



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**Análisis del Sistema Domótico aplicado en un centro del adulto mayor  
para la reafirmación de su autonomía en Chimbote 2020**

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

**AUTOR:**

Campos Veramatus, Guillermo Arturo (ORCID: 0000-0003-4987-7500)

**ASESORA:**

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

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Arquitectura

TRUJILLO – PERÚ

2021

## Dedicatoria

El presente trabajo se lo dedico a mi familia ya que gracias a su apoyo y constante esfuerzo me han permitido culminar esta maravillosa carrera de arquitectura. A mis padres por ser el motor que gracias a sus consejos supieron guiarme y aprender a levantarme muchas veces durante estos años. A mi hermana por ser mi apoyo constante porque gracias a ella pude lograr muchas cosas y darme la fuerza que siempre necesité. A mis docentes por el apoyo incondicional en el desarrollo de la presente investigación.

Campos Veramatus, Arturo

## Agradecimiento

A mi madre, padre y hermana porque ellos son el motor y motivo para salir adelante y así ser alguien en la vida y demostrar que todo se puede con esfuerzo y dedicación. A mis primos por ser mi apoyo en todo momento ayudándome en todo aspecto para seguir adelante y estar a mi lado en algunas amanecidas apoyándome y dándome ánimos para seguir adelante. A mis amigos más cercanos por hacer mejores los días universitarios. A ti Diosito por iluminarme en cada momento de mi vida.

Campos Veramatus, Arturo

## Índice de contenido

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	ii
Índice de tablas .....	vi
Índice de gráficos .....	vii
Índice de figuras .....	ix
Abreviaturas .....	x
Resumen .....	xi
Abstract.....	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. METODOLOGÍA.....	14
3.1 Tipo y diseño .....	14
3.2. Variables y operacionalización:.....	14
3.3. Población, muestra y muestreo .....	14
3.4. Técnicas e instrumentos:.....	16
3.5. Procedimientos: .....	16
3.6 Método de análisis: .....	17
3.7 Aspectos éticos:.....	17
IV. RESULTADOS .....	18
V. DISCUSIÓN.....	38
VI. CONCLUSIONES .....	46
VII. RECOMENDACIONES.....	48
REFERENCIAS.....	511
ANEXOS	

## Índice de tablas

Tabla 01: Técnicas e instrumentos de la recolección de dato.....	16
Tabla 02: Recursos Humanos.....	71
Tabla 03: Equipos y bienes duraderos.....	71
Tabla 04: Materiales e insumos.....	71
Tabla 05: Asesorías especializadas y servicios.....	72
Tabla 06: Gastos operativos.....	72
Tabla 07: Presupuesto general.....	72
Tabla 08: Financiamiento de la investigación.....	73
Tabla 09: Cronograma de ejecución.....	74

## Índice de gráficos

Gráfico 01: <i>Género de las personas de edad avanzada del Centro del Adulto Mayor de Chimbote</i> .....	18
Gráfico 02: <i>Edades de los miembros de edad avanzada del Centro del Adulto Mayor de Chimbote</i> .....	19
Gráfico 03 <i>Cuidado de las personas de edad avanzada por terceras personas en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote</i> .....	20
Gráfico 04: <i>Nivel educativo de las personas de edad avanzada en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote</i> .....	21
Gráfico 05: <i>Tipos de enfermedades de las personas de edad avanzada en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote</i> .....	22
Gráfico 06: <i>Calidad de vida de las personas de edad avanzada en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote</i> .....	23
Gráfico 07: <i>Trabajos que realizan los miembros de edad avanzada del Centro del Adulto Mayor de Chimbote</i> .....	24
Gráfico 08: <i>Uso de un celular smartphone de las personas de edad avanzada del Centro del Adulto Mayor de Chimbote</i> .....	25
Gráfico 09: <i>Que aplicativo usa con celular Smartphone de las personas de edad avanzada del Centro del Adulto Mayor de Chimbote</i> .....	26
Gráfico 10: <i>Actividades que realizan las personas de edad avanzada en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote</i> .....	27
Gráfico 11: <i>Actividades que les gustaría realizar las personas de edad avanzada del Centro del Adulto Mayor de Chimbote</i> .....	28
Gráfico 12: <i>Actividad que realiza en su tiempo libre las personas de edad avanzada del Centro del Adulto mayor de Chimbote</i> .....	29
Gráfico 13: <i>Gestión de servicios de la domótica en un Centro del Adulto Mayor de Chimbote</i> .....	30

Gráfico 14: <i>Característica de la domótica en un Centro del Adulto Mayor de Chimbote</i> .....	31
Gráfico 15: <i>Implementación de la domótica en un Centro del Adulto Mayor de Chimbote</i> .....	32
Gráfico 16: <i>Consumo de energía de la domótica en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote</i> .....	33
Gráfico 17: <i>Comodidades que brinda el sistema domótica en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote</i> .....	34.
Gráfico 18: <i>Cualidades que proporciona el Sistema Domótico en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote</i> .....	35
Gráfico 19: <i>Apoyo del Sistema Domótico a una persona con discapacidad en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote</i> .....	36
Gráfico 20: <i>Uso de la Domótica para proteger a las personas de edad avanzada del Centro del Adulto Mayor de Chimbote</i> .....	37

## Índice de figuras

Figura 1: Situación actual del centro del adulto mayor.....	77
Figura 2: Área del centro del adulto mayor .....	77
Figura 3: Suelos no son antideslizante .....	78
Figura 4: vista actual del piso del patio.....	78
Figura 5: vista del ingreso al C.A.M Chimbote.....	79
Figura 6: vista del taller de musical C.A.M Chimbote.....	79
Figura 7: vista del taller de cocina C.A.M Chimbote .....	79
Figura 8: vista patio de C.A.M Chimbote .....	80
Figura 9: vista baños de C.A.M Chimbote .....	80
Figura 10: vista escalera sin barandillas de C.A.M Chimbote.....	80

## Resumen

El problema es que los adultos mayores son considerados como población inactiva; el objetivo de este proyecto fue analizar el Sistema Domótico y su aplicación en un centro del adulto mayor para la reafirmación de su autonomía, y ser utilizado en la ciudad de Chimbote 2020, el estudio es no experimental porque no hay variables manipuladas en el estudio y sólo se observarán sus fenómenos para luego analizarlos. La población participante en el estudio fueron 45 personas del centro del adulto mayor de Chimbote y especialistas, los que brindaron información a través de una encuesta, entrevistas y ficha de observación. Para procesar los datos se utilizó el software Excel; además se determinó que las personas adultas mayores no son personas independientes por lo tanto con el sistema domótico pueden desarrollar sus actividades con mejores condiciones haciéndolo autónomas y con mejor calidad de vida, pero a la vez no se debe utilizar en su totalidad ya que debe de ser gradual.

Palabras clave: sistema domótico, adulto mayor, autonomía

## Abstract

The problems are that older adults are considered an inactive population; The objective of this project was to analyze the Home Automation System and its application in a center for the elderly to reaffirm their autonomy, and to be used in the city of Chimbote 2020, the study is non-experimental because there are no variables manipulated in the study and its phenomena will only be observed and then analyzed. The population participating in the study was 45 people from the Chimbote Elderly Center and specialists, who provided information through a survey, interviews and an observation file. Excel software was used to process the data; It was also determined that older adults are not independent people, therefore with the home automation system they can develop their activities with better conditions, making it autonomous and with a better quality of life, but at the same time it should not be used in its entirety since it must be gradual.

Keywords: home automation system, elderly, autonomy

## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los avances tecnológicos han ido aumentando a nivel mundial. Donde los países han dado soluciones para encarar distintos problemas utilizando la tecnología. En este proyecto profesional se tiene como meta lograr la reafirmación de la autonomía del adulto mayor mediante el análisis del Sistema Domótico y su aplicación en un centro integral, para ser utilizada en la ciudad de Chimbote o en cualquier país de Latinoamérica. Donde una de las finalidades más importantes es analizar el sistema domótico aplicado en un centro del adulto mayor para la reafirmación de su autonomía en Chimbote. En el presente proyecto de investigación que lleva por nombre “Análisis del Sistema Domótico aplicado en un centro del adulto mayor para la reafirmación de su autonomía en Chimbote 2020”, se describe en el marco teórico las soluciones actuales y mejores prácticas vigentes del sistema Domótica que pueda ayudar a cumplir con el primer objetivo y también a los objetivos específicos del proyecto. Por último, luego de todo el conocimiento adquirido se podrá implementar una solución con el que se pueda resolver la problemática de la investigación. Según INEI los habitantes con edad avanzada en la ciudad de Chimbote en los últimos años ha ido aumentando contando el 2014 con 46,306 habitantes el cual se incrementará sostenidamente en las próximas décadas proyectándose al 2050 a un aproximado de 185,224 habitantes. Esto ha obligado al cambio de la tecnología que ha aumentado la confianza de los habitantes de la tercera edad.

En la actualidad las prácticas de consumo son insostenibles. Se consumen más recursos de los que disponen. La profesión necesita revisar con especial énfasis esta problemática. Los diseñadores se ven envueltos en una realidad que exige continuamente diseñar nuevos proyectos, aunque no sean necesarios, y en esa vorágine se nos escapa el propósito del diseño. Actualmente en la ciudad de Chimbote se han construido una serie de proyectos arquitectónicos muchos de estos innecesarios, lo que es aún peor estos proyectos consumen muchos recursos tanto en su construcción, mantenimiento y funcionamiento. Este consumo de recursos no es acorde con los servicios que brindan estas edificaciones, ya que se consume mucho más de lo que se produce. Actualmente en el distrito de Chimbote cuenta con edificaciones que se encargan de albergar

a los adultos mayores, pero dichas edificaciones no fueron diseñadas ni concebidas para cumplir con esta función. (Ver figura 1)

Las edificaciones que se encargan de albergar a los adultos mayores son lugares improvisados, dando pase al uso de áreas y espacios en pésimas condiciones para el progreso de las actividades requeridas por el adulto mayor (ver figura 2), generando un consumo mayor de recursos debido al mal estado y precariedad de estas instalaciones. Generando problemas de accesibilidad debido a la falta de rampas o pisos antideslizantes(ver figura 3), mala o poca iluminación debido al sistema tradicional y precario del sistema eléctrico, problemas de ventilación y calefacción siendo este como el anterior un punto primordial para el bienestar y confort del adulto mayor, sistemas de agua caliente o fría en mal estado por la antigüedad del sistema sanitario, falta de mobiliario adecuado para el adulto mayor, mal control de la seguridad de sus establecimiento por motivos de antigüedad y precariedad de las instalaciones.

Un problema muy frecuente también es el diseño deprimente de sus instalaciones debido al mal diseño de estas edificaciones todo esto genera problemas puntuales al adulto mayor problemas como problemas de dependencia física como el desplazamiento, accesibilidad, accidentes en las duchas o baños por parte de los adultos mayores debido a la falta de elementos arquitectónicos como rampas, pisos antideslizantes, duchas para discapacitados, etc. También generan problemas psicológicos como depresión, ansiedad, soledad, etc. Otros problemas frecuentes son los problemas económicos y sociales ya que los adultos mayores son considerados como la población inactiva debido a que en su gran mayoría son jubilados y ya no pueden acceder a puestos de trabajo esto hace que se sientan discriminados y excluidos de la sociedad. En los últimos años la sociedad les ha dado la espalda desplazándose de sus trabajos y no permitiendo que puedan contar con una solvencia económica, problemas que irán en aumento en un futuro próximo.

Pérez (2012) afirma: Todos los cambios que se ocasionan a la edad, pueden transfigurar en fuente de desarrollo personal, si saben aprovechar los espacios y los términos que permitan resolver los problemas y mantener igualdad física, psicológica y social adecuada.

El derecho a la educación, vivienda, salud, recreación, cultura y desarrollo laboral, tiene un significado particular, ya que manifiesta una ocasión de actualización, reafirmación de sus capacidades y participación social para todas las personas que transitan por la etapa de la vejez. García (2007).

Últimamente la población adulto mayor ha sido excluida de la sociedad, dejándolos de lado, muchos de ellos sin vivienda, trabajo, recursos para su propia subsistencia, etc. Quedando apartados de la sociedad de la que un día fueron parte.

Es por ello que se plantea crear un centro integral del adulto mayor donde pueda desarrollar sus actividades en perfectas condiciones, donde se le brinde las facilidades para realizar actividades como educación, vivienda, salud, recreación, cultura y desarrollo laboral, etc. Haciéndolos así personas autónomas que se valgan por sí mismos. Para esto se contará con un sistema domótico que controle todo el complejo haciendo así la vida de los adultos mayores más llevadera y por consecuencia reafirmando su autonomía y vuelven a sentirse útiles y parte de la sociedad.

Así mismo con respecto a la formulación del problema para esta investigación nos hicimos la siguiente pregunta ¿Cómo influye el sistema domótico aplicado en un centro del adulto mayor para la reafirmación de su autonomía en Chimbote 2020?

Y esta investigación se justifica de tal manera que la idea está abocado a diseñar un prototipo de sistema domótico para el adulto mayor con trastornos del movimiento de las extremidades. Es muy necesario poseer un sistema domótico automatizado en una habitación para los adultos mayores con algún problema físico, para mejorar el nivel de estas personas dándoles una mejor autonomía dentro de los hogares. Beneficiará el atributo y expresión de las personas proporcionando comodidad y seguridad, aumentará su independencia y reducirán la necesidad de un cuidador constante.

El sistema es de bajo costo y puede aceptar el uso de equipos ubicados en el centro de la población adulta, lo que reducirá la necesidad de nueva infraestructura. Se propone como un sistema de "arquitectura abierta", que permite a todo aquel que lo necesite ampliarlo y utilizarlo total o parcialmente.

De esta manera el objetivo general es Analizar el sistema domótico aplicado en un centro del adulto mayor para la reafirmación de su autonomía en Chimbote 2020 y como objetivos específicos son:

Determinar el grado de dependencia de la población adulto mayor de la ciudad de Chimbote.

Identificar las actividades que pueden realizar los adultos mayores en el centro integral en la ciudad de Chimbote.

Definir qué componente o dispositivo respecto a la domótica se aplicaría para cada actividad realizada por los adultos mayores de la Ciudad de Chimbote.

Y para ello tenemos la Hipótesis de investigación nula que es el “Sistema domótico aplicado en un centro del adulto mayor no influye en la reafirmación de su autonomía en Chimbote”

La hipótesis sería una hipótesis nula es el “Sistema domótico aplicado en un centro del adulto mayor no influye en la reafirmación de su autonomía en Chimbote”

## II. MARCO TEÓRICO

Para explicar lo importante sobre Sistema Domótico aplicado en un centro del adulto mayor para la reafirmación de su autonomía en Chimbote se conoce un poco sobre la domótica y el adulto mayor tomaremos en cuenta antecedentes internacionales, nacionales y locales.

La automatización del hogar comenzó a principios de la década de 1970, comenzando con la automatización de edificios y luego se centró en residencias urbanas, de ahí el nombre automatización del hogar.

En 1981, apareció el primer sistema HVAC (calefacción, ventilación, aire acondicionado) en los Estados Unidos. Estos sistemas controlan el edificio a través de chips de computadora o sensores locales y pueden responder rápidamente a cualquier problema. Esta tecnología abrió el concepto de edificios inteligentes.

En 1984, Estados Unidos tomó la iniciativa de impulsar el proyecto Smart House, tratando de integrar los sistemas de una casa en una misma red. El proyecto de la casa inteligente ha llevado a Estados Unidos a convertirse en pionero en el desarrollo de normas y estandarización de las actividades de domótica. (ARQHYS Arquitectura, 2018)

En 1980, la Asociación de Industrias Electrónicas de Japón EIAJ (Asociación de Industrias Electrónicas de Japón) implementó un proyecto de sistema de bus doméstico con el propósito de unificar el concepto, tecnología, hardware y software utilizado para instalar edificios de viviendas. (Redolfi, 2013). p.24

Con respecto al marco teórico tomaremos las siguientes teorías acordes a nuestro tema de investigación sobre el Sistema Domótico aplicado en un centro del adulto mayor para la reafirmación de su autonomía.

Los sistemas domóticos se basan en la automatización de electrodomésticos, sistemas de instalación eléctrica y electrónica que se controlan de forma programada, centralizada o remota, como encender y apagar luces o electrodomésticos, abrir o cerrar puertas y ventanas, y controles de seguridad (Grupo Tecma Red, 2017).

De otro lado, un sistema de automatización del hogar es un dispositivo electrónico compuesto por sensores. Los sensores son responsables de recopilar la información circundante y luego transmitir señales eléctricas al equipo de procesamiento central (también conocido como el controlador). El equipo de procesamiento central envía las señales al ejecutor responsable de cambiar el medio ambiente. (Guacho Rivera y Muñoz Bravo, 2014)

La arquitectura es el medio para progresar la destreza y existencia, de las personas de edad avanzada diseñando espacios confortables y acondicionados mejora el estado de ánimo de la tercera edad. Asimismo, que los ancianos sientan que tienen el control y que cada huella que dejan en el espacio les facilite reconocer su vida anterior mediante espacios vivibles donde la arquitectura forma parte de un conjunto de actuaciones disciplinarias que mejoren la autonomía de los mayores. (Lone Sijbrand, 2017).

De otra manera, precisa que la clasificación del adulto mayor, de acuerdo a etapa y condición, es que los adultos mayores de 60- 74 años su condición es sana y activa, por lo que son consideradas como personas mayores autónomas (Vélez, 2012). Asimismo, Clark y Manini (2008), quien encuentra que la energía máxima disminuye con la edad, lo que puede conducir a la subordinación física y la mortalidad. En este marco, el autor destaca la importancia de determinar métodos para mantener la masa muscular durante el envejecimiento. Con respecto a la edad, nuestra investigación encontró que a medida que envejecemos, el rendimiento disminuye.

Por su parte diferentes investigaciones como es de Díaz (2012) y Freitas (2012) El proceso de envejecimiento se ha analizado en base a la realización de actividades básicas y material de la vida diaria, así como aquellas actividades que se orientan al ocio y uso del tiempo libre, técnica que pueden predecir el grado de dependencia, restricciones y necesidades de apoyo a las medicinas recomendadas, el 12% participa en compras o cuidado personal, mientras que por otro lado, es difícil moverse. En otra investigación de Lara (2012), en comparación con el grado de dependencia, se ha confirmado una gran cantidad de datos, el 80,7% de ellos no tiene restricciones que obstaculicen su autocuidado. Sin embargo, el desempeño funcional de las personas mayores de

75 años o más ha disminuido y el grado de dependencia de los hombres es mayor, lo que demuestra que 26,5 personas mayores tienen dificultades para realizar las actividades instrumentales diarias y, por tanto, necesitan la ayuda de otras personas como nexo entre ellas y el entorno social.

Siguiendo la misma línea en su investigación titulada "Depresión en ancianos en el albergue San José de Casma en 2018". Tiene como objetivo identificar diferentes grados de depresión en los ancianos. El estudio es un diseño básico, descriptivo, no experimental, transversal, que involucra a 98 personas mayores, de las cuales la muestra aportada es de 17 personas mayores. Yesavage GDS Scale se utilizó en 1982 y fue instalada en Trujillo por Fernández (2016). La conclusión es que el 64,7% de las personas presentó depresión moderada, el 11,8% presentó depresión severa y finalmente el 23,5% no presentó depresión (Somoza W. ,2018).

En el mismo sentido en su investigación, "Depresión y capacidad funcional en adultos de 65 a 80 años, en el Centro de Gerontología de San Francisco de Asís Cusco, 2016". Objetivo: determinar el efecto de la capacidad funcional sobre la depresión en el anciano. El método es cualitativo, relevante y transversal. Consiste en 80 personas mayores, con una muestra de 66 entre 35 y 80 años. Se utiliza la prueba de Yesavage y el índice de Barthel para concluir que la capacidad funcional 4 está en 57.6%. Se encuentra que el 42,4% de la dependencia actual es independiente, el 43,9% no tiene depresión y el 56,1% tiene depresión, por lo que se menciona que la relación entre la capacidad funcional y el nivel de depresión es la más pequeña (Mamani L. y Rodríguez L., 2017).

En el estudio sobre la "Calidad de Vida Mental y Salud Física de las Personas Mayores", Cuba es uno de los países que brinda atención abundante y garantizada a la población que allí habita, también se destaca que existen suficientes centros para este grupo de edad, a pesar de esto, la población anciana no está satisfecha con su vida diaria. Los ancianos padecen enfermedades o enfermedades leves y no pueden vivir con normalidad, en nuestro país su calidad de vida es moderada, esto puede deberse a las

actividades que se realizan en el centro de salud para mejorar su vida satisfaciendo sus necesidades de felicidad (Sánchez L. ,2017).

Otro estudio identifica el empleo de la continuidad como una forma de adaptación al proceso pre profesional, los participantes deciden emprender el trabajo transicional como una actividad importante que es fuente de valor y significado en sus vidas, ya sea económica o socialmente, pues ofrecen la posibilidad de rediseñar su autenticidad y mantener los vínculos sociales a las que están familiarizado. Tomar el empleo como actividad da cuenta de la función de construir la vida de los jubilados después de sus carreras y se convierte en un puente entre sus carreras y su completa jubilación del mundo laboral. Por tanto, según los participantes, el trabajo de vinculación laboral sigue teniendo un papel central entre las personas porque produce placer, libertad, autorrealización, utilidad, responsabilidad y productividad (Wang, Zhan, Liu y Shultz ,2008).

En esa misma orden el estudio y al cabo de una semana, en el plan de actividades internas que organiza la casa "Santa Ana", la mayoría de las personas prefieren los talleres de arte. Al adquirir las habilidades de los artesanos artesanales, se dieron cuenta de sus habilidades en telas, decoraciones y artesanías. Algunos de ellos dedican su tiempo libre a aprender a leer y escribir. (Moya y Andrade). Por otro lado el entretenimiento para mejorar la calidad de vida de las personas mayores es razonable porque les permite aprovechar al máximo el tiempo libre que solían ocupar en el trabajo, aprenden a recrearse y a sentirse cómodos física y mentalmente (Pérez R. Calidad y Martínez S. ,2007).

Siguiendo la misma línea, en este estudio y al cabo de una semana, la mayoría de las personas prefieren el taller de arte en el plan de actividades interno dispuesto en la casa de "Santa Ana". Al adquirir las habilidades de artesanos, las han realizado en telas, decoraciones y artesanías. Algunos de ellos dedican su tiempo libre a aprender a leer y escribir. (Moya 2012 y Andrade, 2014)

Otros estudios muestran que los adultos mayores institucionalizados con menos de cinco años prefirieron las actividades al aire libre que aquellos que llevaban más tiempo en el hogar. Pudiera ser que en estas actividades concurren los

parientes, que generalmente los fines de semana acudían a visitar y que esta situación no se diera con prevalencia en aquellos con más tiempo de estadía. Se percibió que muchos de los internos no admitían visitas en forma constante o absolutamente estaban solos. También pudiera ser que los pensionistas con más tiempo sintieran lento perezoso en el proceso de envejecer (Los Santos, 2003 y Rivera ,2008)

En esa misma orden la riqueza de los espacios en la arquitectura están en aquellos espacios que permitan la acogida del adulto mayor, espacios que les brinden la confianza para que puedan desarrollar sus actividades físicas y de esparcimiento, asimismo incentivar a desenvolverse en actividades de integración con la sociedad y el público en general. Además, el mismo diseño y la psicología del color, formas, estructuras, etc. Son factores importantes y necesarios ya que les permitirá gozar de una iluminación natural en los espacios, los colores y la materialidad. Para que así la percepción y las sensaciones sean disfrutadas de manera más plena por los usuarios, aprovechando esto a su favor y utilizándolos de manera terapéutica en su tiempo libre sin ser impuestos. (María, 2018).

Por otro lado, la domótica nos permite gestionar los servicios, energía, seguridad, confort y comunicación que ayudan a las personas adultas mayores a desarrollarse de manera autónoma. El poder controlar todos los ambientes de una vivienda, en cualquier momento dado y desde el lugar en el que nos encontremos. Permitirá a las personas adultas mayores realizar su vida de manera más independiente y autónoma, pero siempre con la atención y supervisión que requieren. Como el apagado y encendido de las luces de manera automática con sensores que detectan cuando hay movimiento de los usuarios; mantener la casa climatizada de acuerdo con las preferencias de los ocupantes y las condiciones climáticas, mediante de termostatos inteligentes mediante un sistema domotizado que permite mantener la temperatura óptima de manera automática y ahorrando energía; también permite la apertura y cierre de persianas de manera automatizada. Así mismo permite mantener la vivienda vigilada mediante la detección algunas filtraciones técnicas, como fugas de gas, detección de humo o fugas de agua o entrada de intrusos, utilizando sensores

de movimiento, cámaras de videovigilancia, sensores de apertura, sensores de rotura de cristales. (Freda, 2017)

Afirma que la domótica, proporciona muchos servicios ya sea seguridad, confort y comunicación, a las personas adultas mayores desarrollarse de manera autónoma y con mejor calidad de vida, pero no estoy de acuerdo que se use en su totalidad ya que debe de ser gradual y no tan agresiva dando pase a que los adultos mayores realicen actividades físicas y no dependan tanto de esto haciéndolos más dependientes en lugar de autónomos.

Como antecedentes internacionales tenemos las siguientes investigaciones:

Francisca Sánchez Bermúdez (2015) en su tesis nos habla sobre acomodar viviendas para personas con discapacidad su objetivo de su proyecto es garantizar el confort y la accesibilidad no solo para las personas con discapacidad si no para todas las personas que integran el hogar. A la vez nos habla sobre ventajas y desventajas de la domótica y como ayuda a las personas con discapacidad en relación directa entre domótica – discapacitado o viceversa.

Por otro lado en su tesis es Basado en inteligencia ambiental a nivel de hardware, un simulador de automatización del hogar para personas mayores con trastornos del movimiento permite el uso de la voz para encender o apagar dispositivos de sonido o receptores de TV (Andrea Mendoza Gacha ,2014).

Igualmente, la automatización del hogar puede ayudar a mejorar la comodidad, ahorrar energía, brindar comodidad a las personas con movilidad limitada y brindar seguridad a través del monitoreo automático. Le permite controlar y monitorear de forma remota el hogar a través de un teléfono inteligente o una computadora (Ordoñez y Chasi, 2016).

En esa misma orden, definió la domótica como: “La tecnología permite gestionar la energía de forma eficiente, cómoda y segura, posibilitando la comunicación entre todas ellas. Logrando así que las residencias cuentan con un sistema de instalaciones integradas”. (Farfán E, 2015, pág. 27)

El trabajo de lograr efectos de ahorro energético mediante la aplicación de sistemas domóticos es un tema propuesto en Huánuco. El beneficio más

importante es la implementación de la domótica en el hotel para lograr el ahorro energético y control de temperatura e iluminación. Produciendo a los usuarios (clientes del hotel) están satisfechos porque dicen que es sencillo de usar (Talenas y Lozano ,2016).

En el mismo sentido el estudio se obtuvieron resultados iguales, en los que el efecto del sistema en el consumo energético fue positivo, es decir, las viviendas plurifamiliares de San Isidro y Magdalena del Mar redujeron el consumo energético y lo convirtieron en pagar menos, ahorrando económicamente los servicios eléctricos. (Ramos ,2016)

Por otro lado, especifica que la Domótica Integral es un conjunto de sistemas que pueden automatizar el hogar y brindar gestión de energía, confort, seguridad y servicios de comunicación. Puede estar constituido por redes de comunicación internas y externas inalámbricas o cableadas, y sus derechos de control provienen de direcciones internas y externas. (Siegenia Comfort 2017, pág. 68),

Como antecedentes nacionales tenemos las siguientes investigaciones:

Saguma Aniceto (2018) en su tesis titulada nos explica las formas de como disminuir el uso de la fuerza eléctrica en una construcción multifamiliar, esto se lograría por medio de la aplicación del sistema domótico en el diseño, para ello se llevará a cabo la instalación de sistemas de sensores y actuadores; para un mejor confort del usuario se debe de tener esta automatización para la iluminación, ventilación, climatización, seguridad , debido a la gestión de manera automática e inteligente de la energía.

De otro lado, en la investigación del hábitat de las personas adultas mayores está compuesta por los elementos estructurales y arquitectónicos físicos que los albergan, pero aún más importante y primordial está compuesto por los vínculos sociales, familiares y la convivencia comunitaria donde se interrelacionan día a día. El hábitat de las personas adultas mayores debe tener como propósito reforzar y promover la integración con su entorno, con la comunidad, con las familias; brindando las condiciones y características físicas necesarias para el libre desarrollo de estas relaciones. El proceso de envejecimiento es diferente en cada persona, es por ello que se debe de priorizar en el mantenimiento y

conservación de su autonomía. Con respecto al marco teórico tomaremos las siguientes teorías acordes a nuestro tema de investigación sobre el Sistema Domótico aplicado en un centro del adulto mayor para la reafirmación de su autonomía. (Caruso Alvarado, Ángela y Pasco Glenny, Jorge 2017).

Asimismo, con referencias en inglés tenemos, en 1985, cuando se inició el proyecto EUREKA, se empezaron a desarrollar las actividades de domótica en la Unión Europea, y el proyecto se denominó Integrated Home System. El propósito es obtener un estándar que permita la evaluación en aplicaciones domésticas integradas. (Jaimes Carreño y Alvarez Montanes, 2017).

De otro lado, Meghna Joshi, Sundara Rajan, Rahul Majethia, Varun Mishra, Anurag Joshi, Ishita Dasgupta (2015) en publicaron un artículo en donde proponen HuMorse, un sistema de domótica universal para ancianos y personas con discapacidades. La entrada analógica utiliza el procesamiento facial o los gestos de inclinación captados a través del teléfono inteligente y se asigna al código Morse. Usando dicho esquema de traducción, definieron una arquitectura que se puede usar para comunicar mensajes cortos y activar comandos simples en sistemas de automatización del hogar, como calefacción, refrigeración y el funcionamiento de puertas y ventanas inteligentes.

Sanjeev Baghoriya, Vivek Ashok Bohara, Vibhutesh Kumar Singh de Indraprastha Institute of Information Technology (IIIT), Delhi, India en su artículo HELPER: Home-assisted and cost-effective living system for the disabled and the elderly at home" publicado en 2015 IEEE 26th Annual International Conference on Personal, Indoor and Mobile Radio Communication (PIMRC) proponen e implementan un sistema de vida asistida reconfigurable, que satisfaga las necesidades de los pacientes en cama, las personas con invalidez y los adultos mayores. La característica distintiva que hace que esta implementación sea única es su bajo costo, su bajo consumo de energía y su fácil control de uso.

Taiwo, Olutosin & Ezugwu, Absalom. (2020). Smart healthcare support for remote patient monitoring during covid-19 quarantine. Informatics in Medicine Unlocked. El distanciamiento social y la cuarentena son ahora prácticas estándar

que se implementan en todo el mundo desde el comienzo de la epidemia del achaque del nuevo coronavirus (COVID-19) en 2019. Debido a la aceptación total de las prácticas de control anteriores. Curiosamente, con los recientes avances tecnológicos en las áreas de tecnología de Internet de las cosas, automatización del hogar inteligente y sistemas de atención médica, las visitas al hospital basadas en contactos ahora se consideran no obligatorias. Con este fin, se propone un sistema de asistencia sanitaria remota inteligente en el hogar para controlar el estado de salud de los pacientes, y recibir las recetas de los médicos mientras se queda en casa, pueden utilizar la nueva plataforma para enviar síntomas y desafíos de salud diarios a los médicos a través de sus teléfonos móviles.

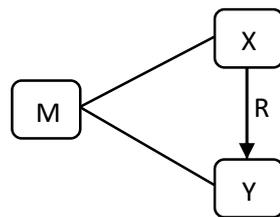
Cataldo Neto, Lorena Teresinha Consalter, (2003). Los envejecimientos mayores tienen molestias relacionadas con el sueño debido a cambios fisiológicos específicos en el proceso de envejecimiento o enfermedades que pueden causar trastornos secundarios del sueño. La línea divisoria entre la normalidad y el trastorno se puede establecer mediante una cuidadosa evaluación diagnóstica, que necesariamente precede y orienta el enfoque terapéutico.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño

**Tipo de investigación:** El estudio es no experimental porque no hay variables manipuladas en el estudio y sólo se observarán sus fenómenos para luego analizarlos.

**Diseño:** el diseño del estudio es cruzado, ya que se realizará en un momento único en el tiempo.



Donde.

M = Muestra (Población adulta mayor de la Ciudad de Chimbote)

X = Variable independiente (Sistema domótica)

Y = Variable dependiente (Reafirmación de su autonomía)

R = Vínculo entre variables.

#### 3.2. Variables y operacionalización:

Variables

Variable Independiente:

Sistema domótico.

Variable dependiente:

Reafirmación de su autonomía.

#### 3.3. Población, muestra y muestreo

Población:

La población está conformada por personas de edad avanzada del distrito de Chimbote perteneciente a la provincia de Santa del departamento de Ancash. Se consideran habitantes adultos mayores a los sujetos de 60 años a más de edad,

el distrito de Chimbote cuenta con una población adulta mayor de 46,306 habitantes según INEI (2014).

#### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

La población adulto mayor del distrito de Chimbote.

Profesionales y expertos en domótica.

Profesionales de la salud conocedor en atención y cuidado de las personas de edad avanzada.

#### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Profesionales de ámbitos no relacionados al tema de estudio.

#### UNIDAD DE ANÁLISIS

Centro del adulto mayor de Chimbote.

Muestra:

La muestra está conformada por un especialista en domótica.

También la conforma un profesional de la salud de cada especialidad experto en atención y cuidado del adulto mayor.

Finalmente, la demostración de los habitantes adulta mayor se obtuvo mediante la fórmula de cálculo de proporciones con población finita (menos de 100, 000 habitantes)

Dónde:

n = El número de elementos de la muestra.

N = Número de elementos de la población

P/Q = Probabilidades con las que se presenta el fenómeno Q = 1-P

Z = Valor crítico correspondiente al nivel de confianza elegida; (para 95% de confianza Z= 1.96)

E = Margen de error admisible

$$N= 46306; Z= 1.96; P= 50; Q= 50; E= 5$$

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q \times N}{E^2 (N-1) + Z^2 \times P \times Q} = \frac{3.8416 \times 50 \times 50 \times 46306}{25 (46305) + 3.8416 \times 50 \times 50}$$
$$n = \frac{444722824}{1167229} = \mathbf{381}$$

**Muestra:** siendo un total de **381 personas adultas mayores.**

Muestreo:

Para los profesionales especialistas en domótica y los profesionales de la salud conector en atención y cuidado de las personas de edad avanzada, se utilizará una muestra no probabilística mediante el muestreo por juicio o por criterio.

Para la población adulta mayor del distrito de Chimbote, se utilizará una demostración probabilística ya que se considera a toda la población adulta mayor de 60 años a más del distrito de Chimbote.

Unidad de Análisis

Serán las personas de 60 años a más que conviven en la población de Chimbote.

### 3.4. Técnicas e instrumentos:

En la investigación se utilizarán técnicas como encuestas, entrevistas y observación directa.

Por consecuencia los instrumentos para la recolección de datos se realizarán mediante formulario de preguntas, guía de entrevista y fichas de observación.

*Tabla 1.* Técnicas e instrumentos de la recolección de datos

<b>Técnicas e instrumentos de la recolección de datos</b>	
<b>Técnicas</b>	<b>Instrumentos</b>
Encuestas	Formulario de preguntas
Entrevistas	Guía de entrevista
Observación directa	Fichas de observación

*Fuente: elaboración propia.*

### 3.5. Procedimientos:

Primero se obtendrán los datos referenciales a esta investigación por medio de libros, revistas científicas, tesis, publicaciones y página web para obtener información relacionada a esta investigación.

### 3.6 Método de análisis:

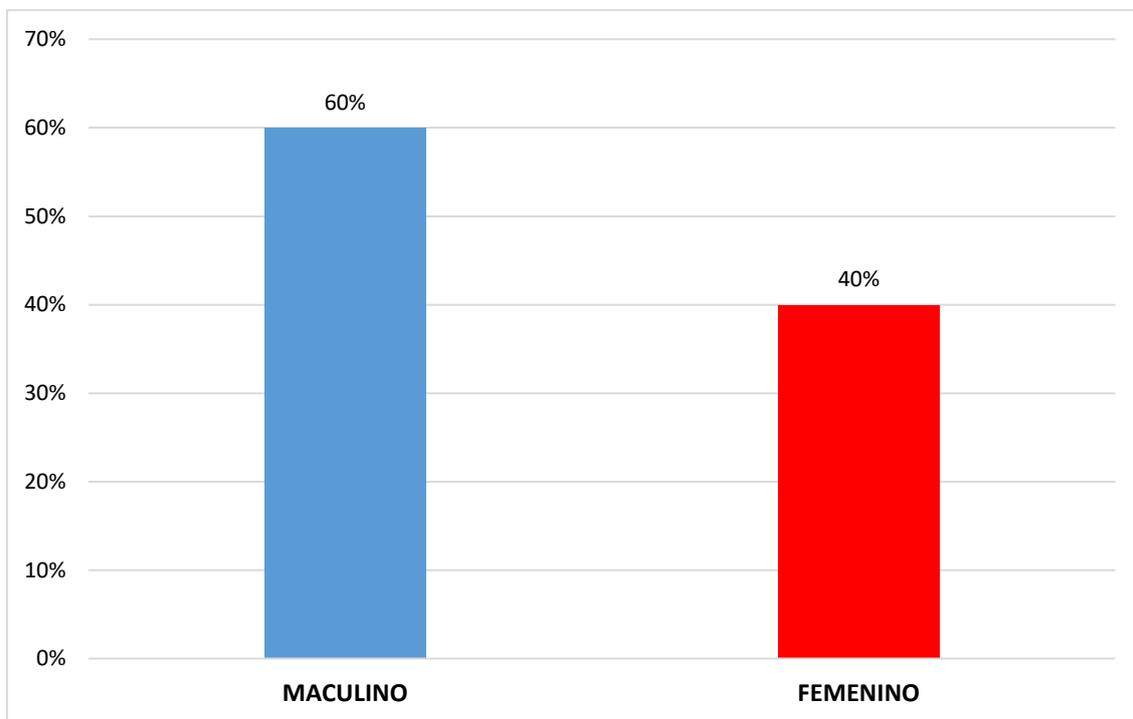
El método de análisis de datos es a través de la estadística descriptiva, porque ayuda a interpretar estructuras de datos con finalidad de describir un comportamiento, en donde se aplican fichas de observación, lista de cotejos, recolección de documentos, entrevistas, con la finalidad de medir nuestras dos variables.

### 3.7 Aspectos éticos:

Los lineamientos éticos de esta investigación recopilamos una serie de investigación conforme a las variables solicitadas respetando el derecho del autor y de esta manera evitar el plagio. En las entrevistas y encuestas se respetará la sinceridad de los resultados de tal modo el anonimato de las personas encuestadas, por lo que no se conocerá la información de la identidad de los colaboradores de esta investigación.

#### IV. RESULTADOS

Gráfico N°01: Género de las personas de edad avanzada del Centro del Adulto Mayor de Chimbote.

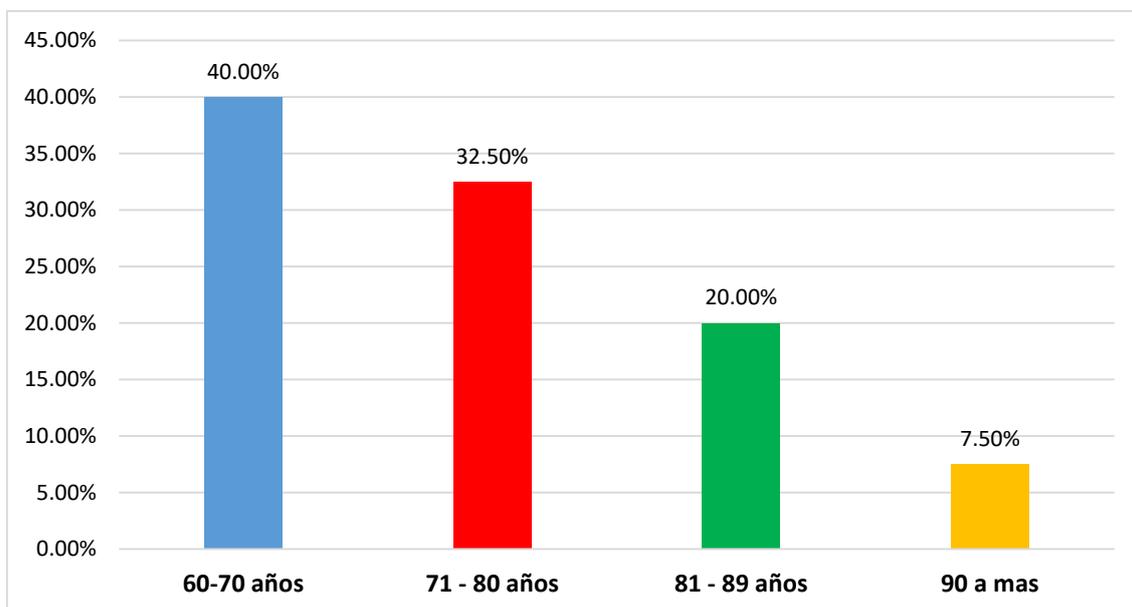


Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

De acuerdo al Gráfico N° 01, sobre el género de las personas de edad avanzada en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote, se aprecia que el 60% de los encuestados son de género masculino, mientras que el otro 40% son de género femenino.

Gráfico N°02: *Edades de los miembros de edad avanzada del Centro del Adulto Mayor de Chimbote.*

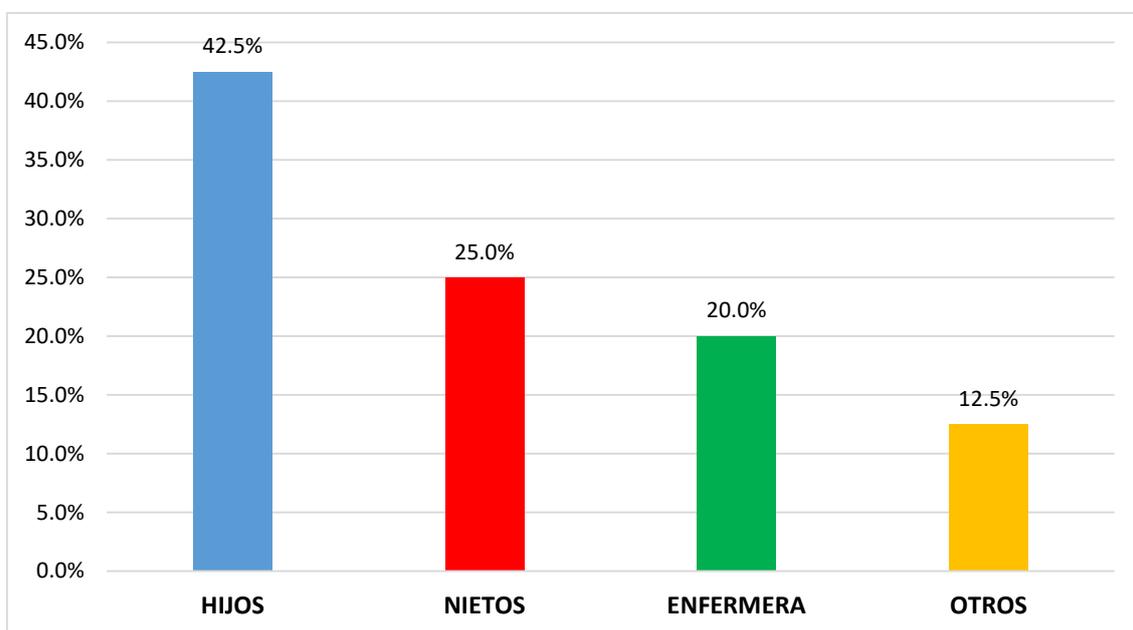


Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:**

Conforme al Gráfico N° 02, sobre las edades de los miembros de edad avanzada del Centro del Adulto Mayor de Chimbote, se observa que la mayoría de adultos mayores tienen entre 60 y 70 años, que representan el 40% de los encuestados; mientras que el 32.50% tienen entre 71 y 80 años de edad; mientras que el 20% tienen entre 81 y 89 años de edad; y, finalmente, el 7.50% tienen 90 años a más.

Gráfico N°03: *Cuidado de las personas de edad avanzada por terceras personas en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote.*

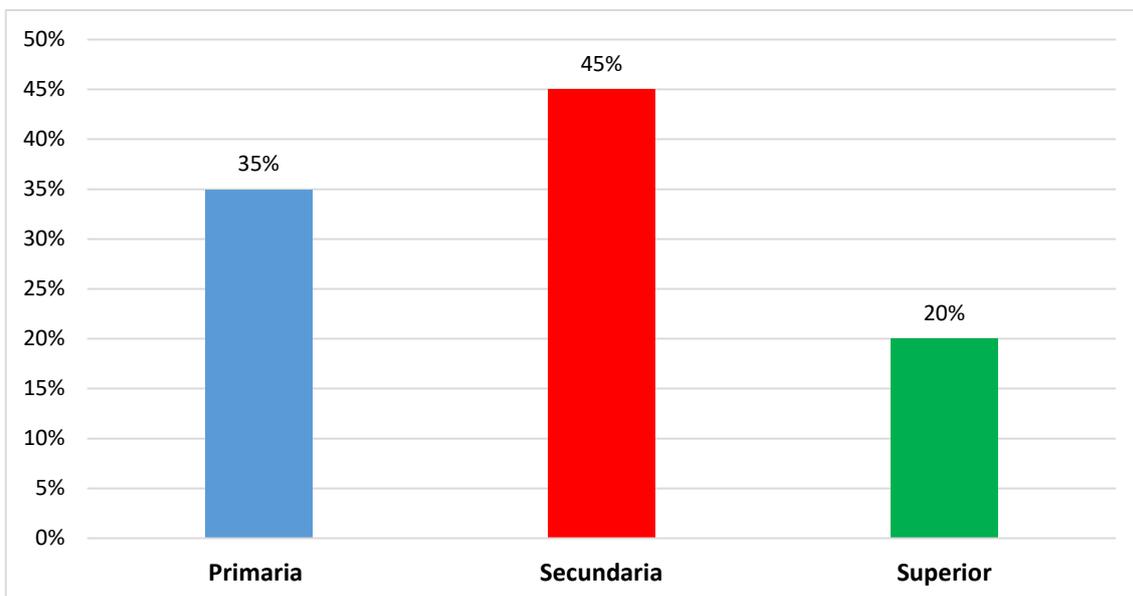


Fuente: Elaboración propia

#### Interpretación:

Visto el Gráfico N° 03, sobre el cuidado de las personas de edad avanzada por terceras personas en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote, se evidencia que la mayoría de adultos mayores están bajo el cuidado de sus hijos, lo que representa el 42.5% de los encuestados; seguidamente, el 25% es cuidado por sus nietos; mientras que el 20% está bajo atención de enfermeras; y, finalmente, el 12.50% son atendidos por otro tipo de personas (familiares).

Gráfico N°04: Nivel educativo de las personas de edad avanzada en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote.

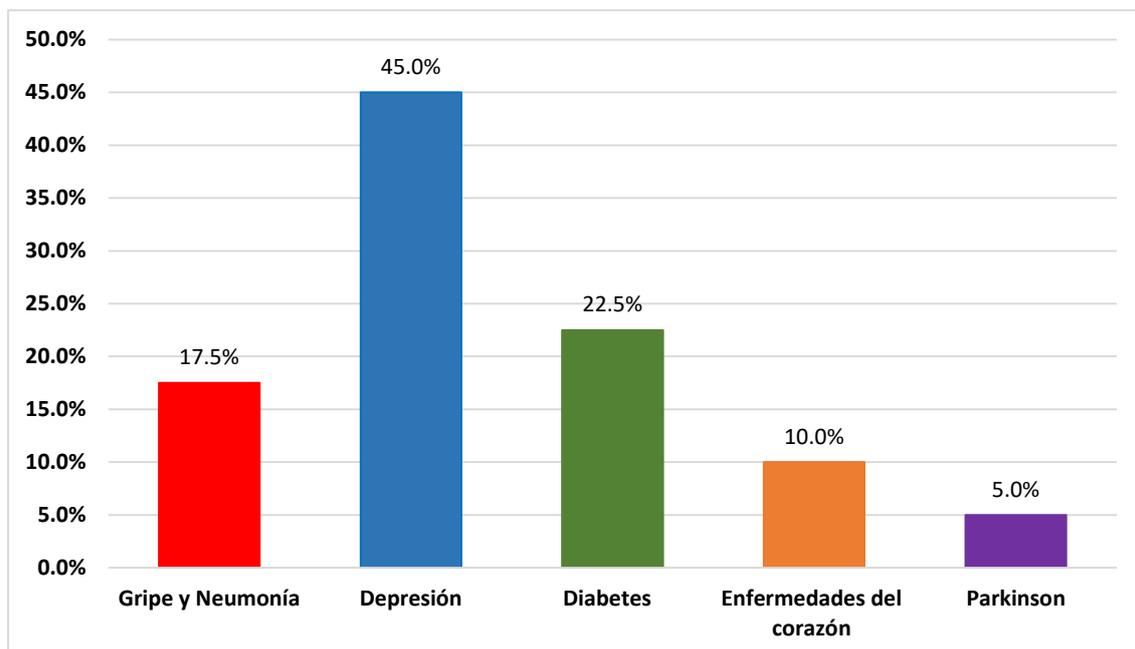


Fuente: Elaboración propia

#### Interpretación:

Conforme al gráfico N° 04, sobre el nivel educativo de las personas de edad avanzada en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote, se visualiza que el 45% de las personas de edad avanzada cuentan con Educación Secundaria, lo que representa a la mayoría de los encuestados; mientras que, el 35% tienen Educación Primaria completa; y, finalmente, sólo el 20% posee una Educación Nivel Superior.

Gráfico N°05: *Tipos de enfermedades de las personas de edad avanzada en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote.*

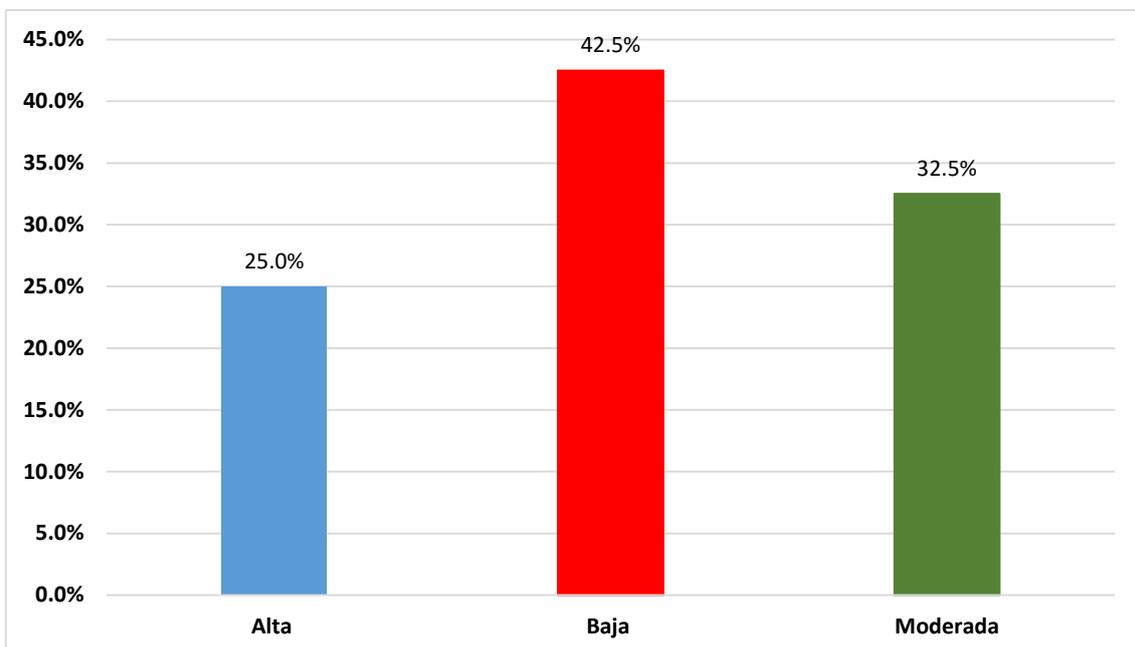


Fuente: Elaboración propia

#### Interpretación:

Según el Gráfico N° 05, sobre los tipos de enfermedades de las personas de edad avanzada en el Centro de Adulto Mayor de Chimbote, se evidencia que la enfermedad que más afecta a las personas de edad avanzada es la Depresión, ya que representa el 45% de los encuestados; asimismo, la segunda enfermedad más común es la Diabetes, con un 22.50%; del mismo modo, la tercera enfermedad que más aqueja a este tipo de personas es la Gripe y la Neumonía, con el 17.50%; mientras que, el 10% lo contienen las enfermedades del corazón; y, sólo el 5% son afectados por el Parkinson.

Gráfico N°06: *Calidad de vida de las personas de edad avanzada en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote.*

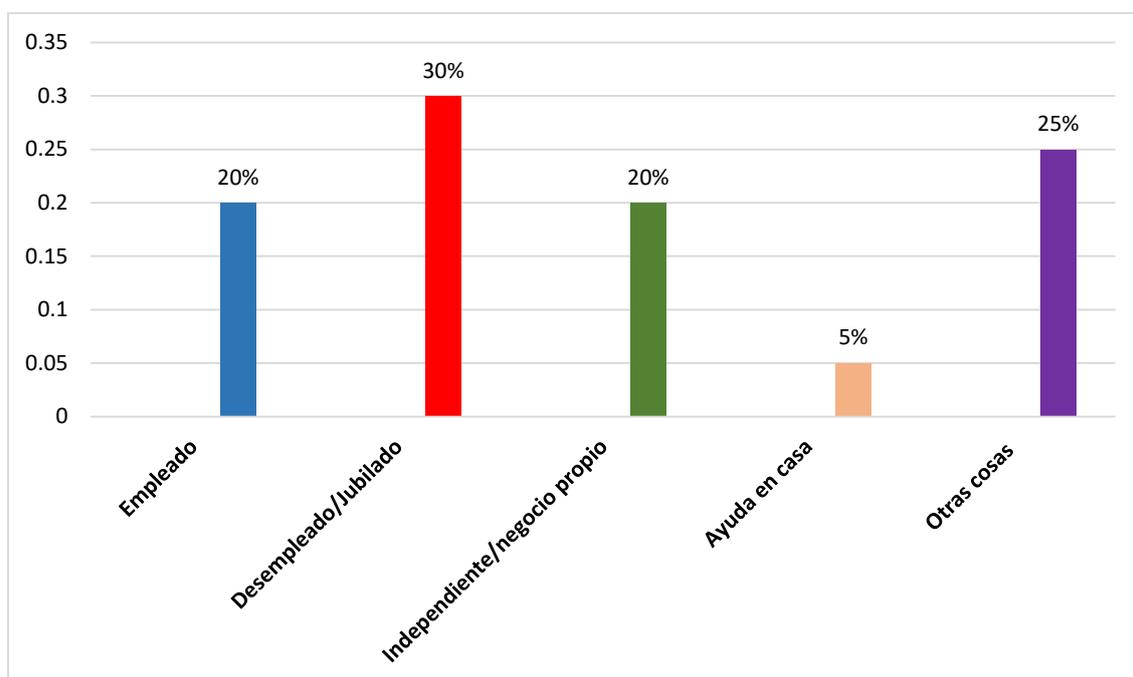


Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:**

De acuerdo al Gráfico N° 06, sobre la calidad de vida de las personas de edad avanzada en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote, el 42.50% de las personas de edad avanzada, tienen una baja calidad de vida, representando la mayoría de los encuestados; mientras que el 32.50% poseen una calidad de vida moderada; y, el 25% una calidad de vida alta.

Gráfico N°07: Trabajos que realizan los miembros de edad avanzada del Centro del Adulto Mayor de Chimbote.

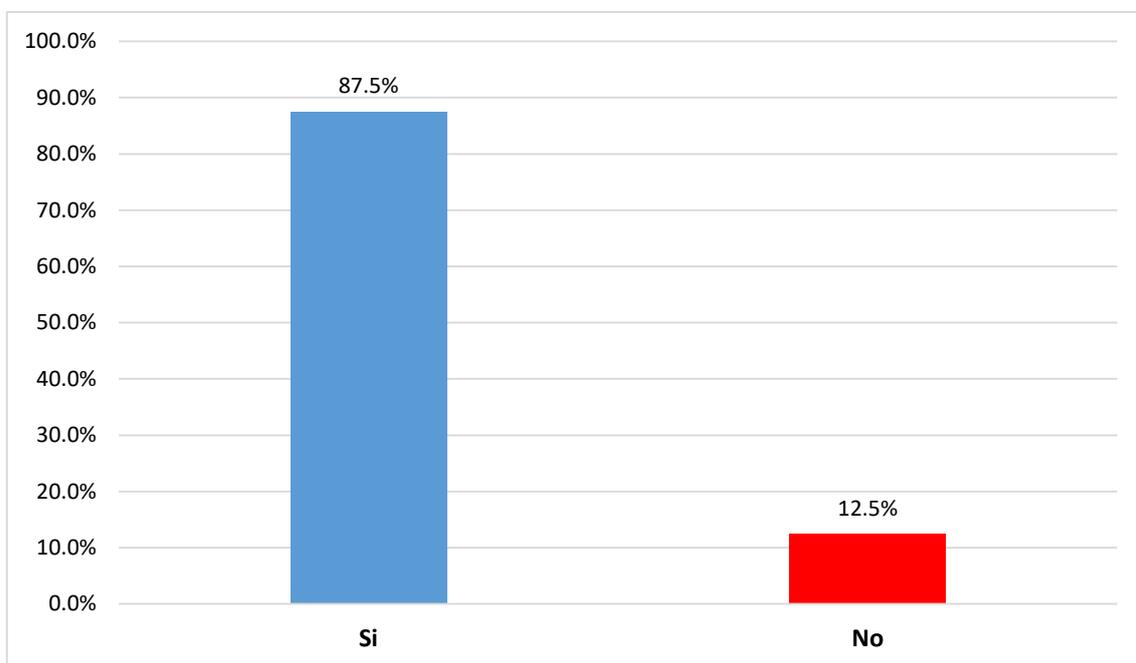


Fuente: Elaboración propia

#### Interpretación:

Conforme al Gráfico N° 07, sobre los trabajos que realizan los miembros de edad avanzada en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote, se observa que la mayoría de adultos mayores están desempleados y jubilados, representando el 30% de los encuestados; mientras que el 20% son empleados, el otro 20% son independientes y/o cuentan con negocio propio; asimismo, el 5% ayuda en las labores domésticas; y, el 25% se dedica a otras cosas (labores eventuales).

Gráfico N°08: *Uso de un celular smartphone de las personas de edad avanzada del Centro del Adulto Mayor de Chimbote.*

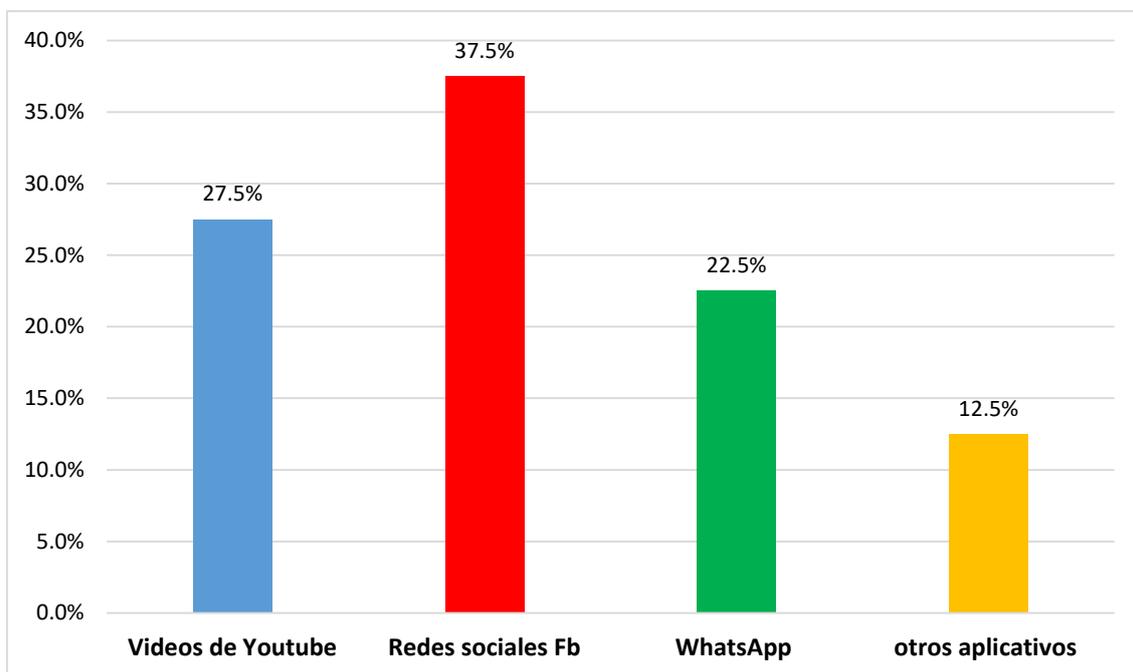


Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:**

En el Gráfico N° 08, sobre el empleo de un celular smartphone de las personas de edad avanzada del Centro del Adulto Mayor de Chimbote, se observa que la mayoría de las personas de edad avanzada utilizan un Smartphone, lo que representa 87.5% de los encuestados; mientras que el otro 12.5% no utiliza celular este tipo celulares.

Gráfico N°09: Que aplicativo usa con celular Smartphone de las personas de edad avanzada del Centro del Adulto Mayor de Chimbote.

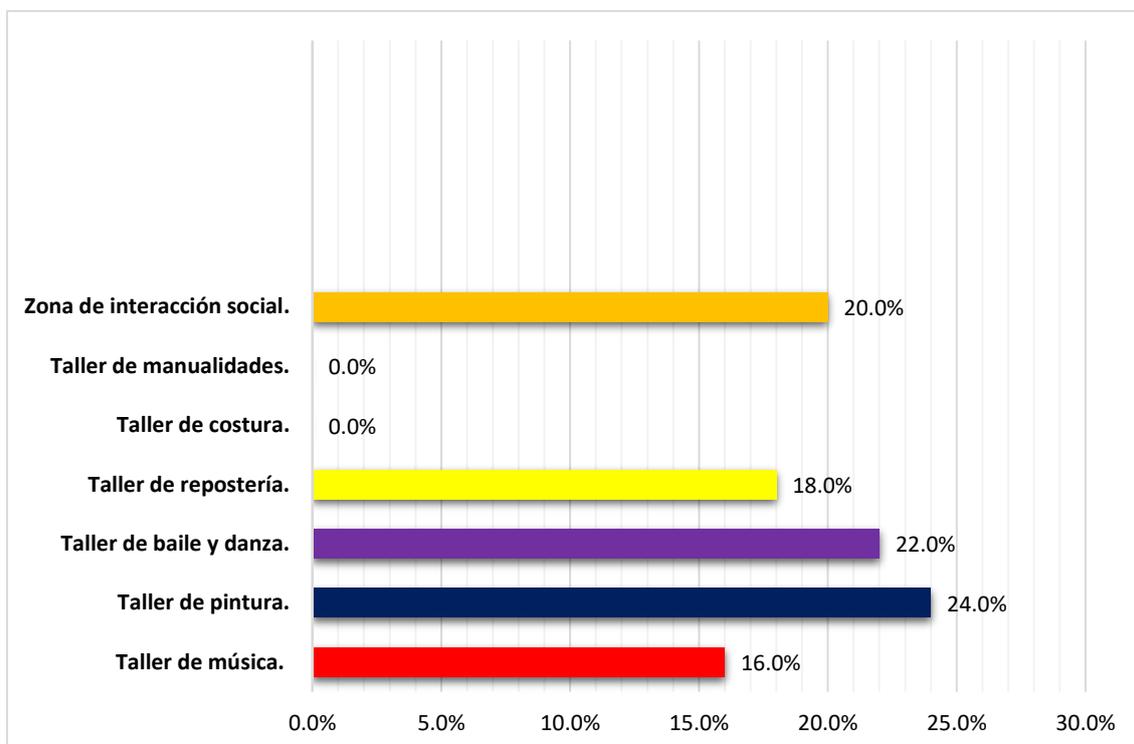


Fuente: Elaboración propia

#### Interpretación:

De acuerdo al Gráfico N° 09, sobre los aplicativos con un celular Smartphone de las personas de edad avanzada del Centro del Adulto Mayor de Chimbote, las personas de edad avanzada que emplean Smartphone, en su mayoría usan las redes sociales Facebook, lo que representa el 37.50% de los encuestados; asimismo, el 27.50% usan para ver videos en YouTube, mientras que el 22.50% usa el WhatsApp y el 12.50% otros aplicativos.

Gráfico N°10: *Actividades que realizan las personas de edad avanzada en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote.*

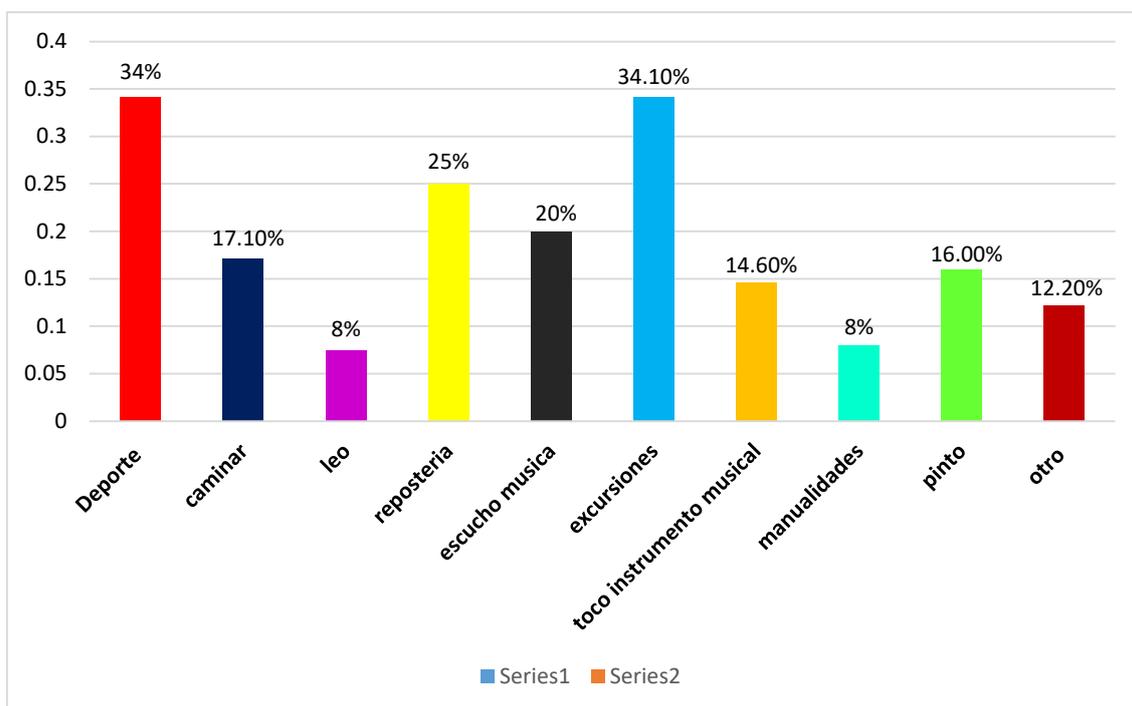


Fuente: Elaboración propia

#### Interpretación:

En el Gráfico N° 10, sobre las actividades que realizan las personas de edad avanzada en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote, se observa que el 24% de las personas de edad avanzada encuestadas realizan actividades en el Taller de Pintura, representando a la mayoría; mientras que el 22% realizan actividades en el Taller de Baile y Danza; asimismo, el 20% realizan labores en la Zona de Interacción Social; y, el 16% en el Taller de Música.

Gráfico 11: *Actividades que les gustaría realizar las personas de edad avanzada del Centro del Adulto Mayor de Chimbote.*



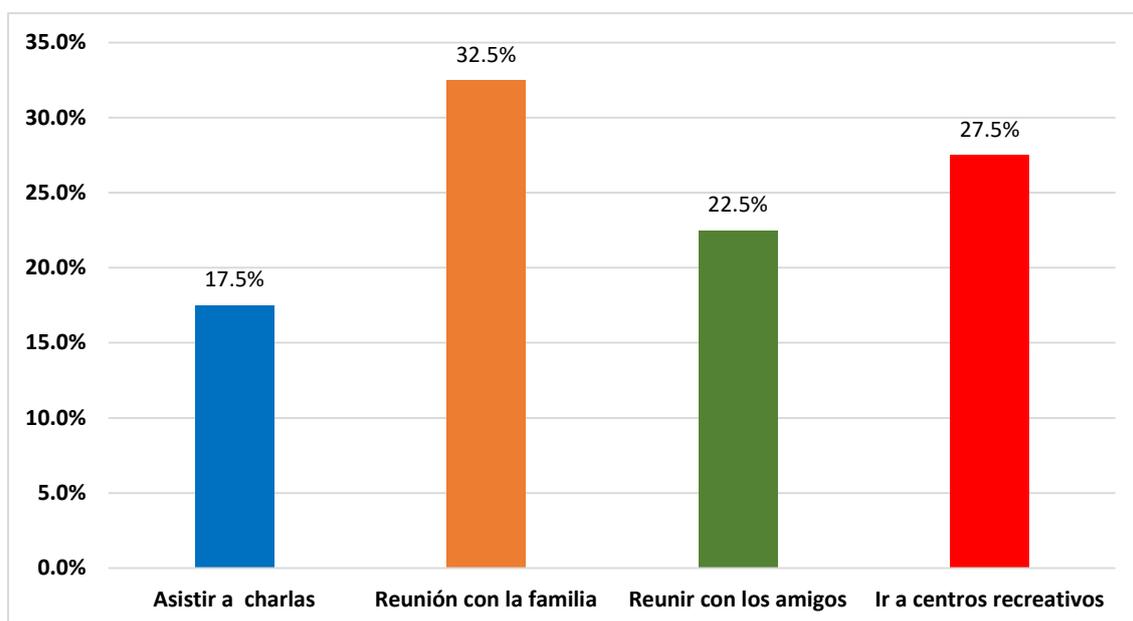
Fuente: Elaboración propia

Nota: Pregunta con respuesta múltiple.

#### Interpretación:

Conforme al Gráfico N° 11, sobre las actividades que les gustaría realizar las personas de edad avanzada del Centro del Adulto Mayor de Chimbote, se observa que al 34.01% de las personas de edad avanzada encuestadas indican que les gustaría participar en excursiones; mientras que el 34% opina que les gustaría realizar deportes; a diferencia del 25% y el 20% que se inclinan por la Repostería y Escuchar Música, respectivamente. De otro lado, el 17.10% y el 16% se inclinan por actividades de caminata y pintura, respectivamente; mientras que el 14.60% escogen tocar cualquier instrumento musical, a diferencia del 8% que optan por las manualidades y la lectura. Finalmente, se tiene que el 12.20% se inclinan por cualquier otra actividad, pero que no aparece en la lista.

Gráfico 12: *Actividad que realiza en su tiempo libre las personas de edad avanzada del Centro del Adulto mayor de Chimbote.*

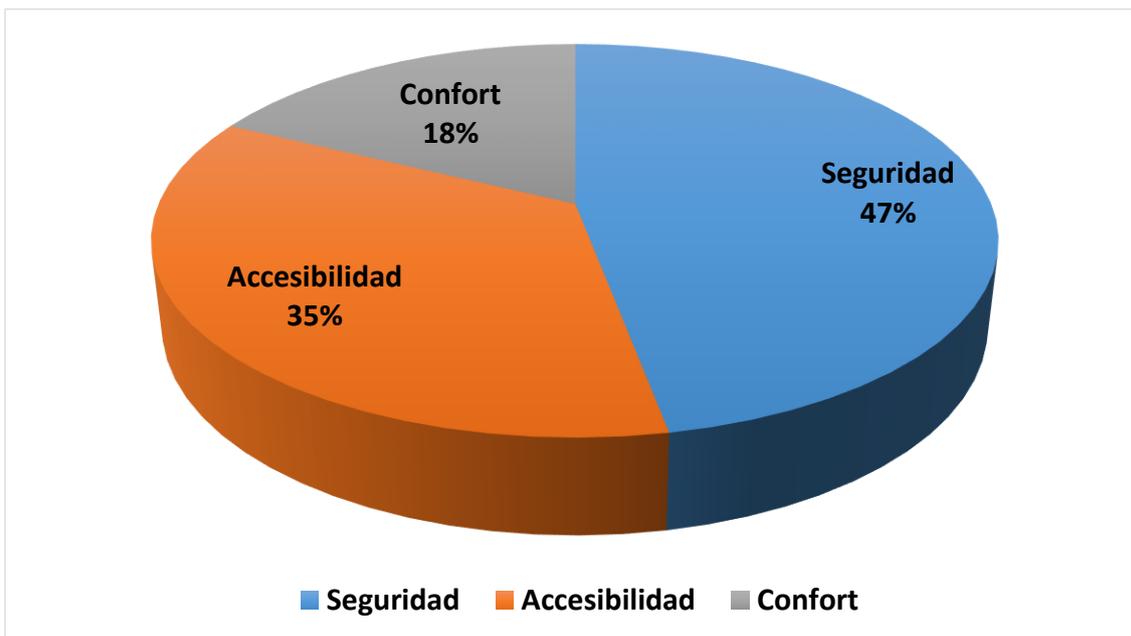


Fuente: Elaboración propia

#### Interpretación:

De acuerdo al Gráfico N°12, sobre la actividad que realiza en su tiempo libre las personas de edad avanzada del Centro del Adulto mayor de Chimbote, el 32.50% de las personas de edad avanzada, tiene como actividad de tiempo libre el reunirse con su familia, representando a la mayoría de los encuestados; por su parte, el 27.50% opta por ir a centros recreativos; mientras que el 22.50% y el 17.50% se inclina por reunirse con sus amigos y asistir a charlas, respectivamente.

Gráfico 13: *Gestión de servicios de la domótica en un Centro del Adulto Mayor de Chimbote.*

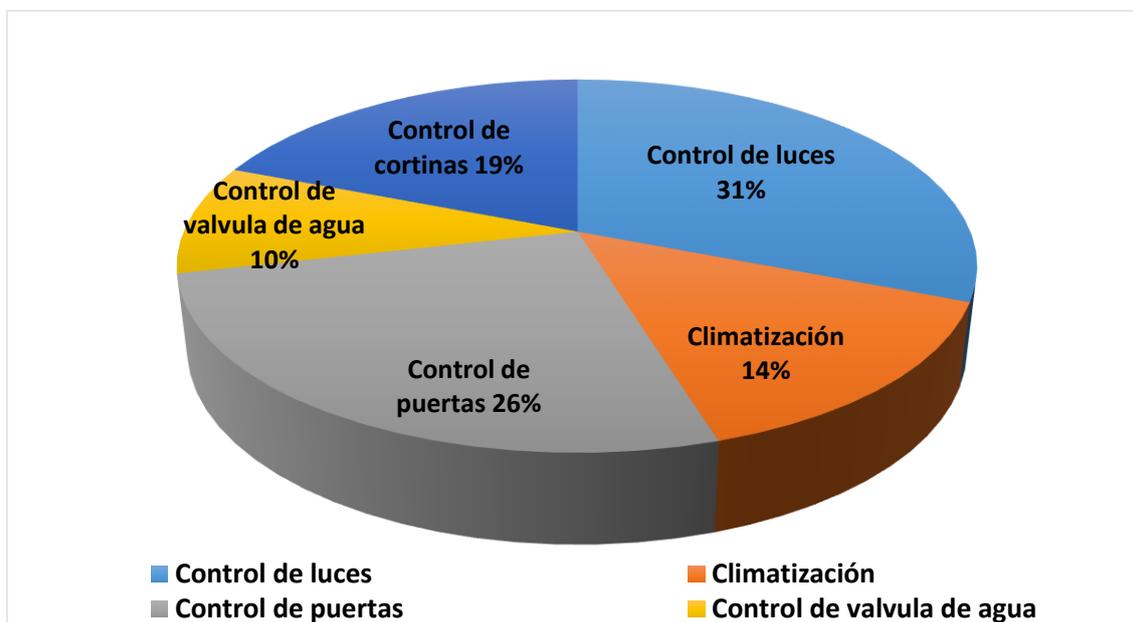


Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

De acuerdo al Gráfico N° 13, sobre Gestión de servicios de la domótica en un Centro del Adulto Mayor de Chimbote, el 47% de las personas de edad avanzada consideran que la gestión de servicios de la domótica brinda seguridad, a diferencia del 35% que estima accesibilidad, mientras que el 18% se inclina por el confort.

Gráfico 14: *Característica de la domótica en un Centro del Adulto Mayor de Chimbote.*

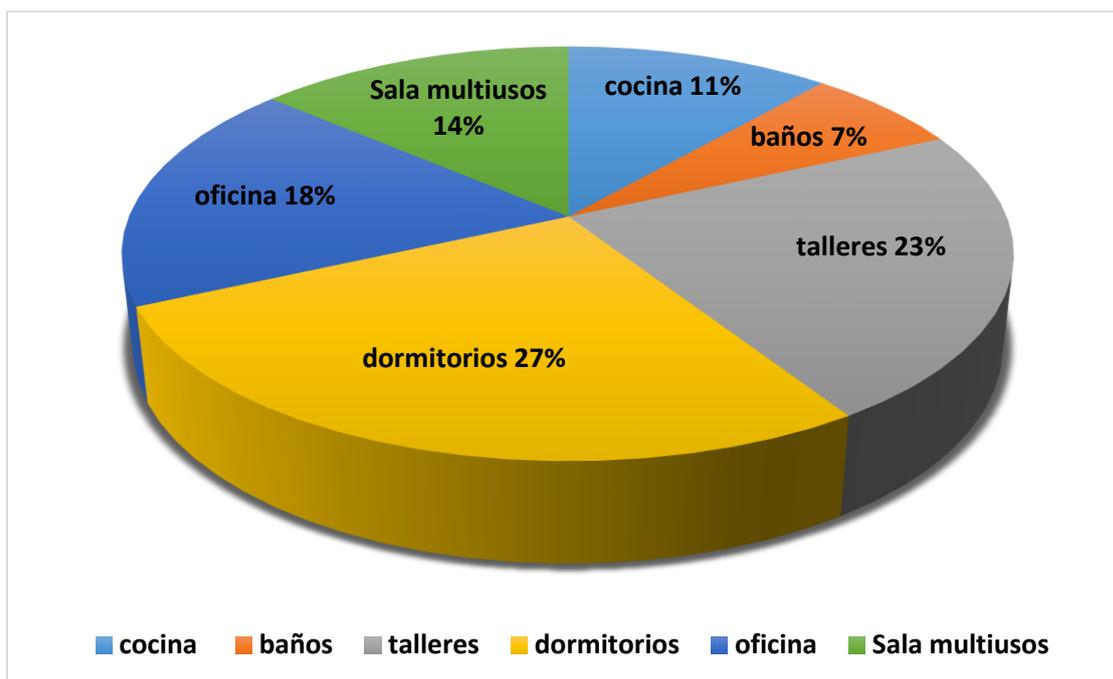


Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

De acuerdo al Gráfico N° 14, sobre la característica de la domótica en un Centro del Adulto Mayor de Chimbote, se observa que el 31% de las personas de edad avanzada encuestadas, estiman que la característica de la domótica en el Centro del Adulto Mayor es el Control de Luces; mientras que el 26% indica que es el Control de Puertas; a diferencia del 19%, el 14% y el 10% que postulan a un control de cortinas, climatización y el control de válvula de agua, respectivamente.

Gráfico 15: *Implementación de la domótica en un Centro del Adulto Mayor de Chimbote.*

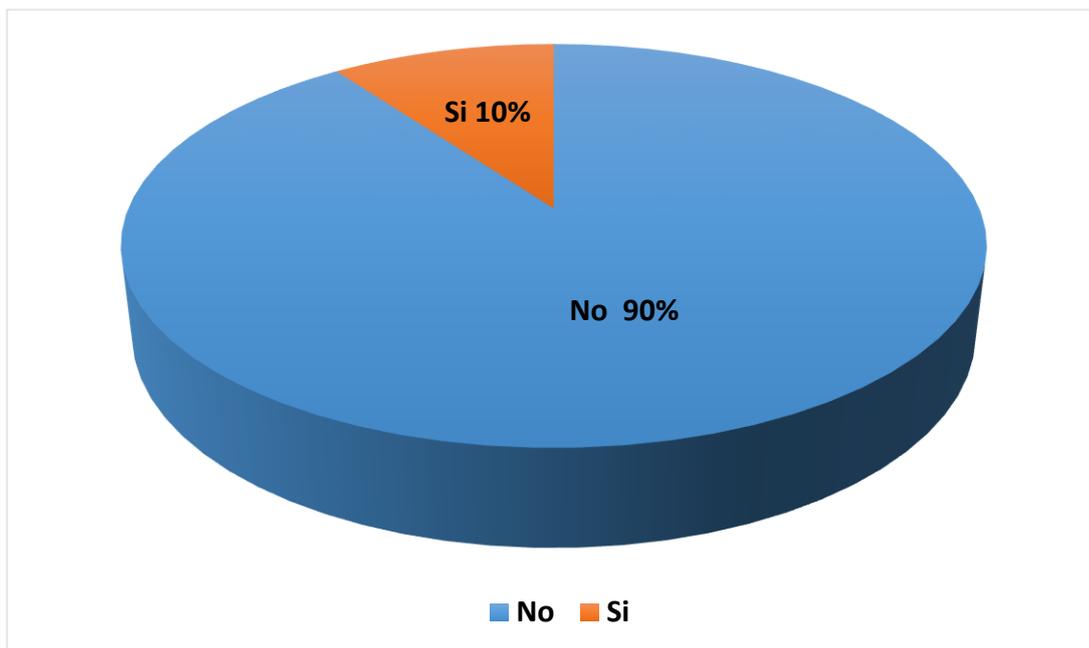


Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Según el Gráfico N°15, sobre la implementación de la domótica en un Centro del Adulto Mayor de Chimbote, el 27% de las personas de edad avanzada encuestadas consideran que la domótica puede implementarse en los dormitorios del Centro del Adulto Mayor de Chimbote; mientras que el 23% estiman que se puede hacer en los talleres, a diferencia del 18%, 14%, 11% y 7%, que consideran para la oficina, sala multiusos, cocina y baños, respectivamente.

Gráfico 16: *Consumo de energía de la domótica en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote.*

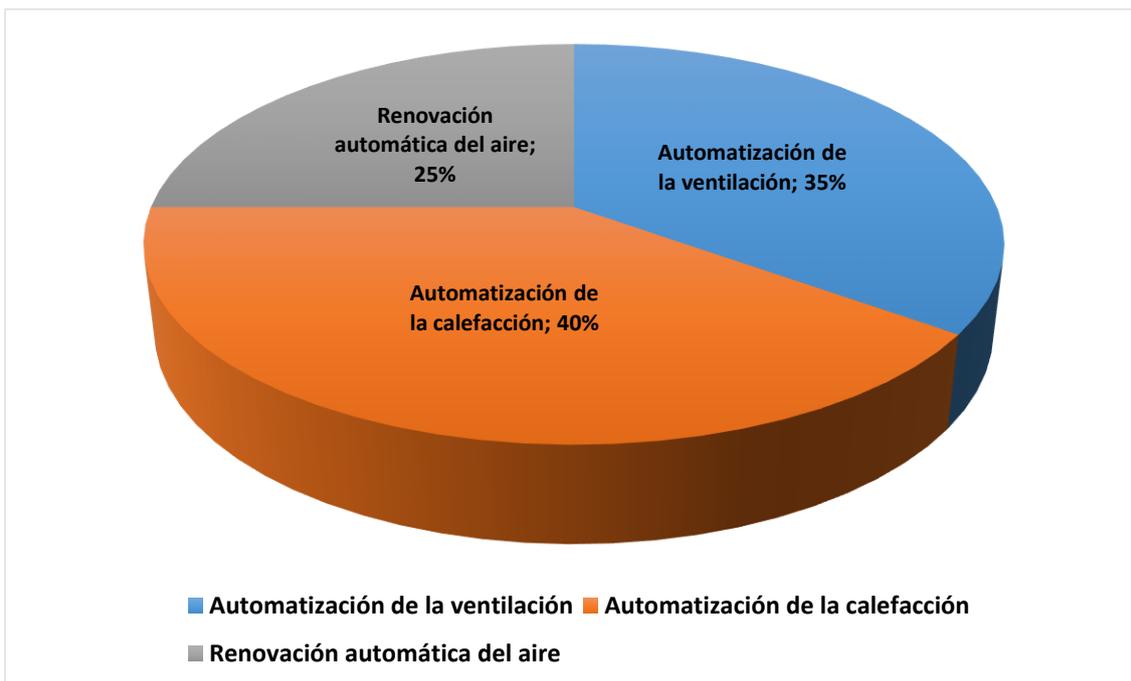


Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

De acuerdo al Gráfico N° 16, que corresponde al Consumo de Energía de la Domótica en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote, el 90% de las personas de edad avanzada encuestadas, estima que la domótica no consume energía, a diferencia del 10% que tiene una postura diferente.

Gráfico 17: *Comodidades que brinda el sistema domótica en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote.*

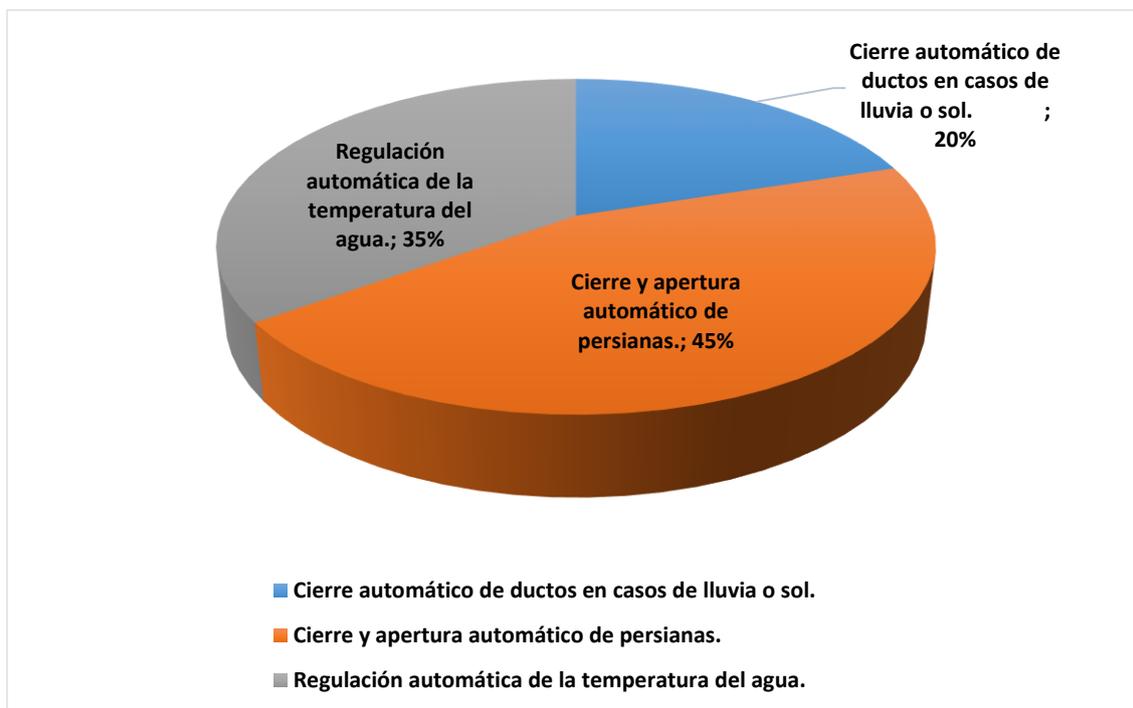


Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En el Gráfico N° 17, que pertenece a las Comodidades que Brinda el Sistema Domótico en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote, el 40% de las personas de edad avanzada encuestadas, estiman que la principal comodidad es la automatización de la calefacción, a diferencia del 35% y el 25%, quienes se inclinan por la automatización de la ventilación y la renovación automática del aire, respectivamente.

Gráfico 18: Cualidades que proporciona el Sistema Domótico en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote.

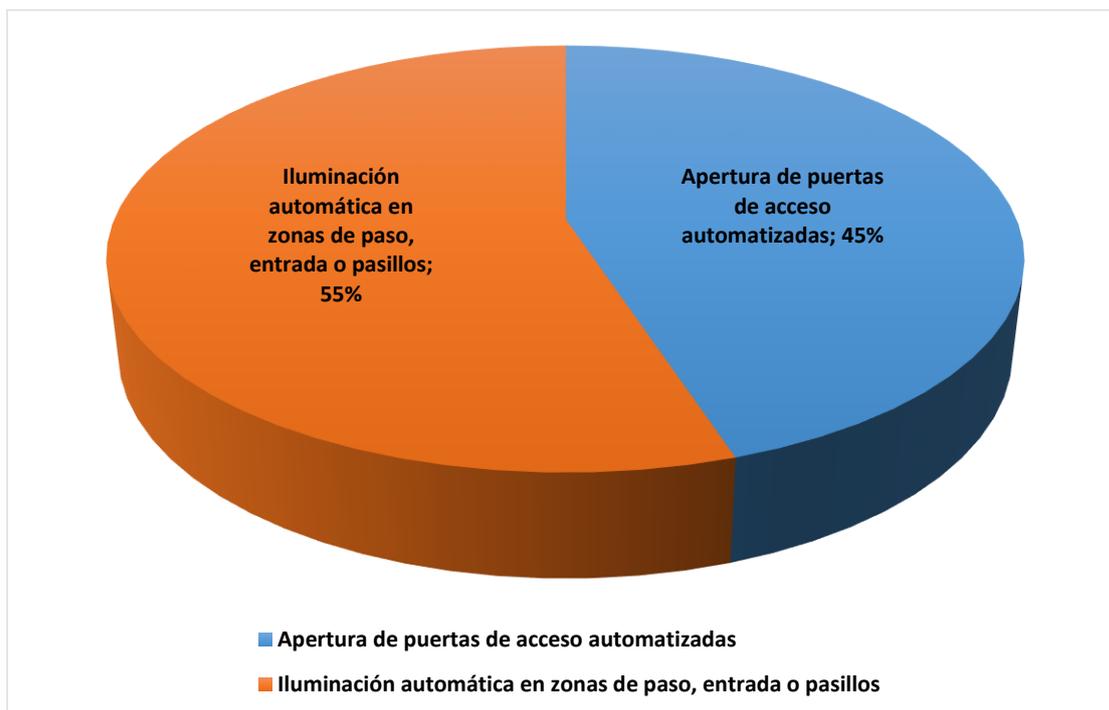


Fuente: Elaboración propia

#### Interpretación:

De acuerdo al Gráfico N° 18, sobre las cualidades que proporciona el Sistema Domótico en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote, el 45% de las personas de edad avanzada encuestadas indican que la cualidad que proporciona el Sistema Domótico es el de cierre y el de apertura automático de persianas; mientras que el 35% indica que es la Regulación de la Temperatura del Agua, a diferencia del 20% que optan por el cierre automático de ductos en casos de lluvia o de sol.

Gráfico 19: *Apoyo del Sistema Domótico a una persona con discapacidad en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote.*

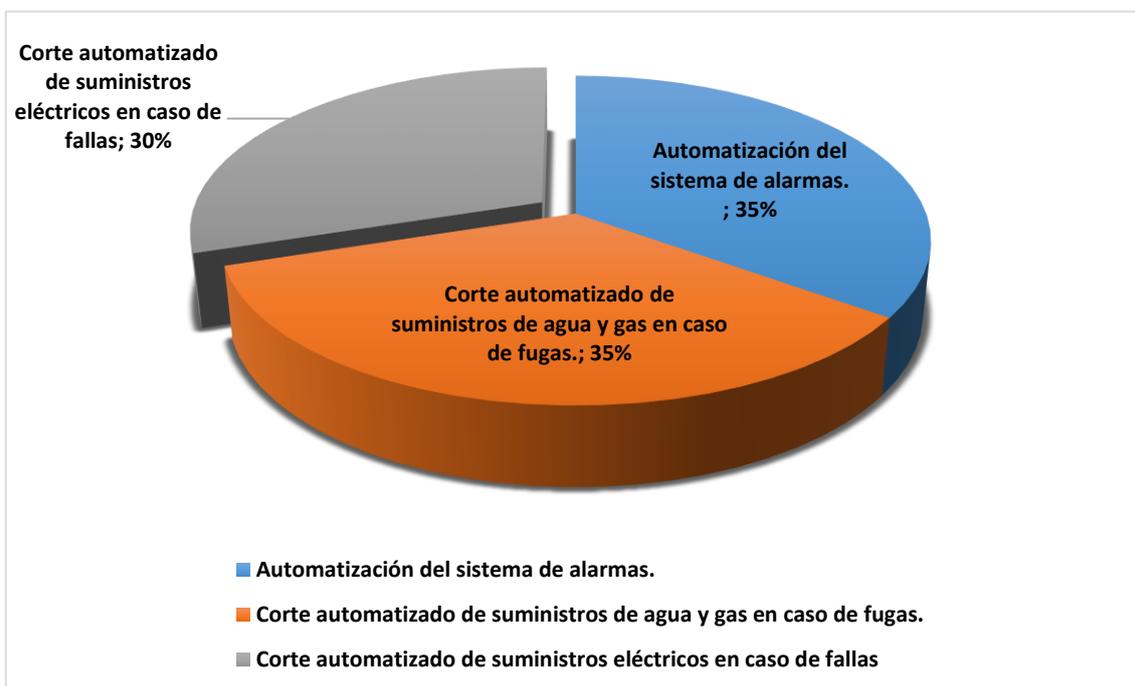


Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En el Gráfico N° 19, sobre el apoyo del Sistema Domótico a una persona con discapacidad en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote, se observa que el 55% de las personas de edad avanzada encuestadas consideran que el apoyo primordial es el de la iluminación automática en zonas de paso, entrada o pasillos; mientras que el 45% estima que es la apertura de puertas de acceso automatizadas.

Gráfico 20: *Uso de la Domótica para proteger a las personas de edad avanzada del Centro del Adulto Mayor de Chimbote.*



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

De acuerdo al Gráfico N° 20, sobre el uso de la Domótica para proteger a las personas de edad avanzada del Centro del Adulto Mayor de Chimbote, el 35% de las personas encuestadas, indican que el corte automatizado de suministros de agua y de gas en caso de fugas, es el principal uso de la domótica para protegerlos, porcentaje que es similar al que postula a una automatización del sistema de alarmas, a diferencia del 30% que se inclina al corte automatizado de suministros eléctricos en caso de fallas.

## V. DISCUSIÓN

A partir de los hallazgos y los resultados estadísticos obtenidos mediante la recolección de datos, conforme se observa el Gráfico N° 01, sobre el género de las personas de edad avanzada en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote, se aprecia que el 60% de los encuestados son de género masculino, mientras que el otro 40% son de género femenino. De acuerdo al Gráfico N° 02, sobre las edades, se observa que la mayoría de adultos mayores tienen entre 60 y 70 años, que representan el 40% de los encuestados; mientras que el 32.50% tienen entre 71 y 80 años de edad; el 20% tienen entre 81 y 89 años de edad; finalmente, el 7.50% tienen 90 años a más. Todo ello, permite colegir que son aspectos que se relacionan, en su conjunto, con lo postulado por Vélez (2012), que precisa que la clasificación del adulto mayor, de acuerdo a etapa y condición, es que los adultos mayores de 60- 74 años su condición es sana y activa, por lo que son consideradas como personas mayores autónomas. Otro hallazgo se deriva del hecho de que con la edad, la fuerza máxima disminuye significativamente. Otros estudios han llegado a conclusiones similares, como el de Clark y Manini (2008), quien encuentra que la energía máxima disminuye con la edad, lo que puede conducir a la subordinación física y la mortalidad. En este marco, el autor destaca la importancia de determinar métodos para mantener la masa muscular durante el envejecimiento. Con respecto a la edad, nuestra investigación encontró que a medida que envejecemos, el rendimiento disminuye.

El Gráfico N° 03, sobre el cuidado de las personas de edad avanzada por terceras personas, se evidencia que la mayoría de adultos mayores están bajo el cuidado de sus hijos, lo que representa el 42.5% de los encuestados; seguidamente, el 25% es cuidado por sus nietos; mientras que el 20% está bajo atención de enfermeras; finalmente, el 12.50% son atendidos por otro tipo de personas (familiares). Esta se relaciona con los diferentes investigaciones como es de Díaz (2012) y Freitas (2012) mencionan el proceso de envejecimiento se ha analizado en base a la realización de actividades básicas y material de la vida diaria, así como aquellas actividades que se orientan al ocio y uso del tiempo libre, técnica que pueden predecir el grado de dependencia, restricciones y necesidades de apoyo a las medicinas recomendadas, el 12% participa en

compras o cuidado personal, por otro lado es difícil moverse. En otra investigación de Lara (2012), en comparación con el grado de dependencia, se ha confirmado una gran cantidad de datos, el 80,7% de ellos no tiene restricciones que obstaculicen su autocuidado. Sin embargo, el desempeño funcional de las personas mayores de 75 años o más ha disminuido y el grado de dependencia de los hombres es mayor, lo que demuestra que 26,5 personas mayores tienen dificultades para realizar las actividades instrumentales diarias y, por tanto, necesitan la ayuda de otras personas como nexo entre ellas y el entorno social.

En ese mismo sentido, conforme al gráfico N° 04, sobre el nivel educativo de las personas de edad avanzada, se visualiza que el 45% de las personas de edad avanzada cuentan con Educación Secundaria, lo que representa a la mayoría de los encuestados; mientras que, el 35% tienen Educación Primaria completa; finalmente, sólo el 20% posee una Educación Nivel Superior; se advierte que este aspecto tiene que ver con la apreciación de García (2007), quien argumenta sobre el derecho a la educación, vivienda, salud, recreación, cultura y desarrollo laboral, tiene un significado particular, ya que manifiesta una ocasión de actualización, reafirmación de sus capacidades y participación social para todas las personas que transitan por la etapa de la vejez.

Siguiendo la misma línea, según el Gráfico N° 05, sobre los tipos de enfermedades de las personas de edad avanzada, se evidencia que la enfermedad que más afecta a las personas de edad avanzada es la depresión, ya que representa el 45% de los encuestados; asimismo, la segunda enfermedad más común es la diabetes, con un 22.50%; del mismo modo, la tercera enfermedad que más aqueja a este tipo de personas es la gripe y la neumonía, con el 17.50%; mientras que, el 10% lo contienen las enfermedades del corazón; sólo el 5% son afectados por el párkinson. Estos resultados coinciden con el de Mamani L, Rodríguez (2017), que determina el efecto de la capacidad funcional sobre la depresión en el anciano. El método es cualitativo, relevante y transversal. Consiste en 80 personas mayores, con una muestra de 66 entre 35 y 80 años. Se utiliza la prueba de Yesavage y el índice de Barthel para concluir que la capacidad funcional 4 está en 57.6%. Se encuentra que el 42,4% de la dependencia actual es independiente, el 43,9% no tiene depresión y el 56,1%

tiene depresión, por lo que se menciona que la relación entre la capacidad funcional y el nivel de depresión es la más pequeña. Este resultado difiere con el de Somoza W. (2018), el estudio es un diseño básico, descriptivo, no experimental, transversal, que involucra a 98 personas mayores, de las cuales la muestra aportada es de 17 personas mayores. Yesavage GDS Scale se utilizó en 1982 y fue instalada en Trujillo por Fernández (2016). La conclusión es que el 64,7% de las personas presentó depresión moderada, el 11,8% presentó depresión severa y finalmente el 23,5% no presentó depresión.

Por su parte, de acuerdo al Gráfico N° 06, sobre la calidad de vida de las personas de edad avanzada en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote, el 42.50% de las personas de edad avanzada, tienen una baja calidad de vida, representando la mayoría de los encuestados; mientras que el 32.50% poseen una calidad de vida moderada; el 25% una calidad de vida alta. Esto es muy diferenciado puesto que Sánchez L (2017) en el estudio sobre la "Calidad de Vida Mental y Salud Física de las Personas Mayores", Cuba es uno de los países que brinda atención abundante y garantizada a la población que allí habita, también se destaca que existen suficientes centros para este grupo de edad, a pesar de esto, la población anciana no está satisfecha con su vida diaria. Los ancianos padecen enfermedades o enfermedades leves y no pueden vivir con normalidad, en nuestro país su calidad de vida es moderada, esto puede deberse a las actividades que se realizan en el centro de salud para mejorar su vida satisfaciendo sus necesidades de felicidad.

En ese mismo sentido, conforme al Gráfico N° 07, sobre los trabajos que realizan los miembros de edad avanzada, se observa que la mayoría de adultos mayores están desempleados y jubilados, representando el 30% de los encuestados; mientras que el 20% son empleados, el otro 20% son independientes y/o cuentan con negocio propio; asimismo, el 5% ayuda en las labores domésticas; el 25% se dedica a otras cosas (labores eventuales). Siendo esto así, se deduce que es adecuado contrastar la información con otra más detallada en concordancia con Wang, Zhan, Liu y Shultz (2008), que permite identificar el empleo de la continuidad como una forma de adaptación al proceso pre profesional, los participantes deciden emprender el trabajo transicional como una actividad importante que es fuente de valor y significado en sus vidas, ya sea económica

o socialmente, pues ofrecen la posibilidad de rediseñar sus autenticidad y mantener los vínculos sociales a las que están familiarizado. Tomar el empleo como actividad da cuenta de la función de construir la vida de los jubilados después de sus carreras y se convierte en un puente entre sus carreras y su completa jubilación del mundo laboral. Por tanto, según los participantes, el trabajo de vinculación laboral sigue teniendo un papel central entre las personas porque produce placer, libertad, autorrealización, utilidad, responsabilidad y productividad.

De otro lado, se observa en el Gráfico N° 10, sobre las actividades que realizan las personas de edad avanzada en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote, se observa que el 24% de las personas de edad avanzada encuestadas realizan actividades en el Taller de Pintura, representando a la mayoría; mientras que el 22% realizan actividades en el Taller de Baile y Danza; asimismo, el 20% realizan labores en la Zona de Interacción Social; el 16% en el Taller de Música. Estos resultados coinciden con Moya y Andrade que estudio y al cabo de una semana, la mayoría de las personas prefieren el taller de arte en el plan de actividades interno dispuesto en la casa de "Santa Ana". Al adquirir las habilidades de artesanos, las han realizado en telas, decoraciones y artesanías. Algunos de ellos dedican su tiempo libre a aprender a leer y escribir.

Siguiendo la misma línea en el Gráfico N° 11, sobre las actividades que les gustaría realizar las personas de edad avanzada del Centro del Adulto Mayor de Chimbote, se observa que al 34.01% de las personas de edad avanzada encuestadas indican que les gustaría participar en excursiones; mientras que el 34% opina que les gustaría realizar deportes; a diferencia del 25% y el 20% que se inclinan por la Repostería y Escuchar Música, respectivamente. De otro lado, el 17.10% y el 16% se inclinan por actividades de caminata y pintura, respectivamente; mientras que el 14.60% escogen tocar cualquier instrumento musical, a diferencia del 8% que optan por las manualidades y la lectura. Finalmente, se tiene que el 12.20% se inclinan por cualquier otra actividad, pero que no aparece en la lista. Esta se relaciona con la investigación de Rivera y Los Santos que estudió a los adultos mayores institucionalizados con menos de cinco años prefirieron las actividades al aire libre que aquellos que llevaban más tiempo en el hogar. Pudiera ser que en estas actividades concurren los parientes,

que generalmente los fines de semana acudían a visitar y que esta situación no se diera con prevalencia en aquellos con más tiempo de estadía. Se percibió que muchos de los internos no admitían visitas en forma constante o absolutamente estaban solos. También pudiera ser que los pensionistas con más tiempo sintieran lento perezoso en el proceso de envejecimiento.

Por otro lado el Gráfico N°12, sobre la actividad que realiza en su tiempo libre las personas de edad avanzada del Centro del Adulto mayor de Chimbote, el 32.50% de las personas de edad avanzada, tiene como actividad de tiempo libre el reunirse con su familia, representando a la mayoría de los encuestados; por su parte, el 27.50% opta por ir a centros recreativos; mientras que el 22.50% y el 17.50% se inclina por reunirse con sus amigos y asistir a charlas, respectivamente. Este resultado difiere con el de Pérez y Martínez (2007) donde el entretenimiento para mejorar la calidad de vida de las personas mayores es razonable porque les permite aprovechar al máximo el tiempo libre que solían ocupar en el trabajo, aprenden a recrearse y a sentirse cómodos física y mentalmente.

Desde otra perspectiva, se tiene que en el Gráfico N° 08, sobre el uso de un celular smartphone de las personas de edad avanzada del Centro del Adulto Mayor de Chimbote, se observa que la mayoría de las personas de edad avanzada utilizan un Smartphone, lo que representa 87.5% de los encuestados; mientras que el otro 12.5% no utiliza celular este tipo celulares. Y de acuerdo al Gráfico N° 09, sobre los aplicativos con un celular Smartphone de las personas de edad avanzada del Centro del Adulto Mayor de Chimbote, las personas de edad avanzada emplean Smartphone, en su mayoría usan las redes sociales Facebook, lo que representa el 37.50% de los encuestados; asimismo, el 27.50% usan para ver videos en YouTube, mientras que el 22.50% usa el WhatsApp y el 12.50% otros aplicativos.

En esa misma línea, de acuerdo al Gráfico N° 13, sobre Gestión de servicios de la domótica en un Centro del Adulto Mayor de Chimbote, el 47% de las personas de edad avanzada consideran que la gestión de servicios de la domótica brinda seguridad, a diferencia del 35% que estima accesibilidad, mientras que el 18% se inclina por el confort. Estos datos son complementados por Siegenia Comfort

(2017, pág. 68), quien especifica que la Domótica Integral es un conjunto de sistemas que pueden automatizar el hogar y brindar gestión de energía, confort, seguridad y servicios de comunicación. Puede estar constituido por redes de comunicación internas y externas inalámbricas o cableadas, y sus derechos de control provienen de direcciones internas y externas. A la vez, manifiesta Freda (2017), la Domótica, permite gestionar los servicios, energía, seguridad, confort y comunicación que ayudan, a las personas de edad avanzada desarrollarse de manera autónoma. Permitirá a las personas de edad avanzada realizar su vida de manera más independiente y autónoma, pero siempre con la atención y supervisión que requieren.

En ese mismo orden, de acuerdo al Gráfico N° 14, sobre la característica de la domótica en un Centro del Adulto Mayor de Chimbote, se observa que el 31% de las personas de edad avanzada encuestadas, estiman que la característica de la domótica en el Centro del Adulto Mayor es el Control de Luces; mientras que el 26% indica que es el Control de Puertas; a diferencia del 19%, el 14% y el 10% que postulan a un control de cortinas, climatización y el control de válvula de agua, respectivamente. Del mismo modo, según el Gráfico N°15, sobre la implementación de la domótica en un Centro del Adulto Mayor de Chimbote, el 27% de las personas de edad avanzada encuestadas consideran que la domótica puede implementarse en los dormitorios del Centro del Adulto Mayor de Chimbote; mientras que el 23% estiman que se puede hacer en los talleres, a diferencia del 18%, 14%, 11% y 7%, que consideran para la oficina, sala multiusos, cocina y baños, respectivamente. En estos aspectos, Freda (2017), en su trabajo refiere que es el controlar todos los ambientes de una vivienda, en cualquier momento dado y desde el lugar en el que nos encontremos, permitiendo a las personas adultas mayores realizar su vida de manera más independiente y autónoma, pero siempre con la atención y supervisión que requieren. Un ejemplo, agrega Freda, es el apagado y encendido de las luces de manera automática con sensores que detectan cuando hay movimiento de los usuarios; asimismo, mantener la casa climatizada de acuerdo con las preferencias de los ocupantes y las condiciones climáticas, mediante de termostatos inteligentes mediante un sistema domotizado que permite mantener la temperatura óptima de manera automática y ahorrando energía; también

permite la apertura y cierre de persianas de manera automatizada. Así mismo permite mantener la vivienda vigilada mediante la detección algunas filtraciones técnicas, como fugas de gas, detección de humo o fugas de agua o entrada de intrusos, utilizando sensores de movimiento, cámaras de videovigilancia, sensores de apertura, sensores de rotura de cristales.

Siguiendo la tendencia, de acuerdo al Gráfico N° 16, que corresponde al Consumo de Energía de la Domótica en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote, el 90% de las personas de edad avanzada encuestadas, estima que la domótica no consume energía, a diferencia del 10% que tiene una postura diferente. Estos datos se realizan con los hallazgos en el Perú, el trabajo de lograr efectos de ahorro energético mediante la aplicación de sistemas domóticos es como un tema propuesto en Huánuco. El beneficio más importante es la implementación de la domótica en el hotel para lograr el ahorro energético y control de temperatura e iluminación. Produciendo a los usuarios (clientes del hotel) están satisfechos porque dicen que es sencillo de usar (Talenas y Lozano ,2016). Por otro lado, menciona en su estudio de Ramos (2016) obtuvieron resultados iguales, en los que el efecto del sistema en el consumo energético fue positivo, es decir, las viviendas plurifamiliares de San Isidro y Magdalena del Mar redujeron el consumo energético y lo convirtieron en pagar menos, ahorrando económicamente los servicios eléctricos.

En esa misma línea, en el Gráfico N° 17, que pertenece a las Comodidades que Brinda el Sistema Domótico en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote, el 40% de las personas de edad avanzada encuestadas, estiman que la principal comodidad es la automatización de la calefacción, a diferencia del 35% y el 25%, quienes se inclinan por la automatización de la ventilación y la renovación automática del aire, respectivamente. Asimismo, de acuerdo al Gráfico N° 18, sobre las cualidades que proporciona el Sistema Domótico en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote, el 45% de las personas de edad avanzada encuestadas indican que la cualidad que proporciona el Sistema Domótico es el de cierre y el de apertura automático de persianas; mientras que el 35% indica que es la Regulación de la Temperatura del Agua, a diferencia del 20% que optan por el cierre automático de ductos en casos de lluvia o de sol. En estos aspectos, como menciona el Grupo Tecma Red (2017), los sistemas domóticos se

fundamentan en la automatización de electrodomésticos, sistemas de instalaciones eléctricas y electrónicas controlados de forma programada, centralizada o remota, como el encendido, apagado de luces, electrodomésticos, automatización de calefacción o automatización de la ventilación.

En ese mismo aspecto, en el Gráfico N° 19, sobre el apoyo del Sistema Domótico a una persona con discapacidad en el Centro del Adulto Mayor de Chimbote, se observa que el 55% de las personas de edad avanzada encuestadas consideran que el apoyo primordial es el de la iluminación automática en zonas de paso, entrada o pasillos; mientras que el 45% estima que es la apertura de puertas de acceso automatizadas. Esta precisión se relaciona a lo expresado por Freda (2017), quien precisaba que permite a las personas adultas mayores realizar su vida de manera más independiente y autónoma, pero siempre con la atención y supervisión que requieren, como el apagado y encendido de las luces de manera automática con sensores que detectan cuando hay movimiento de los usuarios. En cambio, sobre este mismo tema, menciona Francisca Sánchez Bermúdez (2015), en su tesis sostiene sobre acomodar viviendas para personas con discapacidad su objetivo de su proyecto es garantizar el confort y la accesibilidad no solo para las personas con discapacidad si no para todas las personas que integran el hogar; y, a la vez, menciona sobre ventajas y desventajas de la domótica y como ayuda a las personas con discapacidad en relación directa entre domótica – discapacitado o viceversa.

Finalmente, de acuerdo al Gráfico N° 20, sobre el uso de la Domótica para proteger a las personas de edad avanzada del Centro del Adulto Mayor de Chimbote, el 35% de las personas encuestadas, indican que el corte automatizado de suministros de agua y de gas en caso de fugas, es el principal uso de la domótica para protegerlos, porcentaje que es similar al que postula a una automatización del sistema de alarmas, a diferencia del 30% que se inclina al corte automatizado de suministros eléctricos en caso de fallas. Estos datos son contrastados con Freda (2017), refiere que permite mantener la vivienda vigilada mediante la detección de filtraciones técnicas, como fugas de gas, detección de humo o fugas de agua o entrada de intrusos, utilizando sensores de movimiento, cámaras de videovigilancia, sensores de apertura, sensores de rotura de cristales.

## **VI. CONCLUSIONES**

De acuerdo a lo estudiado la investigación sobre el Análisis del Sistema Domótico aplicado en un centro del adulto mayor para la reafirmación de su autonomía en Chimbote se llega a las siguientes conclusiones:

1.- Al Centro del Adulto Mayor de Chimbote asiste la población de la tercera edad siendo en su mayoría de género masculino.

2.- La mayoría de las personas de edad avanzada que asisten al Centro del Adulto Mayor de Chimbote tienen entre 60 a 70 años, son personas sanas y activas.

3.- La mayoría de las personas que asisten al Centro del Adulto Mayor de Chimbote están bajo el cuidado de sus hijos.

4.- La mayoría de las personas que forman parte de la población del Centro del Adulto Mayor de Chimbote tienen un nivel educativo de educación secundaria.

5.- La enfermedad que más aqueja a las personas que forman parte de la población del Centro del Adulto Mayor de Chimbote es la depresión.

6.- La calidad de vida de las personas que forman parte de la población del Centro del Adulto Mayor es baja.

7.- La mayoría de las personas que forman parte de la población del Centro del Adulto Mayor, son jubiladas y ya no prestan labor efectiva.

8.- La mayoría de las personas que forman parte de la población del Centro del Adulto Mayor sí cuentan con un celular smartphone, pero no lo emplean al 100%, ya que es una nueva tecnología para ellos.

9.- La mayoría de las personas que forman parte de la población del Centro del Adulto Mayor que cuentan con el smartphone usan bien los aplicativos por ende pueden aprender usar aplicaciones con la domótica.

10.- Las actividades que realizan las personas que forman parte de la población del Centro del Adulto Mayor son, mayormente, de pintura y de actividades al aire libre (como yoga, tai chi), lo que refleja que este tipo de acciones son positivas para las personas de edad avanzada.

11.- Todas las actividades que realizan las personas del Centro del Adulto Mayor lo realizan dentro de ambientes cerrados.

12.- Las actividades que realizan las personas que forman parte de la población del Centro del Adulto Mayor, mayormente, en sus tiempos libres, es de estar reunidas con sus familiares.

13.- El Centro del Adulto Mayor no cuenta con la tecnología para ser un lugar seguro.

14.- En cuanto al Centro del Adulto Mayor no podemos controlar lo que son las luces ni las puertas lo hacemos de forma manual.

15.- Los dormitorios del Centro del Adulto Mayor son lugares fríos.

16.- En el centro del adulto mayor se consume mucha energía eléctrica.

17.- El centro del adulto mayor no cuenta con lugares climatizados.

18.- No cuenta con la tecnología para para el centro del adulto mayor en cuanto a los climas o temperaturas de agua.

19.- Pasillo y apertura de puerta de los talleres del Centro del Adulto Mayor están poco iluminados.

20.- El centro del adulto mayor no es seguro para su estadía de las personas de la tercera edad.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1.- Se debe mantener un registro actualizado para llevar un control real y exacto del sexo de los integrantes de la población que asiste al Centro del Adulto Mayor de Chimbote.

La implementación de taller de costura para promover actividades para el género femenino por parte de Essalud.

2.- Se debe de contar con un registro actualizado para llevar un control real y exacto de las edades de los integrantes de la población que asiste al Centro del Adulto Mayor de Chimbote.

En el centro del adulto mayor deben proponer áreas con espacios abiertos para actividades pasivas como, ejercicio físico suave y estiramiento por parte de Essalud.

3.- La edificación de áreas pequeñas para el asistente que socorre a la persona de la tercera edad para charlas y apoyo emocional y psicológico por parte de Essalud.

4.- La implementación de salones de usos múltiples para el desarrollo del aprendizaje para el adulto mayor donde puedan aprender algunas manualidades.

5.- Se debe proponer ambientes psicológicos o terapéuticos.

La creación de espacios para un taller de baile para mejorar la depresión.

Los médicos de Essalud deben realizar capacitaciones para las personas de acompañamiento como son Inyecciones o primeros auxilios.

6.- La planificación de ambientes donde cuente con: consultorio general, rehabilitación, hidroterapia, fisioterapia, tópicos, farmacias en la misma sede institucional, evitando el traslado de los adultos mayores hasta el centro de salud más cercano.

La incentivación de talleres por parte de Essalud para las personas de acompañamiento como son curaciones, trato de juego con el adulto mayor.

7.- Se debe proponer al director del centro del adulto Mayor talleres amplios de cerámicas, manteniendo iluminado el interior con luz natural indirecta y planificar espacios de galerías como para que el público pueda comprar lo creado por las personas de tercera edad, logrando un aportar en la sociedad.

8.- Los enfermeros deben realizar talleres cortos para la enseñanza del correcto uso y empleo de los smartphones, ya que es una tecnología que les será de mucha utilidad a las personas que forman parte de la población del Centro del Adulto Mayor.

9.- El técnico especialista de la domótica debe programar cursos cortos para la enseñanza del correcto uso y empleo de las aplicaciones ya sea para programar las luces o la calefacción.

10.- Se debe proponer al director del Centro del Adulto Mayor implementar espacios y áreas de la edificación que estarán al servicio y comodidad de todas las personas; programar áreas verdes para actividades programadas y vigentes (como yoga, tai chi) para las personas que forman parte de la población del Centro del Adulto Mayor, ya que permiten que este tipo de personas gocen de oportunidades para hacer de su vida más agraciada.

11.- Los enfermeros deben realizar actividades al aire libre para las personas que forman parte de la población del Centro del Adulto Mayor, pues es lo que ayudan a aumentar la calidad de vida.

12.- El director del Centro del Adulto Mayor debe crear espacios recreativos para vincular a familia y las personas de tercera edad el Centro del Adulto Mayor.

13.- Se debe proponer al director del centro del adulto Mayor implementar componentes de la domótica en todo el Centro del Adulto Mayor de Chimbote para brinda accesibilidad, confort y seguridad.

Se debe enseñar a los técnicos de mantenimientos los componentes de la domótica.

14.- Se debe proponer al director del centro del adulto Mayo de remplazar las luces manuales y automatizarlas para que las personas de la tercera edad puedan controlarlas a través de su móvil.

La implementación de sensores de movimiento para las puertas así las personas con discapacidad puedan entrar.

15.- Los técnicos especializados en domótica deben implementar termómetros en los ambientes de los dormitorios para automatizar el lugar cálidamente y las personas de la tercera edad puedan estar cómodas.

16.- Se debe proponer al director del Centro del Adulto Mayor la domótica para disminuir el consumo de energía a través de la automatización en sus ambientes.

17.- El técnico especialista de la domótica debe implementar componentes en lugares o áreas cerradas del centro del adulto mayor colocando dispositivos para renovación de aire y automatizando la calefacción y ventilación.

18.- El técnico especialista de la Domótica debe implementar componentes de cierre automático en los ductos en caso de lluvia o sol.

Se debe implementar componentes de regulación de la temperatura automática para el Agua.

19.- El técnico especialista de la domótica debe implementar detectores de movimientos para automatizar los pasillos y entradas principales del centro del adulto mayor.

El personal de vigilancia debe acondicionar su espacio para ser el centro de control de la domótica.

20.- Se debe proponer al director del centro del adulto mayor a implementar la domótica para tener un sistema de vigilancia, mediante la detección de alguna irregularidad técnica como fugas de gas, detección de humos o filtraciones de agua, y aviso médico o avisos de emergencia o el ingreso de algún intruso, mediante sensores de movimiento, cámaras de video vigilancia, sensores de apertura, sensores de rotura de vidrio.

## REFERENCIAS

- ARQHYS Arquitectura. (2018). Artículo. El edificio inteligente. <http://www.arqhys.com/el-edificio-inteligente.html>
- A. Sandoval y R. Fernando, «Diseño e implementación de un sistema de seguridad electrónica multimarca con tecnología estándar para la Empresa SRT HARDCOM S.A.», feb. 2014.
- Andrade AF, Pizarro JC. Beneficios de la actividad física en el adulto mayor. Programa de Diplomado en Salud Pública y Salud Familiar. Mod 1. Valdivia, Chile: Universidad Austral de Chile; 2007 [citado 18 septiembre 2014]. Disponible en: <http://www.google.com.cu/urlsa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBsQFjAA&url=http://www.google.com.cu/content%2Fuploads%2F2013%2F04%2Ftercera-edad-beneficiosde-losejercicios.pdf&ei=VBobVJTIH8jppgSopYDgAw&usg=AFQjCNE2svKW7rU89idng8S5yq42>.
- Cajiao Tovar, María José Tesis. "Centro especializado para el adulto mayor - la arquitectura como instrumento de plenitud y calidad de vida" <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/39454>
- C. A. Moncada, J. C. Omaña, J. A. Salcedo, «AUTOMATIZACIÓN DE LAS CASAS DE LA CIUDAD DE CÚCUTA | Revista CONVICCIONES», 2018.
- Caruso Alvarado, Angela y Pasco Glenny, Jorge (2017) en su tesis titulada: "Centro de Atención Residencial Para Adultos Mayores" [https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/1018/caruso\\_a.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/1018/caruso_a.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Clark BC, Manini TM. Sarcopenia =/≠ dynapenia. J Gerontol A Biol Sci Med Sci [Internet]. 2008 [citado 10 abr 2019]; 63(8): 829-34. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18772470> .
- Díaz-Venegas C, De La Vega S, Wong R. Transitions in activities of daily living in Mexico, 2001-2012. Salud pública Méx. 2015 [citado 2017 May 05]; 57(Suppl 1):s54-s61. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342015000700009&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342015000700009&lng=es)
- D. Hernández y M. Fernanda, «Caracterización, Implantación y Evaluación de Dispositivos Domóticos para Adultos Mayores Mediante Sistemas Embebidos e Internet de las Cosas», abr. 2018.
- FREDA (2017). Artículo Casalista. <https://casalista.com/cuidadores-de-personas-mayores/la-domotica-en-el-cuidado-de-mayores/>

- Freitas RS, Fernandes MH, Coqueiro RDS, Reis Júnior WM, Rocha SV, Brito TA. Capacidade funcional e fatores associados em idosos: estudo populacional. Acta Paul Enferm. 2012 [citado 2017 May 05]; 25(6):933-9. Disponible en: <http://www2.unifesp.br/acta/pdf/v25/n6/v25n6a17.pdf>
- F. Sánchez Bermúdez, «Adaptación domótica de una vivienda para una persona con discapacidad», sep. 2015.
- Geib, Lorena Teresinha Consalter, Cataldo Neto, Alfredo, Wainberg, Ricardo, & Nunes, Magda Lahorgue. (2003). Sono e envelhecimento. Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul, 25(3), 453-465. <https://doi.org/10.1590/S0101-81082003000300007>
- Grupo Tecma Red S.L.2016.Artículo Domótica para discapacitados. <https://www.casadomo.com/domotica-para-discapacitados>
- Guacho Rivera, D. D., & Muñoz Bravo, F. L. (2014). Repositorio Escuela Superior Politécnica De Chimborazo.Estudio de aplicabilidad de sistemas domóticos orientados a urbanizaciones de la ciudad de Riobamba. ¿Qué es la domótica? <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3621/1/108T0105.pdf>
- Hernández, Silvia Patricia (2010). Consideraciones para la aplicación de la domótica desde la concepción del diseño arquitectónico. Arquitectura revista, 6(1) ,63-75. [Fecha de Consulta 27 de noviembre de 2020]. ISSN: 1808-5741. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1936/193614471006>
- INEI (2014) Resultado de la población adulta mayores [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1157/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1157/libro.pdf)
- J. B. Ruiz, «SISTEMA DOMÓTICO ABIERTO DE BAJO COSTE PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA», p. 221, 2017.
- Lara R, López M, Espinoza E, Pinto C. Actividades Instrumentales de la Vida Diaria en Personas Mayores atendidas en la red de Atención Primaria de Salud en la comuna de Chillán Viejo-Chile. Index Enferm. 2012 [citado 2017 May 05]; 21(1-2):23-7. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-12962012000100006&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962012000100006&lng=es)
- Lone Sigbrand, 2017 Artículo. Él País [https://elpais.com/cultura/2017/11/11/actualidad/1510397058\\_099130.htm](https://elpais.com/cultura/2017/11/11/actualidad/1510397058_099130.htm)
- L. de G. Pérez y J. Diego, «Diseño e implementación de un sistema para la interoperabilidad de dispositivos LonWorks, BACnet y ModBus», 2018.

- Los Santos S. La recreación en la tercera edad. Lecturas: Educación física y Deportes. Rev Dig Dep. 2002 [citado 29 Ago 2003]; 8(45). Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd45/edad.htm>
- Martínez S. El ocio en la vejez: prevención de la dependencia y propiedades terapéuticas. Equipo de investigación en Gerontología. San Sebastián, España: Universidad de Deusto, Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación; 2007.
- M. Gacha y A. Paola, «Simulador domótico para personas con discapacidad motriz de la tercera edad basado en inteligencia ambiental (Si domótica - IAM).», Repo name Repositorio Inst. Univ. Libre, jun. 2016.
- Moya Samé M, Cascaret Montero R. Actividad física: motor impulsor en la calidad de vida del adulto mayor. EIEFD. 2010 [citado 15 Nov 2012]; 5(1). Disponible en: [http://www.eiefd.co.cu/revistaeiefd/\\_pages/\\_volumenes/\\_vol2010/4.pdf](http://www.eiefd.co.cu/revistaeiefd/_pages/_volumenes/_vol2010/4.pdf)
- Mamani L, Rodríguez. Lisbeth. Depresión y capacidad funcional en los adultos mayores de 65 a 80 años, en el centro gerontológico san francisco de asís Cusco. [Tesis de grado en línea]. Perú 2016 [citado el 25 de julio de 2019]; disponible en: <http://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/UNSAAC/2408/253T20170154.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ordoñez, O., & Chasi, J. (2016). Repositorio Universidad Politécnica Salesiana. Domótica. Aportes de la domótica <https://www.academia.edu/21444587/Domotica?auto=download>.
- P. García Navarro, «Sistema de gestión domótica de una vivienda para personas que presenten algún tipo de discapacidad», jun. 2017.
- Pérez Facio (2012) “La docencia universitaria en la atención a los adultos mayores de Placetas, Cuba” <https://www.monografias.com/trabajos98/docencia-universitaria-atencion-adultos-mayores-placetas/docencia-universitaria-atencion-adultos-mayores-placetas.shtml>
- Pérez R. Calidad de vida de los adultos mayores: aporte de las políticas públicas recreativas al bienestar psicosocial del adulto mayor [tesis]. Neuquén, Argentina: Universidad Nacional del Comahue, Facultad de Turismo; 2007.
- Redolfi, L. (2013). Libro. Domótico 1a ed. Domótica en Japón. (pág.24) [.http://blog.pucp.edu.pe/blog/cristhianjc/wp-content/uploads/sites/791/2015/10/Teor%C3%ADa-T%C3%A9cnica.pdf](http://blog.pucp.edu.pe/blog/cristhianjc/wp-content/uploads/sites/791/2015/10/Teor%C3%ADa-T%C3%A9cnica.pdf)

- Rivera Meléndez J. Necesidades e Intereses recreativos de tercera edad [tesis]. San Juan, Puerto Rico: Universidad Metropolitana Recinto de Cupey, Escuela Graduada de Capacitación; 2008.
- Rojas-Rodríguez, Rafael, Cortés-Aburto, Obed, Aceves-Pérez, Rita Marina, Vela-Valdés, Luis Gerardo, Arroyo Díaz, Salvador Antonio, & García-Meneses, Carlos. (2015). Home Automation Prototype Controlled by Mobile Devices for Disabled People. *International Journal of Combinatorial Optimization Problems and Informatics*, 6(2), 54-63. Recuperado en 26 de noviembre de 2020, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-15582015000200054&lng=es&tlng=en](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-15582015000200054&lng=es&tlng=en).
- Saguma Aniceto (2018) "Diseño de sistema domótico para reducir el consumo de energía eléctrica en un edificio multifamiliar en la ciudad de Chiclayo" <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/27949>
- Sánchez L. Perspectiva subjetiva de la calidad de vida del adulto mayor, diferencias ligadas al género y a la práctica de la actividad físico recreativa. *MHSALUD Rev En Cienc Mov Hum Salud* [Internet]. Cuba: 2016, [citado el 26 de octubre del 2017]; 1(1):1-12. Disponible en: <http://revistas.una.ac.cr/index.php/mhsalud/article/view/312>
- S. Rajan, M. Joshi, V. Mishra, I. Dasgupta, A. Joshi, y R. Majethia, «HuMorse: Smartphone Based Unified Home Automation for the Disabled and Elderly», en *Adjunct Proceedings of the 2015 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing and Proceedings of the 2015 ACM International Symposium on Wearable Computers*, New York, NY, USA, 2015, pp. 5–8.
- S. C. Rivera, P. G. Salgado, y J. G. Gómez, «AUTOMATIZACIÓN DE HABITACIÓN PARA PERSONAS CON LIMITACIONES VISUALES Y MOTRICES, UTILIZANDO CONTROL DE VOZ», *Ing. Al Día*, vol. 3, n.º 2, pp. 46-57, jul. 2017.
- Taiwo, Olutosin & Ezugwu, Absalom. (2020). Smart healthcare support for remote patient monitoring during covid-19 quarantine. *Informatics in Medicine Unlocked*. 20. 10.1016/j.imu.2020.100428.
- V. K. Singh, S. Baghoriya, y V. A. Bohara, «HELPER: A home assisted and cost effective living system for people with disabilities and homebound elderly», en *2015 IEEE 26th Annual International Symposium on Personal, Indoor, and Mobile Radio Communications (PIMRC)*, 2015, pp. 2115-2119.
- Wang, M., Zhan, Y., Liu, S., & Shultz, K. (2008). Antecedents of bridge employment: A longitudinal investigation. *Journal of Applied psychology*, 93(4), 8-18. <http://dx.doi.org/10.1037/0021-9010.93.4.818> [ Links ]

## ANEXOS

### Anexo 1

#### MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES INDEPENDIENTE

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES
Independiente:  SISTEMA DOMÓTICO	<p>Es un sistema basado en agentes software para la resolución de problemas cotidianos, se centra en la identificación de tareas humanas susceptibles de ser automatizadas. La gran mayoría de las tareas que realizan las personas se deben a la interacción de éstas con su entorno, ya sea para la personalización o adaptación del mismo o para el acceso a los diferentes servicios que ofrece. Una forma de ahorrar al ser humano tiempo y esfuerzo es poner a su disposición un entorno que se adapte a sus necesidades de forma automática, ya sea cambiando las condiciones del mismo o proporcionando interfaces adecuadas para el acceso a los servicios que el usuario precise en cada momento.</p> <p>(Iván, Andrés, Miguel, Juan, 2019)</p>	<p>La operacionalización de esta variable se desarrolla mediante tres dimensiones: confort, accesibilidad y seguridad los cuales mediante sus indicadores nos permitirán definir como la aplicación del sistema domótico en un centro del adulto mayor, nos ayudará a reafirmar su autonomía</p>	Confort	<p>Encendido y apagado de luz con sensores de movimiento.</p> <p>Regulación lumínica selectiva y diferencial automática en función de la hora, estancia y la luminosidad del ambiente.</p> <p>Automatización de la ventilación.</p> <p>Automatización de la calefacción.</p> <p>Renovación automática del aire.</p> <p>Automatización de cierre y apertura de puertas y ventanas.</p> <p>Cierre y apertura automática de persianas.</p> <p>Cierre automático de ductos en casos de lluvia o sol.</p> <p>Regulación automática de la temperatura del agua</p>
			Accesibilidad.	<p>Apertura de puertas de acceso automatizadas.</p> <p>Iluminación automática en zonas de paso, entrada, escaleras o pasillos.</p>
			Seguridad	<p>Automatización del sistema de alarmas.</p> <p>Corte automatizado de suministros de agua y gas en caso de fugas.</p> <p>Corte automatizado de suministros eléctricos en caso de fallas.</p>

Fuente: Elaboración Propia

## ANEXO 1

### MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES INDEPENDIENTE

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES
Dependiente:  REAFIRMACIÓN DE SU AUTONOMÍA	Según el nivel de afección de estos cambios en la salud del adulto mayor, es necesario darles el apoyo y cuidado adecuado, enfocando los servicios que respondan a sus necesidades específicas. El Adulto Mayor Autónomo: Es aquella persona mayor capaz de realizar las actividades básicas de la vida diaria, aquellas actividades funcionales esenciales para el autocuidado: comer, vestirse, desplazarse, asearse, bañarse, continencia y realizar las actividades instrumentales de la vida diaria, que son actividades tales como: cocinar, limpiar, comprar, lavar o planchar, usar el teléfono, manejar la medicación, manejar el dinero, realizar tareas o trabajos fuera de casa o salir de la ciudad.  (Claudia, 2018)	La operacionalización de esta variable se desarrolla mediante el logro de identificar las principales necesidades del adulto mayor particular sus actividades. Tomando en cuenta las necesidades arquitectónicas, y tecnológicas requeridas según la clasificada del adulto mayor por edad y condición física. Para la medición de los indicadores se aplicará un análisis mediante un tamaño de muestra.	Accesibilidad universal	Rampas de acceso.  Barandas de seguridad.  Iluminación permanente en los ingresos.  Bordes de seguridad en las rutas accesibles.
			Salud	Depresión  Gripe y neumonía  Diabetes  Enfermedades del corazón  Parkinson
			Calidad de vida	Baja  Alta  Moderada
			Mental	Razonamiento  Memoria  Atención
			Servicio social	Actividades en su tiempo libre.
			Integración social	Taller de música.  Taller de pintura.  Taller de baile y danza.  Taller de repostería.  Taller de costura.  Taller de manualidades.  Zona de interacción social.

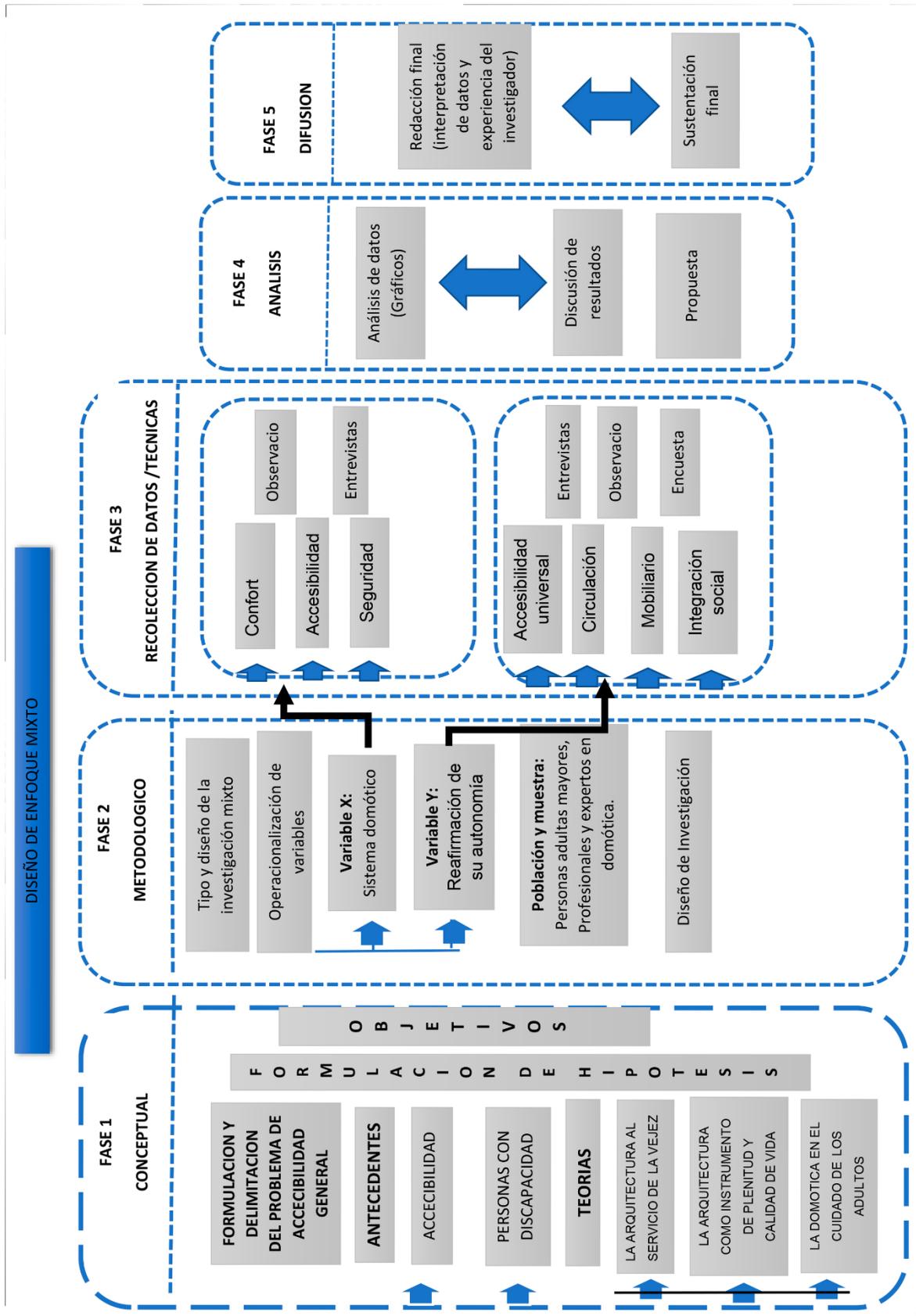
Fuente: Elaboración Propia

## ANEXO 2 CUADRO RESUMEN

ANÁLISIS DEL SISTEMA DOMÓTICO APLICADO EN UN CENTRO DEL ADULTO MAYOR PARA LA REAFIRMACIÓN DE SU AUTONOMÍA EN CHIMBOTE 2020			
Problemas			
Accesibilidad universal y circulación	Falta de mobiliario para personas con discapacidad.	Espacios no planificados	Exclusión social.
Teorías			
(Lone Sigbrand, 2017). "A través del diseño y la arquitectura se puede conseguir que las personas mayores se sientan seguras y más a gusto consigo mismas". La arquitectura debe intervenir como un actor principal en la mejora de las condiciones de vida de la tercera edad. "La arquitectura debe formar parte del conjunto de actuaciones multidisciplinares que preservan y mejoran la autonomía de los mayores"	(María, 2018). "La riqueza de los espacios en la arquitectura están en aquellos espacios que permitan la acogida del adulto mayor, espacios que les brinden la confianza para que puedan desarrollar sus actividades físicas y de esparcimiento, asimismo incentivar a desarrollarse en actividades de integración con la sociedad y el público en general. Además, el mismo diseño y la psicología del color, formas, estructuras, etc., son factores importantes y necesarios ya que les permitirá gozar de una iluminación natural en los espacios, los colores y la materialidad. Para que así la percepción y las sensaciones sean disfrutados de manera más plena por los usuarios, aprovechando esto a su favor y utilizándolos de manera terapéutica en su tiempo libre sin ser impuestos".	(Freda, 2017). "La domótica, nos permite gestionar los servicios, energía, seguridad, confort y comunicación que ayudan, a las personas adultas mayores desarrollarse de manera autónoma. El poder controlar todos los ambientes de una vivienda, en cualquier momento dado y desde el lugar en el que nos encontremos. Permitirá a las personas adultas mayores realizar su vida de manera más independiente y autónoma, pero siempre con la atención y supervisión que requieren. Como el apagado y encendido de las luces de manera automática con sensores que detectan cuando hay movimiento de los usuarios; mantener climatizada las viviendas según las preferencias de sus ocupantes y de las condiciones climáticas, a través de termostatos inteligentes mediante un sistema domotizado que permite mantener la temperatura óptima de manera automática y ahorrando energía; también permite la apertura y cierre de persianas de manera automatizada. Así mismo permite mantener la vivienda vigilada mediante la detección de alguna irregularidad técnica como fugas de gas, detección de humos o filtraciones de agua o el ingreso de algún intruso, mediante sensores de movimiento, cámaras de video vigilancia, sensores de apertura, sensores de rotura de vidrio, etc."	
Pregunta de investigación			
¿Cómo influye el sistema domótico aplicado en un centro del adulto mayor para la reafirmación de su autonomía en Chimbote 2020?			
Objetivo general			
Analizar el sistema domótico aplicado en un centro del adulto mayor para la reafirmación de su autonomía en Chimbote 2020			
Objetivos específicos			
Determinar el grado de dependencia de la población adulto mayor de la ciudad de Chimbote.			
Identificar las actividades que pueden realizar los adultos mayores en el centro integral en la ciudad de Chimbote.			
Definir qué componente o dispositivo respecto a la domótica se aplicaría para cada actividad realizada por los adultos mayores de la Ciudad de Chimbote.			

Fuente: Elaboración Propia

# ANEXO 3 DISEÑO DE ENFOQUE



Fuente: Elaboración Propia

## ANEXO 4 ENCUESTA

### **ENCUESTA PARA LA PERSONA ADULTA MAYOR**

Conteste honestamente

N° de encuesta: ...

Fecha: ...

OBJETIVO: Recoger información para que nos ayude en el desarrollo de nuestra investigación sobre **“Análisis del Sistema Domótico aplicado en un centro del adulto mayor para la reafirmación de su autonomía en Chimbote”** para obtener el grado de bachiller.

Preguntas introductorias a su historial personal

#### **1. Genero:**

Femenino ( )                      Masculino ( )

#### **2. ¿edad?**

60-70años ( )                      71-80años ( )                      81-89años ( )                      90 a más años ( )

#### **3. ¿Quién les cuida o apoya?**

Hijo ( )                                      Nietos ( )                      Enfermera ( )                                      Otros ( )

#### **4. Nivel de educación:**

Primario ( )    Secundario ( )                      Superior ( )

#### **5. Tipo de enfermedades**

Gripe y Neumonía ( )                                      Enfermedades del corazón ( ).

Depresión ( )                      Diabetes ( )                                      Parkinson ( )

#### **6. Calidad de vida:**

Alto ( )                      Bajo ( )                      Moderada ( )

#### **7. ¿Qué trabajos realizan?**

Empleado ( )                      Desempleado ( )                      Independiente ( )

Ayuda en casa ( )                      Otra cosas ( )

**8. Cuenta con un celular Smartphone:**

Si ( )

No ( )

**9. En que utiliza más el celular Smartphone:**

Mira Videos de YouTube ( )

Utiliza redes sociales como Fb ( )

Utiliza WhatsApp ( )

Utiliza otros aplicativos ( )

**10. Que actividades realiza:**

Zona de interacción social ( )

Taller de baile y danza ( )

Taller de manualidades ( )

Taller de pintura ( )

Taller de costura ( )

Taller de música ( )

Taller de repostería ( )

**11. ¿Qué actividades le gustaría realizar?**

Deporte ( )

Caminar ( )

Leo (libros, revista) ( )

Repostería ( )

Escucho música ( )

Excursiones ( )

Toco instrumento musical ( )

Manualidades ( )

Pinto ( )

Otras cosas ( )

**12. ¿Qué actividades realiza en su tiempo libre?**

Asistir a Charlas ( )

Reunión con la familia ( )

Reunión con los amigos. ( )

Ir a centros recreativos ( )

## ANEXO 5 FICHA DE OBSERVACIÓN ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

		<b>FICHA DE OBSERVACIÓN</b>	
		Para la investigación: <i>Análisis del Sistema Domótico aplicado en un centro del adulto mayor para la reafirmación de su autonomía en Chimbote 2020.</i>	
Ficha: Supervisado: Fuente de datos:			
<b>Accesibilidad universal</b>			
Plano de Ubicación		Fotografías	
<b>Aspectos específicos</b>			
Rampas de acceso.	SI	NO	Observación:
Barandas de seguridad.	SI	NO	Observación:
Iluminación permanente en los ingresos.	SI	NO	Observación:
Bordes de seguridad en las rutas accesibles.	SI	NO	Observación:

## ANEXO 6 FICHA DE OBSERVACIÓN CIRCULACIÓN

		<b>FICHA DE OBSERVACIÓN</b>	
		Para la investigación: <i>Análisis del Sistema Domótico aplicado en un centro del adulto mayor para la reafirmación de su autonomía en Chimbote 2020.</i>	
Ficha: Supervisado: Fuente de datos:			
<b>Circulación</b>			
Plano de Ubicación		Fotografías	
<b>Aspectos específicos</b>			
Circulación continua y sin obstáculos.	SI	NO	Observación:
Pisos antideslizantes.	SI	NO	Observación:
Barandas de seguridad.	SI	NO	Observación:
Bordes de seguridad en rutas de circulación.	SI	NO	Observación:
Iluminación permanente en zonas de paso, entrada, escaleras o pasillos.	SI	NO	Observación:

## ANEXO 7 FICHA DE OBSERVACIÓN MOBILIARIO

	<b>FICHA DE OBSERVACIÓN</b>		
	Para la investigación: <i>Análisis del Sistema Domótico aplicado en un centro del adulto mayor para la reafirmación de su autonomía en Chimbote 2020.</i>		
Ficha: Supervisado: Fuente de datos:			
<b>Mobiliario</b>			
Plano de Ubicación	Fotografías		
<b>Aspectos específicos</b>			
Aparatos sanitarios para discapacitados.	SI	NO	Observación:
Camas para discapacitados.	SI	NO	Observación:
Sillas y bancas para discapacitados.	SI	NO	Observación:
Armarios y estantes para discapacitados.	SI	NO	Observación:
Mesas para discapacitados	SI	NO	Observación:

## ANEXO 8 FICHA DE OBSERVACIÓN INTEGRACIÓN SOCIAL

		<b>FICHA DE OBSERVACIÓN</b>	
		Para la investigación: <i>Análisis del Sistema Domótico aplicado en un centro del adulto mayor para la reafirmación de su autonomía en Chimbote 2020.</i>	
Ficha: Supervisado: Fuente de datos:			
<b>Integración Social</b>			
Plano de Ubicación		Fotografías	
<b>Aspectos específicos</b>			
Taller de música.	SI	NO	Observación:
Taller de pintura.	SI	NO	Observación:
Taller de baile y danza.	SI	NO	Observación:
Taller de repostería.	SI	NO	Observación:
Taller de costura.	SI	NO	Observación:
Taller de manualidades.	SI	NO	Observación:
Zona de interacción social.	SI	NO	Observación:

ANEXO 10 ENTREVISTA

	<p>“Análisis del Sistema Domótico aplicado en un centro del adulto mayor para la reafirmación de su autonomía en Chimbote 2020”</p>
<p>ARQUITECTO o TECNICO (DOMOTICA)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- ¿Qué Gestión de servicios puede brindar la domótica en un centro del adulto mayor?</li> <li>2.- ¿Cuáles son la característica de la domótica para un centro del adulto mayor?</li> <li>3.- ¿En qué áreas se puede implementación de la domótica en un centro del adulto mayor?</li> <li>4.- ¿La domótica consumo mucha energía?</li> <li>5.- ¿Qué comodidades nos puede brindar el sistema domótico en un centro del adulto mayor?</li> <li>6.- ¿En qué puede apoyar el sistema domótico a una persona con discapacidad en un centro del adulto mayor?</li> <li>7.- ¿Uso de la domótica para proteger a las personas de edad avanzada del centro del adulto mayor?</li> <li>8.- ¿Seguridad de la domótica?</li> </ol>
<p>PSICÓLOGO (adulto mayor)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- ¿Cuáles son las diversas actividades que requiere un adulto mayor para mejorar su estimulación?</li> <li>2.- ¿Cuáles son las diversas actividades que requiere un adulto mayor para mejorar su estimulación?</li> <li>3.- ¿Cuáles son las diversas actividades que requiere un adulto mayor para mejorar su estimulación?</li> </ol>

## ANEXO 9 VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

### VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS

#### DATOS GENERALES:

Apellidos y nombres del especialista	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento	Autor(a) del instrumento
ROJAS TOLENTINO JEAN PIERRE	MUNICIPALIDAD DE CHIMBOTE Gerencia de desarrollo humano	INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS	GUILLERMO ARTURO CAMPOS VERAMATUS
Título del estudio: ANÁLISIS DEL SISTEMA DOMÓTICO APLICADO EN UN CENTRO DEL ADULTO MAYOR PARA LA REAFIRMACIÓN DE SU AUTONOMÍA EN CHIMBOTE 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).

	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	OPCIONES DE RESPUESTA	SUFICIENCIA				CLARIDAD				COHERENCIA				RELEVANCIA			
					1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
SISTEMA DOMOTICO	Confort	Encendido y apagado de luz con sensores de movimiento	¿Es posible que el encendido y apagado de luz se realice automáticamente con sensores de movimiento?	Si				X				X				X				X
		Regulación lumínica selectiva y diferencial automática en función de la hora, estancia y la luminosidad ambiente	¿Es posible regular de manera selectiva y diferencial la iluminación de manera automática en función a la hora, estancia y la luminosidad del ambiente?	No				X				X				X				X
		Automatización de la ventilación	¿Es posible automatizar la ventilación?				X				X				X				X	
		Automatización de la calefacción.	¿Es posible automatizar la calefacción?				X				X				X				X	
		Renovación automática del aire.	¿Es posible renovar el aire de forma automática?				X				X				X				X	
		Automatización de cierre y apertura de puertas y ventanas	¿Es posible abrir y cerrar las puertas y ventanas de forma automática?				X				X				X				X	
		Cierre y apertura automática de persianas.	¿Es posible abrir y cerrar las persianas de forma automática?																	
		Cierre automático de	¿Es posible el cierre automático de ductos en caso de lluvias o sol?																	



## Anexo 12: Correlación de conclusiones y recomendaciones

Graf	Conclusiones	Recomendaciones
1	AL Centro del Adulto Mayor de Chimbote asiste la población de la tercera edad siendo en su mayoría de género masculino.	Se debe mantener un registro actualizado para llevar un control real y exacto del sexo de los integrantes de la población que asiste al Centro del Adulto Mayor de Chimbote. La implementación de taller de costura para promover actividades para el género femenino por parte de Essalud.
2	La mayoría de las personas de edad avanzada que asisten al Centro del Adulto Mayor de Chimbote tienen entre 60 a 70 años, son personas sanas y activas.	Se debe de contar con un registro actualizado para llevar un control real y exacto de las edades de los integrantes de la población que asiste al Centro del Adulto Mayor de Chimbote. En el centro del adulto mayor deben proponer áreas con espacios abiertos para actividades pasivas como, ejercicio físico suave y estiramiento por parte de Essalud.
3	La mayoría de las personas que asisten al Centro del Adulto Mayor de Chimbote están bajo el cuidado de sus hijos.	La edificación de áreas pequeñas para el asistente que socorre a la persona de la tercera edad para charlas y apoyo emocional y psicológico por parte de Essalud.
4	La mayoría de las personas que forman parte de la población del Centro del Adulto Mayor de Chimbote tienen un nivel educativo de educación secundaria.	La implementación de salones de usos múltiples para el desarrollo del aprendizaje para el adulto mayor donde puedan aprender algunas manualidades.
5	La enfermedad que más aqueja a las personas que forman parte de la población del Centro del Adulto Mayor de Chimbote es la depresión.	Se debe proponer ambientes psicológicos o terapéuticos. La creación de espacios para un taller de baile para mejorar la depresión. Los médicos de Essalud deben realizar capacitaciones para las personas de acompañamiento como son Inyecciones o primeros auxilios.

6	La calidad de vida de las personas que forman parte de la población del Centro del Adulto Mayor es baja.	La planificación de ambientes donde cuente con: consultorio general, rehabilitación, hidroterapia, fisioterapia, tópicos, farmacias en la misma sede institucional, evitando el traslado de los adultos mayores hasta el centro de salud más cercano. La incentivación de talleres por parte de Essalud para las personas de acompañamiento como son curaciones, trato de juego con el adulto mayor.
7	La mayoría de las personas que forman parte de la población del Centro del Adulto Mayor, son jubiladas y ya no prestan labor efectiva.	Se debe proponer al director del centro del adulto Mayor talleres amplios de cerámicas, manteniendo iluminado el interior con luz natural indirecta y planificar espacios de galerías como para que el público pueda comprar lo creado por las personas de tercera edad, logrando un aporte en la sociedad.
8	La mayoría de las personas que forman parte de la población del Centro del Adulto Mayor sí cuentan con un celular smartphone, pero no lo emplean al 100%, ya que es una nueva tecnología para ellos.	Los enfermeros deben realizar talleres cortos para la enseñanza del correcto uso y empleo de los smartphones, ya que es una tecnología que les será de mucha utilidad a las personas que forman parte de la población del Centro del Adulto Mayor.
9	La mayoría de las personas que forman parte de la población del Centro del Adulto Mayor que cuentan con el smartphone usan bien los aplicativos por ende pueden aprender usar aplicaciones con la domótica.	El técnico especialista de la domótica debe programar cursos cortos para la enseñanza del correcto uso y empleo de las aplicaciones ya sea para programar las luces o la calefacción.
10	Las actividades que realizan las personas que forman parte de la población del Centro del Adulto Mayor son, mayormente, de pintura y de actividades al aire libre (como yoga, tai chi), lo que refleja que este tipo de acciones son positivas para las personas de edad avanzada.	Se debe proponer al director del Centro del Adulto Mayor implementar espacios y áreas de la edificación que estarán al servicio y comodidad de todas las personas; programar áreas verdes para actividades programadas y vigentes (como yoga, tai chi) para las personas que forman parte de la población del Centro del Adulto Mayor, ya que permiten que este tipo de personas gocen de oportunidades para hacer de su vida más agraciada.

11	Todas las actividades que realizan las personas del Centro del Adulto Mayor lo realizan dentro de ambientes cerrados	Los enfermeros deben realizar actividades al aire libre para las personas que forman parte de la población del Centro del Adulto Mayor, pues es lo que ayudan a aumentar la calidad de vida.
12	Las actividades que realizan las personas que forman parte de la población del Centro del Adulto Mayor, mayormente, en sus tiempos libres, es de estar reunidas con sus familiares.	El director del Centro del Adulto Mayor debe crear espacios recreativos para vincular a familia y las personas de tercera edad el Centro del Adulto Mayor.
13	El Centro del Adulto Mayor no cuenta con la tecnología para ser un lugar seguro.	Se debe proponer al director del centro del adulto Mayor implementar componentes de la domótica en todo el Centro del Adulto Mayor de Chimbote para brinda accesibilidad, confort y seguridad. Se debe enseñar a los técnicos de mantenimientos los componentes de la domótica.
14	En cuanto al Centro del Adulto Mayor no podemos controlar lo que son las luces ni las puertas lo hacemos de forma manual.	Se debe proponer al director del centro del adulto Mayo de remplazar las luces manuales y automatizarlas para que las personas de la tercera edad puedan controlarlas a través de su móvil. La implementación de sensores de movimiento para las puertas así las personas con discapacidad puedan entrar.
15	Los dormitorios del Centro del Adulto Mayor son lugares fríos.	Los técnicos especializados en domótica deben implementar termómetros en los ambientes de los dormitorios para automatizar el lugar cálidamente y las personas de la tercera edad puedan estar cómodas.
16	En el centro del adulto mayor se consume mucha energía eléctrica.	Se debe proponer al director del Centro del Adulto Mayor la domótica para disminuir el consumo de energía a través de la automatización en sus ambientes.

17	El centro del adulto mayor no cuenta con lugares climatizado.	El técnico especialista de la domótica debe implementar componentes en lugares o áreas cerradas del centro del adulto mayor colocando dispositivos para renovación de aire y automatizando la calefacción y ventilación.
18	No cuenta con la tecnología en el centro del adulto mayor en cuando a los climas o temperaturas de agua para el adulto mayor.	El técnico especialista de la Domótica debe implementar componentes de cierre automático en los ductos en caso de lluvia o sol. Se debe implementar componentes de regulación de la temperatura automática para el Agua.
19	Pasillo poco iluminado y apertura de puerta de los talleres del Centro del Adulto Mayor son de forma manual.	El técnico especialista de la domótica debe implementar detectores de movimientos para automatizar los pasillos y entradas principales del centro del adulto mayor.  El personal de vigilancia debe acondicionar su espacio para ser el centro de control de la domótica.
20	El centro del adulto mayor no es seguro para su estadía de las personas de la tercera edad.	Se debe proponer al director del centro del adulto mayor a implementar la domótica para tener un sistema de vigilancia, mediante la detección de alguna irregularidad técnica como fugas de gas, detección de humos o filtraciones de agua, y aviso médico o avisos de emergencia o el ingreso de algún intruso, mediante sensores de movimiento, cámaras de video vigilancia, sensores de apertura, sensores de rotura de vidrio.

## **Anexo 13:**

### **ASPECTOS ADMINISTRATIVOS**

#### **Recursos y Presupuesto**

##### **Recursos Humanos**

**Tabla 2. Recursos Humanos**

Recurso humano	Apellidos y nombres	Cantidad
Tesista	Campos Veramatus Guillermo Arturo	1
Asesora	Lucia Huacacolque Sánchez	1

##### **Equipos y bienes duraderos**

**Tabla 3. Equipos y bienes duraderos**

Descripción	Cantidad	Unidad de medida
Memoria USB 8 GB	02	Unidad
Pc de escritorio	01	Unidad
Laptop	01	Unidad
Impresora de tinta	02	Unidad

##### **Materiales e insumos**

**Tabla 4. Materiales e insumos**

Descripción	Cantidad	Unidad de medida
Libros	03	Unidad
Artículos científicos	07	Unidad
Tesis	10	Unidad

## Asesorías especializadas y servicios

Tabla 5. Asesorías especializadas y servicios

Descripción	Cantidad	Unidad de medida
Internet	5	Meses
Movilidad	8	Días
Fotocopiado	50	Hojas
Impresiones	-	Hojas
Servicio de luz	9	Meses
Empastado	-	Unidad

## Gastos operativos

Tabla 6. Gastos operativos

Descripción	Cantidad	Unidad de medida
Tinta negra	02	Unidad de medida
Papel Bond	01	Millar
Lapiceros	02	Unidad
Lápiz	04	Unidad
Borrador	02	Unidad
Corrector	02	Unidad
CD	04	Unidad
Porta CD	04	Unidad
Folder Manila	6	Unidad

## Presupuesto

Tabla 7. Presupuesto general

GASTOS OPERATIVOS				
Código	Descripción	Cantidad	Precio unitario (S/.)	Costo total
2.3.1.5.1.2	Lapiceros	2	2.00	4.00
2.3.1.5.1.2	Papel bond A4	1	25	25.00
2.3.1.5.1.2	CD	1	0.50	0.50
2.3.1.5.1.2	Lápiz	4	1.00	4.00
2.3.1.5.1.1	Tinta negra	1	35.00	35.00

2.3.1.5.1.2	Borrador	2	1.00	2.00
2.3.1.5.1.2	Corrector	1	2.00	2.00
2.3.1.5.1.2	Porta CD	01	0.50	0.50
2.3.1.5.1.2	Folder Manila	6	0.50	3.00
SUBTOTAL				S/. 76.00
<b>EQUIPOS Y BIENES DURADEROS</b>				
Código	Descripción	Cantidad	Precio unitario (S/.)	Costo total
2.3.16.1.2	Memoria USB 8GB	1	32.00	32.00
2.6.32.3.1	Laptop	0	0	0
2.6.32.3.1	PC Escritorio	1	1500.00	1500.00
2.6.32.3.1	Impresora de Tinta	1	540.00	540.00
SUBTOTAL				S/. 2072.00
<b>ASESORÍAS ESPECIALIZADAS Y SERVICIOS</b>				
Código	Descripción	Cantidad	Precio unitario (S/.)	Costo total
2.3.2.22.3	Internet	5	70.00	350.00
2.3.2.2.2.2	Movilidad	8	5.00	40.00
2.3.2.2.4.4	Fotocopiado	20	0.10	2.00
2.3.2.2.1.1	Servicio de luz	5	30.00	150.00
SUBTOTAL				S/. 542.00

*Tabla N°8. Financiamiento de la investigación*

#### 4.2. Financiamiento

**Tabla 8. Financiamiento de la investigación**

Entidad Financiadora	Monto	Porcentaje
Investigadores	S./ 2690.00	100%

## 14.- Cronograma de Ejecución

Tabla 9. Cronograma de ejecución

Cronograma de Ejecución																
ACTIVIDADES	SEMANAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I. Proyecto de Investigación																
INTRODUCCIÓN																
Realidad problemática	■	■														
Formulación del problema.		■	■													
Justificación			■	■												
Objetivos generales y específico			■	■	■											
Hipótesis						■	■									
MARCO TEÓRICO																
Antecedentes internacionales y nacionales			■	■												
Teorías			■	■	■	■										
Marco teórico de la variable						■	■									
Exposición de proyecto de investigación							■									
METODOLOGÍA																
Tipo y diseño de investigación						■	■	■								
Variable y operacionalización						■	■									
Turnitin								■								
Población, muestra y muestreo								■	■							
Técnicas e instrumentos y muestreo																

Procedimiento																	
Metodología de análisis de datos																	
Aspectos éticos																	
ASPECTOS ADMINISTRATIVOS																	
Recursos y presupuestos																	
financiamiento																	
Cronograma de ejecución																	
REFERENCIA																	
ANEXO																	
Presentación del proyecto y Levantamiento de observaciones																	
Sustentación del proyecto																	

## 15.- FIGURAS



*Figura 1 Situación actual del centro del adulto mayor*

Fuente: Propia



*Figura 2 Área del centro del adulto mayor*

Fuente: Google Maps



*Figura 3 los suelos no son antideslizante*

Fuente: Google Maps



*Figura 4 vista actual del piso del patio*

Fuente: Google Maps



Figura 5 vista del ingreso al C.A.M Chimbote

Fuente: Propia



Figura 6 vista del taller de musical C.A.M Chimbote

Fuente: Propia



Figura 7 vista del taller de cocina C.A.M Chimbote

Fuente: Propia



Figura 8 vista patio de C.A.M Chimbote

Fuente: Propia



Figura 9 vista baños de C.A.M Chimbote

Fuente: Propia



Figura 10 vista escalera sin barandillas de C.A.M Chimbote

Fuente: Propia