



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES

CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

DISEÑO DOMÓTICO PARA LA CALIDAD DE VIDA EN

PERSONAS DE TERCERA EDAD, INDEPENDENCIA,

HUARAZ - ANCASH 2019

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO
ACADÉMICO DE BACHILLER EN INGENIERIA DE SISTEMAS**

AUTORA

MORALES PEREZ, KATHERINE SOLEDAD

ORCID: 0000-0003-1770-6707

ASESOR

PONTE QUIÑONES ELVIS JERSON

ORCID: 0000-0003-3918-2983

HUARAZ – PERÚ

2020

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Morales Perez, Katherine Soledad

ORCID: 0000-0003-1770-6707

Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, Estudiante de Pregrado,
Huaraz, Perú

ASESOR

Ponte Quiñones Elvis Jerson

ORCID: 0000-0003-3918-2983

Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, Facultad de Ingeniería,
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, Huaraz, Perú

JURADO

Romero Huayta Nivardo Alejandro

ORCID: 0000-0003-3993-0267

Ocaña Velásquez Jesús Daniel

ORCID: 0000-0002-1671-429X

Vásquez Ramírez Noe Melquiades

ORCID: 0000-0002-0808-9500

HOJA DE FIRMA DEL JURADO Y ASESOR



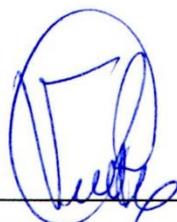
Ocaña Velásquez Jesús Daniel

Presidente de Jurado



Romero Huayta Nivardo Alejandro

Miembro



Vásquez Ramírez Noe Melquiades

Miembro



Ponte Quiñones Elvis Jerson

Docente tutor investigador

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a Dios por haberme guiado por el camino de la felicidad hasta ahora; en segundo lugar, a cada uno de los que son parte de mi familia a mi PADRE Pedro Cesar Morales Palma, mi MADRE Selenita Medelina Perez Aguirre y HERMANA Lizbeth Angue Morales Perez, por haber dado su fuerza y apoyo incondicional hasta donde estoy ahora.

Katherine Soledad Morales Perez

RESUMEN

El presente proyecto aborda el problema en personas de la tercera edad que no pueden realizar las actividades cotidianas como solían hacer, ellos tienen que realizar movimientos forzosos y este en consecuencia genera frustración en la persona de la tercera edad y por esta problemática la presente investigación tiene como objetivo general en analizar la calidad de vida en personas de la tercera edad, independencia, Huaraz - Áncash 2019, antes del uso de la domótica. Con el fin de obtener datos que nos muestren la necesidad que tiene la población elegida. Así mismo dar propuesta de que una vivienda domótica es aceptable para una vida de confort en personas de la tercera edad; la investigación es de tipo descriptivo con diseño: No experimental – Descriptivo propositivo. La población escogida fue los habitantes de la tercera edad del Barrio de Nicrupampa y la muestra se delimito a 30 de ellos; para la recolección de datos se utilizó el instrumento de cuestionario mediante la técnica de encuesta. El análisis y el procesamiento de datos se realizaron en Excel v2016, para obtener los siguientes resultados: la variable de estudio según el objetivo se muestra que las personas tienen una deficiente calidad de vida con el 3.33%, seguidamente regular con el 83.33% y eficiente 13.33%. Estos resultados, confirma la hipótesis, quedando así demostrada y justificada la investigación de proponer la domótica para personas de la tercera edad, así mismo mostrando un diseño con plataforma Arduino, Nicrupampa – Independencia - Huaraz – Ancash, 2019.

Palabras clave: Calidad de vida, Plataforma Arduino, Tercera edad.

ABSTRACT

The present project addresses the problem in elderly people who can not perform daily activities as they used to do, they have to make forced movements and this consequently generates frustration in the person of the third and for this problem the present investigation has as general objective was to analyze the quality of life in elderly people, independence, Huaraz - Áncash 2019, before the use of home automation. In order to obtain data that show us the need of the chosen population. Also give a proposal that a home automation is acceptable for a life of comfort in the elderly; the investigation is of a descriptive type with design: Non experimental - Descriptive propositive. The chosen population was the inhabitants of the third age of the Neighborhood of Nicrupampa and the sample was delimited to 30 of them; for data collection, the questionnaire instrument was used by means of the survey technique. The analysis and data processing were performed Excel v2016, to obtain the following results: the study variable according to the objective shows that people have a poor quality of life with 3.33%, then regular with 83.33% and efficient 13.33 %. These results confirm the hypothesis, thus proving and justifying the research of Propose home automation for seniors, likewise showing a simulation with Arduino platform, Nicrupampa - Independencia - Huaraz – Ancash, 2019.

Key words: Quality of life, Arduino Platform, Seniors.

ÍNDICE

DISEÑO DOMÓTICO PARA LA CALIDAD DE VIDA EN PERSONAS DE TERCERA EDAD, INDEPENDIENCIA, HUARAZ - ANCASH 2019.	i
EQUIPO DE TRABAJO	ii
HOJA DE FIRMA DEL JURADO Y ASESOR	iii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT.....	vi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	2
2.1. Antecedentes	2
2.1.1. Antecedente a nivel Internacional.	2
2.1.2. Antecedentes a nivel Nacional	3
2.1.3. Antecedentes a nivel regional.....	3
2.2. Marco teórico	5
2.2.1. Implementación de las Tecnologías de Información y comunicaciones (TIC) 5	
2.2.2. Personas de la tercera edad frente a las tecnologías de la información y la comunicación.....	5
2.2.3. Plataforma Arduino	6
2.2.4. Domótica	16
2.2.5. Origen de la domótica	19
2.2.6. Que ofrece la domótica.....	20
2.2.7. Calidad de vida	21
2.2.8. Diseño domótico en Proteus y Arduino.....	23
III. Hipótesis	27

3.1. Hipótesis General	27
V. Metodología	28
4.1. Tipo y nivel de investigación	28
4.2. Diseño de la investigación.....	28
4.3. Población y muestra	29
4.4. Definición y operacionalización de variables e indicadores	30
4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	31
4.6. Procedimientos de recolección de datos.....	32
4.7. Plan de análisis	32
4.8. Matriz de Consistencia	33
4.9. Principios éticos.....	35
V. Resultados	36
5.1. Resultado	36
5.2. Análisis de resultados	48
VI. Conclusiones.....	55
Recomendaciones	56
Bibliografía	57
ANEXOS	59
ANEXO NRO. 01: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	60
ANEXO NRO. 02: ENCUESTA	61
ANEXO NRO. 03: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO	63

ÍNDICE DE GRAFICO

Gráfico 1: Entorno de Programación	6
Gráfico 2: Editor para codificar	7
Gráfico 3: Botones de Acceso rápido	7
Gráfico 4: Placas Arduino.....	9
Gráfico 5: Placas Arduino.....	9
Gráfico 6: ATMEGA328 Placa Arduino Chip de comunicación	12
Gráfico 7: Placa Arduino Leonardo.....	12
Gráfico 8: Arduino 101.....	13
Gráfico 9: Arduino Explora	13
Gráfico 10: Arduino Mega.....	14
Gráfico 11: Placa Arduino Yún	14
Gráfico 12: Circuito de diseño domótico.....	23
Gráfico 13: Exportar binarios compilados.....	25
Gráfico 14: Subir el Program File.....	25
Gráfico 15: Funcionamiento de todos los componentes del diseño domótico	26
Gráfico 16: Funcionamiento de Motor	26
Gráfico 17: Barrio de Nicrupampa	29
Gráfico 18: Pregunta 01 de la encuesta	36
Gráfico 19: Pregunta 02 de la encuesta	37
Gráfico 20: Pregunta 03 de la encuesta	38
Gráfico 21: Pregunta 04 de la encuesta	39
Gráfico 22: Pregunta 05 de la encuesta	40
Gráfico 23: Pregunta 06 de la encuesta	41
Gráfico 24: Pregunta 07 de la encuesta	42
Gráfico 25: Pregunta 08 de la encuesta	43
Gráfico 26: Pregunta 09 de la encuesta	44
Gráfico 27: Pregunta 10 de la encuesta	45
Gráfico 28: Pregunta 11 de la encuesta	46
Gráfico 29: Pregunta 12 de la encuesta	47
Gráfico 30: Objetivo General	48
Gráfico 31: Obj. Especifico 01	49

Gráfico 32: Obj. Especifico 02	50
Gráfico 33: Obj. Especifico 03	51
Gráfico 34: Obj. Especifico 04	52
Gráfico 35: Obj. Especifico 05	53
Gráfico 36: Diagrama de actividades.....	60

ÍNDICE DE TABLA

Tabla Nro. 1: Tipos de Arduino	15
Tabla Nro. 2: definiciones de calidad	21
Tabla Nro. 3: Tabla Nro. 3: Definición de operacionalización de variables	30
Tabla Nro. 4: Matriz de Consistencia	33
Tabla Nro. 5: Pregunta 01 de la encuesta	36
Tabla Nro. 6: Pregunta 02 de la encuesta	37
Tabla Nro. 7: Pregunta 03 de la encuesta	38
Tabla Nro. 8: Pregunta 04 de la encuesta	39
Tabla Nro. 9: Pregunta 05 de la encuesta	40
Tabla Nro. 10: Pregunta 06 de la encuesta	41
Tabla Nro.11: Pregunta 07 de la encuesta	42
Tabla Nro. 12: Pregunta 08 de la encuesta	43
Tabla Nro. 13: Pregunta 09 de la encuesta	44
Tabla Nro. 14: Pregunta 10 de la encuesta	45
Tabla Nro. 15: Pregunta 11 de la encuesta	46
Tabla Nro. 16: Pregunta 12 de la encuesta	47
Tabla Nro. 17: Objetivo General	48
Tabla Nro. 18: Obj Especifico 01	49
Tabla Nro. 19: Obj. Especifico 02	50
Tabla Nro. 20: Obj. Especifico 03	51
Tabla Nro. 21: Obj. Especifico 04	52
Tabla Nro. 22: Obj. Especifico 05	53

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad la tecnología abarca un amplio beneficio para el desarrollo de actividades tanto para simples o complejo, brinda servicio al ser humano en una variedad de necesidades que padecemos. En este proyecto de Investigación Formativo se propondrá la domótica para personas de la tercera edad, ya que cuando el ser humano a la tercera edad necesita un ambiente agradable para evitar frustraciones y consigo enfermedades. Prácticamente la mayoría de las personas de esta edad no vive cómodamente. Pero esta problemática puede cambiar hoy en día, gracias a la tecnología, ya que avances tecnológicos demostraron que se puede vivir en un área de confort cuando estemos entrando a la etapa de la tercera edad.

El Perú, no obstante, cuenta con dicha tecnología, siendo así existe ya viviendas basadas en la domótica, pero no viviendas que ayuden a personas que necesitan este servicio como ancianos o personas vulnerables a enfermedades que no les permiten movilizarse. Todo este dilema puede cambiar con el transcurso del tiempo, ahora existe pocas personas que tienen conocimientos de estas alternativas, esto se debe porque no existe una orientación adecuada sobre la TICs encaminada para la salud, vivienda. Básicamente aquí se explica que tecnología ayuda a las personas de la tercera, un claro ejemplo prototipos que facilidad las actividades cotidianas como poder encender la luz con control de la voz de la persona y como también abrir o cerrar la puerta con la voz (1). Pero el tema a fondo, gran parte de la población desconoce, por ejemplo, en zonas rurales tendrán conocimientos tecnológicos, pero pocos de ellos sabrán que existe la domótica para una mejor calidad de vida tanto sea ahora y cuando este en la tercera edad.

Este problema de carencia de calidad de vida todo ser humano lo va a padecer cuando estemos en la tercera edad. Observando lo mencionado anteriormente es el motivo que la investigación formativa se basa a la domótica para personas de la tercera edad para una mejor calidad de vida.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedente a nivel Internacional.

En el año 2016, Sanclemente O, realizo una investigación denominada “Casa domótica con Arduino”. Cuyo objetivo fue implementar la tecnología domótica para el control de una vivienda, donde el resultado fue llevar un registro de control de seguridad mediante el dispositivo Android. Por un lado, el control de llenado de un tanque de agua, para un acuario y el control del nivel de sal de la descalcificadora ya que no posee display y no puede transmitir información al usuario. Llegando a la conclusión se ha creado un control de acceso a la vivienda en el cual nos identificamos para armar y desarmar la alarma con un tag de rfid de 13,5 Mhz y a través de un módulo de voz nos dirá en qué estado se encuentra el control de acceso y nos despedirá o dará la bienvenida mediante voz (2).

En el año 2016, Martínez L, realizo una investigación denominada “Control domótico mediante interfaz móvil”, En este proyecto se plantea como objetivo, desarrollar un sistema de control domótico para una vivienda, mediante el uso de hardware libre Arduino, y el desarrollo de una interfaz de control y monitorización de procesos. Como consecuencia brindo información sobre la importancia que nos da la tecnología en campos de seguridad, llegando a la conclusión que la domótica también puede ser adaptada a otras circunstancias u a otros procesos que se requieran, puesto que las mejoras y la evolución tecnológica en este campo son continuas (3).

En el año 2016, Nacho O, realizo una investigación denominada “Sistema de Control Domotico Basado en Arduino, Aplicación Movil y Voz”, proyecto que se basó en el desarrollo de un sistema prototipo aplicado a una maqueta en pequeña escala que permitirá el bienestar y seguridad dentro de cualquier área que sea implementado, capaz de lograr el resguardo de recursos tangibles y el confort para realizar actividades sin esfuerzo alguno, donde se utilizaron sensores de temperatura, de movimiento y otros dispositivos electrónicos que

nos ayuden a realizar la automatización de estos aparatos eléctricos mediante una placa Arduino y el control mediante una aplicación móvil elaborada en App Inventor 2 a través de una conexión inalámbrica Bluetooth que será el nexo de la comunicación entre la aplicación con los sensores y actuadores deseados. Cuyo resultado fue brindar la seguridad que se puede realizar la domótica. Dado por concluir la herramientas de software y hardware libre y componentes que existen en nuestro mercado local favoreció al proyecto (4).

2.1.2. Antecedentes a nivel Nacional

En el año 2016, Cabezas W, Neira J y Amadeo F. realizaron una investigación denominada “Diseño de un control domótico basado en una plataforma Open Source para viviendas”. El desarrollo de nuestro proyecto de tesis "Diseño de un control domótico Basado en una Plataforma open source para viviendas", orientado al área de seguridad física aplicada a las viviendas, su diseño, permitirá brindar a los usuarios las diferentes opciones que esta tecnología ofrece, como el control eléctrico de la casa y un sistema propio de video vigilancia (5).

En el año 2014, Guerra F. realizo una investigación denominada “Diseño de un sistema de control domótico y video vigilancia supervisado por un teléfono móvil”. Cuyo objetivo general fue el diseño de un sistema de control domótico y de seguridad que permita supervisar la actividad en el hogar mediante sensores de movimiento, videocámaras, que permitiera tener puertas controladas remotamente; y que además brinde la facilidad de controlarlo a través de un dispositivo móvil. Una de las conclusiones fue que gracias a las alertas instantáneas que genera el sistema puede ayudar al usuario a prevenir que se complete un robo (6).

2.1.3. Antecedentes a nivel regional

En el año 2019, Pérez E. realizo una investigación denominada “Sistema Domótico con Tecnología Arduino para Automatizar Servicios de Seguridad del Hogar | INNOVACION” muestra la importancia de la domótica en un

domicilio, por medio de la implementación de un prototipo de un sistema domótico con tecnología Arduino, que permite la automatización de servicios de seguridad de un hogar a través de las acciones de activar y desactivar sensores, encender y apagar luces, abrir y cerrar puertas y ventanas, según las necesidades de los usuarios, sin importar el lugar donde se encuentre. Para el desarrollo de esta investigación se utilizaron componentes hardware como Arduino y un módulo GSM SIM 900 para la comunicación remota, y una aplicación en Android para interactuar con el sistema. Con esta aplicación, se logró un 48% de aumento del nivel de seguridad, se pudo disminuir al 69,70 % el tiempo promedio en la actividad de abrir y cerrar puertas, y un 73,10% en el tiempo de encendido y apagado de luces, finalmente se logró disminuir en un 96,39 % el tiempo de verificación de la seguridad en el hogar con el sistema propuesto (7).

2.2.Marco teórico

2.2.1. Implementación de las Tecnologías de Información y comunicaciones (TIC)

2.2.1.1.. Definición

Tecnología de información y de las comunicaciones tiene como objetivo brindar información sobre la tecnología y como ayuda al ser humano, justamente con una investigación clara y concisa con el objetivo de difundir y comunicar información referente a la tecnología y lo importante que es en su aplicación e investigación.

2.2.1.2.Áreas de aplicación de las TIC

Las TIC esta presentes en diferentes áreas tales como:

Educación:

La UNESCO proporciona información los docentes, y como educadores brindes esas capacidades a su estudiantes así mismo incentivar a la investigación como este es el caso (8).

Vivienda:

La TIC en una vivienda se hace referente a la utilización de tecnologías como los artefactos electrodomésticos, pero hoy en día ya se ha dado un giro por completo y ahora se encuentra basado en el confort que brinda al usuario o personas, como es el caso de la domótica que hace referente a la automatización de vivienda para la comodidad y seguridad.

2.2.2. Personas de la tercera edad frente a las tecnologías de la información y la comunicación.

Actualmente se ha manifestado muchos cambios que afecten a las personas, uno de ellos es en la forma de vida, comunicar, trabajar y socializar con personas fuera de nuestro entorno social, este tema implica a personas de la tercera edad, como por ejemplo al momento del uso de la tecnología, eso se debe que no existe una orientación o capacitación del buen uso que se puede

realizar con ello. En el Perú este problema está en un mayor porcentaje por motivos faltantes de orientación tecnológica a personas de la tercera edad

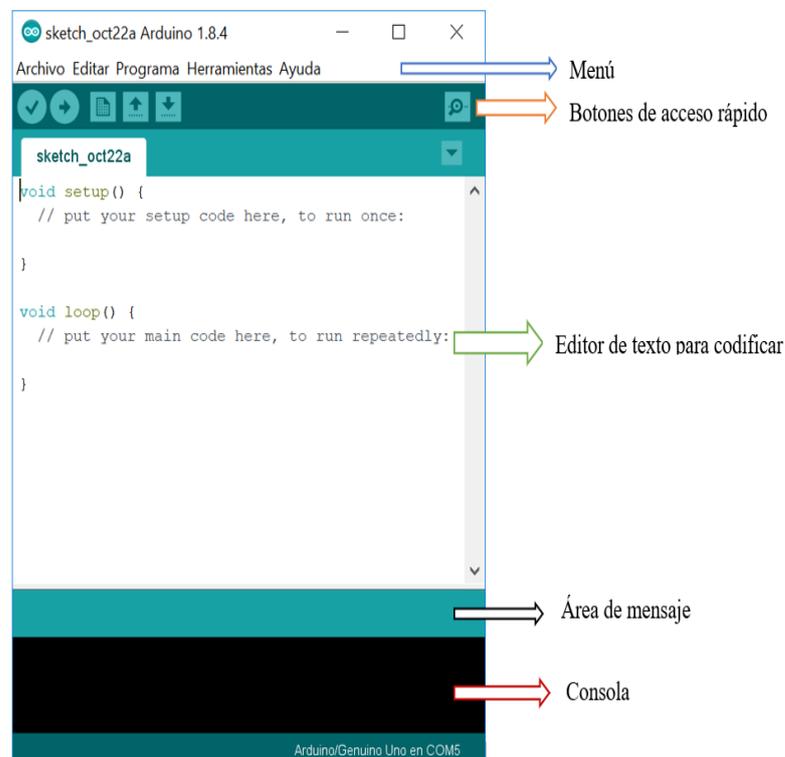
2.2.3. Plataforma Arduino

2.2.4.1 Software

Es una plataforma libre en cual se hará uso para poder diseñar el proyecto planteado y nos ayudará en su codificación para la interacción de los dispositivos como es el LED y MOTOR, esta plataforma permite todo tipo de codificación tanto numérico y caracteres (9).

Estructura de un programa de Arduino

Gráfico 1: Entorno de Programación



Fuente: Arduino – software (9)

En la imagen mostrada se observa cómo es el entorno de codificación es de fácil uso y muy atractivo.

- Primeramente, se crea una variable global para que se almacene el pin del componente.
- Después se inicializa el componente declarado en el fragmento void setup.
- Finalmente se codifica el componente en void loop para la ejecución del programa.

A continuación, se muestra en la Figura 3.2 la estructura de la codificación.

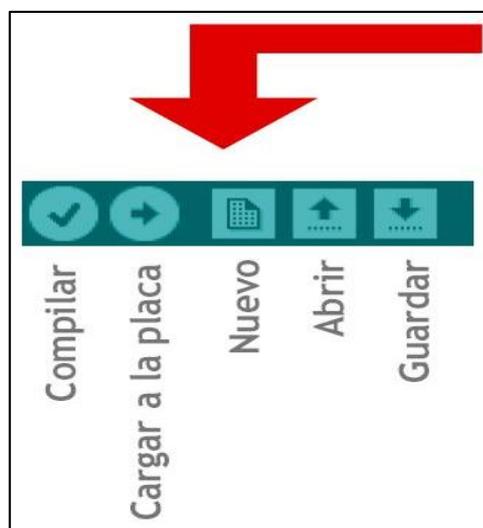
Gráfico 2: Editor para codificar

```
void setup() {  
  // ponga su código de configuración aquí, se ejecutará una vez  
}  
  
void loop() {  
  // ponga su código principal aquí, se ejecutará continuamente  
}
```

Fuente: Arduino – software (9)

Se muestra dos tipos de clases en el cual cada una de ellas tiene un rol muy importante en el VOID STUP se codifica todo lo que se va a configurar y se ejecuta una sola vez, mientras en el VOID LOOP se codifica lo principal y se estará ejecutando continuamente.

Gráfico 3: Botones de Acceso rápido



Fuente: Arduino – software (9)

El botón Compilar tiene como acción de convertir las instrucciones contenidas en el texto al llamado “lenguaje de máquina” o código binario, porque es la única posibilidad de que exista comunicación de la computadora y otros dispositivos electrónicos y luego ejecute las sentencias las órdenes e instrucciones determinadas por el código fuente.

2.2.4.2 Hardware

El hardware es uno de los temas más importantes para el desarrollo del proyecto, tomara un rol importante, porque va a permitir la comunicación entre los circuitos que se van a integrar dentro del sistema de control automatizado. Se conoce que la plataforma Arduino se encuentra basado en los micros controladores de ATMEGA168, ATMEGA 328 Y ATMEGA1280. Los planos de los módulos se encuentran publicados bajo licencia Creative Commons, por lo que diseñadores de circuitos con experiencia pueden hacer su propia versión del módulo, ampliando y optimizando. Incluso usuarios relativamente inexpertos pueden construir la versión para placa de desarrollo para entender cómo funciona y ahorra algo de dinero.

2.2.4.3 Microcontrolador Arduino

Plataforma de prototipos electrónicos, y consiste básicamente en una placa microcontrolador, con un lenguaje de programación en un entorno de desarrollo que soporta la entrada y salida de datos y señales. Se dio inicio en el año 2005 en la ciudad de Ivrea, provincia de Turín, Italia, en el instituto de interactividad y Diseño, a partir de una idea de los profesores David Cuartielles y Massimo Banzi.

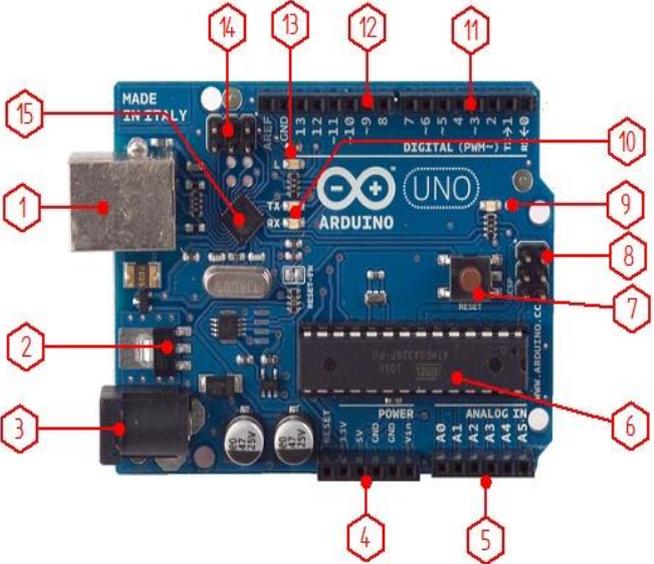
Gráfico 4: Placas Arduino



Fuente: Modelos más usados (10).

Tipos más usados
Arduino uno

Gráfico 5: Placas Arduino



Fuente: Arduino – software (10)

1. PUNTO DE CONEXIÓN USB

Permite la comunicación entre lo programado y adquisición de datos, es decir permite cargar el programa de la laptop a la placa de Arduino, también permite alimentar la placa con una fuente de alimentación de 5V.

2. MODERADOR DE VOLTAJE DE 5V

Realiza la función de convertir el voltaje ingresado por el PLUG, que como voltaje definido tiene 5 V regulados para la ejecución de la placa Arduino y alimentar los circuitos externos.

3. PLUG FUENTE DE ALIMENTACIÓN EXTERNA

Puerto que suministra voltaje directo y está entre los 6v y 18v, máximo en 20v, tener en cuenta que el terminal PULG quede conectado a positivo, ya que como consecuencia presenta la opción de intercambiar la polaridad de cables.

4. ENTRADA DE CONEXIÓN

Está compuesto por 6 pines de conexión con la función de RESET, que consiente en resetear el microcontrolador al enviarle cero lógicos. El PIN 3.3 v provee de una fuente de 3.3VDC para realizar la conexión con dispositivos externos como el Protoboard, también el PIN 5v tiene una fuente de 5VDC para conectar dispositivos externos.

5. ENTRADA DE INGRESOS ANÁLOGAS

Permite las salidas de los sensores análogos, ya que estos pines solo tienen la función de recibir entradas con voltajes entre 0v y 5v directos.

6. MICROCONTROLADOR ATMEGA 328

Este microcontrolador también trabajado con los Arduino UNO y Arduino MEGA en la versión SMD del Arduino UNO R2, como ventaja nos brinda la disminución de peso en la Placa.

7. BOTÓN RESET

Tiene como función en reiniciar el programa.

8. PINES DE PROGRAMACIÓN ICSP

Función relevante para programar en microcontroladores usando el protoboard o en circuitos impresos.

9. LED ON

Permite visualizar un parpadeo de luz cuando se encuentra encendido el Arduino y en un voltaje permitido.

10. LED DE TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN

Permite la comunicación entre la tarjeta y la PC, ya que Tx indica la transmisión de datos y el Rx la recepción.

11. PINES DE ENTRADAS O SALIDAS DIGITALES

El programa de Arduino tiene que tener la configuración de entrada y salida, Así permite que el terminal serial tenga la ventaja de no utilizar los pines cero (Rx) y uno (Tx). Los pines 3,5 y 6 están determinados por el símbolo ~, es decir que permiten su uso como salidas controladas por ancho de pulso PWM.

12. ENTRADAS O SALIDAS

Las salidas 9, 10 y 11 aprueban el control por el pulso de ancho se manda; la salida 13 es diferente pues tiene conectada una resistencia en serie, lo que admite conectar un led directamente entre ella y tierra. Posteriormente hay una salida a tierra GND y un pin AREF que admite ser empleado como indicador para las entradas análogas.

13. LED PIN 13

Permite visualizar en qué estado se encuentra.

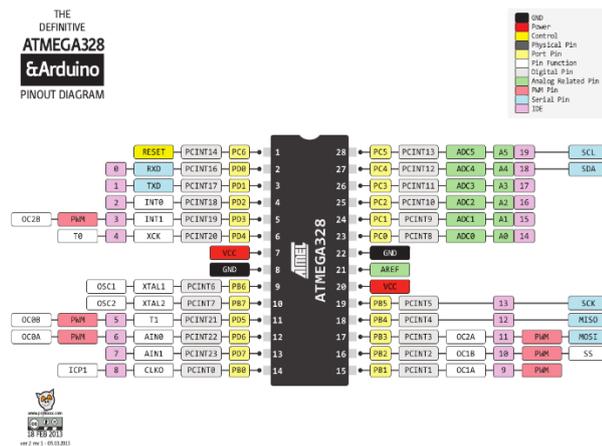
14. PIN DE PROGRAMACIÓN ICSP

Función relevante para programar en microcontroladores usando el protoboard o en circuitos impresos.

15. CHIP DE COMUNICACIÓN

Consiente en la conversión de serial a USB sus partes y características.

Gráfico 6: ATMEGA328 Placa Arduino Chip de comunicación



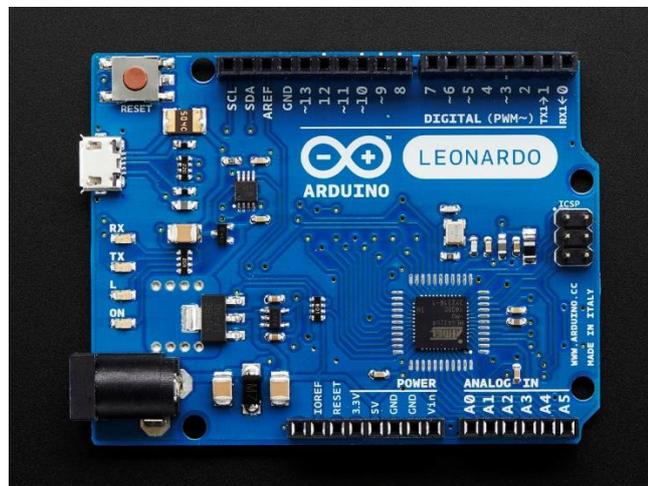
Fuente: página oficial Arduino (9)

Arduino Leonardo

Es un tablero de microcontroladores basado en el ATmega32u4 (hoja de datos).

Tiene 20 pines digitales de entrada / salida (9).

Gráfico 7: Placa Arduino Leonardo.

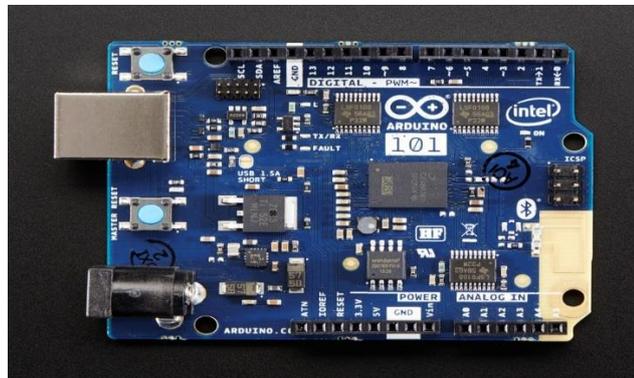


Fuente: Arduino – software (10).

Arduino 101

Es similar a la plataforma Arduino UNO con la incorporación de las capacidades de Bluetooth (10).

Gráfico 8: Arduino 101.

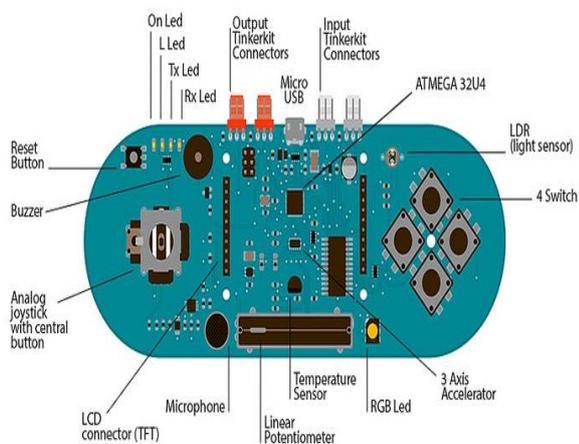


Fuente: Arduino (10)

Arduino Explora

Brinda sonido y luz a bordo, y varios sensores de entrada, conteniendo un joystick, un control deslizante, un sensor de temperatura, un acelerómetro, un micrófono y un sensor de luz.(10)

Gráfico 9: Arduino Explora



Fuente: Arduino (10).

Arduino Mega

El MEGA 2560 está diseñado para proyectos más complejos. Con 54 pines de E / S digitales, 16 entradas analógicas y un espacio más grande para su boceto, es la placa recomendada para impresoras 3D y proyectos de robótica (10).

Gráfico 10: Arduino Mega

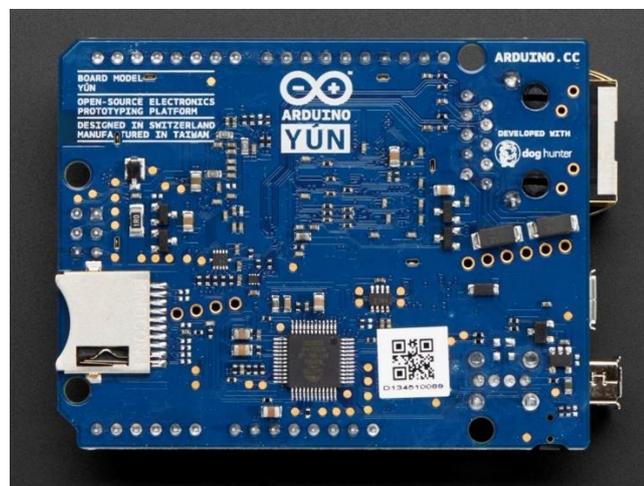


Fuente: Arduino (10).

Arduino Yún

El Yún se distingue de otras placas Arduino por su capacidad para comunicarse con la distribución de Linux a bordo, ofreciendo una poderosa computadora en red con la facilidad de un Arduino (10).

Gráfico 11: Placa Arduino Yún



Fuente: Arduino(10).

2.2.4.4 Tabla comparativa tipos de Arduino.

Tabla Nro. 1: Tipos de Arduino

	Arduino UNO	Arduino Mega 25600	Arduino Leonardo	Arduino Due	Arduino ADK	Arduino Nano	Arduino Pro Mini	Arduino Esplora
Microcontrolador	ATmega328	ATmega2560	ATmega32u4	AT915AM3X8E	ATmega2560	ATmega328	ATmega16	ATmega32u4
Puerto Digital	14	54	20	54	54	14	14	-
Puerto PWN	6	15	7	12	15	6	6	-
Puerto Analógico	6	16	12	12	16	8	8	-
Memoria	32K(0,5 usando pelo bootloader)	256K(8K usando pelo bootloader)	32K(4K usando pelo bootloader)	512 K Disponible para la aplicación	256K(8K usando pelo bootloader)	36K(2K usando pelo bootloader)	16K(2K usando pelo bootloader)	34K(4K usando pelo bootloader)
Clock	16Mhz	16Mhz	16Mhz	84Mhz	16Mhz	16Mhz	8Mhz	16Mhz
Conexión	USB	USB	Micro USB	Micro USB	USB	USB MiniB	S/M USB	Micro USB
Alimentación XE	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO
Voltaje	5v	5v	5v	3.3v	5v	5v	3.3v	5v
Puerto E/S	40mA	40mA	40mA	130mA	40mA	40mA	40mA	-
Alimentación	7-12 Vdc	7-12 Vdc	7-12 Vdc	7-12 Vdc	7-12 Vdc	7-12 Vdc	5-12 Vdc	5v

Fuente: Elaboración propia

2.2.4. Domótica

La domótica es el conjunto de tecnologías aplicadas al control y la automatización inteligente de la vivienda, que permite una gestión eficiente del uso de la energía, que aporta seguridad y confort, además de comunicación entre el usuario y el sistema.

El sector de la domótica ha evolucionado considerablemente en los últimos años, y en la actualidad ofrece una oferta más consolidada. Hoy en día, la domótica aporta soluciones dirigidas a todo tipo de viviendas, incluidas las construcciones de vivienda oficial protegida. Además, se ofrecen más funcionalidades por menos dinero, más variedad de producto, que gracias a la evolución tecnológica, son más fáciles de usar y de instalar. En definitiva, la oferta es mejor y de mayor calidad, y su utilización es ahora más intuitiva y perfectamente manejable por cualquier usuario. Paralelamente, los instaladores de domótica han incrementado su nivel de formación y los modelos de implantación se han perfeccionado. Asimismo, los servicios posventa garantizan el perfecto mantenimiento de todos los sistemas. En definitiva, la domótica de hoy contribuye a aumentar la calidad de vida, hace más versátil la distribución de la casa, cambia las condiciones ambientales creando diferentes escenas predefinidas, y consigue que la vivienda sea más funcional al permitir desarrollar facetas domésticas, profesionales, y de ocio bajo un mismo techo.

Este tipo de sistema permite la recolección de información a través de unos sensores que se encargan de procesar y transmitir órdenes a unos actuadores o salidas. La domótica surge como una solución a todas las demandas planteadas por las nuevas tendencias y modificaciones que forman parte de la nueva forma de vivir de las personas, permitiendo a través de ella el diseño de casas y viviendas mucho más cambiadas, flexibles y multifuncionales.

Con el transcurso del tiempo la domótica ha ido avanzando notablemente, y en la actualidad se presenta como una propuesta más firme. El sistema de control domótica se incorpora a la red de energía eléctrica y se combina con las demás redes y que tengan vínculos.

La domótica ofrece a las personas una serie de factores que contribuyen con el mejoramiento de la calidad de vida del usuario, permite el ahorro activo, ya que ejecuta de manera inteligente todo lo relacionado con la iluminación, los electrodomésticos, el agua caliente del baño, etc. Promueve la accesibilidad, facilitando el manejo de las piezas del hogar a las personas que sufren de alguna discapacidad. Aporta seguridad por medio de la vigilancia automática de personas, a través de cámaras de vigilancia, alarmas personales, cierre automático de todas las ranuras o aberturas. Garantiza la comunicación por medio del control de supervisión remoto de la casa a través de su teléfono o computadora, que facilita el ingreso de avisos sobre alguna rareza, así como la información sobre el funcionamiento de los equipos y sus instalaciones.

Por Domótica entendemos la incorporación al equipamiento de nuestras viviendas y casas de una sincera tecnología que permita gestionar de forma segura y cómoda para el usuario, que conforman una vivienda, desde cualquier punto del mundo.

Aplicaciones de la Domótica

Las posibles aplicaciones son innumerables ya que las posibilidades de la Domótica y las posibles necesidades de los propios usuarios, para ello mencionamos los siguientes:

En el ámbito del ahorro energético.

- a) Programación y zonificación de la climatización.
- b) Racionalización de cargas eléctricas: desconexión de equipos de uso no prioritario en función del consumo eléctrico en un momento dado. Reduce la potencia contratada.

c) Gestión de tarifas, derivando el funcionamiento de algunos aparatos a horas de tarifa reducida.

En el ámbito del nivel de comodidad.

a) Apagado general de todas las luces de la vivienda.

b) Automatización del apagado/ encendido en cada punto de luz.

c) Regulación de la iluminación según el nivel de luminosidad ambiente.

d) Automatización de todos los distintos sistemas/ instalaciones / equipos dotándolos de control eficiente y de fácil manejo.

e) Integración del portero al teléfono, o del video al televisor.

En el ámbito de la protección personal y patrimonial.

a) Detección de un posible intruso.

b) diseño de presencia.

c) Detección de conatos de incendio, fugas de gas, monóxido, escapes de agua.

d) Alerta médica. Tele asistencia.

e) Cerramiento de persianas puntual y seguro.

En el ámbito de las comunicaciones.

a) control remoto.

b) Transmisión de alarmas.

c) Intercomunicaciones.

Para empezar una de las principales ventajas de la domótica tiene que ver con el ahorro energético, es decir, cuando se tiene domótica en el hogar, se pueden programar, por ejemplo, todos los aparatos eléctricos para que se enciendan o apaguen según se les requiera, lo que hace que no se gaste más energía de la necesaria.

Además, la domótica proporciona seguridad, ya que se pueden utilizar componentes de vigilancia las 24 horas que son capaces de detectar cualquier intruso en el hogar, además de incendios, fugas de agua, etc. Esto hace que se pueda conocer lo que sucede en todo momento y desde cualquier lugar en donde nos encontremos.

Por supuesto que la domótica también nos ofrece comodidad, esto es al estar todos los componentes programados, se puede hacer funcionar cualquiera de estos dispositivos desde cualquier lugar sin necesidad de realizar una acción física o mayor esfuerzo.

Otra de las desventajas de la domótica en las instalaciones eléctricas es que en función de la cantidad de sistemas que se tengan en el hogar, estos pueden funcionar más lento debido a la gran cantidad de datos que se generan.

2.2.5. Origen de la domótica

El origen de la domótica se remonta a los años setenta, cuando tras muchas investigaciones aparecieron los primeros dispositivos de automatización de edificios basados en la aún exitosa tecnología X-10. Durante los años siguientes la comunidad internacional mostró un creciente interés por la búsqueda de la casa ideal, comenzando diversos ensayos con avanzados electrodomésticos y dispositivos automáticos para el hogar. los primeros sistemas comerciales fueron instalados, sobre, todo, en Estados Unidos y se limitaban a la regulación de la temperatura ambiente de los edificios de oficinas y poco más.

Más tarde, con el auge de las computadoras a finales de la década de los 80 y principios de los 90, se empezaron a incorporar en estos edificios los Sistemas de Cableado Estructurado (SCE) para facilitar la conexión de todo tipo de terminales y periféricos entre sí, utilizando un cableado estándar y tomas repetidas por todo el edificio. Además de los datos, estos sistemas de cableado permitían el transporte de la voz y la conexión de algunos dispositivos de control y de seguridad, por lo que,

a aquellos edificios, que disponían de un SCE, se les empezaron a llamar edificios inteligentes.

Posteriormente todos estos automatismos destinados a edificios de oficinas se han ido aplicando también a las viviendas de particulares u otro tipo de edificios donde el número de necesidades que hay que cubrir es mucho más amplio, dando origen a la vivienda domótica.

2.2.6. Que ofrece la domótica

La domótica ofrece a las personas una serie de factores que contribuyen con el mejoramiento de la calidad de vida del usuario: permite el ahorro energético, ya que ejecuta de manera inteligente todo lo relacionado con la iluminación, los electrodomésticos, el agua caliente del baño, etc. Promueve la accesibilidad, facilitando el manejo de las piezas del hogar a las personas que sufren de alguna discapacidad. Aporta seguridad por medio de la vigilancia automática de personas, bienes y animales, a través de cámaras de vigilancia, alarmas personales, cierre automático de todas las ranuras o aberturas. Garantiza la comunicación por medio del control de supervisión remoto de la casa a través de su teléfono o computadora, que facilita el ingreso de avisos sobre alguna anomalía, así como la información sobre el funcionamiento de los equipos y sus instalaciones.

La Domótica busca el aprovechamiento al máximo de la energía y luz solar adecuando su comportamiento a nuestras necesidades.

Los beneficios que aporta la Domótica son:

- a) El ahorro energético gracias a una gestión tarifaria e "inteligente" de los sistemas y consumos.
- b) La potenciación y enriquecimiento de la propia red de comunicaciones.
- c) La más contundente, seguridad personal y patrimonial.
- d) La teleasistencia y ubicuidad en su control.
- e) La gestión remota (vía teléfono, radio, internet, Tablet, consola juegos, etc.) de instalaciones y equipos domésticos.
- f) Como consecuencia de todos los anteriores apartados se consigue un nivel de confort muy superior. Nuestra calidad de vida aumenta considerablemente.

Para ello, la domótica usa multitud de dispositivos que pueden ser distribuidos por toda la vivienda en función de las necesidades de los propietarios. Básicamente estos dispositivos se pueden dividir en sensores. Además, si la arquitectura es centralizada, se deben tener en cuenta los controladores.

2.2.7. Calidad de vida

Tabla Nro. 2: definiciones de calidad

Referencia	Definición Propuesta
Ferrans (1990b)	Calidad de vida general definida como el bienestar personal derivado de la satisfacción o insatisfacción con áreas que son importantes para él o ella.
Hornquist (1982)	Define en términos de satisfacción de necesidades en las esferas física, psicológica, social, de actividades, material y estructural.
Shaw (1977)	Define la calidad de vida de manera objetiva y cuantitativa, diseñando una ecuación que determina la calidad de vida individual: $QL=NE \times (H+S)$, en donde NE representa la dotación natural del paciente, H la contribución hecha por su hogar y su familia a la persona y S la contribución hecha por la sociedad. Críticas: la persona no evalúa por sí misma, segundo, no puede haber cero calidades de vida.
Lawton (2001)	Evaluación multidimensional, de acuerdo con criterios intrapersonales y socio-normativos, del sistema personal y ambiental de un individuo.

Haas (1999)	Evaluación multidimensional de circunstancias individuales de vida en el contexto cultural y valórico al que se pertenece.
Bigelow et al., (1991)	Ecuación en donde se balancean la satisfacción de necesidades y la evaluación subjetiva de bienestar
Calman (1987)	Satisfacción, alegría, realización y la habilidad de afrontar... medición de la diferencia, en un tiempo, entre la esperanza y expectativas de una persona con su experiencia individual presente.
Martin & Stockler (1998)	Tamaño de la brecha entre las expectativas individuales y la realidad a menor intervalo, mejor calidad de vida.
Opong et al., (1987)	Condiciones de vida o experiencia de vida.

Fuente: Elaboración propia

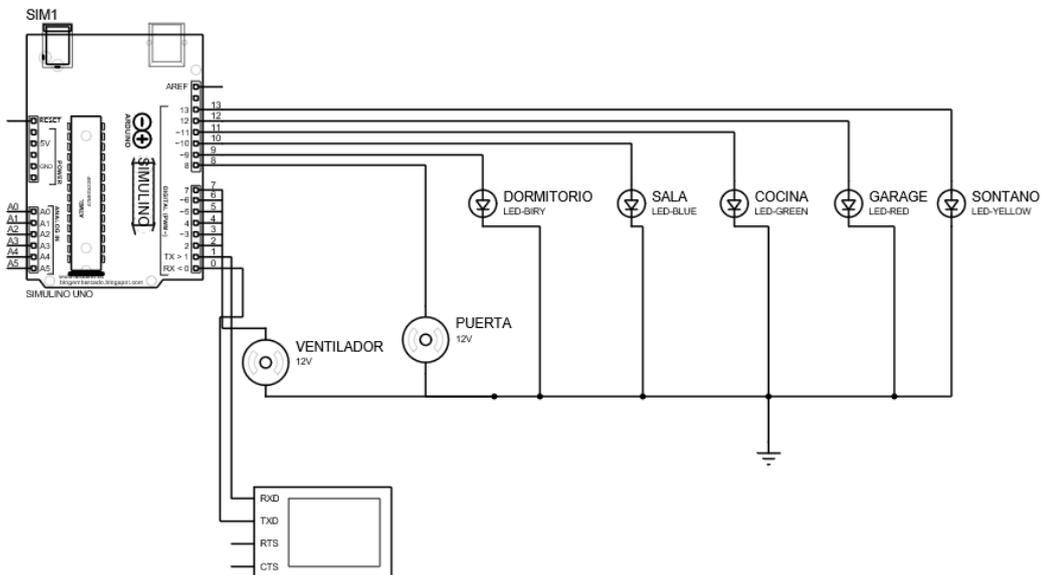
2.2.8. Diseño domótico en Proteus y Arduino

En este punto del marco teórico propongo un diseño de cómo es la domótica y como va a dar una mejor calidad de vida. A continuación, se explicará detalladamente.

El proyecto en si es el diseño de la domótica describiendo la problemática que tiene la población cogida, primero se realiza la conexión de dispositivos a desarrollar en este caso será los led y motores para realizar acciones de la vivienda, el programa de PROTEUS nos permitirá a desarrollar diseño del esquema electro programación del software, construcción de la placa de circuito impreso, diseño de todo el conjunto, depuración de errores, documentación y construcción.

DISEÑO DOMOTICO PROTEUS

Gráfico 12: Circuito de diseño domótico



Fuente: Elaboración Propia

Para este diseño ha utilizado la plataforma Arduino Uno, 5 LED, 2 motores y Virtual terminal para poder observar como en si se desarrolla estas acciones tan solo con la interacción de teclado en este caso de la laptop.

Una vez conectado los componentes se pasa al desarrollo de la programación para poder interactuar.

CODIGO DE PROGRAMACIÓN EN LA PLATAFORMA ARDUINO

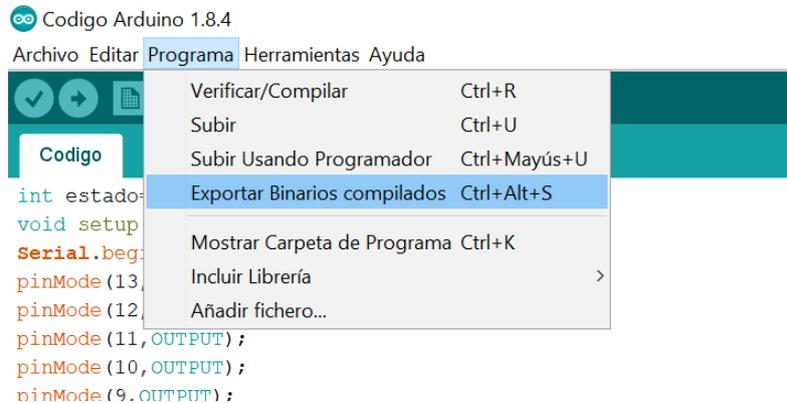
```
int estado=1;
void setup(){
  Serial.begin(9600);
  pinMode(13,OUTPUT);
  pinMode(12,OUTPUT);
  pinMode(11,OUTPUT);
  pinMode(10,OUTPUT);
  pinMode(9,OUTPUT);
  pinMode(8,OUTPUT);
  pinMode(7,OUTPUT);
  pinMode(6,OUTPUT);
}void loop(){
  if(Serial.available(>0){
    estado = Serial.read();
    }if (estado =='a'){
    digitalWrite(13,1);
    }if (estado =='b'){
    digitalWrite(13,0);
    }if (estado =='c'){
    digitalWrite(12,1);
    }if (estado =='d'){
    digitalWrite(12,0);
    }if (estado =='e'){
    digitalWrite(11,1);
    }if (estado =='f'){
    digitalWrite(11,0);
    }if (estado =='g'){
    digitalWrite(10,1);
    }if (estado =='h'){
    digitalWrite(10,0);
    }if (estado =='i'){
    digitalWrite(9,1);
    }if (estado =='j'){
    digitalWrite(9,0);
    }if (estado =='k'){
    digitalWrite(8,1);
    }if (estado =='l'){
    digitalWrite(8,0);
    }if (estado =='m'){
    digitalWrite(7,1);
    }if (estado =='n'){
    digitalWrite(7,0);
    }
  }
```

Este el código que nos permitirá interactuar con el diseño domótico en PROTEUS, ahora se va a crear un archivo. HEX.

Para ello se pasa a compilar y luego pasar a exportar binarios compilados para la obtención el archivo. HEX.

Como se muestra en la siguiente imagen:

Gráfico 13: Exportar binarios compilados

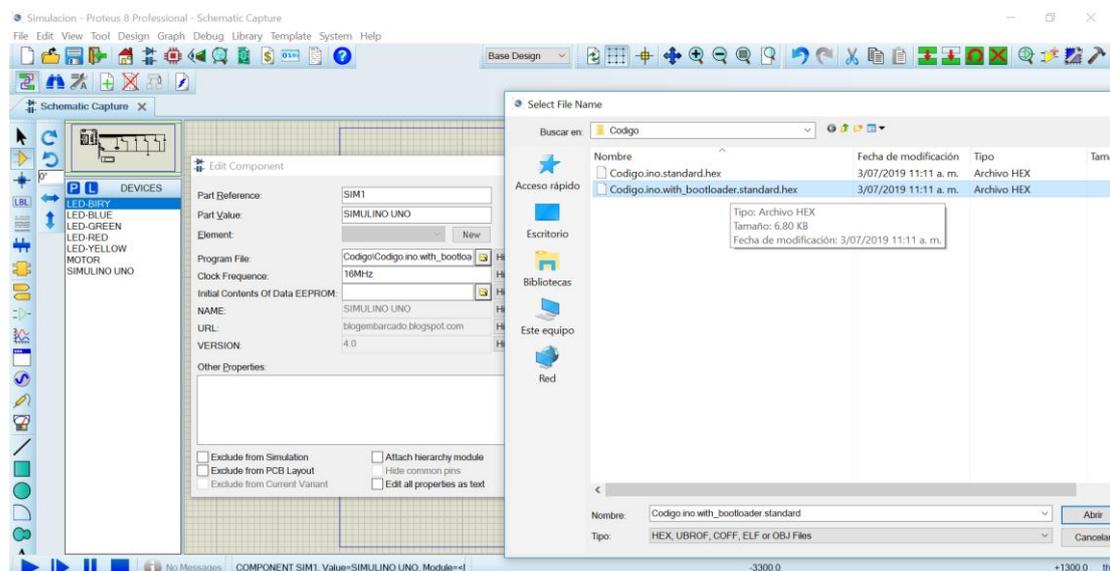


Fuente: Elaboración Propia

CONEXIÓN DEL DISEÑO EN PROTEUS Y EL CODIGO

Se cargada el archivo en la placa Arduino UNO del PROTEUS, así podemos ejecutar el diseño, como se muestra en la siguiente imagen.

Gráfico 14: Subir el Program File



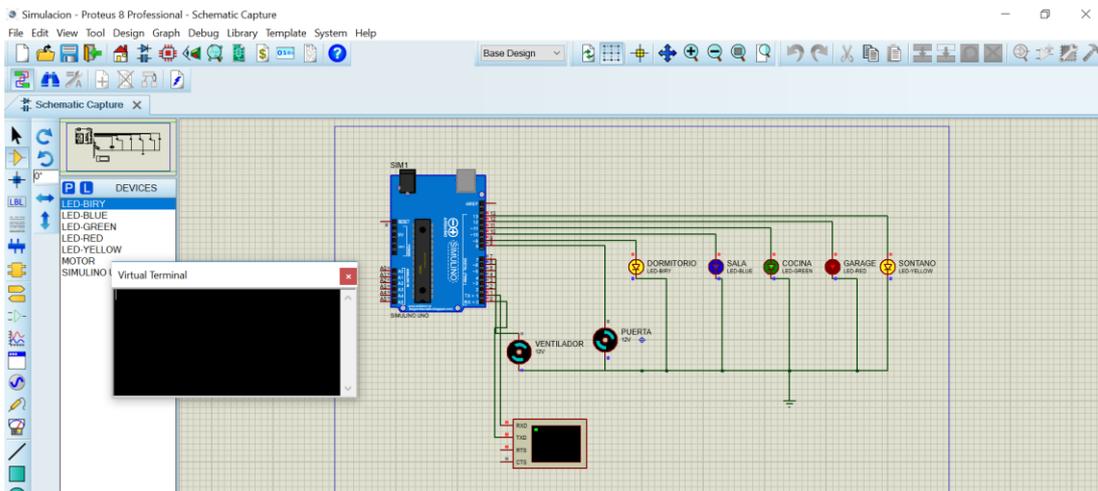
Fuente: Elaboración Propia

DISEÑO EN EJECUCIÓN

Finalmente se muestra que el diseño es conforme y se puede realizar la interacción de usuario de fácil uso tan solo con presionar un teclado de la computadora.

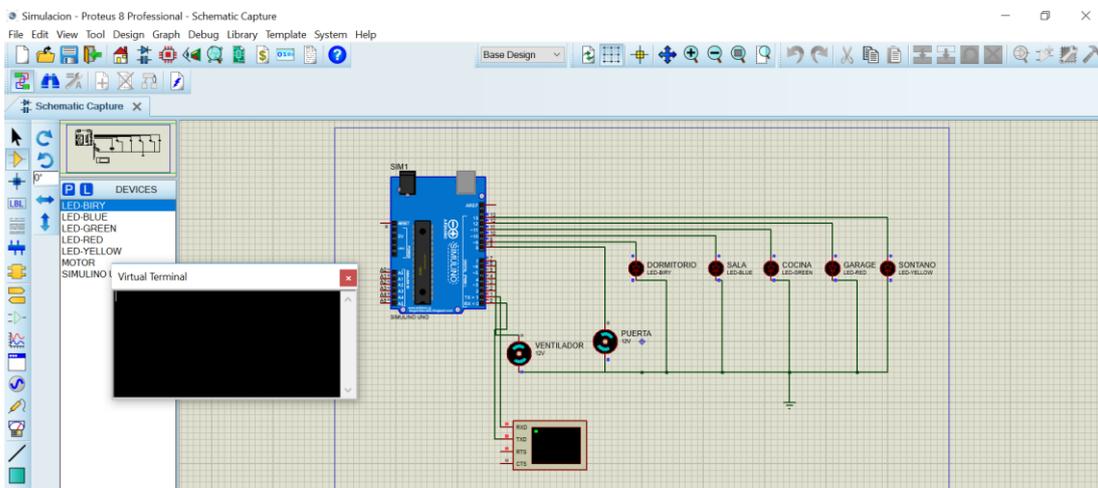
Se muestra en la figura el funcionamiento del diseño domótico esta propuesta brindaría una calidad de vida a las personas de la tercera edad.

Gráfico 15: Funcionamiento de todos los componentes del diseño domótico



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 16: Funcionamiento de Motor



Fuente: Elaboración Propia

III. Hipótesis

3.1.Hipótesis General

La calidad de vida en personas de tercera edad, independencia, Huaraz - Áncash 2019, antes del uso de la Domótica es regular.

3.2. Hipotesis Especificas

H1. El bienestar físico de calidad de vida en personas de tercera edad, independencia, Huaraz - Áncash 2019, antes del uso de la Domótica es deficiente.

H2. El bienestar material en personas de tercera edad, independencia, Huaraz - Áncash 2019, antes del uso de la Domótica es deficiente.

H3. El bienestar social en personas de tercera edad, independencia, Huaraz - Áncash 2019, antes del uso de la Domótica es deficiente.

H4. El desarrollo en personas de tercera edad, independencia, Huaraz - Áncash 2019, antes del uso de la Domótica es deficiente

H5. El bienestar emocional en personas de tercera edad, independencia, Huaraz - Áncash 2019, antes del uso de la Domótica es deficiente.

H6. Diseño domótico para interactuar con un fácil uso de encendido y apagado de luz eléctrica y puerta para la calidad de vida en personas de tercera edad, Independencia, Huaraz - Áncash 2019.

V. Metodología

4.1. Tipo y nivel de investigación

La investigación es de tipo aplicada, porque ya existe bases teóricas con la cual se fundamenta la investigación y proponer una alternativa de solución.

Nivel de la investigación es de tipo descriptivo: Se describe fenómenos, situaciones, contexto y eventos; con el propósito de detallar como en realidad son y como se manifiesta. Lo estudios buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o la variable de estudio a la que hace referencia, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas (12).

4.2. Diseño de la investigación

Diseño: No experimental – Descriptivo propositivo, basado en la no manipulación de la variable de estudio y solo analiza en un solo momento considerándose de alcance temporal transversal, finalmente culmina con la propuesta que es diseñar un prototipo de un sistema de control automatizado.

El esquema es el siguiente:



Siendo:

M: muestra de estudio (30 personas)

O: observación de la variable (Calidad de vida)

P: propuesta de mejora (Diseño Domótica)

4.3. Población y muestra

Población

La población escogida es en el barrio de Nicrupampa – Independencia - Huaraz - Ancash.

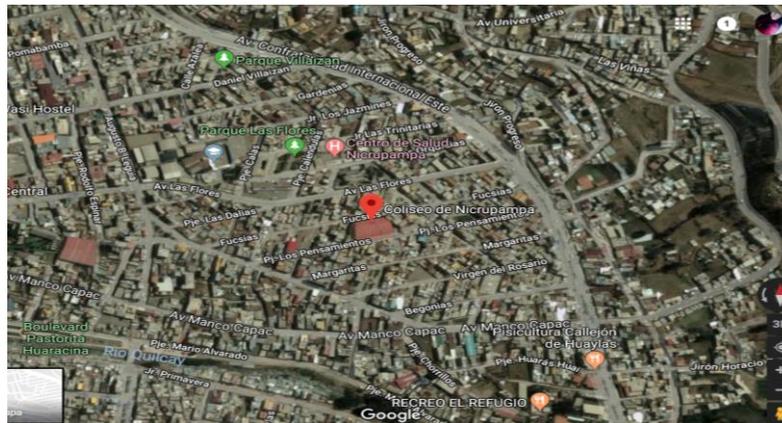
- Informe general

Las personas de la tercera edad que se encuentran en la población elegida tienen que realizar trabajos no premeditados, además ellos tienen que valerse por sí solos porque sus familiares se encuentran lejos entre otros factores.

- Ubicación

Barrio de Nicrupampa se encuentra ubicado en el distrito de independencia provincia de Huaraz departamento de Ancash

Gráfico 17: Barrio de Nicrupampa



Fuente: google Maps (13)

Muestra: La muestra por conveniencia es una técnica de muestreo no probabilística donde las muestras de la población se seleccionan solo porque están convenientemente disponibles para el investigador. Estas muestras se seleccionan solo porque son fáciles de reclutar y porque la investigadora no consideró seleccionar una muestra que represente a toda la población.

4.4. Definición y operacionalización de variables e indicadores

Tabla Nro. 3: Definición de operacionalización de variables

VARIABLE DE ESTUDIO	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITENS	ESCALA DEMEDICION
CALIDAD DE VIDA	Concepto que hace alusión a varios niveles de generalización pasando por sociedad, comunidad, hasta el aspecto físico y mental, por lo tanto, el significado de calidad de vida es un complejo y contando con definiciones desde sociología, ciencias políticas, medicina, estudios del desarrollo, etc (14).	1. Bienestar físico	- Salud	1	ORDINAL Deficiente Regular Eficiente
			- Seguridad	2, 3	
		2. Bienestar material	- vivienda	4	
			- comodidad	5, 6	
		3. Bienestar social	- Relaciones personales	7, 8	
	4. Desarrollo	- Productividad	9		
		- Contribución	10		
	5. Bienestar emocional	- Autoestima	11		
		- Conocimiento	12		

Fuente: Elaboración propia.

4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se aplica una encuesta a las personas que conforman la población, con la finalidad de determinar la relación entre las variables de estudio.

4.5.1. Técnica

La técnica para realizar fue la de encuesta, porque permite la obtención de datos de manera óptimo. La participación de la población estuvo conformada por todas las personas de la tercera edad que Nicrupampa – Independencia – Ancash. Por lo tanto, todos los miembros de la población son estudiados (30 personas).

Según Behar (15), en su libro “Metodología de la Investigación” indica que las encuestas recogen información de una parte de la población de interés, dependiendo el tamaño de la muestra de la población que investigan. La información es recogida usando procedimientos estandarizados de modo que a toda persona se le hacen las mismas preguntas. El propósito de la encuesta no es narrar los individuos particulares quienes, por azar, son parte de la muestra, sino lograr un perfil mezclado de la población.

4.5.2. Instrumentos

Se aplico como instrumento el cuestionario para la recopilación de datos a toda la población escogida, el cuestionario estuvo conformado por 12 ítem, distribuidos en las 5 dimensiones de la variable detallando lo siguiente: la dimensión 1: Bienestar físico corresponde del ítem 1 al 3, la dimensión 02: Bienestar material corresponde del ítem 4 al 6 y la dimensión 03: Bienestar social corresponde del ítem 7 y 8, la dimensión 04: Desarrollo corresponde del ítem 9 y 10 y finalmente la dimensión 05: Bienestar emocional corresponde del ítem 11 y 12, con opciones de respuesta polinómicas de tipo Likert, de 5 opciones (Nunca, Casi nunca, A

veces, Casi siempre y siempre), analizada mediante una escala ordinal (Deficiente, regular, eficiente).

4.6.Procedimientos de recolección de datos

Para realizar la investigación se realizó la visita a la población escogida, que se encuentra ubicado en el barrio de nicrupampa – Independencia – Ancash. Con la finalidad de analizar, evaluar, obtener, determinar e identificar las experiencias que tienen con la domótica y la problemática de ello.

4.7.Plan de análisis

Para el análisis de la información de empleo la estadística descriptiva, organizando los datos en una base de datos en Excel 2016 y luego se clásico a los ítems por dimensiones para obtener resultados para cada objetivo propuesto, además de obtener tablas de frecuencias y gráficos de barra.

Tablas de frecuencia: Son instrumentos estadísticos, en las cuales se ubican un grupo de datos en columnas plasmando los resultados obtenidos de la muestra.

Gráfico de barra: Es la manera de interpretar gráficamente un grupo de números o cifras se conforman de longitudinales barras de una longitud de proporción.

4.8. Matriz de Consistencia

Tabla Nro. 4: Matriz de Consistencia

PROBLEMA		HIPOTESIS		OBJETIVOS	
General	Especifico	General	Especifico	General	Especifico
¿Como el uso de la domótica brinda calidad de vida en personas de tercera edad, independencia, Huaraz - Áncash 2019?	<p>p1. ¿Cómo se observa el bienestar físico en personas de tercera edad, independencia, Huaraz - Áncash 2019, antes del uso de la Domótica?</p> <p>p2. ¿Cómo se observa bienestar material en personas de tercera edad, independencia, Huaraz - Áncash 2019, antes del uso de la Domótica?</p> <p>p3. ¿Cómo se observa bienestar social en</p>	<p>La calidad de vida en personas de tercera edad, independencia, Huaraz - Áncash 2019, antes del uso de la Domótica es regular.</p>	<p>h1. El bienestar físico de calidad de vida en personas de tercera edad, independencia, Huaraz - Áncash 2019, antes del uso de la Domótica es deficiente.</p> <p>h2. El bienestar material en personas de tercera edad, independencia, Huaraz - Áncash 2019, antes del uso de la Domótica es deficiente.</p> <p>h3. El bienestar social en personas de tercera</p>	<p>Analizar la calidad de vida en personas de tercera edad, independencia, Huaraz - Áncash 2019, antes del uso de la domótica.</p>	<p>o1. Describir el bienestar físico de calidad de vida en personas de tercera edad, independencia, Huaraz - Áncash 2019, antes del uso de la Domótica.</p> <p>o2. Describir el bienestar material en personas de tercera edad, independencia, Huaraz - Áncash 2019, antes del uso de la Domótica.</p> <p>o3. Describir el bienestar social en personas de tercera edad, independencia, Huaraz - Áncash 2019, antes del uso de la Domótica</p>

	<p>personas de tercera edad, independencia, Huaraz - Áncash 2019, antes del uso de la Domótica?</p> <p>p4. ¿Cómo se observa desarrollo en personas de tercera edad, independencia, Huaraz - Áncash 2019, antes del uso de la Domótica?</p> <p>p5. ¿Cómo se observa bienestar emocional en personas de tercera edad, independencia, Huaraz - Áncash 2019, antes del uso de la Domótica?</p>		<p>edad, independencia, Huaraz - Áncash 2019, antes del uso de la Domótica es deficiente.</p> <p>h4. El desarrollo en personas de tercera edad, independencia, Huaraz - Áncash 2019, antes del uso de la Domótica es deficiente</p> <p>h5. El bienestar emocional en personas de tercera edad, independencia, Huaraz - Áncash 2019, antes del uso de la Domótica es deficiente.</p>		<p>o4. Describir el desarrollo en personas de tercera edad, independencia, Huaraz - Áncash 2019, antes del uso de la Domótica</p> <p>o5. Describir el bienestar emocional en personas de tercera edad, independencia, Huaraz - Áncash 2019, antes del uso de la Domótica</p> <p>O6. Diseño domótico para interactuar con un fácil uso de encendido y apagado de luz eléctrica y puerta para la calidad de vida en personas de tercera edad, Independencia, Huaraz - Áncash 2019.</p>
--	--	--	---	--	--

Fuente: Elaboración Propia

4.9.Principios éticos

- **Consentimiento informado**, Se refiere a que la investigación informó a las personas de la muestra de estudio la finalidad de la investigación y los objetivos esperados para proponer la domótica para personas de la tercera edad.
- **Originalidad**, Aspecto ético de suma importancia porque en el desarrollo de la investigación se respetó los derechos de autor, citando toda la información tomada de las diferentes fuentes con las normas Vancouver, además de ello se pasó por el programa de originalidad TURNITIN, el cual determina el grado de similitud con otros trabajos de investigación.
- **Anonimato**, La investigación no se registró datos personales de los integrantes de la muestra de estudio, para no poner en evidencia la información proporcionada por cada uno de ellos.

V. Resultados

5.1. Resultado

5.1.1 ¿Realiza actividad física que requiere de mucho esfuerzo dentro de su vida cotidiana?

Tabla N°1

Tabla Nro. 5: Pregunta 01 de la encuesta

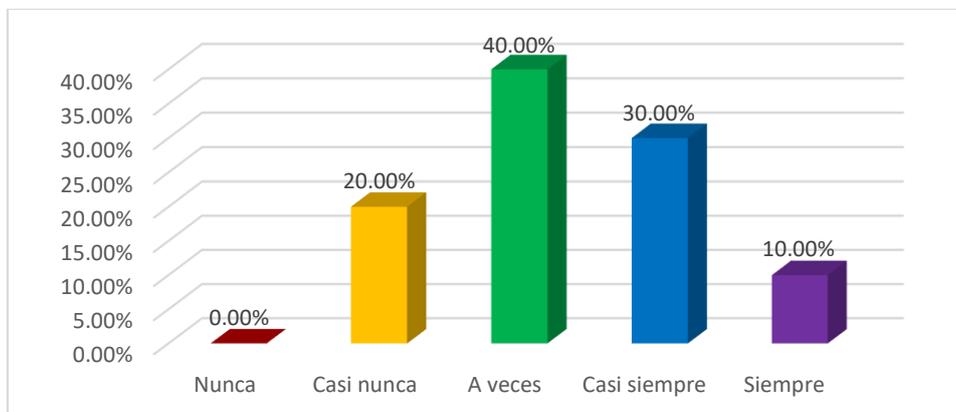
PREGUNTA 01

Opciones	fi	%
Nunca	0	0.00
Casi nunca	6	20.00
A veces	12	40.00
Casi siempre	9	30.00
Siempre	3	10.00
TOTAL	30	100.00

Fuente: Elaboración propia

Se muestra que el 43.00% A veces realiza esfuerzo en las actividades cotidianas, seguidamente esta el 30% que responden casi siempre y finalmente el 10.00%.

Gráfico 18: Pregunta 01 de la encuesta



Fuente: Elaboración propia

5.1.2 ¿En su vida cotidiana tiene en cuenta la seguridad física y los riesgos de su entorno?

Tabla N°2

Tabla Nro. 6: Pregunta 02 de la encuesta

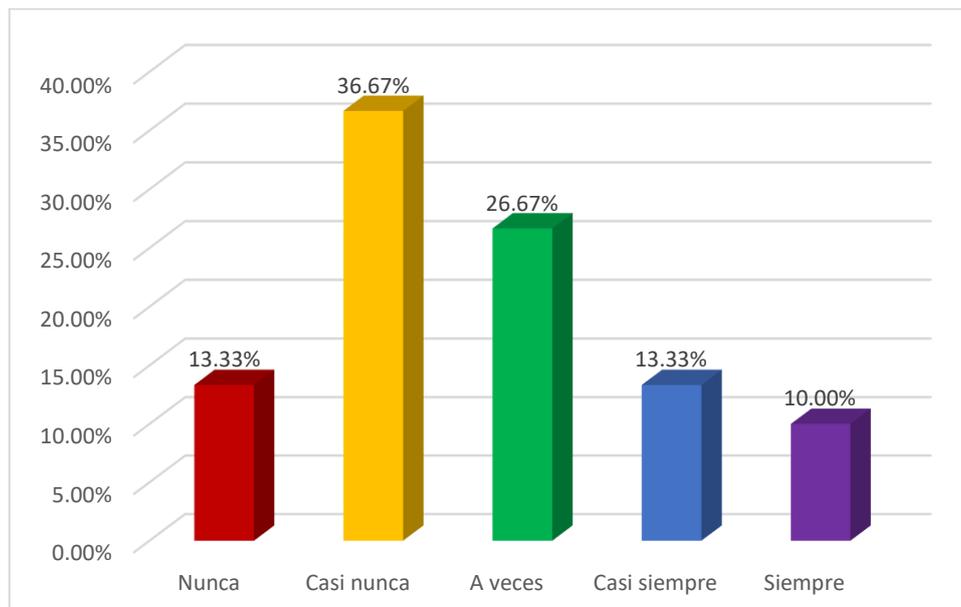
PREGUNTA 02

Opciones	fi	%
Nunca	4	13.33
Casi nunca	11	36.67
A veces	8	26.67
Casi siempre	4	13.33
Siempre	3	10.00
TOTAL	30	100.00

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la pregunta el alto número de porcentaje es el 13.33% que dice “NUNCA” tiene en cuenta sobre la seguridad.

Gráfico 19: Pregunta 02 de la encuesta



Fuente: Elaboración propia

5.1.3 ¿Cuenta con un sistema de seguridad en su vivienda y los ocupantes?

Tabla N°3

Tabla Nro. 7: Pregunta 03 de la encuesta

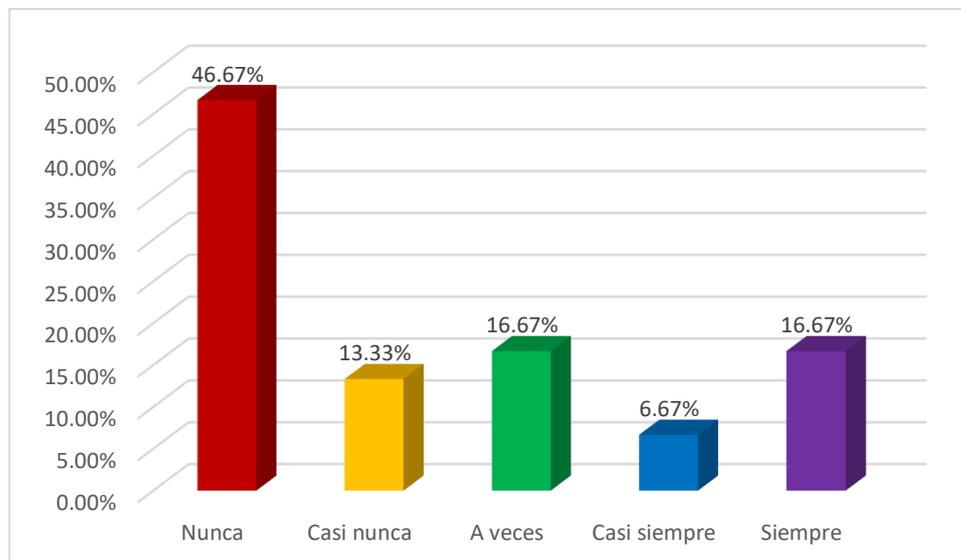
PREGUNTA 03

Opciones	fi	%
Nunca	14	46.67
Casi nunca	4	13.33
A veces	5	16.67
Casi siempre	2	6.67
Siempre	5	16.67
TOTAL	30	100.00

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la pregunta planteada se observa que el 46.67% no cuenta con seguridad de su vivienda y los ocupantes, seguidamente casi nunca con el 13.33%, A veces con el 16.67% y casi siempre con el 6.67%, se ve observa que la respuesta SIEMPRE se encuentra con el 16.67% no se implementan por falta de desconocimiento sobre la seguridad en una vivienda.

Gráfico 20: Pregunta 03 de la encuesta



Fuente: Elaboración propia

5.1.4 ¿Cuenta con clave de seguridad para el acceso a su vivienda?

Tabla N°4

Tabla Nro. 8: Pregunta 04 de la encuesta

PREGUNTA 04

Opciones	fi	%
Nunca	30	100.00
Casi nunca	0	0.00
A veces	0	0.00
Casi siempre	0	0.00
Siempre	0	0.00
TOTAL	30	100.00

Fuente: Elaboración propia

Las personas encuestadas no cuentan con clave de seguridad para el ingreso a su vivienda NUNCA muestra con el 100%.

Gráfico 21: Pregunta 04 de la encuesta



Fuente: Elaboración propia

5.1.5 ¿Cuenta con cámaras de vigilancia en su vivienda?

Tabla N°5

Tabla Nro. 9: Pregunta 05 de la encuesta

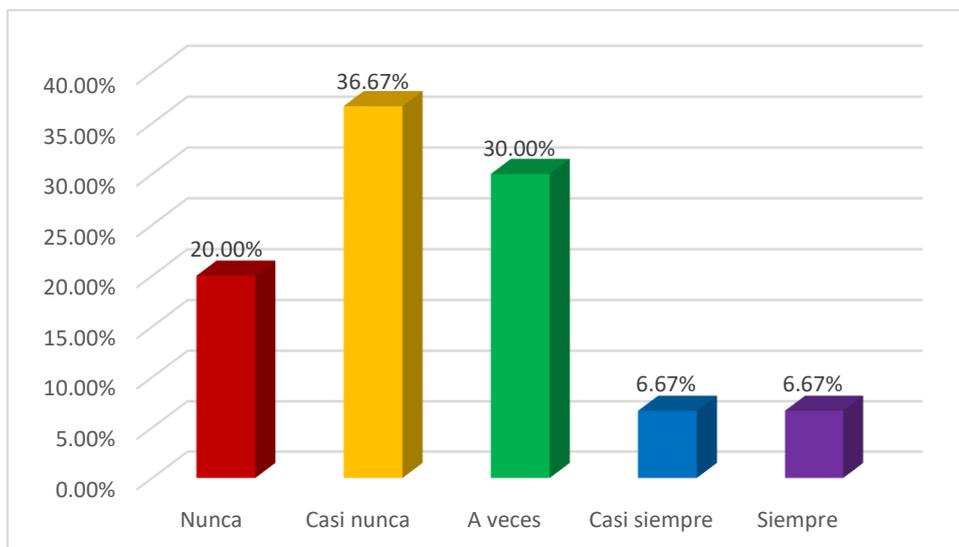
PREGUNTA 05

Opciones	fi	%
Nunca	6	20.00
Casi nunca	11	36.67
A veces	9	30.00
Casi siempre	2	6.67
Siempre	2	6.67
TOTAL	30	100.00

Fuente: Elaboración propia

Se observa que el 20.00% Nunca ha contado con cámaras de video vigilancia igual manera respondieron el 36.67% CASI NUNCA, mientras A veces con el 30.00% y Casi siempre 6.67%.

Gráfico 22: Pregunta 05 de la encuesta



Fuente: Elaboración propia

5.1.6 ¿Utiliza el encendido de luz de forma manual?

Tabla N°6

Tabla Nro. 10: Pregunta 06 de la encuesta

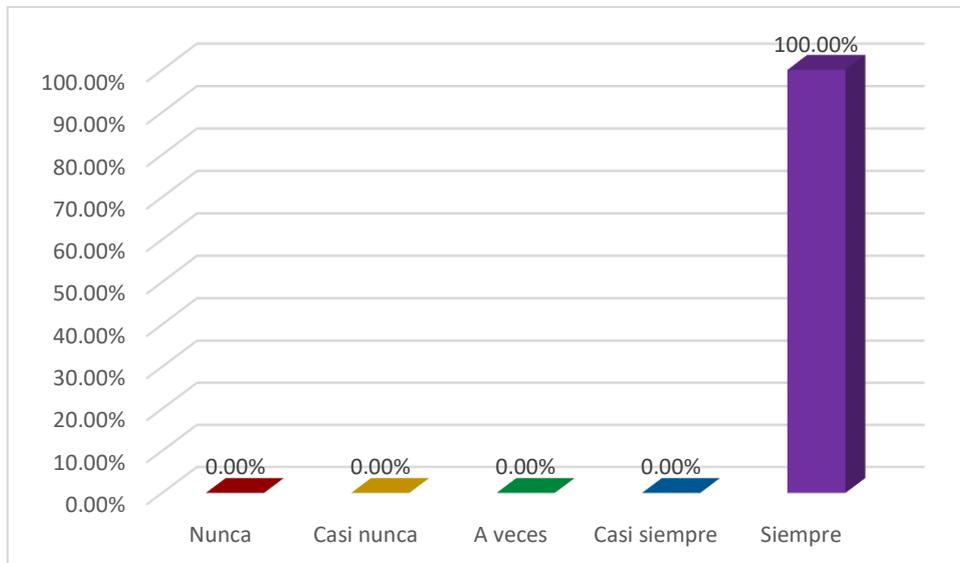
PREGUNTA 06

Opciones	fi	%
Nunca	0	0.00
Casi nunca	0	0.00
A veces	0	0.00
Casi siempre	0	0.00
Siempre	30	100.00
TOTAL	30	100.00

Fuente: Elaboración propia

Existe muchas formas para realizar el encendido de luz, como por ejemplo controlado por voz y de forma de palmas, y estas maneras son desconocidas por las personas encuestadas y por eso se muestra el Siempre utilizan de manera manual el encendido de luz mostrando así el 100%.

Gráfico 23: Pregunta 06 de la encuesta



Fuente: Elaboración propia

5.1.7 ¿Necesita el apoyo de una tercera persona para realizar actividades cotidianas?

Tabla N°7

Tabla Nro.11: Pregunta 07 de la encuesta

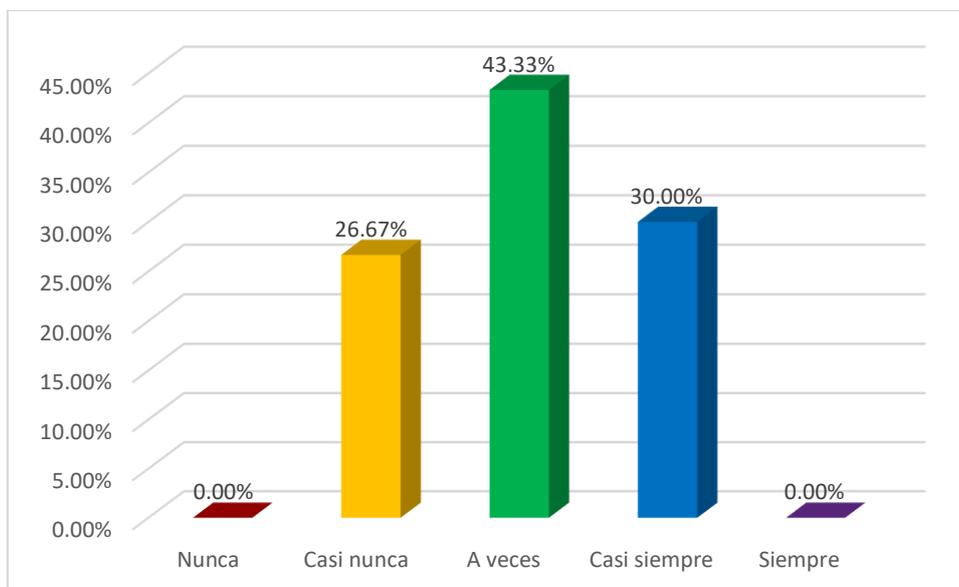
PREGUNTA 07

Opciones	fi	%
Nunca	0	0.00
Casi nunca	8	26.67
A veces	11	36.67
Casi siempre	8	26.67
Siempre	3	10.00
TOTAL	30	100.00

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la pregunta planteada A veces las personas encuestadas necesitan apoyo y se muestra con un 36.67%, casi nunca esta con el 26.67% y el Casi siempre se encuentra con un 26.67%.

Gráfico 24: Pregunta 07 de la encuesta



Fuente: Elaboración propia

5.1.8 ¿Cuenta con ayuda de un pariente para movilizarte por su vivienda?

Tabla N°8

Tabla Nro. 12: Pregunta 08 de la encuesta

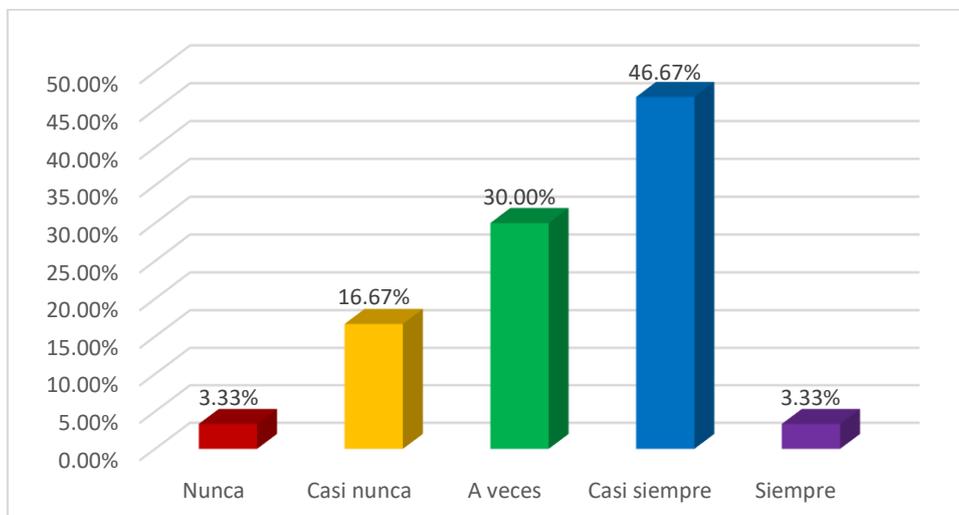
PREGUNTA 08

Opciones	fi	%
Nunca	1	3.33
Casi nunca	5	16.67
A veces	9	30.00
Casi siempre	14	46.67
Siempre	1	3.33
TOTAL	30	100.00

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la pregunta se refiere a que si cuenta a la disposición de una persona en especifica para que ayude a movilizare es don de los encuestados responden con NUNCA el 3.33%, casi nunca con el 16.67%, A veces esta con el 30.00%, mientras el siempre cuenta con ayuda esta con el 46.67%y el siempre esta con el 3.33%.

Gráfico 25: Pregunta 08 de la encuesta



Fuente: Elaboración propia

5.1.9 ¿Cuenta con tiempo libre para realizar algún acontecimiento de su agrado?

Tabla N°9

Tabla Nro. 13: Pregunta 09 de la encuesta

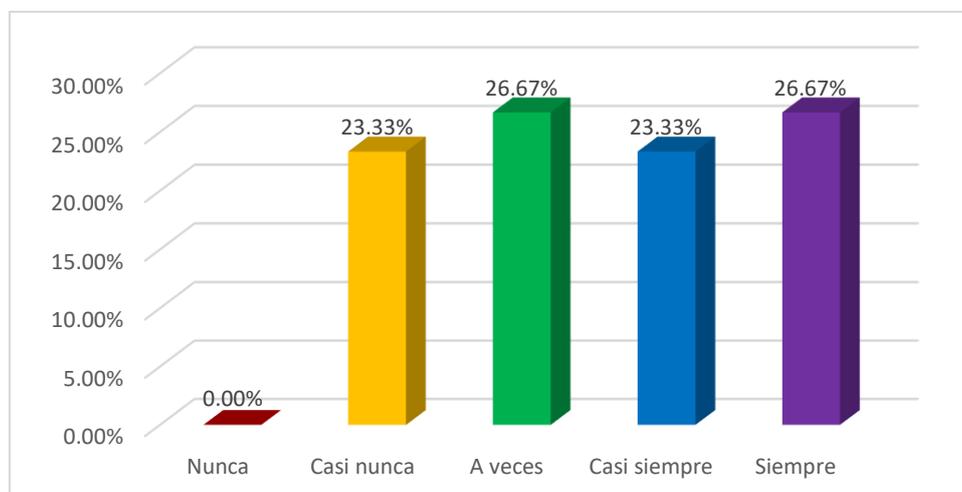
PREGUNTA 09

Opciones	fi	%
Nunca	0	0.00
Casi nunca	7	23.33
A veces	8	26.67
Casi siempre	7	23.33
Siempre	8	26.67
TOTAL	30	100.00

Fuente: Elaboración propia

Se refiere a que si cuenta con la disponibilidad para poder relajarse y no estar ocupado en los deberes de la casa como la verificación de la electricidad si cada habitación se encuentra apagado las luces y observar si las puertas se encuentran aseguradas, los encuestados respondieron lo siguiente CASI NUNCA con el 23.33% no cuenta con tiempo libre, A veces con el 26.67%, casi siempre esta con el 23.33% y siempre 26.67%.

Gráfico 26: Pregunta 09 de la encuesta



Fuente: Elaboración propia

5.1.10 ¿Contribuye con las actividades cotidianas con su familia?

Tabla N°10

Tabla Nro. 14: Pregunta 10 de la encuesta

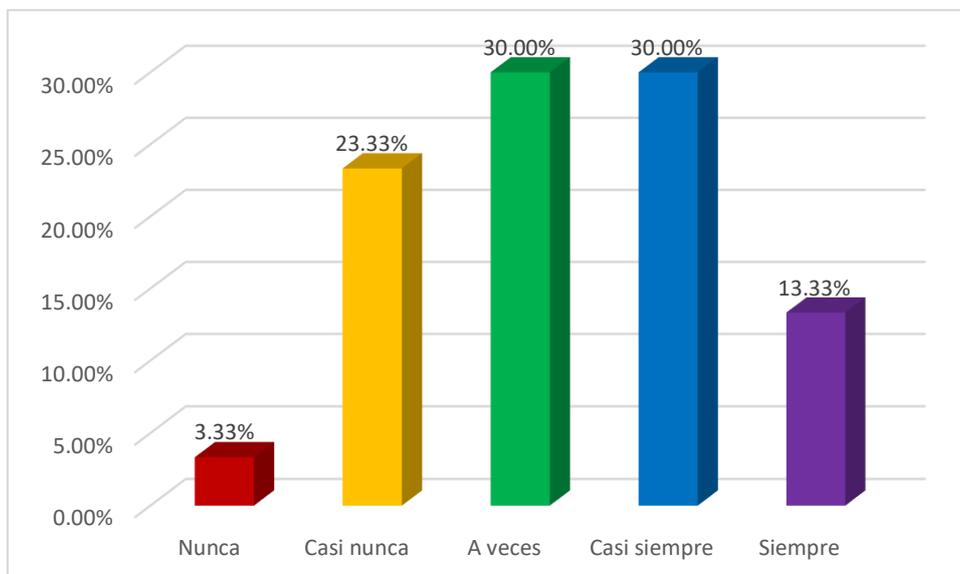
PREGUNTA 10

Opciones	fi	%
Nunca	1	3.33
Casi nunca	7	23.33
A veces	9	30.00
Casi siempre	9	30.00
Siempre	4	13.33
TOTAL	30	100.00

Fuente: Elaboración propia

En la pregunta hace referente a que, si las personas de la tercera edad apoyan o contribuyen con las actividades cotidianas en el hogar, en cuanto a NUNCA esta con el 3.33% el casi nunca 23.33% A veces se encuentra con el 30.00% y casi siempre con el 30.00%.

Gráfico 27: Pregunta 10 de la encuesta



Fuente: Elaboración propia

5.1.11 ¿Siente que genera incomodidad a su familia al momento de pedir que ayude a desplazarse?

Tabla N°11

Tabla Nro. 15: Pregunta 11 de la encuesta

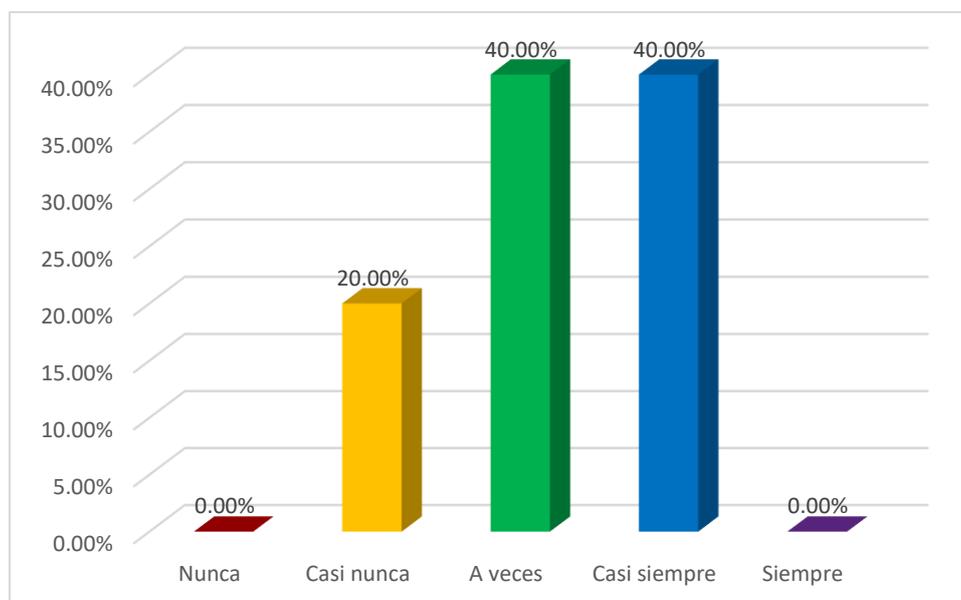
PREGUNTA 11

Opciones	fi	%
Nunca	0	0.00
Casi nunca	6	20.00
A veces	12	40.00
Casi siempre	12	40.00
Siempre	0	0.00
TOTAL	30	100.00

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la pregunta propuesta responden CASI NUNCA sienten que generan incomodidad con el 20.00%, mientras el A VECES esta con el 40.00% y el CASI SIEMPRE esta con 40.00%.

Gráfico 28: Pregunta 11 de la encuesta



Fuente: Elaboración propia

5.1.12 ¿Tiene en cuenta que la tecnología le ayuda a realizar actividades mucho más fáciles como el encendido de luz y seguridad de la vivienda?

Tabla N°12

Tabla Nro. 16: Pregunta 12 de la encuesta

PREGUNTA 12

Opciones	fi	%
Nunca	7	23.33
Casi nunca	11	36.67
A veces	6	20.00
Casi siempre	6	20.00
Siempre	0	0.00
TOTAL	30	100.00

Fuente: Elaboración propia

Por último, la pregunta planteada sobre la tecnología y sus aportes responde NUNCA tuvieron la información sobre dicho tema así mostrando el 23.33% en la encuesta, CASI NUNCA con el 36.67%, personas que A VECES les informaron con el 20.00% y CASI SIEMPRE que tuvieron información por parte de familiares cercanos y lejanos con el 20.00%.

Gráfico 29: Pregunta 12 de la encuesta



Fuente: Elaboración propia

5.2. Análisis de resultados

Se analiza los objetivos propuestos en relación con las dimensiones planteadas de acuerdo con la variable de estudio. estos datos se recopilamos de las encuestas realizadas a la población. A continuación, se muestra cada tabla estadística por cada objetivo.

Objetivo General

Analizar la calidad de vida en personas de tercera edad, independencia, Huaraz - Áncash 2019, antes del uso de la domótica.

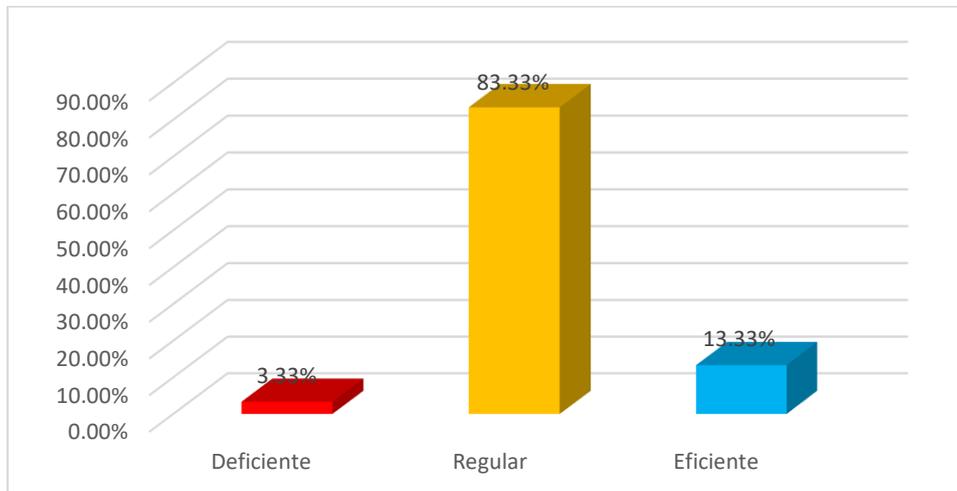
Tabla Nro. 17: Objetivo General

Nivel	fi	%
Deficiente	1	3.33
Regular	25	83.33
Eficiente	4	13.33
Total	30	100.00

Fuente: Elaboración propia

La calidad de vida en las personas de la tercera edad muestra a través de la encuesta realiza un 3.33% deficiente, mientras un 83.33% Regular y un 13.33% eficiente, es decir que la población escogida es regular que tiene calidad de vida.

Gráfico 30: Objetivo General



Fuente: Elaboración propia

Objetivo Especifico

O1. Describir el bienestar físico de calidad de vida en personas de tercera edad, independencia, Huaraz - Áncash 2019, antes del uso de la Domótica.

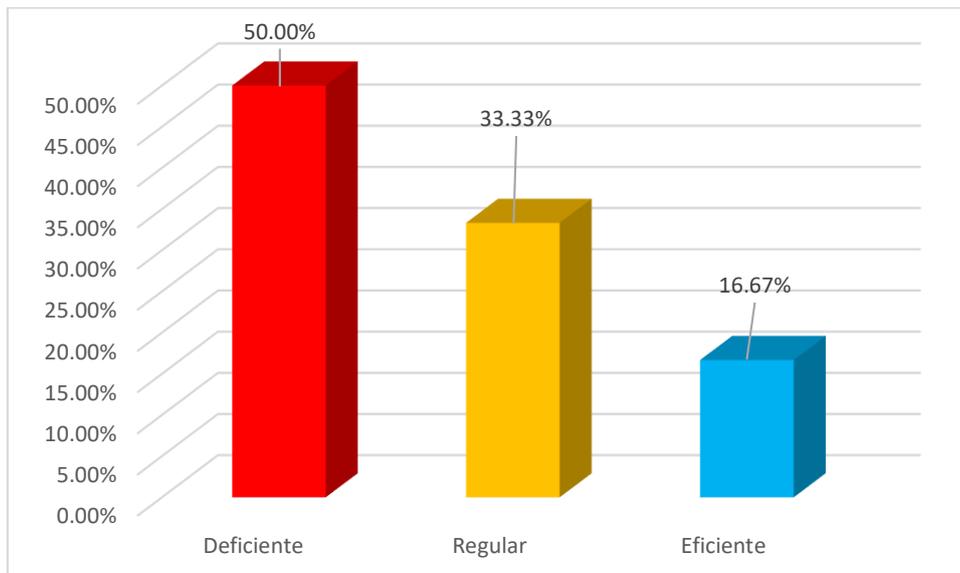
Tabla Nro. 18: Obj Especifico 01

Nivel	fi	%
Deficiente	15	50.00
Regular	10	33.33
Eficiente	5	16.67
Total	30	100.00

Fuente: Elaboración propia

Se muestra que el 50% de las personas desconocen sobre la domótica y que prefieren observar el diseño para poder comprender sobre lo propuesto. Y como les va a ofrecer calidad de vida.

Gráfico 31: Obj. Especifico 01



Fuente: Elaboración propia

O2. Describir el bienestar material en personas de tercera edad, independencia, Huaraz - Áncash 2019, antes del uso de la Domótica.

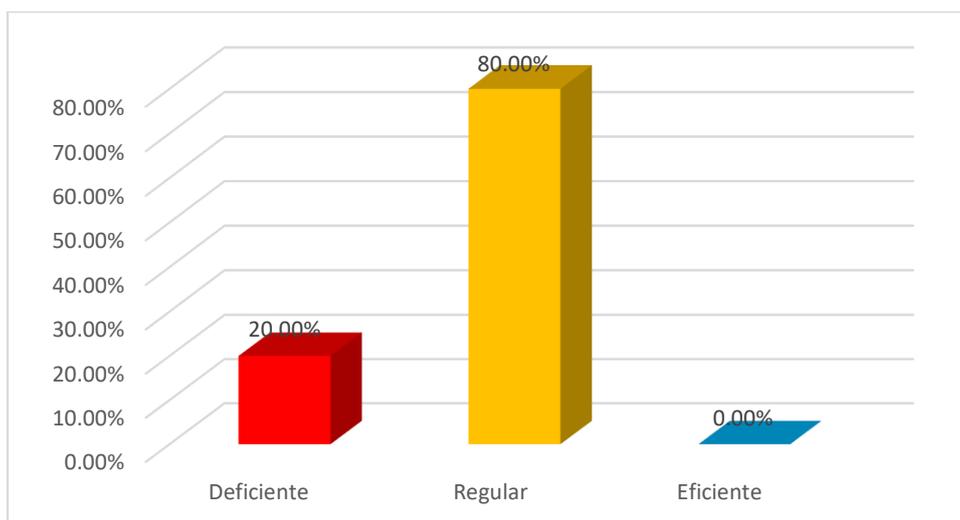
Tabla Nro. 19: Obj. Especifico 02

Nivel	fi	%
Deficiente	6	20.00
Regular	24	80.00
Eficiente	0	0.00
Total	30	100.00

Fuente: Elaboración propia

En este punto lo material es deficiente con un 20.00%, mientras que el 80.00% es regular u con un 0.00% eficiente.

Gráfico 32: Obj. Especifico 02



Fuente: Elaboración propia

O3. Describir el bienestar social en personas de tercera edad, independencia, Huaraz - Áncash 2019, antes del uso de la Domótica

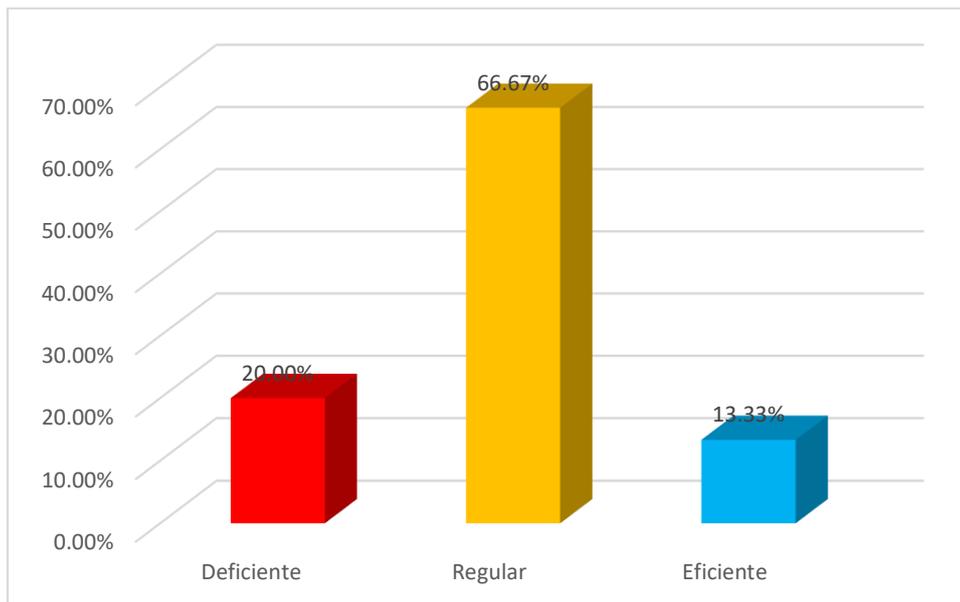
Tabla Nro. 20: Obj. Especifico 03

Nivel	fi	%
Deficiente	6	20.00
Regular	20	66.67
Eficiente	4	13.33
Total	30	100.00

Fuente: Elaboración propia

El bienestar social a la población encuestada es deficiente con un 20.00%, regular con un 66.67% y eficiente de un 13.33%

Gráfico 33: Obj. Especifico 03



Fuente: Elaboración propia

O4. Describir el desarrollo en personas de tercera edad, independencia, Huaraz
- Áncash 2019, antes del uso de la Domótica

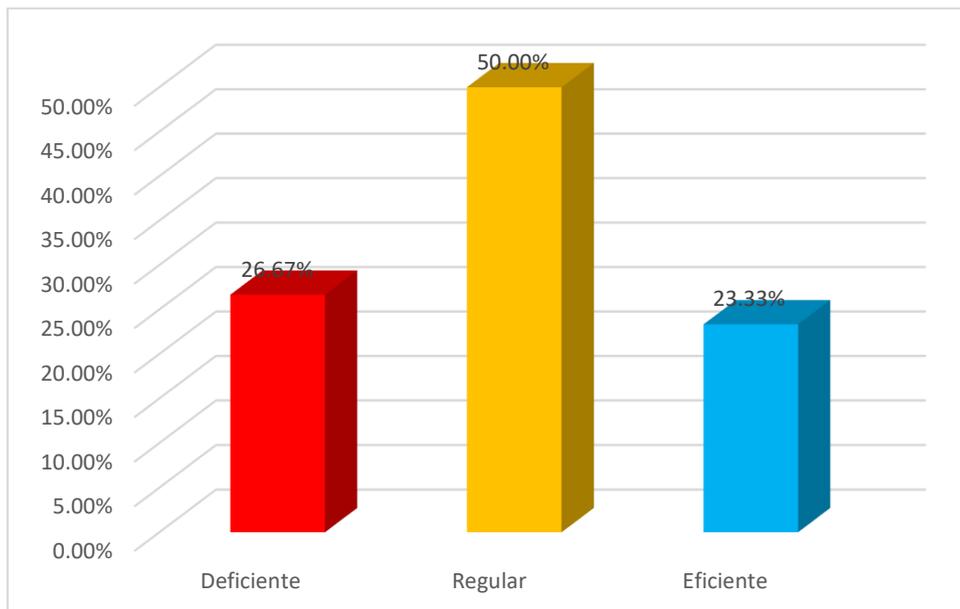
Tabla Nro. 21: Obj. Especifico 04

Nivel	fi	%
Deficiente	8	26.67
Regular	15	50.00
Eficiente	7	23.33
Total	30	100.00

Fuente: Elaboración propia

Desarrollo de las personas de la tercera edad es deficiente con el 26.67%, no logran contribuir o aportar en su vivienda.

Gráfico 34: Obj. Especifico 04



Fuente: Elaboración propia

O5. Describir el bienestar emocional en personas de tercera edad, Independencia, Huaraz - Áncash 2019, antes del uso de la Domótica

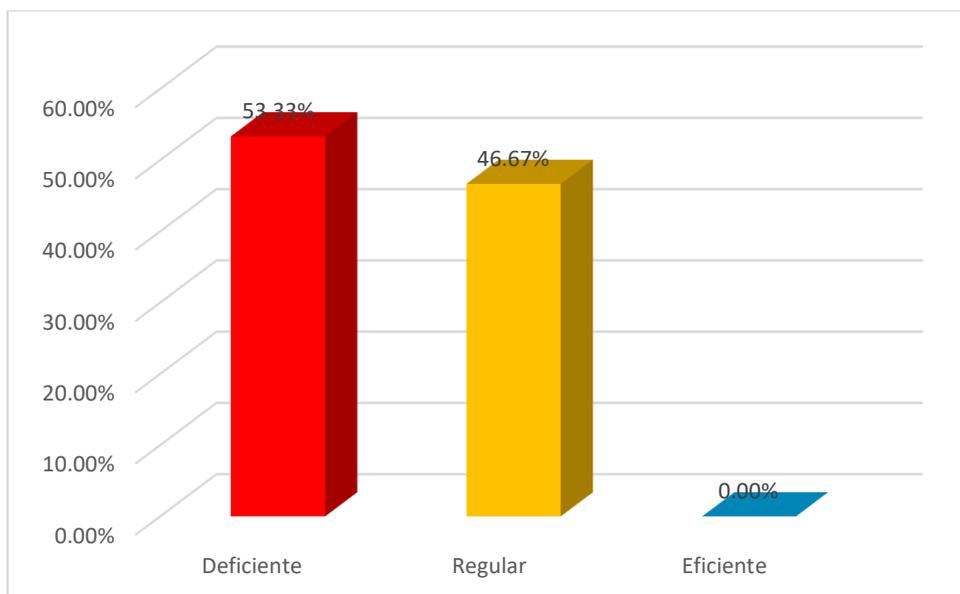
Tabla Nro. 22: Obj. Especifico 05

Nivel	fi	%
Deficiente	16	53.33
Regular	14	46.67
Eficiente	0	0.00
Total	30	100.00

Fuente: Elaboración propia

El bienestar emocional mostrada tiene un alto nivel de deficiencia y esto genera una incomodidad de las personas y se muestra que no tiene calidad de vida ya que calidad de vida también se encuentra en bienestar emocional.

Gráfico 35: Obj. Especifico 05



Fuente: Elaboración propia

O6. Diseño domótico para interactuar con un fácil uso de encendido y apagado de luz eléctrica y puerta para la calidad de vida en personas de tercera edad, Independencia, Huaraz - Áncash 2019.

En función a los antecedentes recopilados, los resultados de investigación presente existen una relación con los resultados de la investigación Programación de un sistema de control automático para un invernadero mediante Arduino (2017) quien llego a la conclusión que los valores serán introducidos por el usuario mediante una interfaz gráfica en un ordenador, que se comunicará con la placa para el envío y recepción de información. La interfaz, también servirá para mostrar en tiempo real los valores que toman los sensores. Cuyo resultado trajo consigo la automatización para los cultivos y mejora de calidad, llegando a la conclusión este proyecto servirá para mostrar en tiempo real los valores que toma los sensores y conocer el desarrollo de calidad de cultivos.

Se está de acuerdo con los resultados y conclusiones obtenidas, ya que el presente proyecto tiene una línea similar al proyecto ya mencionado como antecedente para la elaboración de este. Se menciona que si es válido este proyecto porque tiene resultados similares a los antecedentes presentados.

Por lo tanto, los resultados obtenidos son válidos para el desarrollo del proyecto.

VI. Conclusiones

En conclusión, el estudio obtuvo como un resultado positivo para poder mostrar el diseño a la población porque no tiene conocimiento sobre domótica.

En la población escogida se tuvo que analizar la problemática antes del uso de la domótica para así proponer el diseño domótico se tuvo que realizar encuestas y es donde se obtuvo que tienen calidad de vida deficiente con el 3.33%, así mostrando que las personas de la tercera edad si muestran la incomodidad que sienten.

Se mostro que el porcentaje de bienestar físico tiene un alto porcentaje de deficiencia se encuentra con el 50%, mientras eficiente con el 16.67%, las personas nos muestran que realizan actividades forzosas en la cual afecta a su salud física.

Mientras en el bienestar material es deficiente con el 20.00% su vivienda no se encuentra en un ambiente cómodo los encuestados en este caso las personas de la tercera edad, también se muestra el 80.00% en un ambiente regular y 0% eficiente.

En el bienestar social muestra con el 20.00% de deficiencia donde interactúa con terceras personas para poder desplazarse, regular que interactúan socialmente con el 66.67% y los que si están activos socialmente con eficiente es de 13.33%.

Se toma en cuenta el desarrollo que genera o aporte tanto personalmente o en su vivienda se muestra deficiente con un 26.67%, solo tiene ocupaciones definidas y no tratan de desarrollar acciones diferentes a lo rutinario, se muestra que el 50.00% es esta en actividades regulares, y el 23.33% si personas que aportan o tiene su propio negocio (pequeñas tiendas).

En bienestar emocional las personas encuestadas nos mostro el 53.33% de deficiencia, no se encuentran bien anímicamente y se muestra que no se encentran viviendo en un ambiente de calidad ya que Hornquist (1982) Define que la parte emocional y estar anímicamente bien es vivir en calidad. Mientras que el 46.67% vive regular y el 0% eficiente.

Recomendaciones

1. Obtener datos en tiempos determinados y estar en contantemente interacción con la población escogida y explicando que resultados se obtuvieron y para ello se debió realizar una capacitación o charla del tema.
2. Difundir información sobre la domótica y lo cual es importante implementarla ya que consigo trae una de sus importancias acciones como es la seguridad de vivienda.
3. Se sugiere que la presente investigación sea difundida al público en general para difundir información sobre la domótica y lo cual importante es para las necesidades cotidianas en un hogar.

Bibliografía

1. Junestrand S, Passaret X, Vázquez D. Domótica y hogar digital. Editorial Paraninfo; 2004. 237 p.
2. Óscar Sanclemente Carretero. Casa domótica con arduino. 27 de diciembre de 2016 [citado 17 de octubre de 2017]; Disponible en: <https://riunet.upv.es/handle/10251/75797>
3. Lucas Martínez Hernández. Control domótico mediante interfaz móvil. 28 de diciembre de 2016 [citado 17 de octubre de 2017]; Disponible en: <https://riunet.upv.es/handle/10251/75876>
4. Oswaldo Nacho Paucara. Sistema de Control Domotico Basado en Arduino, Aplicación Movil y Voz [Internet] [Thesis]. 2016 [citado 17 de octubre de 2017]. Disponible en: <http://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/10674>
5. Wilber Cabezas García, Jaime Neira, Fernando Amadeo. Diseño de un control domótico basado en una plataforma Open Source para viviendas. Univ Nac Callao [Internet]. 2016 [citado 17 de octubre de 2017]; Disponible en: <http://repositorio.unac.edu.pe/handle/UNAC/2083>
6. Guerra G, Ricardo M, Velarde B, André R. Sistema domótico de control centralizado con comunicación por linea de poder. Pontif Univ Católica Perú [Internet]. 28 de mayo de 2015 [citado 17 de octubre de 2017]; Disponible en: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio//handle/123456789/5966>
7. Sistema Domótico con Tecnología Arduino para Automatizar Servicios de Seguridad del Hogar | INNOVACION [Internet]. [citado 17 de octubre de 2017]. Disponible en: <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/INNOVACION/article/view/985>
8. Las TIC en la educación [Internet]. UNESCO. 2015 [citado 26 de noviembre de 2018]. Disponible en: <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>
9. Arduino - Software [Internet]. [citado 22 de octubre de 2017]. Disponible en: <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>

10. Angel M. Arduino - Modelos mas usados [Internet]. MBrobotics. 2016 [citado 26 de noviembre de 2018]. Disponible en: <http://mbrobotics.es/blog/tipos-de-arduinos/>
11. Acosta A, Aguilar A. AUTOMATIZACIÓN DE BAJO COSTO UTILIZADA EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN INVERNADEROS Y HUERTOS CASEROS. [citado 15 de octubre de 2017]; Disponible en: <http://www.laccei.org/LACCEI2015-SantoDomingo/StudentPapers/SP037.pdf>
12. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación. México: McGraw Hill Interamericana; 2014.
13. Google Maps [Internet]. Google Maps. [citado 26 de noviembre de 2018]. Disponible en: <https://www.google.com.pe/maps/search/Marian/@-9.514897,-77.5074158,1442m/data=!3m1!1e3>
14. The Quality of Life [Internet]. Oxford University Press; 1993 [citado 12 de junio de 2019]. Disponible en: <https://www.oxfordscholarship.com/view/10.1093/0198287976.001.0001/acprof-9780198287971>
15. Rivero DSB. © Sobre la presente edición: Editorial Shalom 2008. :94.

ANEXOS

ANEXO NRO. 01: Cronograma de actividades

Gráfico 36: Diagrama de actividades

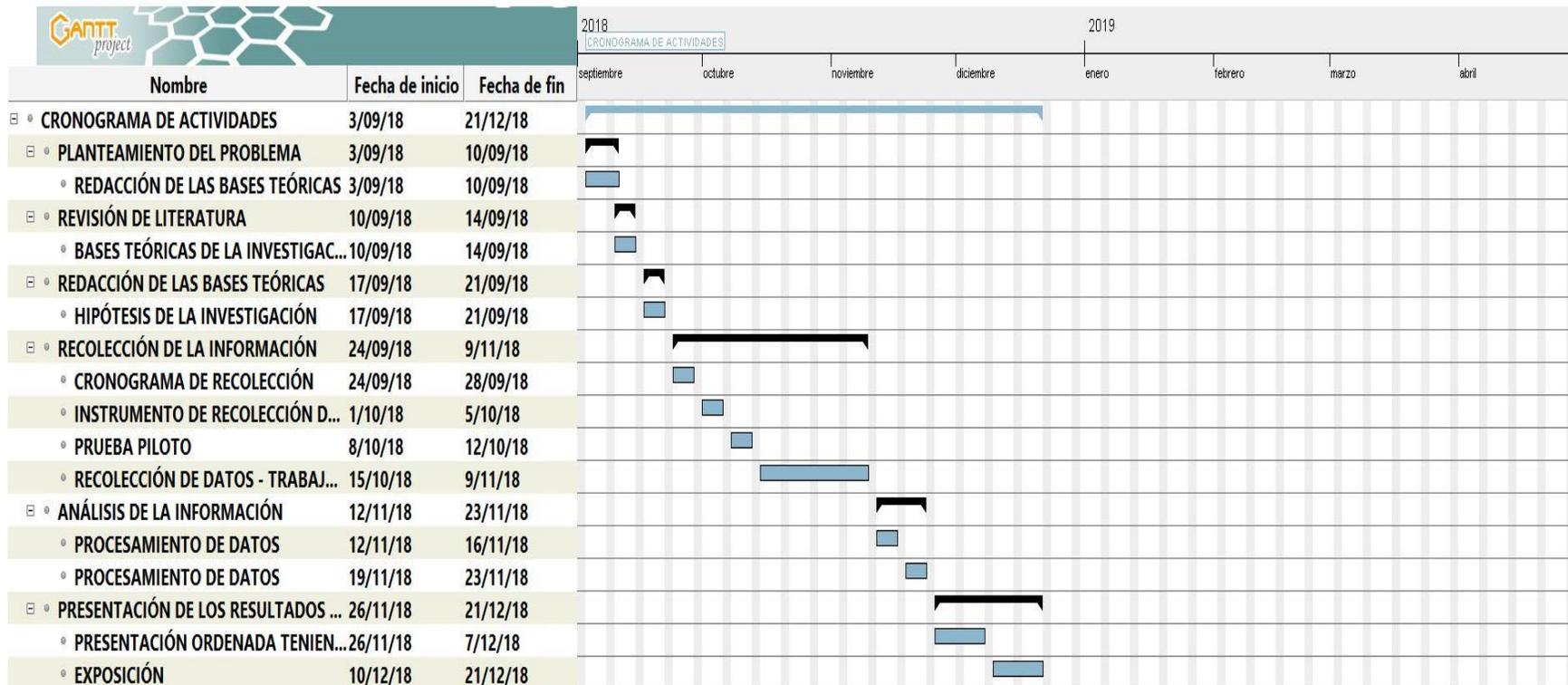


Imagen elaborada en el programa Microsoft Project

ANEXO NRO. 02: Encuesta

TÍTULO: PROTOTIPO DOMÓTICO PARA PERSONAS DE LA TERCERA EDAD, UTILIZANDO LA PLATAFORMA ARDUINO Y VOICE RECOGNITION MODULE V3, NICRUPAMPA – INDEPENDENCIA - HUARAZ - ANCASH 2019.

TESISTA: Morales Perez Katherine Soledad

INSTRUCCIONES:

Responda el siguiente cuestionario emitiendo su opinión objetiva, llenando con un Aspa (X) el espacio en la escala considerando:

1.- Nunca; 2.- Casi Nunca; 3.- A veces; 4.- Casi siempre; 5.- Siempre.

ÍTEMS	Opción de respuesta				
	Siempre	Casi Siempre	A veces	Casi Nunca	Nunca
1. ¿Realiza actividad física que requiere de mucho esfuerzo dentro de su vida cotidiana?					
2. ¿En su vida cotidiana tiene en cuenta la seguridad física y los riesgos de su entorno?					
3. ¿Cuenta con un sistema de seguridad en su vivienda y los ocupantes?					
4. ¿Cuenta con clave de seguridad para el acceso a su vivienda?					
5. ¿Cuenta con cámaras de vigilancia para la seguridad en su vivienda?					
6. ¿Utiliza el encendido de luz de forma manual?					
7. ¿Necesita el apoyo de una tercera persona para realizar actividades cotidianas?					
8. ¿Cuenta con ayuda de un pariente para movilizarte por su vivienda?					

9. ¿Cuenta con tiempo libre para realizar algun acontecimiento de su agrado?					
10. ¿Contribuye con las actividades cotidianas con su familia?					
11. ¿Siento que es una carga para su familia al momento de pedir que ayude a desplazarse?					
12. ¿Tiene en cuenta que la tecnología le ayuda a realizar actividades mucho más fáciles como el encendido de luz y seguridad de la vivienda?					

ANEXO NRO. 03: Validación de instrumento

CONFIABILIDAD: ENCUESTA DEL DISEÑO DOMÓTICO PARA LA CALIDAD DE VIDA EN PERSONAS DE TERCERA EDAD MEDIANTE EL MÉTODO DE ALFA DE CRONBACH													
SUJETOS	PREGUNTAS												TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	4	3	2	1	2	3	2	2	2	2	3	3	29
2	2	3	1	3	4	3	3	1	1	2	3	1	27
3	5	2	5	4	3	4	5	4	4	3	2	3	44
4	4	1	3	1	3	2	3	3	2	1	3	1	27
5	5	4	1	5	4	3	4	3	4	3	2	5	43
6	4	2	3	4	3	2	3	2	1	3	1	2	30
7	3	4	2	3	4	2	5	3	4	3	2	2	37
8	3	4	3	4	2	2	2	2	2	1	4	3	32
9	4	3	1	3	2	2	2	3	3	3	2	1	29
10	5	4	3	5	4	3	2	2	4	3	2	4	41
VARIANZA	0.89	1	1.44	1.81	0.69	0.44	1.29	0.65	1.41	0.64	0.64	1.65	40.69
TOTAL	12.55												0.75444045
													0.75444045