas, antes de conectar los componentes del sistema para eliminar cualquier acumulado de polvo o humedad dentro de la tubería.	
Art. 62.- Las distancias mínimas entre las tuberías que conducen gas combustible y las tuberías de otros servicios deben ser las que se indican en la tabla 3, referencia de colores de tubería y se debe aplicar las normas NTE INEN 440	
Art. 63.- Cuando la tubería y accesorios están expuestos a la corrosión atmosférica, se deben proteger mediante un revestimiento adecuado.	
Art. 64.- No deben instalarse tuberías a nivel del suelo, siendo la distancia mínima autorizada entre aquellas y éste de quince centímetros (15 cm).	
Art. 65.- Se podrá instalar tuberías de polietileno sobre el nivel del suelo en acometidas que discurran por muros extremos que requieran conectarse al conjunto regulador y/o medidor. La tubería debe estar dentro de una camisa para protección mecánica y radiación ultravioleta ver Tabla 4, a una altura máxima de 1,80 m, con su extremo superior sellado.	
Art. 66.- La tubería de acero enterrada debe tener protección contra la corrosión activa y pasiva.	
Art. 67.- Las tuberías que pasen por un sótano o subsuelo deben ser continuas (soldadas), sin uniones mecánicas y dentro de una camisa o ducto de ventilación, los extremos de la camisa o ducto deben terminar en una zona externa a la edificación, al menos un extremo debe estar abierto.	
Art. 68.- El venteo del extremo(s) debe ser hacia el exterior por encima del nivel del suelo y estar instalado de modo que se evite el ingreso de agua e insectos, la sección de la camisa de protección debe ser 1,5 veces el diámetro de la tubería.	
Art. 69.- El cielo raso por donde discurra la tubería, debe tener una ventilación hacia cualquiera de los siguientes lugares: 1.- Exterior del edificio. 2.- Local que contenga los artefactos de gas. 3.- Zona comunal ventilada hacia el exterior del edificio. Las ventilaciones serán mínimo de 100 cm ² .	
Art. 70.- Tuberías embebidas que se instalan incrustadas en una edificación y cuyo acceso solo puede lograrse mediante la remoción de parte de muros o pisos de inmueble. Las tuberías embebidas serán ubicadas en sitios que brinden protección contra daños mecánicos: a) Las tuberías embebidas en paredes se recubrirán con	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
<p>un mortero mezcla 1:3:3 de espesor mínimo de 20 mm alrededor de toda la tubería;</p> <p>b) Las tuberías embebidas en pisos se recubrirán con un mortero de 20 mm de espesor. El concreto no contendrá acelerantes, agregados de escoria o productos amoniacales ni aditivos que contengan productos que ataquen los metales; y,</p> <p>c) Las tuberías embebidas no podrán estar en contacto físico con otros elementos metálicos, tales como varillas de refuerzo, ductores eléctricos o tuberías de otros servicios.</p>	
<p>Art. 71.- Las tuberías enterradas deben estar a una profundidad mínima de 60 cm y cuando crucen calles a 80 cm. mínimo. Si no se puede cumplir con estas profundidades entonces debe instalarse en la parte superior de la tubería protecciones con ladrillos o algún material de obra de similar característica:</p> <p>a) Cuando se ponga protección la tubería debe estar a una profundidad mínima de 30 cm y para cruces de calles a 60 cm mínimo;</p> <p>b) Cuando la tubería esté ubicada en jardines debe estar protegida en su parte superior;</p> <p>c) Toda tubería enterrada debe estar señalizada mediante una cinta amarilla e impresa con la leyenda "PELIGRO TUBERÍA DE GAS". Las tuberías enterradas serán instaladas de tal forma que en sentido paralelo se encuentren mínimo a 20 cm de otros servicios y sus cajas de revisión y en cruces mínimo a 10 cm. Si no es posible mantener estas distancias mínimas entonces la tubería debe instalarse dentro de un ducto o protegida por algún material de obra incombustible, en la longitud del cruce; y,</p> <p>d) En ningún caso la tubería podrá estar en contacto con los materiales de protección.</p>	
<p>Art. 72.- Las tuberías que discurran por un sótano o subsuelo deben ser soldadas y dentro de una camisa o ducto de ventilación; los extremos de la camisa o ducto deben terminar en una zona externa a la edificación, al menos un extremo debe estar abierto: a) El venteo de lo extremo(s) debe ser hacia el exterior por encima del nivel del suelo y estar instalado de modo que se evite el ingreso de agua e insectos, la sección de la camisa de protección debe ser 1,5 veces el diámetro de la tubería; y, b) Cuando sean materiales disímiles debe utilizarse separadores o aislantes para evitar la corrosión galvánica.</p>	
<p>Art. 73.- Se incluye la prohibición a cielo raso, pisos, paredes de los dormitorios y baños.</p>	
<p>Art. 74.- La zona comunal del edificio debe tener al menos una ventilación inferior hacia el exterior del edificio de mínimo 200 cm². Esta ventilación podrá ser un ducto el que debe ventilarse hacia fuera del edificio y sobre el nivel del terreno, no tendrá una abertura hacia gradas o ductos</p>	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
Art. 75.- Los vehículos a motor o un vehículo cisterna móvil, no tienen la consideración de tanques de combustible líquido.	
Art. 76.- Las tuberías podrán discurrir por aquellos ductos que sirvan para la ventilación de los locales con instalaciones y/o equipos que utilicen el propio gas suministrado.	
Art. 77.- Las tuberías de cobre, acero inoxidable corrugado y PE-AL-PE, deben estar protegidas con una lámina metálica de acero de mínimo 1,5 mm de espesor o con mortero (masillado) de mínimo de 50 mm para que lo proteja contra daños mecánicos: a) La tubería podrá estar protegida contra eventuales daños físicos a través de camisas o ductos según aplique Tabla 5;y, b) Una camisa o ducto puede realizar varias funciones a la vez, el material de la misma debe cumplir los requisitos específicos de ambas funciones, ver Tabla 4	
Art. 78.- Las tuberías para suministro de gas no deben pasar por dormitorios, baños, conductos de aire, chimeneas, fosas de ascensores, escaleras, sótanos, y similares sin ventilación, conductos para instalaciones eléctricas, telefónicas, ductos de basura, ni por áreas que haya transformadores eléctricos o recipientes de combustibles líquidos o líquidos cuyos vapores sean corrosivos.	
Art. 79.- Cuando se requiera protección, el diámetro interior de la camisa de acero debe ser superior, al menos, en un centímetro al diámetro exterior al tubo al que proteja, y debe ser abierto en ambos lados.	
Art. 80.- Toda persona que realizare las instalaciones, debe ser entrenada en el procedimiento. El entrenamiento debe ser documentado y certificado.	
Art. 81.- Sin excepción las instalaciones deben contar con una conexión a tierra para descargar la electricidad estática generada independiente.	
Art. 82.- Todo tanque de gas combustible, ubicado sobre superficie, debe estar conectado a tierra por medio de un cable de cobre desnudo de 35 milímetros cuadrados de sección y una pica de acero galvanizado. La resistencia de puesta a tierra debe ser inferior a veinte ohmios (20 Q).	
Art. 83.- Las instalaciones de iluminación en lugares donde pueden encontrarse gases inflamables deben ser del tipo anti explosión o al vacío.	
Art. 84.- Baterías de cilindros de 15 kg.- Estos cilindros deben ser construidos de acuerdo con lo establecido en las especificaciones de la NTE INEN 111, utilizando los aceros establecidos en la NTE INEN 113, fabricados de acuerdo con la NTE INEN 2 143, deben tener certificados de conformidad con norma; se debe considerar las medidas de seguridad siguientes: a) La válvula instalada debe cumplir con lo establecido en las especificaciones de la NTE INEN 116 y tener	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
<p>certificado de conformidad con norma;</p> <p>b) El número máximo de cilindros de 15 kg de capacidad, instalados en un sitio específico debe ser de tres cilindros en operación por unidad habitacional en edificios con un máximo de 4 departamentos. Para edificios de más de 4 departamentos no se debe utilizar este tipo de almacenamiento. No aplica para instalaciones comerciales, servicios e industriales;</p> <p>c) Las instalaciones deben cumplir con lo que especifica esta norma técnica; y,</p> <p>d) En la instalación y ubicación de estos cilindros, se debe cumplir las distancias mínimas de seguridad siguientes:</p> <p>d.1. Las baterías de cilindros de 15 kg deben estar ubicadas en la parte exterior de las edificaciones.</p> <p>d.2. Si los cilindros se colocan en armarios o compartimientos (los cuales deben ser incombustibles), éstos deben estar provistos en su parte inferior de aberturas de ventilación que, como mínimo, ocupen 1/100 de la superficie en que se encuentren colocados.</p> <p>d.3. Se prohíbe la instalación de cilindros, cualquiera sea su tamaño, en locales cuyo piso esté más bajo que el nivel del suelo, sótanos, o zócalos, en cajas de escaleras y en pasillos.</p> <p>d.4. Para la ubicación de los cilindros vacíos y de reposición, se debe cumplir lo siguiente:</p> <p>d.4.1. Se prohíbe almacenarlos en subterráneos.</p> <p>d.4.2. Se deben ubicar en posición vertical, separados de los cilindros conectados, en un lugar adecuado y con ventilación.</p> <p>d.5. Deben protegerse de la acción del agua y de la manipulación de personal no autorizado.</p>	
<p>Art. 85.- Baterías de cilindros de 45 kg.- Estos cilindros deben ser contruidos de acuerdo con lo establecido en las especificaciones de la NTE INEN 111, utilizando los aceros establecidos en la NTE INEN 113, diseñados y fabricados de acuerdo con la NTE INEN 2 143 y deben tener certificados de conformidad con norma; se debe considerar las medidas de seguridad siguientes:</p> <p>a) La válvula instalada debe ser de tipo industrial con dispositivo de alivio de presión y tener certificado de conformidad con norma;</p> <p>b) El número máximo de cilindros de 45 kg de capacidad, instalados en un sitio específico debe ser de seis en operación para instalaciones residenciales, servicios, comerciales e industriales;</p> <p>c) Los cilindros y las baterías de cilindros de 45 kg deben estar ubicadas en la parte exterior de las edificaciones;</p> <p>d) Si los cilindros se colocan en armarios o compartimientos, los cuales deben ser incombustibles, éstos deben estar provistos en su parte inferior de aberturas de ventilación que como mínimo, ocupen 1/100 de la superficie en donde se encuentren colocados;</p> <p>e) Se prohíbe la instalación de cilindros, cualquiera sea su tamaño, en locales cuyo piso esté más bajo que el</p>	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
<p>nivel del suelo como sótanos, o pisos zócalos, en cajas de escaleras y en pasillos;</p> <p>f) Para la ubicación de los cilindros vacíos y de reposición, se debe cumplir lo siguiente:</p> <p>f.1. Se prohíbe almacenarlos en subterráneos.</p> <p>f.2. Se deben ubicar en posición vertical, separados de los cilindros conectados, en un lugar adecuado y con buena ventilación; y,</p> <p>g) Deben protegerse de la acción del agua y de la manipulación de personal no autorizado. Para el caso del centro histórico los locales comerciales deben contar con tres (3) cilindros de 15 Kg de uso industrial en funcionamiento o dos cilindros de 45 Kg en funcionamiento y dos de reposición únicamente, los cilindros de recambio deben cumplir con el Art. 86 literal f) de este reglamento</p>	
<p>UBICACIÓN DE TANQUES PARA ALMACENAMIENTO DE GLP</p>	
<p>Art. 86.- Dichos tanques deben ser ubicados sobre la superficie del terreno (aéreos y en las azoteas), o bajo superficie (en talud o parcialmente bajo superficie o bajo superficie). Las distancias de seguridad se establecen en las tablas 5</p>	
<p>Art. 87- Instalaciones de almacenamiento tanques en terrazas.- Se admite en terrazas instalaciones clasificadas como AA, AO, A1 y A2 hasta 12 m3 por estación de almacenamiento y que además de cumplir todas las prescripciones que se señalan para las instalaciones sobre el nivel del terreno en la Tabla 7, cumplan con lo siguiente: un profesional competente debe certificar que la edificación soporta las cargas que la instalación produzca, tanto durante la operación como durante la prueba hidrostática, y que el piso esté construido de forma que su resistencia al fuego sea como mínimo RF-240. 2.3.4. Depósitos en azoteas. Cuando se instala un depósito de GLP en una azotea:</p> <p>- Se mantendrán las mismas distancias de seguridad que afectan a las instalaciones aéreas y se añaden las correspondientes a chimeneas, desagües y aberturas que comuniquen con niveles inferiores al suelo de la azotea, que serán como mínimo de 6 m referidos a los orificios del depósito. {Fig. 2.17)</p> <p>Las tuberías deben ser debidamente protegidas y sin empotramiento en la losa. Debe tener las protecciones contra incendios de acuerdo a la capacidad del tanque. La toma de tierra del recipiente debe ser independiente de la del edificio y debe estar auto protegido por un para rayos independiente u otro sistema análogo.</p>	
<p>Art. 88.- El material del terraplén debe ser de tierra, arena u otro material incombustible y no corrosivo, debe presentar un espesor mínimo de cobertura del recipiente de 0,3 m sobre la generatriz superior del tanque. Tanto las válvulas como los accesorios del tanque deben quedar accesibles para su operación y mantenimiento sin que haya necesidad de romper el terraplén.</p>	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
<p>Los recipientes en talud deben estar protegidos contra la corrosión de acuerdo con técnicas apropiadas.</p>	
<p>Art. 89.- Tanques bajo superficie. - La lamina del recipiente se debe ubicar mínimo de 160 mm por debajo del nivel del suelo; si va a existir acción abrasiva debido a tráfico vehicular esta lamina se debe ubicar por lo menos a 460 milímetros por debajo del nivel del suelo; se puede utilizar una superficie de concreto para evitar que el peso del vehículo se transmita directamente a la lámina del tanque. Se debe tener en cuenta las protecciones necesarias para la caja de conexiones, la cubierta de dicha caja las conexiones y la tubería del tanque.</p> <p>Cualquier persona o entidad comprometida en la construcción y/o excavación en zonas aledañas en un recipiente bajo superficie, se debe responsabilizar de determinar la ubicación exacta del recipiente, así como de suministrar los medios para proteger tanto al recipiente como a sus tuberías de conexión de un daño físico eventual ocasionado por el tráfico vehicular. Los recipientes se deben proteger contra la corrosión originada por las condiciones del suelo, mediante algún procedimiento acorde con los métodos apropiados de ingeniería. Cualquier daño en el recubrimiento del tanque se debe reparar antes de colocarlo dentro del foso y taparlo.</p> <p>Los tanques se deben colocar nivelados sobre una base firme y sus alrededores deben estar constituidos por tierra o arena debidamente compactada. El material de relleno debe encontrarse libre de rocas o materiales abrasivos semejantes.</p>	
<p>Art. 90.- Los tanques semienterrados, sin que sean del tipo en talud, se deben instalar de acuerdo con los siguientes criterios:</p> <p>a) Los tanques deben encontrarse nivelados sobre una base firme, con el foso preparado de manera similar a como se estableció para el caso de tanques enterrados en los literales b), c) y f) del numeral 7.9.2.6 de la norma INEN 2260 para los recipientes bajo superficie;</p> <p>b) Las exigencias para el espaciamiento entre recipientes son las mismas establecidas para los tanques sobre superficie en la Tabla 3; y,</p> <p>c) El tanque debe colocarse de tal manera que quede exento de riesgos con respecto a los daños originados por vehículos o por lo menos, debe encontrarse adecuadamente protegido contra ellos.</p> <p>El tanque se debe colocar de tal manera que quede exento de riesgos con respecto a los daños originados por vehículos o por lo menos debe encontrarse adecuadamente protegido contra ellos.</p>	
<p>Art. 91.- Ensayos y verificaciones. - Previo al suministro de gas y antes de enterrar o empotrar tuberías se deben llevar a cabo obligatoriamente las siguientes pruebas o ensayos. Se debe tornar como guía la norma INEN 2260.</p>	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
Art. 92.- El tendido de línea para suministro de gas se lo debe realizar por fachada del proyecto cumpliendo con la normativa INEN 440.	
Art. 93.- El tendido de línea de consumo o distribución se debe realizar por un conducto exclusivo para el efecto.	
Art. 94.- Requisitos complementarios para el suministro de gas será la obtención de los permisos de factibilidad e idoneidad extendidos por el Cuerpo de Bomberos de la respectiva jurisdicción y será responsabilidad del constructor para proyectos nuevos y de la empresa instaladora para proyectos existentes.	
APARATOS DE GAS	
<p>Art. 95.-Clasificación de aparatos a gas.- En función de las características de combustión y de evacuación de los productos de la combustión, los aparatos a gas, cualquiera que sea su tipología, tecnología y aplicación, se clasifican de la siguiente forma:</p> <p>Tipo A: Aparato de circuito abierto de evacuación no conducida (sin chimenea).</p> <p>Tipo B: Aparato de circuito abierto de evacuación conducida (con chimenea), que a su vez se clasifican en dos:</p> <p>1.- De tiro natural (sin ventilador): Con dispositivo de seguridad anti retorno, Sin dispositivo de seguridad anti retorno.</p> <p>2.- De tiro forzado (con ventilador)</p> <p>Tipo C: Aparato de circuito estanco.</p>	
Art. 96.- Requisitos de instalación de aparatos a gas.- En general se prohíbe la instalación de cualquier tipo de artefacto de gas en locales que estén situados a un nivel inferior del nivel del terreno (sótanos), sin embargo si no hay otra alternativa se podrá instalar artefactos de gas de cualquier tipo en locales bajo el nivel del terreno (sótanos) siempre y cuando se disponga de detectores de gas que accionen un dispositivo de cierre automático al exterior del local cerrando el suministro de gas al mismo, en caso de detección de gas en el ambiente de dicho local.	
Art. 97.- En el interior de los locales de uso doméstico se podrán instalar los siguientes artefactos:	
<p>a) Artefactos tipo A, como cocinas, hornos, parrillas, secadoras de ropa, lavavajillas;</p> <p>b) Artefactos tipo B, como calefones, calentadores de agua, calefactores, secadoras de ropa; y,</p> <p>c) Artefactos tipo C, como calefones, calefactores.</p>	
Art. 98.- Se prohíbe la instalación de cualquier artefacto de los tipos A, B y C en dormitorios y baños. A excepción de los dormitorios donde solamente se podrán instalar calefactores ambientales tipo C (circuito estanco).	
Art. 99.- En el interior de los locales de uso comercial se podrán instalar cualquier tipo de artefacto siempre y cuando sean para cocción, calentamiento de agua y	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
calefacción, además deben cumplir los requisitos de ventilación indicados en el punto 7.14 de la norma NTE-INEN-2260.	
Art. 100.- En el interior de locales de uso industrial se prohíbe el uso de aparatos que no tengan un sistema que cierre el suministro de gas al aparato cuando no detecte llama, a excepción de los aparatos de cocción y aquellos de supervisión directa. Adicionalmente estos locales deben cumplir con los requisitos de ventilación en el punto 7.14 de la norma NTE-INEN-2260.	
REQUISITOS DE VENTILACIÓN DE LOS LOCALES QUE CONTIENEN ARTEFACTOS A GAS	
Art. 101.- Los locales que contengan artefactos de circuito abierto no conducido (tipo A), deben contar con un volumen mínimo de acuerdo a la Tabla 6.	
Art. 102.- Si un local contiene artefactos de gas de circuito abierto (tipo A no conducido) que sumadas sus potencias superan 30 kW, entonces el local debe disponer de ventilación forzada de impulsión o extracción mecánica de aire que garantice la ventilación continua del aire del local.	
Art. 103.- Los locales de uso doméstico que contengan artefactos tipo A, B y C deben cumplir con los requisitos de ventilación indicados en el punto 7.14 de la norma NTE -INEN 2260.	
Art. 104.- Los artefactos de gas instalados en el interior de locales deben contar con ventilación hacia el exterior a través de dos aberturas, una inferior y otra superior que comuniquen con el exterior. Las aberturas podrán tener las siguientes alternativas: a) Ventilación directa, que a su vez puede utilizarse los siguientes medios: a.1. A través de un orificio (abertura) permanente, practicado en una pared, puerta o ventana, que dé directamente al exterior. Las aberturas de ventilación de los locales se pueden proteger con rejillas fijas, debiendo ser la superficie libre resultante igual o superior a la mínima establecida en cada caso. a.2. Mediante un ducto individual, que puede ser horizontal o vertical. En el ducto vertical, el sentido de circulación del aire debe ser siempre ascendente. a.3. Mediante un ducto colectivo, la ventilación del local se debe realizar por circulación de aire ascendente y el ducto debe ser del tipo "shunt" invertido o similar; y, b) Ventilación indirecta, se considera la efectuada a través de un local contiguo que no sea dormitorio o baño, que disponga de ventilación directa, debiendo existir una abertura de comunicación entre los dos locales, con una superficie igual o mayor a la que corresponde según el punto 7.14.1 de esta norma*	

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Tabla 14. Comparación del Reglamento y RTQ en depósitos de distribución de GLP

Reglamento	RTQ
<p>Art. 304.- Estos locales deben cumplir con los siguientes requisitos:</p> <p>a) Estos locales serán de materiales incombustibles. Los pisos serán horizontales, de materiales absorbentes y no deben comunicarse con desagües, alcantarillas, entre otros;</p> <p>b) Contarán con las instalaciones eléctricas estrictamente necesarias y a prueba de explosión;</p> <p>c) Las áreas de almacenamiento se asentarán en lugares que tengan suficiente ventilación. No tendrán comunicación directa con otros locales ubicados en el subsuelo, a fin de evitar concentraciones peligrosas de GLP en estos sitios bajos;</p> <p>d) Los depósitos de mayoristas repartidores y los depósitos privados, estarán dotados como mínimo, de 3 extintores de polvo químico seco (PQS) de 10 libras de capacidad cada uno siempre que su capacidad de almacenaje no supere los 3000 Kg de GLP de lo contrario se cumplirá el requisito del Art. 303 literal j);</p> <p>e) En los depósitos de distribución de GLP se colocará letreros con las siguientes leyendas: PROHIBIDO FUMAR. PELIGRO GAS ININFLAMABLE, PROHIBIDA LA ENTRADA A PERSONAS PARTICULARES, NUMEROS TELEFONICOS DE LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA, SEÑALETICA DE ACUERDO A LA NORMA NTE INEN 2266;</p> <p>f) El área mínima para el funcionamiento de un depósito de distribución de GLP será de 15m² y una altura mínima de 2.30m;</p> <p>g) Los locales destinados a depósitos de distribución de GLP sólo podrán ubicarse en locales construidos de un solo piso;</p> <p>h) Para los sitios de embarque y desembarque de los cilindros de gas debe existir un dispositivo para descarga estática de los vehículos;</p> <p>i) Los locales destinados al expendio de gas licuado de petróleo en cilindros, para uso doméstico o industrial deben ser locales independientes. NTE INEN 1534;</p> <p>j) El área de almacenamiento tendrá acceso al aire libre de modo que por cada metro cúbico (m³) de volumen encerrado se disponga de 0.072 m² para ventilación. El área de almacenamiento tendrá aberturas solamente hacia las áreas de carga o descarga de cilindros;</p> <p>k) Los cilindros deben colocarse siempre sobre suelos lisos y planos y en posición vertical;</p> <p>l) No se permite el almacenamiento en intemperie; debiendo protegerse a los cilindros de exposiciones prolongadas al sol, o cercanías de focos de calor. No se almacenarán en lugares de trepidaciones y zonas de empleo de grúas y elevadores;</p> <p>m) Se evitará la proximidad de gases envasados</p>	<p>El almacenamiento de cilindros de gas licuado de petróleo lo realizarán sobre el nivel del terreno en pisos firmes, nivelados y en áreas ventiladas permanentemente</p> <p>En el interior de las edificaciones, los cilindros de reserva estarán alejados de toda clase de fuentes de calor, disponiendo además de la ventilación permanente adecuada</p> <p>El área de almacenamiento no podrá ser utilizada para almacenar otros materiales ni se permitirá la instalación de sistemas energizados. Los locales con área útil menor a 50 m² deberán contar con un extintor portátil de 10 libras como medio de extinción</p>

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
<p>combustibles a otros productos inflamables, corrosivos o incompatibles;</p> <p>n) Junto al aparato telefónico se colocará un cartel con los números telefónicos de emergencia, e instructivos de actividad en caso de incendios;</p> <p>o) Se prohíbe la instalación, funcionamiento de distribuidoras de gas licuado de petróleo (GLP) en áreas de los centros históricos; y,</p> <p>p) Los locales destinados a depósitos de distribución de GLP, deben estar alejados como mínimo 100 m de centros educativos, clínicos, hospitales y centros de concentración masivos.</p>	
<p>Art. 305.- Del Transporte. - Se asignará obligatoriamente las siguientes condiciones en base a la NTE INEN 1533 y 1535:</p> <p>a) Durante el transporte de los cilindros serán protegidos contra deslizamientos y cambios de posición:</p> <p>b) La altura de carga del transporte no debe sobrepasar el nivel de barandilla de la caja del vehículo, cuando se trate de vehículos descubiertos. NTE INEN 1535;</p> <p>c) La carga y descarga de cilindros debe realizarse evitando en todo instante los choques y golpes por la manipulación; y, d) Desde el vehículo al lugar de empleo -carga llena- los cilindros deben trasladarse haciéndoles rodar en posición vertical sobre una base, o bien sobre una carretilla de trabajo.</p>	<p>Verificar que los cilindros se encuentren colocados siempre sobre suelos lisos y planos y en posición vertical.</p>
<p>NORMAS DE ENVASADO, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, INSTALACIONES Y EXPENDIO DE GAS LICUADO DE PETROLEO</p>	
<p>Art. 296.- Las empresas o personas que se dediquen a la producción, envasado, transporte o comercialización de gas licuado de petróleo (GLP), deben contar con el CERTIFICADO DE FUNCIONAMIENTO del Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción, debiendo para ello adoptar las medidas de seguridad contra incendios que para el caso rigen Norma NTE INEN 1534, 1535 y 1536.</p>	
	<p>Verificar que cuentan con plantas de almacenamiento y envasado de gas licuado en su actividad económica Se debe verificar que los locales destinados al expendio de gas licuado de petróleo en cilindros, para uso doméstico o industrial será de uso exclusivo para esa actividad</p>
<p>Art. 297.- En las plantas de envasado o trasvase se instalarán extintores de incendio en una proporción tal que no afecte la ubicación de uno a otro más de 25m y el tipo y capacidad será determinado de acuerdo a la Norma NFPA 10.</p>	<p>Los extintores deberán ser tipo ABC de capacidad mínima de 10 kg equivalente a 300kg de GLP</p>
<p>Art. 298.- Toda planta destinada al envasado o trasiego de gas licuado de petróleo instalará un sistema de agua para incendios con un volumen de reserva no inferior de 24.000 litros, un sistema de presurización con doble fuente energética capaz de disponer de una presión mínima de 5 Kg/cm², en el punto más desfavorable de la red, siendo la red de un diámetro mínimo de 2 1/2</p>	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
pulgadas (63.5 mm) en hierro galvanizado; las tomas de agua o salidas de agua para incendios estarán ubicadas una de otra a una distancia máxima de 30 m y tendrán un diámetro de salida de 2 1/2 pulgadas (63.5 mm) con rosca NST con monitores fijos y junto a estas existirá un tramo de manguera de incendios de 2 1/2 pulgadas (63.5 mm) y 30 m de largo con un pitón o boquilla regulable.	
	Verificar en toda edificación con tanques de almacenamiento de combustible igual o superior a 5000 galones cuente con un sistema de extinción a base de espuma
Art. 299.- El equipamiento contra incendios será señalizado e iluminado reglamentariamente, de forma que permita una fácil identificación, visibilidad y accesibilidad. Se instalará un sistema completo de detección y alarma general en la planta, cuyo funcionamiento será garantizado permanentemente aun cuando faltare personal de vigilancia o energía eléctrica. Este sistema contará básicamente con un panel central, control visual y sonoro permanente, detectores de humo, difusores de sonido y pulsadores manuales junto a cada extintor y/o gabinete de incendio. Los componentes del sistema observarán aquellas normas que para el caso se establecen en el capítulo correspondiente de edificios altos.	
Art. 300.- A todo vehículo que por cualquier circunstancia ingrese a la planta, debe colocársele un dispositivo de "arresta llamas" en el tubo de escape, a fin de evitar la salida de chispas o llamas que representen peligro de incendio o explosión.	
	Verificar la prohibición de llamas abiertas o cualquier fuente de ignición dentro del depósito
Art. 301.- Todo el personal debe estar capacitado y entrenado para responder efectivamente ante una emergencia de incendio.	

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Tabla 15. Comparación del Reglamento y RTQ en centros de acopio

Reglamento	RTQ
Art. 302.- Los centros de acopio de gas licuado de petróleo, para su localización, se someterán a las disposiciones contempladas en la norma NTE INEN 1534, se considera centro de acopio, aquellos centros de almacenamiento mayores a 3.000 cilindros de 15 kilos y centros de distribución a aquellos que permitan abastecimiento menor a 500 cilindros de 15 kilogramos. Estas instalaciones deben cumplir con las siguientes disposiciones: a) Estos locales deben estar contruidos con materiales incombustibles y tendrán ventilación natural a fin de evitar la acumulación del GLP en el área de almacenamiento el piso será de materiales no absorbentes y no deben comunicarse con desagües,	En los locales sus pisos deberán ser horizontales, y no deben comunicarse con desagües, alcantarillas, entre otros. La edificación de los locales deberá ser de materiales incombustibles

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
<p>alcantarillas;</p> <p>b) Las construcciones serán de un solo piso; los materiales de las paredes y el techo podrán ser de tipos ligeros y no inflamables. Si fueren de tipo pesado, deben contar con aberturas convenientes para el escape de ondas en caso de explosión;</p> <p>c) Las instalaciones eléctricas y de iluminación serán a prueba de explosión. Los interruptores, tomacorrientes y demás accesorios deben instalarse a una altura mínima de uno punto cincuenta metros (1.50 m) sobre el nivel del piso;</p> <p>d) La construcción debe estar aislada y protegida por una cerca perimetral colocada a una distancia conveniente del área de almacenamiento;</p> <p>e) El piso del área para almacenamiento debe estar sobre el nivel del suelo, por lo menos en el lado de la zona de carga y descarga de los cilindros; será horizontal y convenientemente compactado y rellenado, de tal suerte que los cilindros permanezcan firmemente en posición vertical, y no queden espacios inferiores donde pueda acumularse el GLP;</p> <p>f) El área de almacenamiento tendrá acceso al aire libre de modo que por cada metro cúbico (m³) de volumen encerrado se disponga de 0.072 m² para ventilación. El área de almacenamiento tendrá aberturas solamente hacia las áreas de carga o descarga de cilindros;</p> <p>g) Las aberturas estarán ubicadas adecuadamente unas con relación a otras; deben protegerse, de ser necesario utilizando malla metálica;</p> <p>h) Las áreas de almacenamiento estarán totalmente aisladas de las oficinas, garajes y demás dependencias, así como de los predios vecinos;</p> <p>i) En caso de que el área de almacenamiento esté situada en algunos de los linderos del predio, debe aislarse de éste por medio de paredes cortafuegos de altura no menor a dos punto veinte metros (2.20 m);</p> <p>j) Deben contar con un extintor de 30 libras de capacidad de polvo químico seco por cada dos mil kilogramos (2000 kg) de GLP almacenados;</p> <p>k) En los centros de acopio se colocaran letreros con las siguientes leyendas: PROHIBIDO FUMAR PELIGRO GAS INFLAMABLE PROHIBIDA LA ENTRADA A PERSONAS PARTICULARES NÚMEROS TELEFÓNICOS DE EMERGENCIA SEÑALÉTICA DE ACUERDO A LA NORMA NTE INEN 2266; y,</p> <p>l) El área mínima para el funcionamiento de un centro de acopio será de dos mil metros cuadrados (2.000 m²).</p>	
<p>Art. 303.- Dichas plantas de envasado o trasiego estarán ubicadas fuera del perímetro establecido por las autoridades competentes de cada jurisdicción.</p>	

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Figura 11. Nivel de cobertura en diseño del sistema de operación con gas GLP



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

1.8.1.10. 10R.- Disposiciones generales de protección contra incendios

Para urbanizaciones: en este caso las RTQ no dan mayor información sobre los requisitos que deben integrarse en los proyectos, únicamente hace referencia a los accesos a la empresa.

Tabla 16. Comparación del Reglamento y RTQ en dispositivos generales de protección contra incendios para urbanizaciones

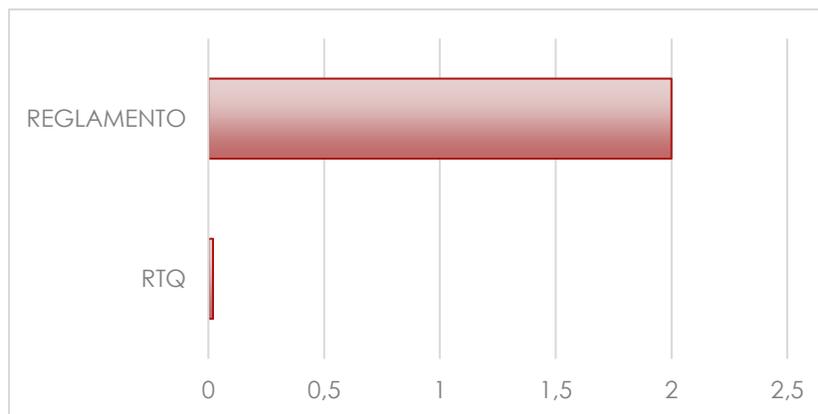
Reglamento	RTQ
Art. 108.-Las estructuras de las edificaciones, conjunto de viviendas unifamiliares, bloques multifamiliares o soluciones arquitectónicas combinadas que conforman la urbanización deben garantizar las condiciones de seguridad, tales como los sistemas de seguridad contra incendios que se señalan en este reglamento.	
Art. 109.- Los proyectos de urbanización respetaran las normas estipuladas por los municipios para la dotación del servicio de agua potable, principalmente las densidades permisibles a efectos de mantener el caudal requerido para incendios. El incremento del caudal del consumo máximo diario será del 10% para incendios.	
Art. 110.- Los proyectos de urbanización deben contemplar los requisitos de abastecimiento de agua para el consumo máximo diario y el caudal exclusivo para incendios. El incremento del caudal del consumo máximo diario será del 10% para incendios.	
Art. 110.- Los proyectos de urbanización deben contemplar los requisitos de abastecimiento de agua para el consumo máximo diario y el caudal exclusivo para incendios. El incremento del caudal del consumo máximo diario será del 10% para incendios.	
Art. 111.- Los proyectos de urbanización deben integrarse al sistema vial del sector para una fácil localización y llegada en casos de incidentes.	
Art. 112.- Los hidrantes se ubicaran debidamente señalizados, en lugares accesibles para los vehículos del Cuerpo de Bomberos. La distancia entre hidrantes no será mayor de doscientos metros (200 m) entre ellos, debe estar disponible para su uso inmediato y con la presión adecuada. Desde una instalación de hidrantes no debe hacerse ninguna conexión de agua que no sea para otro propósito que la lucha contra el fuego. Las urbanizaciones dispondrán de los accesorios contra incendios respectivos (manguera, llave de hidrante, llave para armar mangueras, pitón).	
Art. 113.- Toda urbanización de estructura antigua o reciente, estará previsto de suficiente número de salidas de escape que permitan la evacuación rápida y segura de sus ocupantes en un incidente. En las urbanizaciones que no exista facilidad para el acceso vehicular se instalara bocas de fuego cuyo número estará	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
determinado en base a la relación longitud mayor dividido para cuarenta y cinco metros (45 m). En el caso de urbanizaciones cerradas los accesos serán de cinco metros de ancho y mínimo tres puntos cinco metros (3.5 m) de alto al frontón o dintel de la puerta.	
	En caso de urbanizaciones, deberán contar con un acceso vehicular de mínimo de cinco metros de ancho (5 m) y tres puntos cinco metros (3.5 m) de alto al frontón o dintel de la puerta

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Figura 12. Dispositivos generales de protección contra incendios para urbanizaciones



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Para toda edificación: las RTQ únicamente mencionan la Resistencia al fuego y la necesidad de un sistema de rociadores en función de los metros cuadrados del lugar.

Tabla 17. Comparación del Reglamento y RTQ para toda edificación

Reglamento	RTQ
Art. 122.- Toda edificación de más de 4 pisos, o que alberguen más de 25 personas, o edificaciones de uso exclusivo de vivienda que tengan más de 500 m ² , proyectos para la industria, proyectos arquitectónicos y de ingeniería, en edificaciones existentes, nuevas, ampliaciones y modificaciones; y de toda actividad que represente riesgo de incendio y especialmente el riesgo personal adoptará las normas de protección descritas en el presente reglamento.	
Art. 123.-Las edificaciones que fueren objeto de ampliación, remodelación o cambio de uso, en una superficie mayor a 100 m ² sujetas al control del cuerpo de bomberos, deben sujetarse a las disposiciones del presente reglamento.	
Art. 124.- Si las obras aumentaren el riesgo de incendio por la nueva disposición funcional o formal, o por la utilización de materiales altamente inflamables, el	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

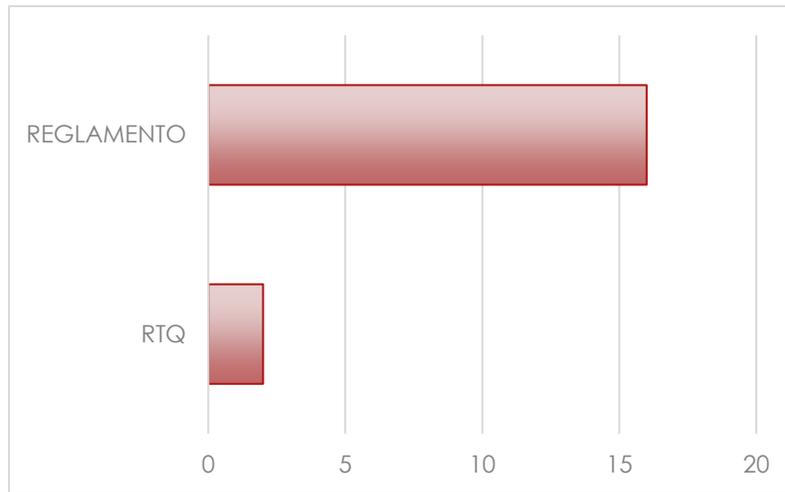
Reglamento	RTQ
Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción tendrá la potestad para prohibir y/o suspender su ejecución.	
Art. 125.- En las construcciones ya existentes, y que no hayan sido edificadas de acuerdo con las normas reglamentarias de protección contra incendio, debe suplir estas medidas de seguridad. Y las que no sean factibles de ejecución se compensarán con las que el Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción determine como las más idóneas	
Art. 126.- Se prohíbe el almacenamiento de sustancias líquidas inflamables, cualesquiera que sean sus características y condiciones cuando éstas excedan de 4 litros.; en cantidades menores, si se permitirá su almacenaje, siempre y cuando se encuentren en recipientes apropiados debidamente sellados, etiquetados y en lugar adecuado para el almacenamiento cumpliendo las recomendaciones de seguridad (hojas MSDS).	
Art. 127.- Todos los muros medianeros y divisorios entre departamentos habitacionales, se considerarán para efectos del presente reglamento, como muros exteriores en cuanto a su resistencia de un RF-60, debiendo observarse normativas, que de acuerdo al caso será determinada por el Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción.	
Art. 128.- Cuando exista diversidad de usos dentro de una misma edificación se aplicará a cada sector o uso, las disposiciones pertinentes para cada caso en forma individual.	
Art. 129.- El cuerpo de bomberos, en caso de alto riesgo de incendio, podrá exigir el cumplimiento de disposiciones adicionales o diferentes a las establecidas	
Art. 130.- Previa la instalación de materiales en decoración y acabados, que pueden resultar altamente peligrosos incidiendo en el riesgo personal, se debe presentar la ficha técnica o norma de validación de su empleo, así como también, se debe observar la normativa de ventilación, evacuación de humo, empleo de materiales retardantes mínimo RF-60 y contará con un sistema automático de extinción de incendios.	
Art. 131.- Todo edificio se dividirá en sectores de incendio, de manera que el fuego iniciado en uno de ellos quede localizado, retardando la propagación a los sectores de incendios próximos. Se aceptará soluciones alternativas a solicitud del interesado y cuando estas sean compatibles o equivalentes a las determinadas en este reglamento.	
Art. 132.- Todo espacio destinado a albergar usuarios de manera permanente sea cual fuere su uso, debe tener comunicación directa al medio de escape primario a una distancia no mayor a veinte y cinco metros (25 m) o directamente al exterior de la edificación, y lo estipulado en el Art. 26 de este reglamento.	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
Art. 133.- Todo propietario de locales, apartamentos u oficinas en edificios, será el responsable de las medidas mínimas de seguridad en su propiedad y esté obligado a exigir el debido cuidado y mantenimiento a los usuarios, arrendatarios, y otros; por cuanto esto garantiza la seguridad de la edificación.	
Art. 134.- Los subsuelos y sótanos de edificios sean destinados a cualquier uso, con superficie de pisos iguales o superiores a quinientos metros cuadrados (500 m ²) deben disponer de sistemas automáticos de extinción de incendios	Se deberá tener instalado un sistema de rociadores si el subsuelo es cerrado y supera los 800 m ² . Los subsuelos cerrados que excedan los 800 m ² o que contengan más de un subsuelo deberán estar protegidos en su totalidad por un sistema de rociadores automáticos
Art. 135.- El edificio se diseñará de modo que no existan superficies libres por plantas mayores de mil metros cuadrados (1000 m ²). Si por razones funcionales un edificio requiere de locales con superficies libres mayores que la señalada, éstos se permitirá previa autorización especial del cuerpo de bomberos, exclusivamente en planta baja, mezanine, primera y segunda planta alta; siempre y cuando en estos locales existan salidas a la calle, ambiente abierto o escaleras de incendio.	
Art. 136.- Si por omisión en el proceso de visto bueno de planos, no se hubiese instalado el equipamiento necesario para la protección y el control de incendios, el Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción tendrá la potestad de exigir la implementación en base a las normas vigentes, de acuerdo al requerimiento específico del local durante la inspección previo al permiso de ocupación que emite el Cuerpo de Bomberos.	
Art. 137.- Adicionalmente a las normas generales de prevención y protección contra incendios en edificaciones, los establecimientos que se detallan a continuación tienen sus respectivas normas específicas: EDIFICIOS BAJOS.- De 1 a 4 plantas hasta doce metros (12 m) de altura desde el nivel del suelo con accesibilidad a los vehículos contra incendios. EDIFICIOS ALTOS PRIMERA CATEGORÍA.- De 5 a 10 plantas, hasta treinta metros (30 m) de altura desde el nivel del suelo con accesibilidad a los vehículos contra incendios. SEGUNDA CATEGORÍA.- De 11 a 16 plantas hasta cuarenta y ocho metros (48 m) de altura desde el nivel del suelo con accesibilidad a los vehículos contra incendios. EDIFICIOS DE GRAN ALTURA.- De 17 plantas en adelante desde el nivel de suelo con accesibilidad a los vehículos contra incendios	

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Figura 13. Nivel de cobertura para toda edificación



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Para edificios altos: en este caso se puede decir que las RTQ proporcionan mayor información técnica, con respecto a los artículos del Reglamento.

Tabla 18. Comparación del Reglamento y RTQ para edificios altos

Reglamento	RTQ
Art. 146.- Edificios altos. - Los edificios de este uso según la clasificación de acuerdo a la resistencia al fuego, se categoriza como incendio bajo si la carga de fuego no excede de 250 kcal/m ² . Si por cualquier motivo aumentare la carga de fuego, la resistencia al fuego se reforzará adoptando al nivel superior de la tipología que le corresponde según la Tabla 3 de Clasificación de los Componentes Estructurales. CEC-PI-INEN, AWS-D1.1.	Los edificios de más de 5 plantas deberán contar con un ducto cerrado de escaleras en todos los niveles sin orificios y ventanas. De no contar con ducto deberá tener una escalera exterior
	Los elementos estructurales deberán tener una resistencia específica en función del nivel de riesgo: para: riesgo bajo 30 minutos, riesgo ordinario 60 minutos y riesgo alto 90 minutos a 1100°C Los elementos estructurales deberán tener una resistencia específica en función del nivel de riesgo: para: riesgo bajo 30 minutos, riesgo ordinario 60 minutos y riesgo alto 90 minutos a 1100 °
Art. 147.- Los edificios construidos con estructura metálica deben presentar certificaciones de la soldadura utilizada según norma AWS D1.1 y la estructura metálica vista dispondrá de un tratamiento intumescente que garantice un RF-120. Los componentes estructurales del edificio deben cumplir la resistencia mínima al fuego (RF-120), correspondiéndole el tipo de construcción No. 3 para la primera categoría (de 5 a 10	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
plantas) y el tipo No. 2 para la segunda categoría (de 11 a 16 plantas), según la Tabla 4 de la 1ra. Sección del CEC-PI-INEN.AWS-D1.1.	
<p>Art. 148.- En el edificio de vivienda si existiera compatibilidad con locales comerciales u otro tipo de uso, se debe respetar lo dispuesto para cada caso. Si el proyecto establece comunicación entre ellos por medio de áreas comunes, dispondrán de puertas cortafuego tipo 3, de cierre automático con RF-60, según norma NTE INEN 754. En estos edificios se constituirán sectores de incendio con una dimensión inferior a quinientos metros cuadrados (500 m2) y con una máxima distancia lineal de veinte y cinco metros (25 m), limitados por cerramiento de materiales resistentes al fuego, en cada uno de sus límites y que no permitan la invasión de humo de un sector a otro incluidas las puertas de acceso a escaleras, ascensores y demás elementos comunes a las diversas plantas. El conducto de escaleras constituirá un sector de incendio independiente, cerrado por límites resistentes al fuego. Para los edificios de la primera categoría se utilizarán puertas cortafuego RF60 de cierre automático, y para los de la segunda categoría puertas cortafuego RF-90 de cierre automático, según norma NTE INEN 754 e iluminación de emergencia y señalización conforme a la norma NTE INEN 439.</p>	
	<p>Las edificaciones nuevas de gran altura deberán contar con un Sistema de rociadores En establecimientos mayores a 500 m2 se instalará un Sistema de detección y alarma tanto manual como automática. Cuando las edificaciones superen los 500 m2 o su altura este sobre los 13 y 30 m. contará con un Sistema de tubería vertical Clase II.</p>
<p>Art. 149.- En los edificios que por su disposición de área o diseño no se pueda cumplir con las escaleras de Tipo B, en éstos se permitirá las escaleras de Tipo A con medidas de protección complementarias (Sistemas de presurización, protección, detección y puertas corta fuego con un RF-120 como mínimo certificado), cuyo aval corresponderá al Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción</p>	
<p>Art. 150.- En los subsuelos, los sectores de incendio deben ser construidos con material retardantes al fuego con un mínimo de un RF-120 y tubería vista, debe cumplir con la norma NTE INEN 440. Los cuartos de máquinas, bodegas de almacenamiento de materiales inflamables, tableros de medidores, conforman sectores de incendio independientes que deben equiparse con detectores de humo, lámpara de emergencia, extintor y señalización correspondiente de acuerdo a norma NTE INEN 439. La ubicación de los grupos generadores si existieren, deben estar colocados en el primer subsuelo y de acuerdo al NEC 70 con la respectiva ventilación para enfriamiento y desalojo de gases de combustión, señalización de acuerdo a norma NTE INEN 439,</p>	<p>Los subsuelos cerrados deberán estar construidos y protegidos con materiales de resistencia al fuego mínima de 90 minutos</p>

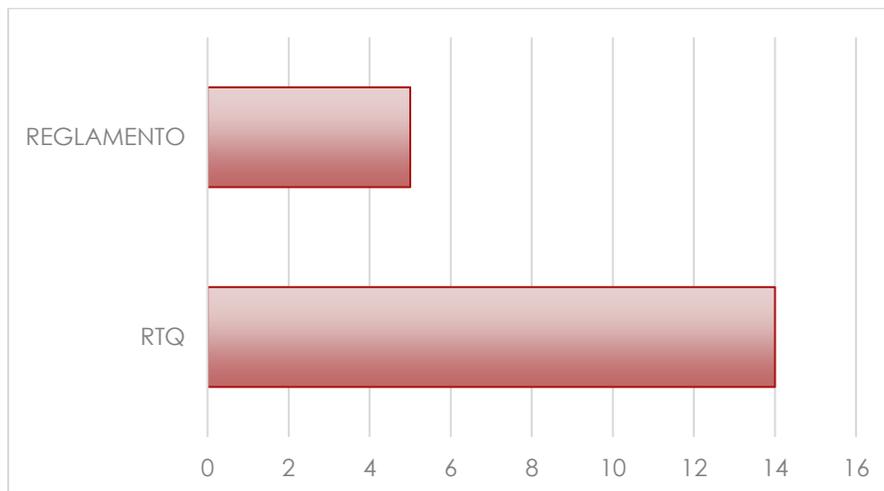
ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
<p>extintor y lámpara de emergencia. Las cámaras de transferencia y transformación de fluido eléctrico deben ser independientes con muros con un RF-120, y el equipamiento respectivo contra incendios (lámpara de emergencia. Extintor de CO₂ y señalización).</p>	
	<p>Las edificaciones que superan los 12 metros y aquellos que almacenen o manipulen sustancias tóxicas, radioactivas, inflamables o explosivas deberán contar con pararrayos.</p>
	<p>En edificaciones cuya altura sea superior a los 30 m. de altura se deberá instalar un sistema de supresión de incendios con rociador, en todo el edificio. En edificaciones existentes se contará con un sistema de tubería vertical Clase II cuando el establecimiento posea más de 1200 m² o su altura este entre los 13 y 30 m de altura.</p>
	<p>Las edificaciones que superan los 12 metros y aquellos que almacenen o manipulen sustancias tóxicas, radioactivas, inflamables o explosivas deberán contar con pararrayos. Con su debido informe de instalación o mantenimiento</p>
	<p>Se deberá contar con un sistema de alarma de incendios: manual si el área es igual o menor a 500 m². En áreas mayores de 500m² se deberá contar con un Sistema de Alarma manual y automática</p>
	<p>Las edificaciones existentes que posean más de 1200 m² o su altura sea entre 12 y 30 m. contarán con un sistema de tubería vertical Clase II.</p>
	<p>Se deberá contar con un sistema de Rociadores, en edificaciones nuevas cuya altura sea superior a 13 m, y edificaciones existentes con alturas superiores a 30m.</p>
	<p>En establecimientos mayores a 500 m² se instalará un Sistema de detección y alarma tanto manual como automática. En establecimiento con un área mayor a 500 m² se colocará una alarma de humo puntual no monitoreada.</p>
	<p>Se debería verificar que los cuartos de máquinas, bodegas de almacenamiento, contenedores de residuos sólidos, cámaras de transferencia y transformación conforman sectores de incendio independientes, equipados con detectores de humo, lámpara de emergencia, extintor y señalización</p>
	<p>En los establecimientos que contengan calderas de alta presión, maquinarias de refrigeración, transformadores u otros equipos sujetos a posibles explosiones, se deberá verificar que no estén ubicados debajo o contiguo a una salida</p>
	<p>Para caso de emergencia en la edificación de gran altura un área exclusiva como refugio para personas con capacidades especiales con una resistencia estructural al fuego de 120 min, que esté debidamente señalizada para que ahí se evacue a estas personas</p>

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Figura 14. Nivel de cobertura para edificios altos



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

1.8.1.11. 11R.- Especificaciones técnicas para la seguridad y prevención contra incendios

De manera generalizada, las RTQ mencionan la necesidad de contar con un sistema de detección y protección contra incendios, así como de la necesidad de contar con dispositivos de acceso y control de ingresos. Por otro lado, el Reglamento hace mención a los medios de egreso y el estado de los mismos.

Tabla 19. Comparación del Reglamento y RTQ en especificaciones técnicas para la seguridad y prevención contra incendios

Reglamento	RTQ
Art. 114.- Todo edificio público que se use como punto de reunión de personas, debe contar con un sistema de detección, alarmas contra incendios, extintores portátiles, sistemas contra incendios, y, de requerirse los accionados en forma automática a través de fuentes alternas eléctricas de respaldo, sistemas de ventilación, equipos necesarios para la prevención y el combate de incendios, los cuales deben mantenerse en condiciones de ser operados en cualquier momento.	Toda edificación deberá contar con un sistema de detección y alarma de incendios y un sistema de energía de reserva.
	Los equipos y dispositivos del sistema de prevención y protección de incendios deberán estar protegidos ante posibles daños físicos, eléctricos, atmosféricos o mecánicos.

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

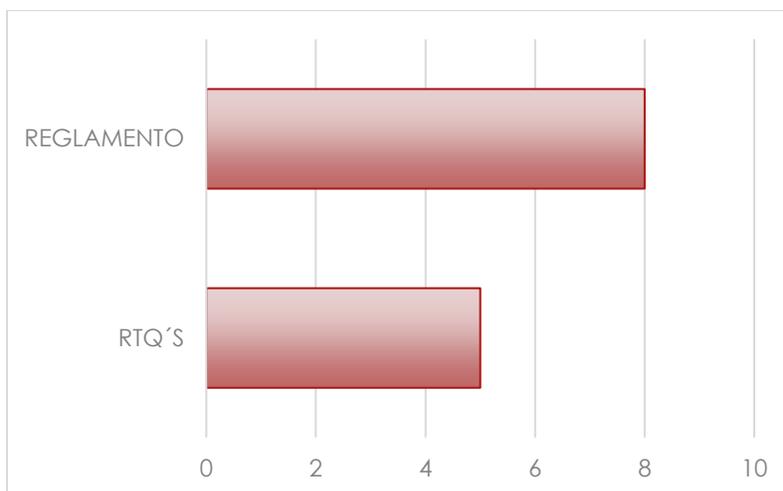
Reglamento	RTQ
<p>Art. 115.- Todas las edificaciones deben contar con los sistemas y equipos necesarios para la prevención y el combate de incendios, los cuales deben mantenerse en condiciones de ser operados en cualquier momento, debiendo ser revisados y aprobados periódicamente y contar con la autorización anual del Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción</p>	
<p>Art. 116.- Las puertas de emergencia de las edificaciones deben abrirse todo el tiempo hacia el exterior a 180 grados en las edificaciones cuya capacidad sea superior a cien (100) personas, su claro de salida debe ser de 1.20 metros, contar con señalamientos visibles y con autonomía propia de acuerdo a las normas (referidas en el Art. 17). Los pasillos, corredores, andenes o accesos a salidas de emergencia, deben contar con la señalización que indique la dirección hacia las puertas y salidas de escape.</p>	
<p>Art. 117.- Las escaleras de emergencia deben contar con medidas de acuerdo con las siguientes especificaciones: a) Un ancho de 1 a 1.20 metros para 100 a 700 metros cuadrados de planta; b) Un ancho de 1.30 a 1.80 metros para 701 a 1,000 metros cuadrados de planta; y, c) Un ancho de 2.40 metros si es un área superior de 1,001 metros cuadrados.</p>	
<p>Art. 118.-Las estructuras de hierro o acero, que se empleen en las edificaciones, deben recubrirse con materiales ignífugos, con un espesor mínimo de 6 mm.</p>	
<p>Art. 119.-Las puertas de cortina deben construirse de tal forma que cada piso quede aislado totalmente, utilizándose elementos y materiales a prueba de fuego.</p>	
<p>Art. 120.- Las edificaciones de menor riesgo con excepción de los edificios habitacionales de 3 niveles o más, deben contar en cada piso con extintores contra incendios adecuados al tipo de materiales que existan en este, y al tipo de fuego que pueda producirse, debiendo colocarse en los lugares fácilmente accesibles y con los señalamientos que indiquen su ubicación, situados de tal manera que el acceso a los mismos desde cualquier punto del edificio no se encuentre a una distancia superior de 20 m.</p>	
<p>Art. 121.- Durante la construcción de alguna obra de cualquier tipo, deben tomarse las precauciones necesarias para evitar incendios, y suprimirlo mediante el equipo adecuado. Esta protección debe proporcionarse tanto al área ocupada por la obra y sus riesgos colindantes</p>	
	<p>Toda edificación deberá contar con dispositivos de acceso electrónico y apertura remota o mecánica de las puertas en caso de que se active el sistema de alarma de incendio.</p>
	<p>Los dispositivos de acceso de deberán abrir de manera remota o mecánica en caso de activación de la alarma de incendios</p>

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
	Las edificaciones deberán contar con un Plan de emergencias acorde con las actividades que realizan y las personas conocen sus respectivos procedimientos.

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Figura 15. Nivel de cobertura en especificaciones técnicas para la seguridad y prevención contra incendios



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

1.8.1.12. 12R.- Clasificación de los edificios según su uso

Su uso: las RTQ no mencionan las características de los edificios mientras que el Reglamento hace una diferenciación entre cada uno.

Tabla 20. Nivel de cobertura en edificios según su uso

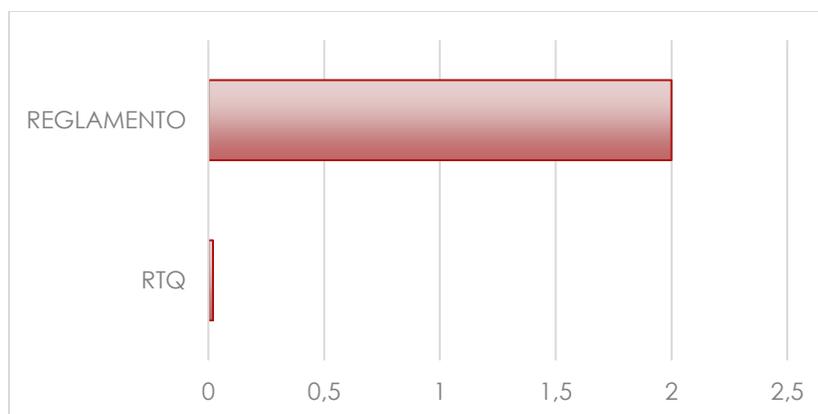
Reglamento	RTQ
<p>Art. 138.- Los riesgos de incendio de una edificación tienen relación directa con la actividad, para la que fue planificada y la carga de combustible almacenada, por lo tanto, contará con las instalaciones y los equipos requeridos para prevenir y controlar el incendio, a la vez prestaran las condiciones de seguridad y fácil desalojo en caso de incidentes.</p> <p>Uso residencial. - Vivienda, hoteles, moteles, hostales, pensiones, hosterías, residenciales, residencias y albergues.</p> <p>De oficina. - Establecimientos de oficinas públicas, privadas y mixtas.</p> <p>De salud y rehabilitación.- Hospitales, clínicas, centros de salud, laboratorios clínicos, centros de rehabilitación, geriátricos y orfanatos.</p> <p>De concentración de público.- Establecimientos</p>	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
<p>educativos, auditorios, bibliotecas, cines, salas de uso múltiple, discotecas, clubes sociales, estadios, coliseos, museos, lugares de esparcimiento, terminales aéreas y terrestres y otros.</p> <p>De comercio y servicio al público.- Primera clase: Locales con superficies menores a trescientos metros cuadrados (300 m²), cuya área de venta o servicio se encuentra a nivel de la calle.</p> <p>Segunda clase: Locales con superficies igual o mayores de trescientos metros cuadrados (300 m²) y menor de tres mil metros cuadrados (3.000 m²) de construcción con varios niveles.</p> <p>Tercera clase: Locales con superficies mayores a tres mil metros cuadrados (3.000 m²) con tres o más niveles.</p> <p>Especiales: Proyectos de ingeniería, gasolineras, estaciones de servicio, establecimientos de expendio de productos químicos peligrosos y/o inflamables, distribuidoras de gas, garajes, estacionamientos de vehículos cubiertos, bodegas y otros. Cualquier tipo de proyecto que no se enmarque dentro de estas categorías, el Cuerpo de Bomberos determinara la clasificación del uso que le corresponden aplicando las normas de seguridad correspondientes.</p>	

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Figura 16. Nivel de cobertura de los edificios según su uso



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Riesgo de incendios: las RTQ no mencionan las características de los edificios mientras que el Reglamento hace una diferenciación entre cada uno.

Tabla 21. Comparación del Reglamento y RTQ en riesgos de incendio

Reglamento	RTQ
<p>Art. 139.- La clasificación de los riesgos se considerará de la siguiente manera:</p> <p>Riesgo leve (bajo). - Menos de 160,000 kcal/m².</p> <p>Lugares donde el total de materiales combustibles de</p>	

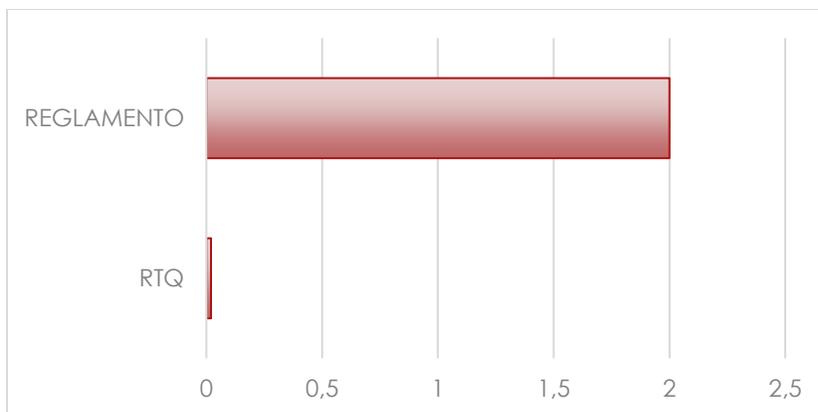
ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
<p>clase A que incluyen muebles, decoraciones y contenidos, es de menor cantidad. Estos pueden incluir edificios o cuartos ocupados como oficinas, salones de clase, iglesias, salones de asambleas, y otros. Esta clasificación previene que la mayoría de los artículos contenidos combustibles o no, están dispuestos de tal forma que no se produzca rápida propagación del fuego. Están incluidas, también pequeñas cantidades de materiales inflamables de la clase B, utilizados para maquinas copadoras, departamentos de arte, y otros; siempre que se mantengan en envases sellados y estén almacenados en forma segura.</p> <p>Riesgo ordinario (moderado). – Entre 160,000 y 340,000 kcal. / m2. Lugares en donde la cantidad total de combustibles de clase A e inflamables de clase B, están presentes en una proporción mayor que la esperada en lugares con riesgo leve (bajo). Estas localidades podrán consistir en comedores, tiendas de mercancía y el almacenamiento correspondiente, manufactura ligera, operaciones de investigación, salones de exhibición de autos, parqueaderos, taller o mantenimiento de áreas de servicio de lugares de riesgo menor (bajo) y depósitos con mercancías de clase I o II como las descritas por la NFPA 13, Norma para instalación de sistema de regaderas.</p> <p>Riesgo extra (alto).- Mas de 340,000 kcal/ m2. Lugares en donde la cantidad total de combustibles de clase A e inflamables de clase B están presentes, en almacenamiento, en producción y/o como productos terminados, en cantidades sobre o por encima de aquellos esperados y clasificados como riesgos ordinarios (moderados). Estos podrán consistir en talleres de carpintería, reparación de vehículos, reparación de aeroplanos y buques, salones de exhibición de productos individuales, centros de convenciones, de exhibiciones de productos, depósitos y procesos de fabricación tales como: pintura, inmersión, revestimiento, incluyendo manipulación de líquidos inflamables, también está incluido en el almacenamiento de mercancías en proceso de depósito diferentes a la clase I y clase II.</p>	

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Figura 17. Nivel de cobertura en riesgo de incendio

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Normas en conjuntos habitacionales: las RTQ únicamente hacen mención a la instalación de un hidrante al interior de los conjuntos habitacionales.

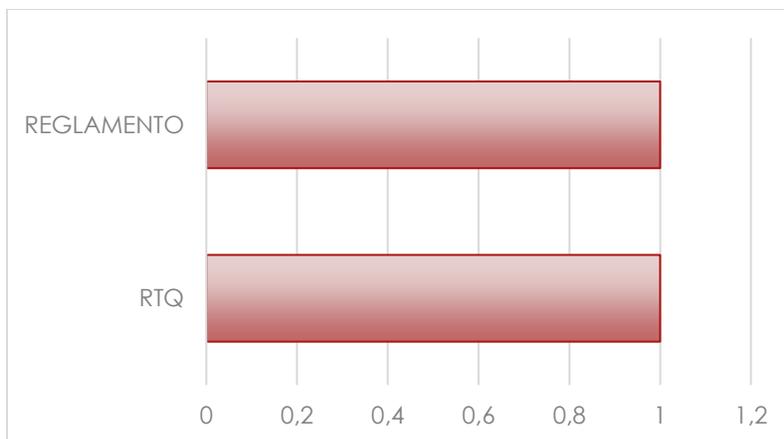
Tabla 22. Comparación del Reglamento y RTQ en normas en conjunto habitacionales

Reglamento	RTQ
<p>Art. 145.- En los proyectos de vivienda que albergan más de cuatro unidades habitacionales o como mínimo veinte y cinco personas (25 personas) cerrados y con un solo acceso se debe cumplir con las disposiciones para edificios bajos, además de las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Sistema vial circulante que permita el fácil acceso al conjunto habitacional; b) Sistema vial del sector para una fácil localización y llegada en casos de auxilio; c) Se aplicará la norma referente a los hidrantes (distancia máxima de 200 m entre sí) para la dotación de este servicio; d) En casos especiales de inaccesibilidad del vehículo contra incendios a las viviendas, se dotará de una boca de incendio equipada con su válvula siamesa en un sitio accesible al exterior de una vía pública; e) El constructor tendrá la obligación de proporcionar al Administrador del conjunto habitacional sus accesorios y llaves para el manejo, operación y mantenimiento de las bocas de incendio; y, f) Se contará con una reserva de agua de trece metros cúbicos (13 m³) exclusivo para incendios, que garantice el caudal y presión exigida, inclusive con el corte del servicio de agua de la red pública. Ver Tabla 7 de referencia. 	
	<p>Se deberá instalar un hidrante al interior de los conjuntos habitacionales a partir del acceso vehicular con separación de 200 m entre sí.</p>

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Figura 18. Normas en conjuntos habitacionales

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Normas Hoteles, moteles, hostales, pensiones, hosterías, residenciales, residencias y albergues: el Reglamento detalla de manera específica los requisitos que debe cumplir este tipo de edificios, para lo cual, las RTQ hacen mención únicamente a las distancias de recorrido entra la puerta de una habitación hasta la salida.

Tabla 23. Comparación del Reglamento y RTQ en normas hoteles, moteles, hostales, pensiones, hosterías, residenciales, residencias y albergues

Reglamento	RTQ
Art. 151.- Este uso comprende aquellos edificios, establecimientos y recintos en los que se desarrollan actividades referidas a alojamientos temporales con denominación de hotel, motel, hostel, residenciales, residencias y albergues y similares que deben cumplir con normas y especificaciones de la Tabla A de requerimientos mínimos. (Art. 168).	
Art. 152.- Todas las habitaciones para huéspedes cuya superficie supere los ciento ochenta y cinco metros cuadrados (185 m ²) deben tener al menos dos puertas de acceso a las salidas separadas entre sí.	Deberán contar con dos salidas en cada piso excepto si la distancia de recorrido desde la puerta de la habitación a cualquier salida no exceda los 25 m. La distancia del recorrido hasta la salida será: - No mayor de 25 m. si no está protegido con un sistema de rociadores - No mayor de 40 m. sí cuenta con un sistema de rociadores Las edificaciones contarán con 2 salidas de emergencia en cada piso, si el recorrido desde la puerta hasta la salida más próxima no exceda los 25 m. La distancia de recorrido entre la puerta de una habitación y la salida no deberá exceder los 25 m. Si está protegido por un sistema de rociadores no deberá exceder los 40 m.
Art. 153.- En cuanto a puertas y sectores de circulación y evacuación se cumplirá con lo siguiente: a) La distancia entre las puertas de las habitaciones y las	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
<p>escaleras o salidas de emergencia no serán mayores a veinte y cinco metros (25 m);</p> <p>b) Toda puerta ubicada en un medio de egreso debe estar abierta de tal manera que permita la libre evacuación mientras el edificio esté ocupado;</p> <p>c) El ancho mínimo de los corredores deben ser suficiente para acomodar la carga de ocupantes requerida, pero nunca menor que ciento doce centímetros (112 cm);</p> <p>d) Todas las puertas que desembocan en el corredor que constituye la vía de evacuación horizontal debe ser del tipo cortafuego, macizas y con tratamiento retardantes RF-60;</p> <p>y,</p> <p>e) La salida de la planta de egreso ubicada a nivel de la calzada debe ser dimensionada para la carga de ocupantes de dicha planta, más la capacidad requerida de las escaleras y rampas que descarguen hacia la planta ubicada a nivel de la calzada.</p>	
<p>Art. 154.- Se debe contar con una red hídrica independiente, la misma que estará abastecida de una reserva de agua de trece metros cúbicos (13 m³) exclusivo para incendios, que garantice el caudal y presión exigida con un sistema de impulsión autónoma de energía.</p>	
<p>Art. 155.- La iluminación de emergencia en los medios de egreso debe ser continua conforme a las características técnicas determinadas en los Arts. 22 y siguientes de este reglamento.</p>	
<p>Art. 156.- En este tipo de establecimientos los decorados, mobiliario, tapizados, cortinas y demás elementos de decoración y recubrimiento deben tener un tratamiento de protección contra incendio con un RF-60, el mismo que será certificado por el fabricante o distribuidor y verificado por el Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción</p>	
<p>Art. 157.- El área que contenga calderas de alta presión, maquinarias de refrigeración, transformadores u otros equipos sujetos a posibles explosiones, no deben estar ubicados directamente debajo de una salida o contigua a una salida. Todas estas áreas deben estar aisladas efectivamente de las demás partes del edificio, constituyendo un sector de incendios independiente.</p>	
<p>Art. 158.- Las residencias, albergues de ancianos, de personas con capacidades diferentes, en las que habitualmente existan ocupantes que no puedan realizar una evacuación por sus propios medios se deben implementar un plan de autoprotección específico.</p>	
<p>Art. 159.- Cada planta de habitaciones debe estar segmentada, en sectores de incendio de superficie útil máxima de mil metros cuadrados (1,000 m²). Cada una de estas áreas debe disponer de al menos un ducto de escaleras en tramos que no superen los veinte y cinco metros (25 m) entre éstas.</p>	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

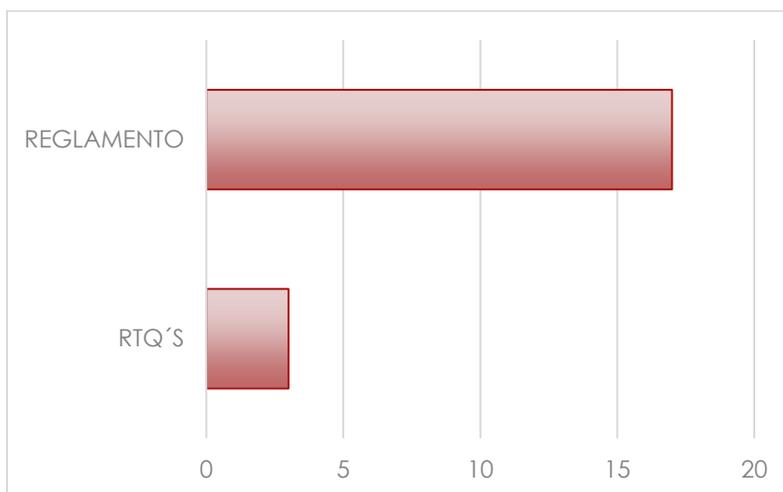
Reglamento	RTQ
<p>Art. 160.- Para el cálculo de ocupación teórica a efectuarse para el estudio de evacuación se tendrá como referencia lo siguiente: 1 persona por habitación sencilla. 2 personas por habitación doble. 1 persona/1m² en zonas de salones de uso múltiple público. 1 persona/2m² en resto, excepto en zonas de paso que se considerará nula. 1 persona/20m² en zonas destinadas a servicios</p>	
<p>Art. 161.- En los establecimientos de edificación nueva, reforma o reestructuración, las paredes delimitadoras de las habitaciones deben ser al menos RF-60 y las puertas RF-30. En los ya existentes se debe al menos, dotar a las puertas de banda intumescente en todo el perímetro del cerco y de sistema automático de cierre.</p>	
<p>Art. 162.- Todos los establecimientos deben disponer de un sistema de detección y alarma de incendios que permita transmisión audible de alarma local, general y de instrucciones formales a partir de quinientos metros cuadrados (500 m²) de área útil en edificación o altura de evacuación superior de doce metros (12 m) debe contar con una central de detección y alarma que permita la activación manual y automática de los sistemas de alarma, ubicado en un lugar vigilado permanentemente. La activación automática de los sistemas de alarma debe graduarse de forma tal que tenga lugar como máximo cinco minutos (5 min.) después de la activación de un detector o pulsador.</p>	
<p>Art. 163.- Todo establecimiento de servicio al público y que implique concentración de personas, debe contar con un sistema de alarma de incendios fácilmente discernible, de preferencia con sistema de detección de humo y calor que se activa automáticamente, de conformidad con lo que establece el Cuerpo de Bomberos de requerimientos mínimos del Sistema de Prevención Contra Incendios para Edificaciones, así como a las especificaciones y las demás disposiciones. Adicionalmente deben contar con pulsadores de alarma y difusores de sonido, los que serán instalados de acuerdo a las características del local para sectores de incendios de quinientos metros cuadrados (500 m²)</p>	
<p>Art. 164.- Todos los establecimientos deben contar con extintores portátiles de incendios de acuerdo a lo establecido en el Art. 31 (Tabla 2) de este reglamento.</p>	
<p>Art. 165.- De las bocas de incendio equipadas, los establecimientos de superficie útil superior a quinientos metros cuadrados (500 m²) y su equipamiento se sujetará a lo establecido en el Art. 34 de este reglamento</p>	
<p>Art. 166.- En edificaciones de este uso que dispongan de subsuelos y que superen los doce metros (12 m) de altura en plantas contadas desde la rasante deben disponer de</p>	<p>El promotor del evento debe elaborar un plan de emergencia, previo la emisión de la autorización para el montaje del evento. Dentro de edificaciones</p>

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
sistemas de extinción automáticos especialmente en las vías de evacuación.	residenciales los vehículos con carga de materiales peligrosos no podrán estacionarse
Art. 167.- Todos los establecimientos deben disponer de alumbrados de emergencias horizontales, verticales, zonas comunes y de servicio. Adicionalmente, aquellos que superen los doce metros (12 m) de altura en plantas contadas desde la rasante deben contar con un sistema de protección de descargas estáticas (pararrayos).	

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Figura 19. Nivel de cobertura en normas hoteles, moteles, hostales, pensiones, hosterías, residenciales, residencias y albergues



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Uso residencial: Se observa que las RTQ son insuficientes ya que no cumplen ningún artículo mencionado en el reglamento, de manera básica hace referencia a la ubicación y estado de los extintores.

Tabla 24. Comparación del Reglamento y RTQ en uso residencial

Reglamento	RTQ
Art. 140.- Edificios bajos - Sean estos de vivienda unifamiliar, vivienda bifamiliar o edificios de departamentos que alberguen menos de veinte y cinco personas (25 personas) cumplirán con la siguiente disposición.	
Art. 141.- Los edificios de este uso según la clasificación de acuerdo a la resistencia al fuego le corresponde la topología 4, como incendio bajo; si la carga de fuego no excede de 250 kcal/m ² , los componentes estructurales del edificio presentaren una resistencia mínima al fuego de 2 horas. Tipo de Construcción No. 4, según la tabla de la Ira.	

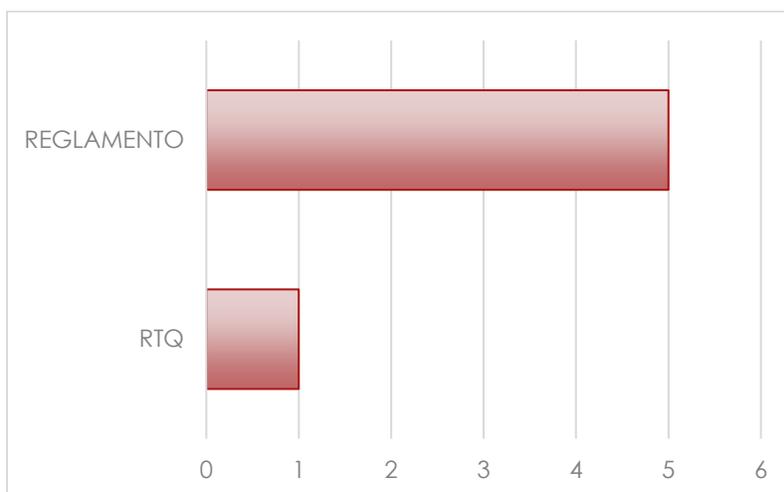
ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
Sección del Código Ecuatoriano de la Construcción - Prevención contra Incendios - INEN (CEC-PI-INEN).	
Art. 142.- La ubicación de los tanques de gas GLP de 15 Kg será en sitios cubiertos con suficiente ventilación y aislados de áreas de riesgo de incendio como bodegas, tableros de medidores y otros, no se ubicará en áreas de circulación si son consideradas vías de evacuación.	
Art. 143.- En el edificio de vivienda si existiera compatibilidad con otro tipo de uso, se debe respetar lo dispuesto para prevención y protección contra incendios en cada tipo. Cada unidad de vivienda dispondrá de un extintor portátil de 10 libras tipo ABC o su equivalente, en el área considerada de mayor riesgo. Se debe contar, además, con una ventilación directa al exterior mediante 2 rejillas inferior y superior. En caso de existir fugas de gas licuado de petróleo, éstas deben ser ubicadas a quince centímetros (15 cm) del nivel del piso y cuarenta centímetros (40 cm) del cielo raso, el diámetro será de 4 pulgadas por cada 16 metros cúbicos de volumen de aire.	
Art. 144.- La instalación de calefones debe ser al exterior de la vivienda en un habitáculo expresamente diseñado para tal uso, el mismo que tendrá una división de concreto para separar el área de calefón y el cilindro de gas; este lugar no será utilizado para almacenamiento ni ubicación y motores eléctricos o de sistemas energizados de ningún tipo. Los calefones colocados al interior deben ser de tipo estanco y su chimenea debe ser instalada conforme a norma técnica INEN 2260. Ver figura 7.	
	Los extintores portátiles estarán disponibles, cargados y operables, del tipo, cantidad y ubicación requerida Cada vivienda deberá contar con un extintor portátil de 10 libras tipo ABC

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Figura 20. Nivel de cobertura en uso residencial



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Edificios de oficina: las RTQ solo cumple con dos de los artículos mencionados en el Reglamento. Dejando claro la deficiencia en el cumplimiento de requisitos.

Tabla 25. Comparación del Reglamento y RTQ en edificios de oficina

Reglamento	RTQ
Art. 168.- Las edificaciones de oficina, los espacios habitables cubiertos que se destinen a actividades administrativas de servicios profesionales o técnicos de operación y funcionamiento de despachos de cualquier índole y cualquier otra actividad que se preste al público, deben cumplir las normas especiales de protección contra incendios que se expresan a continuación, además de las especificaciones de la Tabla A de requerimientos mínimos del sistema de prevención incendios para edificaciones en altura.	
Art. 169.- Las instituciones y entidades con un número superior a 20 empleados, deben organizar una brigada contra incendios, la misma que debe estar periódicamente entrenada para evacuación y combate de incendios dentro de las zonas de trabajo	
Art. 170.- Deben proveerse de los medios de detección, evacuación y extinción similares a los edificios residenciales, no obstante, estos edificios pueden albergar concentración temporal de personas y usualmente pueden presentar acumulación de papel, materiales plásticos, material combustible en los acabados, cielos rasos, alfombras, mobiliario y gran número de redes electrónicas y eléctricas. Por lo tanto, se deben adoptar medidas específicas según el riesgo de ignición, expansión, tipo de fuego y resistencia a la exposición.	
Art. 171.- Los establecimientos de esta clasificación que superen los doce metros (12 m) de altura en plantas	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
<p>contadas desde la rasante deben contar con un sistema de protección de descargas estáticas (pararrayos).</p>	
<p>Art. 172.- Las puertas y vías de circulación y evacuación deben contar con las siguientes características: a) La distancia entre las puertas de las oficinas y las escaleras o salidas de emergencia no serán mayores a veinte y cinco metros (25 m); b) Toda puerta ubicada en un medio de egreso debe estar abierta de tal manera que permita la libre evacuación mientras el edificio esté ocupado; c) El ancho mínimo de los corredores debe ser suficiente para acomodar la carga de ocupantes requerida, pero nunca menor que ciento doce centímetros (112 cm); d) Todas la puertas que desembocan en el corredor que constituye la vía de evacuación debe ser del tipo corta fuego, macizas y con tratamiento retardantes RF-60; e) Los muros que separen las estructuras para estacionamientos deben tener una clasificación RF120; y f) La salida de la planta ubicada a nivel de la calzada deben .ser suficientes para la carga de ocupantes de dicha planta más la capacidad requerida de las escaleras y rampas que descarguen hacia la planta ubicado a nivel de la calzada</p>	<p>Toda edificación deberá contar con 2 salidas de emergencia si el recorrido hacia la salida del piso desde cualquier punto no supera los 30 m.</p>
<p>Art. 173.- La iluminación de emergencia en los medios de egreso debe ser continua conforme a las características técnicas determinadas en el Art. 22 y siguientes de este reglamento.</p>	
<p>Art. 174.- En este tipo de edificaciones dedicadas a este uso, los decorados, mobiliario, tapizados, cortinas y demás elementos de decoración y recubrimiento deben tener un tratamiento de protección contra incendio con un RF-60, el mismo que será certificado por el fabricante o distribuidor y verificado por el Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción.</p>	
<p>Art. 175.- En edificaciones nuevas, remodeladas o restauradas, las paredes delimitadoras de las oficinas deben ser al menos RF-60, y las puertas RF-30. En los ya existentes se debe al menos dotar a las puertas de banda intumescente en todo el perímetro del cerco y de un sistema automático de cierre</p>	
<p>Art. 176.- Todas las edificaciones deben disponer de un sistema de detección y alarma de incendios a partir de quinientos metros cuadrados (500 m²) de área útil en edificación o altura de evacuación superior a doce metros (12 m), debe contar con una central de detección y alarma que permita la activación manual y automática de los sistemas de alarma, ubicado en un lugar vigilado permanentemente. La activación automática de los sistemas de alarma debe graduarse de forma tal que tenga lugar como máximo cinco minutos (5 min.) después de la activación de un detector de humo o pulsador.</p>	
<p>Art. 177.- Todo establecimiento de servicio al público y que implique concentración de personas, debe contar</p>	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

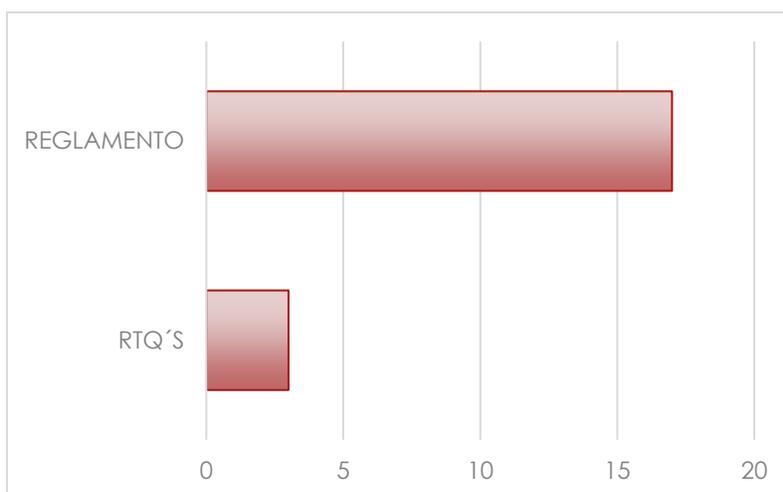
Reglamento	RTQ
<p>con un sistema de alerta que permita la transmisión audible de alarmas locales, alarma general y de instrucciones verbales, y un sistema de alarma de incendios fácilmente discernible de preferencia con sistema de detección de humo y calor que se activa automáticamente, de conformidad con lo que establece el Cuerpo de Bomberos de la jurisdicción, sobre los requerimientos mínimos del sistema de prevención contra incendios para edificaciones, así como a las especificaciones y las demás disposiciones legales pertinentes.</p> <p>Las edificaciones deben contar con pulsadores de alarma y difusores de sonido, los que serán instaladas de acuerdo a las características de la edificación, para sectores de incendios de quinientos metros cuadrados (500 m²).</p>	
<p>Art. 178.- Las edificaciones deben contar con extintores portátiles de incendios de acuerdo a lo establecido en el Art. 31 (Tabla 2) de este reglamento.</p>	
<p>Art. 179.- De las bocas de incendio equipadas, los establecimientos de superficie útil superior a quinientos metros cuadrados (500 m²), y su equipamiento se considera en el Art. 34 de este reglamento.</p>	<p>En caso de que este protegido por un sistema de rociadores no deberá exceder los 60 m.</p>
<p>Art. 180.- En edificaciones de este uso que dispongan de subsuelos y que superen los doce metros (12 m) de altura en plantas contadas desde la rasante deben disponer de sistemas de extinción automáticos especialmente en las vías de evacuación.</p>	
	<p>Las instalaciones para el sistema de bombas de incendios se realizarán en línea directa e independiente desde el tablero principal de servicios generales. Se contará con una red hídrica independiente la misma que estará abastecida de una reserva de agua de 13 m³ exclusivo para incendios, que garantice el caudal y presión exigida, con un sistema de impulsión autónoma de energía.</p>
<p>Art. 181.- Todas las edificaciones deben disponer de alumbrados de emergencias horizontales, verticales, zonas comunes y de servicio. Las edificaciones de esta clasificación que superen los doce metros (12 m) de altura en plantas contadas desde la rasante, deben contar con un sistema de protección de descargas estáticas (pararrayos). Las salas de máquinas, sean estas para ascensores o cuartos de bombas, deben contar con lámparas de emergencia y extintores de CO₂ de 10 libras, ubicados junto a la puerta de ingreso.</p>	
<p>Art. 182.- Las edificaciones que dispongan de subsuelos deben implementar un sistema de: rociadores automáticos, BIE, lámparas de emergencia, extintores de CO₂ y/o PQS de acuerdo a la Tabla 2 de este reglamento. (Art. 31).</p>	
<p>Art. 183.- Estas edificaciones contarán con ductos de ataque de 0.60 x 0.60 metros entre subsuelos por cada sector de incendios de quinientos metros cuadrados (500</p>	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
m2). Dispondrán para los subsuelos dispositivos para ventilación, renovación de aire y extracción de monóxido de carbono.	
Art. 184.- Las instalaciones para el sistema de bombas de incendios se realizarán en línea directa e independiente desde el tablero principal de servicios generales. Toda tubería que no está empotrada debe ser identificada de acuerdo al código establecido en la norma NTE INEN 440. Se contará con una red hídrica independiente la misma que estará abastecida de una reserva de agua de trece metros cúbicos (13 m3) exclusivo para incendios, que garantice el caudal y presión exigida, con un sistema de impulsión autónoma de energía.	

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Figura 21. Nivel de cobertura en edificios de oficina



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Salud y rehabilitación hospitales, clínicas, centros de salud, laboratorios clínicos, geriátricos, orfanatos y similares: las RTQ únicamente hacen mención a la distancia de recorrido y la necesidad de un sistema de extinción de incendios. No menciona las normas especiales de protección necesarias y detalladas en el Reglamento.

Tabla 26. Comparación del Reglamento y RTQ en Salud y rehabilitación hospitales, clínicas, centros de salud, laboratorios clínicos, geriátricos, orfanatos y similares

Reglamento	RTQ
Art. 185.- Los edificios de salud y rehabilitación deben cumplir las normas especiales de protección contra incendios que se expresan a continuación, además de las especificaciones de la Tabla A de requerimientos mínimos del sistema de prevención de incendios para	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

edificaciones, establecida en el Art. 31 de este reglamento.	
Art. 186.- Los laboratorios en los que se utilicen cantidades de productos químicos peligrosos, materiales inflamables, y los demás combustibles considerados como de riesgo severo y las áreas para almacenamiento y administración de gases medicinales, deben estar protegidos de acuerdo con las normas NFPA 99 (Facilidades de cuidado para la salud).	
Art 187.- Las instalaciones para cocina deben estar protegidas de acuerdo con la norma NFPA 10 y NTE INEN 2260	
Art. 188.- Las instituciones y entidades con un número superior a 20 empleados, deben organizar una Brigada Contra Incendios, la misma que debe estar periódicamente entrenada para evacuación y combate de incendios dentro de las zonas de trabajo. Deben proveerse de los medios de detección, evacuación y extinción en los establecimientos de esta clasificación, no obstante estos edificios pueden albergar concentración temporal de personas y usualmente pueden presentar acumulación de papel, materiales plásticos, material combustible en los acabados, desechos hospitalarios, cielos rasos, alfombras, mobiliario y gran número de redes electrónicas y eléctricas. Por lo tanto, se deben adoptar medidas específicas según el riesgo de ignición, expansión, tipo de fuego y resistencia a la exposición de acuerdo a las normas respectivas.	El sistema de supresión o extensión de incendios será automático
Art. 189.- Los muros que separen las estructuras para estacionamientos de las ocupaciones de oficinas o habitaciones deben tener una clasificación RF-120.	
Art. 190.- Los centros de salud y rehabilitación de esta clasificación deben contar con un sistema de protección de descargas estáticas (pararrayos).	
Art. 191.- En cuanto a puertas y sectores de circulación y evacuación se cumplirá lo siguiente: a) La distancia entre las puertas de las oficinas, habitaciones a las escaleras o salidas de emergencia no serán mayores a veinte y cinco metros (25 m); b) Toda puerta ubicada en un medio de egreso debe estar abierta, de tal manera que permita la libre evacuación mientras el edificio esté ocupado; c) El ancho mínimo de los corredores deben ser suficiente para acomodar la carga de ocupantes requerida, pero nunca menor a doscientos centímetros (200 cm); d) Todas la puertas que desembocan en el corredor que constituye la vía de evacuación debe ser del tipo corta fuego, macizas y con tratamiento retardantes RF-60; y, e) La salida de la planta ubicada a nivel de la calzada deben ser suficientes para la carga de ocupantes de dicha planta mis la capacidad requerida de las escaleras y rampas que descarguen hacia la planta ubicada a nivel de la calzada	<p>La distancia de recorrido entre la puerta de una habitación y la salida de emergencia no deberá exceder los 60 m.</p> <p>La distancia entre cualquier punto de una habitación en una ocupación sanitaria y una puerta de acceso a la salida no deberá ser mayor a 15m.</p> <p>La distancia entre cualquier punto de una habitación hasta la puerta de acceso a la salida no será superior a 15 m.</p> <p>La distancia de recorrido entre cualquier puerta de una habitación y una salida no deberá ser mayor a 45 m. Pudiendo ser de 60 m. sí cuenta con rociadores automáticos.</p> <p>Las edificaciones contarán con 2 salidas: edificaciones nuevas, existentes que superen las 4 plantas de altura o que superen los 500 m² por planta, si la distancia hasta la salida supera los 45 m. o 60 m. si la salida está protegida con un sistema de rociadores automáticos.</p>

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

<p>Art. 192.- La iluminación de emergencia en los medios de egreso debe ser continua conforme a las características técnicas determinadas en el Art. 23 y siguientes de este reglamento</p>	
<p>Art. 193.- En edificaciones nuevas, remodeladas o restauradas, las paredes delimitadoras de las oficinas y habitaciones, deben ser al menos de un RF-60, y las puertas RF-30. En los ya existentes se debe al menos dotar a las puertas de banda intumescente en todo el perímetro del cerco y del sistema automático de cierre.</p>	
<p>Art. 194.- Todas las edificaciones deben disponer de un sistema de detección y alarma de incendios a partir de quinientos metros cuadrados (500 m²) de área útil en edificación o altura de evacuación superior de doce metros (12 m) debe contar con una central de detección y alarma, que permita la activación manual y automática de los sistemas de alarma, situado en un lugar vigilado permanentemente. La activación automática de los sistemas de alarma debe graduarse de forma tal que tenga lugar como máximo cinco minutos (5 min.) después de la activación de un detector de humo o pulsador. El sistema de alerta que permita la transmisión audible y visible de alarmas locales, alarma general y de instrucciones verbales</p>	<p>Las edificaciones existentes superiores a 500 m² contarán con un sistema de tubería vertical Clase II. En el caso de edificaciones nuevas, aquellas que tengan más de 2 pisos de altura o más de 500 m²</p>
<p>Art. 195.- Las edificaciones deben contar con pulsadores de alarma y difusores de sonido definiendo las áreas específicas las que serán instaladas de acuerdo a las características de la edificación, para sectores de incendios de más de quinientos metros cuadrados (500 m²).</p>	
<p>Art. 196.- Las edificaciones deben contar con extintores portátiles de incendios de acuerdo al Art. 31 (Tabla 2) de este reglamento.</p>	
<p>Art. 197.- De las Bocas de Incendio Equipadas, (BIE) los establecimientos de superficie útil superior a quinientos metros cuadrados (500 m²) y su equipamiento según lo dispone el Art. 34 de este reglamento.</p>	
<p>Art. 198.- En edificaciones de este uso que dispongan de subsuelos y que superen los doce metros (12 m) de altura en plantas contadas desde la rasante deben disponer de sistemas de extinción automáticos especialmente en las vías de evacuación.</p>	
<p>Art. 199.- Todas las edificaciones deben disponer de alumbrados de emergencias horizontales, verticales, zonas comunes y de servicio. En el caso de las que superen los doce metros (12 m) de altura en plantas contadas desde la rasante deben contar con un sistema de protección de descargas estáticas (pararrayos).</p>	
<p>Art. 200.- Las salas de máquinas, sean estas para ascensores o cuartos de bombas deben contar con lámparas de emergencia y extintores de CO₂ de 10 libras, ubicados junto a la puerta de ingreso y no podrán ser ocupadas para otra finalidad. En los subsuelos deben implementarse sistema de: rociadores automáticos, BIE,</p>	

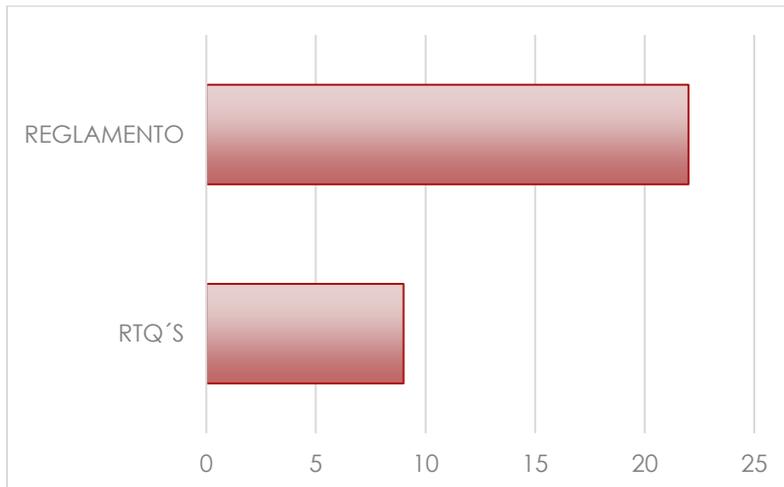
ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

lámparas de emergencia, extintores de CO2 y/o PQS de acuerdo a la Tabla 2 del Art. 31 de este reglamento.	
	Los sectores de mayor riesgo (cuartos de máquinas, áreas de almacenamiento, cámaras de transformación. Áreas de refugio) deberán estar compartimentadas para evitar la propagación de fuego o humo
Art. 201.- Cada área usada por los residentes debe tener acceso a un medio de egreso como mínimo que esté separado por todas las demás habitaciones o espacios mediante muros que cumplan con un RF-60.	
Art. 202.- Las edificaciones dispondrán para los subsuelos dispositivos para ventilación, renovación de aire y extracción de monóxido de carbono, contarán con ductos de ataque de 0.60 x 0.60 metros entre subsuelos por cada sector de incendios de quinientos metros cuadrados (500m2).	
Art. 203.- Las instalaciones para el sistema de bombas de incendios se realizarán en línea directa e independiente desde el tablero principal de servicios generales.	
Art. 204.- Toda tubería que no esté empotrada debe ser identificada de acuerdo al código establecido en la norma NTE INEN 440.	
Art. 205.- Ningún local que contenga calderas de alta presión, maquinarias de refrigeración, transformadores u otros equipos sujetos a posibles explosiones, debe estar ubicado directamente debajo de una salida o directamente contigua a una salida. Todos estos locales deben estar aislados efectivamente de las demás partes del edificio, constituyendo un sector de incendios independiente.	
Art. 206.- Se contará con una red hídrica independiente la misma que estará abastecida de una reserva de agua de trece metros cúbicos (13m3) exclusivo para incendios, que garantice el caudal y presión exigida, con un sistema de impulsión autónoma de energía.	
	Se deberá contar con un sistema de rociadores cuando: - edificaciones nuevas cuya altura sea superior a 12 m. - edificaciones existentes con altura superior a 30 m. Las edificaciones deberán contar con un sistema vertical Clase II cuando la edificación posea más de 1200 m2 o una altura entre 12 y 30 m

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Figura 22. Salud y rehabilitación hospitales, clínicas, centros de salud, laboratorios clínicos, geriátricos, orfanatos y similares



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Concentración de público: en este ítem las RTQ cubren un mínimo de los requerimientos del Reglamento, siendo su cumplimiento en materia de prevención de incendios muy bajo.

Tabla 27. Comparación del Reglamento y RTQ en concentración de público

Reglamento	RTQ
Art. 207.- Todo establecimiento de servicio al público en el que se produzca concentración de personas, debe contar con un sistema de alarma de incendios fácilmente discernible; de preferencia con sistema de detección de humo y calor que se activa automáticamente, de conformidad con lo que establece el Cuerpo de Bomberos.	
Art. 208.- Estos locales y establecimientos deben contar con una placa en un lugar visible para todo el público, en la entrada del local indicando su capacidad máxima permisible. La inobservancia a esta disposición será responsabilidad total de los organizadores del evento.	
Art. 209.- Las edificaciones cuyo uso implica concentración de público y a la fecha de aplicación del presente reglamento se encuentran en funcionamiento, cumplirán con lo dispuesto para las nuevas edificaciones en cuanto sea practicable, caso contrario se complementarán con las medidas de protección alternativas que exija el Cuerpo de Bomberos.	
Art. 210.- Todo local de concentración de público deben disponer de salidas de escape laterales, frontales y posteriores con puertas de doble batiente (hale y empuje) hacia el exterior o en sentido de flujo de evacuación, en un numero equivalente a una puerta de 0.86 x 2.10m. como mínimo por cada 200 posibles ocupantes en vías de evacuación sin protección adicional.	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
Las salidas deben desembocar hacia un espacio exterior abierto. Contaran con vías de escape que faciliten la salida del público en momentos de emergencia, de 1.20 m de ancho por 2.10 m de alto.	
Art. 211.- Todas las puertas, de acceso, normal y de emergencia deben abrirse hacia el exterior de la edificación con toda facilidad. No deben tener cadenas ni candados.	
Art. 212.- En la parte superior de las vías de escape se colocarán letreros indicativos de salida de fácil visibilidad para el espectador, de acuerdo a la norma NTE INEN 439 con la leyenda "PROHIBIDO FUMAR" y con indicación de "SALIDA".	
Art. 213.- Se prohíbe el almacenamiento de materiales inflamables o explosivos	
Art. 214.- En las vías de evacuación no se colocarán peldaños en los cambios de nivel para lo cual se ubicará en un mínimo de tres (3) de acuerdo a las ordenanzas de su jurisdicción.	
Art. 215.- Las puertas de emergencia del local deben permanecer abiertas mientras dure el espectáculo para garantizar la libre evacuación.	
	<p>Las edificaciones según el número de ocupantes, contarán con el siguiente número de puertas por cada piso, separadas entre sí,</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 salidas si su carga de ocupación es de hasta 500 personas. - 3 salidas si la carga de ocupación esta entre las 500 y 1000 personas - 4 salidas si la carga de ocupación es mayor a 1000 personas.
Art. 216.- En las cabinas de proyección de sonido, escenarios y pasillos deben instalarse extintores de incendio en el número, clase y tipo determinados, para cada caso de acuerdo a lo establecido en el Art. 31 de este reglamento.	
Art. 217.- No se permitirá habitar en estos locales a excepción de la vivienda del guardián o conserje que debe estar situada en la planta baja de la edificación con una salida directa a la calle o espacio abierto.	
Art. 218.- Las instalaciones eléctricas deben disponer de las debidas seguridades conforme al Código Eléctrico vigente en el país y ser revisadas permanentemente por personal especializado. Es obligatorio para estos locales disponer de servicio telefónico a fin de solicitar inmediato auxilio en casos de emergencia	
Art. 219.- Los establecimientos escolares, las zonas de talleres, laboratorios, cocinas y auditorios, deben estar separados de las aulas y construidos con materiales mínimos de un RF-120.	
Art. 220.- Los recorridos para las salidas de emergencia no superaren tramos de veinte y cinco metros (25 m), salvo que la edificación tenga un sistema automático de	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
<p>extinción se considerará un tramo máximo de cuarenta y cinco metros (45 m).</p>	
<p>Art. 221.- Las vías de evacuación deben contar con lámparas autónomas de emergencia las mismas que deben cumplir con las normas establecidas en este reglamento, además de la respectiva señalización de acuerdo a lo establecido en la norma NTE INEN 439.</p>	
<p>Art. 222.- Para efectos de este reglamento se considera el control de humo y temperatura como un sistema de ventilación natural o mecánica destinado a evacuar el humo y el calor de un incendio en recintos de gran volumen, a fin de evitar la confluencia del sentido de circulación del humo con los recorridos de evacuación de los ocupantes dentro del mismo ámbito y con las vías de penetración de los servicios de intervención y será exigido en los siguientes casos: a) En obras de nueva planta solo se admiten los sistemas de ventilación natural; b) Los sistemas de ventilación mecánica únicamente se admiten en obras de reforma o remodelación o cuando por razones de carácter histórico-artístico o similar no sea aconsejable aplicar los sistemas de ventilación natural; y, c) A los efectos de diseño, cálculo, materiales e instalación de estos sistemas, se deben seguir las condiciones que establezcan las normas NFPA de resistencia al fuego.</p>	
<p>Art. 223.- Detección y alarma de incendios. - Sistema que tiene como función activar una instalación de respuesta ante la iniciación de un incendio o avisar a las personas posiblemente afectadas. Todo sistema de detección y alarma de incendios debe estar instalado cumpliendo lo especificado en las normas NFPA 70 y 72, debe estar compuesta por: a) Central de detección y alarma, donde se reflejará la zona afectada, provista de señales ópticas y acústicas (para cada una de las zonas que se proyecten), capaces de transmitir la activación de cualquier componente de la instalación; b) Si no está permanentemente vigilada debe situarse en zona calificada como sector de riesgo nulo y transmitir una alarma audible a la totalidad del edificio o actividad; c) Los puestos de control de los sistemas fijos contra incendios deben estar conectados con la central de detección y alarma cuando esta exista; d) Detectores que deben ser del tipo que se precise en cada caso, pero que deben estar certificados por organismo oficialmente reconocido para ello; e) Fuente secundaria de suministro de energía eléctrica que garantice al menos 24 horas en estado de vigilancia más treinta minutos (30 min.) en estado de alarma. Esta fuente secundaria puede ser específica para esta instalación o común con otras de protección contra incendios; y, f) Cuando una instalación de pulsadores de alarma de incendios esté conectada a la central de detección y</p>	<p>En establecimientos con áreas menores de 500 m2 se contará con un sistema manual, en establecimientos con áreas mayores a 500 m2 se instalará un Sistema de detección y alarma tanto manual como automática.</p>

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
alarma, esta debe permitir diferenciar la procedencia de la señal de ambas instalaciones.	
Art. 224.- Los extintores se deben instalar en las proximidades de los sitios de mayor riesgo o peligro, de preferencia junto a las salidas y en lugares fácilmente identificables, accesibles y visibles desde cualquier punto del local.	
Art. 225.- El sector de incendio máximo admisible para estos locales se establece en mil metros cuadrados (1.000 m ²) de superficie útil, excepto si se cumplen las condiciones de edificaciones de gran volumen. a) Las zonas utilizadas para estancia de público deben constituir un sector de incendio; b) Las cabinas de proyección si las hubiera, deben constituir sector de incendio RF-60; c) Los guardarropas, de más de diez metros cuadrados (10 m ²) de superficie útil, deben constituir sector de incendio RF-60; y, d) Las zonas utilizadas por artistas o modelos deben ser sector de incendio independiente, cuando el número de éstos sea mayor de 10 personas, y sector de incendio RF-60 en los demás casos.	
Art. 226.- La zona de camerinos y los cuartos de artistas y modelos deben disponer de acceso independiente desde el espacio exterior seguro, cuando el número de éstos sea mayor de 10 personas	
Art. 227.- La reacción al fuego de los revestimientos de suelos debe ser M2 y en paredes y techos M1, como máximo. La reacción al fuego del mobiliario y de las unidades de butacas debe ser M2 en la estructura, en el relleno M3 y en el recubrimiento M1, como máximo. Conforme la siguiente clasificación: Material M0. Incombustible. Material M1. Combustible no inflamable. Material M2. Baja inflamabilidad. Material M3. Inflamabilidad media. Material M4. Altamente inflamable.	Se deberá verificar que los acabados interiores, revestimientos, aislantes acústicos sean de materiales no combustibles o baja combustión
Art. 228.- Los cortinajes, decoraciones, maderas y en general, todas las materias susceptibles de arder que se precisen para el funcionamiento de la actividad deben ser M2, como máximo.	
Art. 229.- Los establecimientos, en los que por sus condiciones de diseño cualquier supuesto de incendio no puede ser conocido en su inicio por la totalidad de sus ocupantes, deben disponer de pulsadores de alarma.	
Art. 230.- Los establecimientos que dispongan de subsuelos, deben implementar sistemas de: rociadores automáticos, BIE, lámparas de emergencia, extintores de CO ₂ y/o PQS de acuerdo a la Tabla 2 del Art. 31 de este reglamento.	
Art. 231.- Todos los establecimientos deben tener iluminación de emergencia en las vías de evacuación vertical y horizontal.	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

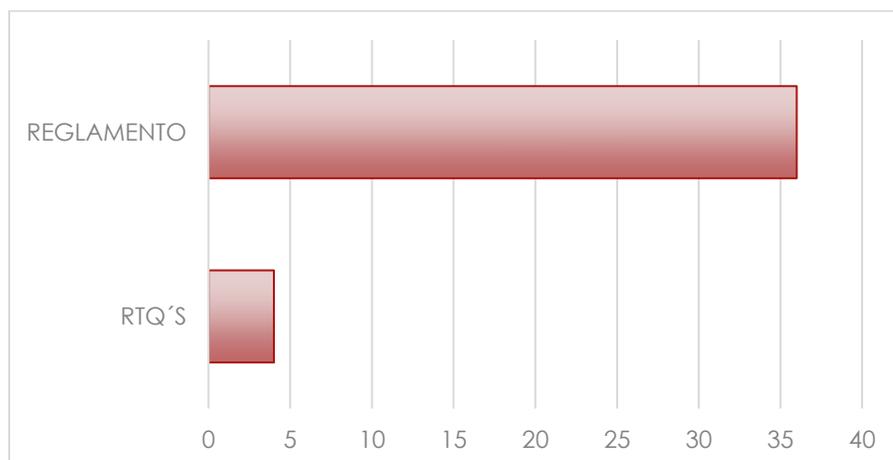
Reglamento	RTQ
<p>Art. 232.- Los recintos deben cumplir las normas generales de señalización y tener iluminación de emergencia en las vías de evacuación vertical y horizontal. Los recintos que precisen oscurecimiento para la escenificación, deben mantener al menos en la zona de público y en todo momento una iluminancia de 5 lux.</p>	
<p>Art. 233.- Todo recinto que para su actividad precise de llama viva, debe disponer de autorización expresa para cada caso, los situados bajo rasante deben disponer de ventilación natural, salvo que sean sector de riesgo nulo.</p>	
<p>Art. 234.- Los establecimientos de este grupo, con ocupación teórica de cálculo superior a doscientas personas (200 personas), deben contar con un plan de autoprotección.</p>	
<p>Art. 235.- En estos locales los materiales que se tomen como revestimiento para absorción sonora, deben tener un grado de inflamabilidad auto extingible, que no produzca goteo con un RF-30 y el desprendimiento de gases tóxicos no afecte por un periodo de diez minutos (10 min.).</p>	
	<p>En edificaciones existentes se contará con un sistema de tubería vertical Clase II cuando el establecimiento posea 500 m² o más. En edificaciones nuevas se contará con un sistema de rociadores automáticos.</p>
<p>Art. 251.- Los locales destinados a contener cocinas industriales para comedores de empresa o similares, así como las situadas en establecimientos o edificios de uso público, se deben someter a las siguientes condiciones:</p> <p>a) Deben ser, sector de incendio independiente, respecto del resto de la edificación cuando su superficie útil sea superior a 50m², con elementos de segmentación con un RF-120;</p> <p>b) En cualquier caso la estructura debe ser con un RF-120;</p> <p>c) El grado de reacción al fuego exigible a los materiales de revestimiento, en suelos, paredes y techos, debe ser MO, como máximo; y,</p> <p>d) Cuando el combustible utilizado sea gas, se debe disponer de sistema de detección de gas, o dispositivos para ventilación como establece la norma NTE - INEN 2260.</p>	
<p>Art. 252.- En los locales destinados a este uso, no podrán realizarse actividades de las clasificadas como peligrosas, quedando como responsabilidad absoluta para el propietario del local o su administrador, la inobservancia de estas disposiciones y las sanciones correspondientes.</p>	
<p>Art. 253.- El nivel de estos establecimientos deben ser menores a 4 m, contados desde el punto medio de la rasante y estarán divididos en sectores de incendio de superficie máxima de 500 m².</p>	
<p>Art. 254.- Todos los establecimientos sobre y bajo rasante cuya superficie sea igual o menor a 200 m²</p>	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
deben contar al menos con una puerta adicional de emergencia exceptuándose los locales que dispongan puertas de acceso mayores a 1.20m y en los casos de superficies mayores se colocarán puertas adicionales por cada 200 m ² que accedan a una o varias vías de evacuación.	
Art. 255.- En este tipo de establecimiento se dispondrá de alumbrado de emergencia, señalización y vías libres de circulación a las salidas.	
Art. 256.- En estos establecimientos existirán las siguientes instalaciones de protección: a) Extintores portátiles (20 libras de agente extintor por cada 200 m ²); y, b) Bocas de Incendio Equipadas (BIE) en aquellos de superficie mayor de 500 m ² .	
Art. 257.- Todo establecimiento que tenga más de 200 m ² , debe contar con un plan de auto protección, mapa de riesgos, recursos y evacuación en caso de incendios, bajo la responsabilidad del representante legal con la constatación del Cuerpo de Bomberos de la jurisdicción.	

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Figura 23. Nivel de cobertura en concentración de público



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Edificios de comercio y servicio al público: fuera de cubrir los requerimientos del Reglamento, las RTQ solo hacen mención al sistema de detección y alarma y al sistema de extinción necesarios en función de los metros cuadrados del local.

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

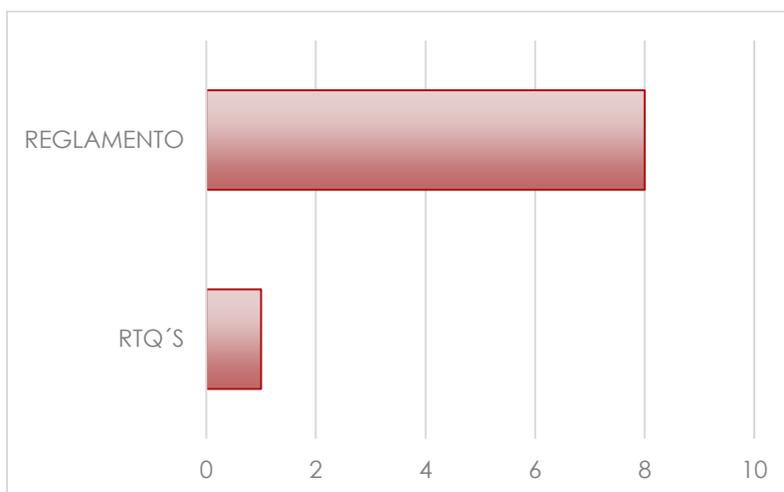
Tabla 28. Comparación del Reglamento y RTQ en edificios de comercio y servicio al público

Reglamento	RTQ
Art. 236.- En todos los locales comerciales o de servicio al público, deben instalarse extintores de incendio en un número, capacidad y tipo determinados por el Departamento de Prevención del Cuerpo de Bomberos. Tales implementos se colocarán en lugares visibles, fácilmente identificables y accesibles. Estará reglamentariamente señalado e iluminado.	
Art. 237.- En los espacios destinados a: información, oficinas de recepción y centrales telefónicas, deben tenerse a la vista lámpara de emergencia, pulsador de alarma, extintor y número telefónicos de emergencia.	
Art. 238.- Los cilindros de abastecimiento de combustible a las cocinas deben estar situados en lugares apartados de éstas, ventilados y con las debidas seguridades de acuerdo a la norma NTE - INEN 2260.	
Art. 239.- Los lugares en que existan calderos de encendido manual o automático deben ser vigilados durante todo el tiempo que se encuentren en funcionamiento, no se deben almacenar materiales que al reaccionar entre sí puedan originar incendios	
Art. 240.- En los lugares destinados a recolección de desperdicios, existirán recipientes metálicos o de material incombustible con sus respectivas tapas y serán desocupados diariamente	
Art. 241.- Las instalaciones de energía eléctrica, sistemas de ventilación, calefacción, extracción de olores, refrigeración y especiales deben ser revisados periódicamente por el personal especializado.	
Art. 242.- Deben instalarse sistemas de detección y alarma de incendios consistentes en: detectores, difusores de sonido y panel central de alarmas bajo control permanente.	En establecimientos mayores a 500 m ² se instalará un Sistema de detección y alarma tanto manual como automática. En establecimiento con un área entre los 200 y 500 m ² será manual. Deberá contar con un sistema de rociadores automáticos cuya área sea superior a 1200 m ² , o pisos que estén por debajo del nivel de descarga de salida si su área es superior a 500 m ² . El Sistema de tubería vertical será de Clase II cuando el establecimiento supere los 1200 m ²
Art. 243.- Los materiales empleados en la decoración, así como las alfombras y cortinas deben ser previamente tratados contra el fuego, mediante el proceso de ignifugación que garantice un RF30	

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Figura 24. Nivel de cobertura en edificios de comercio y servicio al público



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Bares y restaurantes: en este punto las RTQ no hacen ninguna mención a las características y especificaciones que deben tener estos locales.

Tabla 29. Comparación del Reglamento y RTQ en bares y restaurantes

Reglamento	RTQ
<p>Art. 244.- Los locales y establecimientos abiertos al público, cuya actividad sea la de restaurante, bares, cafetería, karaokes y similares en los que el número de personas que puedan ocuparlos simultáneamente sea superior a 20 e inferior a 100, deben cumplir con los siguientes requisitos:</p> <p>a) La estabilidad y resistencia al fuego de la estructura, tanto sustentante como sostenida, debe garantizar un RF-120;</p> <p>b) Los elementos constructivos delimitadores del sector de incendio deben ser RF-120;</p> <p>c) La reacción al fuego de los revestimientos de suelos debe ser M2 y en paredes y techos M1, como máximo;</p> <p>d) La reacción al fuego de las unidades de butacas debe ser M2 en la estructura, en el relleno M3 y en el recubrimiento M1, como máximo;</p> <p>e) Los cortinajes, decoraciones, maderas y en general todas las materias susceptibles de arder que se precisen para el funcionamiento de la actividad, deben ser M2, como máximo; y, f) Los locales, en los que, por sus condiciones de diseño, cualquier supuesto de incendio no puede ser conocido en su inicio por la totalidad de sus ocupantes, deben disponer de pulsadores de alarma y difusor de sonido</p>	
<p>Art. 245.- Los locales que dispongan de subsuelos deben implementarse sistemas de rociadores automáticos, BIE, lámparas de emergencia, extintores de CO2 y/o PQS de acuerdo a la Tabla 2 del Art. 31 de este reglamento.</p>	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

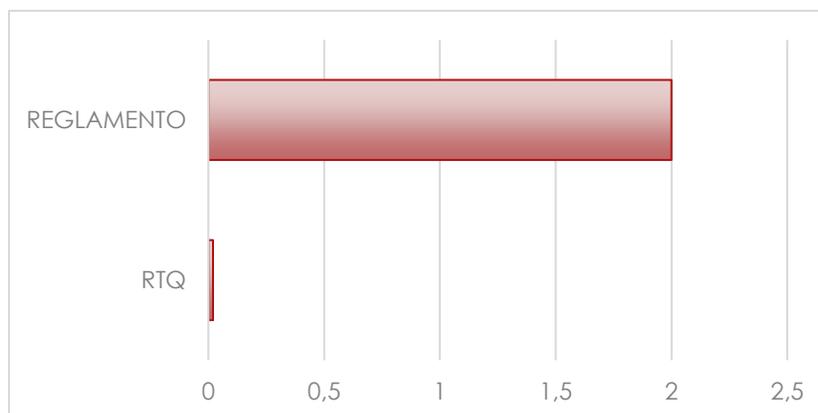
Reglamento	RTQ
Los recintos que precisen oscurecimiento para la escenificación, deben mantener al menos en la zona de público y en todo momento, una iluminancia de 5 lux.	
Art. 246.- Todos los recintos deben cumplir las normas generales de señalización, de acuerdo a las normas NTE - INEN 439 y 440, deben tener iluminación de emergencia en las vías de evacuación vertical y horizontal.	
Art. 247.- Todos los locales situados bajo rasante, deben disponer de ventilación natural o mecánica.	
Art. 248.- Estos establecimientos deben contar con una placa en un lugar visible para todo el público, en la entrada del local indicando su capacidad máxima permisible, la inobservancia a esta disposición será responsabilidad absoluta del propietario y/o administrador.	
Art. 249.- Los establecimientos de este grupo, con ocupación superior a 50 personas, deben contar con un plan de auto protección, mapa de riesgos, recursos; y, evacuación en caso de incendios, dependiendo de los metros establecidos, bajo la responsabilidad del representante legal con la constatación del Cuerpo de Bomberos de la jurisdicción.	
Art. 250.- En estos locales los materiales que se tomen como revestimiento para absorción sonora, deben tener un grado mínimo de inflamabilidad, que no produzca goteo y certifique un RF-30 y que el desprendimiento de gases tóxicos no afecte por un periodo de 10 min.	
Art. 251.- Los locales destinados a contener cocinas industriales para comedores de empresa o similares, así como las situadas en establecimientos o edificios de uso público, se deben someter a las siguientes condiciones: a) Deben ser, sector de incendio independiente, respecto del resto de la edificación cuando su superficie útil sea superior a 50m ² , con elementos de segmentación con un RF-120; b) En cualquier caso la estructura debe ser con un RF-120; c) El grado de reacción al fuego exigible a los materiales de revestimiento, en suelos, paredes y techos, debe ser MO, como máximo; y, d) Cuando el combustible utilizado sea gas, se debe disponer de sistema de detección de gas, o dispositivos para ventilación como establece la norma NTE - INEN 2260.	
Art. 252.- En los locales destinados a este uso, no podrán realizarse actividades de las clasificadas como peligrosas, quedando como responsabilidad absoluta para el propietario del local o su administrador, la inobservancia de estas disposiciones y las sanciones correspondientes.	
Art. 253.- El nivel de estos establecimientos deben ser menores a 4 m, contados desde el punto medio de la	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
rasante y estarán divididos en sectores de incendio de superficie máxima de 500 m2.	
Art. 254.- Todos los establecimientos sobre y bajo rasante cuya superficie sea igual o menor a 200 m2 deben contar al menos con una puerta adicional de emergencia exceptuándose los locales que dispongan puertas de acceso mayores a 1.20m y en los casos de superficies mayores se colocarán puertas adicionales por cada 200 m2 que accedan a una o varias vías de evacuación.	
Art. 255.- En este tipo de establecimiento se dispondrá de alumbrado de emergencia, señalización y vías libres de circulación a las salidas.	
Art. 256.- En estos establecimientos existirán las siguientes instalaciones de protección: a) Extintores portátiles (20 libras de agente extintor por cada 200 m2); y, b) Bocas de Incendio Equipadas (BIE) en aquellos de superficie mayor de 500 m2.	
Art. 257.- Todo establecimiento que tenga más de 200 m2, debe contar con un plan de auto protección, mapa de riesgos, recursos y evacuación en caso de incendios, bajo la responsabilidad del representante legal con la constatación del Cuerpo de Bomberos de la jurisdicción.	

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Figura 25. Nivel de cobertura en bares y restaurantes



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Edificios industriales o fabriles: respecto a este ítem en las RTQ únicamente se detalla la necesidad de un sistema de detección y extinción en dichos locales, dando un cumplimiento mínimo e insuficiente respecto a los requerimientos del Reglamento.

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Tabla 30. Comparación del Reglamento y RTQ en edificios industriales o fabriles

Reglamento	RTQ
<p>Art. 258.- Aquellos edificios industriales o fabriles que a la expedición del presente reglamento se encuentran en funcionamiento, deben cumplir con todas las normas de seguridad contra incendios que se detallan a continuación; y, en cuanto a aquellas que estructural o constructivamente sean impracticables pueden ser reemplazados por medidas adicionales o complementarias que, previa aceptación del Cuerpo de Bomberos, sustituyan eficientemente a las exigidas.</p>	
<p>Art. 259.- En toda actividad, se tomarán las medidas necesarias para evitar escapes de líquidos inflamables hacia los sumideros de desagües</p>	
<p>Art. 260.- Todos los productos químicos peligrosos que puedan reaccionar y expeler emanaciones peligrosas, causar incendios o explosiones, serán almacenados separadamente en recipientes adecuados y señalizados de acuerdo a la norma NTE - INEN 2266. Igual tratamiento se dará a los depósitos de basura orgánica.</p>	
<p>Art. 261.- En todo edificio destinado a labores industriales o fabriles contará con depósitos de reserva de agua consistente en:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Reserva de agua exclusiva contra incendios en un volumen mínimo de abastecimiento de 60 minutos, para la estimación del cálculo se considerará el empleo de dos (2) BIE de uso simultáneo; b) Sistema de presurización, con doble fuente energética, que asegure una presión mínima de 5Kg/cm²; c) Una red de agua contra incendios, cuya tubería central o principal tenga un diámetro de 3 pulgadas (75 mm), construida de hierro galvanizado ASTM 120 cédula 40; d) Derivaciones hasta las "tomas de agua para incendios" o "salidas de incendios" terminadas es rosca del tipo macho NST y válvula de paso; y, e) Junto a las salidas de agua o unidad a ésta existirá un tramo de manguera de incendios de 1 1/2 pulgadas (63.5mm) de diámetro por 15 m de largo y en su extremo un pitón o boquilla regulable, de acuerdo al artículo 34 de este reglamento. 	
<p>Art. 262.- La distancia entre las bocas de fuego, en ningún caso excederá de 30m, en referencia al artículo 34, y el número de bocas de fuego se determinará tomando en cuenta la longitud perimetral, sean estas laterales y/o frontales.</p>	
<p>Art. 263.- Las edificaciones de este uso que empleen estructura metálica, deben contar con un sistema de descargas estáticas atmosféricas (pararrayos), y debe garantizar un RF-120 y presentar certificaciones de la soldadura de acuerdo a la norma AWS D1.1.</p>	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
<p>Art. 264.- Todo establecimiento que por sus características industriales o tamaño de sus instalaciones disponga de más de 25 personas en calidad de trabajadores o empleados, deben organizar una BRIGADA DE SUPRESION DE INCENDIOS, periódica y debidamente entrenada y capacitada para combatir incendios dentro de las zonas de trabajo.</p>	
<p>Art. 265.- Las construcciones de una sola planta, serán de materiales ignífugos y dotados de muros cortafuego en sus colindancias, para impedir la propagación del incendio de un local a otro y que garanticen un RF-120.</p>	
<p>Art. 266.- En los establecimientos de trabajo en donde el medio ambiente esté cargado de partículas de algodón, fibras combustibles, vapores ininflamables, emanaciones de polvo, entre otros se instalarán sistemas de limpieza del medio ambiente o sistemas de rociadores para el tratamiento de humedad relativa o instalación de barras de descarga estática.</p>	
<p>Art. 267.- Todo establecimiento de trabajo en el cual exista riesgo potencial de incendio, dispondrá de sistemas automáticos de detección, alarma y extinción de incendios, cuyo funcionamiento esté asegurado aun cuando no exista personal o fluido eléctrico.</p>	
<p>Art. 268.- Las materias primas y productos químicos que ofrezcan peligro de incendio, deben mantenerse en depósitos ignífugos, aislados y en lo posible fuera de lugar de trabajo, debiendo disponerse de estos materiales únicamente en las cantidades necesarias para la elaboración del producto establecidas en la hoja de seguridad MSDS.</p>	
<p>Art. 269.- Los depósitos de sustancias peligrosas que puedan causar explosiones, desprendimientos de gases o derrame de líquidos ininflamables, deben ser instalados a nivel de suelo y en lugares especiales a prueba de fuego. No deben estar situados debajo de áreas de trabajo o habitaciones.</p>	
<p>Art. 270.- Las sustancias ininflamables como: grasas, aceites o sustancias fácilmente combustibles, deben recogerse en recipientes metálicos de cierre hermético y ser almacenados en compartimentos ignífugos.</p>	
<p>Art. 271.- El almacenamiento de combustibles se hará en locales de construcción resistente al fuego o en tanques de depósitos preferentemente subterráneos con un recubrimiento de plástico en fibra de vidrio y situados a distancia prudencial de los edificios, y su distribución a los distintos lugares de trabajo se hará por medio de tuberías.</p>	
<p>Art. 272.-Las sustancias químicas que puedan reaccionar juntas y emanar vapores peligrosos o causar incendios o explosiones, serán almacenadas separadamente unas de otras de acuerdo a su clasificación de riesgo. Los recipientes de los productos químicos peligrosos (tóxicas, explosivas, ininflamables, oxidantes, corrosivas, radiactivas), deben llevar rótulos,</p>	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

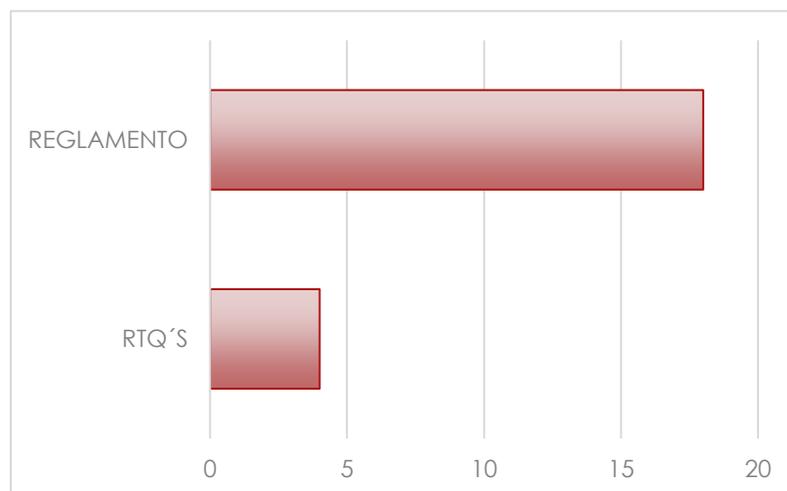
Reglamento	RTQ
<p>etiquetas y número de identificación en las que indique el nombre de la sustancia, la descripción del riesgo, las precauciones que se ha de adoptar y las medidas de primeros auxilios en caso de accidente o lesión, de acuerdo a la norma NTE INEN 2266 y seguir los procedimientos acordes a lo que especifica las hojas de seguridad (MSDS).</p>	
<p>Art. 273.- En los locales de trabajo donde se viertan, manipulen o almacenen líquidos o sustancias ininflamables, la iluminación de lámparas, linternas y cualquier extensión eléctrica que sea necesario utilizar, serán a prueba de explosión. Además, deben contar con las autorizaciones de ingreso.</p>	<p>Se deberá contar con instalaciones eléctricas a prueba de explosión en locales donde se manipule o almacene líquidos o sustancias inflamables.</p>
<p>Art. 274.- Los establecimientos de tipo industrial o fabril deben contar con extintores de incendio del tipo adecuado (ver Tabla 2 del artículo 31 de este reglamento). Además, equipos, sistemas e implementos de protección contra incendios, los mismos que deben estar reglamentariamente señalizados de acuerdo a la norma NTE INEN 439.</p>	
<p>Art. 275.- Todo establecimiento industrial y fabril contará con el personal especializado en seguridad contra incendios y proporcionalmente a la escala productiva contará con un área de seguridad industrial, Comité de Seguridad y Brigada de Incendios. También se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones respecto a las salidas de escape:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Ninguna parte o zona del establecimiento debe estar alejada de una salida al exterior y dicha distancia debe estar en función del grado de riesgo existente; b) Cada piso debe por lo menos disponer de dos salidas suficientemente amplias según el artículo 17 del presente reglamento; c) Las escaleras de madera, o caracol, los ascensores y escaleras de mano no deben considerarse como salidas de escape; d) Las salidas deben estar habilitadas, señalizadas e iluminadas que permitan su fácil identificación; e) El acceso a las salidas de escape deben mantenerse sin ningún tipo de obstáculos o elementos que impidan su libre evacuación; f) Las escaleras exteriores de escape para el caso de incendios, no deben dar a patios internos a corredores sin salidas; y, g) Ningún puesto de trabajo fijo distará más de 25m de una puerta o ventana que pueda ser utilizada en caso de emergencia. 	
	<p>Se deberá contar con un Sistema de Detección Manuales si el área es menor o igual a 500m². Se deberá contar con un Sistema de Detección Manual y automática si la altura supera los 2 pisos, si el área es mayor a 500 m², si la ocupación es mayor de 50 personas y en sectores de incendio de alto riesgo. Se deberá contar con un Sistema de tubería vertical Clase II cuando exista sector de incendio de Riesgo</p>

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
	ordinario o alto de 500 m ² o más, cuando exista más de 2 pisos sobre el nivel del terreno o más de un piso debajo del nivel del terreno.
	Se deberá contar con un Sistema de tubería vertical Clase II cuando exista sector de incendio de Riesgo ordinario o alto de 500 m ² o más, cuando exista más de 2 pisos sobre el nivel del terreno o más de un piso debajo del nivel del terreno.
	Las edificaciones que superan los 12 metros de altura contadas desde rasante y que almacenen o manipulen sustancias tóxicas, radioactivas, inflamables o explosivas deberán contar con pararrayos.

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Figura 26. Nivel de cobertura en edificios industriales o fabriles



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Gasolineras y estaciones de servicio: Se puede observar que las RTQ cuentan con requisitos para este tipo de locales, sin embargo, dada la gravedad de los daños en caso de un incendio, se evidencia que son insuficientes. En su mayoría, las RTQ no cumplen con los requisitos que presenta el Reglamento.

Tabla 31. Comparación del Reglamento y RTQ en gasolineras y estaciones de servicio

Reglamento	RTQ
Art. 276.- Las gasolineras se sujetarán a lo estipulado en la legislación y normativa para la gestión y uso del suelo de cada Municipalidad, además a lo estipulado en el Registro Oficial en el Decreto 2982 "Reglamento Ambiental para las operaciones Hidrocarburíferas en	Verificar y controlar el cumplimiento de la normativa correspondiente a materia de prevención y protección contra incendios

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
Ecuador" y Acuerdo Ministerial 347 del Ministerio de Energía y Minas.	
Art. 277.- Bajo ningún concepto se podrá utilizar materiales fácilmente ininflamables o que por acción del calor sean explosivos, ni se permitirá la instalación eléctrica y de artefactos que no dispongan de su respectivo "blindaje" y se encuentren aislados de los surtidores y tuberías de ventilación.	
Art. 278.- La instalación del sistema eléctrico en su totalidad será interna y en tubería metálica adecuada, empotrada en la mampostería; quedando totalmente prohibido el realizar cualquier tipo de instalación temporal o improvisada, para los surtidores será en circuito independiente y dispondrá del fusible apropiado.	El área de almacenamiento no deberá poseer instalaciones eléctricas, caso contrario las instalaciones deben ser a prueba de explosión. Para almacenamiento de líquidos combustibles e inflamables. Área de surtidores y lugares donde exista acumulación de vapores
Art. 279.- Las bóvedas de transformadores, grupos electrógenos, banco de capacitores e interruptores, dispondrán del correspondiente "blindaje" y estarán aislados de los surtidores y tuberías de ventilación.	
Art. 280.- Todos y cada uno de los surtidores dispondrán de instalaciones aterrizadas para descarga a tierra, las sobrecargas o electricidad estática.	
Art. 281.- Las gasolineras contarán con un dispositivo "pararrayos" ubicado en el sitio más alto de la edificación y con la respectiva descarga a tierra totalmente independiente. Además, toda estación de servicio debe tener en cada isla una barra de cobre con masa puesta a tierra, para que empleados y usuarios descarguen energía estática antes de proceder al repostamiento del vehículo.	El establecimiento deberá contar con un sistema de descarga atmosférica (pararrayos) en los establecimientos de almacenamiento. Aplica a instalaciones de superficies igual o superior a 45.000 kg.
Art. 282.- Toda gasolinera y estación de servicio, contará con un número de extintores de incendio equivalente a la relación de un extintor de polvo químico seco BC de 20 lb., o su equivalente, por cada surtidor de cualquier combustible. En caso de servicios adicionales, se observará las medidas que para su uso estén reglamentadas. Los empleados y trabajadores de la gasolinera deben tener conocimientos sobre el uso y manejo correcto de los extintores de incendio, para lo cual acreditarán un certificado expedido por el Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción.	Las instalaciones en la zona de trasvase y descarga del combustible deberán contar con un extintor de incendios del tipo adecuado con una capacidad de 70 kg El personal deberá tener conocimientos especializados en el control de fugas de GLP y manejo de equipos contra incendios las instalaciones cuenten con extintores portátiles tipo ABC de capacidad mínima de 10 kg por cada surtidor de combustible
Art. 283.- Deben existir no menos de cuatro letreros de 20 por 80 centímetros con la leyenda PROHIBIDO FUMAR, y frente a cada isla de surtidores un letrero con iguales dimensiones con la leyenda APAGUE LOS MOTORES PARA REABASTECERSE DE COMBUSTIBLE, de acuerdo a la normativa NTE INEN 439.	Se debe verificar que existan letreros y tengan la siguiente leyenda PROHIBIDO FUMAR, PELIGRO GAS INFLAMABLE, PROHIBIDA ENTRADA A PERSONAS PARTICULARES, NUMEROS TELEFONICOS DE EMERGENCIA
Art. 284.- La operación de trasvase y descarga del combustible debe realizarse con la adecuada protección contra incendios y manteniendo, un extintor de incendios cerca del operador (PQS 150 libras). Habrá la obligación de evitar derramamientos de combustibles y, en caso de que eso ocurriese, sin perjuicio de las	

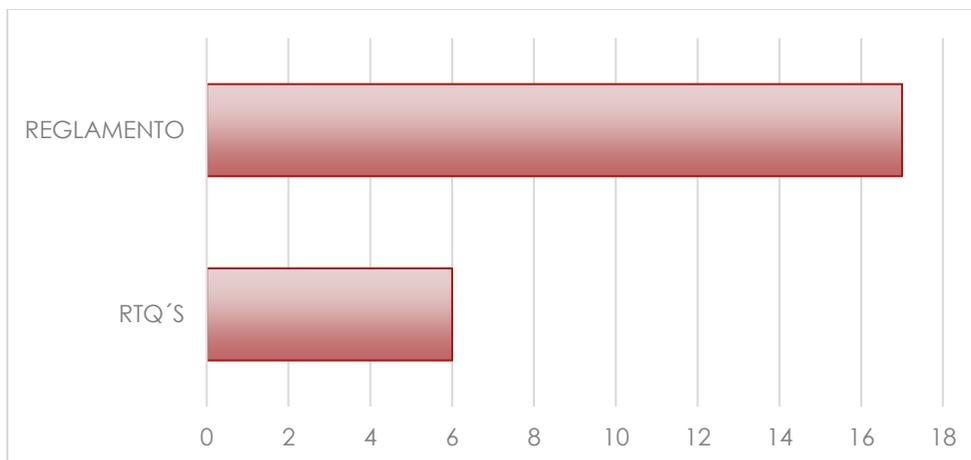
ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
responsabilidades que correspondan, se realizará inmediatamente la limpieza con materiales no combustibles.	
Art. 285.- Se prohíbe el expendio de gasolina en recipientes no adecuados para ser transportados manualmente. En las gasolineras y estaciones de servicio se prohíbe el expendio de G.L.P. en cilindros.	
Art. 286.- En las gasolineras y estaciones de servicio se prohíbe el expendio de G.L.P. en cilindros.	
Art. 287.- Se prohíbe el reabastecimiento de combustible de vehículos con los motores en funcionamiento, de servicio público con pasajeros o vehículos con carga de productos químicos peligrosos, ininflamables o explosivos, sea dentro o fuera del perímetro urbano.	
Art. 288.- En los predios destinados a gasolineras y estaciones de servicios no se instalarán antenas matrices y repetidoras de todo tipo de sistemas de comunicación.	
Art. 289.- Se colocarán en lugares estratégicos, tarros metálicos provistos de tapa hermética para depositar en ellos trapos o textiles impregnados de combustible, lubricantes o grasas. No se empleará ningún tipo de material ininflamable en las labores de limpieza.	
Art. 290.-No se permitirá el almacenamiento de combustible en tanques o tambores que no estuvieren técnicamente normados para cumplir con dicha función.	
	Verificar que el área de almacenamiento tenga acceso al aire libre para la ventilación. Por cada metro cubico(m3) de volumen encerrado se dispondrá de 0,072 m2 de ventilación.
Art. 291.-Las gasolineras deben contar con Boca de Incendio Equipada (BIE) las mismas que deben estar provistas con un sistema de extinción automático a base de espuma, a razón de un BIE incluido reductor por cada 500 m2 de superficie.	
Art. 292.-Todas las gasolineras deben disponer de un plan de auto protección, mapa de riesgos, recursos y evacuación en caso de incendios, bajo la responsabilidad del representante legal con la constatación del Cuerpo de Bomberos de la jurisdicción.	

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Figura 27. Nivel de cobertura en gasolineras y estaciones de servicio

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

1.8.1.13. 13R.- Normas para tanques de almacenamiento de combustible

Dada la gravedad de los daños que podrían generarse si llegase a ocurrir un incendio, los requerimientos de las RTQ son deficientes, no cumplen ni los requisitos básicos del mismo.

Tabla 32. Comparación del Reglamento y RTQ en normas para tanques de almacenamiento de combustible

Reglamento	RTQ
Art. 293.- Dentro de los parámetros considerados en la distancia de los tanques a linderos y propiedades vecinas, deben ser de 6 m como mínimo y podrá ocupar los retiros reglamentarios municipales. También debe retirarse 5 m de toda clase de edificación o construcción propia del establecimiento.	
Art. 294.- Sin perjuicio de lo señalado en el Reglamento Ambiental de Operaciones Hidrocarburíferas en Ecuador, el diseño y construcción de los tanques de almacenamiento se sujetarán a las siguientes normas: a) Los tanques serán subterráneos podrán ser de fibra de vidrio o planchas metálicas y debidamente protegidos contra la corrosión; b) Su diseño tomará en consideración los esfuerzos a que están sometidos, tanto por la presión del suelo como de las sobrecargas que deben soportar; c) Las planchas de los tanques deben tener un espesor mínimo de 4 mm. para tanques de hasta 5000 galones; y de 6 mm para tanques de entre 5000 y 10000 galones; d) Serán enterrados a una profundidad mínima de 1 m. Las excavaciones serán rellenas con material inerte como arena; e) El diámetro mínimo para entrada de revisión interior será de 60 centímetros; f) No se permitirá la instalación de tanques bajo calzadas, ni en los subsuelos de edificios; g) El borde superior de los tanques quedará a no menos	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

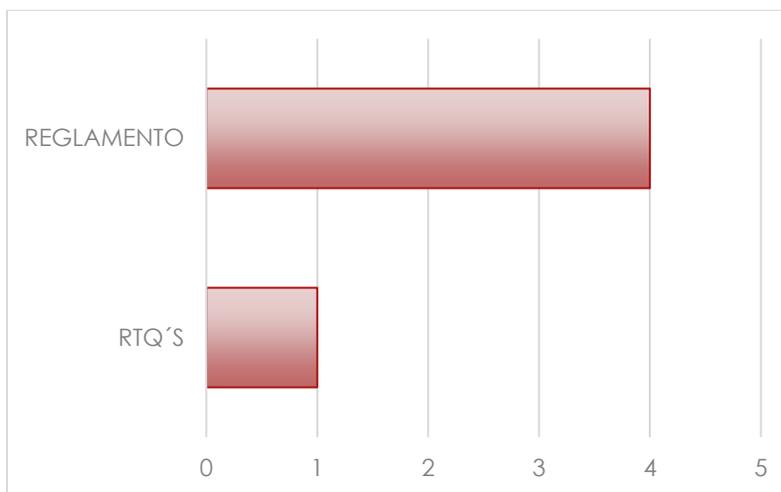
Reglamento	RTQ
<p>de 30 cm del nivel de piso terminado y a no menos de 90 cm cuando exista posibilidad de tránsito vehicular. En casos especiales cuando se demuestre que el diseño de los tanques puede soportar cargas producidas por el tránsito, se podrá autorizar su instalación, sin necesidad de ajustarse a las normas antes descritas;</p> <p>h) Si el caso lo requiere de acuerdo a lo que determine el estudio de suelos, los tanques serán ubicados dentro de una caja formada por muros de contención de mampostería impermeabilizada que evite la penetración de aguas y evite el volcamiento de tierras;</p> <p>i) Las cavidades que separan los tanques de las paredes de la bóveda serán llenadas con arena lavada o tierra seca compactada hasta una altura de 50 cm del suelo;</p> <p>j) La distancia de los tanques a los linderos o propiedades vecinas debe ser de 6 m como mínimo y podrá ocupar los retiros reglamentarios municipales. También debe retirarse 5 m de toda clase de edificación o construcción propia del establecimiento;</p> <p>k) Todo tanque debe poseer su respectivo ducto de venteo (desfogue de vapores) con la boca de desfogue a una altura de 4 m sobre el nivel de piso terminado, y situado en una zona totalmente libre de materiales que puedan originar chispas (instalaciones eléctricas, equipos de soldadura, entre otros);</p> <p>l) El remate terminará en forma de T, o codo a 90ro., y en los orificios irán telas metálicas de cobre o aluminio de 80 a 100 mallas por centímetro cuadrado. El extremo donde se une el tanque no irá a más de 25 mm. Introducidos en el mismo; y,</p> <p>m) La descarga de los ductos de venteo no estará dentro de ninguna edificación, ni a una distancia menor de 5 m a cualquier edificio.</p>	
<p>Art. 295.- Los tanques para el almacenamiento del combustible, para gasolineras serán subterráneos y tendrán estas características:</p> <p>a) Un tanque metálico será de forma cilíndrica confeccionado con planchas metálicas de espesor mínimo de acero, en función de su diámetro. Diámetro del tanque Espesor mínimo de la plancha Hasta 1.60 m 4.76 mm. Entre 1.60 y 2.25 m 6.00 mm. Entre 2.25 y 2.75 m 7.81 mm. Más de 2.75 m 9.00 mm; b) Los extremos del cilindro o cabezales constituirán casquetes esféricos, la soldadura debe ser certificada y cumplir con la norma AWS D1.1;</p> <p>c) Un tanque metálico antes de colocarlo, debe ser probado a una presión de 2 kg/cm² durante 2 horas y no debe acusar pérdidas, a través de pruebas de estanqueidad; d) La masa del tanque tendrá una conexión de puesta a tierra; e) Cada tanque llevará adherida a la chapa una placa visible y fácilmente identificable donde figure: el nombre del fabricante, la fecha de fabricación, espesor de la plancha metálica del tanque, capacidad total del tanque y presión máxima permisible; f) Previo a su emplazamiento, el exterior del</p>	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
<p>tanque será protegido contra la corrosión del metal; g) En el fondo de la fosa se dispondrá una cama de hormigón de por lo menos de 10cm de espesor, y antes de su fragüe, se asentará el tanque sobre ella; h) En el interior de la cámara que contiene el tanque de almacenamiento y alrededor del tanque, existirá un espacio de circulación de 40cm de ancho como mínimo en todo su perímetro; i) Tanto en el tanque de almacenamiento como la cámara, dispondrán de acceso de cierre completo, no debiendo cerrarse por ningún concepto cuando en su interior se encuentren personas; j) Cada tanque o compartimiento independiente del tanque tendrá ventilación con cañería de acero o hierro galvanizado de diámetro interior mínimo de 30mm para gasolina, solventes, alcohol, kerosén o similares, y 25mm para otros combustibles; k) La cañería de desfogue no podrá tener más de 6 codos en su longitud, las vías horizontales estarán unidas en una pendiente del uno por ciento (1%) y las salidas con dirección al tanque; l) Luego de su instalación los tanques deben contar con un registro de las fechas de mantenimiento y su responsable; y, m) Bajo ningún concepto los perímetros donde se encuentran ubicados los tanques de almacenamiento de combustible serán utilizados como bodegas.</p>	
	<p>El establecimiento deberá estar ubicado en locales de un solo piso. Las áreas de almacenamiento no deberán tener comunicación directa con otros locales de distinta actividad Verificar si existe en las proximidades otros productos inflamables, corrosivos o incompatibles</p>

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Figura 28. Nivel de cobertura en normas para tanques de almacenamiento de combustible



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Normas de manipulación, transporte y almacenamiento de explosivos y medidas de seguridad: en las RTQ no se hace mención a los requerimientos técnicos detallados en el Reglamento

Tabla 33. Comparación del Reglamento y RTQ en normas de manipulación, transporte y almacenamiento de explosivos y medidas de seguridad

Reglamento	RTQ
Art. 306.- La manipulación, transporte y almacenamiento de explosivos debe cumplir con todo aquello que para el caso dispone la Ley de Control de Armas, Municiones y Explosivos. En cuanto a la protección contra incendios, se debe contar con la autorización del Cuerpo de Bomberos de su jurisdicción, el mismo que se emitirá previo el cumplimiento de las medidas. NTE INEN 2266 - 2288.	
Art. 307.- Solamente las autoridades competentes podrán ordenar el custodio o la destrucción de los explosivos dañados, deteriorados o incautados. En los trabajos relacionados con el manejo de explosivos y medidas de seguridad debe evitarse la presencia de toda fuente de calor que pueda dar lugar a una explosión. Se prohíbe exponer directamente los explosivos a la luz del sol, portar fósforos o encendedores, a efectuar trabajos en caliente hasta una distancia de 20m de dichos explosivos y además se observará lo dispuesto en el artículo 163 del Decreto 2393. Se prohíbe a los trabajadores que manipulan los explosivos, llevar los mismos al sitio de trabajo con las cargas cebadas.	
Art. 308.- Cuando se aproxime una tormenta, deben suspenderse todos los trabajos relacionados con explosivos o fulminantes; y, el personal buscará un refugio designado por el patrono.	
Art. 309.- Para abrir cajas que contengan explosivos o fulminantes se realizará la descarga de la energía estática y se usarán herramientas con aleación especial, cuñas de madera o martillos de goma y no se golpearán entre sí, ni con otros objetos.	
Art. 310.- Cerca de los fulminantes no se usarán equipos de transmisión y comunicación. Deben mantenerse los cables de los fulminantes en corto circuito, hasta el momento de ser conectados al circuito de alimentación.	
Art. 311.- Los explosivos y fulminantes deben usarse en orden de antigüedad, para lo cual todo polvorín llevará un registro de entrada y salida.	
Art. 312.- Los explosivos deben resguardarse de la humedad, las cajas se almacenarán con su parte superior hacia arriba y los cartuchos en forma horizontal. Las mechas se colocarán en sitios secos y frescos.	
Art. 313.- Toda persona o empresa de vehículos destinados ocasional o permanentemente al transporte de explosivos, deben acatar en todas sus partes lo escrito	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
<p>para el caso en este reglamento, sin perjuicio de cualquier otra medida de seguridad del transporte. Los vehículos calificados para el transporte de explosivos deben reunir los siguientes requisitos:</p> <p>a) La carga debe estar embalada para su transporte, se debe hacerlo en cajas o cajones recubierto enteramente de madera sin que queden dispositivos metálicos que puedan hacer contacto con la carga y no quedarán espacios entre ellos;</p> <p>b) Se colocará banderas rojas de 60 x 60cm una en la delantera y otra en la trasera del vehículo y avisos con leyendas de "PELIGRO EXPLOSIVOS" legibles a una distancia no menor de 50 m;</p> <p>c) Todo vehículo será equipado con dos extintores de incendio de polvo químico seco ABC de 20 libras o equivalente, cargado y listo para su uso o un sistema automático de extinción de incendios exclusivo para este propósito;</p> <p>d) El vehículo, antes de iniciar su trabajo de transporte debe estar en perfectas condiciones de funcionamiento y abastecido suficientemente de combustibles y lubricantes; a fin de evitar el abastecimiento en el recorrido del mismo;</p> <p>e) No podrá estacionarse un vehículo cargado con explosivos en sitios poblados;</p> <p>f) Los triángulos de seguridad, al estacionarse un vehículo cargado con explosivos, se colocarán 200 m, delante y detrás;</p> <p>g) Cuando el vehículo sea abierto, se colocará una manta impermeable y resistente al fuego;</p> <p>h) Se prohíbe terminantemente el transporte de pasajeros y otro tipo de cargas en los vehículos cargados con explosivos;</p> <p>i) Los explosivos deben estar embalados para su transporte y no quedarán espacios entre la carga;</p> <p>j) Los explosivos y fulminantes no podrán transportarse en el mismo vehículo;</p> <p>k) Cuando el transporte se realice en más de un vehículo, la distancia entre éstos será de 500 m, en poblados y 200 m en carreteras;</p> <p>l) Todo vehículo debe tener ubicado la señalética correspondiente en sus partes laterales, posterior y anterior de acuerdo a la norma NTE INEN 2266; y,</p> <p>m) Los vehículos que transportan este material deben tener el cajón de madera y si es metálico debe ser recubierto de madera.</p>	
<p>Art. 314.- Los locales destinados a polvorines, cumplirán con las siguientes condiciones:</p> <p>a) Estar situados a las distancias determinadas por la ley para el caso, de las zonas habitadas, carreteras, vías férreas, entre otros;</p> <p>b) Estar sólidamente construidas las paredes a prueba de balas y fuego;</p> <p>c) Debe mantenerse los pisos, techos y áreas adyacentes limpios y secos; no se permitirá la acumulación de</p>	

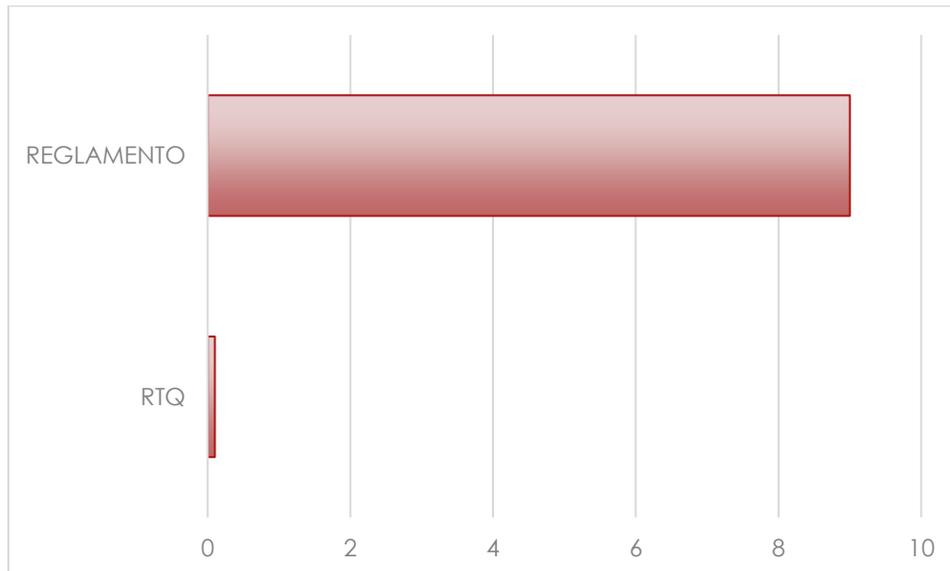
ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
<p>ningún tipo de basura ni malezas a 20 m como mínimo del polvorín;</p> <p>d) La iluminación artificial del área y alrededor de los polvorines, debe hacerse por medio de proyectores a distancia o con linternas o equipo de alumbrado eléctrico de tipo anti explosión clase III;</p> <p>e) Todo polvorín debe estar protegido con un sistema de pararrayos que cubra su área total, sin que ninguna de sus partes tenga contacto con la estructura de polvorín;</p> <p>f) Los polvorines permanecerán cerrados con llave y a ellos tendrán acceso únicamente personal autorizado;</p> <p>g) Se prohíbe el almacenamiento de los explosivos junto con fulminantes, acelerantes o cebos;</p> <p>h) Se prohíbe dentro del polvorín la apertura de cajas, bultos o paquetes;</p> <p>i) El área útil del polvorín para el almacenamiento será equivalente al 70%, debiendo utilizarse el restante para la circulación de la ventilación;</p> <p>j) En caso de escape de nitroglicerina de explosivos determinados, debe lavarse el piso con productos recomendados por el fabricante;</p> <p>k) Todo polvorín será de uso exclusivo para almacenamiento de explosivos o sus complementos en forma independiente uno de otro; y por ningún concepto se empleará para almacenar productos diferentes;</p> <p>l) No se permitirá sobre este o a sus alrededores la construcción de viviendas;</p> <p>m) A una distancia de tres metros (3 m) mínimo del polvorín se debe construir en su perímetro un espaldón natural o artificial que sobrepase el alto del polvorín para la desviación del frente de onda; y,</p> <p>n) Los polvorines deben estar ubicados a una distancia mínima de 1 km con respecto a la ciudad u otro centro poblado.</p>	

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Figura 29. Nivel de cobertura en normas de manipulación, transporte y almacenamiento de explosivos y medidas de seguridad



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

De los fuegos pirotécnicos: Las RTQ hace mención a la importancia de un plan de emergencia y la forma de almacenamiento sin embargo no cubren todos los requerimientos del reglamento.

Tabla 34. Comparación del Reglamento y RTQ en fuegos pirotécnicos

Reglamento	RTQ
<p>Art. 315.- Se consideran fuegos o artificios pirotécnicos a los ingenios o artefactos que contengan sustancias explosivas o pirotécnicas, destinadas a producir un fenómeno luminoso, calorífico, sonoro, gaseoso o fumígeno, o una combinación de tales efectos, teniéndose como referencia jurídica la Ley de Importación, Comercialización y Tenencia de Armas, Municiones, Explosivos y Accesorios. Una vez cumplidas las condiciones establecidas por la ley, los espectáculos de fuegos artificiales que superen los 10 kg de mezcla explosiva solo podrán realizarse previa autorización del Cuerpo de Bomberos y del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, previa solicitud presentada por los organizadores al menos con una antelación de 5 días hábiles. Si su uso tiene lugar en vías o espacios públicos, además de las autorizaciones indicadas, se deberá obtener el permiso de la Policía Nacional. Además, se debe adjuntar a esta solicitud el conjunto de esquemas de los artificios que se pretenden disparar; y, un documento firmado por la persona natural o jurídica de responsabilidad en caso de daños a terceros.</p>	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

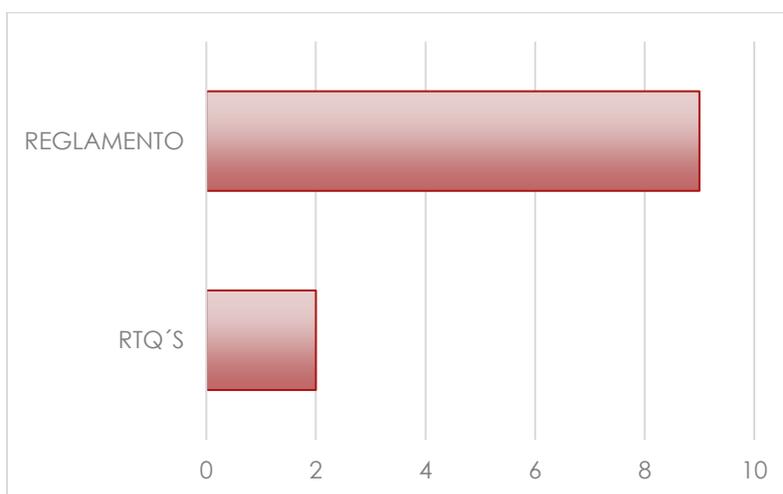
Reglamento	RTQ
<p>Art. 316.- Entre los datos imprescindibles que tienen que ser aportados para la autorización del espectáculo están los siguientes:</p> <p>a) Cantidad de kilogramos de explosivos o mezcla explosiva de cada conjunto de artificios, que constituyen un efecto recreativo homogéneo y de unidades que forman dicho conjunto sean estos de tipo B y C;</p> <p>b) Fecha, número de clasificación, catálogo y fabricante de cada uno de los artificios a disparar; y,</p> <p>c) Tiempo previsto en segundos para el disparo y efectos recreativos de cada sección o conjunto homogéneo.</p>	
<p>Art. 317.- Los fabricantes, expendedores y comerciantes en general de fuegos pirotécnicos, deben someterse a las siguientes disposiciones:</p> <p>a) Para instalar una fábrica, expendio o depósito de fuegos pirotécnicos, debe obtener previamente la correspondiente autorización expedida por el Cuerpo de Bomberos de la localidad y por el Departamento de Control de Armas del C.C.F.F.A.A. y autoridades civiles;</p> <p>b) Las fábricas, expendios o depósitos ya existentes, para seguir operando, deben someterse dentro 30 días contados a partir de la publicación del presente reglamento y lo que dispone el Departamento de Control de Armas del C.C.F.F.A.A.; y,</p> <p>c) Estos locales no podrán instalarse en los destinados a viviendas, y deben estar apartados de las mismas por lo menos veinte metros (20m).</p>	<p>Verificar los requisitos para espectáculos con artificios pirotécnicos, zona de almacenamiento, zona de seguridad de instalación, zona de seguridad de espectáculo, distancia de seguridad, ángulo de lanzamiento, entidad organizadora, empresa de pirotecnia.</p> <p>Verificar el detalle del espectáculo donde incluirá, contenido neto en kg del explosivo, tiempo previsto en segundos de disparo para cada sección, distancias mínimas de seguridad, croquis donde se realizarán los disparos, hora de inicio y finalización</p>
<p>Art. 318.- En los lugares autorizados por la autoridad competente para fabricación, expendio de fuegos pirotécnicos y artificiales se deben instalar extintores de incendio en el número, clase y capacidad que el Cuerpo de Bomberos disponga.</p>	
<p>Art. 319.- Las entidades públicas, privadas o personas naturales están obligadas a informar al Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción o autoridad civil, sobre la existencia o tenencia de elementos y materiales de fácil y rápida inflamación, o que sean susceptibles de causar explosión en su producción, manejo, transporte, almacenamiento, comercio o uso.</p>	
<p>Art. 320.- Los fabricantes, expendedores y comerciantes en general de fuegos pirotécnicos, deben someterse a las siguientes disposiciones:</p> <p>a) Para instalar una fábrica, expendio o depósito de fuegos pirotécnicos, debe obtener previamente la correspondiente autorización expedida por el cuerpo de bomberos de la localidad y por la autoridad correspondiente;</p> <p>b) Las fábricas, expendios o depósitos ya existentes, para seguir operando, deben someterse dentro 30 días contados a partir de la publicación del presente reglamento, a cumplir con las disposiciones respectivas; Y,</p> <p>c) Estos locales no podrán instalarse en los destinados a viviendas, y deben estar apartados de las mismas por lo menos 20m.</p>	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Reglamento	RTQ
Art. 321.- Solamente las personas que tengan el permiso del cuerpo de bomberos y el Departamento de Control de Armas del C.C.F.F.A.A. podrán realizar las ventas. Caso contrario su mercadería será incautada e inventariada por la autoridad respectiva.	
Art. 322.- Los fabricantes, expendedores y comerciantes en general de fuegos pirotécnicos, deben someterse a las siguientes disposiciones: a) Para instalar una fábrica, expendio o depósito de fuegos pirotécnicos, debe obtener previamente la correspondiente autorización expedida por el cuerpo de bomberos de la localidad y por la autoridad correspondiente; b) Las fábricas, expendios o depósitos ya existentes, para seguir operando, deben someterse dentro de treinta (30) días contados a partir de la publicación del presente reglamento, a cumplir con las disposiciones respectivas; y, c) Estos locales no podrán instalarse en los destinados a viviendas, y deben estar apartados de las mismas por lo menos veinte metros (20m).	
Art. 323.- Se prohíbe la elaboración y expendio de los llamados: diablillos y demás artículos de esta clase que no esté permitido.	
	Verificar que la entidad organizadora presente un plan de seguridad y de emergencia en el que nombrará a una persona responsable del espectáculo que velará por el cumplimiento de las condiciones de seguridad e incluirá las medidas para prevenir la posibilidad de accidentes y de mitigación en caso de producirse un evento no deseado

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Figura 30. Nivel de cobertura en fuegos pirotécnicos



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

1.8.1.14. 14R.- Normas de protección contra incendios

En vehículos: las RTQ no hacen mención sobre las normas de protección en vehículos.

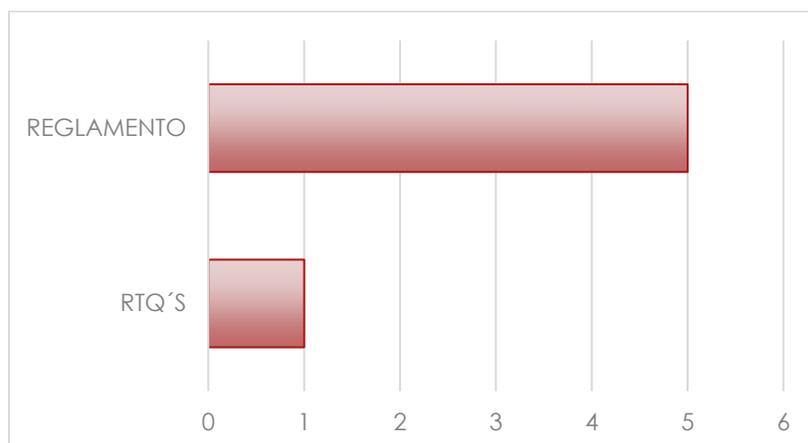
Tabla 35. Comparación del Reglamento y RTQ en normas de protección contra incendios en vehículos

Reglamento	RTQ
Art. 324.- Los vehículos de transporte público, buses, colectivos, trenes, transporte escolar, ferrocarriles deben poseer un extintor de PQS de 10 libras, o su equivalente, vehículos de servicio particular y público, deben portar un extintor de 5 libras de PQS contra incendios debidamente cargados y revisados	
Art. 325.- Los vehículos que transporten combustible y productos químicos peligrosos como: tanqueros, vehículos llamados tráiler, camiones, camionetas, entre otros, deben portar los extintores correspondientes. Además, tienen la obligación de llevar arresta llamas y leyendas pintadas en los vehículos como: COMBUSTIBLE -ININFLAMABLE -PELIGRO- NO FUMAR Y LA RESPECTIVA SEÑALIZACIÓN EN CASO DE TRANSPORTAR PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS. Los vehículos que transportan explosivos por la ciudad deben previamente tener la autorización del Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción, los que escoltaran con un vehículo de defensa contra incendios a prudencial distancia. El transporte por las ciudades se lo realizara en horas nocturnas a partir de las 20:00 horas. Estos vehículos no podrán estacionarse con carga explosiva en el interior de la ciudad, sino únicamente para la descarga.	
Art. 326.- Se prohíbe toda clase de vehículos estacionarse frente a los hidrantes, conforme lo establece el numeral 1 del Art. 26 de la Ley de Defensa Contra Incendios.	
Art. 327.- Esta prohibido abastecerse de agua de los hidrantes a los vehículos que no están autorizados por la autoridad competente.	
Art. 328.- Los vehículos descritos en los artículos anteriores de este capítulo, se sujetarán al uso de los extintores establecidos en la tabla 2 del Art. 31 ubicación de extintores.	
	Se encuentra prohibido el reabastecimiento de combustible de vehículos con los motores en funcionamiento, de servicio público con pasajeros o vehículos con carga de productos químicos, inflamables o explosivo, ¿sea dentro o fuera del perímetro urbano

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Figura 31. Nivel de cobertura en Normas de protección contra incendios en vehículos



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

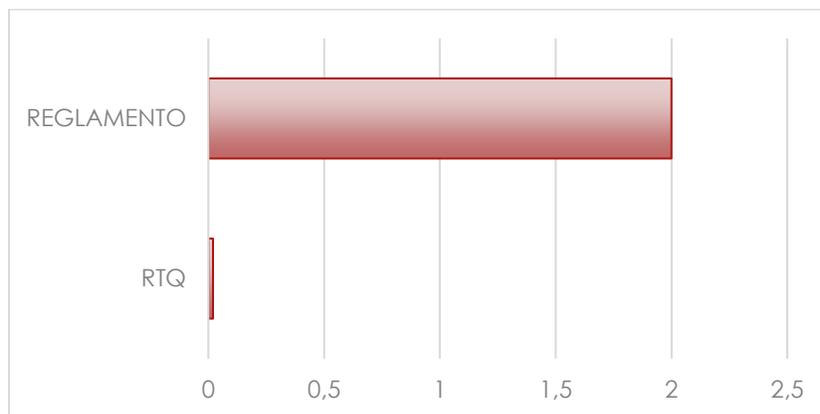
En bosques y malezas: tampoco se evidencia que las RTQ mencionen normas de protección en bosques y malezas.

Tabla 36. Comparación del Reglamento y RTQ en normas de protección contra incendios en bosques y malezas

Reglamento	RTQ
Art. 329.- Las personas naturales o jurídicas, instituciones públicas o privadas que sean propietarias, arrendatarias u ocupantes de cualquier tipo de predios boscosos, baldíos (llenos de maleza) o áreas densamente arboladas, están obligados a la adopción de las medidas de prevención contra incendios forestales y evitar los riesgos de exposición, en caso de cercanía a edificaciones. Siendo sancionados de acuerdo a lo que dispone nuestra legislación.	

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Figura 32. Nivel de cobertura en normas de protección contra incendios en bosques y malezas



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

1.8.1.15. 15R.- Del mantenimiento y operaciones de los ascensores

Las RTQ no hacen mención a los requisitos por el Reglamento en cuanto al uso y mantenimiento adecuado de ascensores, así como el cumplimiento de otras normas INEN.

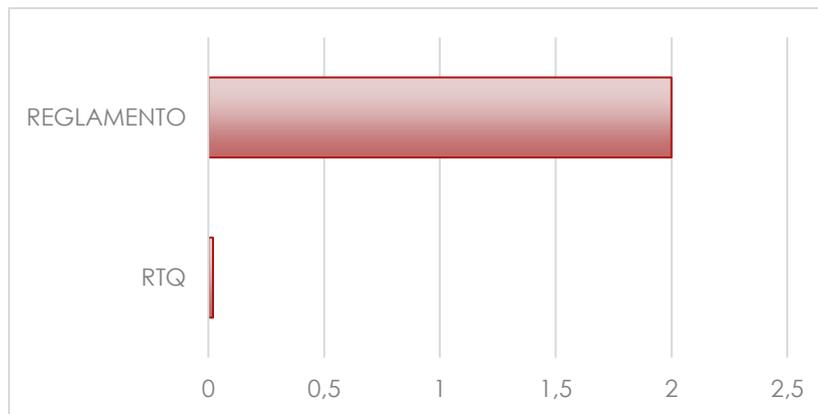
Tabla 37. Comparación del Reglamento y RTQ en el mantenimiento y operaciones de los ascensores

Reglamento	RTQ
<p>Art. 105.-Todos los ascensores, deben cumplir con las disposiciones publicadas en la Norma CPE INEN 18:2000 del Código de Seguridad de Ascensores para Pasajeros. Requisitos de Seguridad.</p>	
<p>Art. 106.- Del Mantenimiento. -El mantenimiento preventivo y correctivo de los ascensores y montacargas estará a cargo de las empresas calificadas y registradas, a través de su respectiva patente. Para asegurar la instalación y mantenimiento de ascensores, cada empresa debe tener al menos un técnico, debidamente certificado por la casa matriz del fabricante de ascensores para quien labora. En caso de que no exista la presencia del representante de la casa fabricante de un ascensor, el mantenimiento debe ser realizado por una de las empresas debidamente acreditadas, misma que debe realizar la modernización de dicho ascensor, previo a un estudio técnico que garantice el mantenimiento respectivo. El mantenimiento preventivo se lo debe realizar periódicamente, de acuerdo a las normas establecidas por el fabricante del ascensor. En todo ascensor sometido a mantenimiento debe colocarse, en la parte más visible de la cabina, una placa que contenga lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Marca de fábrica del ascensor; b) Nombre de la empresa responsable del mantenimiento; y. c) Teléfonos de emergencia. <p>La copia de la certificación del correcto mantenimiento debe ser exhibida en la parte más visible del nivel principal del ingreso. Cuando se realice un trabajo de mantenimiento a ascensores, se debe colocar un letrero de por lo menos 10 x 30 cm de fácil visibilidad y compresión que indique "EN MANTENIMIENTO", y por tanto fuera de servicio para el uso de los pasajeros. Si durante el servicio de mantenimiento se comprueba que una o más partes del ascensor no pueden ser reparadas, siendo necesaria su sustitución, ésta debe hacerse con piezas o repuestos nuevos, originales y genuinos. Si por algún motivo la pieza a ser sustituida compromete la seguridad de los pasajeros, el ascensor debe suspender su servicio al público; debiéndose colocar un letrero de por lo menos 10 x 3 cm en la parte más visible del nivel principal de ingreso que indique "FUERA DE SERVICIO"</p>	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

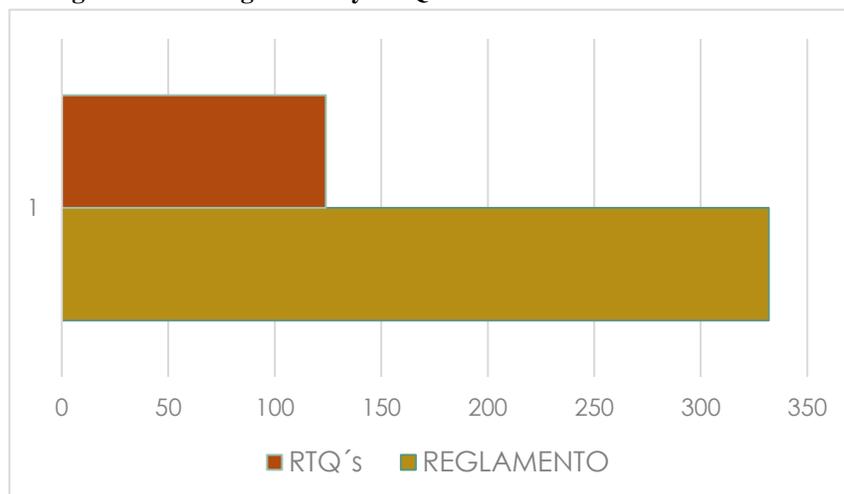
Figura 33. Nivel de cobertura en mantenimiento y operaciones de los ascensores



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

En general, se puede decir que el Reglamento tiene 332 artículos dedicados a la prevención, protección y mitigación contra incendios, mientras que las RTQ's de la ciudad de Quito cuentan con 124 ítems. Según el número de artículos que cubren las RTQ, éstas tienen un cumplimiento del 37%. Haciendo hincapié en que, en su mayoría, las RTQ no cubren todo lo mencionado de manera específica en cada artículo, lo que evidencia la necesidad hacer uso del Reglamento en los diferentes Cuerpos de Bomberos.

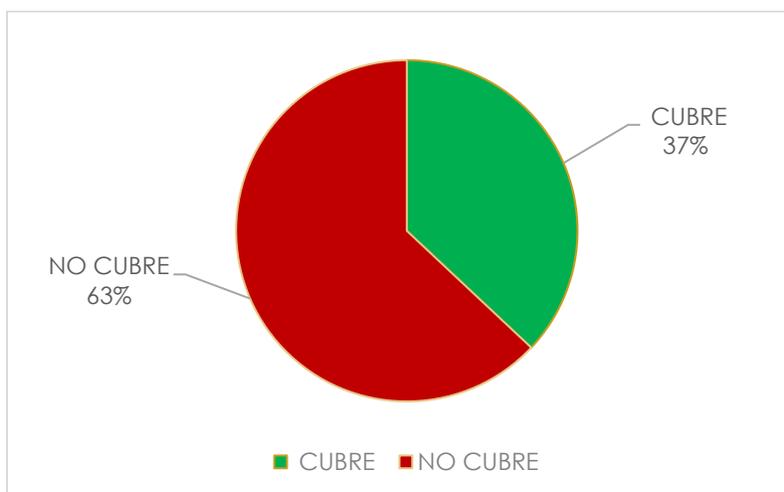
Figura 34. Comparación general del Reglamento y RTQ



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Figura 35. Cumplimiento de las RTQ's con respecto al reglamento



Nota: Adaptación propia a partir de (Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr, 2009) y (Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, 2015).

Capítulo IV. –

Discusión

1.9. Conclusiones

Después de elaborar el cuadro comparativo analizando cada uno de los artículos del Reglamento y los ítems de las RTQ del Distrito Metropolitano de Quito se llega a las siguientes conclusiones:

- Se identifica que las RTQ no tienen en cuenta todos los requisitos técnicos legales de la ley de prevención y su Reglamento. Únicamente el 37% de la norma cumple con los requisitos técnicos legales de la norma.
- Se evidencia que las RTQ, en muy pocos ítems son más específicas que la propia Ley y su Reglamento. Es decir, se identificaron 70 ítems con mayor información técnica que los artículos de la norma.
- Se evidencia que en varios capítulos las RTQ son deficientes ya que cubren parcialmente lo solicitado en varios de los artículos del Reglamento y su Ley. Pudiendo identificarse 27 ítems que cumplen parcialmente con la normativa legal.
- Genera confusión que las RTQ dedican de manera específica, dos de sus Ordenanzas al Sistema de Extinción, detección y alarma necesario en una instalación, mientras que el Reglamento trata este tema durante la clasificación de un edificio en función de su uso.

1.10. Recomendaciones

- Se recomienda respetar y aplicar la normativa técnico legal, para garantizar las medidas de prevención y protección contra incendios en los diferentes establecimientos.
- Generar procesos de capacitación que estandaricen los criterios técnicos, entre todos los Cuerpos de Bomberos del país.
- Se recomienda se genere check list estandarizados para el control del cumplimiento de requisitos, de acuerdo al uso o función de cada establecimiento, acorde al Reglamento de Prevención. Con el fin de que puedan ser utilizados por los diferentes Cuerpos de Bomberos y los profesionales técnicos especializados

Bibliografía

- © CFPA Europe . (2020). *CFPA EUROPE*. Obtenido de <http://cfpa-e.eu/>
- © INSST. (2020). *Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Obtenido de C/ Torrelaguna 73, 28027 Madrid. 913 63 41 00: <https://www.insst.es/>
- Cepreven. (11 de enero de 2004). Obtenido de Formación Europea: Cepreven. : <http://www.cepreven.com/Formacion-Europea.html>
- CFPA-I. (2020). *Confederation of Fire Protection Association International*. Obtenido de <https://www.cfpa-i.org/about-us>
- Colombia, Ley 400 por el cual se adoptan normas sobre construcciones sismo resistentes. Diario Oficial 43113, 25-ago. (1997). © *Propiedad de la Secretaría Jurídica Distrital de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.* Obtenido de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=336>
- COOTAD. (11 de octubre de 2010). Obtenido de Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización: http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_org.pdf
- EC. (2008). *Constitución del Ecuador* . Montecristi: Asamblea Constitucional.
- Ecuador, Acuerdo 01257, Registro Oficial Edición Especial 114, 2-abr. (2 de abril de 2009). *Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES)*. Obtenido de Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios: <https://www.bomberosguayaquil.gob.ec/reglamento-de-prevencion-mitigacion-y-proteccion-contraincendios/>
- Ecuador, Ley de Defensa Contra Incendios, Registro Oficial 815, 9-mar. (2009). Obtenido de <http://www.competencias.gob.ec/wp-content/uploads/2016/02/11.-Ley-de-Defensa-Contra-Incendios.pdf>
- Ecuador, Ordenanza Metropolitana 470, Regla Técnica Metropolitana, RTQ 1. (2015). *Ordenanza 470*.
- Ecuador, Reglamento de Prevención, mitigación y protección contra incendios, Registro Oficial Edición Especial 114 de 02-abr, Quito. (2 de Abril de 2009). Obtenido de Acuerdo Ministerial 1257: <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2019->

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

11/REGLAMENTO%20DE%20PREVENCION%2C%20MITIGACION%20Y%20PROTECCION%20CONTRA%20INCENDIOS.pdf

ES. (1978). *Constitución de España*. Obtenido de © 2003 Congreso de los Diputados: <https://app.congreso.es/consti/constitucion/indice/index.htm>

España, Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, 29-dic. (2014). *BOE*. Obtenido de <https://www.boe.es/buscar/pdf/1995/BOE-A-1995-24292-consolidado.pdf>

España, Ley 21/1992 de Industria, de 16 de julio. (2018). Obtenido de <https://www.boe.es/eli/es/l/1992/07/16/21/con>

España, Real Decreto 2267/2004 por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, 3-dic. (2004). *Ministerio de Industria, Turismo y Comercio «BOE» núm. 303, de 17 de diciembre de 2004*. Obtenido de BOE-A-2004-21216: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2004/BOE-A-2004-21216-consolidado.pdf>

España, Real Decreto 314/2006 por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, 17-mar. (2006). *«BOE» núm. 74, de 28 de marzo de 2006*. Obtenido de BOE-A-2006-5515: <https://boe.es/buscar/pdf/2006/BOE-A-2006-5515-consolidado.pdf>

España, Real Decreto 513/2017 por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, de 22 de mayo. (2017). Obtenido de «BOE» núm. 139, de 12 de junio de 2017, páginas 48349 a 48386 (38 págs.): https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2017-6606

INEN, Código de Práctica Ecuatoriano de Protección Contra Incendios. (s.f.). *CPE, sección cinco, parte ocho, primera sección*. Obtenido de <https://fddocuments.ec/document/cpe-5-parte-8-secc-i.html>

Ley 23/2015, Ordenadora del Sistema de Inspección de Trabajo y Seguridad Social, 22-jul. (2015). *BOE, Num. 174*. Obtenido de <https://www.boe.es/boe/dias/2015/07/22/pdfs/BOE-A-2015-8168.pdf>

NFPA. (2019). *NFPA 13: Norma para la Instalación de Sistemas de Rociadores*.

OPCI. (s.f.). *Organización Iberoamericana de protección contra incendios*. Obtenido de <http://www.opicolombia.org/>

Anexos

Anexo A. Acuerdo Ministerial 01257 Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios

 <p>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK SER MEJORES</p>	<p>AM 01257-REGLAMENTO DE PREVENCIÓN MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS</p>	<p>Fecha: 27/5/2020 Elaborado por: Cristina Pilapanta Aprobado por: Ing. Pablo Dávila</p>
<p>PRECAUCIONES ESTRUCTURALES</p>		
<p>Art. 3 Las precauciones estructurales proveen a una edificación de la resistencia necesaria contra un incendio, limitando la propagación del mismo y reduciendo al mínimo el riesgo personal y estructural.</p>		
<p>ACCESIBILIDAD A LOS EDIFICIOS</p>		
<p>Art. 4.- Toda edificación dispondrá de al menos una fachada accesible al ingreso de los vehículos de emergencia, a una distancia máxima de ocho (8) metros libres de obstáculos con respecto a la edificación</p>		
<p>Art. 5.- Cuando la edificación sea de más de cuatro (4) plantas de construcción o un área correspondiente a un sector de incendios de quinientos metros cuadrados (500 m²), deben disponer al menos de una BOCA DE IMPULSIÓN, la misma que estará ubicada al pie de la edificación según las exigencias que para el caso determine el Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción</p>		
<p>MEDIOS DE EGRESO</p>		
<p>Art. 6.- Son las rutas de salida de circulación continua y sin obstáculos, desde cualquier punto en un edificio o estructura hacia una vía pública y/o abierta, que consisten en tres (3) partes separadas y distintas: a) El acceso a la salida; b) La salida; y, c) La desembocadura a la salida.</p>		
<p>Art. 7.- Las áreas de circulación comunal, pasillos y gradas deben construirse con materiales retardantes al fuego o tratados con procesos ignífugos con un RF-120 mínimo, en cualquier estructura, paredes, techos, pisos y recubrimientos. Todo medio de egreso por recorrer debe ser claramente visible e identificado de tal manera que todos los ocupantes de la edificación, que sean física y mentalmente capaces, puedan encontrar rápidamente la dirección de escape desde cualquier punto hacia la salida. Los medios de egreso para personas con capacidades diferentes, deben contar con accesorios y equipos de protección complementarios que faciliten su evacuación.</p>		
<p>MEDIOS DE EGRESO HORIZONTALES</p>		
<p>Art. 8.- La distancia máxima a recorrer desde el conducto de gradas hasta la puerta de salida al exterior, en planta de acceso a la edificación será de veinte y cinco metros (25 m).</p>		
<p>Art. 9.- La distancia máxima de recorrido en el interior de una zona hasta alcanzar la vía de evacuación o la salida al exterior será máxima de veinte y cinco metros (25 m), sin embargo, puede variar en función del tipo de edificación y grado de riesgo existente. La distancia a recorrer puede medirse desde la puerta de una habitación hasta la salida, en edificaciones que albergan un menor número de personas del máximo establecido por la normativa técnica correspondiente, y, en pequeñas zonas o habitaciones o desde el punto más alejado de la habitación hasta la salida o vía de evacuación cuando son plantas más amplias y albergan un número mayor de personas según lo técnicamente establecido.</p>		
<p>Art. 10.- Los medios de egreso de gran longitud deben dividirse en tramos de veinte y cinco metros (25 m). Mediante puertas resistentes al fuego, si hubiere tramos con desnivel, las gradas deben tener un mínimo de 3 contrahuellas, y para la pendiente inferior al 10% se recomienda el uso de rampas y con la señalización correspondiente NTE INEN 439.</p>		
<p>ESCALERAS</p>		
<p>Art. 11.- Todos los pisos de un edificio deben comunicarse entre sí por escaleras, hasta alcanzar la desembocadura de salida y deben construirse de materiales resistentes al fuego que presten la mayor seguridad a los usuarios y asegure su funcionamiento durante todo el periodo de evacuación, las escaleras de madera, de caracol, ascensores y escaleras de mano no se consideran vías de evacuación.</p>		
<p>Art. 12.- Todo conducto de escaleras considerada como medio de egreso, estará provista de iluminación de emergencia, señalización y puertas corta fuegos (NFPA 80), con un RF-60 mínimo y estará en función de la altura del edificio y el periodo de evacuación.</p>		

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Art. 13.- Del tipo de escaleras, uso específico y área de construcción de la edificación dependerá la utilización de detectores de humo o de calor, rociadores automáticos, sistema de presurización y evacuación de humo
Art. 14.- Los conductos de escaleras consideradas únicamente de escape deben estar completamente cerrados, sin ventanas ni orificios y sus puertas deben ser resistentes al fuego (INEN 754 y NFPA 80), deben ubicarse a un máximo de cincuenta metros (50 m) entre sí. En edificios extensos se implementará escaleras específicas para escape a criterio del Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción.
Art. 15.- Se ha previsto dos tipos de escaleras, serán implementadas según las normas establecidas en este reglamento (ver gráficos de escaleras tipo A y B).
SALIDAS DE ESCAPE
Art. 16.- En toda edificación se debe proveer salidas apropiadas teniendo en cuenta el número de personas expuestas, los medios disponibles de protección contra el fuego, la altura y tipo de edificación para asegurar convenientemente la evacuación segura de todos sus ocupantes. (Cumplir con la Tabla 1 de anchos mínimos de escaleras en edificios altos). Se exceptúa la libre evacuación de centros de salud mental, centros de rehabilitación social o correccionales, en las que el personal administrativo debe mantener previsiones efectivas evacuar a los ocupantes en caso de incidentes, de acuerdo al instructivo que se elaborara con la asesoría del Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción.
Art. 17.- Para facilitar la libre evacuación de personas en caso de incidentes, las puertas deben cumplir con las condiciones estipuladas en las NORMAS INEN, 747, 748, 749, 754, 805, 806, 1473 y 1474.a) Las puertas que se ubican en las vías de evacuación, se deben abrir en el sentido de salida al exterior;b) Deben girar sobre el eje vertical y su giro será de 90 a 180 grados (batientes). Las cerraduras no requerirán de uso de llaves desde el interior para poder salir, para lo cual se instalarán barras antipánico, si son puertas automáticas deben tener posibilidad de apertura manual o desactivación mecánica;c) Las puertas deben contar con la señalización (NTE INEN 439) de funcionamiento y operatividad;d) Deben contar con la placa de certificación del RF y del fabricante; y,e) Toda puerta ubicada en la vía de evacuación debe tener un ancho mínimo de ochenta y seis centímetros (86 cm) y una altura nominal mínima de dos punto diez metros (2.10 m) dependiendo del número de ocupantes y la altura de la edificación
Art. 18.- Se prohíbe la implementación de cualquier dispositivo de cierre que impida el ingreso o egreso, de personas.
Art. 19.- Todo recorrido de un medio de evacuación desde cualquier habitación hacia el exterior, no debe atravesar otra habitación o departamento que no esté bajo el control inmediato del ocupante de la primera habitación, ni a través de otro espacio que pueda estar cerrado.
Art. 20.- Se debe proveer de un mantenimiento preventivo adecuado para garantizar la confiabilidad del método de evacuación seleccionado, en todo momento las instalaciones en las cuales sea necesario mantener las salidas, deben contar con el personal capacitado para conducir a los ocupantes desde el área de peligro inmediato hacia un lugar seguro en caso de incendio.
ILUMINACION Y SEÑALIZACION DE EMERGENCIA
Art. 21.- La iluminación de emergencia es aquella que debe permitir, en caso de corte de energía eléctrica, la evacuación segura y fácil del público hacia el exterior. Solamente podrá ser alimentado por fuentes propias de energía, sean o no exclusivas para dicho alumbrado, pero no por fuentes de suministro exterior. Cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o por aparatos autónomos automáticos, se podrá utilizar un suministro exterior para proceder a su carga. Los medios de egreso deben ser provistos de iluminación de acuerdo a cada edificación o estructura cuando sea requerida. Para los propósitos de estos requisitos los accesos de las salidas deben incluir únicamente las escaleras, pasillos, corredores, rampas y pasajes que cumplirán con la señalización, de acuerdo a NTE INEN 439, y que desemboque a una vía pública.
Art. 22.- El sistema de iluminación de emergencia debe disponerse para proporcionar automáticamente la iluminación requerida en cualquiera de los casos siguientes: a) Corte del suministro de energía eléctrica; b) Apertura de un disyuntor, interruptor de circuito o fusible; y, c) Cualquier acto manual, incluyendo la apertura de un conmutador que controla las instalaciones de iluminación manual.
Art. 23.- La iluminación de emergencia debe proporcionar un período mínimo de sesenta (60) minutos en el caso de corte de energía eléctrica. Las facilidades de la iluminación emergencia estarán dispuestas para proporcionar una luminosidad inicial que sea de por lo menos el promedio de 10 lux (pie bujía) y un mínimo en cualquier punto de 1 lux medido a lo largo del sendero de egreso a nivel del suelo. Se debe permitir que los niveles de alumbramiento declinen a un promedio no menor de 6 lux y 1 lux mínimo en cualquier punto de 0.6 lux al final de la duración de la iluminación de emergencia.
Art. 24.- El sistema de iluminación de emergencia debe estar continuamente en funcionamiento o funcionar de forma repetida y automática sin intervención manual.

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Art. 25.- Las luces de emergencia activadas por baterías deben usar únicamente clases confiables de baterías recargables provistas con las facilidades adecuadas para mantenerlas en la correcta condición de carga.

SEÑALIZACIÓN DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

Art. 26.- El alumbrado de señalización, debe indicar de modo permanente la situación de puertas, pasillos, escaleras, el número del piso y salidas de los locales durante el tiempo que permanezcan con público. Debe ser alimentado al menos por dos suministros, sean ellos normales, complementarios o procedentes de una fuente propia de energía eléctrica, para que funcione continuamente durante determinados periodos de tiempo.

Art. 27.- El alumbrado de reemplazo es aquel que debe permitir la continuación normal del alumbrado total durante un mínimo de 60 minutos y obligatoriamente ser alimentado por fuentes propias de energía y no por suministro exterior. Si las fuentes propias de energía están constituidas por baterías de acumuladores o por aparatos autónomos automáticos, podrá utilizarse un suministro exterior para su carga. Para las tres clases de iluminación de emergencia mencionadas se empleará lámparas de incandescencia o lámparas de Fluorescencia con dispositivo de encendido instantáneo.

Art. 28.- Las canalizaciones que alimentan la iluminación de emergencia se dispondrán cuando se instalen sobre paredes empotradas en ellas a cinco centímetros (5 cm) como mínimo de otras canalizaciones eléctricas y cuando se instalen en huecos de la construcción, estarán separados por tabiques incombustibles no metálicos

EXTINTORES PORTATILES CONTRA INCENDIOS

Art. 29.- Todo establecimiento de trabajo, comercio, prestación de servicios, alojamiento, concentración de público, parqueaderos, industrias, transportes, instituciones educativas públicas y privadas, hospitalarios, almacenamiento y expendio de combustibles, productos químicos peligrosos, de toda actividad que representen riesgos de incendio; deben contar con extintores de incendio del tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de riesgo.

Art. 30.- El Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción, determinara el tipo de agente extintor que corresponda de acuerdo a la edificación y su funcionalidad, estos se instalaran en las proximidades de los sitios de mayor riesgo o peligro, de preferencia junto a las salidas y en lugares fácilmente identificables, accesibles y visibles desde cualquier punto del local, además no se debe obstaculizar la circulación (NFPA 10).

Art. 31.- Se colocará extintores de incendios de acuerdo a la Tabla 2, esta exigencia es obligatoria para cualquier uso y para el cálculo de la cantidad de extintores a instalarse. No se tornare en cuenta aquellos que formen parte de las bocas de incendios equipadas (BIE).

Art. 32.- Para el mantenimiento y recarga de extintores se debe considerar los siguientes aspectos:
a) La inspección lo realizara un empleado designado por el propietario, encargado o administrador, que tenga conocimiento del tema debidamente sustentado bajo su responsabilidad. Esto se lo hace para asegurar que el extintor esté completamente cargado y operable, debe estar en el lugar apropiado, que no haya sido operado o alterado y que no evidencie daño físico o condición que impida la operación del extintor. La inspección debe ser mensual o con la frecuencia necesaria cuando las circunstancias lo requieran mediante una hoja de registro; b) El mantenimiento y recarga debe ser realizado por personas previamente certificadas, autorizadas por el cuerpo de bomberos de cada jurisdicción, los mismos que dispondrán de equipos e instrumentos apropiados, materiales de recarga, lubricantes y los repuestos recomendados por el fabricante; c) Los extintores contarán con una placa y etiqueta de identificación de la empresa, en la que constaran los siguientes datos: fecha de recarga, fecha de mantenimiento, tipo de agente extintor, capacidad, procedencia e instrucciones para el uso, todos estos datos estarán en español o la lengua nativa de la jurisdicción; d) Al extintor se lo someterá a una prueba hidrostática cada seis (6) años. Estarán sujetos de mantenimiento anual o cuando sea indicado específicamente luego de realizar una inspección; e) Todos los extintores deben ser recargados después de ser utilizados o cuando se disponga luego de realizada una inspección si el caso así lo amerita; f) Los extintores cuando estuvieren fuera de un gabinete, se suspenderán en soportes o perchas empotradas o adosadas a la mampostería, a una altura de uno punto cincuenta (1.50) metros del nivel del piso acabado hasta la parte superior del extintor. En ningún caso el espacio libre entre la parte inferior del extintor y el piso debe ser menor de cuatro (4) pulgadas (10 centímetros); y, g) El certificado de mantenimiento del extintor, será emitido por la empresa que realiza este servicio bajo su responsabilidad, con la constatación del Cuerpo de Bomberos de la jurisdicción.

BOCA DE INCENDIO EQUIPADA

Art. 33.- Este mecanismo de extinción constituido por una serie de elementos acoplados entre sí y conectados a la reserva de agua para incendios que cumple con las condiciones de independencia, presión y caudal necesarios, debe instalarse desde la tubería para servicio contra incendios y se derivara en cada planta, para una superficie cubierta de quinientos metros cuadrados (500 m²) o fracción, que dispondrá de una válvula de paso con rosca NST a la salida en mención y estará acoplada al equipo de mangueras contra incendio.

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Art. 34.- Los elementos constitutivos de la Boca de Incendios Equipada (BIE) son: Manguera de incendios. - Será de material resistente, de un diámetro de salida mínima de 1 1/2 pulgadas (38 mm) por 15 metros de largo y que soporte 150 PSI de presión, en casos especiales se podrá optar por doble tramo de manguera, en uno de sus extremos existirá una boquilla o pitón regulable. Boquilla o pitón. - Debe ser de un material resistente a los esfuerzos mecánicos, así como a la corrosión, tendrá la posibilidad de accionamiento para permitir la salida de agua en forma de chorro o pulverizada. Para el acondicionamiento de la manguera se usará un soporte metálico móvil, siempre y cuando permita el tendido de la línea de manguera sin impedimentos de ninguna clase. Gabinete de incendio. - Todos los elementos que componen la boca de incendio equipada, estarán alojados en su interior, colocados a 1.20 metros de altura del piso acabado, a la base del gabinete, empotrados en la pared y con la señalización correspondiente. Tendrá las siguientes dimensiones 0.80 x 0.80 x 0.20 metros y un espesor de lámina metálica de 0.75 mm. Con cerradura universal (triangular). Se ubicará en sitios visibles y accesibles sin obstaculizar las vías de evacuación, a un máximo de treinta metros (30 m) entre sí. El gabinete alojará además en su interior un extintor de 10 libras (4.5 kilos) de agente extintor, con su respectivo accesorio de identificación, una llave spanner, un hacha pico de cinco libras (5 libras), la que debe estar sujeta al gabinete. Los vidrios de los gabinetes contra incendios tendrán un espesor de dos a tres milímetros (2 a 3 mm) y bajo ningún concepto deben ser instalados con masillas o cualquier tipo de pegamentos.

BOCA DE IMPULSIÓN PARA INCENDIO

Art. 35.- La red hídrica de servicio contra incendios dispondrá de una derivación hacia la fachada principal del edificio o hacia un sitio de fácil acceso para los vehículos de bomberos y terminará en una boca de impulsión o hidrante de fachada de doble salida hembra (con anillos giratorios) o siamesa en bronce bruñido con rosca NST, ubicada a una altura mínima de noventa centímetros (90 cm) del piso terminado hasta el eje de la siamesa; tales salidas serán de 2 1/2 pulgadas (63.5 milímetros) de diámetro cada una y la derivación en hierro galvanizado del mismo diámetro de la cañería. La boca de impulsión o siamesa estará colocada con las respectivas tapas de protección señalizando el elemento conveniente con la leyenda <USO EXCLUSIVO DE BOMBEROS> o su equivalente; se dispondrá de la válvula check incorporada o en línea a fin de evitar el retroceso del agua.

COLUMNA DE AGUA PARA INCENDIOS

Art. 36.- La columna de agua es una instalación de uso exclusivo para el servicio de extinción de incendios, es una tubería dispuesta verticalmente con un diámetro mínimo de 2 1/2 pulgadas dependiendo del cálculo hidráulico y el número de equipos instalados para mayores secciones, a éstas se acoplarán las salidas por piso en diámetro mínimo de 1 1/2 pulgadas, será de hierro galvanizado o cualquier material resistente al fuego contemplado en norma INEN, Código Ecuatoriano de la Construcción y con un RF-120, capaz de soportar como mínimo, una presión de 20 Kg/cm² (285 PSI). En la base misma de la columna de agua para incendios entre la salida del equipo de presurización y la derivación hacia la boca de impulsión, existirá una válvula check a fin de evitar el retroceso del agua cuando se presurice la red desde la boca de impulsión para el caso de tanque de reserva bajo. Para el caso de reserva de tanque alto, la válvula check se colocará a la salida del tanque o del equipo de presurización de la red contra incendios.

PRESIÓN MÍNIMA DE AGUA PARA INCENDIO

Art. 37.- La presión mínima de descarga (pitón) requerida en el punto más desfavorable de la instalación de protección contra incendios para vivienda será de tres puntos cinco kilogramos por centímetro cuadrado (3.5 Kg/cm²) (50 PSI) y para industria cinco kilogramos por centímetro cuadrado (5 Kg/cm²) (70 PSI). Este requerimiento podrá lograrse mediante el uso de un sistema adicional de presurización, el mismo que debe contar con una fuente de energía autónoma independiente a la red pública normal para lo cual se instalará un sistema de transferencia automática y manual.

ROCIADORES AUTOMÁTICOS DE AGUA

Art. 38.- La instalación de rociadores automáticos estará condicionada y diseñada particularmente para cada caso. Deben colocarse en los sectores considerados de riesgo, previo un análisis técnico de la carga calorífica y la actividad a realizarse en ellos, conformando sectores de incendio debidamente aislados de las restantes zonas del edificio mediante elementos de separación de una resistencia mínima de un RF-120.

Art. 39.- Las tuberías deben cumplir con las normas ASTM, puede ser de: hierro, acero o cobre sin costura. Deben resistir una presión de 12 kg/cm² (170 PSI) como máximo, su diámetro será de 2 a 6 pulgadas (red principal) de la misma manera todos los accesorios deben ser normados por ASTM.

Art. 40.- La colocación reglamentaria de estos elementos estará determinada por el uso del local y el tipo de riesgo de incendio, previa aprobación del Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción

RESERVA DE AGUA EXCLUSIVA PARA INCENDIOS

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Art. 41.- En aquellas edificaciones donde el servicio de protección contra incendios requiera de instalación estacionaria de agua para este fin, se debe proveer del caudal y presión suficientes, aún en caso de suspensión del suministro energético o de agua de la red general (municipal) por un período no menor a una hora. La reserva de agua para incendios estará determinada por el calculo que efectuará el profesional responsable del proyecto, considerando un volumen mínimo de trece metros cúbicos (13 m³)

Art. 42.- Se construirá una cisterna exclusiva para incendios, en el lugar graficado en los planos aprobados; con materiales resistentes al fuego y que no puedan afectar la calidad del agua. Cuando la presión de la red municipal o su caudal no sean suficientes, el agua provendrá de una fuente o tanque de reserva, asegurándose que dicho volumen calculado para incendios sea permanente.

Art. 43.- Las especificaciones técnicas de ubicación de la reserva de agua y dimensionamiento del equipo de presurización estarán dadas por el respectivo calculo hidráulico contra incendios, el mismo que será revisado y aprobado por el cuerpo de bomberos de su respectiva jurisdicción.

Art. 44.- Si la cisterna de reserva es de uso mixto (servicio sanitario y para la red de protección contra incendios) debe asegurarse que la acometida para cada una de ellos se ubique a alturas que justifiquen las respectivas reservas, colocándose siempre la toma para incendios desde el fondo mismo de la cisterna de reserva.

Art. 45.- Si el cálculo hidráulico contra incendios, por la altura de la edificación, hace necesaria la instalación de una cisterna intermedio, éste será de una capacidad mínima de mil litros (1000 litros) alimentado por una derivación de 2" A pulgadas (63.5 mm) de diámetro, de hierro galvanizado, bronce o material similar que no sea afectado por el fuego, con un dispositivo automático de cierre flotante, que soporte una presión doble a la del servicio en ese lugar.

Art. 46.- En caso de que exista más de un compartimiento en el tanque de reserva (caso específico de los tanques altos), debe existir un colector, el mismo que tomará el agua desde el fondo de cada uno de los compartimientos de tanque. Poseerá una válvula esclusa en cada extremo para limpieza y llave de paso para cada compartimiento, debiendo hacer la toma para los distintos usos posterior a esta última. Su diámetro se especificará en cada caso, no debiendo ser inferior a la suma de la sección utilizada para el uso mis exigido.

Art. 47.- En caso de existir dos o más cisternas, cuyos colectores se unan entre si mediante una cañería, esta se denominará inter colector y su diámetro se especificará en cada caso particular, sobre la cual se pueden efectuar las condiciones señaladas para colector, las derivaciones que surtirán a los distintos usos.

HIDRANTES

Art. 48.- Los sistemas de hidrantes en vía pública deben instalarse a una distancia de 200 metros entre ellos y de acuerdo al número y diseño de las necesidades de la ciudad. La válvula de paso del hidrante se ubicará a una distancia de 1 metro con caja de válvula que permita su fácil manipulación, siendo responsabilidad del constructor de proporcionar el juego de llaves correspondientes para su operatividad al propietario o administrador del proyecto. Por ningún motivo y forma, los hidrantes contra incendios deben ser obstruidos, constituyendo tal conducta una falta grave establecida como contravención en la Ley de Defensa Contra Incendios.

PAREDES Y MUROS CORTAFUEGOS

Art. 49.- De acuerdo con el tipo de proyecto o uso se colocará estratégicamente, estructuras que tienen la finalidad de aislar, confinar las áreas o sectores de incendios, evitando la propagación del ruego, de conformidad a las normas vigentes.

SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE DETECCIÓN

Art. 50.- Estos sistemas automáticos deben tener los siguientes componentes: Tablero central, fuente de alimentación eléctrica, detectores de humo, alarmas manuales, difusores de sonidos, sistema de comunicación y señal de alarma sonora y visual.

INSTALACIÓN Y DISEÑO DEL SISTEMA ELECTRICO

Art. 51.- Los proyectos de todo tipo de edificación deben contemplar un sistema de instalaciones eléctricas idóneo, el mismo que estará sujeto a lo dispuesto en el artículo 45 de la Ley de Defensa Contra Incendios, el Código Eléctrico Ecuatoriano y por normas INEN (Instalaciones Eléctricas Protección Contra Incendios)

Art. 52.- Se instalarán dispositivos apropiados para cortar el flujo de la corriente eléctrica en un lugar visible de fácil acceso e identificación. Las edificaciones deben respetar los retiros de seguridad hacia redes de alta tensión y no podrán instalarse a menos de 12 metros de las líneas aéreas de alta tensión hasta 2.300 voltios, ni a menos de 50 metros de las líneas aéreas de más de 12.300 voltios.

Art. 53.- En todos los edificios que el Cuerpo de Bomberos estime necesario, debe instalarse un pararrayos en el último nivel superior del edificio con la respectiva descarga a tierra con malla independiente y equipotenciada con un valor máximo a veinte ohm (20 W). En ningún caso las descargas a tierra estarán conectadas a la instalación

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

<p>sanitaria o conductos metálicos del edificio y que eventualmente pueden tener contacto humano, debiendo hacerlo a tierra directamente.</p>
<p>INSTALACION Y DISEÑO DEL SISTEMA DE OPERACION CON GAS (GLP)*</p>
<p>Art. 54.- Este reglamento establece los requisitos técnicos y las medidas de seguridad mínimas que deben cumplirse al diseñar, construir, ampliar, reformar, revisar y operar las instalaciones de gases combustibles para uso residencial, comercial e industrial, así como las exigencias mínimas de los sitios donde se ubiquen los equipos y artefactos que consumen gases combustibles, las condiciones técnicas de su conexión, ensayos de comprobación y su puesta en marcha deben estar en concordancia a la NTE INEN 2260. En el caso de los centros históricos de las ciudades, las instalaciones, mantenimiento, inspección y control, se sujetaran también a las normas estipuladas y demás disposiciones de protección del patrimonio cultural, arqueológico, arquitectónico y urbanístico.</p>
<p>Art. 55.- Para la implantación de estos proyectos deben contar con los permisos de factibilidad y certificado definitivo del Cuerpo de Bomberos, previo al suministro y provisión de gas. El incumplimiento de esta norma, será notificado inmediatamente a la Dirección Nacional de Hidrocarburos a fin de que se adopten las medidas correctivas y se aplique las sanciones que el caso amerita.</p>
<p>Art. 56.- Las tuberías y piezas para interconectar los componentes operados por sistema de gas, deben ser de acero mínimo cédula 40, ISO 65 Heavy o ASTM A 53 negro, tubería de cobre rígida, flexible sin costura según las normas ISO 1635 o ATM B88M de tipo K o L y tubería flexible corrugada de acero inoxidable tipo CSST según norma ANSI/AGALC1.</p>
<p>Art. 57.- En instalaciones enterradas exclusivamente deben ser utilizadas tuberías plásticas de polietileno según norma ISO 4437/ASTMD2513.</p>
<p>Art. 58.- La tubería puede ser instalada sobre cielo raso o paredes laterales a no menos de dos (2) metros del piso para proporcionar protección contra daños. La tubería expuesta debe estar soportada por sujetadores adecuados, abrazaderas o soportes colgantes con intervalos que no excedan de uno punto cinco (1.5) metros y dentro de 300 mm desde todo dispositivo, cabina o accesorio.</p>
<p>Art. 59.- Se permite la instalación de tuberías por encima de cielo raso y debe ser continua, sin válvulas</p>
<p>Art. 60.- Los sujetadores usados para este propósito deben estar diseñados e instalados para prevenir daños mecánicos a la tubería. La tubería que está cubierta o que pasa a través de los pisos o paredes y se localiza sobre las paredes laterales, debe estar protegida por instalaciones de tubería de conducto o canalización.</p>
<p>Art. 61.- Previo al funcionamiento de la instalación, cada sección de tubería instalada, se debe soplar con aire comprimido u otro gas, antes de conectar los componentes del sistema para eliminar cualquier acumulado de polvo o humedad dentro de la tubería.</p>
<p>Art. 62.- Las distancias mínimas entre las tuberías que conducen gas combustible y las tuberías de otros servicios deben ser las que se indican en la tabla 3, referencia de colores de tubería y se debe aplicar las normas NTE INEN 440</p>
<p>Art. 63.- Cuando la tubería y accesorios están expuestos a la corrosión atmosférica, se deben proteger mediante un revestimiento adecuado.</p>
<p>Art. 64.- No deben instalarse tuberías a nivel del suelo, siendo la distancia mínima autorizada entre aquellas y éste de quince centímetros (15 cm).</p>
<p>Art. 65.- Se podrá instalar tuberías de polietileno sobre el nivel del suelo en acometidas que discurran por muros extremos que requieran conectarse al conjunto regulador y/o medidor. La tubería debe estar dentro de una camisa para protección mecánica y radiación ultravioleta ver Tabla 4, a una altura máxima de 1,80 m, con su extremo superior sellado.</p>
<p>Art. 66.- La tubería de acero enterrada debe tener protección contra la corrosión activa y pasiva.</p>
<p>Art. 67.- Las tuberías que pasen por un sótano o subsuelo deben ser continuas (soldadas), sin uniones mecánicas y dentro de una camisa o ducto de ventilación, los extremos de la camisa o ducto deben terminar en una zona externa a la edificación, al menos un extremo debe estar abierto.</p>
<p>Art. 68.- El venteo del extremo(s) debe ser hacia el exterior por encima del nivel del suelo y estar instalado de modo que se evite el ingreso de agua e insectos, la sección de la camisa de protección debe ser 1,5 veces el diámetro de la tubería.</p>
<p>Art. 69.- El cielo raso por donde discurra la tubería, debe tener una ventilación hacia cualquiera de los siguientes lugares: 1.- Exterior del edificio. 2.- Local que contenga los artefactos de gas. 3.- Zona comunal ventilada hacia el exterior del edificio. Las ventilaciones serán mínimo de 100 cm².</p>
<p>Art. 70.- Tuberías embebidas que se instalan incrustadas en una edificación y cuyo acceso solo puede lograrse mediante la remoción de parte de muros o pisos de inmueble. Las tuberías embebidas serán ubicadas en sitios que</p>

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

<p>brinden protección contra daños mecánicos: a) Las tuberías embebidas en paredes se recubrirán con un mortero mezcla 1:3:3 de espesor mínimo de 20 mm alrededor de toda la tubería; b) Las tuberías embebidas en pisos se recubrirán con un mortero de 20 mm de espesor. El concreto no contendrá acelerantes, agregados de escoria o productos amoniacales ni aditivos que contengan productos que ataquen los metales; y, c) Las tuberías embebidas no podrán estar en contacto físico con otros elementos metálicos, tales como varillas de refuerzo, ductores eléctricos o tuberías de otros servicios.</p>
<p>Art. 71.- Las tuberías enterradas deben estar a una profundidad mínima de 60 cm y cuando crucen calles a 80 cm. mínimo. Si no se puede cumplir con estas profundidades entonces debe instalarse en la parte superior de la tubería protecciones con ladrillos o algún material de obra de similar característica: a) Cuando se ponga protección la tubería debe estar a una profundidad mínima de 30 cm y para cruces de calles a 60 cm mínimo; b) Cuando la tubería esté ubicada en jardines debe estar protegida en su parte superior; c) Toda tubería enterrada debe estar señalizada mediante una cinta amarilla e impresa con la leyenda "PELIGRO TUBERÍA DE GAS". Las tuberías enterradas serán instaladas de tal forma que en sentido paralelo se encuentren mínimo a 20 cm de otros servicios y sus cajas de revisión y en cruces mínimo a 10 cm. Si no es posible mantener estas distancias mínimas entonces la tubería debe instalarse dentro de un ducto o protegida por algún material de obra incombustible, en la longitud del cruce; y, d) En ningún caso la tubería podrá estar en contacto con los materiales de protección.</p>
<p>Art. 72.- Las tuberías que discurran por un sótano o subsuelo deben ser soldadas y dentro de una camisa o ducto de ventilación; los extremos de la camisa o ducto deben terminar en una zona externa a la edificación, al menos un extremo debe estar abierto:a) El venteo de lo extremo(s) debe ser hacia el exterior por encima del nivel del suelo y estar instalado de modo que se evite el ingreso de agua e insectos, la sección de la camisa de protección debe ser 1,5 veces el diámetro de la tubería; y, b) Cuando sean materiales disímiles debe utilizarse separadores o aislantes para evitar la corrosión galvánica.</p>
<p>Art. 73.- Se incluye la prohibición a cielo raso, pisos, paredes de los dormitorios y baños.</p>
<p>Art. 74.- La zona comunal del edificio debe tener al menos una ventilación inferior hacia el exterior del edificio de mínimo 200 cm². Esta ventilación podrá ser un ducto el que debe ventilarse hacia fuera del edificio y sobre el nivel del terreno, no tendrá una abertura hacia gradas o ductos</p>
<p>Art. 75.- Los vehículos a motor o un vehículo cisterna móvil, no tienen la consideración de tanques de combustible líquido.</p>
<p>Art. 76.- Las tuberías podrán discurrir por aquellos ductos que sirvan para la ventilación de los locales con instalaciones y/o equipos que utilicen el propio gas suministrado.</p>
<p>Art. 77.- Las tuberías de cobre, acero inoxidable corrugado y PE-AL-PE, deben estar protegidas con una lámina metálica de acero de mínimo 1,5 mm de espesor o con mortero (masillado) de mínimo de 50 mm para que lo proteja contra daños mecánicos: a) La tubería podrá estar protegida contra eventuales daños físicos a través de camisas o ductos según aplique Tabla 5;y, b) Una camisa o ducto puede realizar varias funciones a la vez, el material de la misma debe cumplir los requisitos específicos de ambas funciones, ver Tabla 4</p>
<p>Art. 78.- Las tuberías para suministro de gas no deben pasar por dormitorios, baños, conductos de aire, chimeneas, fosas de ascensores, escaleras, sótanos, y similares sin ventilación, conductos para instalaciones eléctricas, telefónicas, ductos de basura, ni por áreas que haya transformadores eléctricos o recipientes de combustibles líquidos o líquidos cuyos vapores sean corrosivos.</p>
<p>Art. 79.- Cuando se requiera protección, el diámetro interior de la camisa de acero debe ser superior, al menos, en un centímetro al diámetro exterior al tubo al que proteja, y debe ser abierto en ambos lados.</p>
<p>Art. 80.- Toda persona que realizare las instalaciones, debe ser entrenada en el procedimiento. El entrenamiento debe ser documentado y certificado</p>
<p>Art. 81.- Sin excepción las instalaciones deben contar con una conexión a tierra para descargar la electricidad estática generada independiente.</p>
<p>Art. 82.- Todo tanque de gas combustible, ubicado sobre superficie, debe estar conectado a tierra por medio de un cable de cobre desnudo de 35 milímetros cuadrados de sección y una pica de acero galvanizado. La resistencia de puesta a tierra debe ser inferior a veinte ohmios (20 Q).</p>
<p>Art. 83.- Las instalaciones de iluminación en lugares donde pueden encontrarse gases inflamables deben ser del tipo anti explosión o al vacío.</p>
<p>Art. 84.- Baterías de cilindros de 15 kg.- Estos cilindros deben ser construidos de acuerdo con lo establecido en las especificaciones de la NTE INEN 111, utilizando los aceros establecidos en la NTE INEN 113, fabricados de acuerdo con la NTE INEN 2 143, deben tener certificados de conformidad con norma; se debe considerar las medidas de seguridad siguientes: a) La válvula instalada debe cumplir con lo establecido en las especificaciones de la NTE</p>

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

INEN 116 y tener certificado de conformidad con norma; b) El número máximo de cilindros de 15 kg de capacidad, instalados en un sitio específico debe ser de tres cilindros en operación por unidad habitacional en edificios con un máximo de 4 departamentos. Para edificios de más de 4 departamentos no se debe utilizar este tipo de almacenamiento. No aplica para instalaciones comerciales, servicios e industriales; c) Las instalaciones deben cumplir con lo que especifica esta norma técnica; y, d) En la instalación y ubicación de estos cilindros, se debe cumplir las distancias mínimas de seguridad siguientes:

d.1. Las baterías de cilindros de 15 kg deben estar ubicadas en la parte exterior de las edificaciones.

d.2. Si los cilindros se colocan en armarios o compartimientos (los cuales deben ser incombustibles), éstos deben estar provistos en su parte inferior de aberturas de ventilación que, como mínimo, ocupen 1/100 de la superficie en que se encuentren colocados.

d.3. Se prohíbe la instalación de cilindros, cualquiera sea su tamaño, en locales cuyo piso esté más bajo que el nivel del suelo, sótanos, o zócalos, en cajas de escaleras y en pasillos.

d.4. Para la ubicación de los cilindros vacíos y de reposición, se debe cumplir lo siguiente:

d.4.1. Se prohíbe almacenarlos en subterráneos. d.4.2. Se deben ubicar en posición vertical, separados de los cilindros conectados, en un lugar adecuado y con ventilación.

d.5. Deben protegerse de la acción del agua y de la manipulación de personal no autorizado

Art. 85.- Baterías de cilindros de 45 kg.- Estos cilindros deben ser contruidos de acuerdo con lo establecido en las especificaciones de la NTE INEN 111, utilizando los aceros establecidos en la NTE INEN 113, diseñados y fabricados de acuerdo con la NTE INEN 2 143 y deben tener certificados de conformidad con norma; se debe considerar las medidas de seguridad siguientes:a) La válvula instalada debe ser de tipo industrial con dispositivo de alivio de presión y tener certificado de conformidad con norma;b) El número máximo de cilindros de 45 kg de capacidad, instalados en un sitio específico debe ser de seis en operación para instalaciones residenciales, servicios, comerciales e industriales;c) Los cilindros y las baterías de cilindros de 45 kg deben estar ubicadas en la parte exterior de las edificaciones;d) Si los cilindros se colocan en armarios o compartimientos, los cuales deben ser incombustibles, éstos deben estar provistos en su parte inferior de aberturas de ventilación que como mínimo, ocupen 1/100 de la superficie en donde se encuentren colocados;e) Se prohíbe la instalación de cilindros, cualquiera sea su tamaño, en locales cuyo piso esté más bajo que el nivel del suelo como sótanos, o pisos zócalos, en cajas de escaleras y en pasillos;f) Para la ubicación de los cilindros vacíos y de reposición, se debe cumplir lo siguiente:f.1. Se prohíbe almacenarlos en subterráneos.f.2. Se deben ubicar en posición vertical, separados de los cilindros conectados, en un lugar adecuado y con buena ventilación; y,g) Deben protegerse de la acción del agua y de la manipulación de personal no autorizado.Para el caso del centro histórico los locales comerciales deben contar con tres (3) cilindros de 15 Kg de uso industrial en funcionamiento o dos cilindros de 45 Kg en funcionamiento y dos de reposición únicamente, los cilindros de recambio deben cumplir con el Art. 86 literal f) de este reglamento

UBICACIÓN DE TANQUES PARA ALMACENAMIENTO DE GLP

Art. 86.- Dichos tanques deben ser ubicados sobre la superficie del terreno (aéreos y en las azoteas), o bajo superficie (en talud o parcialmente bajo superficie o bajo superficie). Las distancias de seguridad se establecen en las tablas 5

Art. 87- Instalaciones de almacenamiento tanques en terrazas.- Se admite en terrazas instalaciones clasificadas como AA, AO, Al y A2 hasta 12 m³ por estación de almacenamiento y que además de cumplir todas las prescripciones que se señalan para las instalaciones sobre el nivel del terreno en la Tabla 7, cumplan con lo siguiente: un profesional competente debe certificar que la edificación soporta las cargas que la instalación produzca, tanto durante la operación como durante la prueba hidrostática, y que el piso esté construido de forma que su resistencia al fuego sea como mínimo RF-240. 2.3.4. Depósitos en azoteas. Cuando se instala un depósito de GLP en una azotea: - Se mantendrán las mismas distancias de seguridad que afectan a las instalaciones aéreas y se añaden las correspondientes a chimeneas, desagües y aberturas que comuniquen con niveles inferiores al suelo de la azotea, que serán como mínimo de 6 m referidos a los orificios del depósito. {Fig. 2.17) Las tuberías deben ser debidamente protegidas y sin empotramiento en la losa. Debe tener las protecciones contra incendios de acuerdo a la capacidad del tanque. La toma de tierra del recipiente debe ser independiente de la del edificio y debe estar auto protegido por un para rayos independiente u otro sistema análogo.

Art. 88.- El material del terraplén debe ser de tierra, arena u otro material incombustible y no corrosivo, debe presentar un espesor mínimo de cobertura del recipiente de 0,3 m sobre la generatriz superior del tanque. Tanto las válvulas como los accesorios del tanque deben quedar accesibles para su operación y mantenimiento sin que haya necesidad de romper el terraplén. Los recipientes en talud deben estar protegidos contra la corrosión de acuerdo con técnicas apropiadas.

Art. 89.- Tanques bajo superficie. - La lamina del recipiente se debe ubicar mínimo de 160 mm por debajo del nivel del suelo; si va a existir acción abrasiva debido a tráfico vehicular esta lamina se debe ubicar por lo menos a 460 milímetros por debajo del nivel del suelo; se puede utilizar una superficie de concreto para evitar que el peso del

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

vehículo se trasmite directamente a la lámina del tanque. Se debe tener en cuenta las protecciones necesarias para la caja de conexiones, la cubierta de dicha caja las conexiones y la tubería del tanque. Cualquier persona o entidad comprometida en la construcción y/o excavación en zonas aledañas en un recipiente bajo superficie, se debe responsabilizar de determinar la ubicación exacta del recipiente, así como de suministrar los medios para proteger tanto al recipiente como a sus tuberías de conexión de un daño físico eventual ocasionado por el tráfico vehicular. Los recipientes se deben proteger contra la corrosión originada por las condiciones del suelo, mediante algún procedimiento acorde con los métodos apropiados de ingeniería. Cualquier daño en el recubrimiento del tanque se debe reparar antes de colocarlo dentro del foso y taponarlo. Los tanques se deben colocar nivelados sobre una base firme y sus alrededores deben estar constituidos por tierra o arena debidamente compactada. El material de relleno debe encontrarse libre de rocas o materiales abrasivos semejantes.

Art. 90.- Los tanques semienterrados, sin que sean del tipo en talud, se deben instalar de acuerdo con los siguientes criterios: a) Los tanques deben encontrarse nivelados sobre una base firme, con el foso preparado de manera similar a como se estableció para el caso de tanques enterrados en los literales b), c) y f) del numeral 7.9.2.6 de la norma INEN 2260 para los recipientes bajo superficie; b) Las exigencias para el espaciamiento entre recipientes son las mismas establecidas para los tanques sobre superficie en la Tabla 3; y, c) El tanque debe colocarse de tal manera que quede exento de riesgos con respecto a los daños originados por vehículos o por lo menos, debe encontrarse adecuadamente protegido contra ellos. El tanque se debe colocar de tal manera que quede exento de riesgos con respecto a los daños originados por vehículos o por lo menos debe encontrarse adecuadamente protegido contra ellos.

Art. 91.- Ensayos y verificaciones. - Previo al suministro de gas y antes de enterrar o empotrar tuberías se deben llevar a cabo obligatoriamente las siguientes pruebas o ensayos. Se debe tomar como guía la norma INEN 2260.

Art. 92.- El tendido de línea para suministro de gas se lo debe realizar por fachada del proyecto cumpliendo con la normativa INEN 440.

Art. 93.- El tendido de línea de consumo o distribución se debe realizar por un conducto exclusivo para el efecto.

Art. 94.- Requisitos complementarios para el suministro de gas será la obtención de los permisos de factibilidad e idoneidad extendidos por el Cuerpo de Bomberos de la respectiva jurisdicción y será responsabilidad del constructor para proyectos nuevos y de la empresa instaladora para proyectos existentes.

APARATOS DE GAS

Art. 95.-Clasificación de aparatos a gas.- En función de las características de combustión y de evacuación de los productos de la combustión, los aparatos a gas, cualquiera que sea su tipología, tecnología y aplicación, se clasifican de la siguiente forma: Tipo A: Aparato de circuito abierto de evacuación no conducida (sin chimenea). Tipo B: Aparato de circuito abierto de evacuación conducida (con chimenea), que a su vez se clasifican en dos: 1.- De tiro natural (sin ventilador): Con dispositivo de seguridad anti retorno, Sin dispositivo de seguridad anti retorno. 2.- De tiro forzado (con ventilador) Tipo C: Aparato de circuito estanco.

Art. 96.- Requisitos de instalación de aparatos a gas.- En general se prohíbe la instalación de cualquier tipo de artefacto de gas en locales que estén situados a un nivel inferior del nivel del terreno (sótanos), sin embargo si no hay otra alternativa se podrá instalar artefactos de gas de cualquier tipo en locales bajo el nivel del terreno (sótanos) siempre y cuando se disponga de detectores de gas que accionen un dispositivo de cierre automático al exterior del local cerrando el suministro de gas al mismo, en caso de detección de gas en el ambiente de dicho local.

Art. 97.- En el interior de los locales de uso doméstico se podrán instalar los siguientes artefactos: a) Artefactos tipo A, como cocinas, hornos, parrillas, secadoras de ropa, lavavajillas; b) Artefactos tipo B, como calefones, calentadores de agua, calefactores, secadoras de ropa; y, c) Artefactos tipo C, como calefones, calefactores.

Art. 98.- Se prohíbe la instalación de cualquier artefacto de los tipos A, B y C en dormitorios y baños. A excepción de los dormitorios donde solamente se podrán instalar calefactores ambientales tipo C (circuito estanco).

Art. 99.- En el interior de los locales de uso comercial se podrán instalar cualquier tipo de artefacto siempre y cuando sean para cocción, calentamiento de agua y calefacción, además deben cumplir los requisitos de ventilación indicados en el punto 7.14 de la norma NTE-INEN-2260.

Art. 100.- En el interior de locales de uso industrial se prohíbe el uso de aparatos que no tengan un sistema que cierre el suministro de gas al aparato cuando no detecte llama, a excepción de los aparatos de cocción y aquellos de supervisión directa. Adicionalmente estos locales deben cumplir con los requisitos de ventilación en el punto 7.14 de la norma NTE-INEN-2260.

REQUISITOS DE VENTILACIÓN DE LOS LOCALES QUE CONTIENEN ARTEFACTOS A GAS

Art. 101.- Los locales que contengan artefactos de circuito abierto no conducido (tipo A), deben contar con un volumen mínimo de acuerdo a la Tabla 6.

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Art. 102.- Si un local contiene artefactos de gas de circuito abierto (tipo A no conducido) que sumadas sus potencias superan 30 kW, entonces el local debe disponer de ventilación forzada de impulsión o extracción mecánica de aire que garantice la ventilación continua del aire del local.

Art. 103.- Los locales de uso doméstico que contengan artefactos tipo A, B y C deben cumplir con los requisitos de ventilación indicados en el punto 7.14 de la norma NTE -INEN 2260.

Art. 104.- Los artefactos de gas instalados en el interior de locales deben contar con ventilación hacia el exterior a través de dos aberturas, una inferior y otra superior que comuniquen con el exterior. Las aberturas podrán tener las siguientes alternativas: a) Ventilación directa, que a su vez puede utilizarse los siguientes medios: a.1. A través de un orificio (abertura) permanente, practicado en una pared, puerta o ventana, que dé directamente al exterior. Las aberturas de ventilación de los locales se pueden proteger con rejillas fijas, debiendo ser la superficie libre resultante igual o superior a la mínima establecida en cada caso. a.2. Mediante un ducto individual, que puede ser horizontal o vertical. En el ducto vertical, el sentido de circulación del aire debe ser siempre ascendente. a.3. Mediante un ducto colectivo, la ventilación del local se debe realizar por circulación de aire ascendente y el ducto debe ser del tipo "shunt" invertido o similar; y, b) Ventilación indirecta, se considera la efectuada a través de un local contiguo que no sea dormitorio o baño, que disponga de ventilación directa, debiendo existir una abertura de comunicación entre los dos locales, con una superficie igual o mayor a la que corresponde según el punto 7.14.1 de esta norma*

DEL MANTENIMIENTO Y OPERACION DE LOS ASCENSORES

Art. 105.- Todos los ascensores, deben cumplir con las disposiciones publicadas en la Norma CPE INEN 18:2000 del Código de Seguridad de Ascensores para Pasajeros. Requisitos de Seguridad.

Art. 106.- Del Mantenimiento. -El mantenimiento preventivo y correctivo de los ascensores y montacargas estará a cargo de las empresas calificadas y registradas, a través de su respectiva patente. Para asegurar la instalación y mantenimiento de ascensores, cada empresa debe tener al menos un técnico, debidamente certificado por la casa matriz del fabricante de ascensores para quien labora. En caso de que no exista la presencia del representante de la casa fabricante de un ascensor, el mantenimiento debe ser realizado por una de las empresas debidamente acreditadas, misma que debe realizar la modernización de dicho ascensor, previo a un estudio técnico que garantice el mantenimiento respectivo. El mantenimiento preventivo se lo debe realizar periódicamente, de acuerdo a las normas establecidas por el fabricante del ascensor. En todo ascensor sometido a mantenimiento debe colocarse, en la parte más visible de la cabina, una placa que contenga lo siguiente: a) Marca de fábrica del ascensor; b) Nombre de la empresa responsable del mantenimiento; y, c) Teléfonos de emergencia. La copia de la certificación del correcto mantenimiento debe ser exhibida en la parte más visible del nivel principal del ingreso. Cuando se realice un trabajo de mantenimiento a ascensores, se debe colocar un letrero de por lo menos 10 x 30 cm de fácil visibilidad y compresión que indique "EN MANTENIMIENTO", y por tanto fuera de servicio para el uso de los pasajeros. Si durante el servicio de mantenimiento se comprueba que una o más partes del ascensor no pueden ser reparadas, siendo necesaria su sustitución, ésta debe hacerse con piezas o repuestos nuevos, originales y genuinos. Si por algún motivo la pieza a ser sustituida compromete la seguridad de los pasajeros, el ascensor debe suspender su servicio al público; debiéndose colocar un letrero de por lo menos 10 x 3 cm en la parte más visible del nivel principal de ingreso que indique "FUERA DE SERVICIO"

CERTIFICACIONES

Art. 107.- Este certificado será emitido por la empresa que realiza el servicio de mantenimiento del ascensor bajo su responsabilidad, con la constatación del Cuerpo de Bomberos de la jurisdicción.

DISPOSICIONES GENERALES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS PARA URBANIZACIONES

Art. 108.- Las estructuras de las edificaciones, conjunto de viviendas unifamiliares, bloques multifamiliares o soluciones arquitectónicas combinadas que conforman la urbanización deben garantizar las condiciones de seguridad, tales como los sistemas de seguridad contra incendios que se señalan en este reglamento.

Art. 109.- Los proyectos de urbanización respetaran las normas estipuladas por los municipios para la dotación del servicio de agua potable, principalmente las densidades permisibles a efectos de mantener el caudal requerido para incendios. El incremento del caudal del consumo máximo diario será del 10% para incendios.

Art. 110.- Los proyectos de urbanización deben contemplar los requisitos de abastecimiento de agua para el consumo máximo diario y el caudal exclusivo para incendios. El incremento del caudal del consumo máximo diario será del 10% para incendios.

Art. 110.- Los proyectos de urbanización deben contemplar los requisitos de abastecimiento de agua para el consumo máximo diario y el caudal exclusivo para incendios. El incremento del caudal del consumo máximo diario será del 10% para incendios.

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Art. 111.- Los proyectos de urbanización deben integrarse al sistema vial del sector para una fácil localización y llegada en casos de incidentes.

Art. 112.- Los hidrantes se ubicarán debidamente señalizados, en lugares accesibles para los vehículos del Cuerpo de Bomberos. La distancia entre hidrantes no será mayor de doscientos metros (200 m) entre ellos, debe estar disponible para su uso inmediato y con la presión adecuada. Desde una instalación de hidrantes no debe hacerse ninguna conexión de agua que no sea para otro propósito que la lucha contra el fuego. Las urbanizaciones dispondrán de los accesorios contra incendios respectivos (manguera, llave de hidrante, llave para armar mangueras, pitón).

Art. 113.- Toda urbanización de estructura antigua o reciente, estará previsto de suficiente número de salidas de escape que permitan la evacuación rápida y segura de sus ocupantes en un incidente. En las urbanizaciones que no exista facilidad para el acceso vehicular se instalara bocas de fuego cuyo número estará determinado en base a la relación longitud mayor dividido para cuarenta y cinco metros (45 m). En el caso de urbanizaciones cerradas los accesos serán de cinco metros de ancho y mínimo tres punto cinco metros (3.5 m) de alto al frontón o dintel de la puerta.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA SEGURIDAD Y PREVENCION CONTRA INCENDIOS

Art. 114.- Todo edificio público que se use como punto de reunión de personas, debe contar con un sistema de detección, alarmas contra incendios, extintores portátiles, sistemas contra incendios, y, de requerirse los accionados en forma automática a través de fuentes alternas eléctricas de respaldo, sistemas de ventilación, equipos necesarios para la prevención y el combate de incendios, los cuales deben mantenerse en condiciones de ser operados en cualquier momento.

Art. 115.- Todas las edificaciones deben contar con los sistemas y equipos necesarios para la prevención y el combate de incendios, los cuales deben mantenerse en condiciones de ser operados en cualquier momento, debiendo ser revisados y aprobados periódicamente y contar con la autorización anual del Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción

Art. 116.- Las puertas de emergencia de las edificaciones deben abrirse todo el tiempo hacia el exterior a 180 grados en las edificaciones cuya capacidad sea superior a cien (100) personas, su claro de salida debe ser de 1.20 metros, contar con señalamientos visibles y con autonomía propia de acuerdo a las normas (referidas en el Art. 17). Los pasillos, corredores, andenes o accesos a salidas de emergencia, deben contar con la señalización que indique la dirección hacia las puertas y salidas de escape.

Art. 117.- Las escaleras de emergencia deben contar con medidas de acuerdo con las siguientes especificaciones:
a) Un ancho de 1 a 1.20 metros para 100 a 700 metros cuadrados de planta;
b) Un ancho de 1.30 a 1.80 metros para 701 a 1,000 metros cuadrados de planta; y,
c) Un ancho de 2.40 metros si es un área superior de 1,001 metros cuadrados.

Art. 118.-Las estructuras de hierro o acero, que se empleen en las edificaciones, deben recubrirse con materiales ignífugos, con un espesor mínimo de 6 mm.

Art. 119.-Las puertas de cortina deben construirse de tal forma que cada piso quede aislado totalmente, utilizándose elementos y materiales a prueba de fuego.

Art. 120.- Las edificaciones de menor riesgo con excepción de los edificios habitacionales de 3 niveles o más, deben contar en cada piso con extintores contra incendios adecuados al tipo de materiales que existan en este, y al tipo de fuego que pueda producirse, debiendo colocarse en los lugares fácilmente accesibles y con los señalamientos que indiquen su ubicación, situados de tal manera que el acceso a los mismos desde cualquier punto del edificio no se encuentre a una distancia superior de 20 m.

Art. 121.- Durante la construcción de alguna obra de cualquier tipo, deben tomarse las precauciones necesarias para evitar incendios, y suprimirlo mediante el equipo adecuado. Esta protección debe proporcionarse tanto al área ocupada por la obra y sus riesgos colindantes

DISPOSICIONES GENERALES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS PARA TODA EDIFICACION

Art. 122.- Toda edificación de más de 4 pisos, o que alberguen más de 25 personas, o edificaciones de uso exclusivo de vivienda que tengan más de 500 m², proyectos para la industria, proyectos arquitectónicos y de ingeniería, en edificaciones existentes, nuevas, ampliaciones y modificaciones; y de toda actividad que represente riesgo de incendio y especialmente el riesgo personal adoptará las normas de protección descritas en el presente reglamento.

Art. 123.-Las edificaciones que fueren objeto de ampliación, remodelación o cambio de uso, en una superficie mayor a 100 m² sujetas al control del cuerpo de bomberos, deben sujetarse a las disposiciones del presente reglamento.

Art. 124.- Si las obras aumentaren el riesgo de incendio por la nueva disposición funcional o formal, o por la utilización de materiales altamente inflamables, el Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción tendrá la potestad para prohibir y/o suspender su ejecución.

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Art. 125.- En las construcciones ya existentes, y que no hayan sido edificadas de acuerdo con las normas reglamentarias de protección contra incendio, debe suplir estas medidas de seguridad. Y las que no sean factibles de ejecución se compensarán con las que el Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción determine como las más idóneas
Art. 126.- Se prohíbe el almacenamiento de sustancias líquidas inflamables, cualesquiera que sean sus características y condiciones cuando éstas excedan de 4 litros.; en cantidades menores, si se permitirá su almacenaje, siempre y cuando se encuentren en recipientes apropiados debidamente sellados, etiquetados y en lugar adecuado para el almacenamiento cumpliendo las recomendaciones de seguridad (hojas MSDS).
Art. 127.- Todos los muros medianeros y divisorios entre departamentos habitacionales, se considerarán para efectos del presente reglamento, como muros exteriores en cuanto a su resistencia de un RF-60, debiendo observarse normativas, que de acuerdo al caso será determinada por el Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción.
Art. 128.- Cuando exista diversidad de usos dentro de una misma edificación se aplicará a cada sector o uso, las disposiciones pertinentes para cada caso en forma individual.
Art. 129.- El cuerpo de bomberos, en caso de alto riesgo de incendio, podrá exigir el cumplimiento de disposiciones adicionales o diferentes a las establecidas
Art. 130.- Previa la instalación de materiales en decoración y acabados, que pueden resultar altamente peligrosos incidiendo en el riesgo personal, se debe presentar la ficha técnica o norma de validación de su empleo, así como también, se debe observar la normativa de ventilación, evacuación de humo, empleo de materiales retardantes mínimo RF-60 y contará con un sistema automático de extinción de incendios.
Art. 131.- Todo edificio se dividirá en sectores de incendio, de manera que el fuego iniciado en uno de ellos quede localizado, retardando la propagación a los sectores de incendios próximos. Se aceptará soluciones alternativas a solicitud del interesado y cuando estas sean compatibles o equivalentes a las determinadas en este reglamento.
Art. 132.- Todo espacio destinado a albergar usuarios de manera permanente sea cual fuere su uso, debe tener comunicación directa al medio de escape primario a una distancia no mayor a veinte y cinco metros (25 m) o directamente al exterior de la edificación, y lo estipulado en el Art. 26 de este reglamento.
Art. 133.- Todo propietario de locales, apartamentos u oficinas en edificios, será el responsable de las medidas mínimas de seguridad en su propiedad y esté obligado a exigir el debido cuidado y mantenimiento a los usuarios, arrendatarios, y otros; por cuanto esto garantiza la seguridad de la edificación.
Art. 134.- Los subsuelos y sótanos de edificios sean destinados a cualquier uso, con superficie de pisos iguales o superiores a quinientos metros cuadrados (500 m2) deben disponer de sistemas automáticos de extinción de incendios
Art. 135.- El edificio se diseñará de modo que no existan superficies libres por plantas mayores de mil metros cuadrados (1000 m2). Si por razones funcionales un edificio requiere de locales con superficies libres mayores que la señalada, éstos se permitirá previa autorización especial del cuerpo de bomberos, exclusivamente en planta baja, mezanine, primera y segunda planta alta; siempre y cuando en estos locales existan salidas a la calle, ambiente abierto o escaleras de incendio.
Art. 136.- Si por omisión en el proceso de visto bueno de planos, no se hubiese instalado el equipamiento necesario para la protección y el control de incendios, el Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción tendrá la potestad de exigir la implementación en base a las normas vigentes, de acuerdo al requerimiento específico del local durante la inspección previo al permiso de ocupación que emite el Cuerpo de Bomberos.
Art. 137.- Adicionalmente a las normas generales de prevención y protección contra incendios en edificaciones, los establecimientos que se detallan a continuación tienen sus respectivas normas específicas: EDIFICIOS BAJOS. - De 1 a 4 plantas hasta doce metros (12 m) de altura desde el nivel del suelo con accesibilidad a los vehículos contra incendios. EDIFICIOS ALTOS PRIMERA CATEGORÍA. - De 5 a 10 plantas, hasta treinta metros (30 m) de altura desde el nivel del suelo con accesibilidad a los vehículos contra incendios. SEGUNDA CATEGORÍA. - De 11 a 16 plantas hasta cuarenta y ocho metros (48 m) de altura desde el nivel del suelo con accesibilidad a los vehículos contra incendios. EDIFICIOS DE GRAN ALTURA. - De 17 plantas en adelante desde el nivel de suelo con accesibilidad a los vehículos contra incendios
CLASIFICACIÓN DE LOS EDIFICIOS SEGÚN SU USO
Art. 138.- Los riesgos de incendio de una edificación tienen relación directa con la actividad, para la que fue planificada y la carga de combustible almacenada, por lo tanto, contará con las instalaciones y los equipos requeridos para prevenir y controlar el incendio, a la vez prestaran las condiciones de seguridad y fácil desalojo en caso de incidentes.USO RESIDENCIAL.- Vivienda, hoteles, moteles, hostales, pensiones, hosterías, residenciales, residencias y albergues.DE OFICINA.- Establecimientos de oficinas públicas, privadas y mixtas.DE SALUD Y REHABILITACIÓN.- Hospitales, clínicas, centros de salud, laboratorios clínicos, centros de rehabilitación, geriátricos y orfanatos.DE CONCENTRACIÓN DE PÚBLICO.- Establecimientos educativos, auditorios,

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

bibliotecas, cines, salas de uso múltiple, discotecas, clubes sociales, estadios, coliseos, museos, lugares de esparcimiento, terminales aéreas y terrestres y otros. **DE COMERCIO Y SERVICIO AL PÚBLICO.**- Primera clase: Locales con superficies menores a trescientos metros cuadrados (300 m²), cuya área de venta o servicio se encuentra a nivel de la calle. Segunda clase: Locales con superficies igual o mayores de trescientos metros cuadrados (300 m²) y menor de tres mil metros cuadrados (3.000 m²) de construcción con varios niveles. Tercera clase: Locales con superficies mayores a tres mil metros cuadrados (3.000 m²) con tres o más niveles. Especiales: Proyectos de ingeniería, gasolineras, estaciones de servicio, establecimientos de expendio de productos químicos peligrosos y/o inflamables, distribuidoras de gas, garajes, estacionamientos de vehículos cubiertos, bodegas y otros. Cualquier tipo de proyecto que no se enmarque dentro de estas categorías, el Cuerpo de Bomberos determinará la clasificación del uso que le corresponden aplicando las normas de seguridad correspondientes.

DE LA CLASIFICACIÓN DE RIESGOS DE INCENDIOS

Art. 139.- La clasificación de los riesgos se considerará de la siguiente manera: Riesgo leve (bajo). - Menos de 160,000 kcal/m². Lugares donde el total de materiales combustibles de clase A que incluyen muebles, decoraciones y contenidos, es de menor cantidad. Estos pueden incluir edificios o cuartos ocupados como oficinas, salones de clase, iglesias, salones de asambleas, y otros. Esta clasificación previene que la mayoría de los artículos contenidos combustibles o no, están dispuestos de tal forma que no se produzca rápida propagación del fuego. Están incluidas, también pequeñas cantidades de materiales inflamables de la clase B, utilizados para maquinas copiadoras, departamentos de arte, y otros; siempre que se mantengan en envases sellados y estén almacenados en forma segura. Riesgo ordinario (moderado). - Entre 160,000 y 340,000 kcal. / m². Lugares en donde la cantidad total de combustibles de clase A e inflamables de clase B, están presentes en una proporción mayor que la esperada en lugares con riesgo leve (bajo). Estas localidades podrán consistir en comedores, tiendas de mercadería y el almacenamiento correspondiente, manufactura ligera, operaciones de investigación, salones de exhibición de autos, parqueaderos, taller o mantenimiento de áreas de servicio de lugares de riesgo menor (bajo) y depósitos con mercancías de clase I o II como las descritas por la NFPA 13, Norma para instalación de sistema de regaderas. Riesgo extra (alto). - Mas de 340,000 kcal/ m². Lugares en donde la cantidad total de combustibles de clase A e inflamables de clase B están presentes, en almacenamiento, en producción y/o como productos terminados, en cantidades sobre o por encima de aquellos esperados y clasificados como riesgos ordinarios (moderados). Estos podrán consistir en talleres de carpintería, reparación de vehículos, reparación de aeroplanos y buques, salones de exhibición de productos individuales, centros de convenciones, de exhibiciones de productos, depósitos y procesos de fabricación tales como: pintura, inmersión, revestimiento, incluyendo manipulación de líquidos inflamables, también está incluido en el almacenamiento de mercancías en proceso de depósito diferentes a la clase I y clase II.

USO RESIDENCIAL

Art. 140.- Edificios bajos. - Sean estos de vivienda unifamiliar, vivienda bifamiliar o edificios de departamentos que alberguen menos de veinte y cinco personas (25 personas) cumplirán con la siguiente disposición.

Art. 141.- Los edificios de este uso según la clasificación de acuerdo a la resistencia al fuego le corresponde la topología 4, como incendio bajo; si la carga de fuego no excede de 250 kcal/m², los componentes estructurales del edificio presenten una resistencia mínima al fuego de 2 horas. Tipo de Construcción No. 4, según la tabla de la Ira. Sección del Código Ecuatoriano de la Construcción - Prevención contra Incendios - INEN (CEC-PI-INEN).

Art. 142.- La ubicación de los tanques de gas GLP de 15 Kg será en sitios cubiertos con suficiente ventilación y aislados de áreas de riesgo de incendio como bodegas, tableros de medidores y otros, no se ubicará en áreas de circulación si son consideradas vías de evacuación.

Art. 143.- En el edificio de vivienda si existiera compatibilidad con otro tipo de uso, se debe respetar lo dispuesto para prevención y protección contra incendios en cada tipo. Cada unidad de vivienda dispondrá de un extintor portátil de 10 libras tipo ABC o su equivalente, en el área considerada de mayor riesgo. Se debe contar, además, con una ventilación directa al exterior mediante 2 rejillas inferior y superior. En caso de existir fugas de gas licuado de petróleo, éstas deben ser ubicadas a quince centímetros (15 cm) del nivel del piso y cuarenta centímetros (40 cm) del cielo raso, el diámetro será de 4 pulgadas por cada 16 metros cúbicos de volumen de aire.

Art. 144.- La instalación de calefones debe ser al exterior de la vivienda en un habitáculo expresamente diseñado para tal uso, el mismo que tendrá una división de concreto para separar el área de calefón y el cilindro de gas; este lugar no será utilizado para almacenamiento ni ubicación y motores eléctricos o de sistemas energizados de ningún tipo. Los calefones colocados al interior deben ser de tipo estanco y su chimenea debe ser instalada conforme a norma técnica INEN 2260. Ver figura 7.

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

NORMAS ADICIONALES DE LA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN CONJUNTOS HABITACIONALES

Art. 145.- En los proyectos de vivienda que albergan más de cuatro unidades habitacionales o como mínimo veinte y cinco personas (25 personas) cerrados y con un solo acceso se debe cumplir con las disposiciones para edificios bajos, además de las siguientes: a) Sistema vial circulante que permita el fácil acceso al conjunto habitacional; b) Sistema vial del sector para una fácil localización y llegada en casos de auxilio; c) Se aplicará la norma referente a los hidrantes (distancia máxima de 200 m entre sí) para la dotación de este servicio; d) En casos especiales de inaccesibilidad del vehículo contra incendios a las viviendas, se dotara de una boca de incendio equipada con su válvula siamesa en un sitio accesible al exterior de una vía pública; e) El constructor tendrá la obligación de proporcionar al Administrador del conjunto habitacional sus accesorios y llaves para el manejo, operación y mantenimiento de las bocas de incendio; y, f) Se contará con una reserva de agua de trece metros cúbicos (13 m3) exclusivo para incendios, que garantice el caudal y presión exigida, inclusive con el corte del servicio de agua de la red pública. Ver Tabla 7 de referencia.

DISPOSICIONES GENERALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA EDIFICIOS ALTOS

Art. 146.- Edificios altos. - Los edificios de este uso según la clasificación de acuerdo a la resistencia al fuego, se categoriza como incendio bajo si la carga de fuego no excede de 250 kcal/m2. Si por cualquier motivo aumentare la carga de fuego, la resistencia al fuego se reforzará adoptando al nivel superior de la tipología que le corresponde según la Tabla 3 de Clasificación de los Componentes Estructurales. CEC-PI-INEN, AWS-D1.1.

Art. 147.- Los edificios construidos con estructura metálica deben presentar certificaciones de la soldadura utilizada según norma AWS D1.1 y la estructura metálica vista dispondrá de un tratamiento intumescente que garantice un RF-120. Los componentes estructurales del edificio deben cumplir la resistencia mínima al fuego (RF-120), correspondiéndole el tipo de construcción No. 3 para la primera categoría (de 5 a 10 plantas) y el tipo No. 2 para la segunda categoría (de 11 a 16 plantas), según la Tabla 4 de la 1ra. Sección del CEC-PI-INEN.AWS-D1.1.

Art. 148.- En el edificio de vivienda si existiera compatibilidad con locales comerciales u otro tipo de uso, se debe respetar lo dispuesto para cada caso. Si el proyecto establece comunicación entre ellos por medio de áreas comunes, dispondrán de puertas cortafuego tipo 3, de cierre automático con RF-60, según norma NTE INEN 754. En estos edificios se constituirán sectores de incendio con una dimensión inferior a quinientos metros cuadrados (500 m2) y con una máxima distancia lineal de veinte y cinco metros (25 m), limitados por cerramiento de materiales resistentes al fuego, en cada uno de sus límites y que no permitan la invasión de humo de un sector a otro incluidas las puertas de acceso a escaleras, ascensores y demás elementos comunes a las diversas plantas. El conducto de escaleras constituirá un sector de incendio independiente, cerrado por límites resistentes al fuego. Para los edificios de la primera categoría se utilizarán puertas cortafuego RF60 de cierre automático, y para los de la segunda categoría puertas cortafuego RF-90 de cierre automático, según norma NTE INEN 754 e iluminación de emergencia y señalización conforme a la norma NTE INEN 439.

Art. 149.- En los edificios que por su disposición de área o diseño no se pueda cumplir con las escaleras de Tipo B, en éstos se permitirá las escaleras de Tipo A con medidas de protección complementarias (Sistemas de presurización, protección, detección y puertas corta fuego con un RF-120 como mínimo certificado), cuyo aval corresponderá al Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción

Art. 150.- En los subsuelos, los sectores de incendio deben ser construidos con material retardantes al fuego con un mínimo de un RF-120 y tubería vista, debe cumplir con la norma NTE INEN 440. Los cuartos de máquinas, bodegas de almacenamiento de materiales inflamables, tableros de medidores, conforman sectores de incendio independientes que deben equiparse con detectores de humo, lámpara de emergencia, extintor y señalización correspondiente de acuerdo a norma NTE INEN 439. La ubicación de los grupos generadores si existieren, deben estar colocados en el primer subsuelo y de acuerdo al NEC 70 con la respectiva ventilación para enfriamiento y desalojo de gases de combustión, señalización de acuerdo a norma NTE INEN 439, extintor y lámpara de emergencia. Las cámaras de transferencia y transformación de fluido eléctrico deben ser independientes con muros con un RF-120, y el equipamiento respectivo contra incendios (lámpara de emergencia. Extintor de CO2 y señalización).

HOTELES, MOTEL, HOSTALES, PENSIONES, HOSTERÍAS, RESIDENCIALES, RESIDENCIAS Y ALBERGUES

Art. 151.- Este uso comprende aquellos edificios, establecimientos y recintos en los que se desarrollan actividades referidas a alojamientos temporales con denominación de hotel, motel, hostel, residenciales, residencias y albergues y similares que deben cumplir con normas y especificaciones de la Tabla A de requerimientos mínimos. (Art. 168).

Art. 152.- Todas las habitaciones para huéspedes cuya superficie supere los ciento ochenta y cinco metros cuadrados (185 m2) deben tener al menos dos puertas de acceso a las salidas separadas entre sí.

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

<p>Art. 153.- En cuanto a puertas y sectores de circulación y evacuación se cumplirá con lo siguiente: a) La distancia entre las puertas de las habitaciones y las escaleras o salidas de emergencia no serán mayores a veinte y cinco metros (25 m); b) Toda puerta ubicada en un medio de egreso debe estar abierta de tal manera que permita la libre evacuación mientras el edificio esté ocupado; c) El ancho mínimo de los corredores deben ser suficiente para acomodar la carga de ocupantes requerida, pero nunca menor que ciento doce centímetros (112 cm); d) Todas las puertas que desembocan en el corredor que constituye la vía de evacuación horizontal debe ser del tipo cortafuego, macizas y con tratamiento retardantes RF-60; y, e) La salida de la planta de egreso ubicada a nivel de la calzada debe ser dimensionada para la carga de ocupantes de dicha planta, más la capacidad requerida de las escaleras y rampas que descarguen hacia la planta ubicada a nivel de la calzada.</p>
<p>Art. 154.- Se debe contar con una red hídrica independiente, la misma que estará abastecida de una reserva de agua de trece metros cúbicos (13 m3) exclusivo para incendios, que garantice el caudal y presión exigida con un sistema de impulsión autónoma de energía.</p>
<p>Art. 155.- La iluminación de emergencia en los medios de egreso debe ser continua conforme a las características técnicas determinadas en los Arts. 22 y siguientes de este reglamento.</p>
<p>Art. 156.- En este tipo de establecimientos los decorados, mobiliario, tapizados, cortinas y demás elementos de decoración y recubrimiento deben tener un tratamiento de protección contra incendio con un RF-60, el mismo que será certificado por el fabricante o distribuidor y verificado por el Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción</p>
<p>Art. 157.- El área que contenga calderas de alta presión, maquinarias de refrigeración, transformadores u otros equipos sujetos a posibles explosiones, no deben estar ubicados directamente debajo de una salida o contigua a una salida. Todas estas áreas deben estar aisladas efectivamente de las demás partes del edificio, constituyendo un sector de incendios independiente.</p>
<p>Art. 158.- Las residencias, albergues de ancianos, de personas con capacidades diferentes, en las que habitualmente existan ocupantes que no puedan realizar una evacuación por sus propios medios se deben implementar un plan de autoprotección específico.</p>
<p>Art. 159.- Cada planta de habitaciones debe estar segmentada, en sectores de incendio de superficie útil máxima de mil metros cuadrados (1,000 m2). Cada una de estas áreas debe disponer de al menos un ducto de escaleras en tramos que no superen los veinte y cinco metros (25 m) entre éstas.</p>
<p>Art. 160.- Para el cálculo de ocupación teórica a efectuarse para el estudio de evacuación se tendrá como referencia lo siguiente: 1 persona por habitación sencilla. 2 personas por habitación doble. 1 persona/1m2 en zonas de salones de uso múltiple público. 1 persona/2m2 en resto, excepto en zonas de paso que se considerará nula. 1 persona/20m2 en zonas destinadas a servicios</p>
<p>Art. 161.- En los establecimientos de edificación nueva, reforma o reestructuración, las paredes delimitadoras de las habitaciones deben ser al menos RF-60 y las puertas RF-30. En los ya existentes se debe al menos, dotar a las puertas de banda intumescente en todo el perímetro del cerco y de sistema automático de cierre.</p>
<p>Art. 162.- Todos los establecimientos deben disponer de un sistema de detección y alarma de incendios que permita transmisión audible de alarma local, general y de instrucciones formales a partir de quinientos metros cuadrados (500 m2) de área útil en edificación o altura de evacuación superior de doce metros (12 m) debe contar con una central de detección y alarma que permita la activación manual y automática de los sistemas de alarma, ubicado en un lugar vigilado permanentemente. La activación automática de los sistemas de alarma debe graduarse de forma tal que tenga lugar como máximo cinco minutos (5 min.) después de la activación de un detector o pulsador.</p>
<p>Art. 163.- Todo establecimiento de servicio al público y que implique concentración de personas, debe contar con un sistema de alarma de incendios fácilmente discernible, de preferencia con sistema de detección de humo y calor que se activa automáticamente, de conformidad con lo que establece el Cuerpo de Bomberos de requerimientos mínimos del Sistema de Prevención Contra Incendios para Edificaciones, así como a las especificaciones y las demás disposiciones. Adicionalmente deben contar con pulsadores de alarma y difusores de sonido, los que serán instalados de acuerdo a las características del local para sectores de incendios de quinientos metros cuadrados (500 m2)</p>
<p>Art. 164.- Todos los establecimientos deben contar con extintores portátiles de incendios de acuerdo a lo establecido en el Art. 31 (Tabla 2) de este reglamento.</p>
<p>Art. 165.- De las bocas de incendio equipadas, los establecimientos de superficie útil superior a quinientos metros cuadrados (500 m2) y su equipamiento se sujetará a lo establecido en el Art. 34 de este reglamento</p>
<p>Art. 166.- En edificaciones de este uso que dispongan de subsuelos y que superen los doce metros (12 m) de altura en plantas contadas desde la rasante deben disponer de sistemas de extinción automáticos especialmente en las vías de evacuación.</p>

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Art. 167.- Todos los establecimientos deben disponer de alumbrados de emergencias horizontales, verticales, zonas comunes y de servicio. Adicionalmente, aquellos que superen los doce metros (12 m) de altura en plantas contadas desde la rasante deben contar con un sistema de protección de descargas estáticas (pararrayos).
EDIFICIOS DE OFICINAS
Art. 168.- Las edificaciones de oficina, los espacios habitables cubiertos que se destinen a actividades administrativas de servicios profesionales o técnicos de operación y funcionamiento de despachos de cualquier índole y cualquier otra actividad que se preste al público, deben cumplir las normas especiales de protección contra incendios que se expresan a continuación, además de las especificaciones de la Tabla A de requerimientos mínimos del sistema de prevención incendios para edificaciones en altura.
Art. 169.- Las instituciones y entidades con un número superior a 20 empleados, deben organizar una BRIGADA CONTRA INCENDIOS, la misma que debe estar periódicamente entrenada para evacuación y combate de incendios dentro de las zonas de trabajo
Art. 170.- Deben proveerse de los medios de detección, evacuación y extinción similares a los edificios residenciales, no obstante, estos edificios pueden albergar concentración temporal de personas y usualmente pueden presentar acumulación de papel, materiales plásticos, material combustible en los acabados, cielos rasos, alfombras, mobiliario y gran número de redes electrónicas y eléctricas. Por lo tanto, se deben adoptar medidas específicas según el riesgo de ignición, expansión, tipo de fuego y resistencia a la exposición.
Art. 171.- Los establecimientos de esta clasificación que superen los doce metros (12 m) de altura en plantas contadas desde la rasante deben contar con un sistema de protección de descargas estáticas (pararrayos).
Art. 172.- Las puertas y vías de circulación y evacuación deben contar con las siguientes características: a) La distancia entre las puertas de las oficinas y las escaleras o salidas de emergencia no serán mayores a veinte y cinco metros (25 m); b) Toda puerta ubicada en un medio de egreso debe estar abierta de tal manera que permita la libre evacuación mientras el edificio esté ocupado; c) El ancho mínimo de los corredores debe ser suficiente para acomodar la carga de ocupantes requerida, pero nunca menor que ciento doce centímetros (112 cm); d) Todas las puertas que desembocan en el corredor que constituye la vía de evacuación debe ser del tipo corta fuego, macizas y con tratamiento retardantes RF-60; e) Los muros que separan las estructuras para estacionamientos deben tener una clasificación RF120; y f) La salida de la planta ubicada a nivel de la calzada deben .ser suficientes para la carga de ocupantes de dicha planta más la capacidad requerida de las escaleras y rampas que descarguen hacia la planta ubicado a nivel de la calzada
Art. 173.- La iluminación de emergencia en los medios de egreso debe ser continua conforme a las características técnicas determinadas en el Art. 22 y siguientes de este reglamento.
Art. 174.- En este tipo de edificaciones dedicadas a este uso, los decorados, mobiliario, tapizados, cortinas y demás elementos de decoración y recubrimiento deben tener un tratamiento de protección contra incendio con un RF-60, el mismo que será certificado por el fabricante o distribuidor y verificado por el Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción.
Art. 175.- En edificaciones nuevas, remodeladas o restauradas, las paredes delimitadoras de las oficinas deben ser al menos RF-60, y las puertas RF-30. En los ya existentes se debe al menos dotar a las puertas de banda intumescente en todo el perímetro del cerco y de un sistema automático de cierre
Art. 176.- Todas las edificaciones deben disponer de un sistema de detección y alarma de incendios a partir de quinientos metros cuadrados (500 m ²) de área útil en edificación o altura de evacuación superior a doce metros (12 m), debe contar con una central de detección y alarma que permita la activación manual y automática de los sistemas de alarma, ubicado en un lugar vigilado permanentemente. La activación automática de los sistemas de alarma debe graduarse de forma tal que tenga lugar como máximo cinco minutos (5 min.) después de la activación de un detector de humo o pulsador.
Art. 177.- Todo establecimiento de servicio al público y que implique concentración de personas, debe contar con un sistema de alerta que permita la transmisión audible de alarmas locales, alarma general y de instrucciones verbales, y un sistema de alarma de incendios fácilmente discernible de preferencia con sistema de detección de humo y calor que se activa automáticamente, de conformidad con lo que establece el Cuerpo de Bomberos de la jurisdicción, sobre los requerimientos mínimos del sistema de prevención contra incendios para edificaciones, así como a las especificaciones y las demás disposiciones legales pertinentes. Las edificaciones deben contar con pulsadores de alarma y difusores de sonido, los que serán instaladas de acuerdo a las características de la edificación, para sectores de incendios de quinientos metros cuadrados (500 m ²).
Art. 178.- Las edificaciones deben contar con extintores portátiles de incendios de acuerdo a lo establecido en el Art. 31 (Tabla 2) de este reglamento.

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Art. 179.- De las bocas de incendio equipadas, los establecimientos de superficie útil superior a quinientos metros cuadrados (500 m2), y su equipamiento se considera en el Art. 34 de este reglamento.
Art. 180.- En edificaciones de este uso que dispongan de subsuelos y que superen los doce metros (12 m) de altura en plantas contadas desde la rasante deben disponer de sistemas de extinción automáticos especialmente en las vías de evacuación.
Art. 181.- Todas las edificaciones deben disponer de alumbrados de emergencias horizontales, verticales, zonas comunes y de servicio. Las edificaciones de esta clasificación que superen los doce metros (12 m) de altura en plantas contadas desde la rasante, deben contar con un sistema de protección de descargas estáticas (pararrayos). Las salas de máquinas, sean estas para ascensores o cuartos de bombas, deben contar con lámparas de emergencia y extintores de CO2 de 10 libras, ubicados junto a la puerta de ingreso.
Art. 182.- Las edificaciones que dispongan de subsuelos deben implementar un sistema de: rociadores automáticos, BIE, lámparas de emergencia, extintores de CO2 y/o PQS de acuerdo a la Tabla 2 de este reglamento. (Art. 31).
Art. 183.- Estas edificaciones contarán con ductos de ataque de 0.60 x 0.60 metros entre subsuelos por cada sector de incendios de quinientos metros cuadrados (500 m2). Dispondrán para los subsuelos dispositivos para ventilación, renovación de aire y extracción de monóxido de carbono.
Art. 184.- Las instalaciones para el sistema de bombas de incendios se realizarán en línea directa e independiente desde el tablero principal de servicios generales. Toda tubería que no está empotrada debe ser identificada de acuerdo al código establecido en la norma NTE INEN 440. Se contará con una red hídrica independiente la misma que estará abastecida de una reserva de agua de trece metros cúbicos (13 m3) exclusivo para incendios, que garantice el caudal y presión exigida, con un sistema de impulsión autónoma de energía.
SALUD Y REHABILITACION HOSPITALES, CLINICAS, CENTROS DE SALUD, LABORATORIOS CLINICOS, GERIATRICOS, ORFELINATOS Y SIMILARES
Art. 185.- Los edificios de salud y rehabilitación deben cumplir las normas especiales de protección contra incendios que se expresan a continuación, además de las especificaciones de la Tabla A de requerimientos mínimos del sistema de prevención de incendios para edificaciones, establecida en el Art. 31 de este reglamento.
Art. 186.- Los laboratorios en los que se utilicen cantidades de productos químicos peligrosos, materiales inflamables, y los demás combustibles considerados como de riesgo severo y las áreas para almacenamiento y administración de gases medicinales, deben estar protegidos de acuerdo con las normas NFPA 99 (Facilidades de cuidado para la salud).
Art 187.- Las instalaciones para cocina deben estar protegidas de acuerdo con la norma NFPA 10 y NTE INEN 2260
Art. 188.- Las instituciones y entidades con un número superior a 20 empleados, deben organizar una BRIGADA CONTRA INCENDIOS, la misma que debe estar periódicamente entrenada para evacuación y combate de incendios dentro de las zonas de trabajo. Deben proveerse de los medios de detección, evacuación y extinción en los establecimientos de esta clasificación, no obstante, estos edificios pueden albergar concentración temporal de personas y usualmente pueden presentar acumulación de papel, materiales plásticos, material combustible en los acabados, desechos hospitalarios, cielos rasos, alfombras, mobiliario y gran número de redes electrónicas y eléctricas. Por lo tanto, se deben adoptar medidas específicas según el riesgo de ignición, expansión, tipo de fuego y resistencia a la exposición de acuerdo a las normas respectivas.
Art. 189.- Los muros que separen las estructuras para estacionamientos de las ocupaciones de oficinas o habitaciones deben tener una clasificación RF-120.
Art. 190.- Los centros de salud y rehabilitación de esta clasificación deben contar con un sistema de protección de descargas estáticas (pararrayos).
Art. 191.- En cuanto a puertas y sectores de circulación y evacuación se cumplirá lo siguiente: a) La distancia entre las puertas de las oficinas, habitaciones a las escaleras o salidas de emergencia no serán mayores a veinte y cinco metros (25 m); b) Toda puerta ubicada en un medio de egreso debe estar abierta, de tal manera que permita la libre evacuación mientras el edificio esté ocupado; c) El ancho mínimo de los corredores deben ser suficiente para acomodar la carga de ocupantes requerida, pero nunca menor a doscientos centímetros (200 cm); d) Todas la puertas que desembocan en el corredor que constituye la vía de evacuación debe ser del tipo corta fuego, macizas y con tratamiento retardantes RF-60; y, e) La salida de la planta ubicada a nivel de la calzada deben ser suficientes para la carga de ocupantes de dicha planta mis la capacidad requerida de las escaleras y rampas que descarguen hacia la planta ubicada a nivel de la calzada
Art. 192.- La iluminación de emergencia en los medios de egreso debe ser continua conforme a las características técnicas determinadas en el Art. 23 y siguientes de este reglamento

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Art. 193.- En edificaciones nuevas, remodeladas o restauradas, las paredes delimitadoras de las oficinas y habitaciones, deben ser al menos de un RF-60, y las puertas RF-30. En los ya existentes se debe al menos dotar a las puertas de banda intumescente en todo el perímetro del cerco y del sistema automático de cierre.
Art. 194.- Todas las edificaciones deben disponer de un sistema de detección y alarma de incendios a partir de quinientos metros cuadrados (500 m2) de área útil en edificación o altura de evacuación superior de doce metros (12 m) debe contar con una central de detección y alarma, que permita la activación manual y automática de los sistemas de alarma, situado en un lugar vigilado permanentemente. La activación automática de los sistemas de alarma debe graduarse de forma tal que tenga lugar como máximo cinco minutos (5 min.) después de la activación de un detector de humo o pulsador. El sistema de alerta que permita la transmisión audible y visible de alarmas locales, alarma general y de instrucciones verbales
Art. 195.- Las edificaciones deben contar con pulsadores de alarma y difusores de sonido definiendo las áreas específicas las que serán instaladas de acuerdo a las características de la edificación, para sectores de incendios de más de quinientos metros cuadrados (500 m2).
Art. 196.- Las edificaciones deben contar con extintores portátiles de incendios de acuerdo al Art. 31 (Tabla 2) de este reglamento.
Art. 197.- De las Bocas de Incendio Equipadas, (BIE) los establecimientos de superficie útil superior a quinientos metros cuadrados (500 m2) y su equipamiento según lo dispone el Art. 34 de este reglamento.
Art. 198.- En edificaciones de este uso que dispongan de subsuelos y que superen los doce metros (12 m) de altura en plantas contadas desde la rasante deben disponer de sistemas de extinción automáticos especialmente en las vías de evacuación.
Art. 199.- Todas las edificaciones deben disponer de alumbrados de emergencias horizontales, verticales, zonas comunes y de servicio. En el caso de las que superen los doce metros (12 m) de altura en plantas contadas desde la rasante deben contar con un sistema de protección de descargas estáticas (pararrayos).
Art. 200.- Las salas de máquinas, sean estas para ascensores o cuartos de bombas deben contar con lámparas de emergencia y extintores de CO2 de 10 libras, ubicados junto a la puerta de ingreso y no podrán ser ocupadas para otra finalidad. En los subsuelos deben implementarse sistema de: rociadores automáticos, BIE, lámparas de emergencia, extintores de CO2 y/o PQS de acuerdo a la Tabla 2 del Art. 31 de este reglamento.
Art. 201.- Cada área usada por los residentes debe tener acceso a un medio de egreso como mínimo que esté separado por todas las demás habitaciones o espacios mediante muros que cumplan con un RF-60.
Art. 202.- Las edificaciones dispondrán para los subsuelos dispositivos para ventilación, renovación de aire y extracción de monóxido de carbono, contarán con ductos de ataque de 0.60 x 0.60 metros entre subsuelos por cada sector de incendios de quinientos metros cuadrados (500m2).
Art. 203.- Las instalaciones para el sistema de bombas de incendios se realizarán en línea directa e independiente desde el tablero principal de servicios generales.
Art. 204.- Toda tubería que no esté empotrada debe ser identificada de acuerdo al código establecido en la norma NTE INEN 440.
Art. 205.- Ningún local que contenga calderas de alta presión, maquinarias de refrigeración, transformadores u otros equipos sujetos a posibles explosiones, debe estar ubicado directamente debajo de una salida o directamente contigua a una salida. Todos estos locales deben estar aislados efectivamente de las demás partes del edificio, constituyendo un sector de incendios independiente.
Art. 206.- Se contará con una red hídrica independiente la misma que estará abastecida de una reserva de agua de trece metros cúbicos (13m3) exclusivo para incendios, que garantice el caudal y presión exigida, con un sistema de impulsión autónoma de energía.
CONCENTRACION DE PUBLICO
Art. 207.- Todo establecimiento de servicio al público en el que se produzca concentración de personas, debe contar con un sistema de alarma de incendios fácilmente discernible; de preferencia con sistema de detección de humo y calor que se activa automáticamente, de conformidad con lo que establece el Cuerpo de Bomberos.
Art. 208.- Estos locales y establecimientos deben contar con una placa en un lugar visible para todo el público, en la entrada del local indicando su capacidad máxima permisible. La inobservancia a esta disposición será responsabilidad total de los organizadores del evento.
Art. 209.- Las edificaciones cuyo uso implica concentración de público y a la fecha de aplicación del presente reglamento se encuentran en funcionamiento, cumplirán con lo dispuesto para las nuevas edificaciones en cuanto sea practicable, caso contrario se complementarán con las medidas de protección alternativas que exija el Cuerpo de Bomberos.

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Art. 210.- Todo local de concentración de público deben disponer de salidas de escape laterales, frontales y posteriores con puertas de doble batiente (hale y empuje) hacia el exterior o en sentido de flujo de evacuación, en un numero equivalente a una puerta de 0.86 x 2.10m. como mínimo por cada 200 posibles ocupantes en vías de evacuación sin protección adicional. Las salidas deben desembocar hacia un espacio exterior abierto. Contaran con vías de escape que faciliten la salida del público en momentos de emergencia, de 1.20 m de ancho por 2.10 m de alto.
Art. 211.- Todas las puertas, de acceso, normal y de emergencia deben abrirse hacia el exterior de la edificación con toda facilidad. No deben tener cadenas ni candados.
Art. 212.- En la parte superior de las vías de escape se colocarán letreros indicativos de salida de fácil visibilidad para el espectador, de acuerdo a la norma NTE INEN 439 con la leyenda "PROHIBIDO FUMAR" y con indicación de "SALIDA".
Art. 213.- Se prohíbe el almacenamiento de materiales inflamables o explosivos
Art. 214.- En las vías de evacuación no se colocarán peldaños en los cambios de nivel para lo cual se ubicará en un mínimo de tres (3) de acuerdo a las ordenanzas de su jurisdicción.
Art. 215.- Las puertas de emergencia del local deben permanecer abiertas mientras dure el espectáculo para garantizar la libre evacuación.
Art. 216.- En las cabinas de proyección de sonido, escenarios y pasillos deben instalarse extintores de incendio en el número, clase y tipo determinados, para cada caso de acuerdo a lo establecido en el Art. 31 de este reglamento.
Art. 217.- No se permitirá habitar en estos locales a excepción de la vivienda del guardián o conserje que debe estar situada en la planta baja de la edificación con una salida directa a la calle o espacio abierto.
Art. 218.- Las instalaciones eléctricas deben disponer de las debidas seguridades conforme al Código Eléctrico vigente en el país y ser revisadas permanentemente por personal especializado. Es obligatorio para estos locales disponer de servicio telefónico a fin de solicitar inmediato auxilio en casos de emergencia
Art. 219.- Los establecimientos escolares, las zonas de talleres, laboratorios, cocinas y auditorios, deben estar separados de las aulas y construidos con materiales mínimos de un RF-120.
Art. 220.- Los recorridos para las salidas de emergencia no superaren tramos de veinte y cinco metros (25 m), salvo que la edificación tenga un sistema automático de extinción se considerará un tramo máximo de cuarenta y cinco metros (45 m).
Art. 221.- Las vías de evacuación deben contar con lámparas autónomas de emergencia las mismas que deben cumplir con las normas establecidas en este reglamento, además de la respectiva señalización de acuerdo a lo establecido en la norma NTE INEN 439.
Art. 222.- Para efectos de este reglamento se considera el control de humo y temperatura como un sistema de ventilación natural o mecánica destinado a evacuar el humo y el calor de un incendio en recintos de gran volumen, a fin de evitar la confluencia del sentido de circulación del humo con los recorridos de evacuación de los ocupantes dentro del mismo ámbito y con las vías de penetración de los servicios de intervención y será exigido en los siguientes casos: a) En obras de nueva planta solo se admiten los sistemas de ventilación natural; b) Los sistemas de ventilación mecánica únicamente se admiten en obras de reforma o remodelación o cuando por razones de carácter histórico-artístico o similar no sea aconsejable aplicar los sistemas de ventilación natural; y, c) A los efectos de diseño, cálculo, materiales e instalación de estos sistemas, se deben seguir las condiciones que establezcan las normas NFPA de resistencia al fuego.
Art. 223.- Detección y alarma de incendios. - Sistema que tiene como función activar una instalación de respuesta ante la iniciación de un incendio o avisar a las personas posiblemente afectadas. Todo sistema de detección y alarma de incendios debe estar instalado cumpliendo lo especificado en las normas NFPA 70 y 72, debe estar compuesta por: a) Central de detección y alarma, donde se reflejara la zona afectada, provista de señales ópticas y acústicas (para cada una de las zonas que se proyecten), capaces de transmitir la activación de cualquier componente de la instalación; b) Si no está permanentemente vigilada debe situarse en zona calificada como sector de riesgo nulo y transmitir una alarma audible a la totalidad del edificio o actividad; c) Los puestos de control de los sistemas fijos contra incendios deben estar conectados con la central de detección y alarma cuando esta exista; d) Detectores que deben ser del tipo que se precise en cada caso, pero que deben estar certificados por organismo oficialmente reconocido para ello; e) Fuente secundaria de suministro de energía eléctrica que garantice al menos 24 horas en estado de vigilancia más treinta minutos (30 min.) en estado de alarma. Esta fuente secundaria puede ser específica para esta instalación o común con otras de protección contra incendios; y, f) Cuando una instalación de pulsadores de alarma de incendios esté conectada a la central de detección y alarma, esta debe permitir diferenciar la procedencia de la señal de ambas instalaciones.

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Art. 224.- Los extintores se deben instalar en las proximidades de los sitios de mayor riesgo o peligro, de preferencia junto a las salidas y en lugares fácilmente identificables, accesibles y visibles desde cualquier punto del local.
Art. 225.- El sector de incendio máximo admisible para estos locales se establece en mil metros cuadrados (1.000 m ²) de superficie útil, excepto si se cumplen las condiciones de edificaciones de gran volumen. a) Las zonas utilizadas para estancia de público deben constituir un sector de incendio; b) Las cabinas de proyección si las hubiera, deben constituir sector de incendio RF-60; c) Los guardarropas, de más de diez metros cuadrados (10 m ²) de superficie útil, deben constituir sector de incendio RF-60; y, d) Las zonas utilizadas por artistas o modelos deben ser sector de incendio independiente, cuando el número de éstos sea mayor de 10 personas, y sector de incendio RF-60 en los demás casos.
Art. 226.- La zona de camerinos y los cuartos de artistas y modelos deben disponer de acceso independiente desde el espacio exterior seguro, cuando el número de éstos sea mayor de 10 personas
Art. 227.- La reacción al fuego de los revestimientos de suelos debe ser M2 y en paredes y techos M1, como máximo. La reacción al fuego del mobiliario y de las unidades de butacas debe ser M2 en la estructura, en el relleno M3 y en el recubrimiento M1, como máximo. Conforme la siguiente clasificación: Material M0. Incombustible. Material M1. Combustible no inflamable. Material M2. Baja inflamabilidad. Material M3. Inflamabilidad media. Material M4. Altamente inflamable.
Art. 228.- Los cortinajes, decoraciones, maderas y en general, todas las materias susceptibles de arder que se precisen para el funcionamiento de la actividad deben ser M2, como máximo.
Art. 229.- Los establecimientos, en los que por sus condiciones de diseño cualquier supuesto de incendio no puede ser conocido en su inicio por la totalidad de sus ocupantes, deben disponer de pulsadores de alarma.
Art. 230.- Los establecimientos que dispongan de subsuelos, deben implementar sistemas de: rociadores automáticos, BIE, lámparas de emergencia, extintores de CO ₂ y/o PQS de acuerdo a la Tabla 2 del Art. 31 de este reglamento.
Art. 231.- Todos los establecimientos deben tener iluminación de emergencia en las vías de evacuación vertical y horizontal.
Art. 232.- Los recintos deben cumplir las normas generales de señalización y tener iluminación de emergencia en las vías de evacuación vertical y horizontal. Los recintos que precisen oscurecimiento para la escenificación, deben mantener al menos en la zona de público y en todo momento una iluminancia de 5 lux.
Art. 233.- Todo recinto que para su actividad precise de llama viva, debe disponer de autorización expresa para cada caso, los situados bajo rasante deben disponer de ventilación natural, salvo que sean sector de riesgo nulo.
Art. 234.- Los establecimientos de este grupo, con ocupación teórica de cálculo superior a doscientas personas (200 personas), deben contar con un plan de autoprotección.
Art. 235.- En estos locales los materiales que se tomen como revestimiento para absorción sonora, deben tener un grado de inflamabilidad auto extingible, que no produzca goteo con un RF-30 y el desprendimiento de gases tóxicos no afecte por un periodo de diez minutos (10 min.).
EDIFICIOS DE COMERCIO Y SERVICIO AL PÚBLICO
Art. 236.- En todos los locales comerciales o de servicio al público, deben instalarse extintores de incendio en un número, capacidad y tipo determinados por el Departamento de Prevención del Cuerpo de Bomberos. Tales implementos se colocarán en lugares visibles, fácilmente identificables y accesibles. Estará reglamentariamente señalizado e iluminado.
Art. 237.- En los espacios destinados a: información, oficinas de recepción y centrales telefónicas, deben tenerse a la vista lámpara de emergencia, pulsador de alarma, extintor y numero telefónicos de emergencia.
Art. 238.- Los cilindros de abastecimiento de combustible a las cocinas deben estar situados en lugares apartados de éstas, ventilados y con las debidas seguridades de acuerdo a la norma NTE - INEN 2260.
Art. 239.- Los lugares en que existan calderos de encendido manual o automático deben ser vigilados durante todo el tiempo que se encuentren en funcionamiento, no se deben almacenar materiales que al reaccionar entre si puedan originar incendios
Art. 240.- En los lugares destinados a recolección de desperdicios, existirán recipientes metálicos o de material incombustible con sus respectivas tapas y serán desocupados diariamente
Art. 241.- Las instalaciones de energía eléctrica, sistemas de ventilación, calefacción, extracción de olores, refrigeración y especiales deben ser revisados periódicamente por el personal especializado.
Art. 242.- Deben instalarse sistemas de detección y alarma de incendios consistentes en: detectores, difusores de sonido y panel central de alarmas bajo control permanente.
Art. 243.- Los materiales empleados en la decoración, así como las alfombras y cortinas deben ser previamente tratados contra el fuego, mediante el proceso de ignifugación que garantice un RF30

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

BARES Y RESTAURANTES
Art. 244.- Los locales y establecimientos abiertos al público, cuya actividad sea la de restaurante, bares, cafetería, karaokes y similares en los que el número de personas que puedan ocuparlos simultáneamente sea superior a 20 e inferior a 100, deben cumplir con los siguientes requisitos: a) La estabilidad y resistencia al fuego de la estructura, tanto sustentante como sostenida, debe garantizar un RF-120; b) Los elementos constructivos delimitadores del sector de incendio deben ser RF-120; c) La reacción al fuego de los revestimientos de suelos debe ser M2 y en paredes y techos M1, como máximo; d) La reacción al fuego de las unidades de butacas debe ser M2 en la estructura, en el relleno M3 y en el recubrimiento M1, como máximo; e) Los cortinajes, decoraciones, maderas y en general todas las materias susceptibles de arder que se precisen para el funcionamiento de la actividad, deben ser M2, como máximo; y, f) Los locales, en los que por sus condiciones de diseño, cualquier supuesto de incendio no puede ser conocido en su inicio por la totalidad de sus ocupantes, deben disponer de pulsadores de alarma y difusor de sonido
Art. 245.- Los locales que dispongan de subsuelos deben implementarse sistemas de rociadores automáticos, BIE, lámparas de emergencia, extintores de CO ₂ y/o PQS de acuerdo a la Tabla 2 del Art. 31 de este reglamento. Los recintos que precisen oscurecimiento para la escenificación, deben mantener al menos en la zona de público y en todo momento, una iluminancia de 5 lux.
Art. 246.- Todos los recintos deben cumplir las normas generales de señalización, de acuerdo a las normas NTE - INEN 439 y 440, deben tener iluminación de emergencia en las vías de evacuación vertical y horizontal.
Art. 247.- Todos los locales situados bajo rasante, deben disponer de ventilación natural o mecánica.
Art. 248.- Estos establecimientos deben contar con una placa en un lugar visible para todo el público, en la entrada del local indicando su capacidad máxima permisible, la inobservancia a esta disposición será responsabilidad absoluta del propietario y/o administrador.
Art. 249.- Los establecimientos de este grupo, con ocupación superior a 50 personas, deben contar con un plan de auto protección, mapa de riesgos, recursos; y, evacuación en caso de incendios, dependiendo de los metros establecidos, bajo la responsabilidad del representante legal con la constatación del Cuerpo de Bomberos de la jurisdicción.
Art. 250.- En estos locales los materiales que se tomen como revestimiento para absorción sonora, deben tener un grado mínimo de inflamabilidad, que no produzca goteo y certifique un RF-30 y que el desprendimiento de gases tóxicos no afecte por un periodo de 10 min.
Art. 251.- Los locales destinados a contener cocinas industriales para comedores de empresa o similares, así como las situadas en establecimientos o edificios de uso público, se deben someter a las siguientes condiciones: a) Deben ser, sector de incendio independiente, respecto del resto de la edificación cuando su superficie útil sea superior a 50m ² , con elementos de segmentación con un RF-120; b) En cualquier caso la estructura debe ser con un RF-120; c) El grado de reacción al fuego exigible a los materiales de revestimiento, en suelos, paredes y techos, debe ser MO, como máximo; y, d) Cuando el combustible utilizado sea gas, se debe disponer de sistema de detección de gas, o dispositivos para ventilación como establece la norma NTE - INEN 2260.
Art. 252.- En los locales destinados a este uso, no podrán realizarse actividades de las clasificadas como peligrosas, quedando como responsabilidad absoluta para el propietario del local o su administrador, la inobservancia de estas disposiciones y las sanciones correspondientes.
Art. 253.- El nivel de estos establecimientos deben ser menores a 4 m, contados desde el punto medio de la rasante y estarán divididos en sectores de incendio de superficie máxima de 500 m ² .
Art. 254.- Todos los establecimientos sobre y bajo rasante cuya superficie sea igual o menor a 200 m ² deben contar al menos con una puerta adicional de emergencia exceptuándose los locales que dispongan puertas de acceso mayores a 1.20m y en los casos de superficies mayores se colocarán puertas adicionales por cada 200 m ² que accedan a una o varias vías de evacuación.
Art. 255.- En este tipo de establecimiento se dispondrá de alumbrado de emergencia, señalización y vías libres de circulación a las salidas.
Art. 256.- En estos establecimientos existirán las siguientes instalaciones de protección: a) Extintores portátiles (20 libras de agente extintor por cada 200 m ²); y, b) Bocas de Incendio Equipadas (BIE) en aquellos de superficie mayor de 500 m ² .
Art. 257.- Todo establecimiento que tenga más de 200 m ² , debe contar con un plan de auto protección, mapa de riesgos, recursos y evacuación en caso de incendios, bajo la responsabilidad del representante legal con la constatación del Cuerpo de Bomberos de la jurisdicción.
EDIFICIOS INDUSTRIALES O FABRILES

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Art. 258.- Aquellos edificios industriales o fabriles que a la expedición del presente reglamento se encuentran en funcionamiento, deben cumplir con todas las normas de seguridad contra incendios que se detallan a continuación; y, en cuanto a aquellas que estructural o constructivamente sean impracticables pueden ser reemplazados por medidas adicionales o complementarias que, previa aceptación del Cuerpo de Bomberos, sustituyan eficientemente a las exigidas.
Art. 259.- En toda actividad, se tomarán las medidas necesarias para evitar escapes de líquidos inflamables hacia los sumideros de desagües
Art. 260.- Todos los productos químicos peligrosos que puedan reaccionar y expeler emanaciones peligrosas, causar incendios o explosiones, serán almacenados separadamente en recipientes adecuados y señalizados de acuerdo a la norma NTE - INEN 2266. Igual tratamiento se dará a los depósitos de basura orgánica.
Art. 261.- En todo edificio destinado a labores industriales o fabriles contará con depósitos de reserva de agua consistente en: a) Reserva de agua exclusiva contra incendios en un volumen mínimo de abastecimiento de 60 minutos, para la estimación del cálculo se considerará el empleo de dos (2) BIE de uso simultáneo; b) Sistema de presurización, con doble fuente energética, que asegure una presión mínima de 5Kg/cm ² ; c) Una red de agua contra incendios, cuya tubería central o principal tenga un diámetro de 3 pulgadas (75 mm), construida de hierro galvanizado ASTM 120 cédula 40; d) Derivaciones hasta las "tomas de agua para incendios" o "salidas de incendios" terminadas en rosca del tipo macho NST y válvula de paso; y, e) Junto a las salidas de agua o unidad a ésta existirá un tramo de manguera de incendios de 1 1/2 pulgadas (63.5mm) de diámetro por 15 m de largo y en su extremo un pitón o boquilla regulable, de acuerdo al artículo 34 de este reglamento.
Art. 262.- La distancia entre las bocas de fuego, en ningún caso excederá de 30m, en referencia al artículo 34, y el número de bocas de fuego se determinará tomando en cuenta la longitud perimetral, sean estas laterales y/o frontales.
Art. 263.- Las edificaciones de este uso que empleen estructura metálica, deben contar con un sistema de descargas estáticas atmosféricas (pararrayos), y debe garantizar un RF-120 y presentar certificaciones de la soldadura de acuerdo a la norma AWS D1.1.
Art. 264.- Todo establecimiento que por sus características industriales o tamaño de sus instalaciones disponga de más de 25 personas en calidad de trabajadores o empleados, deben organizar una BRIGADA DE SUPRESION DE INCENDIOS, periódica y debidamente entrenada y capacitada para combatir incendios dentro de las zonas de trabajo.
Art. 265.- Las construcciones de una sola planta, serán de materiales ignífugos y dotados de muros cortafuego en sus colindancias, para impedir la propagación del incendio de un local a otro y que garanticen un RF-120.
Art. 266.- En los establecimientos de trabajo en donde el medio ambiente esté cargado de partículas de algodón, fibras combustibles, vapores inflamables, emanaciones de polvo, entre otros se instalarán sistemas de limpieza del medio ambiente o sistemas de rociadores para el tratamiento de humedad relativa o instalación de barras de descarga estática.
Art. 267.- Todo establecimiento de trabajo en el cual exista riesgo potencial de incendio, dispondrá de sistemas automáticos de detección, alarma y extinción de incendios, cuyo funcionamiento esté asegurado aun cuando no exista personal o fluido eléctrico.
Art. 268.- Las materias primas y productos químicos que ofrezcan peligro de incendio, deben mantenerse en depósitos ignífugos, aislados y en lo posible fuera de lugar de trabajo, debiendo disponerse de estos materiales únicamente en las cantidades necesarias para la elaboración del producto establecidas en la hoja de seguridad MSDS.
Art. 269.- Los depósitos de sustancias peligrosas que puedan causar explosiones, desprendimientos de gases o derrame de líquidos inflamables, deben ser instalados a nivel de suelo y en lugares especiales a prueba de fuego. No deben estar situados debajo de áreas de trabajo o habitaciones.
Art. 270.- Las sustancias inflamables como: grasas, aceites o sustancias fácilmente combustibles, deben recogerse en recipientes metálicos de cierre hermético y ser almacenados en compartimentos ignífugos.
Art. 271.- El almacenamiento de combustibles se hará en locales de construcción resistente al fuego o en tanques de depósitos preferentemente subterráneos con un recubrimiento de plástico en fibra de vidrio y situados a distancia prudencial de los edificios, y su distribución a los distintos lugares de trabajo se hará por medio de tuberías.
Art. 272.- Las sustancias químicas que puedan reaccionar juntas y emanar vapores peligrosos o causar incendios o explosiones, serán almacenadas separadamente unas de otras de acuerdo a su clasificación de riesgo. Los recipientes de los productos químicos peligrosos (tóxicas, explosivos, inflamables, oxidantes, corrosivos, radiactivos), deben llevar rótulos, etiquetas y número de identificación en las que indique el nombre de la sustancia, la descripción del riesgo, las precauciones que se ha de adoptar y las medidas de primeros auxilios en caso de accidente o lesión, de acuerdo a la norma NTE INEN 2266 y seguir los procedimientos acordados a lo que especifica las hojas de seguridad (MSDS).

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Art. 273.- En los locales de trabajo donde se viertan, manipulen o almacenen líquidos o sustancias ininflamables, la iluminación de lámparas, linternas y cualquier extensión eléctrica que sea necesario utilizar, serán a prueba de explosión. Además, deben contar con las autorizaciones de ingreso.
Art. 274.- Los establecimientos de tipo industrial o fabril deben contar con extintores de incendio del tipo adecuado (ver Tabla 2 del artículo 31 de este reglamento). Además, equipos, sistemas e implementos de protección contra incendios, los mismos que deben estar reglamentariamente señalizados de acuerdo a la norma NTE INEN 439.
Art. 275.- Todo establecimiento industrial y fabril contará con el personal especializado en seguridad contra incendios y proporcionalmente a la escala productiva contará con un área de seguridad industrial, Comité de Seguridad y Brigada de Incendios. También se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones respecto a las salidas de escape:a) Ninguna parte o zona del establecimiento debe estar alejada de una salida al exterior y dicha distancia debe estar en función del grado de riesgo existente;b) Cada piso debe por lo menos disponer de dos salidas suficientemente amplias según el artículo 17 del presente reglamento;c) Las escaleras de madera, o caracol, los ascensores y escaleras de mano no deben considerarse como salidas de escape;d) Las salidas deben estar habilitadas, señalizadas e iluminadas que permitan su fácil identificación;e) El acceso a las salidas de escape deben mantenerse sin ningún tipo de obstáculos o elementos que impidan su libre evacuación;f) Las escaleras exteriores de escape para el caso de incendios, no deben dar a patios internos a corredores sin salidas; y,g) Ningún puesto de trabajo fijo distará más de 25m de una puerta o ventana que pueda ser utilizada en caso de emergencia.
GASOLINERAS Y ESTACIONES DE SERVICIO
Art. 276.- Las gasolineras se sujetarán a lo estipulado en la legislación y normativa para la gestión y uso del suelo de cada Municipalidad, además a lo estipulado en el Registro Oficial en el Decreto 2982 "Reglamento Ambiental para las operaciones Hidrocarbúricas en Ecuador" y Acuerdo Ministerial 347 del Ministerio de Energía y Minas.
Art. 277.- Bajo ningún concepto se podrá utilizar materiales fácilmente ininflamables o que por acción del calor sean explosivos, ni se permitirá la instalación eléctrica y de artefactos que no dispongan de su respectivo "blindaje" y se encuentren aislados de los surtidores y tuberías de ventilación.
Art. 278.- La instalación del sistema eléctrico en su totalidad será interna y en tubería metálica adecuada, empotrada en la mampostería; quedando totalmente prohibido el realizar cualquier tipo de instalación temporal o improvisada, para los surtidores será en circuito independiente y dispondrá del fusible apropiado.
Art. 279.- Las bóvedas de transformadores, grupos electrógenos, banco de capacitores e interruptores, dispondrán del correspondiente "blindaje" y estarán aislados de los surtidores y tuberías de ventilación.
Art. 280.- Todos y cada uno de los surtidores dispondrán de instalaciones aterrizadas para descarga a tierra, las sobrecargas o electricidad estática.
Art. 281.- Las gasolineras contarán con un dispositivo "pararrayos" ubicado en el sitio más alto de la edificación y con la respectiva descarga a tierra totalmente independiente. Además, toda estación de servicio debe tener en cada isla una barra de cobre con masa puesta a tierra, para que empleados y usuarios descarguen energía estática antes de proceder al repostamiento del vehículo.
Art. 282.- Toda gasolinera y estación de servicio, contará con un número de extintores de incendio equivalente a la relación de un extintor de polvo químico seco BC de 20 lb., o su equivalente, por cada surtidor de cualquier combustible. En caso de servicios adicionales, se observará las medidas que para su uso estén reglamentadas. Los empleados y trabajadores de la gasolinera deben tener conocimientos sobre el uso y manejo correcto de los extintores de incendio, para lo cual acreditarán un certificado expedido por el Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción.
Art. 283.- Deben existir no menos de cuatro letreros de 20 por 80 centímetros con la leyenda PROHIBIDO FUMAR, y frente a cada isla de surtidores un letrero con iguales dimensiones con la leyenda APAGUE LOS MOTORES PARA REABASTECERSE DE COMBUSTIBLE, de acuerdo a la normativa NTE INEN 439.
Art. 284.- La operación de trasvase y descarga del combustible debe realizarse con la adecuada protección contra incendios y manteniendo, un extintor de incendios cerca del operador (PQS 150 libras). Habrá la obligación de evitar derramamientos de combustibles y, en caso de que eso ocurriese, sin perjuicio de las responsabilidades que correspondan, se realizará inmediatamente la limpieza con materiales no combustibles.
Art. 285.- Se prohíbe el expendio de gasolina en recipientes no adecuados para ser transportados manualmente. En las gasolineras y estaciones de servicio se prohíbe el expendio de G.L.P. en cilindros.
Art. 286.- En las gasolineras y estaciones de servicio se prohíbe el expendio de G.L.P. en cilindros.
Art. 287.- Se prohíbe el reabastecimiento de combustible de vehículos con los motores en funcionamiento, de servicio público con pasajeros o vehículos con carga de productos químicos peligrosos, ininflamables o explosivos, sea dentro o fuera del perímetro urbano.
Art. 288.- En los predios destinados a gasolineras y estaciones de servicios no se instalarán antenas matrices y repetidoras de todo tipo de sistemas de comunicación.

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Art. 289.- Se colocarán en lugares estratégicos, tarros metálicos provistos de tapa hermética para depositar en ellos trapos o textiles impregnados de combustible, lubricantes o grasas. No se empleará ningún tipo de material ininflamable en las labores de limpieza.

Art. 290.-No se permitirá el almacenamiento de combustible en tanques o tambores que no estuvieren técnicamente normados para cumplir con dicha función.

Art. 291.-Las gasolineras deben contar con Boca de Incendio Equipada (BIE) las mismas que deben estar provistas con un sistema de extinción automático a base de espuma, a razón de un BIE incluido reductor por cada 500 m² de superficie.

Art. 292.-Todas las gasolineras deben disponer de un plan de auto protección, mapa de riesgos, recursos y evacuación en caso de incendios, bajo la responsabilidad del representante legal con la constatación del Cuerpo de Bomberos de la jurisdicción.

NORMAS PARA TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES

Art. 293.- Dentro de los parámetros considerados en la distancia de los tanques a linderos y propiedades vecinas, deben ser de 6 m como mínimo y podrá ocupar los retiros reglamentarios municipales. También debe retirarse 5 m de toda clase de edificación o construcción propia del establecimiento.

Art. 294.- Sin perjuicio de lo señalado en el Reglamento Ambiental de Operaciones Hidrocarburíferas en Ecuador, el diseño y construcción de los tanques de almacenamiento se sujetarán a las siguientes normas:a) Los tanques serán subterráneos podrán ser de fibra de vidrio o planchas metálicas y debidamente protegidos contra la corrosión;b) Su diseño tomará en consideración los esfuerzos a que están sometidos, tanto por la presión del suelo como de las sobrecargas que deben soportar;c) Las planchas de los tanques deben tener un espesor mínimo de 4 mm. para tanques de hasta 5000 galones; y de 6 mm para tanques de entre 5000 y 10000 galones;d) Serán enterrados a una profundidad mínima de 1 m. Las excavaciones serán rellenadas con material inerte como arena;e) El diámetro mínimo para entrada de revisión interior será de 60 centímetros;f) No se permitirá la instalación de tanques bajo calzadas, ni en los subsuelos de edificios;g) El borde superior de los tanques quedará a no menos de 30 cm del nivel de piso terminado y a no menos de 90 cm cuando exista posibilidad de tránsito vehicular. En casos especiales cuando se demuestre que el diseño de los tanques puede soportar cargas producidas por el tránsito, se podrá autorizar su instalación, sin necesidad de ajustarse a las normas antes descritas;h) Si el caso lo requiere de acuerdo a lo que determine el estudio de suelos, los tanques serán ubicados dentro de una caja formada por muros de contención de mampostería impermeabilizada que evite la penetración de aguas y evite el volcamiento de tierras;i) Las cavidades que separan los tanques de las paredes de la bóveda serán llenadas con arena lavada o tierra seca compactada hasta una altura de 50 cm del suelo;j) La distancia de los tanques a los linderos o propiedades vecinas debe ser de 6 m como mínimo y podrá ocupar los retiros reglamentarios municipales. También debe retirarse 5 m de toda clase de edificación o construcción propia del establecimiento;k) Todo tanque debe poseer su respectivo ducto de venteo (desfogue de vapores) con la boca de desfogue a una altura de 4 m sobre el nivel de piso terminado, y situado en una zona totalmente libre de materiales que puedan originar chispas (instalaciones eléctricas, equipos de soldadura, entre otros);l) El remate terminará en forma de T, o codo a 90º., y en los orificios irán telas metálicas de cobre o aluminio de 80 a 100 mallas por centímetro cuadrado. El extremo donde se une el tanque no irá a más de 25 mm. Introducidos en el mismo; y, m) La descarga de los ductos de venteo no estará dentro de ninguna edificación, ni a una distancia menor de 5 m a cualquier edificio.

Art. 295.- Los tanques para el almacenamiento del combustible, para gasolineras serán subterráneos y tendrán estas características: a) Un tanque metálico será de forma cilíndrica confeccionado con planchas metálicas de espesor mínimo de acero, en función de su diámetro. Diámetro del tanque Espesor mínimo de la plancha Hasta 1.60 m 4.76 mm. Entre 1.60 y 2.25 m 6.00 mm. Entre 2.25 y 2.75 m 7.81 mm. Más de 2.75 m 9.00 mm; b) Los extremos del cilindro o cabezales constituirán casquetes esféricos, la soldadura debe ser certificada y cumplir con la norma AWS D1.1; c) Un tanque metálico antes de colocarlo, debe ser probado a una presión de 2 kg/cm² durante 2 horas y no debe acusar pérdidas, a través de pruebas de estanqueidad; d) La masa del tanque tendrá una conexión de puesta a tierra; e) Cada tanque llevará adherida a la chapa una placa visible y fácilmente identificable donde figure: el nombre del fabricante, la fecha de fabricación, espesor de la plancha metálica del tanque, capacidad total del tanque y presión máxima permisible; f) Previo a su emplazamiento, el exterior del tanque será protegido contra la corrosión del metal; g) En el fondo de la fosa se dispondrá una cama de hormigón de por lo menos de 10cm de espesor, y antes de su fragüe, se asentará el tanque sobre ella; h) En el interior de la cámara que contiene el tanque de almacenamiento y alrededor del tanque, existirá un espacio de circulación de 40cm de ancho como mínimo en todo su perímetro; i) Tanto en el tanque de almacenamiento como la cámara, dispondrán de acceso de cierre completo, no debiendo cerrarse por ningún concepto cuando en su interior se encuentren personas; j) Cada tanque o compartimiento independiente del tanque tendrá ventilación con cañería de acero o hierro galvanizado de diámetro

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

interior mínimo de 30mm para gasolina, solventes, alcohol, kerosén o similares, y 25mm para otros combustibles; k) La cañería de desfogue no podrá tener más de 6 codos en su longitud, las vías horizontales estarán unidas en una pendiente del uno por ciento (1%) y las salidas con dirección al tanque; l) Luego de su instalación los tanques deben contar con un registro de las fechas de mantenimiento y su responsable; y, m) Bajo ningún concepto los perímetros donde se encuentran ubicados los tanques de almacenamiento de combustible serán utilizados como bodegas.

NORMAS DE ENVASADO, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, INSTALACIONES Y EXPENDIO DE GAS LICUADO DE PETROLEO

Art. 296.- Las empresas o personas que se dediquen a la producción, envasado, transporte o comercialización de gas licuado de petróleo (GLP), deben contar con el CERTIFICADO DE FUNCIONAMIENTO del Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción, debiendo para ello adoptar las medidas de seguridad contra incendios que para el caso rigen Norma NTE INEN 1534, 1535 y 1536.

Art. 297.- En las plantas de envasado o trasvase se instalarán extintores de incendio en una proporción tal que no afecte la ubicación de uno a otro más de 25m y el tipo y capacidad será determinado de acuerdo a la Norma NFPA 10.

Art. 298.- Toda planta destinada al envasado o trasiego de gas licuado de petróleo instalará un sistema de agua para incendios con un volumen de reserva no inferior de 24.000 litros, un sistema de presurización con doble fuente energética capaz de disponer de una presión mínima de 5 Kg/cm², en el punto más desfavorable de la red, siendo la red de un diámetro mínimo de 2 1/2 pulgadas (63.5 mm) en hierro galvanizado; las tomas de agua o salidas de agua para incendios estarán ubicadas una de otra a una distancia máxima de 30 m y tendrán un diámetro de salida de 2 1/2 pulgadas (63.5 mm) con rosca NST con monitores fijos y junto a estas existirá un tramo de manguera de incendios de 2 1/2 pulgadas (63.5 mm) y 30 m de largo con un pitón o boquilla regulable.

Art. 299.- El equipamiento contra incendios será señalizado e iluminado reglamentariamente, de forma que permita una fácil identificación, visibilidad y accesibilidad. Se instalará un sistema completo de detección y alarma general en la planta, cuyo funcionamiento será garantizado permanentemente aun cuando faltare personal de vigilancia o energía eléctrica. Este sistema contará básicamente con un panel central, control visual y sonoro permanente, detectores de humo, difusores de sonido y pulsadores manuales junto a cada extintor y/o gabinete de incendio. Los componentes del sistema observarán aquellas normas que para el caso se establecen en el capítulo correspondiente de edificios altos.

Art. 300.- A todo vehículo que por cualquier circunstancia ingrese a la planta, debe colocársele un dispositivo de "arresta llamas" en el tubo de escape, a fin de evitar la salida de chispas o llamas que representen peligro de incendio o explosión.

Art. 301.- Todo el personal debe estar capacitado y entrenado para responder efectivamente ante una emergencia de incendio.

CENTROS DE ACOPIO

Art. 302.- Los centros de acopio de gas licuado de petróleo, para su localización, se someterán a las disposiciones contempladas en la norma NTE INEN 1534, se considera centro de acopio, aquellos centros de almacenamiento mayores a 3.000 cilindros de 15 kilos y centros de distribución a aquellos que permitan abastecimiento menor a 500 cilindros de 15 kilogramos. Estas instalaciones deben cumplir con las siguientes disposiciones: a) Estos locales deben estar contruidos con materiales incombustibles y tendrán ventilación natural a fin de evitar la acumulación del GLP en el área de almacenamiento el piso será de materiales no absorbentes y no deben comunicarse con desagües, alcantarillas; b) Las construcciones serán de un solo piso; los materiales de las paredes y el techo podrán ser de tipos ligeros y no inflamables. Si fueren de tipo pesado, deben contar con aberturas convenientes para el escape de ondas en caso de explosión; c) Las instalaciones eléctricas y de iluminación serán a prueba de explosión. Los interruptores, tomacorrientes y demás accesorios deben instalarse a una altura mínima de uno punto cincuenta metros (1.50 m) sobre el nivel del piso; d) La construcción debe estar aislada y protegida por una cerca perimetral colocada a una distancia conveniente del área de almacenamiento; e) El piso del área para almacenamiento debe estar sobre el nivel del suelo, por lo menos en el lado de la zona de carga y descarga de los cilindros; será horizontal y convenientemente compactado y rellenado, de tal suerte que los cilindros permanezcan firmemente en posición vertical, y no queden espacios inferiores donde pueda acumularse el GLP; f) El área de almacenamiento tendrá acceso al aire libre de modo que por cada metro cúbico (m³) de volumen encerrado se disponga de 0.072 m² para ventilación. El área de almacenamiento tendrá aberturas solamente hacia las áreas de carga o descarga de cilindros; g) Las aberturas estarán ubicadas adecuadamente unas con relación a otras; deben protegerse, de ser necesario utilizando malla metálica; h) Las áreas de almacenamiento estarán totalmente aisladas de las oficinas, garajes y demás dependencias, así como de los predios vecinos; i) En caso de que el área de almacenamiento esté situada en algunos de los linderos del predio, debe aislarse de éste por medio de paredes cortafuegos de altura no menor a dos punto veinte metros (2.20 m); j)

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Deben contar con un extintor de 30 libras de capacidad de polvo químico seco por cada dos mil kilogramos (2000 kg) de GLP almacenados;k) En los centros de acopio se colocaran letreros con las siguientes leyendas:PROHIBIDO FUMARPELIGRO GAS INFLAMABLEPROHIBIDA LA ENTRADA A PERSONAS PARTICULARESNÚMEROS TELEFÓNICOS DE EMERGENCIASEÑALÉTICA DE ACUERDO A LA NORMA NTE INEN 2266; y,l) El área mínima para el funcionamiento de un centro de acopio será de dos mil metros cuadrados (2.000 m2).

Art. 303.- Dichas plantas de envasado o trasiego estarán ubicadas fuera del perímetro establecido por las autoridades competentes de cada jurisdicción.

DEPOSITOS DE DISTRIBUCION DE GLP

Art. 304.- Estos locales deben cumplir con los siguientes requisitos:

a) Estos locales serán de materiales incombustibles. Los pisos serán horizontales, de materiales absorbentes y no deben comunicarse con desagües, alcantarillas, entre otros;
b) Contarán con las instalaciones eléctricas estrictamente necesarias y a prueba de explosión;
c) Las áreas de almacenamiento se asentarán en lugares que tengan suficiente ventilación. No tendrán comunicación directa con otros locales ubicados en el subsuelo, a fin de evitar concentraciones peligrosas de GLP en estos sitios bajos;

d) Los depósitos de mayoristas repartidores y los depósitos privados, estarán dotados como mínimo, de 3 extintores de polvo químico seco (PQS) de 10 libras de capacidad cada uno siempre que su capacidad de almacenaje no supere los 3000 Kg de GLP de lo contrario se cumplirá el requisito del Art. 303 literal j);

e) En los depósitos de distribución de GLP se colocará letreros con las siguientes leyendas: PROHIBIDO FUMAR. PELIGRO GAS ININFLAMABLE, PROHIBIDA LA ENTRADA A PERSONAS PARTICULARES, NUMEROS TELEFONICOS DE LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA, SEÑALETICA DE ACUERDO A LA NORMA NTE INEN 2266;

f) El área mínima para el funcionamiento de un depósito de distribución de GLP será de 15m² y una altura mínima de 2.30m;

g) Los locales destinados a depósitos de distribución de GLP sólo podrán ubicarse en locales construidos de un solo piso;

h) Para los sitios de embarque y desembarque de los cilindros de gas debe existir un dispositivo para descarga estática de los vehículos;

i) Los locales destinados al expendio de gas licuado de petróleo en cilindros, para uso doméstico o industrial deben ser locales independientes. NTE INEN 1534;

j) El área de almacenamiento tendrá acceso al aire libre de modo que por cada metro cúbico (m³) de volumen encerrado se disponga de 0.072 m² para ventilación. El área de almacenamiento tendrá aberturas solamente hacia las áreas de carga o descarga de cilindros;

k) Los cilindros deben colocarse siempre sobre suelos lisos y planos y en posición vertical;

l) No se permite el almacenamiento en intemperie: debiendo protegerse a los cilindros de exposiciones prolongadas al sol, o cercanías de focos de calor. No se almacenarán en lugares de trepidaciones y zonas de empleo de grúas y elevadores;

m) Se evitará la proximidad de gases envasados combustibles a otros productos ininflamables, corrosivos o incompatibles;

n) Junto al aparato telefónico se colocará un cartel con los números telefónicos de emergencia, e instructivos de actividad en caso de incendios;

o) Se prohíbe la instalación, funcionamiento de distribuidoras de gas licuado de petróleo (GLP) en áreas de los centros históricos; y,

p) Los locales destinados a depósitos de distribución de GLP, deben estar alejados como mínimo 100 m de centros educativos, clínicos, hospitales y centros de concentración masivos.

Art. 305.- Del Transporte. - Se asignará obligatoriamente las siguientes condiciones en base a la NTE INEN 1533 y 1535:

a) Durante el transporte de los cilindros serán protegidos contra deslizamientos y cambios de posición:

b) La altura de carga del transporte no debe sobrepasar el nivel de barandilla de la caja del vehículo, cuando se trate de vehículos descubiertos. NTE INEN 1535;

c) La carga y descarga de cilindros debe realizarse evitando en todo instante los choques y golpes por la manipulación;

d) Desde el vehículo al lugar de empleo -carga llena- los cilindros deben trasladarse haciéndoles rodar en posición vertical sobre una base, o bien sobre una carretilla de trabajo.

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

NORMAS DE MANIPULACION, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE EXPLOSIVOS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD
Art. 306.- La manipulación, transporte y almacenamiento de explosivos debe cumplir con todo aquello que para el caso dispone la Ley de Control de Armas, Municiones y Explosivos. En cuanto a la protección contra incendios, se debe contar con la autorización del Cuerpo de Bomberos de su jurisdicción, el mismo que se emitirá previo el cumplimiento de las medidas. NTE INEN 2266 - 2288.
Art. 307.- Solamente las autoridades competentes podrán ordenar el custodio o la destrucción de los explosivos dañados, deteriorados o incautados. En los trabajos relacionados con el manejo de explosivos y medidas de seguridad debe evitarse la presencia de toda fuente de calor que pueda dar lugar a una explosión. Se prohíbe exponer directamente los explosivos a la luz del sol, portar fósforos o encendedores, a efectuar trabajos en caliente hasta una distancia de 20m de dichos explosivos y además se observará lo dispuesto en el artículo 163 del Decreto 2393. Se prohíbe a los trabajadores que manipulan los explosivos, llevar los mismos al sitio de trabajo con las cargas cebadas.
Art. 308.- Cuando se aproxime una tormenta, deben suspenderse todos los trabajos relacionados con explosivos o fulminantes; y, el personal buscará un refugio designado por el patrono.
Art. 309.- Para abrir cajas que contengan explosivos o fulminantes se realizará la descarga de la energía estática y se usarán herramientas con aleación especial, cuñas de madera o martillos de goma y no se golpearán entre sí, ni con otros objetos.
Art. 310.- Cerca de los fulminantes no se usarán equipos de transmisión y comunicación. Deben mantenerse los cables de los fulminantes en corto circuito, hasta el momento de ser conectados al circuito de alimentación.
Art. 311.- Los explosivos y fulminantes deben usarse en orden de antigüedad, para lo cual todo polvorín llevará un registro de entrada y salida.
Art. 312.- Los explosivos deben resguardarse de la humedad, las cajas se almacenarán con su parte superior hacia arriba y los cartuchos en forma horizontal. Las mechas se colocarán en sitios secos y frescos.
Art. 313.- Toda persona o empresa de vehículos destinados ocasional o permanentemente al transporte de explosivos, deben acatar en todas sus partes lo escrito para el caso en este reglamento, sin perjuicio de cualquier otra medida de seguridad del transporte. Los vehículos calificados para el transporte de explosivos deben reunir los siguientes requisitos: a) La carga debe estar embalada para su transporte, se debe hacerlo en cajas o cajones recubierto enteramente de madera sin que queden dispositivos metálicos que puedan hacer contacto con la carga y no quedarán espacios entre ellos; b) Se colocará banderas rojas de 60 x 60cm una en la delantera y otra en la trasera del vehículo y avisos con leyendas de "PELIGRO EXPLOSIVOS" legibles a una distancia no menor de 50 m; c) Todo vehículo será equipado con dos extintores de incendio de polvo químico seco ABC de 20 libras o equivalente, cargado y listo para su uso o un sistema automático de extinción de incendios exclusivo para este propósito; d) El vehículo, antes de iniciar su trabajo de transporte debe estar en perfectas condiciones de funcionamiento y abastecido suficientemente de combustibles y lubricantes; a fin de evitar el abastecimiento en el recorrido del mismo; e) No podrá estacionarse un vehículo cargado con explosivos en sitios poblados; f) Los triángulos de seguridad, al estacionarse un vehículo cargado con explosivos, se colocarán 200 m, delante y detrás; g) Cuando el vehículo sea abierto, se colocará una manta impermeable y resistente al fuego; h) Se prohíbe terminantemente el transporte de pasajeros y otro tipo de cargas en los vehículos cargados con explosivos; i) Los explosivos deben estar embalados para su transporte y no quedarán espacios entre la carga; j) Los explosivos y fulminantes no podrán transportarse en el mismo vehículo; k) Cuando el transporte se realice en más de un vehículo, la distancia entre éstos será de 500 m, en poblados y 200 m en carreteras; l) Todo vehículo debe tener ubicado la señalética correspondiente en sus partes laterales, posterior y anterior de acuerdo a la norma NTE INEN 2266; y, m) Los vehículos que transportan este material deben tener el cajón de madera y si es metálico debe ser recubierto de madera.
Art. 314.- Los locales destinados a polvorines, cumplirán con las siguientes condiciones: a) Estar situados a las distancias determinadas por la ley para el caso, de las zonas habitadas, carreteras, vías férreas, entre otros; b) Estar sólidamente construidas las paredes a prueba de balas y fuego; c) Debe mantenerse los pisos, techos y áreas adyacentes limpios y secos; no se permitirá la acumulación de ningún

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

tipo de basura ni malezas a 20 m como mínimo del polvorín; d) La iluminación artificial del área y alrededor de los polvorines, debe hacerse por medio de proyectores a distancia o con linternas o equipo de alumbrado eléctrico de tipo anti explosión clase III; e) Todo polvorín debe estar protegido con un sistema de pararrayos que cubra su área total, sin que ninguna de sus partes tenga contacto con la estructura de polvorín; f) Los polvorines permanecerán cerrados con llave y a ellos tendrán acceso únicamente personal autorizado; g) Se prohíbe el almacenamiento de los explosivos junto con fulminantes, acelerantes o cebos; h) Se prohíbe dentro del polvorín la apertura de cajas, bultos o paquetes; i) El área útil del polvorín para el almacenamiento será equivalente al 70%, debiendo utilizarse el restante para la circulación de la ventilación; j) En caso de escape de nitroglicerina de explosivos determinados, debe lavarse el piso con productos recomendados por el fabricante; k) Todo polvorín será de uso exclusivo para almacenamiento de explosivos o sus complementos en forma independiente uno de otro; y por ningún concepto se empleará para almacenar productos diferentes; l) No se permitirá sobre este o a sus alrededores la construcción de viviendas; m) A una distancia de tres metros (3 m) mínimo del polvorín se debe construir en su perímetro un espaldón natural o artificial que sobrepase el alto del polvorín para la desviación del frente de onda; y, n) Los polvorines deben estar ubicados a una distancia mínima de 1 km con respecto a la ciudad u otro centro poblado.

DE LOS FUEGOS PIROTECNICOS

Art. 315.- Se consideran fuegos o artificios pirotécnicos a los ingenios o artefactos que contengan sustancias explosivas o pirotécnicas, destinadas a producir un fenómeno luminoso, calorífico, sonoro, gaseoso o fumígeno, o una combinación de tales efectos, teniéndose como referencia jurídica la Ley de Importación, Comercialización y Tenencia de Armas, Municiones, Explosivos y Accesorios. Una vez cumplidas las condiciones establecidas por la ley, los espectáculos de fuegos artificiales que superen los 10 kg de mezcla explosiva solo podrán realizarse previa autorización del Cuerpo de Bomberos y del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, previa solicitud presentada por los organizadores al menos con una antelación de 5 días hábiles. Si su uso tiene lugar en vías o espacios públicos, además de las autorizaciones indicadas, se deberá obtener el permiso de la Policía Nacional. Además, se debe adjuntar a esta solicitud el conjunto de esquemas de los artificios que se pretenden disparar; y, un documento firmado por la persona natural o jurídica de responsabilidad en caso de daños a terceros.

Art. 316.- Entre los datos imprescindibles que tienen que ser aportados para la autorización del espectáculo están los siguientes: a) Cantidad de kilogramos de explosivos o mezcla explosiva de cada conjunto de artificios, que constituyen un efecto recreativo homogéneo y de unidades que forman dicho conjunto sean estos de tipo B y C; b) Fecha, número de clasificación, catálogo y fabricante de cada uno de los artificios a disparar; y, c) Tiempo previsto en segundos para el disparo y efectos recreativos de cada sección o conjunto homogéneo.

Art. 317.- Los fabricantes, expendedores y comerciantes en general de fuegos pirotécnicos, deben someterse a las siguientes disposiciones: a) Para instalar una fábrica, expendio o depósito de fuegos pirotécnicos, debe obtener previamente la correspondiente autorización expedida por el Cuerpo de Bomberos de la localidad y por el Departamento de Control de Armas del C.C.F.F.A.A. y autoridades civiles; b) Las fábricas, expendios o depósitos ya existentes, para seguir operando, deben someterse dentro 30 días contados a partir de la publicación del presente reglamento y lo que dispone el Departamento de Control de Armas del C.C.F.F.A.A.; y, c) Estos locales no podrán instalarse en los destinados a viviendas, y deben estar apartados de las mismas por lo menos veinte metros (20m).

Art. 318.- En los lugares autorizados por la autoridad competente para fabricación, expendio de fuegos pirotécnicos y artificiales se deben instalar extintores de incendio en el número, clase y capacidad que el Cuerpo de Bomberos disponga.

Art. 319.- Las entidades públicas, privadas o personas naturales están obligadas a informar al Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción o autoridad civil, sobre la existencia o tenencia de elementos y materiales de fácil y rápida inflamación, o que sean susceptibles de causar explosión en su producción, manejo, transporte, almacenamiento, comercio o uso.

Art. 320.- Los fabricantes, expendedores y comerciantes en general de fuegos pirotécnicos, deben someterse a las siguientes disposiciones: a) Para instalar una fábrica, expendio o depósito de fuegos pirotécnicos, debe obtener previamente la correspondiente autorización expedida por el cuerpo de bomberos de la localidad y por la autoridad correspondiente; b) Las fábricas, expendios o depósitos ya existentes, para seguir operando, deben someterse dentro 30 días contados a partir de la publicación del presente reglamento, a cumplir con las disposiciones respectivas; Y, c) Estos locales no podrán instalarse en los destinados a viviendas, y deben estar apartados de las mismas por lo menos 20m.

Art. 321.- Solamente las personas que tengan el permiso del cuerpo de bomberos y el Departamento de Control de Armas del C.C.F.F.A.A. podrán realizar las ventas. Caso contrario su mercadería será incautada e inventariada por la autoridad respectiva.

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Art. 322.- Los fabricantes, expendedores y comerciantes en general de fuegos pirotécnicos, deben someterse a las siguientes disposiciones: a) Para instalar una fábrica, expendio o depósito de fuegos pirotécnicos, debe obtener previamente la correspondiente autorización expedida por el cuerpo de bomberos de la localidad y por la autoridad correspondiente; b) Las fábricas, expendios o depósitos ya existentes, para seguir operando, deben someterse dentro de treinta (30) días contados a partir de la publicación del presente reglamento, a cumplir con las disposiciones respectivas; y, c) Estos locales no podrán instalarse en los destinados a viviendas, y deben estar apartados de las mismas por lo menos veinte metros (20m).

Art. 323.- Se prohíbe la elaboración y expendio de los llamados: diablillos y demás artículos de esta clase que no esté permitido.

NORMAS DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS EN VEHICULOS

Art. 324.- Los vehículos de transporte público, buses, colectivos, trenes, transporte escolar, ferrocarriles deben poseer un extintor de PQS de 10 libras, o su equivalente, vehículos de servicio particular y público, deben portar un extintor de 5 libras de PQS contra incendios debidamente cargados y revisados

Art. 325.- Los vehículos que transporten combustible y productos químicos peligrosos como: tanqueros, vehículos llamados tráiler, camiones, camionetas, entre otros, deben portar los extintores correspondientes. Además, tienen la obligación de llevar arresta llamas y leyendas pintadas en los vehículos como: COMBUSTIBLE -ININFLAMABLE -PELIGRO- NO FUMAR Y LA RESPECTIVA SEÑALIZACIÓN EN CASO DE TRANSPORTAR PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS. Los vehículos que transportan explosivos por la ciudad deben previamente tener la autorización del Cuerpo de Bomberos de cada jurisdicción, los que escoltaran con un vehículo de defensa contra incendios a prudencial distancia. El transporte por las ciudades se lo realizara en horas nocturnas a partir de las 20:00 horas. Estos vehículos no podrán estacionarse con carga explosiva en el interior de la ciudad, sino únicamente para la descarga.

Art. 326.- Se prohíbe toda clase de vehículos estacionarse frente a los hidrantes, conforme lo establece el numeral 1 del Art. 26 de la Ley de Defensa Contra Incendios.

Art. 327.- Esta prohibido abastecerse de agua de los hidrantes a los vehículos que no están autorizados por la autoridad competente.

Art. 328.- Los vehículos descritos en los artículos anteriores de este capítulo, se sujetarán al uso de los extintores establecidos en la tabla 2 del Art. 31 ubicación de extintores.

NORMAS DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS EN BOSQUES Y MALEZAS

Art. 329.- Las personas naturales o jurídicas, instituciones públicas o privadas que sean propietarias, arrendatarias u ocupantes de cualquier tipo de predios boscosos, baldíos (llenos de maleza) o áreas densamente arboladas, están obligados a la adopción de las medidas de prevención contra incendios forestales y evitar los riesgos de exposición, en caso de cercanía a edificaciones. Siendo sancionados de acuerdo a lo que dispone nuestra legislación.

Anexo B. Reglas técnicas de edificación: RTQ 1

	<p>REQUISITOS MINIMOS INDISPENSABLES Ordenanza Municipal 470</p>	<p>Fecha: 27/5/2020 Elaborado por: Cristina Pilapanta Aprobado por: Ing. Pablo Dávila</p>
---	--	---

RTQ 1	REGLAS TÉCNICAS BASICAS
VÍAS DE EVACUACIÓN	
Toda edificación en la que se encuentren más de 50 personas deberá contar con 2 salidas al exterior.	
Las puertas de emergencia no tendrán ni dispositivos ni cerrojos, deberán abrir en sentido de la evacuación, con un ancho mínimo de 0,86 cm.	
Las vías de evacuación deberán mantenerse libres de obstáculos que impidan la salida de las personas a la vía pública o al exterior del edificio	
Las edificaciones que cuenten con un área menor a 50 m2 deben contar con lámpara de emergencia, con un tiempo de iluminación de 60 min	
Toda edificación en la que se prevea la concurrencia de público deberá contar con señales que indiquen las salidas y los caminos de recorrido.	
SEGURIDAD GENERAL CONTRA INCENDIO	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Se cuenta con los registros de mantenimiento, inspecciones y pruebas del sistema de protección contra incendios, sistema de control de humo, simulacros de evacuación y plan de emergencia.
No se debe almacenar sustancias químicas peligrosas en locales no destinados para ese fin
No se deberá manipular ni usar sustancias inflamables, explosivas, pirotecnias en lugares cerrados y con concentración de público
Se deberá mantener el orden y limpieza en los sitios en los que se almacene material inflamable, combustible o productos químicos
INSTALACIONES ELÉCTRICAS
Las instalaciones y elementos eléctricos cuentan con sus respectivas protecciones y aislamientos; se encuentran dispuestas de manera ordenada protegidas por tuberías, canaletas, (sin cables pelados o expuestos) evitando la sobrecarga de toma corrientes.
Los elementos eléctricos en las edificaciones, tales como cajetines, toma corrientes, contactores, disyuntores (<i>breakers</i>) e interruptores, deberán contar con sus respectivas protecciones de manipulación y aislamientos
GAS LICUADO DE PETRÓLEO
Las instalaciones deberán ser inspeccionadas una vez al año, verificando que no presenten fugas, incendios o explosiones
Los elementos del sistema de GLP como, conectores flexibles, válvulas y reguladores deberán ser específicos para la presión de operación
El área de almacenamiento no podrá ser utilizada para almacenar otros materiales ni se permitirá la instalación de sistemas energizados.
La distancia máxima entre el punto de consumo y el cilindro de GLP (45Kg) es de 2 m., unidos por tubería flexible (manguera)
Se deberá realizar inspecciones periódicas de las instalaciones y sistemas eléctricos, gas combustible, ventilación, calefacción, extracción de olores, refrigeración, ascensores y calderas.
El almacenamiento de cilindros de gas licuado de petróleo lo realizaran sobre el nivel del terreno en pisos firmes, nivelados y en áreas ventiladas permanentemente
En el interior de las edificaciones, los cilindros de reserva estarán alejados de toda clase de fuentes de calor, disponiendo además de la ventilación permanente adecuada
Se debe verificar que los cilindros tanto llenos como vacíos deben colocarse siempre en posición vertical
Los locales con área útil menor a 50 m ² deberán contar con un extintor portátil de 10 libras como medio de extinción
PLANES DE EMERGENCIA
Las ocupaciones de educación, guardería, centros de rehabilitación y correccionales, alojamiento, industrial, reunión pública, salud, gasolineras, envasadoras y centros de acopio de glp, pirotécnicos, las ocupaciones mercantiles con área bruta mayor a 200 m ² y, las oficinas en las que laboren más de 50 personas, contarán con un plan de emergencia de incendio
Incluirán procedimientos de comunicación y alerta de la emergencia, procedimientos de evacuación, medidas de actuación en caso de incendio y funciones de las brigadas si estas existieran. Siendo revisado y actualizado cuando sea necesario.
Cuenta con registros escritos de los simulacros realizados
LOCALES VARIOS O ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES
Los locales deben contar con información sobre el aforo del lugar, verificando que no se sobrepase el aforo indicado para todo tipo de establecimiento y/o evento de concentración de público
En caso de disponer de campana de extracción en cocinas esta se encontrará libres de acumulación de grasa
Los medios de egreso cuentan con la capacidad necesaria para una evacuación, si la ocupación es mayor de 50 personas deberá tener 2 salidas.
Se deberá tomar las medidas de seguridad necesarias para que no se suscite un incendio, cuando se efectúen trabajos con llamas abiertas, objetos calientes, chispas mecánicas, arcos eléctricos, líquidos combustibles o gases inflamables
Los medios de egreso, deberán estar libres y sin obstrucciones que impidan o limiten la evacuación de las personas. No deberá existir obstáculos en las salidas de emergencia o el acceso a los equipos del sistema de protección de incendios
El promotor del evento debe elaborar un plan de emergencia, previo la emisión de la autorización para el montaje del evento
Dentro de edificaciones residenciales los vehículos con carga de materiales peligrosos no podrán estacionarse
No se podrá fumar en lugares cerrados

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

En caso de un evento que el promotor garantizará el acceso para los vehículos de emergencia
Los extintores portátiles estarán disponibles, cargados y operables, del tipo, cantidad y ubicación requerida

Anexo C. Reglas técnicas de edificación: RTQ 2

	<p>REQUISITOS MINIMOS INDISPENSABLES Ordenanza Municipal 470</p>	<p>Fecha: 27/5/2020 Elaborado por: Cristina Pilapanta Aprobado por: Ing. Pablo Dávila</p>
---	--	---

RTQ 2	REGLAS TÉCNICAS DE EDIFICACION
	Se deberá instalar un hidrante al interior de los conjuntos habitacionales a partir del acceso vehicular con separación de 200 m entre sí.
	Se deberá tener instalado un sistema de rociadores si el subsuelo es cerrado y supera los 800 m ²
	Los edificios de más de 5 plantas deberán contar con un ducto cerrado de escaleras en todos los niveles sin orificios y ventanas. De no contar con ducto deberá tener una escalera exterior
	Se deberá contar con dispositivos de control que eviten la propagación de humo y fuego a través de los ductos de los sistemas de ventilación y aire acondicionada.
	Los subsuelos cerrados deberán estar contruidos y protegidos con materiales de resistencia al fuego mínima de 90 minutos
	Las instalaciones eléctricas de toda edificación deberán cumplir con los requisitos establecidos en el Código Eléctrico Ecuatoriano
	Las edificaciones que superan los 12 metros y aquellos que almacenen o manipulen sustancias tóxicas, radioactivas, inflamables o explosivas deberán contar con pararrayos.
	Las instalaciones de gas deberán cumplir con la normativa vigente
	Los equipos y dispositivos del sistema de prevención y protección de incendios deberán estar protegidos ante posibles daños físicos, eléctricos, atmosféricos o mecánicos
	En caso de urbanizaciones, deberán contar con un acceso vehicular de mínimo de cinco metros de ancho (5 m) y tres puntos cinco metros (3.5 m) de alto al frontón o dintel de la puerta
	Toda edificación deberá contar con dispositivos de acceso electrónico y apertura remota o mecánica de las puertas en caso de que se active el sistema de alarma de incendio.
	Los elementos estructurales deberán tener una resistencia especifica en función del nivel de riesgo: para: riesgo bajo 30 minutos, riesgo ordinario 60 minutos y riesgo alto 90 minutos a 1100 °C
	Todo edificio con una altura superior o igual a 30 metros será considerado de gran altura
	Toda edificación de gran altura deberá contar con un sistema de detección y alarma de incendios, y un sistema de rociadores y tubería vertical Clase II
	Toda edificación deberá contar con un sistema de detección y alarma de incendios y un sistema de energía de reserva

Anexo C. Reglas técnicas de edificación: RTQ 3

	<p>REQUISITOS MINIMOS INDISPENSABLES Ordenanza Municipal 470</p>	<p>Fecha: 27/5/2020 Elaborado por: Cristina Pilapanta Aprobado por: Ing. Pablo Dávila</p>
---	--	---

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

RTQ 3	PREVENCIÓN DE INCENDIOS: REGLAS TÉCNICAS EN FUNCIÓN DEL RIESGO DERIVADO DEL DESTINO U OCUPACIÓN DE LA EDIFICACIÓN, ESTABLECIMIENTO O LOCAL O DE LA ACTIVIDAD QUE SE REALIZA EN ELLOS.
REQUISITOS VARIOS	
Los subsuelos cerrados que excedan los 800 m ² o que contengan más de un subsuelo deberán estar protegidos en su totalidad por un sistema de rociadores automáticos	
Los elementos estructurales deberán tener una resistencia específica en función del nivel de riesgo: para: riesgo bajo 30 minutos, riesgo ordinario 60 minutos y riesgo alto 90 minutos a 1100 °C	
Se deberá contar con dispositivos de control que eviten la propagación de humo y fuego a través de los ductos de los sistemas de ventilación y aire acondicionada.	
Los dispositivos de acceso deberán abrir de manera remota o mecánica en caso de activación de la alarma de incendios	
Se deberá verificar los tiempos de resistencia al fuego de los elementos estructurales, mínimo R90	
Se deberá verificar que la tubería vista se encuentra identificada según el fluido que contenga	
Toda edificación deberá contar con un sistema de detección de incendios cuyo diseño e instalación sean los adecuados a una normativa	
Las edificaciones que superan los 12 metros y aquellos que almacenen o manipulen sustancias tóxicas, radioactivas, inflamables o explosivas deberán contar con pararrayos. Con su debido informe de instalación o mantenimiento.	
Se deberá contar con un sistema de iluminación de emergencia según la norma vigente	
Toda edificación deberá contar con extintores portátiles, los cuales deben estar disponibles, cargados y operables, del tipo, cantidad y ubicación requerida.	
Solicitar que las instalaciones y elementos eléctricos cuenten con sus respectivas protecciones y aislamientos; se encuentren dispuestas de manera ordenada protegidas por tuberías, canaletas, (sin cables pelados o expuestos) evitando la sobrecarga de toma corrientes	
Las edificaciones deberán contar con un Plan de emergencias acorde con las actividades que realizan y las personas conocen sus respectivos procedimientos	
Se deberá verificar que las personas poseen conocimiento en el manejo de extintores, saben por dónde evacuar y cuál es la zona segura	
Se deberá verificar que los cuartos de máquinas, bodegas de almacenamiento, contenedores de residuos sólidos, cámaras de transferencia y transformación conforman sectores de incendio independientes, equipados con detectores de humo, lámpara de emergencia, extintor y señalización	
Los generadores eléctricos se encuentren ubicados sobre el segundo subsuelo, deberán contar con la respectiva ventilación y evacuación de gases y cumplen normas de seguridad y de protección	
En los establecimientos que contengan calderas de alta presión, maquinarias de refrigeración, transformadores u otros equipos sujetos a posibles explosiones, se deberá verificar que no estén ubicados debajo o contiguo a una salida	
REQUISITOS ESPECÍFICOS POR OCUPACIÓN	
ALMACENAMIENTO	
Verificar que se mantenga una distancia de 1 metro en pasillos de acceso al equipo eléctrico, equipo para combatir incendios y válvulas de rociadores automáticos.	
Las edificaciones deben contar con los siguientes medios de egreso: Riesgo alto: al menos 2 salidas. Distancia de recorrido no mayor a 25mts Con rociadores no deberá superar los 30 m. Riesgo ordinario: 1 salida, su recorrido debe ser igual o menor a 15 subsuelo, deberán mayor a 60 m. Si cuenta con rociadores automáticos la distancia a la salida no debe superar los 122m. Riesgo bajo 1 salida	
Las puertas de salida deberán abrir en el sentido de la evacuación y permanecer sin seguridades mientras el edificio este ocupado.	
Las edificaciones de riesgo ordinario y alto con superficie mayor a 1.200 m ² deben estar equipados con un sistema de alarma de incendios. Puede ser manual, automático o supervisado y aprobado	
Las edificaciones de riesgo ordinario y alto con superficie mayor a 1.200 m ² deben estar equipados con un sistema de tubería vertical Clase II o III.	
Deberá contar con Sistema de detección manual si el área construida es igual o menor de 500 m ² , la altura es superior a 6 m, considerado de alto riesgo.	
Los edificios de almacenamiento deben mantenerse limpios, libres de materiales, combustibles y vegetación	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

El almacenamiento de granos en silos será almacenado de manera adecuada, evitando un riesgo de incendio
Se deberá mantener pasillo con ancho mínimo de 1 m. en los pasillos que den acceso a equipos eléctricos, equipo para combatir incendios y válvulas de rociadores.
CORRECCIONALES
Las edificaciones contarán con 2 salidas: edificaciones nuevas, existentes que superen las 4 plantas de altura o que superen los 500 m ² por planta, si la distancia hasta la salida supera los 45 m. o 60 m. si la salida está protegida con un sistema de rociadores automáticos.
La distancia entre cualquier punto de una habitación hasta la puerta de acceso a la salida no será superior a 15 m. La distancia de recorrido entre cualquier puerta de una habitación y una salida no deberá ser mayor a 45 m. Pudiendo ser de 60 m. si cuenta con rociadores automáticos.
Las edificaciones existentes superiores a 500 m ² contarán con un sistema de tubería vertical Clase II. En el caso de edificaciones nuevas, aquellas que tengan más de 2 pisos de altura o más de 500 m ²
ENSEÑANZA
Los edificios que superan las 4 plantas incluido subsuelos deben contar con 2 salidas, y si el recorrido a la salida del piso no supera los 45m.
La distancia de recorrido hasta la salida de emergencia más próxima no deberá superar los 46 m. En caso de estar protegido por rociadores automáticos no deberá exceder los 60 m.
Los corredores deben tener más de 1.80 m.
Se deberá contar con un sistema de alarma de incendios: manual si el área es igual o menor a 500 m ² . En áreas mayores de 500m ² se deberá contar con un Sistema de Alarma manual y automática
Se deberá contar con un sistema de Rociadores en edificaciones nuevas, edificaciones que excedan los 1860 m ² (área bruta), edificios de 4 o más pisos de altura.
En caso de guarderías, las aulas ocupadas por alumnos de preescolar no deban estar ubicadas más de un piso por encima del nivel del suelo ni por debajo del nivel del suelo
HOSPEDAJE Y RESIDENCIAL
Deberán contar con dos salidas en cada piso excepto si la distancia de recorrido desde la puerta de la habitación a cualquier salida no exceda los 25 m.
La distancia del recorrido hasta la salida será: - No mayor de 25 m. si no está protegido con un sistema de rociadores - No mayor de 40 m. si cuenta con un sistema de rociadores
Toda edificación dedicada a actividades turísticas deberá contar con esquema en cada habitación donde se muestre la identificación del lugar, la ubicación y recorrido hacia las salidas de emergencia
Se deberá contar con un sistema de alarma de incendios: manual si el área es igual o menor a 500 m ² . En áreas mayores de 500m ² se deberá contar con un Sistema de Alarma manual y automática
Las edificaciones existentes que posean más de 1200 m ² o su altura sea entre 12 y 30 m. contarán con un sistema de tubería vertical Clase II.
Se deberá contar con un sistema de Rociadores, en edificaciones nuevas cuya altura sea superior a 13 m, y edificaciones existentes con alturas superiores a 30 m.
INDUSTRIA
Deberán contar con dos salidas separadas entre sí, excepto los de R ordinario o bajo que podrán contar con una salida. Recorrido menor a 15 m.
La distancia del recorrido hasta la salida será: - Riesgo bajo u ordinario: no mayor de 45 m. Si cuenta con rociadores distancia no mayor a 60 m. - Riesgo alto: distancia no mayor a 25 m.
Se deberá contar con un Sistema de Detección Manuales si el área es menor o igual a 500m ² . Se deberá contar con un Sistema de Detección Manual y automática si la altura supera los 2 pisos, si el área es mayor a 500 m ² , si la ocupación es mayor de 50 personas y en sectores de incendio de alto riesgo.
Se deberá contar con un Sistema de tubería vertical Clase II cuando exista sector de incendio de Riesgo ordinario o alto de 500 m ² o más, cuando exista más de 2 pisos sobre el nivel del terreno o más de un piso debajo del nivel del terreno.
Se deberá contar con instalaciones eléctricas a prueba de explosión en locales donde se manipule o almacene líquidos o sustancias inflamables.
Las edificaciones que superan los 12 metros de altura contadas desde rasante y que almacenen o manipulen sustancias tóxicas, radioactivas, inflamables o explosivas deberán contar con pararrayos.
MERCANTIL

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Toda edificación deberá contar con 2 salidas de emergencia excepto locales menores de 200m ² , con puertas de acceso mayores de 1.20 m.
Distancia de recorrido hasta la salida no será mayor de 45 m. si está protegida con rociadores la distancia no será mayor de 65 m. Colocar planos de evacuación de las instalaciones.
Los Centros Comerciales deberán contar en un lugar visible y en cada piso un esquema informativo donde se muestre la identificación del lugar y la ubicación y el recorrido hacia las salidas
En establecimientos mayores a 500 m ² se instalará un Sistema de detección y alarma tanto manual como automática. En establecimiento con un área entre los 200 y 500 m ² será manual.
Deberá contar con un sistema de rociadores automáticos cuya área sea superior a 1200 m ² , o pisos que estén por debajo del nivel de descarga de salida si su área es superior a 500 m ²
El Sistema de tubería vertical será de Clase II cuando el establecimiento supere los 1200 m ²
OFICINA
Toda edificación deberá contar con 2 salidas de emergencia si el recorrido hacia la salida del piso desde cualquier punto no supera los 30 m. En caso de que este protegido por un sistema de rociadores no deberá exceder los 60 m.
En establecimientos mayores a 500 m ² se instalará un Sistema de detección y alarma tanto manual como automática.
Cuando las edificaciones superen los 500 m ² o su altura este sobre los 13 y 30 m. contará con un Sistema de tubería vertical Clase II.
Las edificaciones nuevas de gran altura deberán contar con un Sistema de rociadores
Deberán contar con un plan de emergencia los establecimientos con más de 50 personas.
REUNIÓN PÚBLICA
Las edificaciones según el número de ocupantes, contarán con el siguiente número de puertas por cada piso, separadas entre sí, - 2 salidas si su carga de ocupación es de hasta 500 personas. - 3 salidas si la carga de ocupación esta entre las 500 y 1000 personas - 4 salidas si la carga de ocupación es mayor a 1000 personas.
La distancia de recorrido no deberá exceder los 45 m. En caso de estar protegida con rociadores no podrá ser mayor de 60 m.
En establecimientos con áreas menores de 500 m ² se contará con un sistema manual, en establecimientos con áreas mayores a 500 m ² se instalará un Sistema de detección y alarma tanto manual como automática.
En edificaciones existentes se contará con un sistema de tubería vertical Clase II cuando el establecimiento posea 500 m ² o más. En edificaciones nuevas se contará con un sistema de rociadores automáticos.
Los sectores de mayor riesgo serán compartimentados para evitar la propagación de fuego. Cuanto, de máquinas, áreas de almacenamiento, cámaras de transformación)
Se deberá verificar que los acabados interiores, revestimientos, aislantes acústicos sean de materiales no combustibles o baja combustión
SALUD
Las edificaciones contarán con 2 salidas de emergencia en cada piso, si el recorrido hacia la salida del piso supera no los 60 m.
La distancia de recorrido entre la puerta de una habitación y la salida de emergencia no deberá exceder los 60 m. La distancia entre cualquier punto de una habitación en una ocupación sanitaria y una puerta de acceso a la salida no deberá ser mayor a 15m.
El sistema de detección y alarma será manual y automática
El sistema de supresión o extensión de incendios será automático
Las edificaciones deberán contar con un sistema vertical Clase II cuando la edificación posea más e 1200 m ² o una altura entre 12 y 30 m
Se deberá contar con un sistema de rociadores cuando: - edificaciones nuevas cuya altura sea superior a los 12 m. - edificaciones existentes con altura superior a 30 m.
Los sectores de mayor riesgo (cuartos de máquinas, áreas de almacenamiento, cámaras de transformación. Áreas de refugio) deberán estar compartimentadas para evitar la propagación de fuego o humo
RESIDENCIAL
Las edificaciones contarán con 2 salidas de emergencia en cada piso, si el recorrido desde la puerta hasta la salida más próxima no exceda los 25 m.
La distancia de recorrido entre la puerta de una habitación y la salida no deberá exceder los 25 m. Si está protegido por un sistema de rociadores no deberá exceder los 40 m.

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

En establecimientos mayores a 500 m ² se instalará un Sistema de detección y alarma tanto manual como automática.
En establecimiento con un área mayor a 500 m ² se colocará una alarma de humo puntual no monitoreada.
En edificaciones existentes se contará con un sistema de tubería vertical Clase II cuando el establecimiento posea más de 1200 m ² o su altura este entre los 13 y 30 m de altura.
En edificaciones cuya altura sea superior a los 30 m. de altura se deberá instalar un sistema de supresión de incendios con rociador, en todo el edificio.
Cada vivienda deberá contar con un extintor portátil de 10 libras tipo ABC

Anexo D. Reglas técnicas de edificación: RTQ 4

	<p>REQUISITOS MINIMOS INDISPENSABLES Ordenanza Municipal 470</p>	<p>Fecha: 27/5/2020 Elaborado por: Cristina Pilapanta Aprobado por: Ing. Pablo Dávila</p>
---	--	---

RTQ 4	PREVENCIÓN DE INCENDIOS: REGLAS TÉCNICAS ESPECIFICAS PARA EL USO, ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE MATERIALES PELIGROSOS.
GAS LICUADO DE PETRÓLEO Y LICUADO NATURAL	
En las instalaciones se cuenta con suministro de gases combustibles	
Verificar que cuentan con plantas de almacenamiento y envasado de gas licuado en su actividad económica	
La edificación de los locales deberá ser de materiales incombustibles	
En los locales sus pisos deberán ser horizontales, y no deben comunicarse con desagües, alcantarillas, etc.	
El área de almacenamiento no deberá poseer instalaciones eléctricas, caso contrario las instalaciones deben ser a prueba de explosión. Para almacenamiento de líquidos combustibles e inflamables. Área de surtidores y lugares donde exista acumulación de vapores	
Las áreas de almacenamiento no deberán tener comunicación directa con otros locales de distinta actividad	
Los extintores deberán ser tipo ABC de capacidad mínima de 10 kg equivalente a 300kg de GLP	
Se debe verificar que existan letreros y tengan la siguiente leyenda PROHIBIDO FUMAR, PELIGRO GAS INFLAMABLE, PROHIBIDA ENTRADA A PERSONAS PARTICULARES, NUMEROS TELEFONICOS DE EMERGENCIA	
El establecimiento deberá estar ubicado en locales de un solo piso	
Se debe verificar que los locales destinados al expendio de gas licuado de petróleo en cilindros, para uso doméstico o industrial será de uso exclusivo para esa actividad	
Verificar que el área de almacenamiento tenga acceso al aire libre para la ventilación. Por cada metro cubico(m ³) de volumen encerrado se dispondrá de 0,072 m ² de ventilación.	
Verificar que los cilindros se encuentren colocados siempre sobre suelos lisos y planos y en posición vertical.	
Verificar si existe en las proximidades otros productos inflamables, corrosivos o incompatibles	
Verificar la prohibición de llamas abiertas o cualquier fuente de ignición dentro del depósito	
El personal deberá tener conocimientos especializados en el control de fugas de GLP y manejo de equipos contra incendios	
El establecimiento deberá contar con un sistema de descarga atmosférica (pararrayos) en los establecimientos de almacenamiento. Aplica a instalaciones de superficies igual o superior a 45000kg.	
Las edificaciones deberán tener instalado y operando un sistema fijo de extinción	
Verificar que las instalaciones cuenten con extintores portátiles tipo ABC de capacidad mínima de 10 kg por cada surtidor de combustible	
GASOLINERAS Y ESTACIONES DE SERVICIO	
Verificar y controlar el cumplimiento de la normativa correspondiente a materia de prevención y protección contra incendios	
Las instalaciones en la zona de trasvase y descarga del combustible deberán contar con un extintor de incendios del tipo adecuado con una capacidad de 70 kg	
ALMACENAMIENTO DE MATERIALES PELIGROSOS	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Verificar que en los locales de trabajo donde se manipulen o almacenen líquidos o sustancias inflamables, las instalaciones eléctricas sean a prueba de explosión
Atender a las medidas para evitar escapes y derrames de líquidos inflamables
Verificar en toda edificación con tanques de almacenamiento de combustible igual o superior a 5000 galones cuente con un sistema de extinción a base de espuma
Verificar la distancia destinada de estos locales de almacenamiento con respecto a las viviendas y edificaciones
Tener en cuenta el número de salidas que estos locales de almacenamiento de material pirotécnico deben tener
Verificar que se cuenta con la autorización que los espectáculos que cuenten con más de 10 kg de material pirotécnico deberían tener
OTRAS REGLAS MINIMAS
Verificar que la entidad organizadora presente un plan de seguridad y de emergencia en el que nombrará a una persona responsable del espectáculo que velará por el cumplimiento de las condiciones de seguridad e incluirá las medidas para prevenir la posibilidad de accidentes y de mitigación en caso de producirse un evento no deseado
Los establecimientos deberán contar con un plan de emergencia y brigadas contra incendios entrenada en el uso de extintores y medios de extinción
Verificar que las gasolineras y estaciones de servicio cuenten con un sistema de descarga atmosférica (pararrayos) ubicado en el sitio más alto de la edificación
Se encuentra prohibido el reabastecimiento de combustible de vehículos con los motores en funcionamiento, de servicio público con pasajeros o vehículos con carga de productos químicos, inflamables o explosivo, sea dentro o fuera del perímetro urbano
Verificar los requisitos para espectáculos con artificios pirotécnicos, zona de almacenamiento, zona de seguridad de instalación, zona de seguridad de espectáculo, distancia de seguridad, ángulo de lanzamiento, entidad organizadora, empresa de pirotecnia
Verificar el detalle del espectáculo donde incluirá, contenido neto en kg del explosivo, tiempo previsto en segundos de disparo para cada sección, distancias mínimas de seguridad, croquis donde se realizarán los disparos, hora de inicio y finalización

Anexo E. Reglas técnicas de edificación: RTQ 5

	REQUISITOS MINIMOS INDISPENSABLES Ordenanza Municipal 470	Fecha: 27/5/2020 Elaborado por: Cristina Pilapanta Aprobado por: Ing. Pablo Dávila
---	--	--

RTQ 5	PREVENCIÓN DE INCENDIOS: MEDIOS DE EGRESO
VÍAS DE EVACUACIÓN	
Las salidas de evacuación de las edificaciones estarán diseñadas para la cantidad de usuarios a evacuar	
Las vías de evacuación deben estar libres de obstáculos, al cual debe ser una vía adecuada que lleve a una vía pública o espacio seguro	
Las puertas que dan acceso a la salida de egreso no tendrán dispositivo de cierre que impidan la salida libre al exterior o lugar seguro del edificio	
Se debe realizar el cálculo de la capacidad de medios de egreso para obtener la capacidad mínima necesaria para evacuar en caso de emergencia	
Las puertas de acceso a la salida como las de descarga de salida tendrán un ancho mínimo de 0.90 m	
Las escaleras tanto internas como externas como medio de acceso a la salida como las de descarga de salida tendrán un ancho mínimo de 1.20 m.	
En los pasamanos de escaleras y descansos que forman parte de una baranda, las proyecciones se permitirán una altura inferior a 106 cm.	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Donde se requieran puertas cortafuego, verificar que se cumpla con los requerimientos de resistencia al fuego (R60) cuenten con barra de pánico en dirección de la evacuación, cuenten con umbrales corta humos, no tengan cerrojos se encuentren con llaves, que disponga dispositivo auto cerrante, cuente con certificación y placa de identificación.
Las puertas que son parte de los medios de evacuación deberán ser estancas al humo y deberán tener una resistencia al fuego mínimo de R60. Deberán estar libres de cortinas, tapices, espejos u otros objetos.
La holgura entre la hoja de la puerta y el piso no sea mayor a 0,64 cm para evitar tanto el ingreso de humo a través de ella como la despresurización del recinto protegido
Las puertas que sean de acceso a la salida o descarga en una vía de egreso deberán girar mínimo 90 grados, abrirán en sentido de las vías de evacuación y deberán encontrarse sin obstáculos que impidan la salida de las personas a la vía pública o al exterior del edificio
La proyección de las puertas que sirven de medios de egreso no podrá ocupar más de la mitad de la vía de egreso y cuando esté abierta no sobresalga más de 18 cm en el ancho del medio egreso.
Las cerraduras, pestillos y dispositivos de alarma deberán siempre estar listas para ser abiertas, que las cerraduras desde el interior no requieran del uso de llave, herramienta ni conocimiento especial para su accionamiento con la excepción de centros de rehabilitación y correccionales.
Las barras antipánico de las puertas de emergencia deberán ser de simple uso y operación obvia y estar colocadas ente 0.75 m y 1.10m por encima del nivel del piso.
Si las puertas tienen pestillos estos no deberán estar colocados mientras el lugar está ocupado. Si la puerta de un medio de egreso permanezca cerrada, esta deba ser auto cerrante
Cuando las puertas de los medios de egreso se activen mediante energía ante la proximidad de una persona, o que este el accionamiento manual asistido mecánicamente, el diseño deba ser tal que, si falla la energía, la puerta se abra manualmente para permitir el recorrido de salida o evacuación. Estará diseñado e instalado de manera que si se aplica fuerza esta gire y este señalizado para realizarlo manualmente
Las puertas que dan acceso a la salida y las de descarga de la salida que estén provistas de herrajes por prevenir la ocurrencia de robos, estas se puedan abrir desde adentro de forma fácil y rápida
REQUISITOS MÍNIMOS DE EVACUACIÓN
El ancho de las escaleras será determinado según la carga de ocupantes
Las escaleras que sirvan para medio de egreso no serán de tipo caracol
En ningún caso, se podrá usar el espacio de las escaleras del medio de egreso para otro propósito que pudiera interferir en la evacuación
El ancho mínimo de la contra huella sea de 0.1 m la altura máxima de la contrahuella de 0.18 m y la profundidad mínima de la huella 0.28 m
En edificios nuevos, las escaleras de emergencia deberán tener iluminación de emergencia, sus escalones y pisos serán de material antideslizante y podrán ser abiertas
La altura máxima entre descansos será 3.65 m y el largo máximo del descanso de 1.2 m
Las edificaciones que requieren las escaleras utilizadas para salida, serán presurizadas, con una diferencia mínima de 1.3 de mm de columna de agua. 12.5 n/m2 para edificios con un sistema de rociadores automáticos para edificios mayores de 35 pisos o de 2.5mmm en edificios que no tienen rociadores. (Gran Altura)
Los escalones y descansos la superficie de estos serán sólidos sin perforaciones uniformemente resistentes al deslizamiento y libres de proyecciones o a bordes que puedan hacer tropezar a los usuarios.
Se colocará barandas en caso de haber diferencias de nivel o diferencia de piso mayor o igual a 54 cm. O tres escalones.
Los pasamanos o barandas no escalables por niños, a 0.90 m. de altura y no deberán tener ningún punto de enganche
Los balcones y terrazas deben tener pasamanos o barandas a una altura de mínimo 1.20 m.
La separación libre entre barras de las barandas no podrá ser mayor a 10 cm.
Los pasamanos se ubicarán a mínimo 90 cm del suelo, su proyección máxima será de 11.4 cm desde la pared
Las escaleras o rampas de más de 2.70 m de ancho requieren pasamanos intermedios
Las rampas mayores a 8% de pendiente requieren de pasamanos a ambos lados. Deben ser continuos y no tener puntos de enganche
Las rampas en edificios nuevos deberán cumplir los siguiente: pendiente máxima de 12% en tramos de hasta 3 metros, ancho mínimo libre de 120 cm excepto las proyecciones inferiores a 114 mm a la altura de los pasamanos, rampas señalizadas y antideslizantes.
Para caso de emergencia en la edificación de gran altura un área exclusiva como refugio para personas con capacidades especiales con una resistencia estructural al fuego de 120 min, que esté debidamente señalizada para que ahí se evacue a estas personas

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Los ductos y el equipo para la presurización de las escaleras estarán ubicados si es en el exterior del edificio directamente conectado a la escalera a través del sistema de conductos. Si es dentro del cerramiento de la escalera con dispositivos de entrada y salida de aire directamente hacia el exterior o través del sistema de conductos cubiertos con material resistente al fuego por 120 min o si hubiere equipos dentro del edificio debidamente aislados con resistencia al fuego de 120 min o de 60 si min si tienen rociadores (Gran Altura).
El sistema de presurización de escaleras se activa a través de la activación de un detector de humo instalado a 3 m. O de los rociadores automáticos o la alarma del panel o través de un pulsador manual (Gran Altura).
Se revisa a través de una prueba que el sistema de presurización funcione y que tenga energía continua (Gran Altura)
Los medios de egreso estén constantemente libres de obstáculos para no afectar el uso de los mismos en un incendio u otra emergencia verificando que estos medios de egreso estén debidamente construidos con materiales no combustibles
La iluminación en los medios de egreso será de manera continua mientras la edificación se encuentre ocupada
Verificar que los pisos y todas las superficies para caminar como el acceso a la salida mantengan una iluminación mínima de 10 lux medidos en el suelo
Se verificará que se cumplan los requisitos en los cuales todas las áreas de los medios de egreso tengan iluminación durante 60 minutos en caso de fallo de la luz normal, que las luces de emergencia utilicen solamente baterías recargables, el sistema de iluminación de emergencia este continuamente en operación que sea capaz de funcionar automáticamente sin intervención manual
Revisar que cada señal puesta en una vía de evacuación tenga ubicación, dirección, color, pictograma y tamaño correspondiente conforme a la norma y que no obstaculice la visibilidad del mismo
Se deberá verificar que las señalizaciones requeridas tengan la palabra SALIDA DE EMERGENCIA en idioma español con tipografía legible
Se revisará que cada señal colocada en la vía de egreso sea foto luminiscente o estar iluminada de forma continua
Verificar que el acceso a las salidas esté debidamente señalizado en todos los casos de modo que el piso ocupado no esté a más de 30 metros de la señal más cercana la cual indique el sentido de la dirección correcta para acceder a la salida.
Verificar que las escaleras de emergencia tengan una señalización en cada descanso entre pisos indicando el piso, la dirección y el sentido de la evacuación siendo está situada a 1.5 metros del piso.
Verificar que las vías de evacuación cumplan con iluminación de emergencia y tengan un valor no menor a 10 lux y que el periodo sea de mínimo 60 minutos

Anexo F. Reglas técnicas de edificación: RTQ 6

	Requisitos Minimos Indispensables Ordenanza Municipal 470	Fecha: 27/5/2020 Elaborado por: Cristina Pilapanta Aprobado por: Ing. Pablo Dávila
---	--	--

RTQ 6	SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA CONTRA INCENDIOS
DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS	
La activación del sistema de detección y alarma contra incendios se produce por alguno o todos los dispositivos de iniciación siguientes (a) Iniciación manual de la alarma contra incendios. (b) Detección automática de humo o calor. (c) Funcionamiento del sistema automático de extinción.	
Los dispositivos de activación manual del sistema de detección y alarma contra incendios (pulsadores) deberán tener especificaciones de ubicación, de uso y de protección contra la inclemencia del ambiente estén basados de alguna norma.	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Para la colocación de una alarma puntual (alarma de humo puntual), sus especificaciones de uso, lugares de operación, fuentes de alimentación y de conexión se tendrá en cuenta la norma
Se deberá tener en cuenta la norma para la selección, ubicación e instalación de detectores de humo y calor.
Las especificaciones de instalación y operación del sistema de extinción automático de incendios por agua estarán basadas en la norma.
Las señales audibles y/o visibles deberán cumplir los requerimientos establecidos por la norma.
Verificar que las especificaciones de funcionamiento de la señal de alarma general para la evacuación total estén basadas según la norma.
Se deberá verificar los valores de intensidad sonora mínimos de las señales audibles del lugar.
Para la instalación de un panel central de control de incendio que conecte y controle los dispositivos tanto de iniciación como de notificación de un sistema de detección y alarma de incendios, se deberá cumplir con la normativa legal.
Verificar que los requerimientos de instalación, funcionamiento y mantenimiento del panel de control de incendio, estén basados en la norma
Verificar que los requerimientos de desactivación de las señales de alarma y de los notificadores del sistema de detección y alarma contra incendio estén basados en la norma.
Verificar que los requerimientos de la instalación y funcionamiento del sistema de alimentación eléctrica del sistema de detección y alarma contra incendio estén basados en la norma.
Se deberá verificar que se realicen pruebas de funcionamiento del Sistema de detección y alarma contra incendio del lugar de inspección
Se deberá verificar que los requerimientos del programa de mantenimiento del sistema de detección y alarma contra incendio estén basados en la norma.
El propietario de la edificación o su representante designado, deberá contar con toda la documentación del sistema instalado (planos, especificaciones, registros de prueba inicial, etc.) conforme a la obra, manuales de funcionamiento y mantenimiento y una secuencia de operación por escrito.
Se deberá solicitar la documentación de registros de toda prueba, ensayo, modificación y mantenimiento del sistema de detección y alarmas contra incendios.

Anexo G. Reglas técnicas de edificación: RTQ 7



Requisitos Mínimos Indispensables
Ordenanza Municipal 470

Fecha: 27/5/2020
Elaborado por: Cristina Pilapanta
Aprobado por: Ing. Pablo Dávila

RTQ 7	PREVENCIÓN DE INCENDIOS: SISTEMAS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS
INSPECCIÓN Y PRUEBA	
Todo sistema de supresión de incendio deberá ser inspeccionado y sometido a pruebas por parte del instalador. Debiendo realizar periódicamente las inspecciones, pruebas y mantenimientos necesarios.	
Verificar si los equipos de supresión de incendios cuentan con toda la documentación detallada en la norma	
Para el diseño e instalación de sistemas fijos de extinción se tendrá en cuenta los requisitos indicados en la norma	
El abastecimiento del sistema de supresión de incendios puede ser la misma que abastezca al sistema de agua potable doméstico, siempre y cuando la reserva de incendios no pueda ser utilizada por el sistema de agua potable.	
Verificar que la unidad completa de supresión de incendios sea aprobada de acuerdo a las normas especificadas	
Se deberá verificar si las bombas Jockey y principal cuenta con todas especificaciones técnicas como indica el fabricante	
En el caso de bombas eléctricas se deban realizar pruebas que determinen la presión neta de la bomba	
En las bombas impulsadas por motor de combustión, usted realiza pruebas de temperatura del agua en rotación	
Se deberá verificar si la bomba jockey tiene una capacidad para compensar las fugas normales	
Verificar que el cuarto de bombas posea la suficiente ventilación	

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA LEY DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SU REGLAMENTO, Y LA ORDENANZA MUNICIPAL 470 DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Las empresas medianas y grandes cuentan con un generador de energía y un interruptor de transferencia directa para uso exclusivo de la bomba
Dentro de las estaciones de manguera, la manguera y las conexiones no estarán obstruidas, y las llaves deben estar localizadas a por lo menos 1 pulgada de cualquier parte del gabinete y del manubrio de la válvula.
Cada conexión de manguera, para el uso de los ocupantes (Clase 2 y Clase 3) deberán estar equipadas con una manguera de 1 1/2 pulgadas de diámetro, específica para este uso, con una longitud no mayor de 100 pies (30.5 m)
La conexión para el Cuerpo de Bomberos deberá ser de 2 1/4 pulgadas (63.5mm) y deberá tener un tapón. Siendo colocada a una altura entre 50 y 90 cm medidos desde el rasante.
La presión mínima y máxima en el sistema de mangueras deberá cumplir lo establecido en la normativa
EL flujo mínimo de agua para las conexiones de manguera será según lo establecido en la normativa.
Los hidrantes en el exterior de la propiedad deberán tener la aprobación de la autoridad competente., en caso de interiores deberán formar parte del sistema de protección contra incendios.
En las ocupaciones donde la instalación de rociadores automáticos sea obligatoria, deberán cumplir con las disposiciones de la norma NFPA 13.
El número de extintores necesarios y su capacidad deberán determinarse según la NFPA 10-2014
Los extintores con un peso bruto no mayor de 40 lbs. (18.14 Kg) se deberán instalar de tal forma que su parte superior no esté a más de 1.50 m. por encima del piso. Cumpliendo la normativa.