

CRITERIOS DE INTERVENCIÓN PARA SISTEMAS CONTRA INCENDIOS EN EDIFICIOS PATRIMONIALES DEL CENTRO HISTORICO DE LA CIUDAD DE AMBATO.

Avila Bonilla John Carlos



Universidad
Indoamérica



Trabajo de Integración Curricular
Propuesta Metodológica
Carrera de Arquitectura
Periodo académico A23

Autor:

JOHN CARLOS AVILA BONILLA
Correo: jhoncarlosavilab@gmail.com

Fecha de Publicación:

Agosto 2023

Equipo de Soporte:

ARIAS DAICY
Docente Tutor
correo: daicyarias@indoamerica.edu.ec

DÍAS PÉREZ YOSMEL
Docente Unidad de Integración Curricular,
correo: ydias@indoamerica.edu.ec

RENDÓN PAULINA AMALUISA
Docente apoyo diagramación
correo: paulinaamaluisa@indoamerica.edu.ec

Agradecimiento:

Agradecemos la apertura de las siguientes instituciones y personas por su aporte en este documento:

Casa de Juan Montalvo
Cuerpo de Bomberos de Ambato
Arq. Valentina Brega -Directora de gestión de riesgos del patrimonio cultural.



**Universidad
Indoamérica**

UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

CARRERA DE ARQUITECTURA

**CRITERIOS DE INTERVENCIÓN PARA SISTEMAS CONTRA
INCENDIOS EN EDIFICIOS PATRIMONIALES DEL CENTRO
HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE AMBATO**

Trabajo previo a la obtención del título de Arquitecto

Autor

John Carlos Avila Bonilla

Tutor

Ing. Daicy Arias

AMBATO – ECUADOR

2023



AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Yo John Carlos Avila Bonilla, declaro ser autor del Trabajo de Integración Curricular con el nombre "PROPUESTA CRITERIOS DE INTERVENCIÓN PARA SISTEMAS CONTRA INCENDIOS EN EDIFICIOS PATRIMONIALES DEL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE AMBATO" como requisito para optar al grado de Arquitecto y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 20 días del mes de septiembre. de 2023, firmo conforme:

Firma:

Autor: John Carlos Avila Bonilla

Número de Cédula: 0606074334

Dirección: Riobamba

Correo Electrónico: jhoncarlosavilab@gmail.com

Teléfono: 0999889602



APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Integración Curricular "PROPUESTA DE LINEAMIENTOS PARA SISTEMA CONTRA INCENDIOS EN EDIFICIOS PATRIMONIALES DEL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE AMBATO. CASO DE ESTUDIO: CASA MUSEO DE JUAN MONTALVO" presentado por JOHN CARLOS AVILA BONILLA, para optar por el Título de Arquitecta.

CERTIFICO:

Que dicho trabajo de Integración Curricular ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte los Lectores que se designe.

Ambato, 20 de septiembre de 2023.

Ing. Daicy Arias

C.I. 0603204934



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de integración curricular, como requerimiento previo para la obtención del Título de "PROPUESTA DE LINEAMIENTOS PARA SISTEMA CONTRA INCENDIOS EN EDIFICIOS PATRIMONIALES DEL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE AMBATO. CASO DE ESTUDIO: CASA MUSEO DE JUAN MONTALVO", son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

John Carlos Avila Bonilla

C.I. 0606074334



APROBACIÓN DE LECTORES

El trabajo de Integración Curricular ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: (colocar el tema en MAYUSCULAS), previo a la obtención del Título de "PROPUESTA DE LINEAMIENTOS PARA SISTEMA CONTRA INCENDIOS EN EDIFICIOS PATRIMONIALES DEL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE AMBATO. CASO DE ESTUDIO: CASA MUSEO DE JUAN MONTALVO", reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Cardel García Javier Jacinto

C.I. 1766775431

Carvajal Ballesteros Erika Eliza

C.I. 1717790107



DEDICATORIA

Quiero dedicar esta tesis principalmente a mis padres los cuales son parte de este logro en mi vida, creando la oportunidad de pertenecer a esta institución y así obtener un título de tercer nivel. También a cada una de las personas que he conocido en todo este tiempo estudiantil en especial a quien aporoto de manera constante y buena para influir y formar en mí, la persona que soy hoy, quiero decir que sin alguna de ellas este logro no habría sido posible. Concluyendo de esta forma agradeciendo a Dios por la vida y la sabiduría para recorrer este camino.



AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a cada uno de los profesionales que han impartido conocimientos en mi desde la niñez, cada uno a fungido de forma importante para el conocimiento que tengo hoy en día. Así también a las instituciones que han contribuido en la realización de esta tesis, principalmente a la "Casa Museo de Juan Montalvo", "Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Ambato" y al "Instituto Nacional de Patrimonio y Cultura" dentro de los cuales se hicieron las investigaciones pertinentes para la culminación de este estudio. Por último, a mi tutora la Ing. Daisy Arias quien me apoyo y educo en este tiempo para generar un proyecto de titulación aceptable.



RESUMEN EJECUTIVO

La preservación de edificios patrimoniales en el centro histórico de la ciudad de Ambato es esencial para mantener la identidad cultural y arquitectónica de la región. Sin embargo, la protección contra incendios en estos edificios representa un desafío único debido a su valor histórico y arquitectónico. En este contexto, se ha propuesto la creación de lineamientos para un sistema contra incendios en edificios patrimoniales, utilizando la Casa Museo de Juan Montalvo como caso de estudio. El objetivo general es proponer lineamientos en sistemas contra incendios en el edificio de la Casa Museo de Juan Montalvo mediante una investigación cualitativa para contribuir a la conservación de las edificaciones patrimoniales centro histórico de la ciudad de Ambato. La metodología es cualitativa en donde se llevará a cabo una revisión exhaustiva de la literatura relacionada con la protección contra incendios en edificios patrimoniales y las normativas vigentes. A más de ello, se realizará una evaluación detallada de la Casa Museo de Juan Montalvo para comprender su estructura, materiales y distribución espacial. En donde se llevarán a cabo entrevistas con expertos en conservación patrimonial y seguridad contra incendios para obtener perspectivas especializadas y se identificarán los posibles riesgos de incendio en la Casa Museo y se evaluarán sus impactos potenciales. En conjunto con los resultados, se propone lineamientos específicos que integren medidas de prevención, detección y combate de incendios, considerando la preservación del patrimonio; bajo un análisis exhaustivo de las normativas y regulaciones pertinentes. A más de ello, se realiza el desarrollo de lineamientos adaptados a la Casa Museo de Juan Montalvo. Se concluye que, la preservación de edificios patrimoniales en el centro histórico de Ambato requiere un enfoque cuidadoso en la protección contra incendios, considerando tanto la salvaguardia de su valor cultural como la seguridad de las personas que los visitan. Los lineamientos propuestos ofrecen una base sólida para la implementación de sistemas de prevención y control de incendios en la Casa Museo de Juan Montalvo y, por extensión, en otros edificios patrimoniales. Este estudio resalta la importancia de equilibrar la conservación patrimonial con las medidas modernas de seguridad, asegurando así la continuidad de estos tesoros históricos para las generaciones futuras.

DESCRIPTORES: patrimonial, lineamientos, incendio, preservación.



ABSTRACT

The preservation of heritage buildings in the historic center of the city of Ambato is essential to maintain the cultural and architectural identity of the region. However, fire protection in these buildings represents a unique challenge due to their historical and architectural value. In this context, the creation of guidelines for a fire system in heritage buildings has been proposed, using the Juan Montalvo House Museum as a case study. The general objective is to propose guidelines in fire systems in the building of the House Museum of Juan Montalvo through a qualitative research to contribute to the conservation of the heritage buildings in the historic center of the city of Ambato. The methodology is qualitative where an exhaustive review of the literature related to fire protection in heritage buildings and current regulations will be carried out. In addition, a detailed evaluation of the Juan Montalvo House Museum will be carried out to understand its structure, materials and spatial distribution. Where interviews will be conducted with experts in heritage conservation and fire safety to obtain specialized perspectives and potential fire risks in the House Museum will be identified and their potential impacts evaluated. Together with the results, specific guidelines are proposed that integrate fire prevention, detection and fighting measures, considering the preservation of heritage; under a thorough analysis of the relevant rules and regulations. In addition, the development of guidelines adapted to the Juan Montalvo House Museum is carried out. It is concluded that, the preservation of heritage buildings in the historic center of Ambato requires a careful approach to fire protection, considering both the safeguarding of their cultural value and the safety of the people who visit them. The proposed guidelines offer a solid basis for the implementation of fire prevention and control systems in the Juan Montalvo House Museum and, by extension, in other heritage buildings. This study highlights the importance of balancing heritage conservation with modern security measures, thus ensuring the continuity of these historic treasures for future generations.

KEYWORDS: heritage, guidelines, fire, preservation.



INDICE DE CONTENIDOS

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR.....	6
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	7
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	8
APROBACIÓN DE LECTORES.....	8
DEDICATORIA.....	9
AGRADECIMIENTO.....	9
RESUMEN EJECUTIVO.....	10
ABSTRACT.....	11
INDICE DE CONTENIDOS.....	12
INDICE DE FIGURAS.....	13
INDICE DE TABLAS.....	13
CAPÍTULO I.....	14
INTRODUCCIÓN.....	15
EL PROBLEMA.....	15
CONTEXTUALIZACIÓN.....	15
Contextualización macro.....	15
Contextualización meso.....	16
Contextualización micro.....	16
ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	17
Análisis crítico.....	17
JUSTIFICACIÓN.....	17
OBJETIVOS.....	18
Objetivo general.....	18
Objetivos específicos.....	18
CAPÍTULO II.....	19
ESTADO DEL ARTE.....	20
MARCO TEÓRICO.....	25
Fundamento teórico.....	25
Fundamento conceptual.....	26
Normativa.....	29
CAPÍTULO III.....	31
METODOLOGÍA.....	32
Línea y sublínea de investigación.....	32
Enfoque de la investigación.....	32
Nivel de la investigación.....	32
Nivel de la investigación.....	33
Población y muestra.....	33
Técnicas de Recolección de Datos.....	33
Técnicas de Procesamiento de datos.....	34
CAPÍTULO IV.....	35
APLICACIÓN METODOLÓGICA.....	36
Objetivo 1.....	36
Objetivo 2.....	39
Criterios de vulnerabilidad de incendio en edificaciones patrimoniales.....	39
Estudio de casos.....	40
Entrevistas.....	41
Síntesis entrevista 1.....	41
Entrevista 2.....	42
Síntesis entrevista 2.....	42

Entrevista 3.....	43
Síntesis entrevista 3.....	43
Objetivo 3.....	44
ANEXOS.....	45



INDICE DE FIGURAS

a-Tabla de Contenidos	
Fig. O1. Árbol de problemas	17
Fig. O2. Síntesis del Estado del arte	24
Fig. O3. Diseño metodológico	32
Fig. O4. Casa de Juan Montalvo	36
Fig. O5. Espacio interno 1 casa de Juan Montalvo	36
Fig. O6. Espacio interno 2 casa de Juan Montalvo	36
Fig. O7. Ficha de observación 1	37
Fig. O8. Ficha de observación 2	38
Fig. O9. Detector básico contra incendio	39
Fig. O9. Síntesis estado del arte	40
Fig. 10. Estrategias y acciones mitigación de riesgo contra incendios	44
Fig. 11. Descripción de estrategia por espacio	44

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

La historia y la cultura de un país son elementos intrínsecamente vinculados, que definen la identidad y el sentido de pertenencia de sus habitantes. En el caso de Ecuador, una nación considerada pluricultural y con una historia rica y diversa, preservar su patrimonio tangible e intangible es de suma importancia para salvaguardar la memoria y el legado de sus antepasados. En esta búsqueda de conservación, diversas entidades y municipios han asumido la responsabilidad de proteger y mantener los espacios de valor patrimonial.

Sin embargo, el riesgo de pérdida de este valioso patrimonio es latente y global, especialmente debido a eventos siniestros, como incendios, que pueden devastar edificaciones históricas en cualquier parte del mundo. La falta de sistemas mitigadores de riesgos y la carencia de normativas específicas enfocadas en el cuidado y protección de estas edificaciones patrimoniales se convierten en desafíos cruciales que deben ser abordados.

Este estudio se centra en la ciudad de Ambato, reconocida por su centro histórico y en particular en la “Casa Museo de Juan Montalvo”, un emblemático edificio patrimonial. La presente investigación tiene como objetivo principal proponer lineamientos adecuados para sistemas contra incendios en edificios patrimoniales del centro histórico de Ambato, con un enfoque especial en el caso de estudio mencionado.

La relevancia de esta propuesta radica en generar concientización sobre la importancia de preservar el patrimonio histórico de la ciudad, considerando tanto su valor cultural como su significado arquitectónico. La implementación de sistemas contra incendios específicos para estas edificaciones busca salvaguardar su estructura y función, permitiendo la continuidad de su legado histórico para las generaciones futuras.

A través de la planificación de lineamientos adecuados y la implementación de sistemas de protección, se

aspira a asegurar un futuro sostenible para el patrimonio arquitectónico y cultural de Ambato, permitiendo que su historia continúe siendo parte viva de la identidad de la ciudad y del país en su conjunto. La preservación de la “Casa Museo de Juan Montalvo” es solo el primer paso en esta misión, que busca inspirar a otras ciudades y comunidades a proteger su legado histórico de manera activa y comprometida.

EL PROBLEMA

Necesidad de lineamientos los cuales formen una guía para la intervención contra incendios en edificios patrimoniales del centro histórico de Ambato con el caso de estudio el cual se desarrolla en el edificio de la Casa Museo de Juan Montalvo.

CONTEXTUALIZACIÓN

La forma en la cual se ha pasado por alto en la normativa de construcción el apego a normativa vigente la cual se encargue de la implementación de sistemas los cuales sean encargados de mitigar riesgos es intrigante dentro del Ecuador, sin embargo, notamos que no solo afecta al país, sino más bien es un acto mundial, por lo que la prevención contra incendios en edificios patrimoniales es primordial, y con ello la creación de lineamientos los cuales vinculen ambos términos, la conservación patrimonial, así como la aplicación de sistemas contra incendios.

En este sentido existen múltiples ejemplos de casos importantes a lo largo del mundo los cuales muestran la afición a la historia natural de sus respectivos países, y también como gracias al riesgo no solo se pierde la edificación, sino también documentos los cuales forman parte vivan de la historia del lugar, siendo así que existe un problema mayor, el cual, se basa no solo en la conservación del lugar, sino también la protección de los objetos, los cuales se encuentren dentro del mismo.

Contextualización macro

A lo largo de la historia se han visto múltiples siniestros los cuales han conseguido terminar con diferentes construcciones las cuales tenían un valor histórico para la

ciudad en que habitan, siendo de esta forma un caso muy conocido, el incendio del 2019 en Francia/París en la catedral de Notre Dame. Del cual, según (Giraldo, 2022) explica como la posible causa del incidente fue un mal cuidado en el sistema eléctrico de la edificación el cual al verse expuesto provoco un cortocircuito generando el inicio del incidente, sin embargo, los protagonistas del fallo en la mitigación del incendio son la incapacidad de los bomberos al no poder acudir con premura, así como, la falta de una gestión de riesgos adecuada para una construcción de ese calibre.

A su vez, también se ve reflejado un mal manejo de sistemas contra incendios los cuales procuren la protección de cada área de la iglesia, por lo que la implementación de sistemas tanto activos como pasivos será de notoria implementación en la rehabilitación del lugar.

De esta forma este descuido llevo consigo múltiples daños referentes principalmente a la cubierta de la famosa catedral. Siendo que en base a (Criado, 2023) sobre el balance de daños de Notre Dame, especifica daños dentro de la aguja, el almacén de la cubierta, los rosetones, las bóvedas y los órganos.

Teniendo en cuenta la calidad de esta gran edificación y cómo influye dentro de la ciudad, vemos que cada uno de estos daños han sido significativos y pese al esmero de recuperar dicho patrimonio, la rehabilitación de este continua hasta el día de hoy.

Contextualización meso

Se considera un ejemplo muy importante a lo largo de Latinoamérica, el caso de Brasil en el Museo Nacional de la ciudad de Rio de Janeiro creado el 6 de junio de 1818 bajo el nombre de museo real. El cual basándonos en las palabras de la (BBC NEWS, 2018) indica que este museo es un exponente significativo del patrimonio de la ciudad de Rio de Janeiro. Sufrió un siniestro la noche del domingo 3 septiembre del 2018 en donde se sufrieron pérdidas significantes gracias al uso del lugar, se terminó con una de las colecciones antropológicas más grandes de la región.

Como asegura la (BBC NEWS, 2018) el atentado puede ser causado por 2 teorías, siendo la primera un pequeño globo aerostático el cual al hacer contacto con los cables propicio

fuego a lo largo del lugar, el segundo un cortocircuito en la parte superior de la edificación el cual fue descendiendo por toda la edificación consiguiendo incinerar la mayoría del lugar, así como las obras históricas dentro de la misma.

Proporcionando consigo una de las perdidas más grandes a lo largo de Latinoamérica en lo que a material histórico y patrimonial refiere, así como la perdida de una edificación la cual tenía una importancia patrimonial muy grande funcionando como un hito reconocido para la ciudad y un espacio de recreación importante para visitantes interesados en saber acerca de la historia de Brasil y en especial Rio de Janeiro.

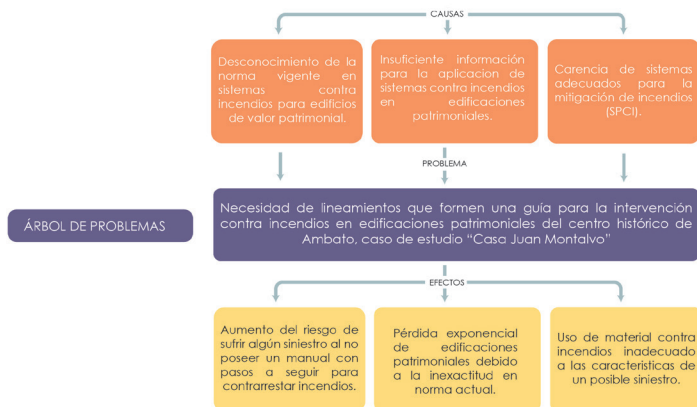
Contextualización micro

Dentro de un contexto más aledaño a nuestro caso de estudio tenemos como referente al Ecuador más específicamente Riobamba. Se han visto varios incendios de gran magnitud y los cuales han terminado con la existencia de múltiples edificaciones patrimoniales del país, tal es el caso de un colegio muy reconocido llamado (San Vicente de Paul) ubicado en la ciudad de Riobamba el 12 de febrero de 2009, en donde según la información brindada por el (El Universo, 2009) por la carencia de sistemas adecuados contra incendios y un fallo dentro del sistema eléctrico el cual provoco un pequeño incendio el mismo que acompañado de los materiales presentes en esta construcción, generaron una propagación en el fuego, en donde se vio una pérdida total en la mitad del colegio.

Ya que aparte de una nula planificación en caso de incidentes, carecía de instalaciones contra incendios adecuadas, la falta de mantenimiento y el tiempo de vida del proyecto generaron un incendio de gran magnitud mismo el cual sirvió para dejar un edificio en ruinas del cual solo quedaron escombros.

ÁRBOL DE PROBLEMAS

Fig. 01. Árbol de problemas



Nota: Análisis de la necesidad de lineamientos de sistema contra incendios en edificación patrimonial con base en el problema, causas y efectos del árbol de problemas. Elaborado por Avila J. (2023).

Análisis crítico

La presente investigación tiene como fin el analizar estos casos de incidentes los cuales han traído consigo diversas pérdidas en lo que a patrimonio significa, así como una pérdida significativa en la historia y el valor cultural del lugar, de esta forma es como me parece de suma importancia, encontrar una forma de modificar este aspecto para conseguir consigo una forma técnica de implementación de sistemas los cuales permitan mitigar cualquier tipo de siniestro, y que a su vez salvaguarde consigo la vida de los usuarios los cuales habitan dicha edificación.

Así mismo, el investigar este tipo de edificaciones nos trae consigo la posibilidad de encontrar vulnerabilidades y factores en común los cuales permitan al generar unos lineamientos los cuales funcionen dentro del caso de estudio el cual es la "Casa Museo de Juan Montalvo"; y que sirvan como caso de estudio para la utilización de estos lineamientos en aplicación de sistemas contra incendios en diferentes edificios de valor patrimonial.

JUSTIFICACIÓN

La pertinencia dentro de la investigación la cual pertenece a la rama de Patrimonio de la carrera de Arquitectura de la Universidad Indoamérica tiene como objetivo la investigación de edificios patrimoniales, en este caso específico (Casa Museo de Juan Montalvo), para la creación de lineamientos adecuados según la norma los cuales permitan preservar la edificación contra incidentes, y funjan como base para el cuidado de este tipo de edificaciones.

La relevancia de la investigación realizada es de gran impacto debido a la forma en la cual ataca un problema significativo en el área de estudio, empezando desde Ecuador el cual es un país que cuenta con mucha historia dentro de sus edificaciones, los cuales forman parte indispensable del patrimonio de este. De esta forma es cierta la existencia de un documento conocido como INPC (Instituto Nacional de Patrimonio Cultural) el cual a grandes rasgos nos da pautas a seguir sin embargo es imperativa la necesidad de un manual de uso detallado el cual brinde lineamientos aceptables sobre las medidas de seguridad contra incendios que se

debe implementar en estos edificios.

La acotación de la presente investigación tiene como fin, el analizar las edificaciones patrimoniales en el centro histórico de la ciudad de Ambato el cual se encuentra ubicado entre las calles Sucre, Castillo, Bolívar y Juan Montalvo. y a su vez reducirlo a un área aproximada de 500 m² generando un polígono el cual se vea delimitado entre las calles Mariano Castillo, Vicente Rocafuerte, Av. Juan León Mera y la Av. Cevallos.

De esta forma se tomó en cuenta las edificaciones las cuales presenten una importancia significativa en la cultura e historia de la ciudad de Ambato, por lo que se tomó en cuenta:

- Inventariadas por el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC)

- Carácter Monumental

A su vez se reduce a edificaciones las cuales cumplan características para su aplicación obligatoria en sistemas contra incendios, las cuales son:

- Edificio Público
- Su área en m² sea mayor a 500m²
- Tenga un mínimo de 4 pisos
- 28 personas en utilidad.

Lo cual delimita el estudio a tres posibles edificaciones las cuales cumplen con dichas características las cuales son:

- Museo Provincial casa del Portal
- Casa Museo de Juan Montalvo
- Municipio de Ambato

De las cuales al realizar una tabla de ponderación y en función al área que desarrollan y el impacto de estas dentro de la historia y cultura de la ciudad de Ambato se escogió como caso de estudio la Casa Museo de Juan Montalvo.

La viabilidad de la presente investigación se permite gracias a la inexistencia de normativa clara la cual se enfoque en el cuidado y la aplicación de sistemas contra incendios en edificios de valor patrimonial, a su vez también encontramos apoyo en el GADMA (Gobiernos Autónomos Descentralizados de la Municipalidad de Ambato) el cual tiene un interés por la protección y cuidado de este tipo de edificaciones, siendo así que se ve beneficiado por la investigación presente.

De esta forma, gracias a los ejemplos estudiados y muchos más a lo largo de todo el mundo es de mucha relevancia haciendo que sea un tema del cual ya se muestren investigaciones, lo cual acompañado de la información adquirida y la cual se puede encontrar en el internet permiten la realización de este trabajo de investigación.

OBJETIVOS

Objetivo general

Proponer lineamientos en sistemas contra incendios en el edificio de la Casa Museo de Juan Montalvo mediante una investigación cualitativa para contribuir a la conservación de las edificaciones patrimoniales centro histórico de la ciudad de Ambato.

Objetivos específicos

1. Diagnosticar el estado de vulnerabilidad de incendio en la Casa Museo de Juan Montalvo, mediante la observación y el análisis crítico para conocer las condiciones con respecto a materialidad y estructura, así como la aplicación previa de algún sistema de mitigación de riesgos.
2. Estudiar criterios de vulnerabilidad de incendio en edificaciones patrimoniales, por medio de una investigación cualitativa, el estudio de casos, la revisión bibliográfica y entrevistas para una propuesta de mitigación de riesgos en la edificación pertinente al caso de estudio.
3. Formular estrategias y acciones mediante la síntesis investigativa para la mitigación de riesgos por incendio en la Casa Museo de Juan Montalvo.

MARCO CONCEPTUAL

ESTADO DEL ARTE

Tema: Criterios de Intervención en Sistemas Contra Incendios en el Centro Histórico de la Ciudad de Ambato.

En base a la presente investigación la cual se realiza a partir del tema "Criterios de Intervención en Sistemas Contra Incendios en el Centro Histórico de la Ciudad de Ambato" y considerando de igual forma el alcance general al que quiere llegar el proyecto el cual es una guía con lineamientos los cuales puedan ser aplicados a viviendas de interés patrimonial. Vemos la necesidad mediante un enfoque cualitativo el reconocer e investigar aspectos de vulnerabilidad en edificaciones patrimoniales, así como la forma en la cual implementar sistemas que mitiguen el riesgo de perder parte de la historia de la ciudad de Ambato, siendo así a continuación se presentan trabajos investigativos los cuales son de relevancia informativa para continuar con este proyecto.

Javier Andrés Romero Ortiz 2017, en su trabajo de tesis acerca del "Sistema de Control y Protección contra Incendios para el Hospital General de Macas en la provincia de Morona Santiago" muestra el proceso de construcción y complementación de un sistema anteriormente implementado, siendo el objetivo general reducir vulnerabilidades, así como falsas alarmas garantizando seguridad para el personal técnico dentro del hospital.

Gracias a la metodología del trabajo la cual es netamente cualitativa se ve como en base a fichas de observación concluyo que el proyecto se debe derivar en dos partes de igual relevancia. Primero solucionar el problema de ineficiencia del sistema anterior, y en segundo lugar darle un valor agregado en dos fases.

- En su primera controla el flujo de GLP (Gas Licuado de Petróleo) el cual mediante una válvula al encontrar una fuga puede cerrar el flujo del gas.

- La segunda etapa es una medida pasiva la cual se enfoca en un sistema por el cual la gente pueda evacuar de manera segura manteniendo de forma automática las puertas abiertas del hospital.

Finalizando en la aplicación efectiva de dichos sistemas los cuales fueron probados y llevados a cabo con múltiples simulacros, generando un avance en la protección de incendios, es en este punto como se ve recalcada la seguridad del usuario con capacitación para la evacuación en caso de un incidente, y a su vez la preocupación por cuidar de un bien inmueble el cual es primordial para el área de desarrollo concluyo (Ortiz, 2017).

Tema: Sistemas Combinados de Rociadores y Mangueras.

El Ing. Luis Ybirma 2023, en su artículo sobre los "Sistemas Combinados de Rociadores y Mangueras" muestra la necesidad de este tipo de sistemas contra incendios, los cuales son especificados en la NFPA (National Fire Protection Association) específicamente su artículo 13 en donde indica la necesidad de la implementación de sistemas combinados al menos en edificios de gran altura, generalmente con más 500m² de área, así como una ocupación mayor de 25 personas.

También la norma en la (NFPA, 2022) en su artículo 14 da la descripción de un sistema combinado, el cual cita "es un sistema de tubería montante que alimenta tanto conexiones de mangueras como rociadores automáticos". Lo cual conlleva a la NFPA 13 la cual habla expresamente de las conexiones para mangueras, en la que se indica que en ocupaciones ordinarias se permite el uso de válvulas de manguera para uso de Bomberos.

Siendo que el propósito de esta investigación es el poder aislar es "aislar este sistema de rociadores y drenarlo para repararlo, sin tener que dentar o poner fuera de servicio todo el sistema combinado" afirma (Ybirma, 2023). Tomando en cuenta la mayoría de las edificaciones posee o utiliza sistemas de mangueras se concluye que, con que cada edificación debe seguir la normativa en la protección parcial por los rociadores, satisfaciendo la necesidad de la edificación en favor de la vulnerabilidad de esta la cual de igual forma se especifica en la NFPA.

Muestra la necesidad de este tipo de sistemas contra incendios, los cuales son especificados en la NFPA (National Fire Protection Association) específicamente su artículo 13 en donde indica la necesidad de la implementación de

sistemas combinados al menos en edificios de gran altura, generalmente con más 500m² de área, así como una ocupación mayor de 25 personas. También la norma en la (NFPA, 2022) en su artículo 14 da la descripción de un sistema combinado, el cual cita "es un sistema de tubería montante que alimenta tanto conexiones de mangueras como rociadores automáticos". Lo cual conlleva a la NFPA 13 la cual habla expresamente de las conexiones para mangueras, en la que se indica que en ocupaciones ordinarias se permite el uso de válvulas de manguera para uso de Bomberos.

Siendo que el propósito de esta investigación es el poder aislar es "aislar este sistema de rociadores y drenarlo para repararlo, sin tener que dentar o poner fuera de servicio todo el sistema combinado" afirma (Ybirma, 2023). Tomando en cuenta la mayoría de las edificaciones posee o utiliza sistemas de mangueras se concluye que, con que cada edificación debe seguir la normativa en la protección parcial por los rociadores, satisfaciendo la necesidad de la edificación en favor de la vulnerabilidad de esta la cual de igual forma se especifica en la NFPA.

Tema: Evaluación de Seguridad Contra Incendio: método alternativo aplicado a edificaciones brasileñas.

En el artículo presentado por Cristian Correa, 2017 sobre la "Evaluación de Seguridad Contra Incendio: método alternativo aplicado a edificaciones brasileñas" muestra que su objetivo general es legalizar el uso de edificaciones las cuales se descartaron en base a la seguridad contra incendio.

La investigación se enfoca en viviendas de uso patrimonial, bajo el uso del método de Gretener, (un método el cual permite evaluar cuantitativamente el riesgo de incendio en todo tipo de contriciones de alto tránsito) que pueden ser partícipes de una rehabilitación y el uso de sistemas contra incendios en las mismas sin la necesidad de intervenciones a nivel de su estructura, tal es el caso de la Iglesia de la Madre de Dios, la cual está fuera de los requisitos mínimos, sin embargo con la intención de disminuir estos gastos ya que su rehabilitación general tendría una afección directa en su estructura, la presente investigación muestra la idea de mitigar la vulnerabilidad al máximo posible sin infringir de mayor manera las normas de turbamiento la provisión de diversos hidrantes a los alrededores de la edificación y a su vez generar un plan de contingencia en caso de evacuación

con personal capacitado.

El cumplimiento de la norma vigente de protección y en afán de salvaguardar la vida de usuarios de diversas construcciones es de suma importancia, sin embargo gracias a la incapacidad en poder generar un sistema el cual elimine en su mayoría la posibilidad de un incidente gracias al costo del mismo y a su vez de falta o inconsistencias dentro del mismo reglamento, se ve la necesidad de buscar formas alternas las cuales puedan mediante un bajo costo y una intervención no invasiva mitigar el riesgo contra incendios, ya que es de suma importancia el funcionamiento de estas edificaciones las cuales al ser de valor patrimonial suelen tener un uso histórico el cual brinda y provee a la gente que lo transita cultura así como una fuente de ingreso turístico para el lugar concluye (Correa, 2017).

Tema: Patrimonio Cultural.

En el artículo escrito por Ignacio Rodríguez Temiño en torno al "Patrimonio Cultural" habla acerca de la forma en la cual se divide el patrimonio histórico, como un bien material el cual forma parte tangible del lugar en el cual se desarrolla, y su subdivisión en el patrimonio cultural, el cual significa una construcción histórica de igual forma, pero que tiene un impacto directo en la cultura del lugar o ciudad en donde se ubica.

De esta forma Termino (2010) explica cómo se desenvuelve el tema patrimonio, de esta forma se ve como entra el termino (patrimonio como instituto jurídico), el cual deriva a este tema a construcciones o las ruinas del mismo a un lugar el cual tiene un impacto histórico, el cual puede y sirve al lugar en un apoyo a la cultura así como un área de alto tránsito o de importancia para visitantes y residentes, de esta forma se implican diversas leyes las cuales se conforman para el cuidado y protección de estas edificaciones.

El siguiente termino es (Patrimonio Cultural) el cual dentro de su taxonomía se define en dos apartados, el primero referente al desarrollo dentro de la sociedad en actividades empíricas las cuales con el paso de los años se han ido perfeccionando. Y el siguiente es referente a las habilidades que tiene un cierto sector en la creación de sus obras de construcción.

El ultimo termino relacionado es el "Patrimonio etnológico o etnográfico" el cual tiene una referencia hacia el punto histórico, y lo avala la importancia que tiene en torno al lugar y el aporte que brinda al crecimiento de la sociedad, así y de esta forma muestra y detona la importancia de este.

Es así como muestra normas de contingencia para avalar este lugar como parte importante de la morfología de la ciudad, en la cual dicho lugar llega al punto de hito importante para la misma, es por esto que se tiene en cuenta formas de rehabilitación y reconstrucción, así como de mantenimiento para dichas áreas.

Tema: El patrimonio cultural.

En la investigación realizada por Laura López Mera, acerca de "El patrimonio cultural" se escriben temas de interés acerca de la relevancia del patrimonio para la humanidad y la importancia que tiene en la comunidad, siendo de esta forma se muestra la investigación la cual se enfoca en Ecuador específicamente en el cantón de Portoviejo, en la que Mera (2019) menciona la valoración de la ciudad en torno a su patrimonio edificado, ya que al tener una historia muy rica, se ha visto notoria en base a este tipo de construcciones las cuales fomentan la cultura.

Tanto es así que, la presente investigación centra su tema en la revaloración de este considerándolo como un bien el cual puede y genera ingresos a la ciudad, ya que logra un espacio de crecimiento histórico para la gente que lo visita, también funge como un posible hito para la ciudad el cual sea considerado así no solo para los moradores de esta, sino también a gente externa la cual quiere un espacio de interés al visitar el lugar.

Concluyendo su investigación se muestra denotada la falta de interés por parte de los municipios del lugar en la valoración del lugar, sin brindar algún tipo de apoyo o el interés de generar un espacio de cultura para moradores, siendo así, que se genera un impacto negativo en el lugar, permitiendo que estos puntos referenciales se deterioren y no sean vinculados al patrimonio del cantón.

Tema: La regulación jurídica y la protección del patrimonio cultural inmueble en el Ecuador.

Dentro del artículo escrito por Mónica Pesantes Rivera el cual tiene por título "La regulación jurídica y la protección del patrimonio cultural inmueble en el Ecuador" publicada en el año 2022 muestra la importancia que debe tener en la conservación patrimonial dentro del país debido al impacto que significa para la historia, la cual no solo abarca el lugar y el tiempo en el que nos desarrollamos, sino que dentro del artículo subdivide a este patrimonio entre el edificado y el natural, tomando en cuenta que el natural no solo brinda consigo formas ya existentes o lugares los cuales no han tenido impacto del hombre, sino también zonas en las cuales se han desarrollado múltiples tribus, y en las cuales vemos impreso el desarrollo de la época.

Así es como se indica el impacto que brinda dentro del lugar más redundante ya que forma parte notoria del proceso el cual se vivió para alcanzar la forma de vida actual, así también brinda información o complementa información sobre otras naciones, en fin, abarca el conjunto de actividades que se dieron hasta el momento.

Por otra parte, se cuenta con el patrimonio edificado el cual, sin ser menos importante, muestra de una manera más tangible como ocurrieron cosas, siendo que este sin necesidad de tener un valor histórico como tal, dentro de la forma de construcción hablando arquitectónicamente ya lleva consigo mucha información histórica que muestra, como en el tiempo en el que se realizó, sustentaban problemas con los conocimientos que tenían en el momento. Por ende, al hablar de un lugar histórico que además fungió como un lugar el cual tuvo un valor para los habitantes, se ve una importancia cultural intangible aun mayor para el lugar, el cual puede incluso brindar beneficios y sustentarse sola.

Es en este sentido que (Rivera, 2022) muestra el estado de normativa actual para el cuidado de estas áreas, siendo así las preguntas realizadas "¿Cuál es la obligación del Estado frente al patrimonio cultural del Ecuador y de manera específica ante su patrimonio inmueble? -¿Cuáles son las herramientas e instrumentos jurídicos que tiene el país para cumplir semejantes obligaciones? -¿Cuál es el peso o jerarquía de esos instrumentos frente a las normativas internacionales?.

Las mismas que tienen un peso importante ya que a pesar de los esfuerzos por contemplar cada una de estas

áreas generando municipios a lo largo de provincias, aun muestran diversas ciudades una carente decisión por conservar y potenciar a estas construcciones, es por eso que denota los artículos 3 y 21 de la constitución de la república del Ecuador el cual cito "Art 3.- Son deberes primordiales del Estado: Proteger el patrimonio natural y cultural del país."

"Art. 21.- Las personas tienen derecho a construir y mantener su propia identidad cultural, a conocer la memoria histórica de sus culturas y a acceder a su patrimonio cultural; a difundir sus propias expresiones culturales y tener acceso a expresiones culturales diversas"

En donde se ve como norma principal el cuidado y valorización de estas áreas, siendo así un motivo más para generar un avance en promover la cultura e historia del país.

Tema: Sistema contra incendio bajo la norma NFPA para incrementar la seguridad del personal en la minera las Bambas.

Dentro del repositorio se selecciona el escrito por Panduro Cachiue Romulo con el tema "Sistema contra incendio bajo la norma NFPA para incrementar la seguridad del personal en la minera las bambas" en el cual se expresa el objetivo de generar un diseño de sistemas contra incendios el cual permita reducir el riesgo dentro de la mina para los trabajadores de la misma, siendo que dentro del mismo se ve más implicado un sistema pasivo el cual se basa en crear estrategias preventivas para reducir el riesgo mediante la capacitación a los trabajadores.

Para entender el procedimiento de evacuación, a su vez también de una forma el mantenimiento del sistema de rociadores empleado en el lugar, el cual en base a la normativa NFPA cubre por completo el establecimiento en el que se trabaja y entregue un flujo de 101.84 (gpm), así como también regula la distribución de gabinetes a lo largo del mismo con una presión residual de 67.45 (psi).

Así también se muestran múltiples puntos de los que resaltan las medidas de protección pasiva:

1. Compuertas en ductos de aire
2. Recubrimiento de estructuras

3. Puertas cortafuegos

4. Mejoramiento de vías de evacuación

5. Señalización de salidas de emergencia

Y también medidas de protección activa las cuales son:

1. Medidas de detección de incendios, o al menos de inicio de estos.

2. Medidas de extinción de incendios los cuales a su vez se pueden subdividir en medidas manuales y automáticos.

a. Manuales: hidrantes, extintores, bocas de incendio equipadas

b. Automáticos: agua (rociadores, cortina de agua, espumas, sprinklers), gases (halones, dióxido de carbono), polvo (normal o polivalente).

El estudio siguiente pertenece a Jocelyn Mendoza Ramírez el cual se titula "Sistema de seguridad contra incendio de departamentos de lujo de 10 pisos" dentro de esta tesis se ve el análisis a fondo de la necesidad de un sistema contra incendios el cual genere protección para cada parte del mismo, y de esta forma se analizan aspectos tales como el uso del edificio y así también la necesidad de presión y cantidad de agua necesaria para apagar un incendio de cualquier magnitud, de esta forma el punto esencial es salvaguardar la vida de las personas que transiten el lugar, por esto se ven esfuerzos en aplicar medidas más técnicas como el uso de puertas cortafuegos y para los artículos de gran valor, una cámara termina la cual sirva para aislar la edificación de un incendio de gran magnitud.

Fig. O2. Síntesis del Estado del arte

AUTOR	TIPO	TEMA	AÑO	APORTE
Javier Andrés Romero Ortiz	Artículo Científico	Sistema de Control y Protección contra Incendios para el Hospital General de Macas en la provincia de Morona Santiago	2017	Este trabajo nos deja normativa usada para la protección contra incendios en un edificio de interés social, y la forma de implementación para salvaguardar la vida de cada uno de los usuarios pertenecientes al lugar y por otro lado la maquinaria existente.
Ing. Luis Ybirma	Artículo Científico	Sistemas Combinados de Rociadores y Mangueras	2023	Dentro de esta investigación se puede recalcar la información acerca de los sistemas contra incendios más utilizados, y los mismos que se dividen en pasivos y activos, siendo los primeros estrategias de evacuación y prevención y la segunda directamente referido a la implementación de sistemas materiales para contrarrestar incendios.
Cristian Correa	Artículo Científico	Evaluación de Seguridad Contra Incendio: método alternativo aplicado a edificaciones brasileñas	2017	Gracias a esta investigación encontramos que son de suma importancia las estrategias pasivas para el cuidado y control de incendios en edificios, en donde nos explicaba en demasía, planes y formas de evacuación segura, así como la aplicación de normativa como gabinetes, etc para protección contra siniestros
por Ignacio Rodríguez Temiño	Artículo Científico	Patrimonio Cultural	2010	El aporte que brinda esta investigación es generar una conciencia sobre la importancia que tiene el patrimonio, tanto cultural como histórico dentro de la ciudad en la que radica el mismo. Así también nos muestra las subdivisiones del mismo y su concepto.
Laura López Mera	Tesis	El patrimonio cultural	2019	Dentro de esta tesis nos muestra a más de conceptos e importancia del patrimonio para la humanidad, la forma que inside en aspectos sociales y económicos en un área determinada, siendo de gran importancia el repotenciar estos lugares para así generar un lugar el cual se sustente solo y de igual forma genere mayor tránsito de personas.
Mónica Pesantes Rivera	Artículo Científico	La regulación jurídica y la protección del patrimonio cultural inmueble en el Ecuador	2022	A lo largo de este artículo, entendemos la relevancia de la protección del patrimonio, así como técnicas para su conservación y rehabilitación dependiendo el caso que sea, es de importancia conocer del tema gracias a la cantidad de mal uso de edificaciones las cuales tienen un valor histórico para la ciudad.
Panduro Cachique Romulo	Artículo Científico	Sistema contra incendio bajo la norma NFPA para incrementar la seguridad del personal en la minera las bambas	2019	Gracias a este artículo vemos la necesidad inherente de la aplicación de sistemas contra incendios para cuidar no solo las vidas que es el aspecto principal, sino también el área o el uso que tenga el área a estudiar, así de esta forma vemos formas de usar estos sistemas para una aplicación y uso inmediato.
Jocelyn Mendoza Ramírez	Artículo Científico	Sistema de seguridad contra incendio de departamentos de lujo de 10 pisos	2014	El aporte de esta investigación es la forma en la cual dentro del artículo muestra como cuidar aparte de la vida y el lugar que son aspectos fundamentales, también cuidar el uso el cual se le brinda al lugar por medio de sistemas de alerta y de aplicación.

Nota: Análisis por autor de la información lograda en el estado del arte. Elaborado por Avila J. (2023).

MARCO TEÓRICO

Fundamento teórico

Sistemas Contra Incendios en Edificaciones Patrimoniales

En base al artículo publicado por Costa (2019) vemos un aumento en el interés gracias al incidente en la ciudad de París en la catedral de Notre Dame, la cual generó una necesidad latente de tomar más en cuenta el cuidado del patrimonio, de esta forma enuncia múltiples ejemplos de edificaciones las cuales son tanto importantes por el valor de construcción, así como el uso el cual se le ha brindado. Es así como en la Ciudad Patrimonio de la Humanidad (2009) muestra múltiples puntos, primero la relación con el patrimonio de la humanidad, su historia, los riesgos y medidas de autoprotección y la intervención en este patrimonio. Dentro de la intervención del patrimonio informa que el fuego es la fuerza más destructiva la cual puede suponer la pérdida total del bien inmueble.

La conservación del patrimonio cultural es un principio fundamental que respalda la implementación de sistemas contra incendios en edificaciones patrimoniales. Estos inmuebles son testimonios únicos de la historia y la cultura de una sociedad, y protegerlos del riesgo de incendios es esencial para preservar su legado para las generaciones futuras. Las edificaciones patrimoniales poseen características arquitectónicas y constructivas particulares que deben ser consideradas al diseñar e implementar sistemas contra incendios. Estas estructuras suelen estar construidas con materiales y técnicas tradicionales, lo que puede influir en la elección y adaptación de los sistemas de protección. Los sistemas contra incendios se pueden clasificar en activos y pasivos (Costa, 2019).

Los sistemas activos incluyen elementos como extintores, rociadores y alarmas, que actúan directamente en el combate y detección del fuego. Por otro lado, los sistemas pasivos se basan en elementos constructivos que retardan la propagación del fuego, como puertas cortafuego, materiales

ignífugos y compartimentación de espacios. La creación de sistemas contra incendios en edificaciones patrimoniales debe basarse en normativas y estándares internacionales de protección contra incendios, adaptados a las características específicas de cada edificio. Estos lineamientos proporcionan directrices técnicas y mejores prácticas para garantizar una protección efectiva (Moscada, 2022).

Protección Contra Incendios

Dentro de este ámbito hablamos de las tecnologías necesarias utilizadas para la mitigación de incendios, muestra a la ingeniería en la protección contra incendios es una ciencia joven la cual tiene un sustento en torno a su historia ya que desde el siglo XII se han tomado aspectos para controlar el fuego siendo que en este punto se utilizaban aspectos de espacio y modulación (Moscada, 2022).

Así mismo se ve avanzado el tema hoy ya que encontramos esta ingeniería la cual a proveído de los sistemas más novedosos y útiles del momento como rociadores, extintores, etc. Las cuales necesitan de un análisis previo para la implementación en una obra.

Protección Pasiva: Esta refiere a planes de evacuación y puntos estratégicos en los cuales el fuego es incapaz de entrar, también se consideran temas tales como los que parten del conocimiento para generar una menor posibilidad del inicio de un siniestro, como la materialidad del lugar, el área que se brinda y el cuidado de este.

Protección Activa: Dentro de este punto se debe tener en cuenta, acciones las cuales intentan solucionar el problema en caso de verse presente, y este se ven en la instalación de herramientas como extintores entre otros los cuales generen una protección contra el fuego.

La protección contra incendios es un conjunto de medidas y estrategias diseñadas para prevenir, detectar, controlar y mitigar los incendios, reduciendo así el riesgo de pérdidas humanas y materiales. Los sistemas de detección temprana, como detectores de humo, detectores de calor y sistemas de alarma, son esenciales para alertar rápidamente a los ocupantes del edificio sobre la presencia de un incendio. Una detección temprana permite tomar acciones preventivas y evacuar antes de que la situación se agrave.

Fundamento conceptual

Extinción de Incendios

La extinción de incendios es el proceso de controlar y apagar un fuego para evitar que se propague y cause daños adicionales. Es una actividad esencial en la protección contra incendios, cuyo objetivo principal es eliminar uno o más de los elementos esenciales que conforman el triángulo del fuego (calor, combustible y oxígeno), o interrumpir la reacción en cadena del tetraedro del fuego, para extinguir el incendio (Segura y López, 2021).

La extinción de incendios se refiere a la acción de apagar y controlar un incendio, ya sea enfriando el fuego, sofocándolo o separándolo de otras áreas para evitar su propagación. Es una parte esencial de la protección contra incendios y requiere de conocimientos, habilidades y recursos adecuados para llevarse a cabo de manera segura y eficaz (Molano y Rodríguez, 2017).

La extinción de incendios puede llevarse a cabo mediante diferentes métodos y técnicas, dependiendo del tipo de incendio y los recursos disponibles. Se puede generar con base al enfriamiento el cual consiste en reducir la temperatura del combustible y el área cercana al fuego, lo que ayuda a evitar que el incendio se propague. El enfriamiento se puede lograr con agua u otros agentes extintores que absorben el calor y reducen la temperatura del fuego (Hernández y Mendoza, 2021).

Resistencia al Fuego

Según Moscada (2022), indica que para empezar a entender la necesidad de implementar un sistema contra incendios es necesario entender tanto la resistencia al fuego que tiene nuestra edificación, así como su vulnerabilidad, es decir analizar la edificación a nivel de materialidad estructura para determinar la necesidad que tiene de implementarse sistemas que mitiguen el riesgo. Para poder realizar dicho aspecto es fundamental comprender las causas principales por las cuales se puede producir un siniestro. Las mismas que dependen mucho del área que tiene algún espacio, así mismo de la calidad de sus instalaciones y el material que se emplea.

Se refiere a la capacidad de una estructura o material

para mantener su integridad estructural, proteger a las personas y evitar la propagación del fuego durante un período de tiempo específico. En otras palabras, es la capacidad de un elemento de construcción o conjunto de elementos para resistir los efectos del fuego sin colapsar, ceder o permitir que el fuego se extienda rápidamente (Martínez, 2021).

La resistencia al fuego busca mantener la integridad estructural de un edificio o componente durante un incendio. Esto significa que las estructuras deben mantener su capacidad de carga y soporte, evitando el colapso prematuro. Tiene como objetivo proteger a las personas que se encuentran dentro o cerca de un edificio durante un incendio. Un buen nivel de resistencia al fuego proporciona tiempo adicional para que las personas evacúen de manera segura y para que los servicios de emergencia intervengan antes de que la situación se agrave (Medina, 2021).

Conservación Patrimonial

En la carta de Venecia se considera como un bien el cual tiene un valor histórico para la ciudad en la que habita, es así como Suárez (2014) muestra a la conservación del patrimonio como una premisa para el desarrollo socio cultural de su entorno, este pertenece a una disciplina de avanzada la cual se desarrolla en base a teorías, gestión, patologías y técnicas avanzadas y de igual forma en base a un desarrollo social el cual se extienda a cada persona ya que funciona para cuidar la identidad histórica de la ciudad.

La conservación patrimonial es un enfoque multidisciplinario y estratégico que tiene como objetivo preservar y proteger el patrimonio cultural, histórico y natural de una sociedad para las generaciones presentes y futuras. Se basa en la comprensión de la importancia de salvaguardar las manifestaciones culturales y naturales que representan la identidad, la memoria colectiva y los valores de una comunidad (Molina y Ortiz, 2021).

El patrimonio cultural y natural es una expresión tangible e intangible de la identidad y la memoria colectiva de un pueblo. La conservación patrimonial busca proteger y transmitir estas manifestaciones culturales y naturales para que las futuras generaciones puedan comprender y apreciar sus raíces históricas y culturales (García, et al., 2021).

Sistemas contra incendios

Euroinnova (2010) menciona que, un sistema de protección contra incendios es tanto, el conjunto de materiales para combatirlos, así como el conocimiento necesario para evitar vulnerabilidades. Los sistemas contra incendios son un conjunto de medidas, equipos y estrategias diseñadas para prevenir, detectar, controlar y extinguir incendios de manera efectiva y segura.

La prevención es el primer y más importante paso en la protección contra incendios. Los sistemas contra incendios se enfocan en identificar y mitigar los riesgos potenciales de incendio antes de que ocurran. Esto incluye medidas como el mantenimiento adecuado de equipos y sistemas eléctricos, la eliminación de fuentes de calor y la promoción de prácticas seguras de manejo de materiales inflamables (Santos, 2021).

La extinción de incendios es el proceso de controlar y apagar un fuego para evitar su propagación y minimizar los daños. Los sistemas contra incendios incluyen diferentes métodos de extinción, como extintores, sistemas de rociadores automáticos, sistemas de supresión de incendios y sistemas de agente limpio, que se utilizan según el tipo de fuego y las características del edificio (Silva, 2023).

Chuman et al. (2021), menciona que los sistemas contra incendios se basa en la prevención, detección temprana, extinción, compartimentación, evacuación, formación y cumplimiento de normas. Estos sistemas juegan un papel fundamental en la protección de vidas, bienes y el patrimonio cultural frente a los incendios, reduciendo los riesgos y proporcionando una respuesta efectiva en caso de emergencia.

Sistemas de detección

Los sistemas de detección son dispositivos y equipos diseñados para identificar y alertar sobre la presencia de un incendio en sus etapas iniciales, permitiendo una respuesta temprana y efectiva para controlar la situación antes de que se propague y cause daños significativos. Estos sistemas son una parte esencial de la protección contra incendios y tienen como objetivo principal detectar la presencia de humo, calor o llamas, y activar las alarmas para alertar a los ocupantes del edificio y a los servicios de emergencia (Silva, 2023).

Santos (2021) determina que, son dispositivos que detectan partículas de humo en el aire y, cuando se activan, generan una señal de alarma. Los detectores de humo son ampliamente utilizados en edificaciones comerciales y residenciales debido a su capacidad para detectar incendios en sus primeras etapas, incluso antes de que se vean las llamas.

Los sistemas de detección pueden variar en complejidad y alcance según el tipo y tamaño del edificio, así como los riesgos específicos que enfrenta. La implementación adecuada de sistemas de detección es esencial para asegurar una respuesta rápida y efectiva ante un incendio, lo que puede salvar vidas y reducir los daños materiales. Además, el mantenimiento regular y la prueba periódica de estos sistemas son fundamentales para garantizar su confiabilidad y funcionamiento adecuado en caso de una emergencia real (Chacón y Cordova, 2021).

Sistemas Estructurales

Para entender el termino se toma en cuenta conocer, según (Niño, 2014) lo que significa una estructura el cual se determina como un conjunto de elementos los cuales son capaces de resistir la fuerzas o cargas que ejercen el peso del tránsito del lugar.

A su vez un sistema estructural es el ensamblaje de objetos para dar solución a la carga de diferentes pesos, esta se divide a su vez en la forma en la cual se ensamblan y también la materialidad de esta.

Sistemas Constructivos

Según (Espiniza, 2017) afirma que los sistemas constructivos son la unión de técnicas y elementos los cuales en conjunto forman una construcción, estos se derivan en muchos de los cuales depende la materialidad o dureza para acreditarse como tal.

Protección

Según la (RAE, 2022) la definición de protección se refiere a la acción o el efecto de proteger, es decir garantizar la conservación de algún artículo o documento de interés para alguna entidad, siendo así y enfocado en el tema el cual se está desarrollando vemos como protección a la conservación

del patrimonio, para mediante poder conservar historia y cultura de la ciudad de Ambato.

Incendio

En base a la (RAE, 2022) sobre la definición de incendio se muestra que la propagación del fuego es tal que consume diversos elementos los cuales no deben perderse, dentro de los mismos existen varias categorías, sin embargo, a este punto se analizaran precisamente los incendios generados en edificaciones.

Resistencia

Gracias a la (RAE, 2022) podemos concluir que la resistencia es "la acción o efecto de resistir o resistirse" siendo así también es la capacidad de un objeto de aguantar en su estado natural contra factores externos que pretenden transformar mencionado objeto.

Conservación

Mediante la (USDA, 2014) se explica que "Conservación es la protección, preservación, manejo o restauración de ambientes naturales y las comunidades ecológicas que los habitan. Conservación generalmente incluye el manejo del uso humano de recursos naturales para el beneficio del público y utilización sostenible, social y económica."

Patrimonio

La (RAE, 2022) indica que como termino general el patrimonio es "hacienda que alguien ha heredado de sus ascendientes o también el conjunto de los bienes y derechos propios adquiridos por cualquier título."

Patrimonio Público y Privado

En conjunto con (Ciudad Patrimonio de la Humanidad, 2009) se concluye que "El patrimonio privado puede ser en general más desconocido que el público, hasta el punto de poder intervenir en algún edificio sin tener conocimiento de que en él se albergue patrimonio histórico.

Iglesias, palacios o incluso casas particulares pueden albergar importantes colecciones, de las que se desconoce prácticamente todo.

Patrimonio Histórico

Según el artículo publicado por la (RAE, 2022) se entiende que el patrimonio histórico es el "Conjunto de inmuebles y objetos muebles de interés artístico, histórico, paleontológico, arqueológico, etnográfico, científico o técnico, así como el patrimonio documental y bibliográfico, los yacimientos y zonas arqueológicas, los sitios naturales y los jardines y parques, que tengan valor artístico, histórico o antropológico.

Así también, se denota como es de suma importancia la conservación y a su vez el mostrar a grandes rasgos de que se trata y que es lo que conforma el patrimonio histórico, es por esto que (PRATS, 2001) indica como el patrimonio histórico se enfoca mucho en el entendimiento o en la disfunción de aspectos importantes que se vean vinculados a la edificación mostrada.

Patrimonio Cultural

Gracias a la definición brindada por (Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, s.f) se entiende que "el patrimonio cultural es un conjunto determinado de bienes tangibles, intangibles y naturales que forman parte de prácticas sociales, a los que se les atribuyen valores a ser transmitidos, y luego resignificados, de una época a otra, o de una generación a las siguientes"

Valor Patrimonial

En base al artículo publicado por (Costa, 2020) indica que, la concepción del término es muy amplia ya que comprende al edificio, el conjunto de edificios o sus ruinas, que con el pasar de los años obtienen un valor histórico para la comunidad, y adquiere a su vez el termino de bien no renovable.

Es gracias a esta definición la importancia que se debe brindar a la arquitectura patrimonial y a su conservación, ya que múltiples de las mismas se han visto reducidas a cenizas por incidentes y la falta de entes reguladores que denoten la necesidad intrínseca de cuidar la historia y cultura del lugar.

Vulnerabilidad

En base a la (INSST, 2019) "La vulnerabilidad es la incapacidad de resistencia cuando se presenta un fenómeno amenazante, o la incapacidad para reponerse después de

que ha ocurrido un desastre. Por ejemplo, las personas que viven en la planicie son más vulnerables ante las inundaciones que los que viven en lugares más altos.”

Y esta a su vez depende de múltiples características que se basan en la edad, condición y también la ubicación en base a factores adversos ambientales.

Riesgo

Según la (RAE, 2022) define a la palabra riesgo como “Cada una de las contingencias que pueden ser objeto de un contrato seguro”.

Propagación de Incendios

La importancia de conocer la forma en la cual se propagan los incendios radica en que de esta forma podemos encontrar la forma de reducir esta capacidad del fuego de alcanzar niveles catastróficos, es por esto que (EUROFESA, 2020) afirma que el fuego se conduce en su mayoría gracias al tipo de material conductor el cual se encuentra en la edificación es así como no explica que la selección de materiales en lugares vulnerables como: roca, tierra, metal, etc. Brindan una mayor defensa contra incidentes de este tipo.

Mitigación de Incendios

Dentro del Ecuador tenemos un ente regulador el cual brinda normativa vigente para prevenir siniestros, es así que el (GOB, 2009) afirma que en base a la Constitución de la República del Ecuador es de importancia el proteger la vida de sus habitantes, así como la naturaleza contra aspectos naturales o antrópicos los cuales puedan deteriorarla.

Normativa

Dentro de la normativa vigente existen muchos entes reguladores los cuales se enfocan en términos como patrimonio o sistemas contra incendios los cuales son de interés para la presente investigación, sin embargo, a nivel del Ecuador carecemos de un conjunto de normas indicado para ambos puntos en conjunto.

Siendo así encontramos al INPC (Instituto Nacional de Patrimonio Cultural), el cual brinda pautas y diversas

acotaciones con respecto a la forma en la cual se maneja el patrimonio cultural de las ciudades del Ecuador, indicando aspectos de restauración y rehabilitación los cuales se pegan al diseño original, así también se rige en normas de construcción específicas las cuales niegan el derrumbamiento de estas edificaciones o sus cambios en fachada siempre y cuando no signifique un peligro a nivel estructural.

Siguiendo así tenemos la NFPA (National Fire Protection Assosiation) la cual es la mayor fuente a nivel mundial de información para mitigación de incendios, la misma que es fundada a partir del año 1896 y aborda múltiples temas a lo largo del mundo, tanto como incendios naturales y de igual forma accidentales dentro de edificaciones.

La recolección de datos, códigos y normas es un proceso abierto basado en el consenso el cual ha brindado diversos códigos entre ellos: el código eléctrico nacional, código de seguridad humana y código uniforme contra incendios afirma la (National Fire Protection Assosiation, 2023).

Por consiguiente, hay diferentes ministerios del país de entre ellas, la que resalta la protección al patrimonio son el “ministerio de cultura y patrimonio” el cual brinda diferentes ordenanzas para el cuidado, rehabilitación y potencializar el patrimonio urbano histórico. Esta muestra diferencias entre los distintos tipos de patrimonio, dependiendo del dato histórico que este o no involucrado con el lugar, así mismo muestra formas para cuidar y generar nuevas fuentes de ingreso para la ciudad, así como compartir la historia y cultura de la ciudad.

De esta forma da indicaciones entre las cuales, resalta el uso indispensable de un cuerpo de bomberos calificado dentro de cada distrito, a su vez de técnicas y medidas de seguridad contra incendios y múltiples aspectos adversos, las cuales son de obligación dentro de las edificaciones a construirse, las cuales merecen ser acreedoras de un permiso de funcionamiento según el orden y uso al que atiendan las mismas, para así generar una seguridad para el o los habitantes o usuarios de dicha construcción.

Se determinan artículos independientes los cuales se fijan para la protección contra incendios:

Art 1.- Dicho artículo habla del (Reglamento de Prevención,

Mitigación y Protección Contra incendios) el mismo que indica que su cumplimiento será obligatorio manteniendo un seguimiento en base a la Constitución de la Republica y la Ley de Defensa Contra Incendios y, demás normas conexas, afirma el (GOB, 2009).

Art 2.- El (GOB, 2009) habla "del presente acuerdo ministerial, sustituye al Reglamento de Prevención de Incendios que fuere expedido mediante Acuerdo Ministerial No. O650 de 8 de diciembre del 2006."

Art 3.- Según el (GOB, 2009) "Se dispone a la Dirección de Defensa Contra Incendios y a las jefaturas bomberiles zonales y provinciales del país, la difusión inmediata de este nuevo reglamento y la coordinación oportuna de las actividades de capacitación que correspondan para su eficaz cumplimiento."

DISEÑO METODOLÓGICO

METODOLOGÍA

Línea y sublínea de investigación

Según lineamientos dentro de la Universidad Tecnológica Indoamérica, el proyecto pertenece a la línea tres específicamente "Teoría Crítica y Patrimonio Cultural" la cual enfoca sus investigaciones en el cuidado del patrimonio ya sea tangible o intangible, partiendo desde edificaciones o artefactos de valor histórico cultural, así como tradiciones y costumbres las cuales conforman parte viva de la historia del lugar del cual pertenecen.

En la sublínea de investigación se intenta preservar directamente el patrimonio tangible referente a edificaciones, así como el uso el cual brinda dentro de la comunidad, para compartirlo y que el valor histórico que se guarda dentro de ellas se vea conservado y apreciado por generaciones continuas.

Enfoque de la investigación

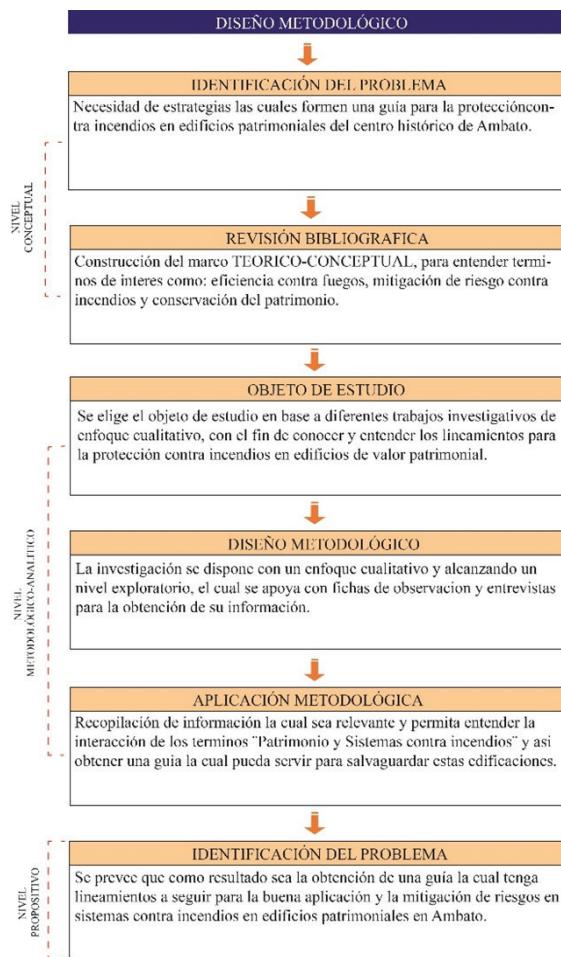
La presente investigación muestra un enfoque netamente cualitativo el cual se enfoca en el análisis y la recolección de datos sobre la propagación y el cuidado contra incendios en edificios patrimoniales del centro histórico de la ciudad de Ambato, siendo de esta forma analiza diversos referentes con datos de vulnerabilidad en edificaciones de la misma denominación, y la posible aplicación o el cuidado el cual se brinda para una mitigación de riesgos.

Dentro del cual las herramientas más presentes son documentos de relevancia investigativa, los cuales permitan avanzar con la investigación y entender los factores de vulnerabilidad a las que están expuestas dichas edificaciones.

Nivel de la Investigación

La presente investigación se rige en base a un nivel exploratorio ya que la misma presenta un enfoque netamente cualitativo, busca métodos o planes de intervención apegados al tema los cuales puedan brindar pautas a seguir para la aplicación de una guía la misma que pueda ser aplicable y se apegue tanto a temas técnicos, como funcionales enfocados en un entorno como lo es la ciudad de Ambato.

Fig. O3. Diseño metodológico



Nota: Proceso de diseño metodológico con base en la identificación del problema. Elaborado por Avila J. (2023).

Nivel de la Investigación

Dentro de la investigación se encuentra en función a su propósito que es de tipo documental, ya que se basa información técnica encontrada en investigaciones previas para comprender la intervención que tienen estos sistemas en edificaciones de este valor, así como las causas que lo provocan y la forma eficiente para salvaguardar la edificación del daño por incendios y el deterioro estructural de la misma.

Así también usa técnicas de campo como fichas de observación para valorar el estado en el cual se encuentran las edificaciones, así como el uso el cual se le está brindando y así analizar la forma eficiente para cuidar el lugar.

Por último, utiliza entrevistas a especialistas en la aplicación de sistemas contra incendios y de conservación patrimonial para despejar las dudas de su aplicación y así encontrar mediante un análisis eficiente de mitigar el riesgo de pérdida en edificios patrimoniales del centro histórico de la ciudad de Ambato.

Población y muestra

Son las edificaciones patrimoniales que se encuentren en la plataforma urbana 1, en la pieza urbana O1(PU-O1) comprendidas desde las calles Mariano Castillo, Vicente Rocafuerte, Av. Juan León Mera y la Av. Cevallos.

Las cuales deben coincidir dentro del inventario otorgado por el Instituto Nacional de Patrimonio y Cultura (INPC) y a su vez completar las características mínimas según el PUGS para ser consideradas para el uso de sistemas contra incendios en las mismas las cuales son la expansión mínima de 500m² en construcción, una utilidad de al menos 20 personas y un mínimo de 4 pisos dentro de la construcción.

Así a su vez se rige en que debe ser una edificación de relevancia para la ciudad la misma que tenga una función pública.

Se recalcan tres edificaciones las cuales cumplen con características para su análisis, sin embargo, en función de un análisis centrado en un caso de estudio y por medio de una tabla de ponderación se ha determinado reconocer a la edificación nombrada " Casa Museo de Juan Montalvo "

como la seleccionada para ser analizada como caso de estudio en la presente investigación.

Técnicas de Recolección de Datos

En base al enfoque de la investigación es primordial basarnos en técnicas de recolección las cuales permitan entender el uso y la gestión contra incendios de forma pasiva y activa, necesarias para cada construcción específicamente, siendo así las técnicas en las cuales se apoya la presente investigación son:

Entrevistas

La entrevista como lo expresa Díaz (2013), es una "técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa para recabar datos; se define como una conversación que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar, es un instrumento técnico que adopta la forma de un diálogo coloquial " (p.21); es por esta razón que utilizando esta técnica nos permitimos entender de mejor forma términos técnicos los cuales son de relevancia para la investigación actual, los mismos que en palabras de algún especialista en el tema, brindan un apoyo a nuestro propósito.

Las entrevistas serán realizadas a especialistas en cada termino dentro del tema:

"PROPUESTA DE LINEAMIENTOS PARA SISTEMAS CONTRA INCENDIOS EN EDIFICIOS PATRIMONIALES DEL CENTRO HISTORICO DE LA CIUDAD DE AMBATO. CASO DE ESTUDIO: CASA MUSEO DE JUAN MONTALVO "

Es importante recalcar la función que cumple cada entrevista, debido a que no se verán enfocadas en el mismo punto específico, es de esta forma como se realizan dos de las cuales la primera tendrá un enfoque dentro del primer término importante en la investigación (Sistemas Contra Incendios) y la segunda la cual tendrá un enfoque patrimonial (Conservación del Patrimonio).

Se visualizan las entrevistas semiestructuradas en Anexos 1 y 2.

Documentos Bibliográficos

posibles en cada una (Anexo 3).

Gracias a la recopilación de información digital como física, se entiende la aplicación en sistemas contra incendios, y a su vez de normativa de implementación tanto es mitigación de riesgo como en conservación del patrimonio cultural, para tener una noción mejor en la creación de una guía para salvaguardar estas edificaciones.

Visita de Campo

Es de gran importancia conocer el estado de las edificaciones encontradas en el centro histórico de Ambato, para conocer vulnerabilidades y tener una amplia noción de la forma en la cual podemos implementar sistemas contra incendios.

Técnicas de Procesamiento de datos

Los datos los cuales se pueden obtener en base a estas técnicas son de gran validez ya que permiten una apreciación técnica al permitir evaluar cualquier dato de importancia o relevancia para la investigación, a su vez considerar la forma correcta en la cual se pueden solventar dichas vulnerabilidades.

Síntesis Bibliográfica y Resumen

En base a la información es primordial la síntesis de esta para depurar conceptos y generar una mejor en el fin del proyecto investigativo, y se aplica con el fin de entender la relevancia que encontramos en cada termino en base al tema principal.

Ficha de Valoración de Riesgo

Una ficha de valoración de riesgo es de importancia ya que permite conocer mas a fondo y estudiar posibles problemas encontrados en las edificaciones muestra las cuales estamos analizando.

Ficha de Observación

Es de importancia la aplicación de esta ficha ya que permite mostrarnos aspectos técnicos de cada lugar que observemos y mediante esto generar una media para la intervención en las mismas, en virtud de mitigar riesgos

RESULTADOS

APLICACIÓN METODOLÓGICA

Objetivo 1

Diagnosticar el estado de vulnerabilidad de incendio en la Casa Museo de Juan Montalvo, mediante la observación y el análisis crítico para conocer las condiciones con respecto a materialidad y estructura, así como la aplicación previa de algún sistema de mitigación de riesgos.

En toda la edificación se visualizan múltiples componentes arquitectónicos en estado de vulnerabilidad debido a la inexistencia de un sistema contra incendios adecuados. Tan solo se visualiza un extintor viejo y en deshuso y detectores de humo tan solo en dos espacios de la edificación.

Por lo que, es imprescindible que las autoridades locales y responsables del mantenimiento y conservación de este sitio patrimonial consideren la importancia de incorporar sistemas contra incendios, como detectores de humo, sistemas de rociadores automáticos o extintores, así como medidas pasivas como puertas cortafuego, para mitigar los riesgos y garantizar la protección del patrimonio histórico que representa la "Casa de Juan Montalvo".

Es relevante destacar que la implementación de estos sistemas debe realizarse de manera cuidadosa y respetuosa, considerando las características arquitectónicas y constructivas del edificio para no afectar su autenticidad y valor cultural. Además, se debe capacitar al personal encargado y a los ocupantes sobre el uso y manejo adecuado de los sistemas contra incendios para una respuesta efectiva en caso de emergencia.

Fig. 04. Casa de Juan Montalvo



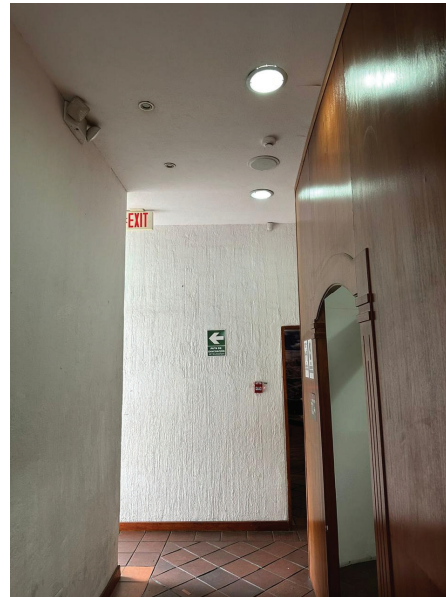
Nota: Fachada casa de Juan Montalvo. Fotografía tomada por Avila J. (2023).

Fig. 05. Espacio interno 1 casa de Juan Montalvo



Nota: Espacio museo zona de paso de la casa de Juan Montalvo, se identifican detectores de humo. Fotografía tomada por Avila J. (2023).

Fig. 06. Espacio interno 2 casa de Juan Montalvo



Nota: Espacio museo salida de la casa de Juan Montalvo, se visualizan detectores de humo. Fotografía tomada por Avila J. (2023).

Fig. 07. Ficha de observación 1

 Universidad Indoamérica		FICHAS DE OBSERVACIÓN ESTADO ACTUAL CASA DE JUAN MONTALVO		
Universidad Tecnológica Indoamérica				
Fichas de Observación				
Datos Generales (lugar)				
Observador :	Carlos Avila	Dirección:	Calle Juan Montalvo y Simón Bolívar.	
Zona:	Plataforma centro, Ambato	Área del lugar:	765,13 m2	
Coordenadas:	-1.241688, -78.629411			
Código de la edificación:		Régimen de propiedad:	PÚBLICO	PRIVADO
Arquitecto:	Jorge Mideros		x	
Ubicación:	Centro de la ciudad de Ambato	Nombre del lugar	CASA DE JUAN MONTALVO	
Estado de la edificación				
Registro Fotográfico			Ubicación 	
	Descripción de la Edificación	La "Casa de Juan Montalvo", también conocida como la "Casa Museo de Juan Montalvo", es una edificación histórica ubicada en la ciudad de Ambato, Ecuador. Este inmueble tiene una gran importancia cultural y patrimonial, ya que fue el lugar de nacimiento del destacado escritor y político ecuatoriano Juan Montalvo. En su interior, la Casa Museo de Juan Montalvo ha sido acondicionada y restaurada para preservar el legado del escritor. Se exhiben diversos objetos personales, documentos históricos y obras literarias del autor, ofreciendo a los visitantes la oportunidad de conocer más sobre su vida y su importante contribución a la literatura y el pensamiento político ecuatoriano.		Descripción Físico-Constructiva Arquitectura tradicional de la región y ha sido declarada como Patrimonio Cultural de la Nación. Fue construida en el siglo XIX y cuenta con elementos arquitectónicos típicos de la época colonial, como techos de tejas, balcones de madera tallada y amplios patios interiores.
Observaciones	El museo también alberga muebles y objetos de época, lo que permite a los visitantes hacer un recorrido en el tiempo y sumergirse en la atmósfera de la vida cotidiana en la época en la que vivió Juan Montalvo. La "Casa de Juan Montalvo" en Ambato, Ecuador, no posee sistemas contra incendios activos ni pasivos, es importante resaltar que esta situación representa un riesgo significativo para la preservación del patrimonio histórico y cultural que representa este edificio. Dada la relevancia de la edificación y su papel como museo y patrimonio cultural de la ciudad, es fundamental considerar la implementación de sistemas contra incendios adecuados para proteger la integridad estructural y el valioso contenido histórico y literario que alberga. La falta de sistemas de protección contra incendios podría dejar vulnerable la edificación a los riesgos de incendios y posibles pérdidas irreparables.		Sistemas existentes  SISTEMA ACTUAL	

Nota: Analisis de espacios con base a la ficha de observación. Elaborado por Avila J. (2023).

Fig. O8. Ficha de observación 2

 UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA		FICHAS DE OBSERVACIÓN ESTADO ACTUAL CASA DE JUAN MONTALVO		
Universidad Tecnológica Indoamérica				
Fichas de Observación				
Datos Generales (lugar)				
Observador :	Carlos Avila	Dirección:	Calle Juan Montalvo y Simón Bolívar.	
Zona:	Plataforma centro, Ambato	Área del lugar:	765,13 m2	
Coordenadas:	-1.241688, -78.629411			
Código de la edificación:		Régimen de propiedad:	PÚBLICO	PRIVADO
Arquitecto:	Jorge Mideros		x	AÑO DE CONSTRUCCIÓN 1932
Ubicación:	Centro de la ciudad de Ambato	Nombre del lugar	CASA DE JUAN MONTALVO	
Estado de la edificación				
Registro Fotográfico				
	Materialidad			<p>Techo de madera</p> <p>Teja</p> <p>Marco de madera</p> <p>Puertas de madera</p> <p>Pared de adobe</p>
Sistemas Estructurales		 <p>Dinteles de madera</p> <p>Edificación de un piso, que responde al lenguaje arquitectónico tradicional de la ciudad en el siglo XIX, resuelta como un cuerpo único con cubierta inclinada de teja, presenta un eje de simetría vertical y una jerarquización central, por situación y contorno, por medio de la enmarcación de la puerta de acceso principal.</p> 		<p>Planta existente</p> 

Nota: Analisis de espacios con base a la ficha de observación. Elaborado por Avila J. (2023).

Objetivo 2

Estudiar criterios de vulnerabilidad de incendio en edificaciones patrimoniales, por medio de una investigación cualitativa, el estudio de casos, la revisión bibliográfica y entrevistas para una propuesta de mitigación de riesgos en la edificación pertinente al caso de estudio.

Criterios de vulnerabilidad de incendio en edificaciones patrimoniales

Los criterios de vulnerabilidad de incendio en edificaciones patrimoniales son fundamentales para garantizar la preservación de estos valiosos bienes culturales. Estos criterios se enfocan en la evaluación y gestión de los riesgos de incendio, así como en la implementación de medidas preventivas y de protección para minimizar el impacto de un posible incendio en las estructuras históricas.

Análisis de materiales de construcción

Conocer los materiales utilizados en la edificación patrimonial, ya que algunos pueden ser más propensos a propagar o acelerar el fuego. Por ejemplo, la madera y los materiales inflamables pueden aumentar la vulnerabilidad.

Condiciones de conservación

La calidad de mantenimiento y conservación del edificio es un factor clave para evaluar su vulnerabilidad. Elementos como cables eléctricos antiguos, instalaciones deterioradas o sistemas de extinción obsoletos pueden aumentar los riesgos de incendio.

Sistema de detección y alarma

La instalación de sistemas modernos de detección de incendios y alarmas es crucial para una respuesta rápida y efectiva ante un incendio. Estos sistemas pueden salvar vidas y minimizar daños en edificaciones históricas.

Sistema de extinción de incendios

Se deben evaluar las posibilidades de contar con sistemas de extinción, como rociadores automáticos, extintores o sistemas de agua pulverizada. Sin embargo, la elección del

sistema debe ser cuidadosamente considerada para no dañar el patrimonio durante un incendio.

Plan de emergencia

Un plan de emergencia bien estructurado y entrenado es fundamental para proteger a las personas presentes en el edificio y para coordinar las acciones ante un incendio. El plan debe ser adaptado a las particularidades del patrimonio y la zona donde se encuentra.

Accesibilidad y evacuación

evaluar las rutas de evacuación y asegurarse de que sean accesibles para todas las personas, incluyendo aquellas con movilidad reducida.

Formación y concienciación

Anto el personal encargado del cuidado del edificio como los usuarios y visitantes deben recibir formación sobre seguridad contra incendios y estar conscientes de cómo actuar en caso de emergencia.

Normativas y regulaciones

cumplir con todas las normativas y regulaciones locales y nacionales relacionadas con la seguridad contra incendios en edificaciones patrimoniales.

Fig. 09. Detector básico contra incendio



Nota: Recomendación de sistema básico para la detección contra incendios. Tomado de la web.

Estudio de casos

Fig. O9. Síntesis estado del arte.

Tema: Criterios de Intervención en Sistemas Contra Incendios en el Centro Histórico de la Ciudad de Ambato.

Aplicación efectiva de sistemas activos y pasivos los cuales fueron probados y llevados a cabo con múltiples simulacros, generando un avance en la protección de incendios, es en este punto como se ve recalada la seguridad del usuario con capacitación para la evacuación en caso de un incidente, y a su vez la preocupación por cuidar de un bien inmueble el cual es primordial para el área de desarrollo.

Tema: Sistemas Combinados de Rociadores y Mangueras.

Norma en la (NFPA, 2022) en su artículo 14 da la descripción de un sistema combinado, el cual cita "es un sistema de tubería montante que alimenta tanto conexiones de mangueras como rociadores automáticos". Lo cual conlleva a la NFPA 13 la cual habla expresamente de las conexiones para mangueras, en la cual se indica que en ocupaciones ordinarias se permite el uso de válvulas de manguera para uso de Bomberos.

Tema: Evaluación de Seguridad Contra Incendio: método alternativo aplicado a edificaciones brasileñas.

Se enfoca en viviendas de uso patrimonial, bajo el uso del método de Gretener, (un método el cual permite evaluar cuantitativamente el riesgo de incendio en todo tipo de contricciones de alto transito) que pueden ser partícipes de una rehabilitación y el uso de sistemas contra incendios en las mismas sin la necesidad de intervenciones a nivel de su estructura, tal es el caso de la Iglesia de la Madre de Dios, la cual está fuera de los requisitos mínimos, sin embargo con la intención de disminuir estos gastos ya que su rehabilitación general tendría una afección directa en su estructura

Tema: Sistema contra incendio bajo la norma NFPA para incrementar la seguridad del personal en la minera las Bambas.

Se muestran múltiples puntos de los que resaltan las medidas de protección pasiva:

1. Compuertas en ductos de aire
2. Recubrimiento de estructuras
3. Puertas cortafuegos
4. Mejoramiento de vías de evacuación
5. Señalización de salidas de emergencia

Y también medidas de protección activa las cuales son:

1. Medidas de detección de incendios, o almenos de inicio de estos.
2. Medidas de extinción de incendios los cuales a su vez se pueden subdividir en medidas manuales y automáticos.
 - a. Manuales: hidrantes, extintores, bocas de incendio equipadas
 - b. Automáticos: agua (rociadores, cortina de agua, espumas, sprinklers), gases (halones, dióxido de carbono),

Nota: Síntesis del estado del arte con base en las metodología e información de relevancia. Elaborado por Ávila J. (2023),

Entrevistas

Cuerpo de Bomberos de Ambato

Cual es la normativa vigente para el uso de sistema contra incendios en viviendas de valor patrimonial ?

Nosotros no tenemos especifico un reglamento para viviendas patrimoniales, sino es un lineamiento y reglamento general. El reglamento de prevención y mitigación contra incendios; tambien nos apoyamos en la NEC 2019, que es el reglamento vigente. Esta misma normativa menciona que los sistemas contra incendios se va a aplicar bajo la norma NFPA 14 vigente. En caso de necesitar rociadores se basa en la norma NFPA 13 actualizada; claro que en construcciones patrimoniales hay que tomar en cuenta varios aspectos, ya que ahi solo se puede hacer arreglos en fachadas y no tantas modificaciones internas. Muchas de las construcciones dependen del criterio del constructor. Se se deberia considerar la implementación de un sistema contra incendio.

Cual es el aporte de los bomberos aparte de un sistema contra incendios?

Planes de emergencia y planes de evacuacion se efectua de acuerdo a la capacidad de la gente que permanece en un lugar; depende de la actividad comercial, de ahi para un sistema contra incendios solo se visualiza que se cumpla las longitudes de los medios de egreso y que se cumplan los requisitos mínimos y tambien sugerimos que deben tener medidas de seguridad mínima para cualquier eventualidad.

Cuales son las principales o causas de promulgación de incendio en estas edificaciones?

Siempre hay vulnerabilidad en espacios patrimoniales debido a los materiales, como el carrizo, el adobe por lo que son mas vulnerables en un incendio ante las edificaciones modernas; esto en cierto manera da una resistencia mínima. Nosotros predicamos mucho el que todo edificio patrimonial deberia tener sistemas minimos como detectores, extintores, entre otros. No se solicita un sistema hidraulico debido a la complejidad de su construcción, ya que si se realiza una cisterna en una edificación patrimonial se puede afectar a las

bases o cimientos de la construcción y en vez de ayudar se la dañaria.

Cree usted apropiada la intervención de sistemas contra incendios en este tipo de edificaciones patrimoniales?

Si, por que por lo general en estos edificios mas se utiliza como un museo y centro histórico y se ve en Ambato que existe concentración de público y el mayor miedo es que pase lo que paso en la discoteca de Quito. En donde existio una cantidad considerable de fallecidos. Por lo que, la prevencion contra incendios deberia ser necesaria ya que son espacios vulnerables.

Cree usted que seria necesario un sistema contra incendios en la Casa de Juan Montalvo?

Ahi si se necesitaria una alarma y sistema de detección, ya que es una propiedad adosada y posee vias comerciales que la rodean por lo que no se puede exigir un sistema de extinción pero si se puede lograr el poner un sistema de detección lo cual es factible.

Síntesis entrevista 1

El Cuerpo de Bomberos de Ambato se basa en un reglamento general y la NEC 2019 para el uso de sistemas contra incendios en viviendas de valor patrimonial. Se apoyan en la norma NFPA 14 y, en caso de necesitar rociadores, en la norma NFPA 13. Las construcciones patrimoniales tienen limitaciones en cuanto a modificaciones internas, por lo que se debe considerar cuidadosamente la implementación de sistemas contra incendios.

Además de los sistemas contra incendios, los bomberos se encargan de desarrollar planes de emergencia y evacuación según la capacidad de personas en el lugar. Las principales causas de incendios en edificaciones patrimoniales son la vulnerabilidad de los materiales utilizados en su construcción, como el carrizo y el adobe, que los hace más susceptibles a incendios en comparación con las edificaciones modernas.

Se considera apropiada la intervención de sistemas contra incendios en edificaciones patrimoniales, ya que en muchos casos, estos lugares se utilizan como museos o centros históricos con alta concentración de público, lo que

aumenta el riesgo de tragedias similares a la ocurrida en la discoteca de Quito.

En cuanto a la Casa de Juan Montalvo, se considera necesario instalar un sistema de detección de incendios debido a su ubicación adosada y su cercanía a vías comerciales. Aunque no se puede exigir un sistema de extinción debido a las limitaciones estructurales, la implementación de una alarma y un sistema de detección es viable.

Entrevista 2

Arq. Valentina Brega

Directora de gestión de riesgos del patrimonio cultural.

¿Cuál es la relevancia de la conservación tangible como intangible dentro de un país como el Ecuador?

Si queremos saber quiénes somos y a donde vamos y poder aprender y potencializar el país que tenemos es imperativo que conozcamos nuestro patrimonio.

¿Cuáles son las vulnerabilidades a las que están expuestas las edificaciones patrimoniales?

Justo estamos considerando estas vulnerabilidades en estas edificaciones, el tema de incendios se maneja tal y cual lo dice el cuerpo de bomberos ya que ellos mencionan las características de cuidado en contra de incendios. Sin embargo, se debe ver más allá de los riesgos en toda edificación, como sismos, robos, incendios, todo ese tipo de riesgos se aplican a edificios patrimoniales y no patrimoniales por lo que se debería aplicar la misma normativa. No hay una especificidad del patrimonio, los riesgos que tiene el patrimonio están en otras partes, como las políticas públicas, el mantenimiento, lo que paso en Guayaquil en donde un edificio se cayó por falta de mantenimiento. Por qué los dueños prefieren que se deterioren, además del pago de impuestos y que el municipio no posee políticas de protección de la cultura. Al no tener estos sistemas de gestión, el turismo se le ve afectado y por ende al estudio de la arquitectura. A lo que los custodios de estas edificaciones permiten la pérdida de estas edificaciones. El patrimonio no va a estar ahí por siempre si no se lo cuida.

Entorno a la normativa se debe aplicar la misma

normativa, a diferencia de ciertas particularidades como no enviar canales de mitigación contra incendios, pero si se puede tener extintores, por lo que se debe poner lo que mejor se aplique para la edificación. Como ejemplo en los teatros se aplica un lavado anti flama que logra que la tela no se incendie rápidamente; el tener rociadores en una edificación patrimonial puede dañarlo, pero se puede poner extintores y pintura contra incendio. A lo que la normativa difiere entre el cuidado de la fachada y de la edificación, porque lo que busca la normativa busca el cuidado y mitigarlo.

¿Qué estrategias se implementarían en una edificación patrimonial contra incendios?

Cuidado del cableado eléctrico, sobre todo en edificaciones patrimoniales, ya que por lo general se da debido a cortos circuitos. Es super importante incluso en casas no patrimoniales, ya que las instalaciones son mal realizadas, hacer instalaciones con ingenieros y el cambio del cableado. También se considerarían instalaciones de gas y el seguir la normativa de los bomberos, la única particularidad sería el mantenimiento para evitar la propagación del incendio.

Síntesis entrevista 2

La Arq. Valentina Brega, Directora de Gestión de Riesgos del Patrimonio Cultural, destaca la relevancia de conservar tanto el patrimonio tangible como intangible en Ecuador. Conocer y potenciar el patrimonio del país es esencial para entender la identidad nacional, aprender de la historia y proyectar el futuro.

En cuanto a las vulnerabilidades de las edificaciones patrimoniales, se menciona que los riesgos van más allá de los incendios y abarcan sismos, robos y falta de mantenimiento. El cuidado y la protección del patrimonio se ven afectados por la falta de políticas públicas, mantenimiento deficiente y la indiferencia de algunos propietarios que prefieren dejar deteriorar estas estructuras históricas.

En relación a la normativa, se argumenta que se debe aplicar una normativa general para todas las edificaciones, con algunas particularidades para el patrimonio. Por ejemplo, se podrían utilizar lavados anti llama o pinturas contra incendios en lugar de rociadores para proteger la integridad de la estructura patrimonial.

Las estrategias para la prevención de incendios en edificaciones patrimoniales incluirían el cuidado del cableado eléctrico, la instalación de gas de acuerdo con las normativas de seguridad y seguir las recomendaciones de los bomberos. Además, se enfatiza la importancia del mantenimiento regular para evitar la propagación de incendios. Director del museo Casa de Juan Montalvo.

Entrevista 3

Como parte de nuestra investigación sobre el patrimonio edificado y la protección contra incendios en edificaciones patrimoniales, nos gustaría obtener información sobre la situación en la Casa de Juan Montalvo. ¿Podría indicarnos si esta edificación cuenta con medidas de protección contra incendios?

Lamentablemente, debo informarles que en la Casa de Juan Montalvo no existen medidas de protección contra incendios adecuadas. Es una situación preocupante, ya que se trata de una edificación patrimonial de gran valor histórico y cultural.

¿Cuáles son las razones detrás de esta falta de protección contra incendios?

Hay varias razones que contribuyen a esta situación. En primer lugar, la Casa de Juan Montalvo es una construcción antigua que data de muchos años atrás. En su época de construcción, las normativas de seguridad y prevención contra incendios no eran tan estrictas como las de hoy en día. Además, debido a su carácter patrimonial, se han enfrentado ciertas restricciones a la hora de realizar modificaciones en la estructura del edificio para implementar sistemas modernos de protección.

¿Ha habido algún esfuerzo previo para implementar medidas de protección contra incendios en la edificación?

Sí, hemos tratado de buscar soluciones a esta problemática. Hemos realizado solicitudes a las autoridades competentes para que se permitan adecuaciones en el edificio que permitan la instalación de sistemas contra incendios, pero hasta el momento no hemos obtenido una respuesta favorable.

¿Cómo afecta esta falta de protección contra incendios la preservación del patrimonio y la seguridad de los visitantes y el personal del museo?

La falta de protección contra incendios pone en riesgo la integridad del valioso patrimonio cultural que alberga la Casa de Juan Montalvo. Un incendio podría ocasionar pérdidas irreparables en términos históricos y culturales. Además, la seguridad de nuestros visitantes y el personal está comprometida, ya que en caso de ocurrir un incendio, no contamos con los medios para una evacuación segura y rápida.

¿Cuál sería su mensaje o solicitud a las autoridades y la comunidad en general para abordar esta situación?

Mi mensaje sería urgir a las autoridades a tomar en serio esta problemática y permitir las adecuaciones necesarias para implementar medidas de protección contra incendios en la Casa de Juan Montalvo. Este es un deber que tenemos como sociedad para preservar nuestro patrimonio cultural y garantizar la seguridad de quienes visitan y trabajan en este emblemático lugar. La comunidad también puede desempeñar un papel fundamental en concienciar sobre la importancia de la protección contra incendios en edificaciones patrimoniales y apoyar nuestras gestiones para lograr una solución. Todos debemos trabajar juntos para salvaguardar nuestro legado histórico y cultural.

Síntesis entrevista 3

La Casa de Juan Montalvo, una edificación patrimonial de gran valor histórico y cultural, carece de medidas de protección contra incendios adecuadas. Esto se debe a su antigüedad y las restricciones para realizar modificaciones en su estructura. A pesar de los esfuerzos previos y solicitudes a las autoridades, no se ha obtenido una respuesta favorable para implementar sistemas de protección.

Esta falta de protección pone en riesgo la preservación del patrimonio cultural y la seguridad de visitantes y personal del museo. Un incendio podría ocasionar pérdidas irreparables. Por tanto, se urge a las autoridades y a la comunidad en general a tomar acciones para permitir las adecuaciones necesarias y concienciar sobre la importancia de proteger nuestro patrimonio, legado histórico y cultural.

Objetivo 3

Formular estrategias y acciones mediante la síntesis investigativa para la mitigación de riesgos por incendio en la Casa Museo de Juan Montalvo.

Para mejorar la preparación ante posibles incendios en la Casa de Juan Montalvo en Ambato, se recomienda colocar estratégicamente extintores portátiles en áreas clave del museo, garantizando que sean los adecuados para combatir los tipos de fuego que puedan surgir. Además, es esencial proporcionar equipos adicionales de lucha contra incendios, como mangueras y rociadores, en aquellos espacios donde sean necesarios para mejorar la capacidad de respuesta ante emergencias.

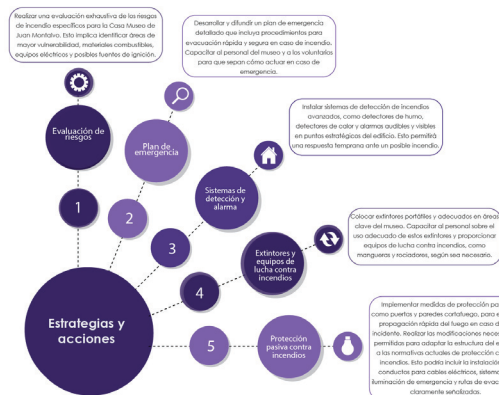
Para asegurar una respuesta efectiva, el personal del museo debe recibir una capacitación completa sobre el uso adecuado de los extintores y otros equipos de lucha contra incendios. Esta formación debe incluir instrucciones sobre cómo identificar y evaluar situaciones de incendio, cómo utilizar correctamente los extintores para extinguir el fuego de manera segura y cómo implementar procedimientos de evacuación en caso de una emergencia.

Además, se sugiere realizar simulacros periódicos de incendio para poner en práctica los conocimientos adquiridos durante la capacitación y garantizar que el personal esté preparado para actuar rápidamente y de manera coordinada en situaciones de riesgo real.

Es fundamental que la Casa de Juan Montalvo establezca un plan de emergencia contra incendios detallado que incluya rutas de evacuación claramente señalizadas y puntos de encuentro designados fuera del edificio. El plan debe ser comunicado a todo el personal y a los visitantes para que estén familiarizados con los procedimientos de evacuación en caso de una emergencia.

Asimismo, es importante mantener un sistema de mantenimiento regular para garantizar que los extintores y equipos de lucha contra incendios estén en óptimas condiciones de funcionamiento en todo momento. Además, se debe contar con personal designado y capacitado para inspeccionar periódicamente estos dispositivos y asegurarse de que cumplan con los estándares de seguridad.

Fig. 10. Estrategias y acciones mitigación de riesgo contra incendios.



Nota: Estrategias y acciones numeradas y síntesis. Elaborado por Ávila J. (2023).

Fig. 11. Descripción de estrategia por espacio.

ESPACIO	ESTRATEGIAS O ACCIONES
	Implementar sistemas avanzados de detección de incendios, tales como detectores de humo, detectores de calor y alarmas audibles y visuales en ubicaciones estratégicas dentro del edificio. Esto posibilitará una rápida respuesta ante la eventualidad de un incendio.
	Instalar extintores portátiles apropiados en puntos estratégicos del museo. Brindar capacitación al personal en el manejo adecuado de los extintores y suministrar equipos de combate contra incendios, como mangueras y rociadores, según sea requerido.
	En la Casa de Juan Montalvo, es fundamental llevar a cabo medidas de protección pasiva para reducir los riesgos en caso de un incendio. Estas medidas incluyen la instalación de puertas y paredes cortafuego que actúan como barreras para prevenir la rápida propagación del fuego en caso de un incidente.
	Realizar las modificaciones necesarias y permitidas en la estructura del edificio para cumplir con las normativas actuales de protección contra incendios. Esto implica la instalación de conductos apropiados para los cables eléctricos, así como la implementación de sistemas de iluminación de emergencia que proporcionen luz durante un posible apagón.
	Asegurar que las rutas de evacuación estén claramente señalizadas y sean fácilmente identificables para garantizar una evacuación segura y ordenada en caso de emergencia.
	Estas acciones, en conjunto con las medidas de detección y extinción previamente mencionadas, contribuirán significativamente a mejorar la seguridad y protección contra incendios en la Casa de Juan Montalvo, preservando así su valioso patrimonio cultural y garantizando la seguridad de visitantes y personal del museo.

Nota: Estrategias y acciones por espacio. Elaborado por Ávila J. (2023).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Segura Domínguez, M. D. L. Á., & López Pagalo, R. I. (2021). Diseño de un sistema hidráulico de extinción contra incendios en base a la normativa NFPA para una industria láctea de la ciudad de Guayaquil (Bachelor's thesis).

Molano Pinzón, J. A., & Rodríguez Leguizamón, L. F. (2017). Diseño del sistema contra incendios de extinción y detección para la facultad tecnológica de la Universidad Distrital Francisco José De Caldas, conforme a la norma NFPA Y LA NSR-10.

Hernández-Gómez, D. H., & Mendoza-Acevedo, E. J. (2021). Comparación entre el diseño de la red de extinción de incendio del Edificio I7-86 en la ciudad de Bogotá; usando tubería en Acero vs tubería Blazemaster.

Martínez Basomba, R. (2021). Proyecto de instalaciones de fontanería, ACS, evacuación de agua, extinción de incendios, suministro de gas, y climatización para un hotel de 254 habitaciones, situado en Valencia.

Medina Romero, D. R. (2021). Herramienta manual para la extinción de incendios forestales en zonas de difícil acceso que disminuye la carga física en acción y transporte para los bomberos.

Molina-Torres, M. P., & Ortiz-Urbano, R. (2021). Educación sostenible y conservación del patrimonio cultural en la formación del profesorado universitario. Formación universitaria, 14(1), 207-216.

García-Molina, D. F., González-Merino, R., Rodero-Pérez, J., & Carrasco-Hurtado, B. (2021). Documentación 3D para la conservación del patrimonio histórico: el castillo de Priego de Córdoba. Virtual Archaeology Review, 12(24), 115-130.

Santos Zevallos, M. D. P. (2021). Implementación de business intelligence para la optimización de toma de decisiones en la gerencia de operaciones en una empresa de instalación de sistemas contra incendios.

Silva Loza, D. P. (2023). Plan de negocios para servicios de Ingeniería de Sistemas de Protección Contra Incendios bajo normativa NFPA, de la empresa Ingeniería Total, Quito 2021 (Master's thesis, Quito: UCE).

Chuman Medina, R. A., Márquez Lamadrid, Á. G., &

Huamán Fiestas, J. C. (2021). Propuesta de plan estratégico de mantenimiento para un sistema contra incendios en una planta de desmineralización y desalinización de agua en una empresa petrolera.

Chacón Méndez, G. A., & Cordova Muñoz, A. J. (2021). "Propuesta de rediseño del sistema contra incendios del Centro de Salud Tipo C Lasso, de la Dirección Distrital O5DO1 Latacunga Salud, bajo la Norma NFPA" (Bachelor's thesis, Ecuador: Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi: UTC).

BBC NEWS. (3 de 09 de 2018). BBC NEWS. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-45376399>

Ciudad Patrimonio de la Humanidad. (2009). Manual Básico de seguridad y protección contra incendios en ciudades . Obtenido de <https://www.ciudadespatrimonio.org/publicaciones/seguridad-incendios-ciudades-patrimonio1.pdf>

Correa, C. (31 de 05 de 2017). ALCONPAT. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4276/427651116007.pdf>

Costa, C. C. (16 de 05 de 2019). IGNEO. Obtenido de <https://igneo.org/blog/incendios-en-edificios-patrimoniales-y-su-reconstruccion-tropezar-con-la-misma-piedra/>

Costa, G. D. (16 de 12 de 2020). Entreplanos . Obtenido de <https://entreplanos.com.ar/de-valor-patrimonial/#:~:text=Las%20obras%20de%20arquitectura%20que,el%20entorno%20donde%20se%20ubican.>

Criado, M. A. (15 de 03 de 2023). El País. Obtenido de <https://elpais.com/noticias/incendio-notre-dame-paris/>

Díaz-Bravo, L. P. (13 de mayo de 2013). scielo. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009#:~:text=La%20entrevista%20es%20una%20t%C3%A9cnica,al%20simple%20hecho%20de%20conversar.&text=Es%20un%20instrumento%20t%C3%A9cnico%20que%20adopta%20la%20forma%20de%20un%20d

Diccionario de Acción Humanitaria y Cooperación al Desarrollo . (2006). Obtenido de <https://www.dicc.hegoa.ehu.es/listar/mostrar/145#:~:text=Conjunto%20de%20medidas%20para%20minimizar,y%20perturbador%20de%20un%20desastre>.

El Universo. (12 de 02 de 2009). El Universo. Obtenido de <https://www.eluniverso>.

ANEXOS

Entrevista semiestructurada

Fecha:

Nombre del entrevistado:

Empresa:

Entrevista 1



1. ¿Cuál es la relevancia de la conservación del patrimonio tangible como intangible dentro de un país como Ecuador?

.....
.....

2. ¿Cuáles considera usted son las vulnerabilidades a las que están expuestas edificaciones de valor patrimonial?

.....
.....

3. ¿Cuál consideraría la causa por la cual no se han aplicado medidas de protección contra incendios en afán de salvaguardar el patrimonio cultural?

.....
.....

4. ¿Considera usted que el uso o aplicación de sistemas activos de protección contra incendio pueda deteriorar la imagen o función de construcciones de valor patrimonial?

.....
.....

Entrevista semiestructurada

Fecha:

Nombre del entrevistado:

Empresa:

Entrevista 2



1. ¿Cuáles son las formas más eficientes en protección contra incendios las cuales cree usted que deben ejemplificarse en cualquier construcción de valor?

.....
.....

2. ¿Cómo cree que intervienen los sistemas contra incendios no solo en el cuidado de la estructura, sino también del uso el cual brinda la edificación?

.....
.....

3. ¿De qué forma cree usted que podría vincular estos sistemas contra incendios y la protección activa del patrimonio cultural edificado?

.....
.....

4. ¿Considera usted adecuado el uso de sistemas contra incendios como rociadores, extintores, entre otros una buena forma de mitigar riesgos y proteger el patrimonio cultural?

.....
.....

5. ¿Qué es un plan de mitigación de riesgo?