



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA**

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

**“Sistema Inmótico Para La Aplicación En Una Estación De
Bomberos Trujillo-2021”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Arquitecto**

AUTORES:

Espinoza Sánchez, George Axl (ORCID: 0000-0001-8912-4437)

Holguín Reyes, Víctor Julio (ORCID: 0000-0002-5097-8387)

ASESORA:

Mg. Huacacolque Sánchez, Lucía Georgina (ORCID: 0000-0001-8661-7834)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

TRUJILLO — PERÚ

2021

Dedicatoria

La presente tesis la dedico a mi madre Patricia por su apoyo incondicional, por estar en todo momento a mi lado en los momentos difíciles; brindándome motivación para superar los retos en este proceso de formación.

A mis abuelos por los valores brindados quienes forjaron la persona que soy actualmente, sus enseñanzas y consejos de vida.

A mi mejor amigo, quien es como mi hermano por el apoyo incondicional con quien comparto mis anécdotas.

La presente tesis la dedico en primer lugar a Dios, por permitir llegar a esta etapa especial que es mi formación, también por darme las fuerzas y protección necesarias para poder salir adelante.

Con mucha satisfacción hago llegar este trabajo muestra de sacrificio, esmero y persistencia, el cual se lo dedico en especial a mi padre Víctor Manuel Holguín Aldave, por su energía, apoyo, consejos y fuerza que me brinda para lograr ser la persona que soy a mi madre Betsabé Reyes Leyva, por haberme demostrado su calidad de persona en dirigirme y poder forjar un futuro muy especial para mí.

a mi familia entera por demostrarme su interés de ser alguien en la vida y las personas que me apoyaron constantemente para seguir adelante en este arduo camino y no dejaron que me doblegara en ningún momento.

Agradecimiento

A Dios, quien me ha permitido llegar hasta este momento tan importante de mi carrera profesional y me ha dado las fuerzas para seguir adelante. A mi madre y abuelos, quienes han sido mis más grandes impulsores y ejemplo de valores y perseverancia, gracias por la exigencia, paciencia, sabios consejos, el apoyo, para poder llevar todo el proceso académico, de una manera más encaminada. El reconocimiento a mi asesora Arq. Lucía Huacacolque Sánchez, por compartir conocimientos, sus guías y sus valiosas aportaciones en mi investigación.

Agradezco en primer lugar a Dios por darme su bendición, fuerza y valentía para poder continuar con mi carrera profesional y sobrepasar todas las dificultades y conflictos a lo largo de todo este camino. A la Universidad César Vallejo por los valores y enseñanzas necesarios, para guiarme cada día y lograr finalizar mi carrera profesional de manera satisfactoria. Un agradecimiento especial a la Arq. Lucía Huacacolque Sánchez por su paciencia y por guiarnos en todo momento en el proceso de elaboración de la presente investigación. Agradecer también a la Arq. María Teresa Tejada, por sus recomendaciones y consejos con la finalidad de mejorar cada día la realización de mi investigación. Y en general, doy gracias a todas las personas que no dudaron nunca de mi capacidad y confiaron en mi para la realización de este proyecto, gracias por sus apoyos, cariño y amistad de cada uno de los que siempre me acompañaron en este proceso.

ÍNDICE

CARÁTULA

DEDICATORIA

RESUMEN

ABSTRACT

I.	INTRODUCCIÓN	7
II.	MARCO TEÓRICO	11
III.	METODOLOGÍA	17
3.1.	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	17
3.1.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN:.....	17
3.1.2.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:	17
3.2.	CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS Y MATRIZ DE CATEGORIZACIÓN....	18
3.3.	ESCENARIO DE ESTUDIO	18
3.4.	PARTICIPANTES	19
3.5.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	19
3.6.	PROCEDIMIENTO	19
3.7.	RIGOR CIENTÍFICO.....	19
3.8.	ASPECTOS ÉTICOS.....	19
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	20
V.	CONCLUSIONES	35
VI.	RECOMENDACIONES.....	37
VII.	REFERENCIAS.....	40
VIII.	ANEXOS.....	42
	ANEXO 1: CUADRO DE VARIABLE INDEPENDIENTE	42
	ANEXO 2: CUADRO DE VARIABLE DEPENDIENTE.....	43
	ANEXO 3: Instrumento de validación de variable independiente.....	30
	ANEXO 4: Instrumento de validación de variable dependiente.....	33
	ANEXO 5: Matriz de categorización.....	29
	ANEXO 6: Instrumento de recolección de datos: Entrevista.....	29
	ANEXO 7: Instrumento de recolección de datos: Encuesta.....	31
	ANEXO 8: Imágenes de realidad problemática.....	32
	ANEXO 10: porcentaje de originalidad-turnitin	35

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Cronograma de ejecución	Error! Bookmark not defined.
Tabla N° 2:Matriz De Operacionalización De Variables .	Error! Bookmark not defined.
Tabla N° 3: Matriz De Consistencia	29

ÍNDICE DE GRÁFICOS E IMAGENES

Gráfico N°1: Problemas más frecuentes en una estación de bomberos.....	20
Gráfico N°2: Problemas que incrementan el tiempo de respuesta ante una emergencia en una estación de bomberos.....	21
Gráfico n°3: Actividades realizadas en una estación de bomberos.	22
Gráfico n°4: Ambientes que requieren la implementación de equipos o herramientas en una estación de bomberos.	23
Gráfico N°5: Sistema de desinfección automática en una estación de bomberos.....	24
Gráfico N°6: Productos de desinfección en una estación de bomberos.	25
Gráfico N°7: Importancia de la aplicación del sistema inmótico en una estación de bomberos.	26
Gráfico n°8: Principales beneficios del sistema inmótico en una estación de bomberos.....	27
Gráfico n°9: Consideraciones para la aplicación del sistema inmótico en una estación de bomberos.....	28
Gráfico n°10: mantenimiento necesario en el sistema inmótico de una estación de bomberos.....	29
Gráfico n°11: Materiales de construcción que influyen en la aplicación de un sistema inmótico de una estación de bomberos.....	30
Gráfico n°12: Influencia del tipo de piso en las actividades diarias de una estación de bomberos.....	31
Gráfico N°13: Ambientes con mayor necesidad para el confort térmico en una estación de bomberos.....	32
Gráfico n°14: Ambientes con mayor necesidad para el confort lumínico en una estación de bomberos.....	33
Gráfico n°15: Ambientes con mayor necesidad para el confort acústico en una estación de bomberos.....	34
IMAGEN 1:	32
IMAGEN 2:	32
IMAGEN 4:	33
IMAGEN 5:	34
IMAGEN 6:	34

RESUMEN

En los últimos años las compañías de bomberos se han convertido en una institución indispensable para la sociedad. No responden a las necesidades que existen en la actualidad tanto tecnológicamente como funcionalmente en su distribución arquitectónica, no brindan un confort idóneo lumínico, acústico y térmico dentro de sus instalaciones. Esta investigación tuvo como objetivo determinar el Sistema Inmótico para la aplicación en una estación de bomberos en Trujillo. La investigación es no experimental, de diseño transversal y de tipo descriptivo simple; la muestra se realizó a todo el personal de la compañía de bomberos Salvadora Trujillo N° 26, se entrevistó a 6 jefes de distintas compañías. En conclusión, la aplicación de un sistema inmótico en una compañía de bomberos influye positivamente en los usuarios y edificación en cuanto a: seguridad, confort, y sobre todo ahorro energético.

PALABRAS CLAVES: Sistema inmótico, bomberos, confort, seguridad, ahorro energético.

ABSTRACT

In recent years, fire companies have become an indispensable institution for society. They do not respond to the needs that currently exist both technologically and functionally in their architectural distribution, they do not provide an ideal lighting, acoustic and thermal comfort within their facilities. The objective of this research was to determine the Immotoc System for the application in a fire station in Trujillo. The research is non-experimental, of transversal design and of simple descriptive type; the sample was made to all the personnel of the fire company Salvadora Trujillo N° 26, 6 chiefs of different companies were interviewed. In conclusion, the application of an inmotoc system in a fire company has a positive influence on the users and building in terms of: security, comfort, and above all energy saving.

KEY WORDS: Building automation system, firefighters, comfort, security, energy saving.

I. INTRODUCCIÓN

En estos últimos años alrededor del mundo las estaciones de Bomberos han tenido un lugar indispensable para la sociedad, ante cualquier emergencia y circunstancia son la primera entidad que sale a brindar apoyo ante accidentes vehiculares, problemas de salud, incendios, terremotos, catástrofes o circunstancia en la que corra peligro la vida de algún ser vivo la conducta ante los diferentes peligros así como emergencias significa no menospreciar a ningún factor, esto significa que debemos estar preparados para cualquier situación, la tecnología que cuentan estos equipamientos en el Perú a comparación de otras partes del mundo se ve reflejada una gran diferencia en los avances tecnológicos como es en el sistema domótico o inmótica.

En nuestra sociedad el crecimiento de la población es impulso de intranquilidad, lo cual origina molestias en el modo de vida que llevan los habitantes, la toma de nuevos espacios urbanos, ocasiona disturbio dentro de las ciudades, la carencia de infraestructuras para atender emergencias, la carencia de equipos necesarios y primordiales, así como trabajadores correctamente capacitados, son algunos de los problemas que revelan las ciudades y de alguna manera poder confrontarlos.

Perú no es ajeno a esta realidad, con el transcurso del tiempo se han suscitado diferentes siniestros y emergencias, en las cuales en su mayoría no se lograron una intervención rápida y efectiva, teniendo como primera causa la ausencia de un sistema de automatización en las estaciones de bomberos para brindar un mejor tiempo de respuesta ante estas emergencias, no existe consciencia de la necesidad de estos servicios, hasta que ocurren tragedias, en muchos lugares del Perú no existen estaciones de bombero y donde sí hay muchas se encuentran en un mal estado, el personal trabaja en malas condiciones y sin equipos de protección, un ejemplo es la región de San Martín en la que las estaciones de bomberos, sufren de malas infraestructuras y muchas veces de un personal con capacitación inexistente para los servicios que latentes enfrentar.

En la actualidad dentro de una estación de Bomberos existes diferentes problemas: Con respecto a la infraestructura las estaciones de bomberos en el Perú no obedecen a las necesidades actuales ya sea en su distribución arquitectónica recalcando que los ambientes de hace 20 años atrás no son los mismo que necesita una estación de bomberos en la actualidad. La ubicación idónea de una estación de bomberos debe ser en un punto céntrico, ubicado estratégicamente donde exista la necesidad y demanda ante cualquier emergencia, pero tomando el crecimiento urbano desenfrenado las actuales estaciones de bomberos ya no cuentan con la mejor ubicación posible dejando vulnerables a diferentes sectores de las ciudades.

Contemplando que los bomberos son de acciones inmediatas y necesitan llegar al lugar del siniestro lo más rápido posible, el tiempo para ellos es vital, pero dentro de una estación de bomberos se suscitan problemas o acciones que aumentan la demora de respuesta:

En muchos lugares del Perú incluyendo la Libertad las estaciones de bomberos no cuentan con puertas automáticas y mucho menos inteligentes, por lo que la mayoría de las estaciones son de uso manual y es necesario la presencia de una persona para abrir las puertas que en algunos casos son de una o dos hojas, acción que lleva tiempo vital para la salida del vehículo al lugar del siniestro, mientras menor sea el tiempo de respuesta de la estación de bomberos la tasa de efectividad es mayor.

Funcionalmente una estación de Bomberos debe contar con tubos de descenso que conecten con los ambientes hacia el estacionamiento de los vehículos, pero en las estaciones existente no siempre se dan estos casos ya que la distribución de manera improvisada en sus construcciones para ampliar su edificación se dejó de lado esa parte, un ejemplo es la Compañía de Bomberos N°59 de Cajamarca.

Un bombero debe estar preparado tanto psicológicamente como física, y para ello es necesario tener las herramientas y espacios, en toda la Libertad no existe una estación de bomberos que cuente con un área de simulación contra: fuga de gas, fuego estructural, fuego pretil, fuego vehicular, torre de humo, casa de humo entre otras. El área de

simulación es aplicada en estaciones moderadas alrededor del mundo con resultados positivos en la formación de un bombero.

La falta de vehículos necesarios también es un problema que se suscita en todo el Perú, aunque esto ya compete a más autoridades para el financiamiento de estos, sin embargo, los espacios que albergarán estos vehículos en las actuales estaciones son inexistentes; es decir que espacialmente las estaciones de bomberos no están aptas para recibir una brigada de vehículos nuevos. Hace más de cinco años que no renuevan sus equipos contra incendios. sus indumentarias, incluyendo los zapatos especiales que usan, también están en malas condiciones. Los vehículos con los que cuentan actualmente las estaciones de bomberos en Trujillo son escalera/plataforma, ambulancias que se pueden considerar como vehículos más genéricos, siendo muy importante el resaltar que no existen vehículos como Aeroportuaria ARFF que es un vehículo con mejor calidad, rendimiento y confiabilidad para cumplir con las necesidades como el de soportar los asfaltos a una gran temperatura en casos de incendios, los carrotanques que cuentan con una gran capacidad de almacenamiento de agua, Vehículo Forestal, como para zona de bosques como también para zonas de difícil acceso al cual se considera un vehículo a todo terreno

Otro gran problema que se encuentra en las estaciones de bomberos llega a ser el consumo energético, por lo que no existe ningún sistema para automatizar la iluminación de los diferentes ambientes y tener un control de apagado automático, un control por ambientes, por horarios donde todo esto pueda sumarse al ahorro energético y esto al ahorro económico

Con respecto al problema acústico las estaciones de bomberos de Trujillo no cuentan con ningún sistema para un control sonoro del exterior e interior, los decibeles que se generan en el entorno superan el límite admisible lo cual genera ciertas incomodidades de acuerdo a los diferentes ambientes que hay dentro de la estación de bomberos ya que perjudica en las actividades que realizan.

Por último las estaciones de bomberos no cuentan con un control de calefacción que regule las temperaturas de manera automáticas de los

ambientes según las actividades que realicen, según el horario del día y según el clima en que cuenten para mantener un promedio de temperatura e incluso cuando hace mucho calor o cuando hace mucho frío. El clima se considera un factor externo que influye y afecta a la refrigeración interior de la edificación existente y también al confort de sus habitantes en este caso el personal de bomberos.

Por consiguiente, luego de haber mencionado todos los puntos de problemática, se procederá a realizar la formulación del problema, para así sea posible estructurar y formular la idea y para mencionar el fin de esta investigación, siendo la pregunta: ¿Cómo influye la aplicación del sistema inmótico en una estación de bomberos Trujillo 2021?

A continuación, se da a conocer los objetivos, el objetivo principal será: Determinar el Sistema Inmótico para la aplicación en una estación de bomberos Trujillo-2021.

Por consiguiente, se plantearán objetivos específicos los cuales serán: Determinar las actividades que realizan los usuarios dentro de una estación de bomberos Trujillo - 2021.

Analizar los principales beneficios que genera la aplicación de un sistema Inmótico en una estación de bomberos con respecto al confort térmico, acústico y lumínico Trujillo 2021.

Analizar el impacto social que genera el uso del sistema inmótico en la zona Trujillo 2021.

La provincia de Trujillo necesita de manera urgente la aplicación de esta tecnología, por los motivos que nos llevaron a investigar sobre la aplicación de un sistema inmótico en una estación de bomberos para mejorar el desempeño de las actividades realizadas manualmente, mejorar con respecto al tiempo de respuesta ante una emergencia, el confort que brinda el equipamiento al personal, con el aspecto económico el ahorro energético que brinda esta tecnología Y para finalizar por su valor teórico será una fuente para futuras investigaciones las cuales darán fundamentos para la aplicación del sistema inmótico en los establecimientos que los requiera.

II. MARCO TEÓRICO

Para explicar la importancia sobre el sistema Inmótico aplicado en una estación de bomberos tomaremos en cuenta antecedentes internacionales como nacionales:

Como antecedentes internacionales tenemos las siguientes investigaciones: tenemos el autor Zavala, R. (2006) en su análisis de investigación titulada “Diseño y Planificación de la Estación de Bomberos Voluntarios en el municipio de Siquinala Escuintla”. (Tesis de Pregrado). En la Universidad Nacional de San Carlos, Guatemala. obtuvo las siguientes conclusiones y fueron que este proyecto brinda un enfoque genérico de las principales necesidades para satisfacer a la ciudad, un buen diseño de la infraestructura de bomberos voluntarios generará servicio más eficiente, teniendo en cuenta una ubicación estratégica, para poder atender a las emergencias de una manera inmediata. Como antecedentes nacionales tenemos las siguientes investigaciones comenzando con el autor Noriega C. (2007) en su tesis titulada “Diseño de un sistema de control de accesos orientado a un edificio de oficinas en proceso de automatización” en Lima Perú. Su enfoque está en el diseño de un Sistema de Control de Accesibilidad que cumpla con las expectativas de seguridad de la empresa, asimismo se recomendará la implementación y uso de equipos de última generación donde permita integrarse a los demás sistemas del edificio en una solución del tipo de Edificio Inteligente. Siguiendo con otro autor con nombre Pezo, D. (2014). En su análisis de trabajo de investigación titulado “Nueva Estación de Bomberos para la ciudad de Tarapoto”. (Tesis de Pregrado). En la Universidad Nacional de San Martín Llegó a las siguientes conclusiones: el presente proyecto espera aportar grandes cambios en la calidad del servicio brindado a la población de Tarapoto, el medio para conseguir esto es un sistema de prevención automatizado que cuente con una gran cobertura, eficiencia, rapidez y calidad en la atención que se brinde ante situaciones de emergencia, también se considerará un control adecuado del medio ambiente ante las continuas quemas indiscriminadas por parte de los inmigrantes y una

infraestructura con sistema de inteligencia, esto ayudará a que aumente en gran porcentaje la calidad de servicio de los bomberos.

Por otro lado, el autor Saguma A. (2018) en su análisis de investigación titulada “Diseño de sistema domótico para disminuir el consumo de energía eléctrica en un edificio multifamiliar en la localidad de Chiclayo” enseña la manera y método de disminuir el gasto energético un edificio multifamiliar mediante la aplicación de un sistema Inmótico, se contemplarán sensores para el control lumínico y el control de la temperatura con el uso de ventiladores y aire acondicionado. Se tendrá el control automático de la iluminación, climatización en áreas comunes para la satisfacción y el ahorro del usuario proporcionando así un mayor confort.

Como antecedentes locales tenemos las siguientes investigaciones empezando con el autor Rodríguez R. (2017) en su tesis titulada “Cómo Influye el Confort Térmico en el envolvente Arquitectónico para el Diseño de una Estación Central y Escuela de Bomberos en Trujillo”, enseña que todo empieza por la ubicación del terreno y los lineamientos arquitectónicos. A base de eso se obtienen los diferentes factores que influyen con el diseño como por ejemplo los factores climáticos (emplazamiento, iluminación, ventilación) y para la relación al confort térmico (cerramientos, materiales), en una buena aplicación de ambos se puede llegar a proyectar un diseño sustentante y amigable en relación al confort térmico en una estación central y también en una escuela de Bomberos ubicada en la ciudad de Trujillo. Siguiendo con otro autor Leyva D., (2018) en su tesis titulada “Solución Domótica utilizando IoT y Arduino para mejoramiento con el control de accesos de seguridad residencial en la Urb. Covicorti, Trujillo - 2018” narra sobre la importancia de la domótica e inmótica en una residencia teniendo el control automatizado de los accesos de seguridad, generando comunicación entre los dispositivos instalados en los accesos de seguridad de una residencia con el usuario en otras palabras quiere decir que el usuario podrá acceder al sistema desde cualquier sitio del mundo en el que se encuentre, sin tener relevancia su ubicación geográfica.

Con respecto al marco teórico tomaremos las siguientes teorías de algunos autores acordes a nuestro tema de investigación sobre la aplicación de un sistema Inmótico en una estación de bomberos Trujillo – 2020.

Comenzando con el autor Mayorca. (2016) dice que el sistema domótico e Inmótico es relaciones y mezcla entre la tecnología que se aplica con el diseño en los diferentes espacios de la edificación con la finalidad de conseguir confort, seguridad y primordialmente funcionalidad. Del mismo modo el autor Lorente S. (2004) comenta que la domótica e inmótica contribuye a la aproximación tecnológica entre el terreno de la tecnología y el ámbito de una infraestructura ya sea una vivienda o un edificio.

Con respecto al tema de confort en esta investigación se analizarán 3 tipos los cuales son confort térmico, confort acústico, confort lumínico, para ello se han buscado las teorías de algunos autores sobre cada una de ellas y los representantes son los siguientes:

Sobre el contenido de confort térmico tiene la proposición el autor Hernández S. (2018) explicar y describir que toda arquitectura no solo se debe basar en el ámbito estético, sino que de igual manera tiene que mantener un equilibrio con el ambiente de una manera pasiva hablando térmicamente, en otras palabras, que la temperatura dentro de los ambientes sean algo fundamental para aumentar la satisfacción del usuario. Siguiendo con otro autor Inche M. (2010) afirma que el bienestar auditivo ayuda a que el cuerpo absorba el sonido y el diseño de algún anteproyecto lo cual podría hablar por sí misma de acuerdo a los materiales empleados y a las sensaciones que esta puede producir. Con respecto al confort lumínico tomamos las referencias del autor Hernández, (2015) reitera que la iluminancia y la luminancia son las medidas más relevantes con respecto a términos fotométricos, en vista a que son variables que el ojo humano logra captar, esto permite revelar la calidad de iluminación desde un punto de vista del usuario, es por ello que se emplea por diseñadores de sistema de iluminación para cuantificar el medio ambiente visual de un espacio arquitectónico. Y finalmente, tenemos al autor Pinto, R. (2004), cuenta que la capacitación es parte de la integración educativa y formación entera de las personas,

por lo que rescata también que la preparación involucra una formación, y que el éxito de la educación es un cambio de crecimiento de conducta. Para una óptima comprensión del sistema Inmótico y estación de bomberos tomaremos en cuenta los siguientes enfoques conceptuales como primer enfoque conceptual tenemos al Escuadrón de Bomberos que dice el autor (Plazola, G. 2013) que tiene como compromiso particular el de responder a emergencias y a prevenciones ante los diversos incendios, catástrofes naturales, rescates de personas, choques, espacios confinados y en represas o estanques, como fugas de gas, captura y salvamento de animales, derrame de combustible, productos químicos y rescates acuáticos” siguiendo con la Estación de Bomberos: el autor (Plazola, A. 1995). explica que una Estación de bomberos es el lugar que funciona como matriz en diversas actividades que realiza el cuerpo de bomberos, en un radio sobre alguna zona específica y también como ayuda a diferentes zonas a su alrededor. Dentro de las funciones principales que realiza una estación de bomberos es proporcionar la logística del personal, amparo de la brigada de emergencia, preparación física, educación tanto teórica como práctica de las actividades que realiza un bombero. Con respecto al Confort Acústico el autor (Montañana, A. 2011). dice que el confort acústico se centraliza en el acondicionamiento tanto de dispositivos como de equipos con el objetivo de obtener la calidad sonora espacial, en la cual la particularidad principal es la magnitud de la vibración del cuerpo que se expande y/o transfiere a través del aire. Este tipo de confort se puede aplicar en exteriores como también en interiores para lograr obtener percepciones de tranquilidad y paz dependiendo de las actividades y exigencias espaciales, es por todo esto y más que este tipo de confort es muy aplicable dentro de una estación de bomberos teniendo en cuenta las diferentes actividades y ambientes tales como son las aulas de clase, oficinas administrativas en las que se necesita que los niveles de sonido sean propagados de igual intensidad por todo el ambiente o espacio. Siguiendo con el autor (Indeci, 2007). dice que el Incendio urbano es la mayor cantidad de veces producidas a raíz de fallas en las instalaciones eléctricas, un mal uso de aparatos o materiales

altamente inflamables, fugas de gas, velas incendiarias, un mal e ineficiente mantenimiento de los equipos contenedores de gas, entre otros motivos. Con respecto al Confort el autor (Domínguez y Sáez. 2006). explica que todo aquello como programas y servicios que sirvan como pilar para optimizar la calidad de vida de los habitantes al brindar estrategias y soluciones para simplificar las actividades del hogar diarias que generan una mejor comodidad y que a su vez reduzcan el consumo energético. El confort en edificaciones modernas según los autores (Brown y Karnatz. 2016). Mantiene que la tecnología está generando un cambio en el tema de la construcción inteligente, con control de la calefacción automatizada, refrigeración, electricidad, automatización de la automatización en la iluminación, mayor control de seguridad en relación a incendios y otros sistemas que necesariamente requieren de un monitoreo e intercomunicación para aumentar la eficiencia y el funcionamiento. La accesibilidad según el autor (Vargas, 2016). Equilibra lo complejo que resulta la cantidad de funciones de que se dota al edificio como el control remoto típico de cualquier dispositivo contenido en un solo equipo, parte esencial para su logro es la posibilidad de acceder a todas las características que ofrece un sistema tal, desde cualquier parte y en cualquier momento. La seguridad según el autor (Gualsaquí, 2015). Argumenta que la seguridad y vigilancia que nos logra brindar un sistema domótico es mucho más diversa en comparación con lo que podría proporcionar otro sistema, pues alberga los 3 campos que tiene la seguridad que usualmente son controlados por sistemas independientes tales como: la seguridad de los bienes la cual es el control de los puntos de accesos y control de presencias, incluso haciendo una simulación de presencias. Seguridad de las personas: enfocada principalmente en adultos mayores, personas con problemas motrices y enfermas. Se puede lograr obtener un acceso a través de un nodo telefónico. Incidentes y averías: mediante sensores, se pueden detectar los incendios y las fugas de gas y agua. Ahorro energético según (Graw, H. 2014), es tema de gestión y administración de la energía de una manera automatizada e inteligente, respecto a ello

también está la climatización, los artefactos eléctricos, etc. Logrando un mejor uso de los recursos naturales.

III. METODOLOGÍA

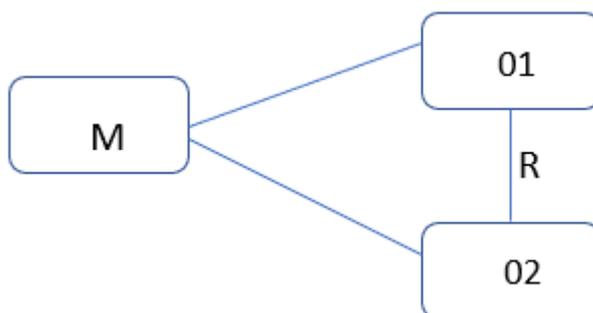
3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN:

Esta investigación será de tipo aplicada y utilizará un sistema de enfoque cualitativo, ya que esta investigación será con el fin de incorporarlo en una estación de bomberos

3.1.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:

Esta investigación es no experimental, de diseño transversal y de tipo descriptivo simple, ya que recogerá información de los beneficios de la Inmótica para determinar el grado de relación entre Inmótica la y los ambientes de una estación de bomberos



M: Muestra (personal de la Estación de Bomberos Salvadora Trujillo n26)

O1: Sistema Inmótico

O2: estación de bomberos.

R: Correlación.

3.2. CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS Y MATRIZ DE CATEGORIZACIÓN

La presente investigación abarcara los beneficios de la Inmótica para una estación de bomberos en Trujillo. El problema de investigación surge a raíz del mal estado en el que se encuentran las actuales estaciones de bomberos en Trujillo, tanto arquitectónicamente, funcionalmente como también en su implementación de maquinaria como espacial para el día a día. Es por ello que se plantea la pregunta de investigación ¿Cómo influye la aplicación del sistema inmótico en una estación de bomberos? Para darle respuesta a la pregunta se estableció objetivos los cuales son: El objetivo general es determinar la aplicación del sistema Inmótico en una estación de bomberos Trujillo-2021. Como objetivos específicos tenemos determinar las actividades que realizan los usuarios dentro de una estación de bomberos, analizar los principales beneficios que genera la aplicación de un sistema Inmótico en una estación de bomberos con respecto al confort térmico lumínico y acústico y por último analizar el impacto social que genera el uso del sistema inmótico. Todo esto nos genera categorías con sus subcategorías correspondientemente.

- a) Diseño arquitectónico la cual tiene como subcategorías: función, distribución, forma, circulación y accesibilidad.
- b) Materiales la cual tiene como subcategorías: techo, muro y pisos.
- c) Acabados la cual tiene como subcategorías: revoques, puertas y ventanas.
- d) Automatización tiene como subcategorías: ingresos, luminosidad, calefacción y alarmas.
- e) Sensores tiene como sub categorías: detector de gas y monóxido de c. temperatura, detector de presencia e iluminación.
- f) Confort tiene como sub categorías: térmico, lumínico y acústico.

3.3. ESCENARIO DE ESTUDIO

El estudio tiene lugar en la Estación de Bomberos Salvadora Trujillo N°26, este está ubicado en la avenida España, en el distrito de Víctor Larco, Provincia de Trujillo, departamento de la Libertad.

3.4. PARTICIPANTES

La investigación se realizará con la participación del personal de la estación de bomberos quienes son el principal objeto de estudio. Se realizará una entrevista a arquitectos que estén relacionados con el tema de edificios inteligentes.

3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

4. Entrevistas: Se realizarán a profesionales especialistas como Arquitectos que aborden el tema de Inmótica.
5. Encuestas: Se aplicará al personal de la Estación de Bomberos Salvadora Trujillo N°26.

3.6. PROCEDIMIENTO

Como primer punto se obtendrá los datos referentes a la problemática de la estación de bomberos, para lo cual se revisó fuentes como noticias, informes, entre otros documentos. Para ampliar conocimientos sobre la inmótica se recopiló información bibliográfica haciendo uso de libros, revistas científicas, tesis, publicaciones y páginas web con la finalidad de obtener la información necesaria relacionadas a esta investigación.

Luego de haber establecido los objetivos se va a elaborar encuestas que permitan conocer el nivel de confort y seguridad de los usuarios; y fichas de observación que permitirán conocer el estado en que se encuentra el establecimiento.

3.7. RIGOR CIENTÍFICO

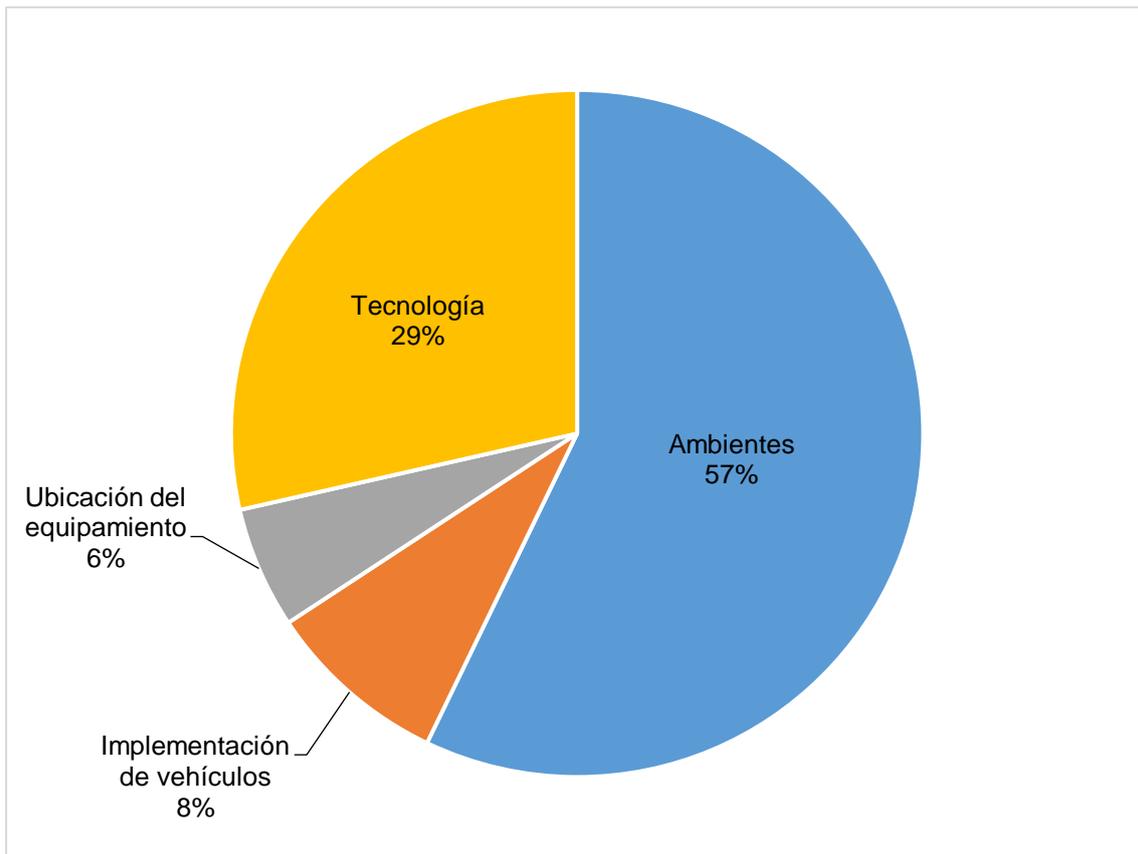
Se realizará la validación de los instrumentos con profesionales especialistas en edificios inteligentes para una óptima recolección de datos, y para la confiabilidad de esta investigación se empleará Microsoft office y el spss.

3.8. ASPECTOS ÉTICOS

Los lineamientos éticos de esta investigación estarán en todo el desarrollo y están citadas según las normas establecidas. De esta manera se evitará el plagio y se garantiza la calidad ética de la investigación. En las entrevistas y encuestas la información recolectada será confidencial, los resultados obtenidos serán procesados correctamente

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Gráfico N°1: Problemas más frecuentes en una estación de bomberos.



Fuente: Elaboración propia

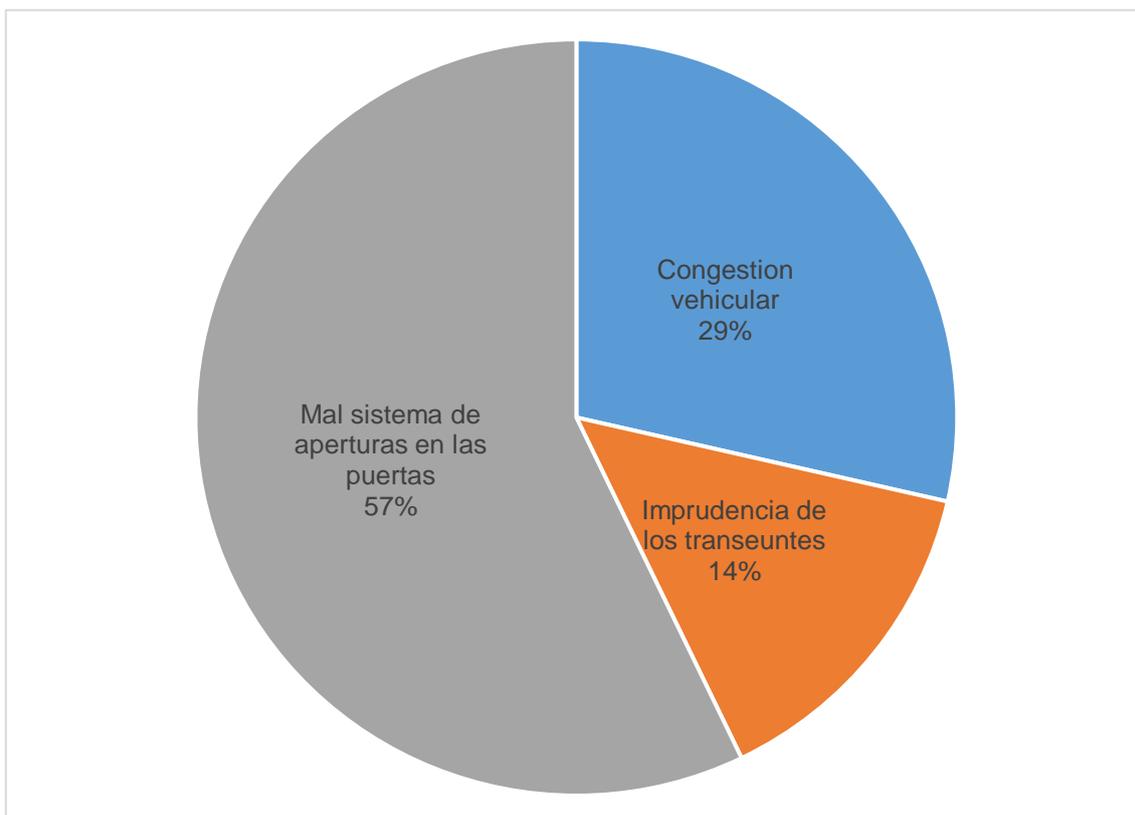
Interpretación: En el gráfico n°1 se observa que el 57% de los problemas más frecuentes se encuentra en los ambientes en una estación de bomberos, el 29% es por la tecnología desactualizada, 8% de la falta de implementación de vehículos y el 6% en la ubicación del equipamiento.

La intención de determinar los problemas más frecuentes en una estación de bomberos es para conocer la mayor carencia que tiene el equipamiento respecto al objetivo de determinar las actividades que se realizan dentro del establecimiento. En el gráfico n°1 se infiere que el 57% de encuestados coinciden que el mayor problema está en los ambientes y el 29% se da en la tecnología.

Estos datos pueden complementarse por Neufert (2007), en donde teoriza que los problemas surgen a raíz de un mal diseño de la infraestructura que se debe a la falta de criterios de espacialidad y función arquitectónica.

Por ende, se infiere que los resultados y la teoría coinciden, ya que el problema de ambientes y la tecnología desactualizada dependen en gran medida de un mal diseño de la infraestructura.

Gráfico N°2: Problemas que incrementan el tiempo de respuesta ante una emergencia en una estación de bomberos.



Fuente: Elaboración propia

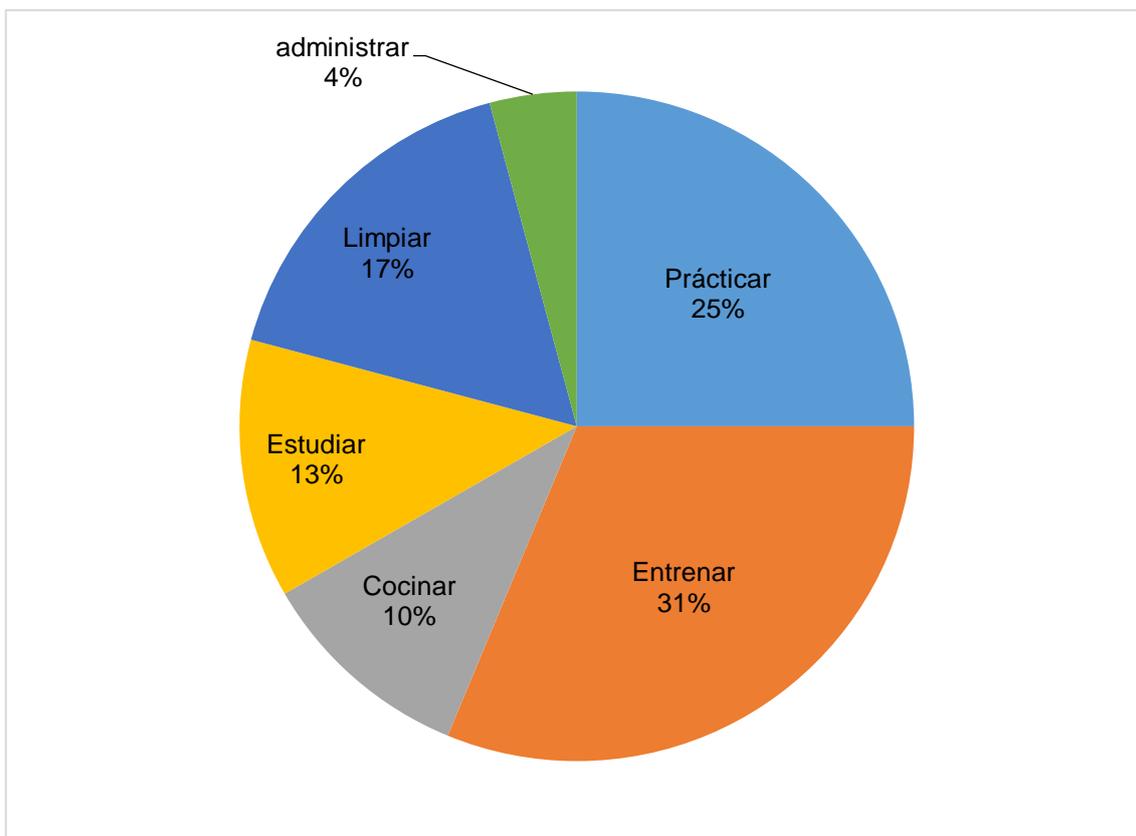
Interpretación: En el gráfico n°2 se observa según lo encuestado que el problema que incrementan el tiempo de respuesta ante una salida de emergencia con un 57% es el mal sistema de aperturas en las puertas, con un 29% la congestión vehicular y por último con un 14% la imprudencia de los transeúntes.

La intención de determinar los problemas que incrementan el tiempo de respuesta ante una emergencia es para analizar y aplicar un sistema inteligente respecto a los principales beneficios del sistema inmótico. En el gráfico n°2 se infiere que el 57% de encuestados coinciden que correspondieron al mal sistema de aperturas en puertas.

Estos datos pueden complementarse por Mazariegos (2008), en donde teoriza que una estación de bomberos para brindar una atención rápida y con mayor cobertura es indispensable que cuente con una tecnología y una infraestructura de óptima relación funcional.

Por ende, se infiere que los resultados y la teoría coinciden ya que el mal sistema de aperturas de puertas está relacionado con la tecnología.

Gráfico n°3: Actividades realizadas en una estación de bomberos.



Fuente: Elaboración propia

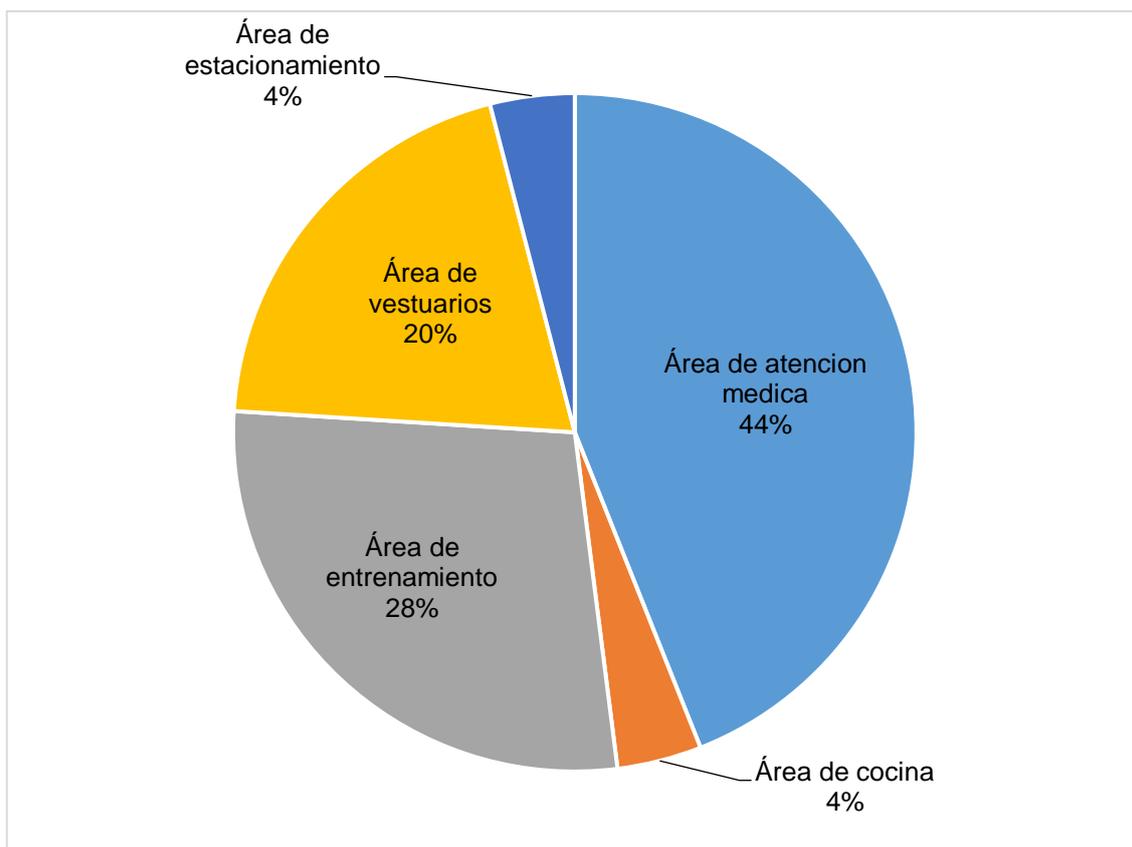
Interpretación: Del gráfico n°3 se observa que del 100% del personal de bomberos encuestados el 31% respondieron que es la actividad de entrenar, el 25% la actividad de practicar, el 17% la actividad de limpiar, el 13% la actividad de estudiar, el 10% la actividad de cocinar y el 4% la actividad de administrar.

La intención de determinar las actividades en una estación de bomberos es para analizar la tecnología que mejor se acople con las actividades que realizan los usuarios dentro de una estación de bomberos. En el gráfico n°3 se infiere que el 31% de encuestados coinciden que la actividad más realizada en una estación de bomberos es la de entrenar.

Estos datos pueden complementarse por Cepero (2018) donde teoriza que los espacios especializados de entrenamiento deben servir para lograr tener un mejor rendimiento ante una emergencia que se presente, ya que estos espacios les ayudarán a tener una experiencia cercana a la realidad que puede suscitarse en su día a día

Por ende, se infiere que los resultados y la teoría coinciden ya que el espacio de entrenamiento en la estación de bomberos es la más suscitada.

Gráfico n°4: Ambientes que requieren la implementación de equipos o herramientas en una estación de bomberos.



Fuente: Elaboración propia

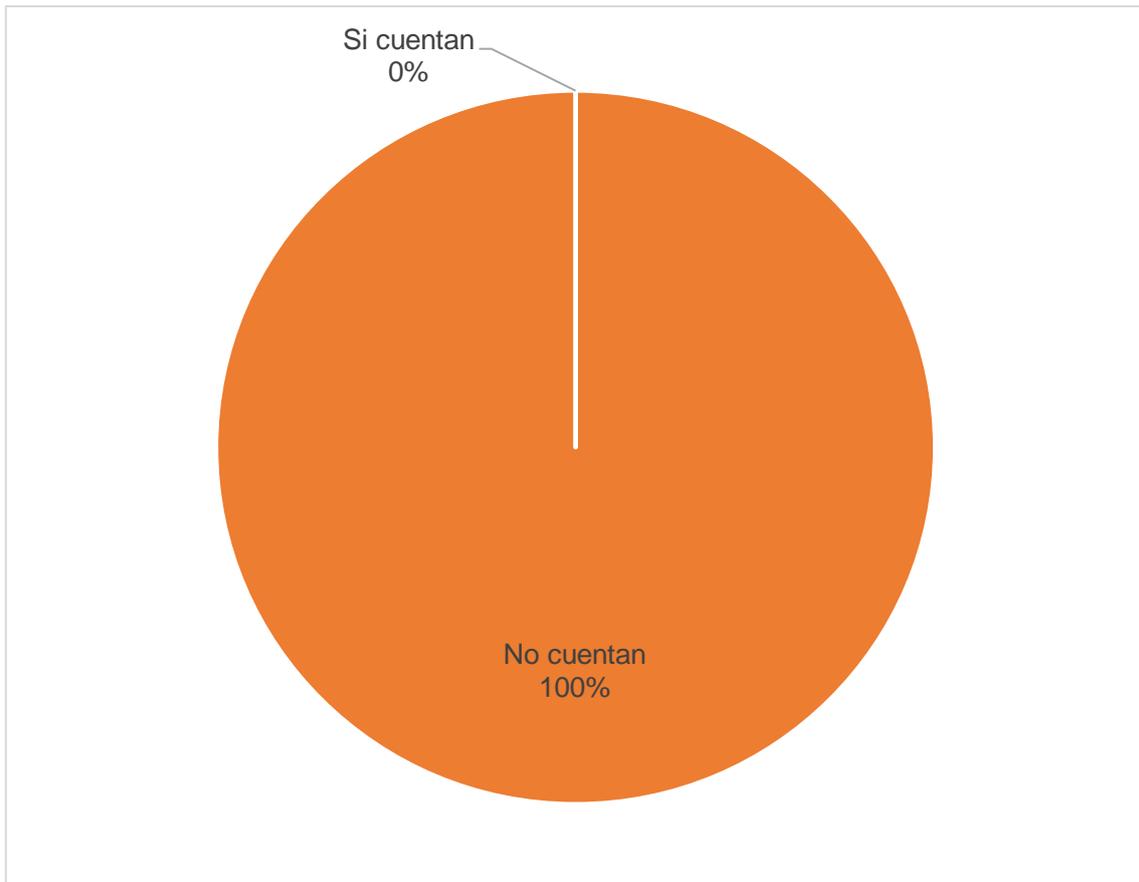
Interpretación: Del gráfico n°4 se observa que del 100% del personal de bomberos encuestados el 44% de bomberos respondieron que el ambiente que requiere la implementación de equipos y herramientas es el área de servicio de atención médica, el 28% el área de entrenamiento, el 20% el área de vestuarios, el 4% el área de estacionamiento y el otro 4% de bombero respondió el área de cocina.

La intención de determinar sobre los ambientes que requieren la implementación de equipos o herramientas en una estación de bomberos es para saber en qué área existe mayor carencia de equipos. En el gráfico n°4 se infiere que el 44% de los encuestados coincidieron que el ambiente que requiere la implementación de equipos es el área de atención médica.

Estos datos pueden complementarse por Cabrera & Tello (2015), teoriza que las áreas de atención médicas donde el bombero se encuentra deben de contar con los equipos e implementos de protección correctamente para el servicio de atención a donde acudirán, evaluar la situación y las condiciones que puedan poner en riesgo al afectado.

Por ende, se infiere que los resultados y la teoría coinciden ya que el área de atención médica es la más suscitada

Gráfico N°5: Sistema de desinfección automática en una estación de bomberos.



Fuente: Elaboración propia

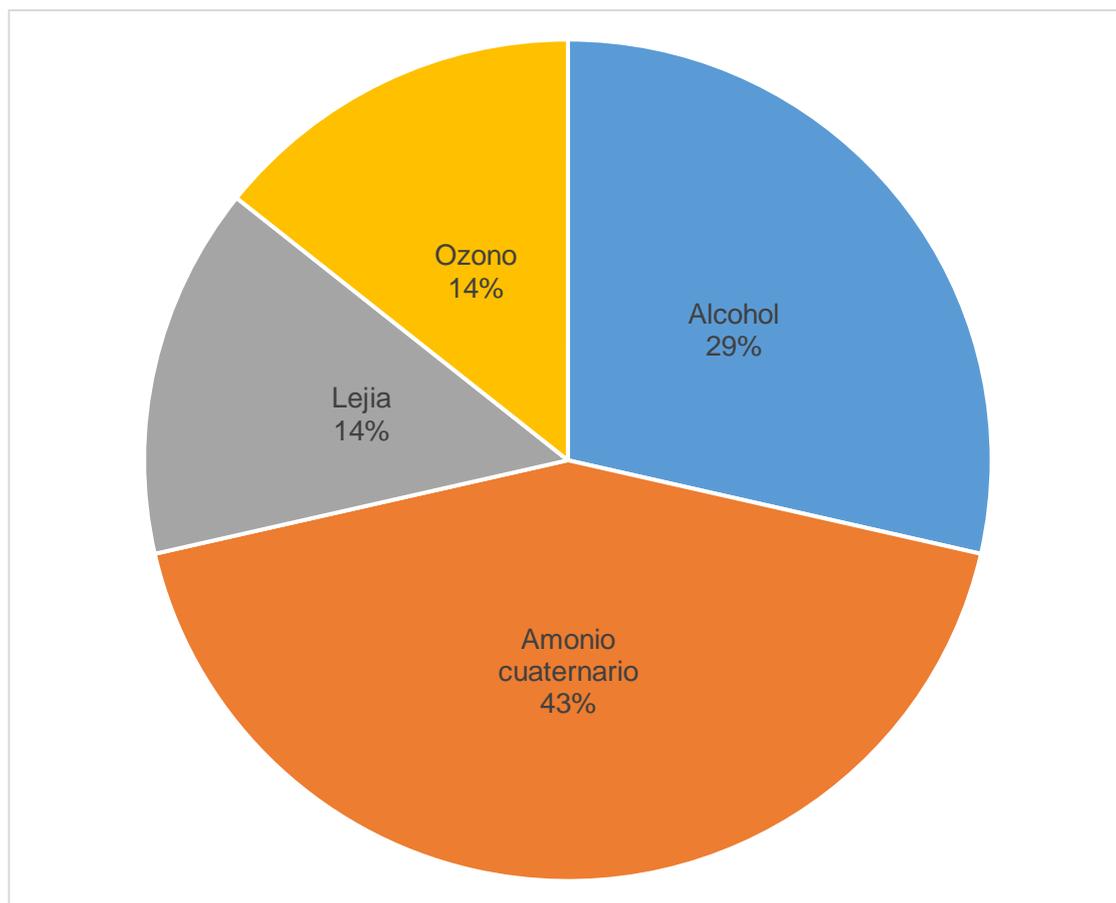
Interpretación: En el gráfico n°5 se observa que el 100% de las estaciones de bomberos no cuentan con un espacio para la desinfección automática ya que ellos se desinfectan manualmente.

La intención de determinar el sistema de desinfección automática en una estación de bomberos es para generar y aplicar un sistema inteligente respecto a los principales beneficios que genera la aplicación del sistema inmótico. En el gráfico n°5 se infiere que el 100% de los encuestados coinciden que no cuentan con un sistema de desinfección automatizado, realizan esta actividad de manera manual.

Estos datos pueden complementarse por Mayorca (2016) teoriza que el Confort tecnológico, busca optimizar la calidad de vida dentro de un ambiente ayudando a mejorar la ejecución de actividades favoreciendo la comodidad de los usuarios.

Por ende, se infiere que los resultados y la teoría coinciden que es necesario un sistema de desinfección automático en una estación de bomberos para optimizar la calidad de vida dentro del ambiente.

Gráfico N°6: Productos de desinfección en una estación de bomberos.



Fuente: Elaboración propia

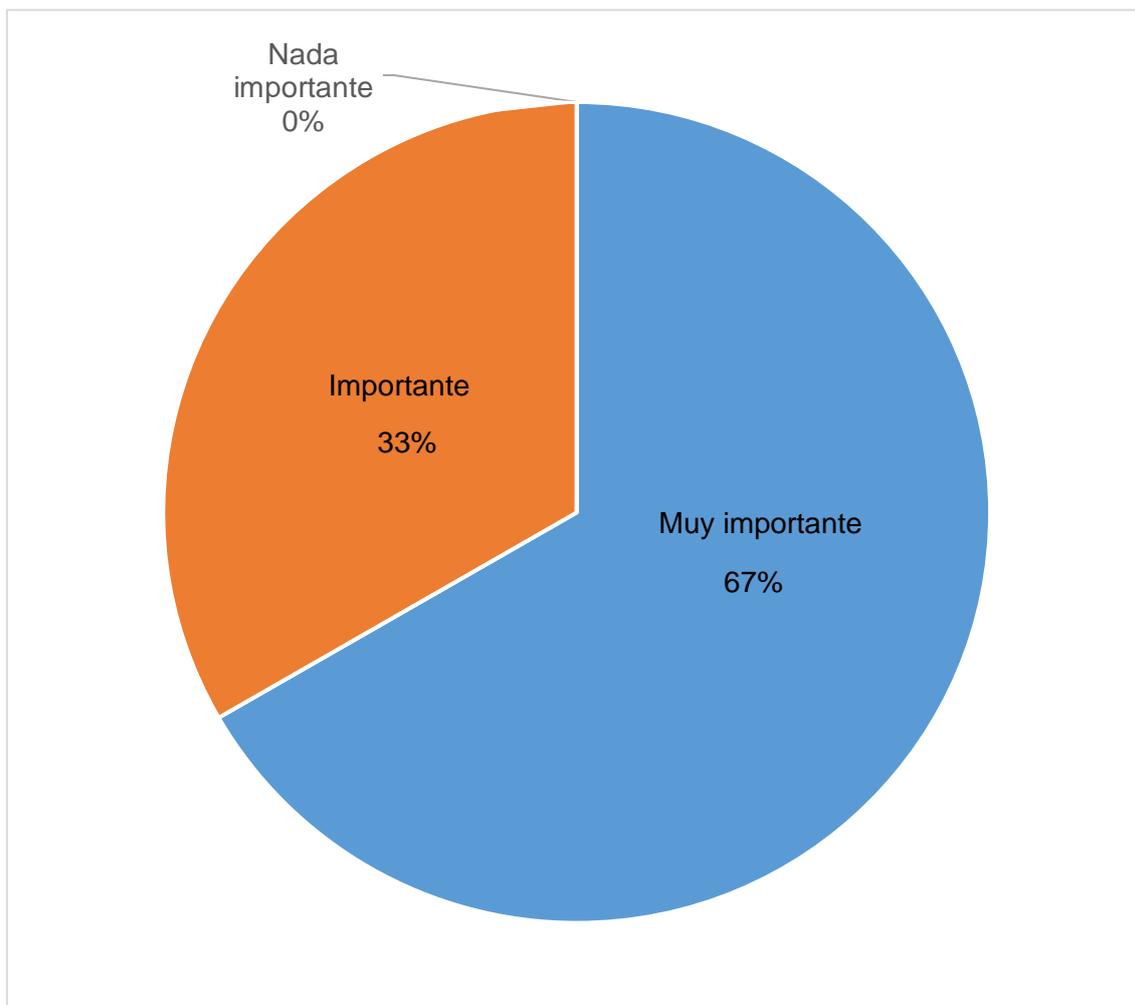
Interpretación: En el gráfico n°6 se observa según lo encuestado que el 43% de estaciones utilizan el amonio cuaternario como producto de desinfección, el 29% utilizan alcohol para la desinfección, el 14% utilizan lejía para la desinfección y por último otro 14% ozono para la desinfección.

La intención de determinar los productos de desinfección en una estación de bomberos es para conocer qué producto será utilizado para la aplicación de una desinfección automática. En el gráfico n°7 se infiere que el 43% de encuestados coincidieron que el producto que más utilizan para desinfectarse es el amonio cuaternario.

Plaza (2012). Teoriza que el agente básico es el detergente, jabón líquido o alcohol. Su objetivo es la eliminación física de materia orgánica y de la contaminación de objetos, superficies, suelos y equipos.

Por ende, se infiere que los resultados y la teoría coinciden con el alcohol.

Gráfico N°7: Importancia de la aplicación del sistema inmótico en una estación de bomberos.



Fuente: Elaboración propia

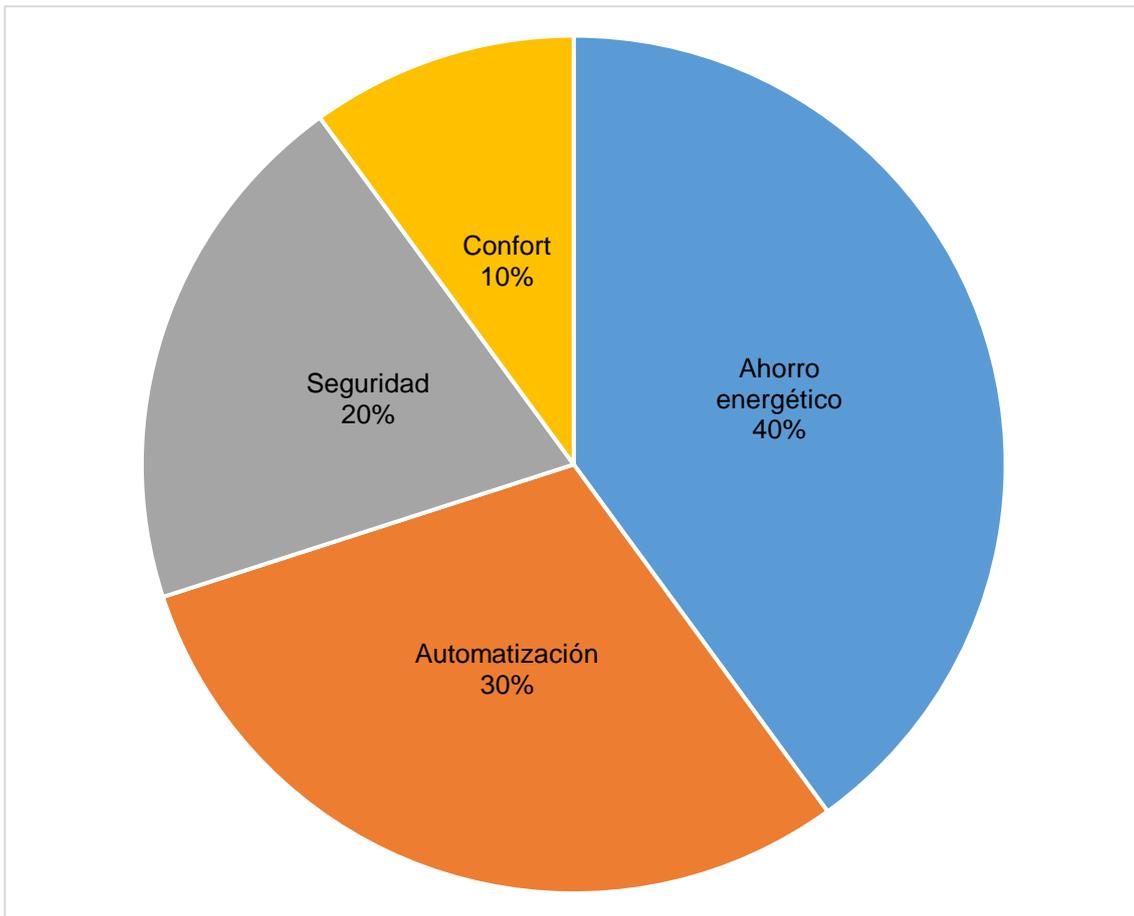
Interpretación: En el gráfico n°7 se observa que del 100% encuestados el 67% respondió que es muy importante la aplicación del sistema inmótico en una estación de bomberos y el 33% que solo es importante.

La intención de determinar la Importancia de la aplicación del sistema inmótico en una estación de bomberos es para conocer los beneficios que genera esta tecnología en esta edificación. En el gráfico n°7 se infiere que el 67% de entrevistados coincidieron que es muy importante la aplicación del sistema inmótico.

Estos datos pueden complementarse por Martínez (2018). teoriza que Los beneficios que brinda el sistema inmótico es mejorar el confort del espacio, la interacción del usuario – espacio tecnológico, brindar sostenibilidad a la infraestructura y seguridad al espacio.

Por ende, se infiere que los resultados y la teoría coinciden que el sistema inmótico es de suma importancia en la aplicación de cualquier edificación.

Gráfico n°8: Principales beneficios del sistema inmótico en una estación de bomberos.



Fuente: Elaboración propia

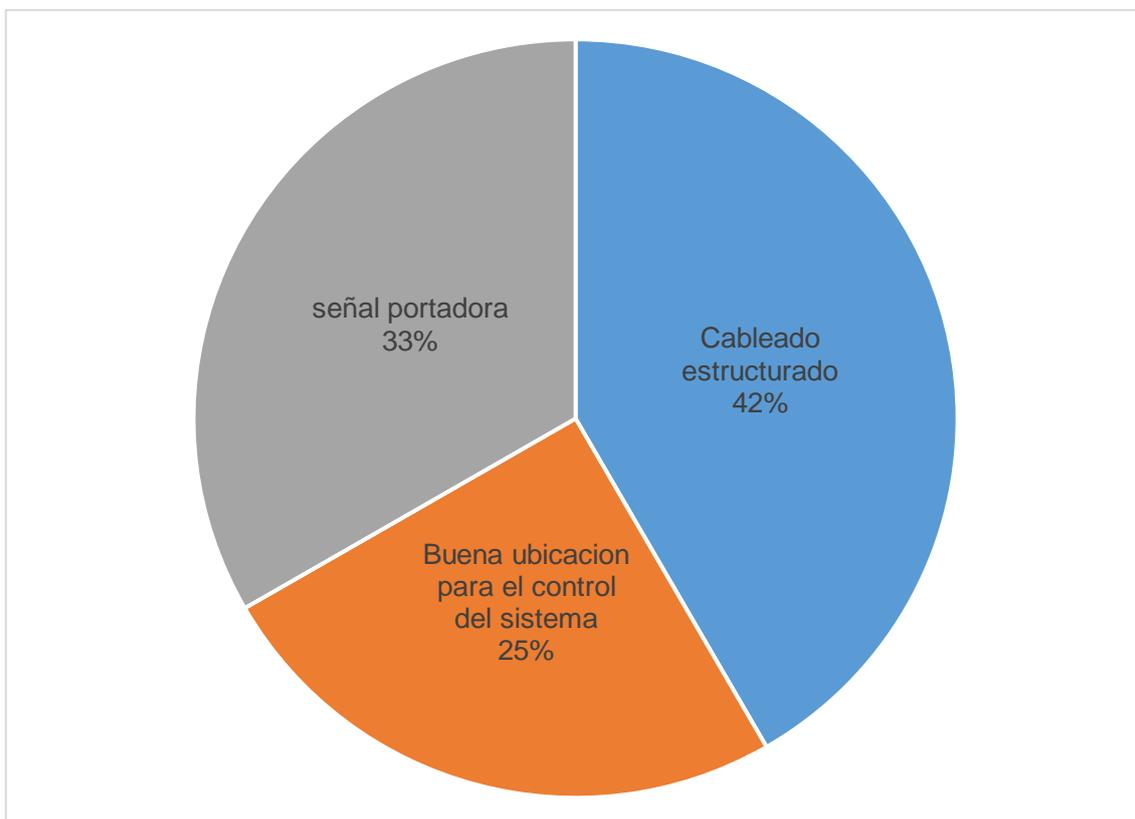
Interpretación: En el gráfico n°8 se observa que el 40% del beneficio en una estación de bomberos con el sistema inmótico es el ahorro energético, el 30% de beneficio corresponde a la automatización, un 20% a la seguridad y un 10% el confort.

La intención de determinar los principales beneficios del sistema inmótico en una estación de bomberos es para conocer en qué aspectos y beneficios trae consigo esta tecnología. En el gráfico n°8 se infiere que el 40% de entrevistados coincidieron que el ahorro energético es el principal beneficio del sistema inmótico.

Estos datos pueden complementarse por Mayorca (2016) teoriza que el sistema Inmótico es la integración entre la tecnología y el diseño que se aplica a los diferentes espacios habitables con el objetivo de lograr confort, seguridad, funcionalidad, y sobre todo buscar un ahorro energético.

Por ende, se infiere que los resultados y la teoría coinciden que el principal beneficio es el ahorro energético de una edificación.

Gráfico n°9: Consideraciones para la aplicación del sistema inmótico en una estación de bomberos



Fuente: Elaboración propia

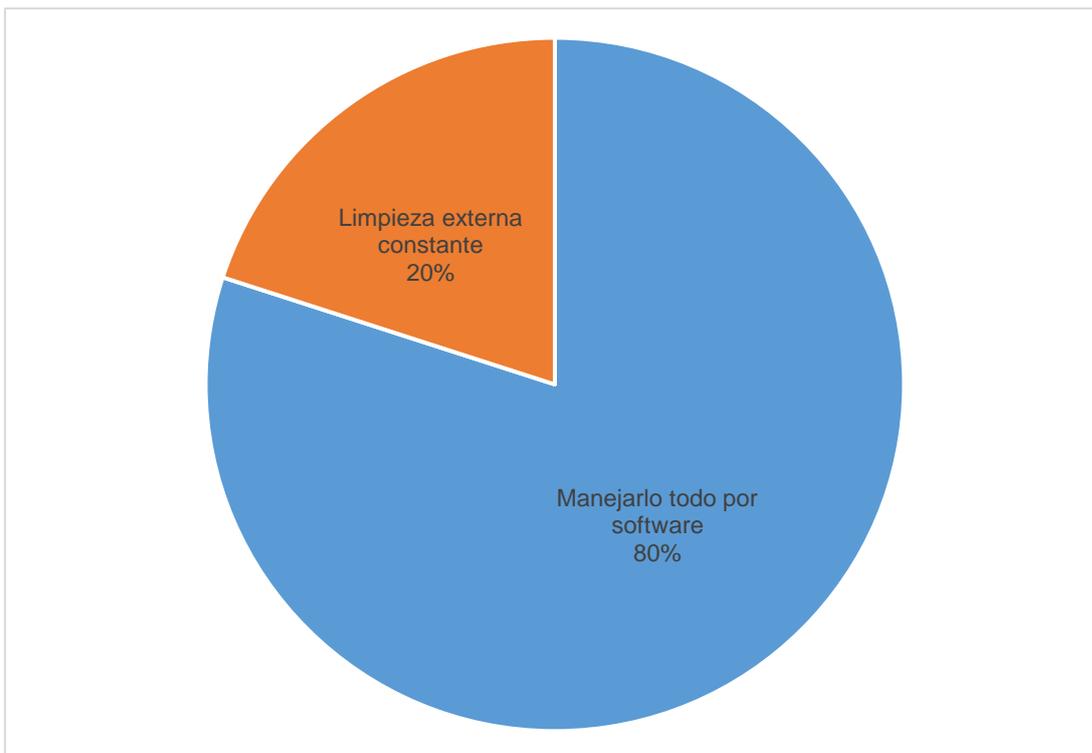
Interpretación: En el gráfico n°9 se observa que los criterios y consideraciones que debemos tomar para una buena aplicación del sistema inmótico es el cableado estructural con un 42%, siguiendo con un 30% a una buena ubicación para el control del sistema y por último un 25% una señal portadora.

La intención de determinar las consideraciones para la aplicación del sistema inmótico en una estación de bomberos es para administrar con efectividad el sistema inmótico en una estación de bomberos. En el gráfico n°9 se infiere que el 42% de entrevistados coincidieron que el cableado estructurado es la mejor consideración para el manejo del sistema inmótico.

Estos datos pueden complementarse por Pereyra y Vega (2015) teoriza que este sistema integra a la inmótica interna dentro de una estructura especialmente en cableados, a su vez brinda la facilidad de manejar todo el trabajo de la edificación, el consumo energético, la iluminación, la climatización permitiendo un adecuado control.

Por ende, se infiere que los resultados y la teoría coinciden que el cableado estructural es fundamental para una correcta aplicación del sistema inmótico.

Gráfico n°10: mantenimiento necesario en el sistema inmótico de una estación de bomberos



Fuente: Elaboración propia

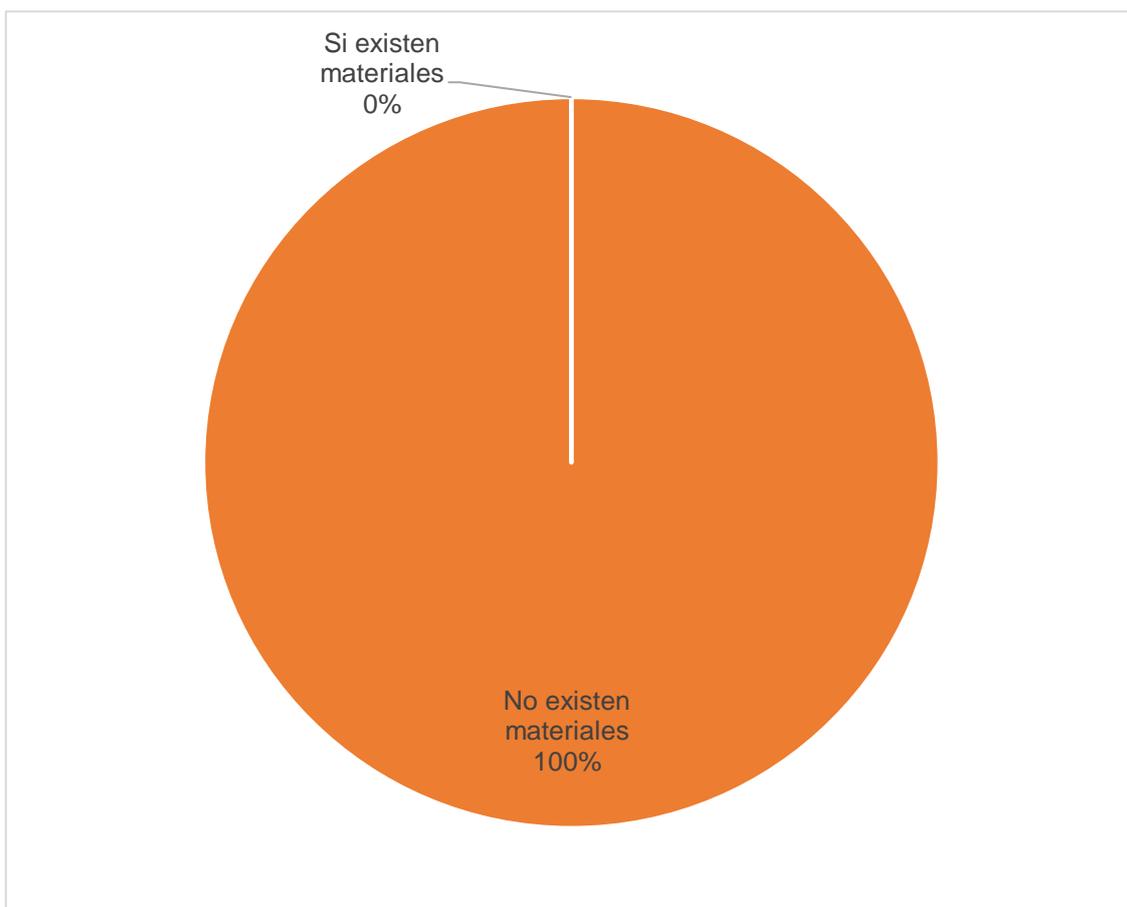
Interpretación: En el gráfico n°10 se observa que para mantener un sistema inmótico es manejarlo todo por software con un 80% y el segundo no menos importante es el de una limpieza externa constante con un 20%.

La intención de determinar el mantenimiento necesario para la aplicación del sistema inmótico en una estación de bomberos es para prevenir cualquier tipo de falla y mantener un óptimo funcionamiento. En el gráfico n°10 se infiere que el 80% de entrevistados coincidieron que el mantenimiento necesario para el sistema inmótico es manejarlo todo por software.

Estos datos pueden complementarse por Pereyra y Vega (2015) teoriza que todo mantenimiento es mediante un software que permite comunicar cualquier anomalía a la central de control, para su supervisión.

Por ende, se infiere que los resultados y la teoría coinciden que el mantenimiento adecuado es por software para mantener un óptimo funcionamiento del sistema inmótico.

Gráfico n°11: Materiales de construcción que influyen en la aplicación de un sistema inmótico de una estación de bomberos.



Fuente: Elaboración propia

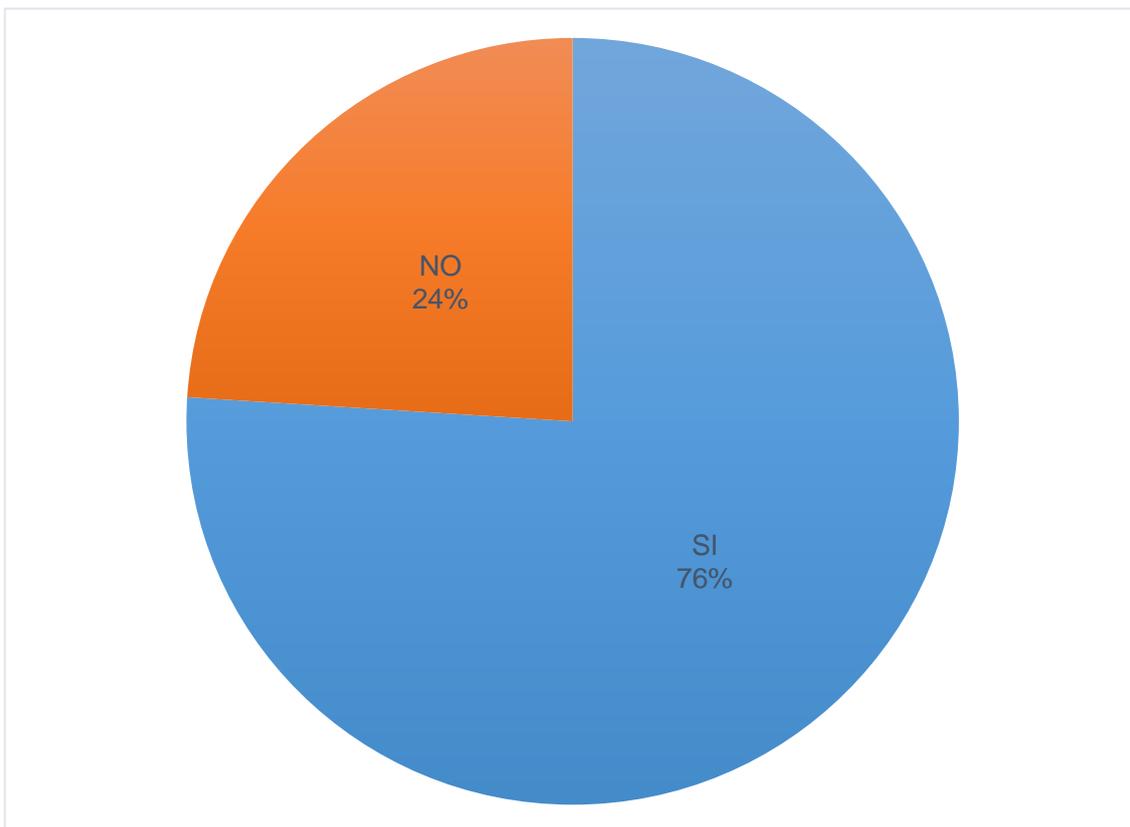
Interpretación: En el gráfico n°11 se observa que para la aplicación de este sistema con un 100% no existen materiales que influya con la aplicación del sistema inmótico

La intención de determinar los materiales de construcción específicos para la aplicación de un sistema inmótico en una estación de bomberos es para conocer qué tanto influye los tipos de materiales en el uso del sistema inmótico. En el gráfico n°11 se infiere que el 100% de entrevistados coincidieron que no existen materiales que influyan en la aplicación del sistema inmótico.

Estos datos pueden complementarse por Sameen & Kurmay (2017) teoriza que las edificaciones inteligentes hoy en día son aplicadas en todo tipo de sistema constructivo por lo que se pueden gestionar por sistema cableado o también por sistema inalámbrico hasta incluso combinarlas como un sistema mixto.

Por ende, se infiere que los resultados y la teoría coinciden que no existe material específico que influya con la aplicación del sistema inmótico.

Gráfico n°12: Influencia del tipo de piso en las actividades diarias de una estación de bomberos



Fuente: propia

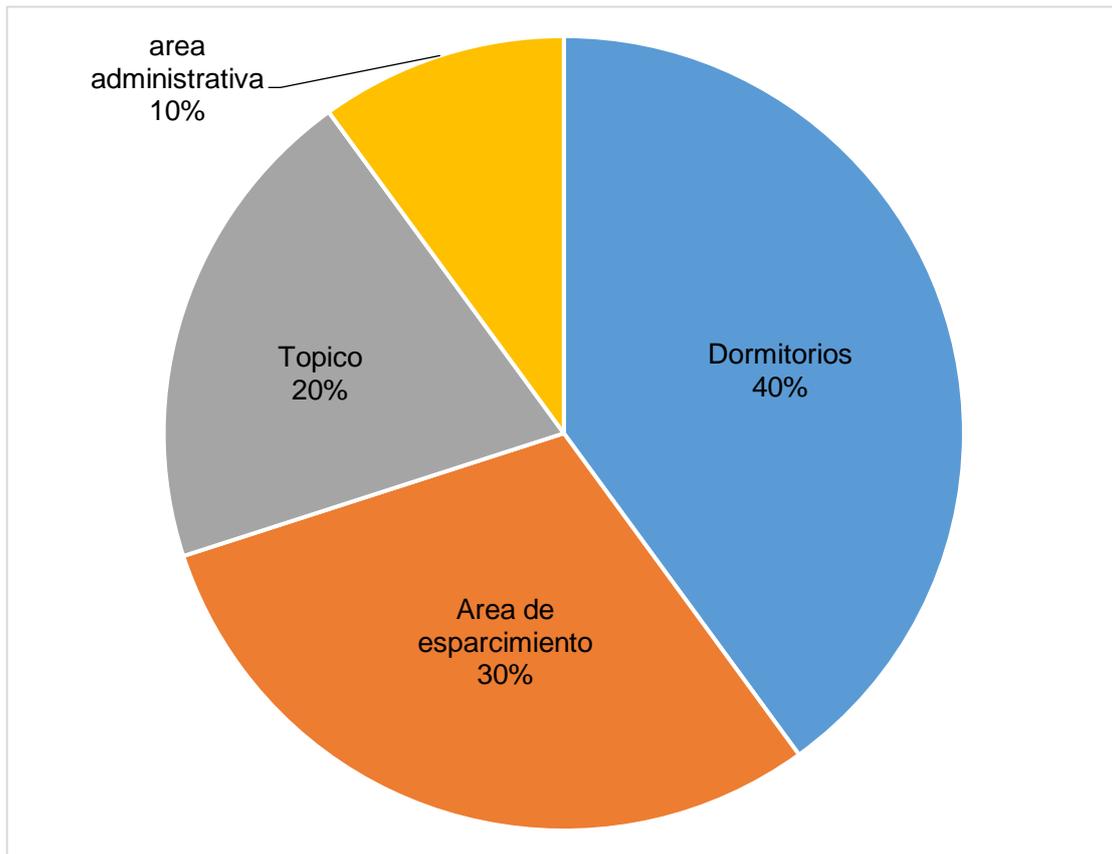
Interpretación: Del gráfico n°12 se observa que del 100% de los encuestados el 76% respondieron que los acabados de piso si influyen con la realización diaria de las actividades y el 24% respondieron que no influye con sus actividades.

La intención de determinar la Influencia del tipo de piso en las actividades diarias de una estación de bomberos es para conocer qué tanto afecta los tipos de pisos en las actividades que se realizan en una estación de bomberos. En el gráfico n°12 se infiere que el 76% de encuestados coinciden que si influye en la realización diaria de sus actividades.

Estos datos pueden complementarse por Zamora (2018). teoriza que los espacios permiten el desarrollo íntegro de habilidades y capacidades de los Bomberos a través de ambientes con acabados específicos para cada ambiente y así potencializar en el cumplimiento de sus actividades diarias y de formación.

Por ende, se infiere que los resultados y la teoría coinciden que si influyen los acabados de piso con las actividades realizadas en una estación de bomberos.

Gráfico N°13: Ambientes con mayor necesidad para el confort térmico en una estación de bomberos.



Fuente: Elaboración propia

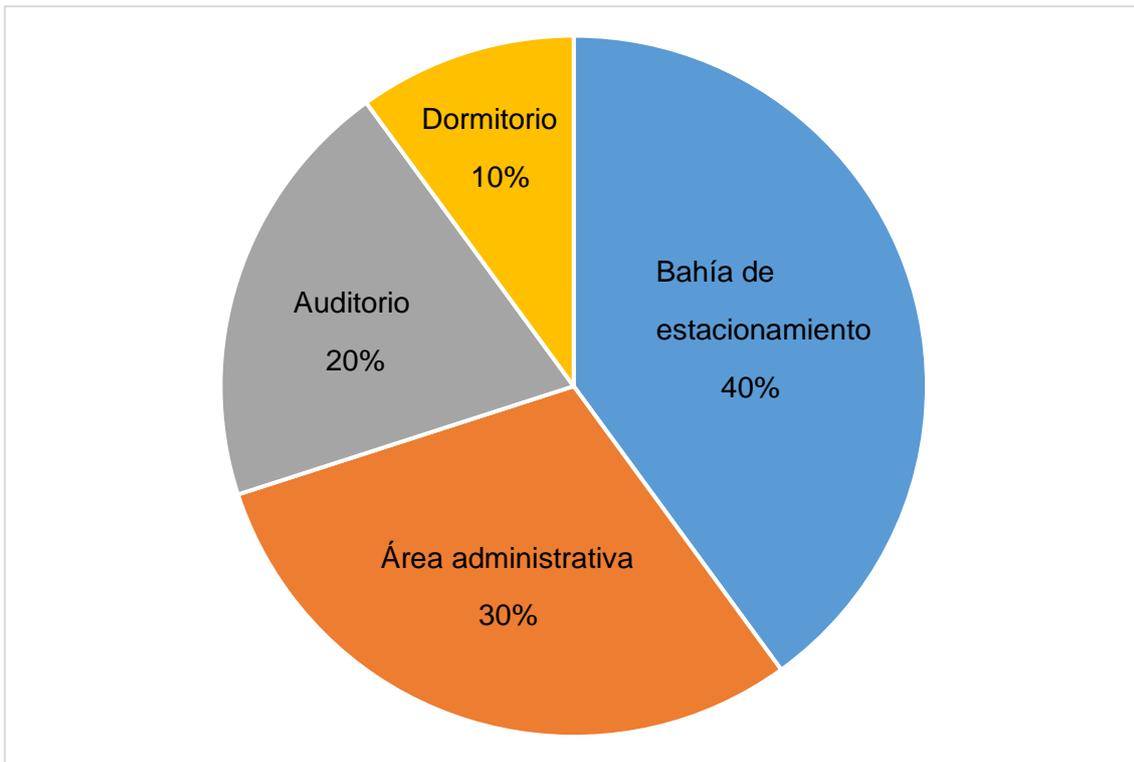
Interpretación: En el gráfico n°13 se observa que el espacio con mayor necesidad de implementación de confort térmico con un 40% el dormitorio, con un 30% el área de esparcimiento por otro lado el tópicos con un 20% y por último el área administrativa con un 10%

La intención de determinar sobre los ambientes con mayor necesidad para el confort térmico en una estación de bomberos es para conocer en que ambientes es más necesario la implementación del confort térmico. En el gráfico n°13 se infiere que el 40% de encuestados coinciden que el dormitorio es el ambiente con mayor necesidad para aplicar el confort térmico.

Estos datos pueden complementarse por Hernández S. (2018) teoriza que la temperatura dentro de los ambientes y más aún en las zonas íntimas sean algo fundamental para aumentar la satisfacción del usuario.

Por ende, se infiere que los resultados y la teoría coinciden que es fundamental la aplicación del confort térmico en las zonas íntimas como lo es en el dormitorio.

Gráfico n°14: Ambientes con mayor necesidad para el confort lumínico en una estación de bomberos.



Fuente: propia

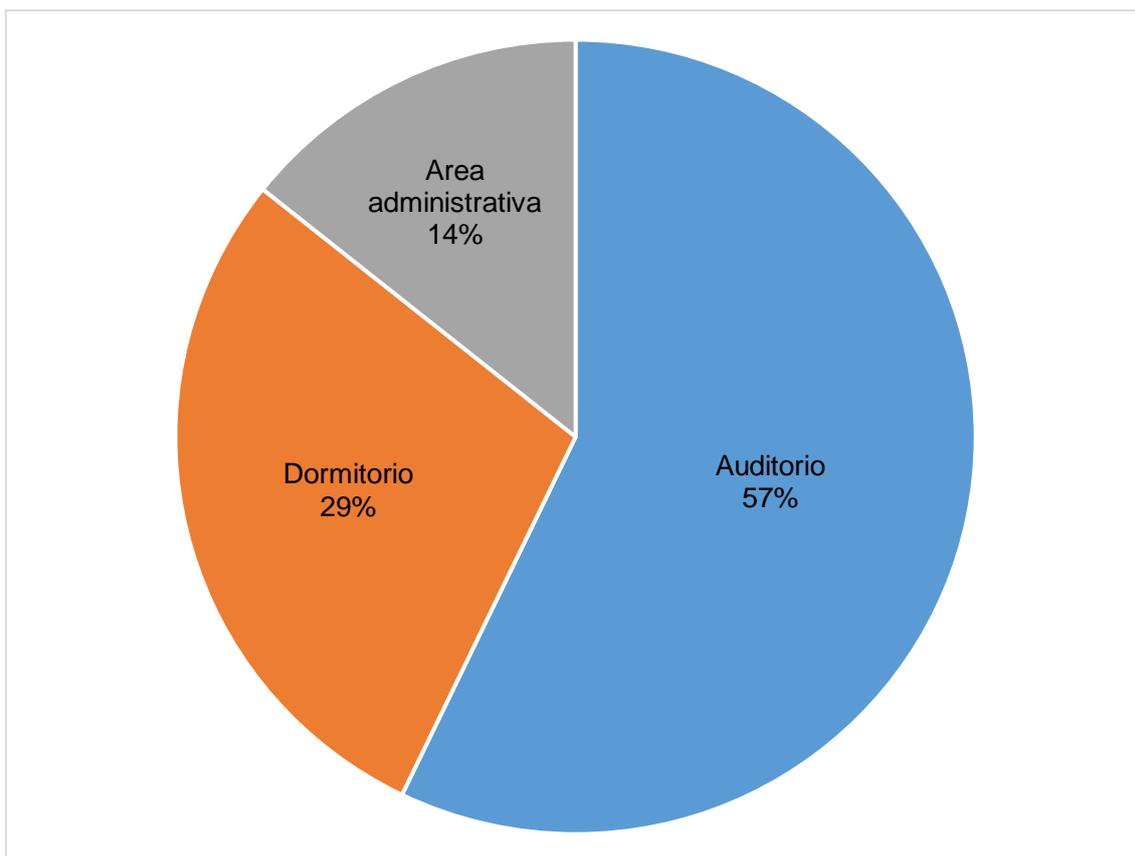
Interpretación: En el gráfico n°14 se observa que el espacio con mayor necesidad de implementación de confort lumínico con un 40% es la bahía de estacionamiento, 30% área administrativa, 20% en el auditorio y un 10% en los dormitorios.

La intención de determinar sobre los ambientes con mayor necesidad para el confort lumínico en una estación de bomberos, es para conocer en qué ambientes es necesario la implementación del confort lumínico. En el gráfico n°14 se infiere que el 40% de encuestados coincidieron que el ambiente con mayor necesidad de un confort lumínico es la bahía de estacionamiento.

Estos datos pueden complementarse por Hernández (2015) teoriza que la debido a que son las variables que aprecia el ojo humano, permitiendo mostrar la calidad de la iluminación desde un punto de vista del usuario

Por ende, se infiere que los resultados y la teoría coinciden que es fundamental la aplicación del confort lumínico en zona de concentración

Gráfico n°15: Ambientes con mayor necesidad para el confort acústico en una estación de bomberos.



Fuente: propia

Interpretación: En el gráfico n°15 se observa que el espacio con mayor necesidad de implementación de confort acústico con un 57% es el auditorio, con un 29% es el dormitorio, y por último con un 14% el área administrativa.

La intención de determinar sobre los ambientes con mayor necesidad para el confort acústico en una estación de bomberos es para conocer en qué ambientes es necesario la implementación del confort acústico. En el gráfico n°15 se infiere que el 57% de encuestados coincidieron que el ambiente con mayor necesidad de un confort acústico es el auditorio.

Estos datos pueden complementarse por Mitma (2010) teoriza que el bienestar auditivo se basa en la comodidad y tranquilidad del usuario en todas sus actividades de los diferentes espacios.

Por ende, se infiere que los resultados y la teoría coinciden que en donde se realizan las actividades de capacitación y por ende se necesita un control de confort acústico adecuado para dicho ambiente.

V. CONCLUSIONES

De acuerdo al estudio realizado sobre sistema inmótico para la aplicación en una estación de bomberos Trujillo-2021 se concluye:

- La estación de bomberos realiza diferentes actividades en espacios que no cubre con el radio de influencia ya que son improvisados, prefabricados generando ambientes inadecuados para el personal bomberil.
- El sistema de apertura manual de puertas en una estación de bomberos aumenta el tiempo de respuesta ante una emergencia acumulando un promedio entre 4 a 6 minutos.
- Las actividades y espacios de entrenamiento en una estación de bomberos son fundamentales para mantener una buena condición física, teniendo en cuenta que solo la indumentaria tiene un peso de 40kg, por lo tanto, el entrenamiento es vital para el bombero en su formación y estar preparado para cualquier circunstancia.
- El ambiente de atención médica no cuenta con las condiciones ni con el equipo necesario para cubrir una debida atención del agraviado por lo que es indispensable en toda estación de bomberos.
- El sistema de desinfección manual que se emplea al retorno de una emergencia en una estación de bomberos impide una descontaminación completa.
- El producto más usado para la desinfección del personal de bomberos es el amonio cuaternario.
- La aplicación del sistema inmótico en una estación de bomberos es importante, busca optimizar la calidad de vida dentro de un ambiente y la ejecución de actividades favoreciendo la comodidad de los usuarios que utilicen dichos espacios.
- Las compañías de bomberos de Trujillo no cuentan con un sistema tecnológico como es la Inmótica.
- La principal consideración para la aplicación de un sistema inmótico en una estación de bomberos es la distribución del cableado estructurado.
- El mantenimiento en un sistema inmótico de una estación de bomberos, es sobre todo un servicio de software que se debe actualizar y configurar a través de una pc o laptop, para así corregir ciertos errores que pueda surgir a través del tiempo.

- Los materiales de construcción en una estación de bomberos no influyen en la aplicación de un sistema inmótico, esta se adapta a toda construcción indiferentemente del material que cuente la edificación.
- El tipo de piso en una estación de bomberos influye en el desarrollo de las actividades, como en el área de entrenamiento, área de operacionalización área administrativa y área de convivencia las cuales determinarán el uso de cada material: piso pulido, cerámica, porcelanato, antideslizante e incluso de alto tránsito
- Los dormitorios en una estación de bomberos son los ambientes que requieren un confort térmico para la satisfacción del usuario al pernoctar.
- La bahía de estacionamientos de una estación de bomberos es un ambiente que requiere confort lumínico para un óptimo desarrollo de sus actividades.
- El auditorio de una estación de bomberos es un ambiente que requiere confort acústico para un óptimo acondicionamiento, debiendo tener un control de decibeles para un óptimo aprendizaje.

VI. RECOMENDACIONES

De acuerdo al estudio realizado sobre sistema inmótico para la aplicación en una estación de bomberos Trujillo-2021 se recomienda:

- Propuesta arquitectónica de una estación de bomberos de Trujillo comprometiéndose a las entidades públicas y colegios profesionales tomando en cuenta los siguientes ambientes:

Entrenamiento para el personal bomberil, contemplar un espacio amplio al aire libre tanto para la realización de ejercicios, como para la implementación de equipos.

Vestuarios para el personal bomberil, Considerar un espacio amplio para una circulación limpia y fluida.

Lavandería para el personal bomberil, Considerar un espacio para el lavado de la indumentaria implementando un área de tendal.

- Implementar en una estación de bomberos en Trujillo un sistema especial automatizado por un especialista en edificios inteligentes priorizando los ingresos que permitan abrir y cerrar con un fácil manejo para el personal bomberil mediante el uso de sensores instalados en cada una de las puertas, en los ingresos principales las puertas estarían conectadas a las sirenas con el fin que los accesos estén libres en el tiempo que le toma al personal estar listo para salir, con esto ya no existiría un tiempo de espera en aperturas de puertas.
- Proponer en una estación de bomberos en Trujillo un ambiente de gimnasio a cargo por la intendencia nacional de bomberos implementando las maquinarias: cintas de correr, bicicletas estáticas, prensa de piernas, banco press, barras y mancuernas necesaria para mantener y mejorar la condición física del personal bomberil.
- La intendencia nacional de bomberos deberá considerar un ambiente de atención médica con una altura promedio entre los 2.70m, una buena iluminación, ventilación y que cuente con el espacio suficiente para la implementación de los equipos, como camillas, balón de oxígeno, almacén y servicios higiénicos.
- Proponer la implementación de un ambiente cerrado en una estación de bomberos en Trujillo para la desinfección del personal de bomberos, instalando aspersores en el techo y pared por un especialista en edificios inteligentes para crear una cámara de desinfección que tenga un sistema de control automatizado beneficiando la salud del personal bomberil.

- El Amonio cuaternario en una estación de bomberos en Trujillo es determinada por la intendencia nacional de bomberos la cual servirá para la eliminación física de materia orgánica, la contaminación de equipos, vehículos e indumentaria del personal bomberil beneficiando su salud.
- La implementación de un sistema inmótico en una estación de bomberos en Trujillo por un especialista en edificios inteligentes, generando múltiples funciones programadas gracias a un control por móvil o pc beneficiando al personal bomberil.
- La Aplicación del sistema inmótico por un especialista en edificios inteligentes en una estación de bomberos en Trujillo para mejorar la comodidad, la seguridad y sobre todo el ahorro energético y así aumentar la calidad de vida de la edificación de una manera adecuada.
- La planificación a cargo de un especialista en edificios inteligentes sobre el recorrido del cableado estructurado y la ubicación del cerebro o matriz(pc) para evitar problemas al realizar las instalaciones en beneficio de la edificación
- Se debe considerar la limpieza esporádica exteriormente de los sensores a cargo del especialista en edificios inteligentes en la matriz (pc) y junto a ello un constante mantenimiento del software para evitar alguna desconfiguración o error que pueda surgir esta tecnología de una estación de bomberos en Trujillo.
- Se debe considerar la cantidad de sensores a cargo del especialista en edificaciones inteligentes para la aplicación de un sistema inmótico en una estación de bomberos en Trujillo, indiferentemente del material, el uso del cableado estructurado brinda la facilidad de manejar todo el trabajo de la edificación para su beneficio
- En una estación de bomberos de Trujillo debe considerar el material idóneo por la intendencia nacional de bomberos del Perú de acuerdo a la actividad que se realice:

En la bahía de estacionamiento cemento pulido

En el patio de entrenamiento piso de concreto.

En la cocina, sala, comedor y en vestuarios cerámica antideslizante.

En los dormitorios Porcelanato.

En los baños cerámica.

- El especialista en edificios inteligentes debe Implementar un sistema Inmótico en los dormitorios de una estación de bomberos en Trujillo que regule la calefacción del ambiente, instalando sensores de temperatura en pared, ajustándose a las diferentes estaciones climáticas del año, mediante el uso de la calefacción y aire acondicionado conectado a los sensores el cual detectara si es necesario reducir o aumentar la temperatura del ambiente que estará enlazado a un dispositivo móvil para poder controlar de manera manual si fuera necesario, generando comodidad al personal bomberil.
- El especialista en edificios inteligentes debe implementar en la bahía de estacionamiento de una estación de bomberos en Trujillo sensores tanto en techos y paredes que automatice el encendido-pagado de la iluminación del ambiente, al igual que en pasadizos y escaleras.
- La automatización se adaptará a las diferentes horas del día y reconociendo la presencia del personal bomberil al transitar por dichos espacios.
- El especialista en edificios inteligentes debe implementar un sistema Inmótico en el auditorio de una estación de bomberos en Trujillo, a través de sensores de sonido ubicados en el interior para controlar los decibeles que se generan en el ambiente, en el exterior contrarrestar los sonidos no deseados aplicando una Acústica pasiva, todo esto en beneficio del personal bomberil.

VII. REFERENCIAS

- (IMSERSO), I. D. (s.f.). *GUIA DE TELEASISTENCIA DOMICILIARIA*.
- Asociación Española de Domótica, C. (2001). Obtenido de <http://www.cedom.es/sobre-domotica/que-es-domotica>
- Baldeón Ordoñez, D. F., & Congacha Yauripoma, M. E. (2014). *Estudio y diseño de un sistema domótico aplicado en el Edificio de Laboratorios para la Facultad de Mecánica*. Riobamba - Ecuador. Obtenido de <http://dspace.epoch.edu.ec/bitstream/123456789/3739/1/25T00244.pdf>
- Borggard, j. (2009). Control, estimation and optimization of energy efficient buildings, en proceedings of the American control conference (ACC'09). St. Louis ,Missouri, USA,. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/224561244_Control_Estimation_and_Optimization_of_Energy_Efficient_Buildings/link/09e4151387aac44ae800000/download
- Boza Olaechea, M. L. (2017). *Sistema del control domótico y Confort de Edificaciones Modernas, Los Olivos*. Lima- Perú. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/14934/Boza_OML.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Chinchero Villacis, H. F. (2016). *DISEÑO DE LA RED INMÓTICA PARA EL HOTEL WALTHER, QUE PERMITA EL CONTROL DE SEGURIDAD, CONFORT, AHORRO DE ENERGÍA Y COMUNICACIONES*. QUITO.
- Colombia, S. N. (2002). *El concepto de ambiente en los libros de texto de Ciencias Naturales*. Bogotá.
- Comité Regional de seguridad ciudadana coresec, T. (2019). *plan de acción regional de seguridad ciudadana*. Tumbes 2019.
- COMUNICACIÓN Y SOSTENIBILIDAD S.A.C. (2017). *INFORME INTEGRADO DE SOSTENIBILIDAD*. LIMA: LAP.
- Del Prado, J. (21 de 09 de 2016). *Blog de Prevención de Riesgos Laborales*. Obtenido de <https://blogs.imf-formacion.com/blog/prevencion-riesgos-laborales/especial-master-prevencion/la-seguridad-laboral-mejorarla/>
- Domínguez, H. M., & Sáez vacas, F. (2006). *Domótica: un enfoque sociotécnico*. Universidad Politécnica de Madrid.
- Gualsaquí Valencia, E. A. (2015). *"Diseño i implementación de un Prototipo (DOMSYTEM) de seguridad y control para mantener el resguardo de bienes y el confort mediante una red de sensores utilizando comunicacion Wireless Bluethoo*. Quito: Universidad Central Del Ecuador.
- INEI, 2. (2018). *Intituto Nacional de Estadística e Infomática*.
- Institut National de Santé Publique du Québec, I. (29 de Julio de 2008). *Institut National de Santé Publique du Québec*. Obtenido de <https://www.inspq.qc.ca/es/centro-collaborador-oms-de-quebec-para-la->

promocion-de-la-seguridad-y-prevencion-de-traumatismos/definicion-del-concepto-de-seguridad

Instituto de Seguridad y Salud Laboral. (2010). *Confort Acústico*. Murcia - España. Obtenido de www.carm.es

Julián, P. P., & Gardey, A. (2013). <https://definicion.de/confort/>. Obtenido de <https://definicion.de/confort/#:~:text=Confort%20es%20un%20t%C3%A9rmino%20franc%C3%A9s,y%20genera%20bienestar%20al%20usuario.>

Mr.Geissler, R. (1992). alternativa de vanguardia, ultimos avances y conceptos en el mundo del edificio inteligente. *seminario del Intelligent Building Institute*. México.

MUNDO, B. N. (2 de NOVIEMBRE de 2018). TORRE REFORMA. *EL EDIFICIO MEXICANO GANADOR DEL PREMIO INTERNACIONAL DE RASCACIELOS*.

Nizamic, F., Nguyen, T., Lazovik, A., & Aiello, M. (2014). GreenMind - An architecture and realization for energy Smart building. *Proceedings of the 2nd International Conference on ICT for Sustainability*. Stockholm, Sweden.

Núñez, J. (14 de Noviembre de 2012). *Instalaciones para la gestión de viviendas y edificios inteligentes*. Obtenido de (NUÑEZ,2012); es decir, la inmótica es un sistema el cual con la ayuda de elementos tecnológicos y mediante ordenes de mando, tiene como principal finalidad buscar la calidad en el trabajo, reducir la contaminación y dar mayor seguridad en el edificio don

O.QUEROL. (2016). Ahorro y eficiencia energética con domótica e inmótica. *revista del sector inmobiliario,Nº.159*, 38-43.

Peltier, T. R. (2014). *Information Security Fundamentals,2da ed*. EE.UU: Taylor & Frances Group.

Pérez Guzmán, J. (ABRIL de 2011). Edificios Inteligentes. (*Monografía*). EL PORTAL DE LOS EXPERTOS EN PREVENCIÓN DE RIESGO DE CHILE, Chile. Obtenido de SIGWEB: WWW.SIGWEB.CL

Porras Pacheco, C. E. (2012). *Estudio y diseño de un sistema inmótico para su aplicación en el Edificio de Laboratorios de la Universidad Católica Andrés Bello*. caracas.

SINA, C. N. (16 de julio de 2002). Educacion Ambiental . *Política Nacional*. Bogotá, Colombia: Fotolito América Ltda.

SOLANA MARTÍNEZ, L. (2011). *LA PERCEPCIÓN DEL CONFORT. ANALISIS DE LOS PARÁMETROS DE DISEÑO Y AMBIENTALES MEDIANTE INGENIERÍA KANSEI: APLICACION A LA BIBLIOTECA DE INGENIERÍA DEL DISEÑO (UPV)*. VALENCIA .

Torres Cuadrado, E. (2000). ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS SISTEMAS DE TELECOMUNICACION Y COMPUTACION EN EDIFICIOS. *REVISTA DIGITAL UNIVERSIARIA*.

Urrutia Salvador, A. R. (2018). *confort luminico en los espacios de estudio de las escuelas profesionales de arquitectura de las universidades de huancayo*. Huancayo - Perú: Universidad Peruana Los Andes.

VIII.ANEXOS

ANEXO 1: CUADRO DE VARIABLE INDEPENDIENTE

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	SUBDIMENSIÓN	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA
SISTEMA INMÓTICO	Básicamente es la integración entre la tecnología y el diseño que se aplica a los diferentes espacios habitables con el objetivo de obtener confort, seguridad y funcionalidad nos dice el autor Mayorca, 2016	Esta variable independiente se operacionalizó en 1 dimensión: SISTEMA INMÓTICO el cual nos servirá como herramienta indispensable para nuestro proyecto.	AHORRO ENERGÉTICO	NIVEL DE CONSUMO	CONSUMO DE EQUIPOS	KW/h
					CONSUMO DE ILUMINACIÓN	
			SEGURIDAD	AUTOMATIZACIÓN	PUERTAS AUTOMÁTICAS	ORDINAL
					VENTANAS AUTOMÁTICAS	
					CÁMARAS VIDEOVIGILANCIAS	
					DETECTOR DE PRESENCIA	
					SISTEMA CONTRA INCENDIO	
			CONFORT	CONFORT TÉRMICO	HUMEDAD	G/m3
					INTENSIDAD DE CALOR	GRADOS CENTÍGRADOS
					INTENSIDAD DE ILUMINACIÓN	LÚMENES
					CONFORT ACÚSTICO	ACTIVO
			PASIVO			

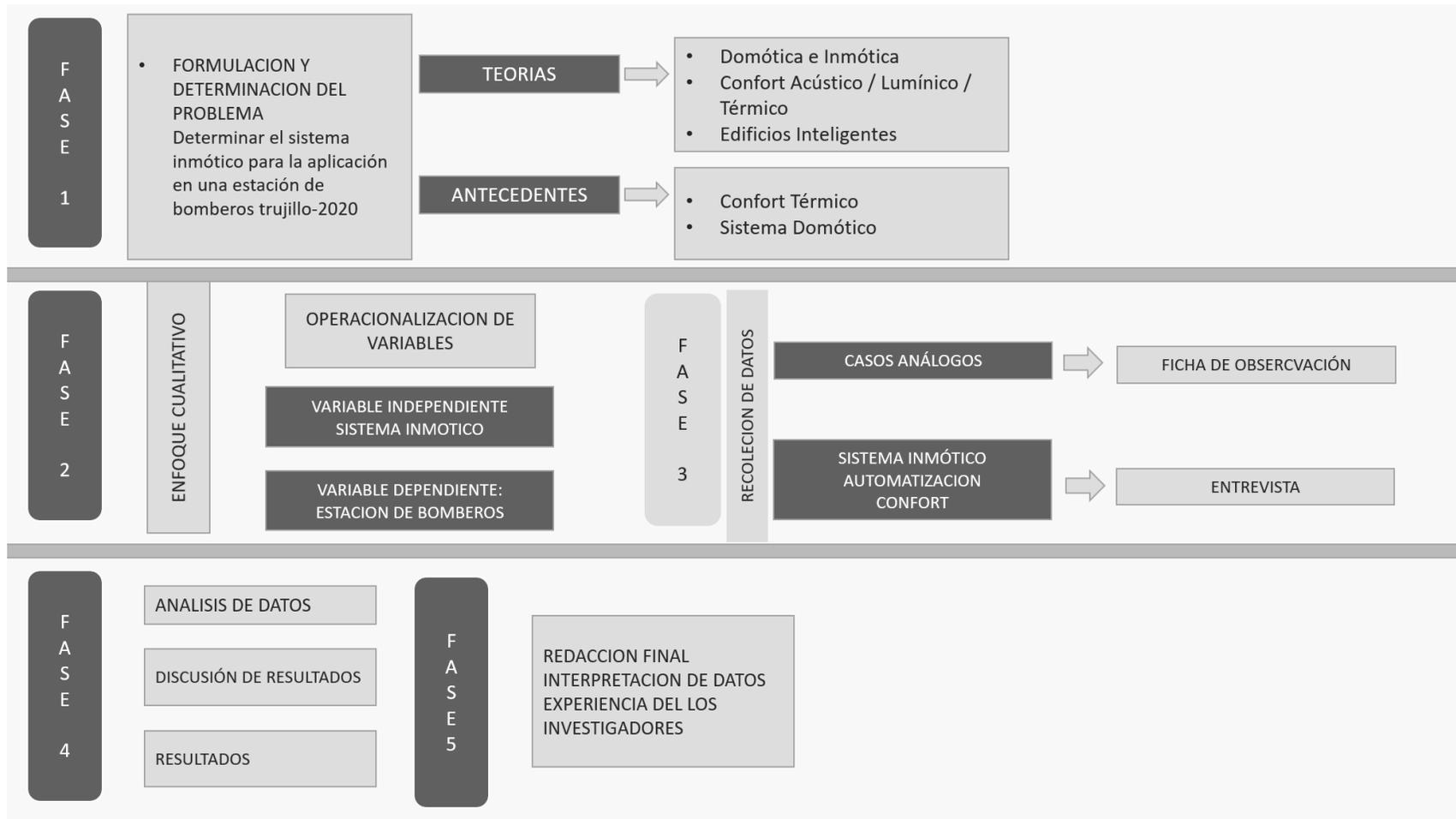
Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 2: CUADRO DE VARIABLE DEPENDIENTE

DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	SUBDIMENSIÓN	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA		
ESTACIÓN DE BOMBEROS	Es el espacio físico que funge como la base de las operaciones que efectúan el cuerpo de bomberos, ubicado dentro de un sector determinado dando apoyo a otros sectores nos dice Plazola, A. 1995	Esta variable se operacionalizó en 3 dimensiones: diseño arquitectónico, materiales, acabados, los cuales nos servirá para comprobar el estado en que se encuentra nuestra infraestructura.	MATERIALES	TECHO	LOSA ALIGERADA	ORDINAL		
					EST. METALCA			
				PISOS	CEMENTO PULIDO			
					CERÁMICA			
					PORCELANATO			
				PUERTAS	MADERA			
					METAL			
					VIDRIO			
				VENTANAS	VIDRIOS BAJO EMISIVOS			
					VIDRIO TEMPLADO			
				REDES	INSTALACIÓN ELÉCTRICA		CABLEADO	ORDINAL

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 1: Diseño de Investigación



Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 3: Instrumento de validación de variable independiente

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN MEDIANTE JUICIOS DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del especialista	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento	Autores) del instrumento
TEJADA MEJIA, MARIA TERESA	DOCENTE DE LA UCV	Instrumento de Investigación mediante Juicios de Expertos	Espinoza Sánchez George Axl Holguín Reyes Víctor
Título del Estudio: SISTEMA INMÓTICO PARA LA APLICACIÓN EN UNA ESTACIÓN DE BOMBEROS TRUJILLO-2020			

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Coloque un ASPA (X) de acuerdo con la siguiente calificación: 1 (No cumple con el criterio), 2 (Bajo Nivel), 3 (Moderado nivel), 4 (Alto nivel) criterios de validez propuesto por W de Kendall (Escobar & Cuervo, 2008).

	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	OPCIONES DE RESPUESTA	MUY IMPORTANTE				IMPORTANTE				NO MUY IMPORTANTE				NADA IMPORTANTE			
					1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
SISTEMA INMÓTICO	AHORRO ENERGÉTICO	Consumo de equipos	¿Cree usted que el ahorro energético en equipos de una estación de bomberos es importante?	Muy importante				X												
		Consumo de Iluminación	¿Cree usted que el ahorro energético en la iluminación de una estación de bomberos es importante?	importante																
	SEGURIDAD	Sensores	¿Cree usted que el uso de puertas y ventanas automáticas dentro de una estación de bomberos es importante?	No muy importante																
				Nada importante				X												

			¿Cree usted que el uso de cámaras de vigilancia automatizadas dentro de una estación de bomberos es importante?				X												
			¿Cree usted que el uso de detectores de presencia y sistemas contra incendio dentro de una estación de bomberos es importante?				X												
	CONFORT	Confort lumínico	¿Qué tan importante cree usted que es el control lumínico dentro de una estación de bomberos?				X												
		Confort térmico	¿Qué tan importante cree usted que es el control térmico dentro de una estación de bomberos?				X												
		Confort acústico	¿Qué tan importante cree usted que es el control acústico dentro de una estación de bomberos?				X												

X	Procede su aplicación.
	Procede su aplicación previo levantamiento de las observaciones que se adjuntan.
	No procede su aplicación.

OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

TRUJILLO, 18 ENERO DEL 2021	18182956	 Arq. Maria Teresa Tejada Mejia C.A.P. 2502	949920043
Lugar y fecha	DNI N°	Firma y sello del experto	Teléfono

ANEXO 4: Instrumento de validación de variable dependiente

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN MEDIANTE JUICIOS DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del especialista	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento	Autores) del instrumento
TEJADA MEJIA, MARIA TERESA	DOCENTE DE LA UCV	Instrumento de Investigación mediante Juicios de Expertos	Espinoza Sánchez George Axl Holguín Reyes Víctor
Título del Estudio: SISTEMA INMÓTICO PARA LA APLICACIÓN EN UNA ESTACIÓN DE BOMBEROS TRUJILLO-2020			

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Coloque un ASPA (X) de acuerdo con la siguiente calificación: 1 (No cumple con el criterio), 2 (Bajo Nivel), 3 (Moderado nivel), 4 (Alto nivel) criterios de validez propuesto por W de Kendall (Escobar & Cuervo, 2008).

	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	OPCIONES DE RESPUESTA	MUY IMPORTANTE				IMPORTANTE				NO MUY IMPORTANTE				NADA IMPORTANTE			
					1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ESTACIÓN DE BOMBEROS	Materiales	Techo	¿Qué tanto influye el tipo de techos en el confort lumínico?	Muy importante				X												
		Piso	¿Considera que el tipo de piso aplicado en el área de vehículos es el mejor según las actividades que realizan?	importante				X												
		Puertas	¿Qué tan importante son los materiales de una puerta en una estación de bomberos?	No muy importante				X												
				Nada importante				X												

ANEXO 5: Matriz de categorización.

ÁMBITO TEMÁTICO	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECIFICO	CATEGORÍAS	SUB CATEGORÍAS	
Los beneficios del sistema inmótico en los ambientes de una estación de bomberos en Trujillo	Mal estado de edificaciones actuales Falta de implementación Tecnología Desactualizada Espacios inadecuados	¿Cómo influye la aplicación del sistema inmótico en una estación de bomberos?	Determinar la aplicación del sistema inmótico en una estación de bomberos trujillo-2020	Determinar las actividades que realizan los usuarios dentro de una estación de bomberos.	MATERIALES	TECHOS	
						PISOS	
						PUERTAS	
				Analizar los principales beneficios que genera la aplicación de un sistema Inmótico en una estación de bomberos.	REDES	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
						AHORRO ENERGÉTICO	NIVEL DE CONSUMO
						SEGURIDAD	AUTOMATIZACIÓN
CONFORT	TÉRMICO						
	LUMÍNICO						
	ACÚSTICO						

Tabla N° 1: Matriz De Consistencia

Fuente: Elaboración Propia

ENTREVISTA AL PROFESIONAL RESPECTO AL SISTEMA INMÓTICO

Profesión:

1. ¿Qué tan importante considera la domótica e inmótica en una estación de bomberos?
2. ¿Cuáles son los principales aportes del sistema inmótico en un edificio inteligente?
3. ¿Qué tipo de criterios arquitectónicos/ estructurales/ instalaciones surgen a raíz de la implantación de un sistema inmótico en una edificación?
4. Qué tipo de consideraciones debemos tener para la automatización de los siguientes puntos:
 - A) Control lumínico:
 - B) Ingresos/ puertas:
 - C) Calefacción:
 - D) Alarmas:
5. Para la aplicación de sensores que medidas y/o consideraciones debemos tener en cuenta para los siguientes tipos:
 - A) Sensores lumínicos
 - B) Detectores de presencia

C) Sensores de temperatura

D) Detectores de monóxido de carbono

6. ¿Los sensores aplicados en el sistema inmótico qué tipo de mantenimiento necesita y con qué frecuencia?
7. ¿Existen materiales de construcción o acabados específicos dentro de la aplicación de un sistema inmótico en una edificación?
8. ¿Cuál es el confort que favorece tener este sistema inmótico en un edificio?
9. ¿Para el confort acústico qué recomendaciones podríamos considerar respecto de la Inmótica?
10. ¿Para el confort térmico que recomendaciones podríamos considerar respecto de la Inmótica?
11. ¿Para el confort lumínico que recomendaciones podríamos considerar respecto de la Inmótica?
12. ¿Cuál cree que es el mayor obstáculo para implementar la inmótica en algunas edificaciones existentes en Trujillo?

ANEXO 7: Instrumento de recolección de datos: Encuesta.
ENCUESTA AL PROFESIONAL RESPECTO A ESTACIÓN DE BOMBEROS

1. ¿Cuáles son las deficiencias más frecuentes en una estación de bomberos?
 - A) En los ambientes
 - B) En la implementación de vehículos
 - C) Ubicación del establecimiento
 - D) Tecnología
 - E) No existen deficiencias.

2. ¿Qué actividades realizan los bomberos en una estación de bomberos?

3. ¿principales problemas que incrementan el tiempo ante una emergencia?
 - A) Congestión vehicular
 - B) Imprudencia de los transeúntes
 - C) Mal sistema de aperturas en las puertas

4. ¿Cree usted que es de importancia la aplicación del sistema inmótico para una estación de bomberos?

5. En qué ambientes es necesario el confort térmico para una compañía de bomberos

6. En qué ambientes es necesario el confort lumínico para una compañía de bomberos

7. En qué ambientes es necesario el confort acústico para una compañía de bomberos

8. ¿Sobre la automatización en puertas, luz, calefacción es importante para una estación de bomberos?

9. ¿De qué manera realizan la desinfección vehicular y del personal de la compañía?

ANEXO 8: Imágenes de realidad problemática.

IMAGEN 1:



Falta de vehículos modernos dentro de las estaciones de bomberos para las diferentes situaciones o emergencias que se suscitan

Fuente: tomado de <https://elcomercio.pe/>

IMAGEN 2:



Falta de implementación de seguridad ante los diferentes tipos de emergencias como Exposición de Humos tóxicos que es el principal riesgo para la salud de los bomberos y la falta de apoyo de las autoridades.

Fuente: tomado de <https://diariocorreo.pe>

- IMAGEN 3:



Descripción: Vista exterior de la estación de bomberos se observa las puertas de los accesos son de forma manual y están deterioradas

Fuente: tomado de <https://rpp.pe/>

IMAGEN 4:



Descripción: Dentro de las instalaciones se ve reflejado la falta de ambientes según las actividades a realizar como un espacio de esparcimiento lo cual se ven obligados a crear espacios inadecuados para dicha actividad.

Fuente: tomado de <https://rpp.pe/>

IMAGEN 5:



Descripción: Falta de vehículos y tecnología para el control ante incendios ya sea vehiculares, comerciales y residenciales

Fuente: tomado de <https://diariocorreo.pe>

IMAGEN 6:



Descripción: Falta de un espacio para uso de lavandería donde puedan darles una adecuada limpieza a sus implementos de trabajo

Fuente: tomado de <https://andina.pe>

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, Huacacolque Sánchez, Lucía Georgina, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura / Escuela Profesional de Arquitectura / Programa académico de Arquitectura de la Universidad César Vallejo de Trujillo, asesora del Trabajo de Investigación / Tesis titulada: "SISTEMA INMÓTICO PARA LA APLICACIÓN EN UNA ESTACIÓN DE BOMBEROS TRUJILLO-2021" los autores Espinoza Sánchez George Axl y Holguín Reyes Víctor Julio constato que la investigación tiene un índice de similitud de 12% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el trabajo de investigación / tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Trujillo 21 de Julio del 2021

Huacacolque Sánchez, Lucía Georgina	
DNI 18095577	Firma 
ORCID 0000-0001-8661-7834	