

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA

FACULTAD DE INGENIERÍAS

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y
SISTEMAS**



**SISTEMA DOMÓTICO PARA LA GESTIÓN DE SEGURIDAD
EN LAS INSTALACIONES DE LA EMPRESA
WISSENLP S.A.C, ICA**

TESIS

PRESENTADA POR BACHILLER

HUAMAN ALVAREZ VICTOR ARMANDO

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS**

ICA – PERÚ

2026

ASESOR

LEIVA TRIGOSO JOSÉ LUIS

ORCID: 0000-0001-5951-9198

TESISTA

HUAMAN ALVAREZ VICTOR ARMANDO

ORCID: 0000-0001-7665-7066

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

AGRADECIMIENTO

Gracias a mi familia y compañeros de la empresa Wissenlp.

DEDICATORIA

A mis padres porque siempre estuvieron a mi lado apoyándome para que esta tesis saliera a flote y nunca me dejaron sola con mis proyectos.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se basará en diseñar un sistema domótico para la empresa WISSENLP S.A.C. para controlar y supervisar el sistema de seguridad de la empresa en estudio. La investigación será de enfoque cuantitativo, de nivel aplicado, diseño no experimental de corte transversal; para la recolección de datos se tomó una muestra censal de 10 trabajadores, siendo la técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario; además, se utilizará un cuestionario y la observación directa como instrumentos para recoger los datos necesarios, los cuales serán procesados en el software SPSS.

Palabras claves: Control domótico, seguridad, monitoreo.

ABSTRACT

This research project will focus on designing a home automation system for WISSENLP S.A.C. to control and monitor the company's security system. The research will employ a quantitative, applied, non-experimental, cross-sectional design. Data will be collected from a census sample of 10 employees using a survey as the data collection technique and a questionnaire as the instrument. Additionally, a questionnaire and direct observation will be used to gather the necessary data, which will be processed using SPSS software.

Keywords: Home automation control, security, monitoring.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se orienta a ofrecer una solución integral al problema planteado y a sentar las bases teóricas necesarias para llevar a cabo la implementación del sistema domótico en las instalaciones de WissenLP S.A.C. Asimismo, se formularán las hipótesis y variables del estudio, se explicará la metodología de investigación empleada y se abordará la gestión de la investigación, que incluirá la recolección y el análisis de datos, así como la gestión temporal y de recursos.

Capítulo 1: La cuestión. Estudiará las deficiencias en la gestión de la seguridad en las instalaciones de WissenLP S.A.C, así como las maneras de optimizar dichas gestiones. Se analizarán los riesgos y las brechas de seguridad de la empresa, así como las limitaciones de los métodos de seguridad tradicionales.

Capítulo 2: Referencial teórico. Analizará los principios teóricos y conceptuales que sustentan la aplicación de sistemas domóticos en el control de la seguridad.

Capítulo 3: Suposiciones y variables. Planteará las hipótesis de investigación y establecerá las variables. Para confirmar o desmentir las hipótesis formuladas, se determinarán las interacciones entre las variables independientes y dependientes.

Capítulo 4 Investigación metodológica. Se describirá el diseño y los métodos que se emplearon en la investigación.


Capítulo 5 Gestión de la investigación. Se abordará la planificación y la gestión de la investigación, lo que incluye la asignación de recursos, la programación de las actividades, el presupuesto y los métodos para el control y seguimiento del proceso de investigación.

ÍNDICE


CARÁTULA	I
ASESOR	II
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	III
AGRADECIMIENTO	IV
DEDICATORIA	V
RESUMEN	VI
ABSTRACT	VII
INTRODUCCIÓN	VIII
ÍNDICE	IX
INFORME DE ANTIPLAGIO	XI
LISTA DE TABLAS	XIV
LISTA DE GRÁFICOS	XVII
LISTA DE ANEXOS	XX
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.2.1. GENERAL	3
1.2.2. ESPECÍFICOS	3
1.3. JUSTIFICACIÓN	3
1.4. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	4
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.6. OBJETIVOS	5
1.6.1. GENERAL	5
1.6.2. ESPECÍFICOS	6
1.7. PROPÓSITO	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	7
2.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS	7
2.2. BASES TEÓRICAS	9
2.3. MARCO CONCEPTUAL	12
2.4. HIPÓTESIS	13
2.4.1. GENERAL	13
2.4.2. ESPECÍFICAS	13

2.5.	VARIABLES.....	14
2.6.	DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS.....	15
	CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	19
3.1.	DISEÑO METODOLÓGICO.....	19
	3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	19
	3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	19
3.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	20
3.3.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	21
3.4.	DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	21
3.5.	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	21
3.6.	ASPECTOS ÉTICOS.....	22
	CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	23
4.1.	RESULTADOS.....	23
4.2.	DISCUSIÓN.....	87
	CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	90
5.1.	CONCLUSIONES.....	90
5.2.	RECOMENDACIONES.....	91
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	93
	ANEXOS.....	103

INFORME DE ANTIPLAGIO


 Página 1 de 101 - Privado Identificador de la entrega: 311745887968

VICTOR ARMANDO HUAMAN ALVAREZ
TESIS - HUAMAN ALVAREZ VICTOR ARMANDO

 Proyecto

Detalles del documento

Identificador de la entrega upload:311745887968	911 páginas
Fecha de entrega 4 mar 2020, 10:05 GMT-5	30.898 palabras
Fecha de descarga 4 mar 2020, 10:17 GMT-5	124.022 caracteres
Nombre del archivo TESIS - HUAMAN ALVAREZ VICTOR ARMANDO.pdf	
Tamaño del archivo 1.8 MB	

 Página 1 de 101 - Privado Identificador de la entrega: 311745887968

13% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidos los fragmentos superpuestos, para el 13%.

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

Fuentes principales

- 11%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 0%  Trabajos anteriores (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

Nº de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema de datos de documentos de alta calidad para todas las coincidencias que permiten el filtrado de una entrega como la indicada en el informe, si no se han detectado alertas de integridad para que pueda revisar. Este nivel de alerta no es necesariamente un indicador de plagio. Si necesita más información que puede obtenerla en línea.

LISTA DE TABLAS

Tabla 1	Cuadro de operacionalización de variables	15
Tabla 2	Población colaboradores de la empresa WissenLP S.A.C.....	20
Tabla 3	Muestra de colaboradores de la empresa WissenLP S.A.C	21
Tabla 4	Especificaciones de caso de uso genéricas	27
Tabla 5	Especificación de Caso de Uso: Crear Usuario Administrador	39
Tabla 6	Especificaciones de Caso de Uso: Iniciar sesión	43
Tabla 7	Especificaciones de Caso de Uso: Control de luces	48
Tabla 8	Especificaciones de Caso de Uso: Control de temperatura	53
Tabla 9	Especificaciones de Caso de Uso: Control de puerta	58
Tabla 10	Especificaciones de Caso de Uso: Control de ventana.....	62
Tabla 11	Especificaciones de Caso de Uso: Control de garaje	65
Tabla 12	Especificaciones de Caso de Uso: Control de cámara de seguridad	70
Tabla 13	Resultados de la afirmación 1 en el cuestionario pretest y postest. ..	74
Tabla 14	Resultados de la afirmación 2 en el cuestionario pretest y postest. ..	75
Tabla 15	Resultados de la afirmación 3 en el cuestionario pretest y postest. ..	76
Tabla 16	Resultados de la afirmación 4 en el cuestionario pretest y postest ...	77
Tabla 17	Resultados de la afirmación 5 en el cuestionario pretest y postest ...	78
Tabla 18	Resultados de la afirmación 6 en el cuestionario pretest y postest ...	79
Tabla 19	Resultados de la afirmación 7 en el cuestionario pretest y postest ...	80
Tabla 20	Resultados de la afirmación 8 en el cuestionario pretest y postest ...	81
Tabla 21	Resultados de la afirmación 9 en el cuestionario pretest y postest. ..	82
Tabla 22	Prueba Wilcoxon de muestras relacionadas no paramétricas en Hipótesis General (Diferencia)	83
Tabla 23	Prueba Wilcoxon de muestras relacionadas no paramétricas en Hipótesis Específica 1 (Diferencia).....	84

Tabla 24 Prueba Wilcoxon de muestras relacionadas no paramétricas en Hipótesis Específica 2 (Diferencia).....	85
Tabla 25 Prueba Wilcoxon de muestras relacionadas no paramétricas en Hipótesis Específica 3 (Diferencia).....	86
Tabla 26 Estadísticas de Fiabilidad – Variable Dependiente Pretest.....	121
Tabla 27 Prueba de normalidad – Variable Dependiente (Diferencia).....	122
Tabla 28 Prueba de normalidad – Dimensión Planificación.	123
Tabla 29 Prueba de normalidad – Dimensión Monitoreo.	123
Tabla 30 Prueba de normalidad – Dimensión Control.....	123
Tabla 31 Afirmación 1. Porcentaje de cumplimiento del plan de seguridad....	125
Tabla 32 Afirmación 2. Número de actualizaciones del plan de seguridad....	126
Tabla 33 Afirmación 3. Tiempo medio para la asignación de recursos de seguridad.	126
Tabla 34 Afirmación 4. Frecuencia de revisión de cámaras de seguridad.....	127
Tabla 35 Afirmación 5. Tiempo medio de respuesta a alertas de seguridad ..	128
Tabla 36 Afirmación 6. Tiempo medio de resolución de problemas de monitoreo.	128
Tabla 37 Afirmación 7. Tiempo medio para la activación de medidas de respuesta.	129
Tabla 38 Afirmación 8. Número de alarmas respondidas dentro del tiempo objetivo.....	130
Tabla 39 Afirmación 9. Porcentaje de cumplimiento de los protocolos de seguridad.	130
Tabla 40 Afirmación 1. Porcentaje de cumplimiento del plan de seguridad en el sistema domótico actual	132
Tabla 41 Afirmación 2. Número de actualizaciones del plan de seguridad en el sistema domótico actual	133
Tabla 42 Afirmación 3. Tiempo medio para la asignación de recursos de seguridad en el sistema domótico actual	134

Tabla 43 Afirmación 4. Frecuencia de revisión de cámaras de seguridad en el sistema domótico actual 135

Tabla 44 Afirmación 5. Tiempo medio de respuesta a alertas de seguridad en el sistema domótico actual 135

Tabla 45 Afirmación 6. Tiempo medio de resolución de problemas de monitoreo en el sistema domótico actual 136

Tabla 46 Afirmación 7. Tiempo medio para la activación de medidas de respuesta en el sistema domótico actual 137

Tabla 47 Afirmación 8. Número de alarmas respondidas dentro del tiempo objetivo en el sistema domótica actual..... 138

Tabla 52 Afirmación 9. Porcentaje de cumplimiento de los protocolos de seguridad en el sistema domótico actual 139

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Empresa WissenLP	5
Gráfico 2	Diseño preexperimental	20
Gráfico 3	Flujograma del Proceso Actual	24
Gráfico 4	Caso de uso generalizado	27
Gráfico 5	Modelo de Negocio	29
Gráfico 6	Necesidades funcionales	31
Gráfico 7	Necesidades no funcionales	34
Gráfico 8	Base de datos diagrama	37
Gráfico 9	Caso de uso Diagrama Crear Usuario Administrador	38
Gráfico 10	Diagrama de actividades Crear Usuario Administrador	40
Gráfico 11	Diagrama de secuencia Crear Usuario Admin	41
Gráfico 12	Diagrama de caso de uso: Iniciar sesión	42
Gráfico 13	Diagrama de actividad: Iniciar sesión	44
Gráfico 14	Diagrama de secuencia: Iniciar sesión	45
Gráfico 15	Módulo de Login	46
Gráfico 16	Módulo de pantalla de inicio	46
Gráfico 17	Diagrama de caso de uso: Control de luces	47
Gráfico 18	Diagrama de actividad: Control de luces	49
Gráfico 19	Diagrama de secuencia: Control de luces	50
Gráfico 20	Módulo de Control de luces	51
Gráfico 21	Diagrama de caso de uso: Control de temperatura	52
Gráfico 22	Diagrama de actividad de Control de temperatura	54
Gráfico 23	Diagrama de secuencia de Control de temperatura	55
Gráfico 24	Módulo de Control de temperatura	56
Gráfico 25	Diagrama de caso de uso: Control de puerta	57
Gráfico 26	Diagrama de actividad: Control de puerta	59
Gráfico 27	Diagrama de secuencia: Control de puerta	60
Gráfico 28	Módulo de Control de puerta	60

Gráfico 29 Diagrama de caso de uso: Control de ventana	61
Gráfico 30 Diagrama de actividad: Control de ventana	63
Gráfico 31 Diagrama de secuencia: Control de ventana	64
Gráfico 32 Módulo de Control de ventana.....	64
Gráfico 33 Diagrama de caso de uso Control de garaje	65
Gráfico 34 Diagrama de actividad: Control de garaje	67
Gráfico 35 Diagrama de secuencia: Control de garaje	68
Gráfico 36 Módulo de Control de garaje	69
Gráfico 37 Diagrama de caso de uso: Control de cámara de seguridad.....	70
Gráfico 38 Diagrama de actividad: Control de cámara de seguridad	71
Gráfico 39 Diagrama de caso de secuencia: Control de cámara de seguridad	72
Gráfico 40 Módulo de Control de cámara de seguridad	73
Gráfico 41 Diagrama de barras de la afirmación 1.	74
Gráfico 42 Diagrama de barras de la afirmación 2.	75
Gráfico 43 Diagrama de barras de la afirmación 3.	76
Gráfico 44 Diagrama de barras de la afirmación 4.	77
Gráfico 45 Diagrama de barras de la afirmación 5.	78
Gráfico 46 Diagrama de barras de la afirmación 6.	79
Gráfico 47 Diagrama de barras de la afirmación 7.	80
Gráfico 48 Diagrama de barras de la afirmación 8.	81
Gráfico 49 Diagrama de barras de la afirmación 9.	82
Gráfico 50 Afirmación 1. Porcentaje de cumplimiento del plan de seguridad.	125
Gráfico 51 Afirmación 2. Número de actualizaciones del plan de seguridad.	126
Gráfico 52 Afirmación 3. Tiempo medio para la asignación de recursos de seguridad.	127
Gráfico 53 Afirmación 4. Frecuencia de revisión de cámaras de seguridad. .	127
Gráfico 54 Afirmación 5. Tiempo medio de respuesta a alertas de seguridad.	128

Gráfico 55 Afirmación 6. Tiempo medio de resolución de problemas de monitoreo.....	129
Gráfico 56 Afirmación 7. Tiempo medio para la activación de medidas de respuesta.....	129
Gráfico 57 Afirmación 8. Número de alarmas respondidas dentro del tiempo objetivo.....	130
Gráfico 58 Afirmación 9. Porcentaje de cumplimiento de los protocolos de seguridad.....	131
Gráfico 59 Afirmación 1. Porcentaje de cumplimiento del plan de seguridad en el sistema domótico actual.....	132
Gráfico 72 Afirmación 2. Número de actualizaciones del plan de seguridad en el sistema domótico actual.....	133
Gráfico 61 Afirmación 3. Tiempo medio para la asignación de recursos de seguridad en el sistema domótico actual.....	134
Gráfico 62 Afirmación 4. Frecuencia de revisión de cámaras de seguridad en el sistema domótico actual.....	135
Gráfico 63 Afirmación 5. Tiempo medio de respuesta a alertas de seguridad en el sistema actual domótico.....	136
Gráfico 64 Afirmación 6. Tiempo medio de resolución de problemas de monitoreo en el sistema domótico actual.....	137
Gráfico 65 Afirmación 7. Tiempo medio para la activación de medidas de respuesta en el sistema domótico actual.....	138
Gráfico 66 Afirmación 8. Número de alarmas respondidas dentro del tiempo objetivo en el sistema domótica actual.....	139
Gráfico 79 Afirmación 9. Porcentaje de cumplimiento de los protocolos de seguridad en el sistema domótico actual.....	140

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 MATRIZ DE CONSISTENCIA	104
Anexo 2 CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE INDEPENDIENTE.....	107
Anexo 3 CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE DEPENDIENTE	109
Anexo 4 INSTRUMENTO ENCUESTA N°01 VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA DOMÓTICO	112
Anexo 5 INSTRUMENTO ENCUESTA N°02 VARIABLE DEPENDIENTE PRE PRUEBA: GESTIÓN DE SEGURIDAD	114
Anexo 6 INSTRUMENTO ENCUESTA N°02 VARIABLE DEPENDIENTE POST PRUEBA: GESTIÓN DE SEGURIDAD	116
Anexo 7 VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS – JUICIO DE EXPERTOS (METODOLÓGICO).....	118
Anexo 8 VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS – JUICIO DE EXPERTOS (ESPECIALISTA).....	119
Anexo 9 VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS – JUICIO DE EXPERTOS (ESTADÍSTICO)	120
Anexo 10 VALIDEZ DE INSTRUMENTOS – FIABILIDAD.....	121
Anexo 11 VALIDEZ DE INSTRUMENTOS PRUEBA DE NORMALIDAD	122
Anexo 12 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA PRETEST	125
Anexo 13 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA POSTEST	132
Anexo 14 CARTA DE AUTORIZACIÓN	141

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

De entrada, se nos plantea un desafío: lidiar con la situación problemática que tenemos entre manos. En ellas se expresa la justificación, los principios en que se apoya, las limitaciones y el objetivo a alcanzar.

1.1. Planteamiento del Problema

La seguridad en las instalaciones de la empresa es una tarea esencial para proteger los activos, empleados y clientes. La identificación y evaluación de riesgos y el desarrollo e implementación de políticas y procedimientos de seguridad son partes integrales de un programa integral de seguridad (Aguilera & Chavesta, 2021).

En este sentido, la colaboración entre departamentos y la formación continua del personal son determinantes para garantizar un entorno seguro. La seguridad proactiva también evita incidentes (Almanza, 2023).

En este contexto, la sofisticación y proliferación de las amenazas, desde robos y vandalismo hasta ciberataques y terrorismo, se erige como uno de los principales desafíos. Es por ello que las organizaciones deben dar respuesta ante estas amenazas de manera proactiva y multifacética para salvaguardar la seguridad de sus empleados y clientes (Ángulo & Gutiérrez, 2022).

La falta de fondos también puede ser una barrera para establecer medidas de seguridad adecuadas. Muchas organizaciones no cuentan con los recursos para contratar personal de seguridad capacitado, adquirir tecnología de seguridad de punta y desarrollar programas de capacitación (Aranda et al., 2022).

En este sentido, los sistemas domóticos vigilan y protegen de forma más eficiente los espacios físicos de una empresa con ayuda de tecnologías avanzadas como sensores, cámaras y sistemas de control automatizados (Ayala & González, 2024).

Pero la interoperabilidad, la privacidad de los datos y la formación del personal son aspectos que deben planificarse y tenerse en cuenta para

implementar con éxito sistemas domóticos. Además, los sistemas domóticos deben acompañarse de otras medidas de seguridad física y cibernética (Baque et al., 2021).

En el Perú, la seguridad empresarial enfrenta retos particulares. Uno de los principales problemas es la falta de inversión y de recursos para seguridad y, por tanto, las empresas no pueden implementar medidas de seguridad adecuadas. Pero también la falta de normativas y desconocimiento de los riesgos de seguridad agrava la situación (Barona & Velasteguí, 2021).

La inseguridad en las oficinas puede generar robos, vandalismo y pérdida de información confidencial. Esto afecta la imagen de la empresa y genera pérdidas económicas.

Además, pueden fortalecer la seguridad empresarial en cualquier parte del mundo, al combinarse con otros sistemas de seguridad. Pero la implementación de sistemas domóticos tiene barreras. Algunas organizaciones pueden considerarlo costoso en un principio, ya que estos sistemas pueden llegar a consumir tiempo y recursos adicionales (Cano, 2020).

En Ica las condiciones son especiales. La falta de acceso a tecnologías de seguridad de vanguardia y la escasez de personal capacitado son dos de los principales problemas. Esto puede resultar en una falta de protección de los activos y el personal de la empresa. Además, los altos niveles de delincuencia, como robos y vandalismo, que se dan en el área, hacen que las empresas sean más susceptibles (Cappello et al., 2022). Pero la implementación de sistemas domóticos se puede ver limitada por el desconocimiento de la importancia y la inversión inicial (Cárdenas, 2022).

La falta de un sistema de seguridad integrado es un problema para la empresa WissenLP en Ica. También la falta de supervisión de los puntos de acceso a las instalaciones de la organización en estudio puede dificultar la identificación de problemas o brechas de seguridad.

En ese sentido, la ausencia de un sistema de control de seguridad puede generar dificultades en su administración y operación diaria. La

ausencia de procedimientos y protocolos definidos para resolver fallas o incidentes puede volver el sistema ineficiente y poco confiable y generar interrupciones en las operaciones de negocio. Por lo anterior, el presente trabajo se enfoca en desarrollar un sistema domótico para asegurar el éxito de un sistema de seguridad integral.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. General

¿La implementación de un sistema domótico mejoró la gestión de seguridad en las instalaciones de la empresa WissenLP SAC, Ica?

1.2.2. Específicos

¿La implementación de un sistema domótico mejoró la planificación de seguridad en las instalaciones de la empresa WissenLP SAC, Ica?

¿La implementación de un sistema domótico mejoró el monitoreo en las instalaciones de la empresa WissenLP SAC, Ica?

¿La implementación de un sistema domótico mejoró el control de seguridad en las instalaciones de la empresa WissenLP SAC, Ica?

1.3. Justificación

Desde el punto de vista tecnológico, un sistema domótico podría integrar diversas tecnologías de punta, como sensores, cámaras de seguridad, sistemas de alarma y control remoto, en una sola plataforma. Estos dispositivos trabajarían en conjunto para proporcionar una vigilancia continua y en tiempo real de las instalaciones y para identificar y responder automáticamente a posibles amenazas de seguridad. Además, los encargados de seguridad podrían vigilar y controlar las instalaciones desde cualquier lugar y en cualquier momento, ya que tienen acceso remoto a través de dispositivos móviles e Internet (Castillo, 2022).

Desde el punto de vista metodológico, el desarrollo de un sistema domótico implicaría seguir un proceso estructurado y sistemático en cada

fase, desde la evaluación de riesgos hasta la instalación y puesta en marcha del sistema. Esto requeriría analizar necesidades, definir objetivos, seleccionar la tecnología apropiada, planificar la implementación y capacitar al personal. Para asegurar la efectividad del sistema en el tiempo, la técnica también consideraría la evaluación continua del sistema y la realización de cambios cuando sea necesario (Cepeda, 2020).

La instalación de un sistema domótico para el control de seguridad en las instalaciones de WissenLP S.A.C. beneficiaría socialmente en que: Primero, haría un lugar más seguro, mejorando la seguridad y el bienestar de los empleados, clientes y visitantes. ¡Esto haría el lugar de trabajo más seguro y eficiente! Además, la implementación de tecnologías avanzadas, como la domótica, puede mostrar su dedicación a la seguridad y la innovación tecnológica, mejorando la imagen de la empresa. Finalmente, la implementación de un sistema domótico podría impulsar el desarrollo económico y social en la región Ica, generando oportunidades laborales y profesionales para personas con conocimientos en tecnología y seguridad (Chanchi et al., 2022).

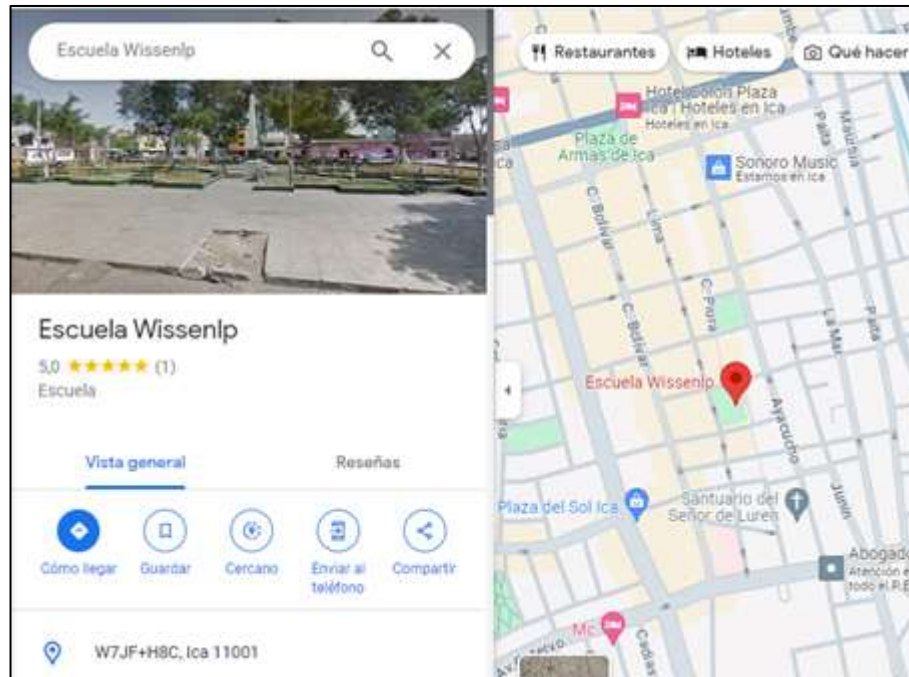
1.4. Delimitación del Área de Estudio

1.4.1. Delimitación Espacial

La dirección actual del estudio es Calle Piura 329, Ica. La dirección exacta de la empresa se puede visualizar en el Gráfico 1 del documento.

Gráfico 1

Empresa WissenLP



1.4.2. Delimitación Temporal

La tesis inicia en abril de 2024 y finaliza en octubre de 2025.

1.4.3. Delimitación Social

La muestra estuvo compuesta por los trabajadores de la empresa.

1.5. Limitaciones de la Investigación

Cuando se revisó la historia de diferentes instituciones educativas con programas de licenciatura y posgrado afines al objetivo, se encontraron ciertas situaciones problemáticas.

1.6. Objetivos

1.6.1. General

Desarrollar un sistema domótico mejoró la gestión de seguridad de las instalaciones de la empresa WissenLP SAC, Ica

1.6.2. Específicos

Determinar de qué manera la implementación de un sistema domótico mejoró la planificación de seguridad en las instalaciones de la empresa WissenLP SAC, Ica.

Determinar de qué manera de qué manera la implementación de un sistema domótico mejoró el monitoreo de seguridad en las instalaciones de la empresa WissenLP SAC, Ica.

Determinar de qué manera de qué manera la implementación de un sistema domótico mejoró el control de la seguridad en las instalaciones de la empresa WissenLP SAC, Ica.

1.7. Propósito

Incrementar la seguridad integral en las instalaciones de WissenLP S.A.C en Ica, instalando y poniendo en funcionamiento un sistema domótico de última generación. Este sistema busca fortalecer la vigilancia, la detección temprana de amenazas y la respuesta rápida a incidentes para proteger activos, personal y clientes. Además, busca volver más eficiente la operación, automatizando procesos de seguridad, permitiendo el monitoreo remoto y entregando información para la toma de decisiones en tiempo real. "Comprometidos con la seguridad, la innovación tecnológica y el bienestar de nuestro entorno laboral y comercial en Ica, somos WissenLP S.A.C."

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

En este capítulo se trata el marco teórico del plan de tesis. Se revisan antecedentes internacionales y nacionales sobre el tema de estudio.

2.1. Antecedentes Bibliográficos.

2.1.1. Internacionales

Marcillo & Pinargote (2023) "Implementación de un sistema domótico con tecnología Arduino para la seguridad del laboratorio de electrónica de la carrera tecnologías de la información", Ecuador. La meta de la investigación fue, diseñar sistema de seguridad con Arduino para laboratorio. Su tipo y diseño de investigación fue aplicada, experimental. La muestra fue de 50 estudiantes. Y los resultados fueron que, al instalar el sistema domótico, se mejoró la seguridad.

A diferencia del anterior proyecto, los dos proyectos utilizan Arduino para seguridad, pero ahora es un laboratorio de electrónica.

Ospina (2022). "Soluciones domóticas enfocadas en seguridad tecnológica y automatización de procesos para condominios en la ciudad de Girardot", Colombia. Su misión fue hacer accesible la adopción de tecnologías domóticas y de seguridad. El tipo y diseño de la investigación fue exploratorio y cuantitativo. La muestra fue de 200 usuarios. Y lo que se logró fue, Mayor adopción y conocimiento de tecnologías domóticas en viviendas.

El primero era un laboratorio en particular y el segundo, divulgar tecnologías domóticas.

Moscoso (2023) "La domótica y su impacto en la eficiencia energética en una vivienda de clase media de la ciudad de Guayaquil", del país de Ecuador. El objetivo general de la investigación fue diseñar SGSST para prevención de riesgos laborales según normativa. El tipo y diseño de la investigación fue descriptiva, aplicada, de enfoque cuantitativo. La muestra

fue de 100 empleados. Y los resultados fueron: Implementación efectiva del SGSST, mejora en la percepción de seguridad.

Ambos proyectos buscan mejorar la seguridad laboral, pero el enfoque es el cumplimiento normativo y la identificación de problemas previos.

2.1.2. Nacionales

Carranza (2022) “Sistema domótico para mejorar la gestión de seguridad física de las instalaciones en la empresa 911 Technology Perú – Trujillo”, del país de Perú. El objetivo general de la investigación fue mejorar la gestión de seguridad con sistema domótico. El tipo y diseño de la investigación fue experimental, aplicada. La muestra fue de 130 pobladores del distrito de La Esperanza. Y los beneficios fueron, la disminución de costos de implementación y tiempos de respuesta, aumento de seguridad en las instalaciones.

Para aumentar la seguridad, ambos proyectos plantean soluciones domóticas, pero también analizan cuantitativamente los resultados.

Rojas & Huamán (2023) “Propuesta de mejora del nivel de servicio aplicando 5s, gestión de inventarios y estandarización del trabajo en una empresa de domótica”, del país de Perú. El objetivo general de la investigación fue, optimizar el proceso de instalación de sistemas domóticos. El tipo y diseño de la investigación fue experimental, aplicada. La muestra estuvo compuesta por 58 colaboradores. Y los resultados fueron que a través de la investigación se consiguió aumentar en un 20.2% las entregas a tiempo y completas.

Ambos proyectos hablan de la instalación de sistemas domóticos, pero el primero para mejorar la seguridad y el segundo para mejorar la eficiencia.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Seguridad predictiva con datos.

Aquí es donde la seguridad predictiva entra en juego para anticiparse y tomar medidas preventivas. Las empresas pueden disminuir los efectos negativos sobre sus procesos, al prever los riesgos que puedan ocurrir. El análisis de datos es una capacidad para fortalecer la resiliencia y la capacidad de respuesta en situaciones de crisis (Cobrerros et al., 2023).

En diferentes industrias, desde la manufacturera hasta la banca o los servicios públicos, el uso de tecnologías de análisis de datos y aprendizaje automático se está volviendo cada vez más frecuente. Las organizaciones pueden convertir grandes volúmenes de datos en información valiosa y accionable con estas herramientas, lo que permite identificar riesgos emergentes y tomar medidas preventivas (Contreras et al., 2022).

2.2.2. Aprendizaje automático.

En el mundo actual, el aprendizaje automático es importante por la cantidad de datos y la necesidad de automatización. En este caso, el aprendizaje automático es el conjunto de técnicas que permiten a las máquinas mejorar su desempeño en una tarea específica a medida que ganan experiencia con los datos (Cruz & Quintero, 2022).

Además, el aprendizaje automático ha avanzado gracias al aumento de la capacidad de procesamiento y almacenamiento de datos y al desarrollo de algoritmos más sofisticados. Esto ha abierto la puerta a las empresas para usar el aprendizaje automático para hacer más eficientes sus procesos, tomar mejores decisiones y ofrecer productos y servicios personalizados (Cubillos & Sobarzo, 20224).

2.2.3. Control de acceso biométrico

La identificación inequívoca de las personas por una característica física o de comportamiento para dar acceso a instalaciones y equipos se llama control de acceso biométrico. En este contexto, la tecnología biométrica

representa una alternativa más segura y confiable que los métodos tradicionales de identificación con tarjetas o contraseñas (Díaz, 2021).

También se aplica la gestión de acceso biométrico en todo tipo de lugares, desde empresas y organismos gubernamentales hasta escuelas y centros de salud. Esta tecnología se aplica para resguardar información sensible, proteger bienes y salvaguardar personas en diversos entornos (Enríquez & Reyes, 2022).

2.2.4. Sistemas de seguridad autónomos

En el campo de la seguridad y vigilancia de espacios, los sistemas autónomos de seguridad son el siguiente paso. Lo que caracteriza a estos sistemas es su capacidad de operar de forma autónoma y automatizada sin necesidad de intervención humana continua. Como resultado, los sistemas de seguridad autónomos identifican y responden a amenazas potenciales utilizando tecnologías avanzadas como IA, visión por computadora y sensores (González et al., 2021).

Estos sistemas también tienen muchas ventajas sobre los sistemas de seguridad tradicionales. Por ejemplo, los sistemas de seguridad autónomos pueden disminuir los gastos operativos y mejorar la detección y respuesta ante incidentes al no necesitar personal de vigilancia constante. Además, su disponibilidad las 24 horas del día, los 7 días de la semana, asegura una protección continua (González et al., 2023).

Pero los sistemas de seguridad autónomos también tienen sus propios problemas. La necesidad de certificar la exactitud y fiabilidad de los algoritmos de detección y de los datos que recogen estos sistemas es uno de los grandes retos. Por lo cual, se pueden requerir modificaciones y adecuaciones para incorporarlos apropiadamente en ciudades y edificios ya existentes (Jiménez, 2023).

2.2.5. Hogares inteligentes para envejecer mejor

Además, las viviendas inteligentes para personas mayores cuentan con sistemas y dispositivos que controlan y automatizan las actividades diarias y ofrecen asistencia en caso de emergencia. Por ejemplo, los sensores de movimiento y los dispositivos de seguimiento pueden detectar caídas y alertar a los cuidadores o a los servicios de emergencia, y los sistemas de control ambiental pueden regular la iluminación, la temperatura y otros aspectos del hogar para mantener el confort y la seguridad (Marín, 2023).

Los hogares inteligentes también pueden integrar dispositivos médicos conectados que permitan a los profesionales sanitarios supervisar la salud de los habitantes en tiempo real y ofrecer cuidados preventivos y personalizados. Esto puede permitir identificar problemas de salud en etapas tempranas y prevenir hospitalizaciones innecesarias, disminuyendo los costos en salud a largo plazo (Martínez, 2021).

2.2.6. Optimización de la productividad

En el mundo empresarial actual, donde la eficiencia y la productividad son vitales para el éxito de las empresas, la optimización de la productividad se convierte en un objetivo principal. En este contexto, la optimización de la productividad implica maximizar la producción y el rendimiento de los recursos disponibles y minimizar los desperdicios y los tiempos muertos (Mascitti, 2022).

Pero mejorar la productividad también significa invertir en el talento humano, capacitándolo y dándole las herramientas para que mejoren sus habilidades y competencias. Además, crea una cultura organizacional participativa, donde todos los integrantes del equipo aportan, mejoran continuamente e innovan (Morales & Peinado, 2023).

2.2.7. Espacios de trabajo adaptables y flexibles.

Los espacios flexibles de trabajo son la solución a las necesidades del mundo laboral actual. Estos espacios se caracterizan por ser adaptables y dar

respuesta a lo que los empleados necesitan en el momento (Moreno et al., 2023).

Por lo tanto, los espacios flexibles de trabajo promueven la colaboración, la creatividad y la productividad, al permitir que los empleados trabajen donde quieran, cuando quieran y como quieran. Esto puede abarcar teletrabajo, horarios flexibles, espacios compartidos y tecnología móvil para trabajar a distancia (Morgenstern, 2022).

2.2.8. Automatización de procesos

La automatización de procesos es una forma de mejorar la eficiencia y la competitividad en las industrias y empresas. En este contexto, la automatización consiste en el uso de sistemas y tecnologías capaces de ejecutar tareas repetitivas y rutinarias de forma autónoma, disminuyendo la intervención humana y los errores que conlleva (Navarro & Ruiloba, 2022).

Además, la automatización de procesos es una forma de optimizar los recursos, mejorar la calidad del producto o servicio y acelerar los tiempos de producción. Esto se hace con la ayuda de dispositivos y programas informáticos que supervisan y gestionan el flujo de trabajo, detectando y corrigiendo cualquier desviación o problema en tiempo real (Navarro, 2023).

2.3. Marco Conceptual

Engloba un conjunto de normas, axiomas o doctrinas que permiten explicar o resolver un problema dentro de un campo determinado. Esta estructura de referencia articula la investigación relacionando sus partes. Además, permite hacer más comprensible y aplicable los resultados en los contextos apropiados (Paterson, 2022).

2.3.1. Sistema Domótico

Los sistemas domóticos son un conjunto de dispositivos, sensores y software que automatizan y controlan aspectos del hogar, como la iluminación, la climatización, la seguridad y los electrodomésticos. Pueden

hablar entre ellos y contigo a través de interfaces sencillas como apps móviles o mandos a distancia. Estos sistemas dan a los usuarios más control y personalización sobre su espacio habitacional, haciéndolo más cómodo, eficiente en energía y seguro (González, 2023; Jiménez, 2023; Marín, 2023).

2.3.2. Gestión de Seguridad

"Gestión de seguridad" es el conjunto de prácticas, políticas, procedimientos y tecnologías que una organización utiliza para identificar, evaluar y mitigar los riesgos para la seguridad de la información, los activos y las operaciones. Garantizar la seguridad física de los empleados y las instalaciones, la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información (Cruz, 2022; Di Pietro, 2022; Enríquez, 2022).

2.4. Hipótesis

Una afirmación provisional y susceptible de ser verificada que expresa la relación entre variables y que trata de explicar un fenómeno o problema determinado que se quiere investigar se llama hipótesis de investigación. La recolección y el análisis de datos se pueden utilizar para verificar esta hipótesis y confirmar o rechazar la suposición inicial (Quinchuela et al., 2022).

2.4.1. General

La implementación de un sistema domótico mejoró significativamente la gestión de seguridad de las instalaciones de la empresa WissenLP SAC, Ica.

2.4.2. Específicas

La implementación de un sistema domótico mejoró significativamente la planificación de seguridad en las instalaciones de la empresa WissenLP SAC, Ica.

La implementación de un sistema domótico mejoró significativamente el monitoreo de seguridad en las instalaciones de la empresa WissenLP SAC, Ica.

La implementación de un sistema domótico mejoró significativamente el control de la seguridad en las instalaciones de la empresa WissenLP SAC, Ica.

2.5. Variables

2.5.1. Independiente

La variable manipulada intencionalmente en un estudio o experimento; en un sistema domótico, la variable independiente. En este caso, es la forma de aplicación del sistema domótico la que se manipula para medir el efecto en otras variables o procesos del entorno. Al hacer cambios controlados, se puede medir el desempeño y los resultados generales del sistema o proceso en estudio (Rafaela, 2023).

2.5.2. Dependiente

En seguridad, la variable dependiente es aquello que se mide y que cambia en respuesta a la manipulación de la variable independiente. Por lo tanto, si la instalación de un sistema domótico es la variable independiente, la disminución de incidentes de seguridad en las instalaciones sería la variable dependiente. La variable dependiente se usa como un indicador para medir el resultado o la efectividad de las medidas de seguridad aplicadas (Ramírez & Aguilar, 2021).

2.6. Definición Operacional De Términos

Tabla 1

Cuadro de operacionalización de variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala	Dimensiones	Indicador	Unidad de medida	Instrumento /fuente
Sistema domótico	Los sistemas domóticos son conjuntos de dispositivos, sensores y software	Automatizan y controlan aspectos del hogar.	Cuantitativa	Ordinal	Interoperabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo promedio de integración • Porcentaje de dispositivos compatibles 	Tiempo	Cuestionario
					Usabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de empleados que utilizan el sistema regularmente atendidas 	Número	

						<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de errores de usuario 		
					Escalabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo medio de implementación de nuevas funcionalidades • Porcentaje de crecimiento de dispositivos soportados 	Tiempo	

VARIABLE DEPENDIENTE: GESTIÓN DE SEGURIDAD

VARIABLES	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala	Dimensiones	Indicador	Unidad de medida	Instrumento /fuente
Gestión de Seguridad	"Gestión de seguridad" es el conjunto de prácticas, normas, políticas y procedimientos	Una organización aplica para reconocer, evaluar y disminuir los riesgos para la seguridad de sus bienes, personal o actividades.	Cuantitativa	Ordinal	Planificación	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de cumplimiento del plan de seguridad • Número de actualizaciones • Tiempo medio para la asignación de recursos de seguridad 	Tiempo Número Porcentaje	Cuestionario
					Monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia de revisión de cámaras de seguridad • Tiempo medio de respuesta a 	Tiempo Número Porcentaje	

						<p>alertas de seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo medio de resolución de problemas de monitoreo 		
					Control	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo medio para la activación de medidas de respuesta • Número de alarmas respondidas dentro del tiempo objetivo • Porcentaje de cumplimiento de los protocolos de seguridad 	<p>Tiempo Número Porcentaje</p>	

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

En esta parte se explica el tipo y alcance del estudio, la población y muestra. Se describen los procedimientos y herramientas utilizadas para la recolección y análisis de datos.

3.1. Diseño Metodológico

3.1.1. Tipo de Investigación

El método cuantitativo de esta investigación implica la recopilación y el análisis de datos numéricos para sacar conclusiones estadísticas. El propósito de este método es llegar a conocer la realidad tal como es, de manera objetiva y exacta, utilizando técnicas que posibilitan la cuantificación de fenómenos, variables o relaciones. La metodología cuantitativa implica recolectar datos estructurados de manera sistemática y usar métodos estadísticos para analizarlos en busca de patrones, tendencias y relaciones entre variables (Roldán et al., 2022).

3.1.2. Nivel de Investigación

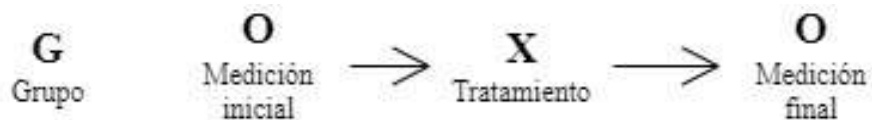
La investigación da solución a los problemas que abren camino al desarrollo empresarial. La finalidad de este tipo de investigación aplicada es adquirir información para resolver problemas específicos. "El propósito de este tipo de investigación es dar solución a problemas prácticos aplicando el conocimiento científico" (Rosado, 2024).

Para medir el proceso de la investigación y mejorar su gestión, el método prefiere las medidas cuantitativas. Como no hay comparación entre grupos, los diseños pretest-posttest en un solo grupo no aseguran que el cambio sea debido solo al tratamiento. Además, este método, siendo flexible, tiene ciertos riesgos para la validez interna (Ruiz et al., 2022).

En la siguiente imagen se puede observar el diseño esquemático anterior.

Gráfico 2

Diseño preexperimental



3.2. Población y Muestra

3.2.1. Población

Abarca la totalidad de los elementos o individuos que se están estudiando en un análisis estadístico. Estos elementos (personas, cosas, sucesos...) tienen algo en común que permite estudiarlos. En estadística, la clasificación de una población en finita o infinita se hace para establecer si se pueden contar todos sus elementos o no. La población consta de 15 trabajadores (Saavedra, 2022).

En la siguiente tabla se puede observar lo anterior.

Tabla 2

Población colaboradores de la empresa WissenLP S.A.C

Área	Mujeres	Hombres	Total
Jefe del área	0	1	1
Colaboradores	8	6	14
Total	8	7	15

3.2.2. Muestra

La muestra es una parte de la población que se eligió para recoger datos de la presente investigación. En la investigación, esta muestra representa la población a la cual se van a observar y medir las variables. En este sentido, el tamaño de la muestra es la población misma (Sánchez, 2022).

Tabla 3

Muestra de colaboradores de la empresa WissenLP S.A.C

Área	Mujeres	Hombres	Total
Jefe del área	0	1	1
Colaboradores	8	6	14
Total	8	7	15

3.3. Técnicas e instrumentos de Recolección de Datos

La técnica usa un cuestionario para recoger información clave de un proyecto en proceso. Luego, estos datos serán analizados con software estadístico. La metodología de la investigación se basa en la técnica de recolección de datos de personas en una población o muestra para conocer una diversidad de aspectos, como opiniones, valoraciones, perspectivas, actitudes o experiencias. Los datos se recogen mediante cuestionarios estructurados (Serra, 2024).

3.4. Diseño de Recolección de Datos

Aplica un cuestionario de preguntas cerradas con opciones múltiples dirigidas al equipo de WissenLP S.A.C. para recolectar información. Esta encuesta tiene como finalidad recopilar información sobre diversos aspectos del desempeño y funcionamiento del equipo en la empresa. Tras la recolección de datos, se analizarán en el programa estadístico SPSS Statistics versión 26 para obtener resultados significativos que permitan evaluar y mejorar la efectividad y calidad del servicio (Solís & Madrigal, 2022).

3.5. Procesamiento y Análisis de Datos

La palabra hace alusión al conjunto de procedimientos y técnicas para organizar, analizar e interpretar los datos recogidos en una investigación. Esta labor implica el uso de software especializado, visualización de datos y métodos estadísticos para transformar datos en información. El análisis de

datos explora patrones, tendencias y relaciones significativas. Este proceso busca hacer inferencias justificadas y fuertes a partir de la información recogida (Spellman, 2022).

3.6. Aspectos Éticos

La investigación se realizó siguiendo las normas de la Universidad San Juan Bautista y se tomaron medidas de control para asegurar su cumplimiento. Se definieron protocolos rigurosos para asegurar la transparencia, confidencialidad y protección de la información recogida de los participantes. Se siguieron los estándares éticos para este tipo de estudios.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Para fortalecer esta validación, los datos se triangulan con diversas fuentes, garantizando un análisis robusto y respaldado que confirme las conclusiones del estudio.

4.1. Resultados

4.1.1. Descripción de Proceso Actual

Hoy en día la empresa WissenLP S.A.C. controla la seguridad de sus instalaciones de forma manual y tradicional. El control de acceso, la vigilancia de las instalaciones y la revisión de equipos eléctricos se hace de manera presencial y depende mucho del personal de seguridad.

En el día, los empleados tienen que chequear puertas, luces, aparatos eléctricos al comenzar y terminar la jornada, lo que consume tiempo y, a veces, por descuido, se dejan cosas prendidas. La vigilancia está compuesta por cámaras sencillas sin monitoreo remoto ni alertas automatizadas, lo que impide una respuesta en tiempo real ante cualquier evento inesperado o incidente.

Adicionalmente, el historial de incidencias o controles diarios se lleva en formatos físicos o simples hojas de cálculo, sin ninguna integración para analizarlos y generar informes automatizados. Esta falta de automatización hace que los procesos sean más lentos, dependan del personal y sean menos eficientes y con mayor riesgo de error humano.

En definitiva, el proceso actual sirve, pero se basa en métodos tradicionales que impiden una optimización de recursos y la prevención de riesgos. Es por ello que se requiere de un sistema domótico para actualizar la forma en que se gestiona la seguridad y así tener mayor control, comodidad y confianza tanto para el personal como para la gerencia.

Gráfico 3

Flujograma del Proceso Actual



4.1.2. Desarrollo de la propuesta

4.1.2.1. Modelado del Negocio

4.1.2.1.1. Introducción

a. Propósito

El objetivo de la propuesta es automatizar el sistema de seguridad actual manual de WissenLP S.A.C. en un sistema automatizado, moderno y eficiente, apoyándose en la domótica. Esta iniciativa se desarrolla por la necesidad de mejorar los procesos internos de vigilancia, control y monitoreo, utilizando tecnologías inteligentes que permitan tener mayor seguridad y comodidad en la empresa.

La idea es incorporar sensores, cámaras inteligentes, sistemas de alarma y control remoto para manipular las instalaciones desde una plataforma única, recibiendo información en tiempo real y disminuyendo la dependencia del trabajo manual. Con esto se pretende dar un gran paso para la modernización tecnológica de la empresa, poniéndola a la par de la automatización que hoy en día requieren las empresas competitivas.

b. Alcance

"El alcance de esta propuesta es la instalación y configuración del sistema domótico en las principales áreas de la empresa WissenLP S.A.C., tales como oficinas administrativas, almacenes y áreas de acceso restringido".

"Implica la instalación de sensores de movimiento, control de acceso electrónico, cámaras de vigilancia y alarmas inteligentes, todo ello gestionado desde una única plataforma".

Este sistema impactará positivamente al personal de seguridad y administrativo, proporcionando un ambiente más controlado, seguro y eficiente, listo para futuras expansiones tecnológicas.

4.1.2.1.2. Representación del modelo de negocio

El proceso se inicia con la detección automática de movimientos o accesos no autorizados, gracias a los sensores inteligentes ubicados en puntos estratégicos. Estos dispositivos notifican al sistema central, el cual notifica al personal pertinente a través de una aplicación o panel de control.

Al mismo tiempo, las cámaras inteligentes graban el suceso y lo muestran en tiempo real, dentro y fuera de la empresa. En caso de detectarse una anomalía, el sistema puede generar alarmas sonoras o bloquear accesos, en función de la configuración.

Además, el modelo cuenta con un módulo de registro automático de eventos, en el cual se almacena la información de cada evento detectado, creando un historial digital que permite el análisis y la toma de decisiones futuras.

Este método no solo agiliza la respuesta ante incidentes, sino que también disminuye la carga de trabajo del personal y garantiza la supervisión continua, incluso en ausencia de personal en el lugar.

Gráfico 4

Caso de uso generalizado



Tabla 4

Especificaciones de caso de uso genéricas

Caso de uso general	Actor principal	Descripción breve
Monitorear el sistema	Administrador / Personal de seguridad	Permite observar en tiempo real el estado de las cámaras, sensores y dispositivos conectados. Facilita la detección temprana de movimientos o accesos no autorizados.
Configurar dispositivos	Administrador	Permite agregar, editar o eliminar dispositivos del sistema domótico, ajustar horarios de funcionamiento y establecer parámetros de seguridad personalizados.
Recibir notificaciones	Personal de seguridad / Administrador	Envía alertas automáticas ante eventos como detección de movimiento, aperturas no autorizadas o fallos en los sensores. Las notificaciones pueden

Caso de uso general	Actor principal	Descripción breve
Generar registros	Sistema domótico / Administrador	recibirse por aplicación o correo electrónico. Registra de manera automática los eventos detectados, generando reportes y estadísticas que permiten analizar el comportamiento del sistema y la eficacia de las medidas de seguridad.

4.1.2.1.3. Descripción del modelo de negocio

El modelo de negocio plantea una seguridad preventiva y centralizada para WissenLP S.A.C.; en vez de tener un control manual, ahora la empresa cuenta con sensores, cámaras y control de accesos interconectados que informan todo a un panel único.

A diario el personal se acerca y se identifica; el sistema verifica permisos y abre o deniega el acceso, dependiendo del perfil. Durante el día, los sensores monitorean áreas críticas (oficinas, bodega, accesos) y, en caso de movimiento sospechoso, envían una alerta inmediata al panel y al celular del encargado. Las cámaras graban y se puede revisar en tiempo real. Al final, se programan rutinas: luces y cerraduras se revisan y cualquier problema se anota como incidencia para darle seguimiento.

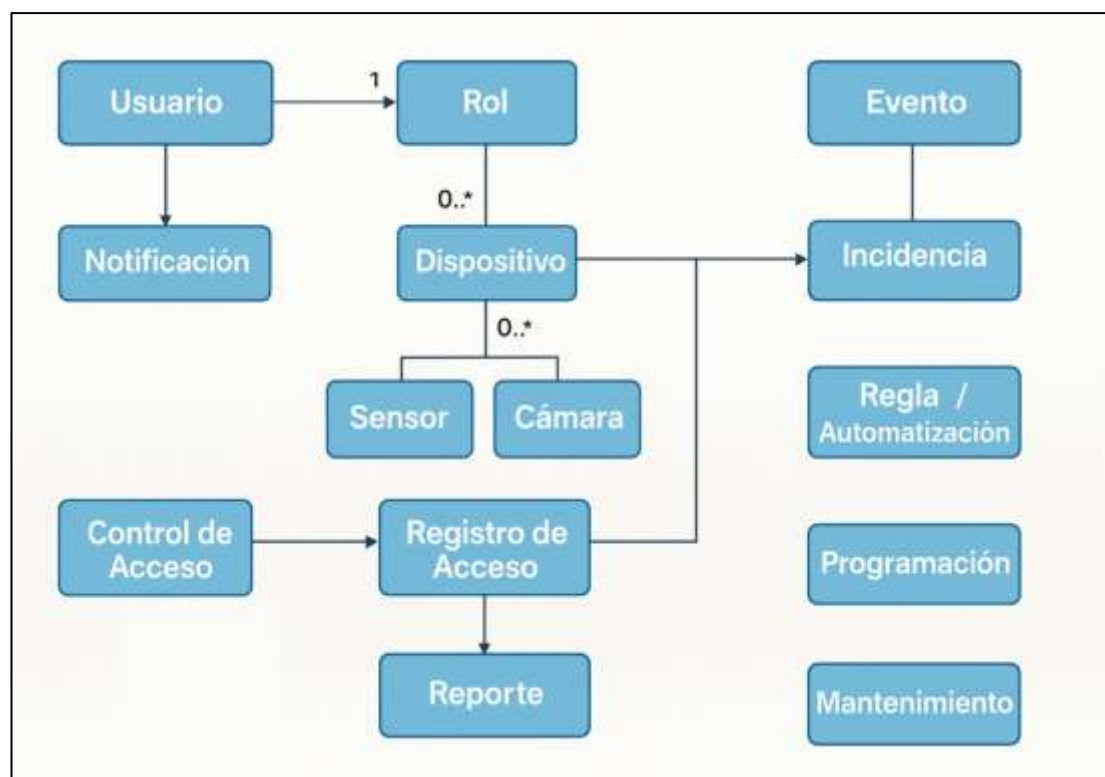
Este proceso agiliza los tiempos, elimina errores y deja un rastro digital de todo lo que sucede. Los datos se transforman en acciones: patrones de entrada, zonas calientes, horas pico y medidas de mejora. De este modo, la seguridad deja de ser reactiva para convertirse en un proceso continuo, medible y en el que se puede confiar.

4.1.2.1.4. Vista del modelo de dominio de negocio

La vista de dominio representa los principales componentes y la forma en que interactúan en el sistema domótico. Es la imagen abstracta de "qué hacen" y "cómo interactúan" las partes que componen el servicio de seguridad.

Gráfico 5

Modelo de Negocio



4.1.2.2. Requerimientos del sistema

4.1.2.2.1. Introducción

En esta parte se especifica qué es lo que debe hacer el sistema domótico de seguridad para WissenLP S.A.C. y cómo debe hacerlo para ser fiable en el día a día. Los requisitos se han clasificado en dos grupos:

Funcionales: especifican los servicios y funcionalidades expuestas a usuarios y procesos.

No funcionales: definen los niveles de calidad (seguridad, rendimiento, disponibilidad, etc.) que el sistema debe alcanzar.

Gráfico 6
Necesidades funcionales

ID	Requerimiento funcional	Actor/Área	Prioridad	Criterio de aceptación (resumido)
RF-01	Autenticación y autorización por rol (admin, seguridad, visitante)	TI / Seguridad	Alta	Dado un usuario válido, cuando inicia sesión, entonces accede sólo a los módulos permitidos por su rol.
RF-02	Registro y gestión de usuarios (crear, editar, desactivar)	Admin	Alta	Al crear un usuario con datos mínimos, el sistema asigna rol y deja trazabilidad del cambio.
RF-03	Gestión de zonas y mapas (oficinas, almacén, accesos)	Admin	Media	Al registrar una zona, se actualiza el panel y se pueden asociar dispositivos a esa zona.
RF-04	Alta/edición de dispositivos (sensor, cámara, cerradura, sirena)	Admin / TI	Alta	Dado un dispositivo con identificador único, el sistema permite añadirlo, ubicarlo en una zona y probar su estado.
RF-05	Monitoreo en tiempo real (estado de sensores y cámaras)	Seguridad	Alta	En el panel se visualiza estado "OK/Alerta/Fallo" con

ID	Requerimiento funcional	Actor/Área	Prioridad	Criterio de aceptación (resumido)
RF-06	Control de acceso (apertura/cierre) con credencial/biometría	Seguridad	Alta	<p>actualización automática <5 s.</p> <p>Si el usuario posee permiso vigente, al presentar credencial se registra “acceso permitido” y se activa la cerradura.</p>
RF-07	Detección de eventos (movimiento, apertura forzada, fallo)	Dispositivo / Sistema	Alta	<p>Al ocurrir un evento, el sistema lo registra con hora, zona y dispositivo.</p> <p>Ante un evento crítico, se crea automáticamente una incidencia con responsable y estado.</p>
RF-08	Gestión de incidencias (crear, asignar, resolver)	Seguridad / Admin	Alta	<p>Si se detecta evento crítico fuera de horario, se envía alerta al responsable configurado.</p>
RF-09	Notificaciones automáticas (push/email/SMS) por reglas	Sistema	Alta	<p>Al configurar una regla, cuando ocurra la condición, se</p>
RF-10	Reglas/automatizaciones (si ocurre X, ejecutar Y)	Admin	Media	<p>Al configurar una regla, cuando ocurra la condición, se</p>

ID	Requerimiento funcional	Actor/Área	Prioridad	Criterio de aceptación (resumido)
RF-11	Programación de rutinas (armado/desarmado, rondas)	Admin	Media	<p>ejecuta la acción y queda registro.</p> <p>Según horario, el sistema activa/desactiva vigilancia y guarda el resultado de la ejecución.</p>
RF-12	Video en vivo y reproducción de eventos	Seguridad	Media	<p>Desde el panel se puede ver streaming y reproducir clips asociados a eventos.</p>
RF-13	Bitácora de accesos (entradas/salidas por usuario y zona)	Sistema	Alta	<p>Toda apertura/cierre genera un registro con usuario, zona, fecha/hora y resultado.</p>
RF-14	Reportes y exportación (PDF/Excel) de eventos e incidencias	Admin	Media	<p>Al filtrar por fechas/zonas, el sistema genera un reporte descargable.</p>
RF-15	Panel de salud del sistema (estado de dispositivos y batería)	TI	Media	<p>Muestra lista de dispositivos con señal, energía y última comunicación.</p>

Gráfico 7

Necesidades no funcionales

ID	Requerimiento no funcional	Categoría	Prioridad	Criterio de aceptación (resumido)
RNF-01	Autenticación segura (hash + política de contraseñas)	Seguridad	Alta	Contraseñas con hash robusto; longitud mínima 10; caducidad y bloqueo por intentos fallidos.
RNF-02	Control de sesiones y MFA opcional	Seguridad	Media	Cierre automático por inactividad y opción de segundo factor en roles críticos.
RNF-03	Cifrado en tránsito y en reposo	Seguridad	Alta	Todo tráfico por HTTPS/TLS; datos sensibles cifrados en BD.
RNF-04	Disponibilidad mínima 99.5% mensual	Disponibilidad	Alta	Monitoreo y cálculo automático de uptime; alertas por caída.
RNF-05	Tiempo de respuesta del panel ≤ 2 s (p95)	Rendimiento	Media	Pruebas de carga con 50 usuarios concurrentes mantienen p95 ≤ 2 s.

ID	Requerimiento no funcional	Categoría	Prioridad	Criterio de aceptación (resumido)
RNF-06	Actualización de estado en tiempo real < 5 s	Rendimiento	Alta	Los cambios de dispositivos se reflejan en el panel antes de 5 s.
RNF-07	Usabilidad y accesibilidad AA	Usabilidad	Media	Cumple con pautas WCAG AA en contraste, navegación y foco. Soporta al menos 3x
RNF-08	Escalabilidad horizontal de dispositivos	Escalabilidad	Media	dispositivos sin rediseño (configuración y balanceo).
RNF-09	Mantenibilidad (logs, documentación, alertas)	Mantenibilidad	Media	Logs estructurados, manual técnico/operativo y alertas ante errores críticos.
RNF-10	Compatibilidad web (Chrome/Edge/Firefox) + móvil	Compatibilidad	Media	Panel usable en navegadores modernos y responsive en tablets/smartphones.
RNF-11	Respaldo y recuperación	Continuidad	Alta	Backups automáticos diarios y restauración

4.1.2.3. Modelado de base de datos

4.1.2.3.1. Introducción

a. Propósito

El objetivo de dicho modelo es estructurar la información esencial del sistema domótico (usuarios, roles, dispositivos, zonas, eventos, incidencias, logs, etc.) de una manera estructurada.

Así, el sistema puede manipular, almacenar y recuperar información sin redundancias y con integridad, garantizando que cada acción o evento tenga un registro digital auditable.

b. Alcance

El modelado cubre todo lo que implica la gestión automatizada de seguridad, desde el registro de usuarios hasta la detección de incidentes y la elaboración de informes.

Con tablas de control de acceso, monitorización de dispositivos, gestión de zonas y seguimiento de eventos en tiempo real.

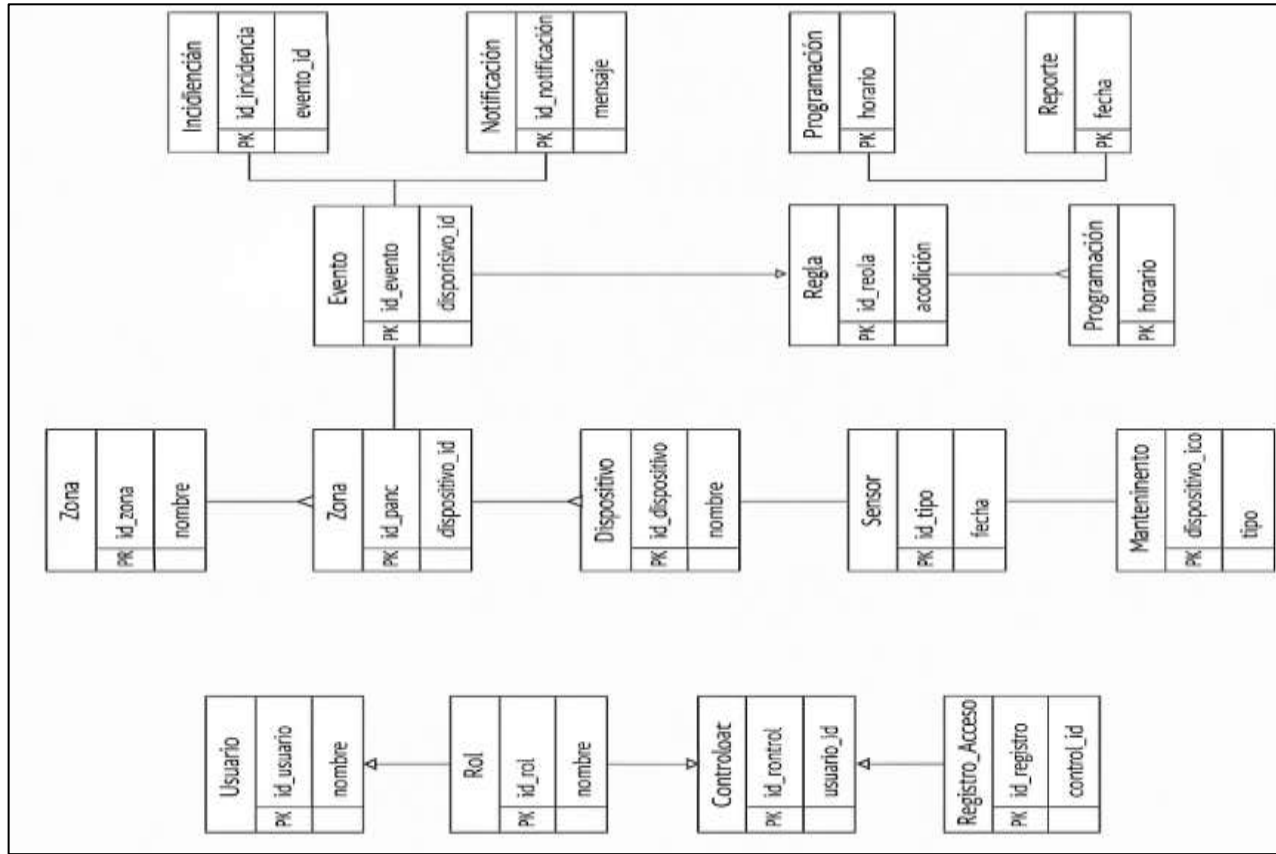
El diseño está preparado para futuras funcionalidades, como mantenimiento predictivo o análisis de datos con IA.

4.1.2.3.2. Representación de la base de datos

A continuación, se describe de manera general las principales entidades que integran el modelo base de datos del sistema domótico.

Gráfico 8

Base de datos diagrama



4.1.2.4. Crear usuario del sistema

4.1.2.4.1. Caso de uso: Crear usuario administrador

La capacidad de crear usuarios en el sistema domótico otorga la posibilidad de registrar y administrar a las personas que podrán acceder al sistema, manteniendo un control organizado y seguro de quiénes pueden manipular o supervisar las áreas.

Gráfico 9

Caso de uso Diagrama Crear Usuario Administrador

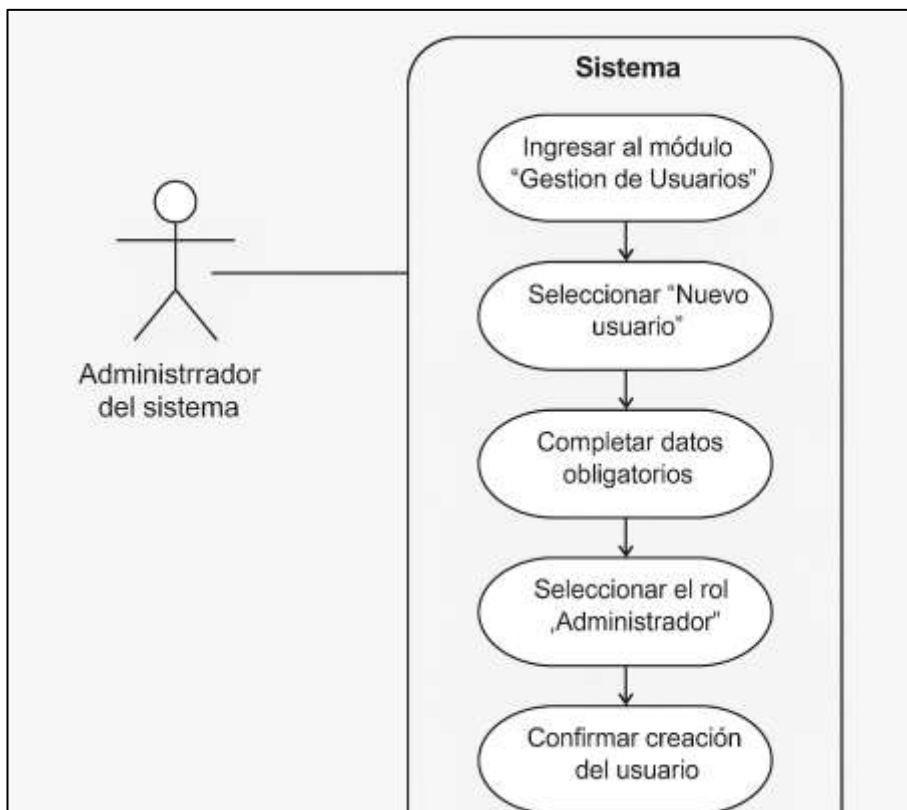


Tabla 5*Especificación de Caso de Uso: Crear Usuario Administrador*

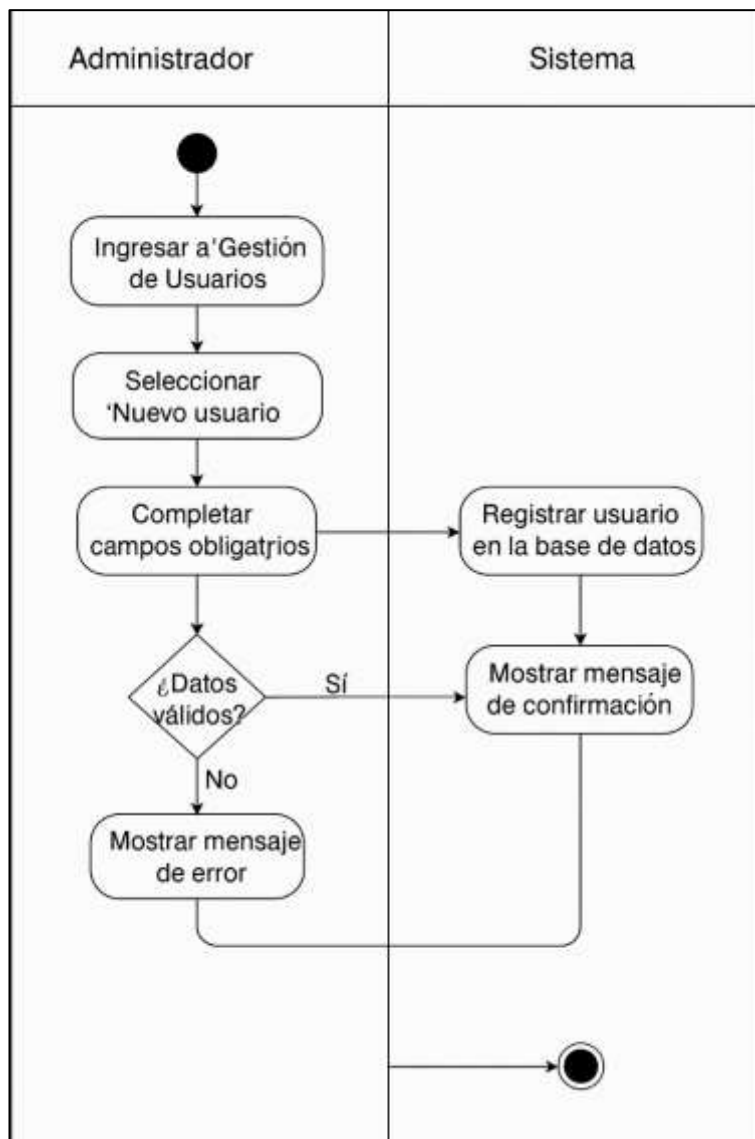
Elemento	Descripción
Nombre del caso de uso	Crear usuario administrador
Actor principal	Administrador del sistema
Descripción breve	Permite al administrador registrar un nuevo usuario con privilegios de gestión total dentro del sistema domótico, definiendo credenciales, datos personales y rol asignado.
Precondiciones	El administrador debe haber iniciado sesión en el sistema con credenciales válidas y contar con permisos para crear nuevos usuarios.
Postcondiciones	El nuevo usuario queda registrado en la base de datos con su rol de “administrador” activo, listo para iniciar sesión y acceder a todas las funciones del sistema.
Flujo principal	1. El administrador ingresa al módulo “Gestión de Usuarios”.2. Selecciona la opción “Nuevo usuario”.3. Completa los campos obligatorios: nombre, correo, contraseña y rol.4. Selecciona el rol “Administrador”.5. Confirma la creación del usuario.6. El sistema valida los datos y registra al nuevo usuario en la base de datos.7. El sistema muestra un mensaje de confirmación: “Usuario creado con éxito”.
Flujo alternativo	- Si los datos ingresados son incompletos o el correo ya existe, el sistema muestra un mensaje de error y solicita corregir la información antes de continuar.

4.1.2.4.2. Diagrama de actividad: Crear usuario administrador

En este diagrama se puede observar de manera precisa cada paso y decisión del proceso.

Gráfico 10

Diagrama de actividades Crear Usuario Administrador

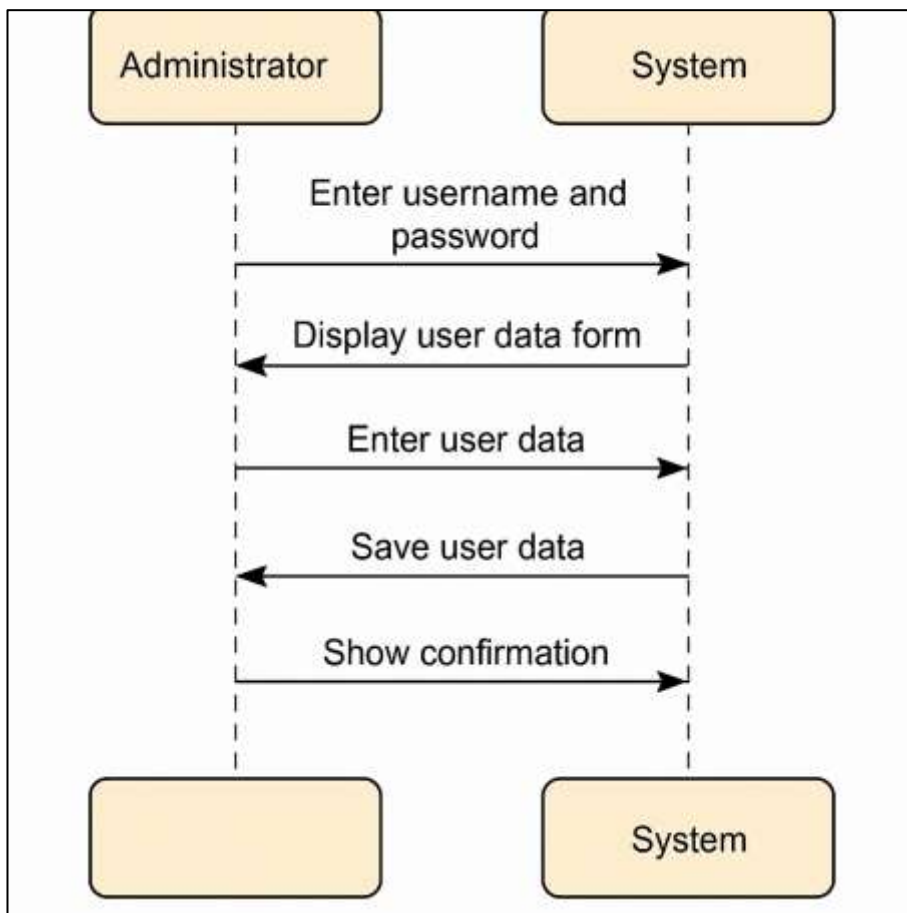


4.1.2.4.3. Diagrama de secuencia: Crear usuario administrador

Este diagrama refleja fielmente la dinámica y estructura del proceso, lo que permite comprender el flujo de trabajo.

Gráfico 11

Diagrama de secuencia Crear Usuario Admin



4.1.2.5. Inicio de sesión – Diagramas y capturas del sistema

4.1.2.5.1. Caso de uso: Inicio de sesión

El inicio de sesión establece quién puede acceder a qué partes del sistema.

Gráfico 12

Diagrama de caso de uso: Iniciar sesión

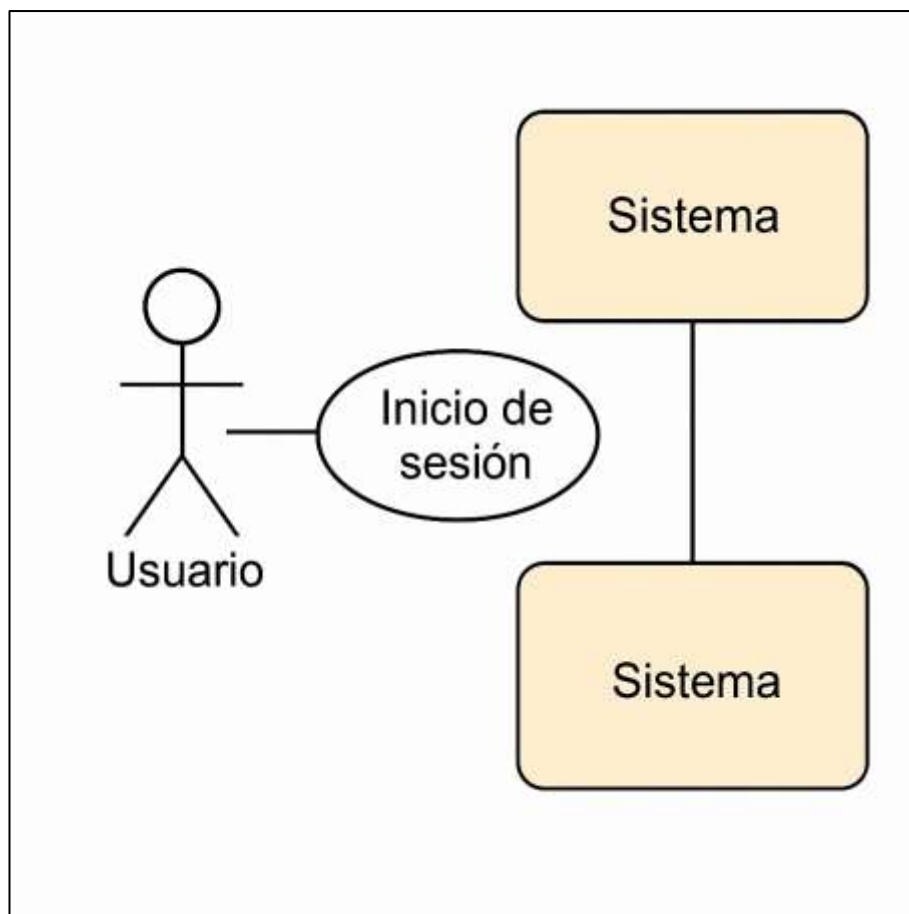


Tabla 6*Especificaciones de Caso de Uso: Iniciar sesión*

Elemento	Descripción
Nombre del caso de uso	Iniciar sesión
Actor principal	Usuario (Administrador o Personal autorizado)
Descripción breve	Permite al usuario acceder al sistema domótico de seguridad ingresando sus credenciales (usuario y contraseña). Una vez validadas, el sistema concede el acceso según el rol asignado.
Precondiciones	El usuario debe estar registrado previamente en el sistema y contar con credenciales válidas.
Postcondiciones	El sistema habilita las funciones correspondientes al rol del usuario (administrador, seguridad o técnico) y registra la hora de acceso en la base de datos.
Flujo principal	1. El usuario accede a la pantalla de inicio de sesión.2. Ingresa su nombre de usuario y contraseña.3. El sistema valida las credenciales.4. Si los datos son correctos, se muestra el panel principal correspondiente al rol del usuario.5. Se registra el inicio de sesión en el historial de accesos.
Flujo alternativo	- Si el usuario ingresa credenciales incorrectas, el sistema muestra un mensaje de error: "Usuario o contraseña incorrectos".- Si el usuario está inactivo, el sistema bloquea el acceso y muestra: "Cuenta deshabilitada, comuníquese con el administrador".

4.1.2.5.2. Diagrama de actividad: Inicio de sesión

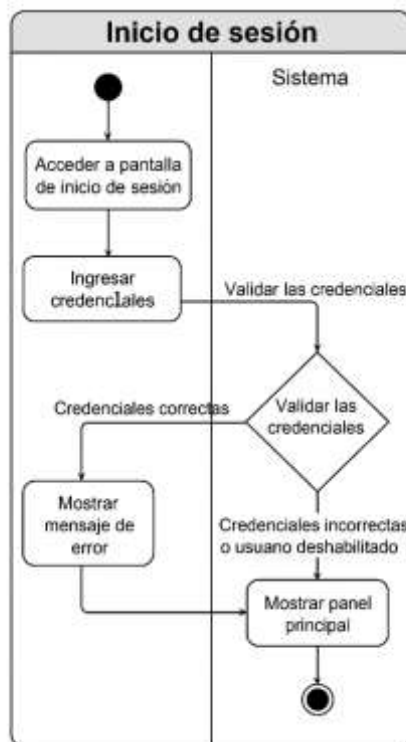
El diagrama de actividad muestra el flujo que sigue el usuario al momento de ingresar al sistema.

El proceso inicia cuando el usuario accede a la pantalla de inicio de sesión e introduce sus credenciales. El sistema valida los datos y, si son correctos, le permite acceder al panel principal según su rol.

En caso de que las credenciales sean incorrectas o el usuario esté deshabilitado, se muestra un mensaje de error que impide el acceso.

Gráfico 13

Diagrama de actividad: Iniciar sesión

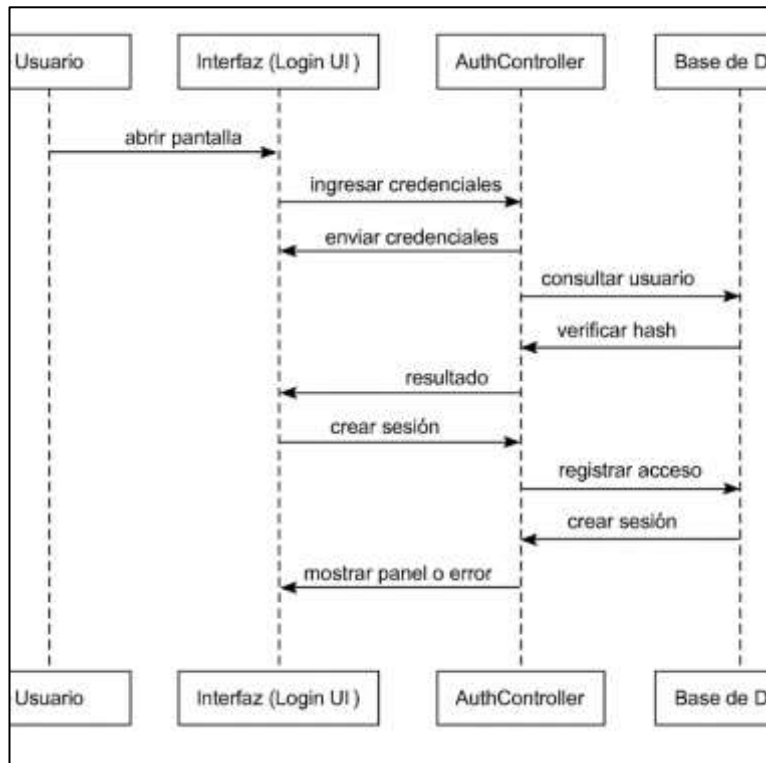


4.1.2.5.3. Diagrama de secuencia: Inicio de sesión

Estos datos permiten conocer la historia de las interacciones y nos permiten entender mejor.

Gráfico 14

Diagrama de secuencia: Iniciar sesión



4.1.2.5.4. Capturas del sistema: Inicio de sesión

El diseño del cuadro de inicio de sesión. Esta le permite al usuario introducir sus datos, tanto como usuario y contraseña, en dos campos de texto.

Además, en la siguiente imagen se muestra el menú principal, el cual permite acceder a los distintos módulos del sistema.

Gráfico 15

Módulo de Login



Gráfico 16

Módulo de pantalla de inicio



4.1.2.6. Control de luces– Diagramas y capturas del sistema

4.1.2.6.1. Caso de uso: Control de luces

El sistema permite prender, apagar o regular la intensidad de las luces desde el panel principal o el celular. Esta característica permite ahorrar energía y mejorar el confort en el interior de las instalaciones. Con un solo clic, el usuario enciende las luces de un área o las programa por tiempo, haciendo el espacio más eficiente y seguro.

Gráfico 17

Diagrama de caso de uso: Control de luces

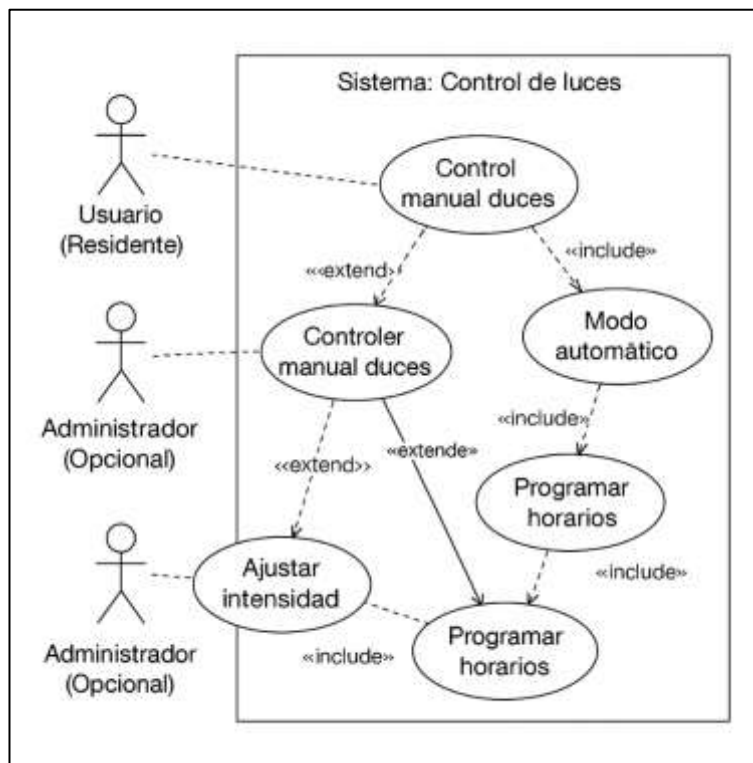


Tabla 7*Especificaciones de Caso de Uso: Control de luces*

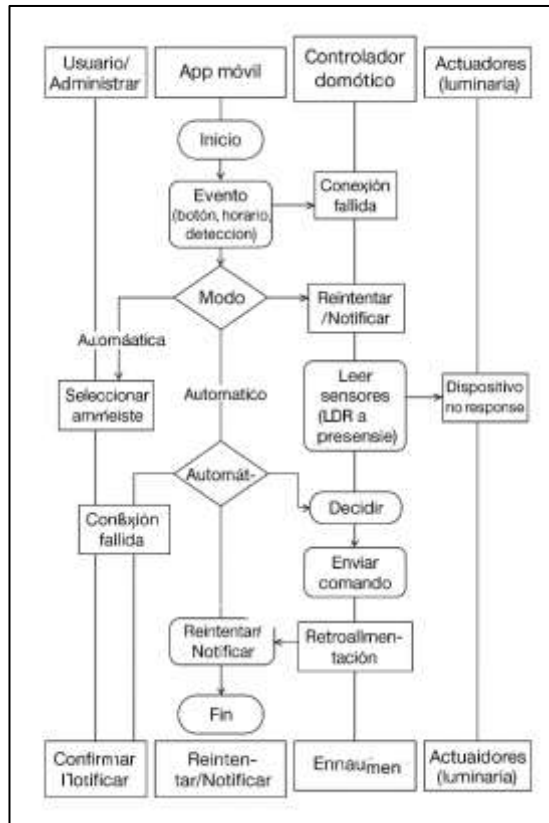
Campo	Especificación
Identificador	CU-01
Nombre	Control de luces
Actores	Usuario, Administrador (opcional), App móvil, Controlador domótico, Sensores (presencia/LDR), Actuadores (luminarias)
Descripción	Encender/apagar y ajustar intensidad de luces en modo manual o automático por horario/sensores.
Precondiciones	Usuario autenticado; dispositivos registrados y operativos.
Postcondiciones	Estado de luces actualizado y registrado en bitácora/eventos.
Flujo principal	1) Usuario abre App → 2) Selecciona ambiente/luces → 3) Elige Modo (manual/auto) → 4) Manual: Enciende/Apaga/Ajusta intensidad → 5) Automático: define horarios/umbrales → 6) Controlador envía comando a actuadores → 7) Sensores confirman → 8) App muestra estado/notifica.

4.1.2.6.2. Diagrama de actividad: Control de luces

El proceso se inicia cuando el usuario designa una zona y la acción a realizar. El sistema verifica la orden, realiza el cambio y muestra una confirmación visual en la pantalla. Todo se registra para llevar control de consumo y administración de energía.

Gráfico 18

Diagrama de actividad: Control de luces

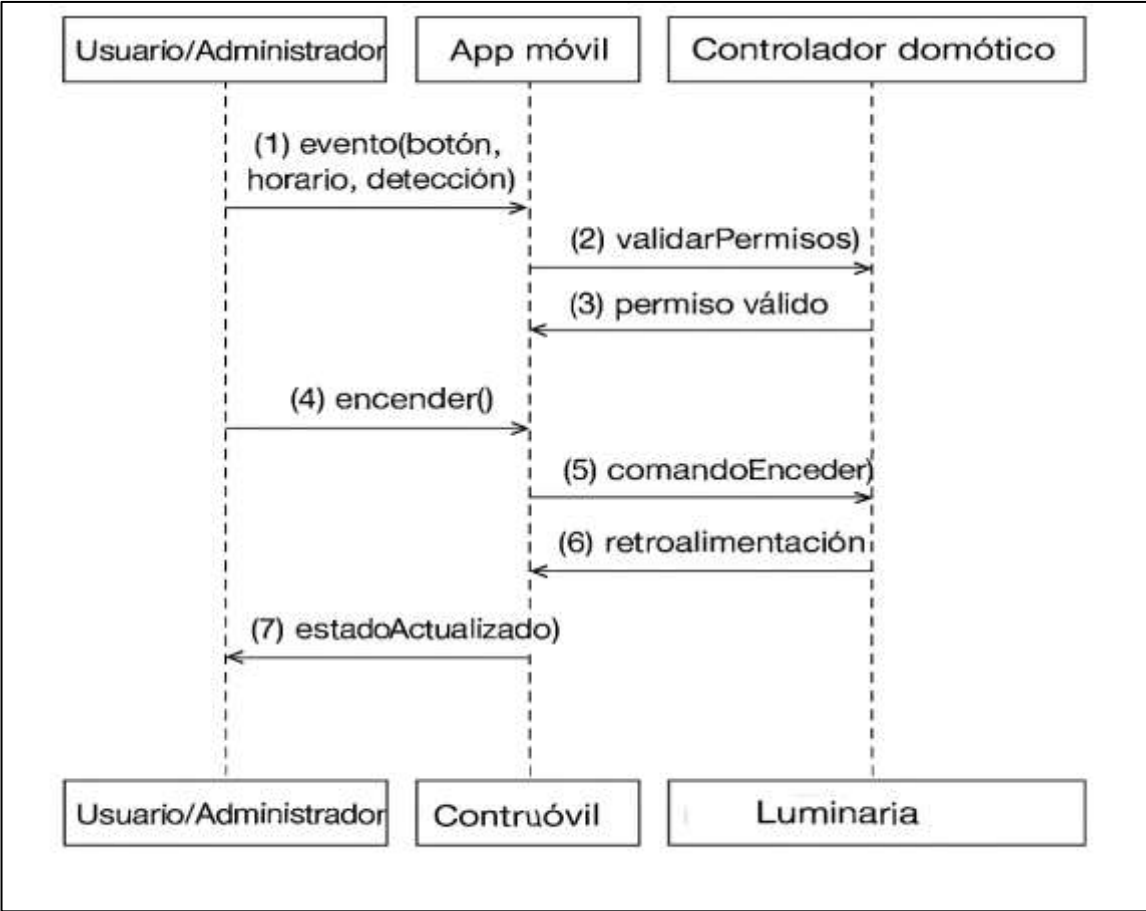


4.1.2.6.3. Diagrama de secuencia: Control de luces

El proceso se inicia cuando el usuario designa una zona y la acción a realizar. El sistema verifica la orden, realiza el cambio y muestra una confirmación visual en la pantalla. Todo se registra para llevar control de consumo y administración de energía.

Gráfico 19

Diagrama de secuencia: Control de luces



4.1.2.6.4. Capturas del sistema: Control de luces

Se observa el control de luces en la app y el encendido y apagado en la empresa.

Gráfico 20

Módulo de Control de luces



4.1.2.7. Control de temperatura – Diagramas y capturas del sistema

4.1.2.7.1. Caso de uso: Control de temperatura

El usuario puede controlar la temperatura desde el sistema, estableciendo los grados deseados o el modo automático (frío, calor o ahorro). "El propósito es crear un ambiente confortable, estable y eficiente energéticamente".

Gráfico 21

Diagrama de caso de uso: Control de temperatura

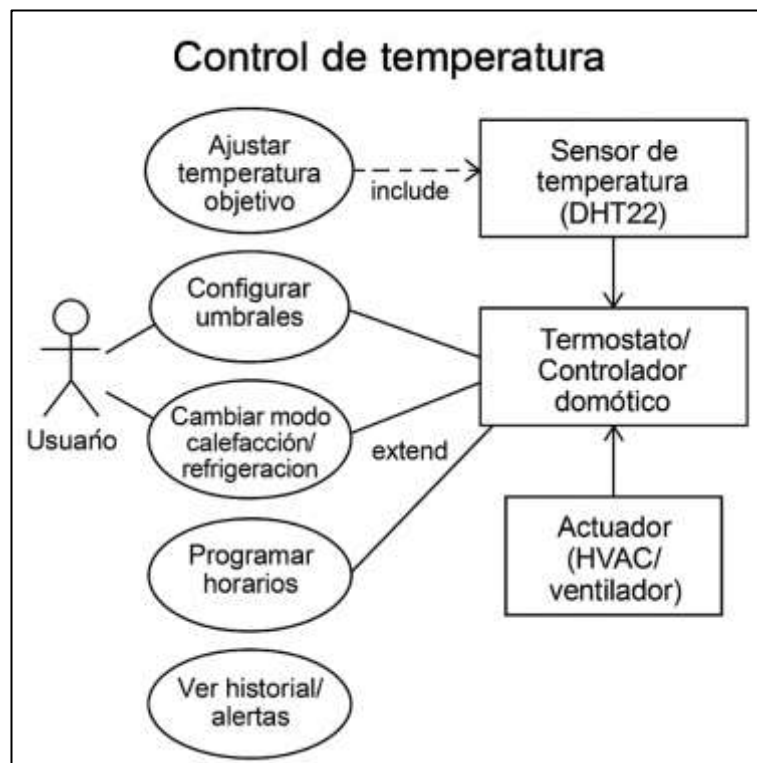


Tabla 8
Especificaciones de Caso de Uso: Control de temperatura

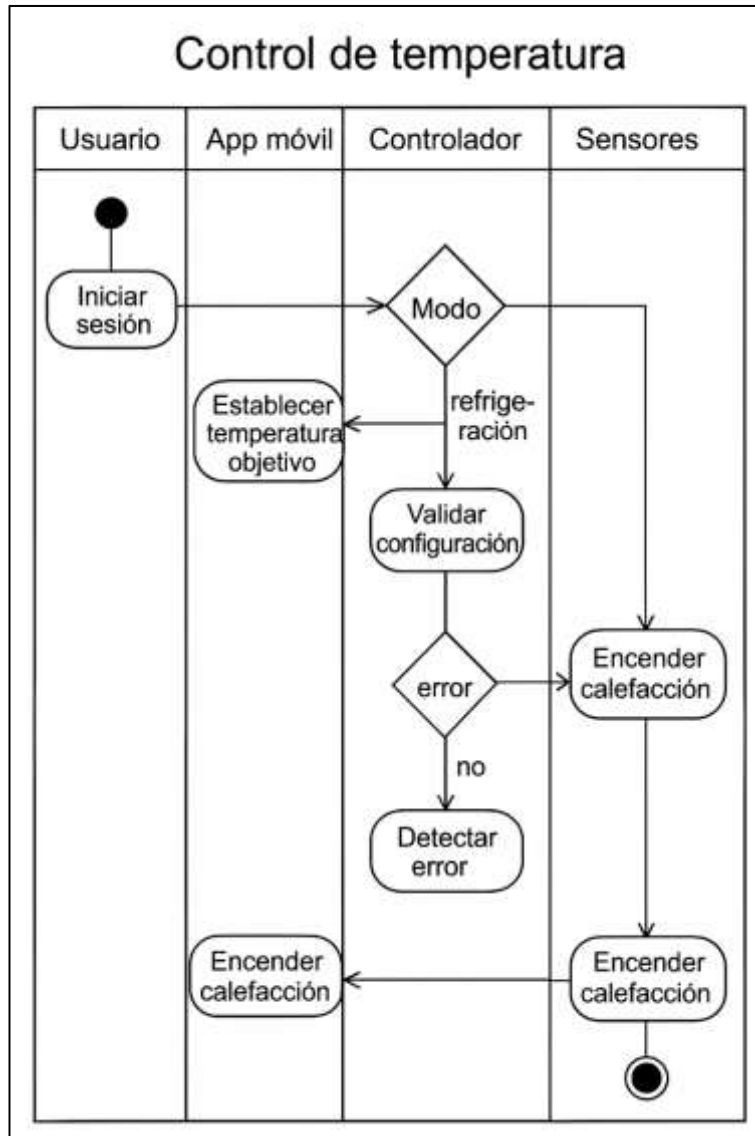
Campo	Especificación
Identificador	CU-02
Nombre	Control de temperatura
Actores	Usuario, App móvil, Controlador domótico/termostato, Sensor de temperatura, Actuador (HVAC/ventilador)
Descripción	Configurar temperatura objetivo, modos calefacción/refrigeración/auto y horarios.
Precondiciones	Sensor calibrado; actuador disponible; usuario autenticado.
Postcondiciones	Modo y setpoint aplicados; estado de HVAC actualizado y logueado.
Flujo principal	1) Usuario define setpoint y modo → 2) App valida permisos → 3) Controlador lee sensor → 4) Compara con umbrales → 5) Activa calefacción/refrigeración/standby → 6) Monitorea hasta alcanzar setpoint → 7) Notifica estado.

4.1.2.7.2. Diagrama de actividad: Control de temperatura

El proceso se pone en marcha cuando el usuario designa una zona y una temperatura objetivo. El sistema verifica la información, controla los dispositivos de climatización y muestra el nuevo estado en pantalla, teniendo siempre el control.

Gráfico 22

Diagrama de actividad de Control de temperatura

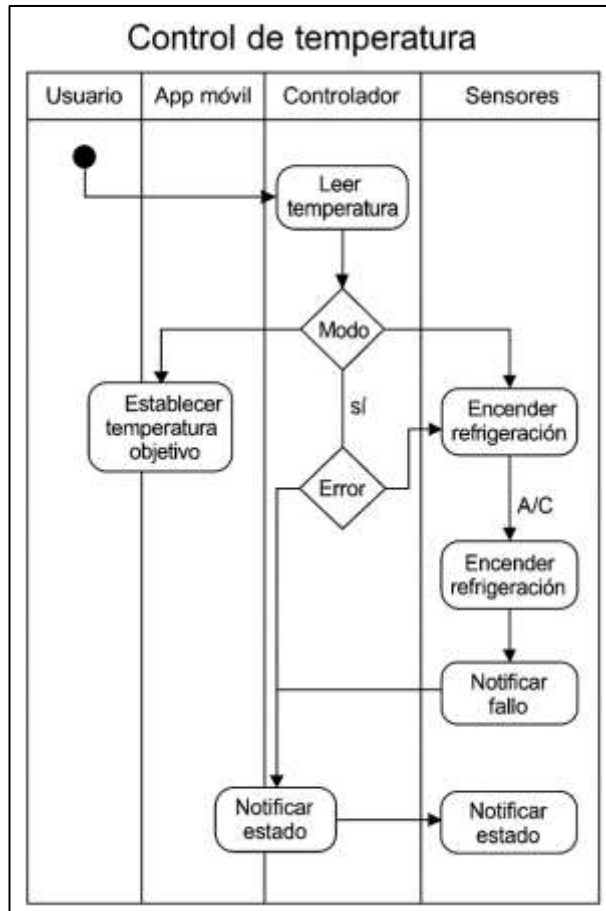


4.1.2.7.3. Diagrama de secuencia: Control de temperatura

El usuario introduce la temperatura deseada → el sistema la registra → envía la orden al termostato → el termostato responde con su temperatura actual → el sistema actualiza la interfaz confirmando el cambio.

Gráfico 23

Diagrama de secuencia de Control de temperatura



4.1.2.7.4. Capturas del sistema: Control de temperatura

Muestra el termo controlador, para poder subir o bajar la temperatura al gusto de los colaboradores de la empresa.

Gráfico 24

Módulo de Control de temperatura



4.1.2.8. Control de puerta – Diagramas y capturas del sistema

4.1.2.8.1. Caso de uso: Control de puerta

Esta funcionalidad permite al usuario abrir o cerrar las puertas de acceso a través del sistema, verificando permisos. Todo queda registrado, quién lo hizo y cuándo, reforzando la seguridad y la trazabilidad.

Gráfico 25

Diagrama de caso de uso: Control de puerta

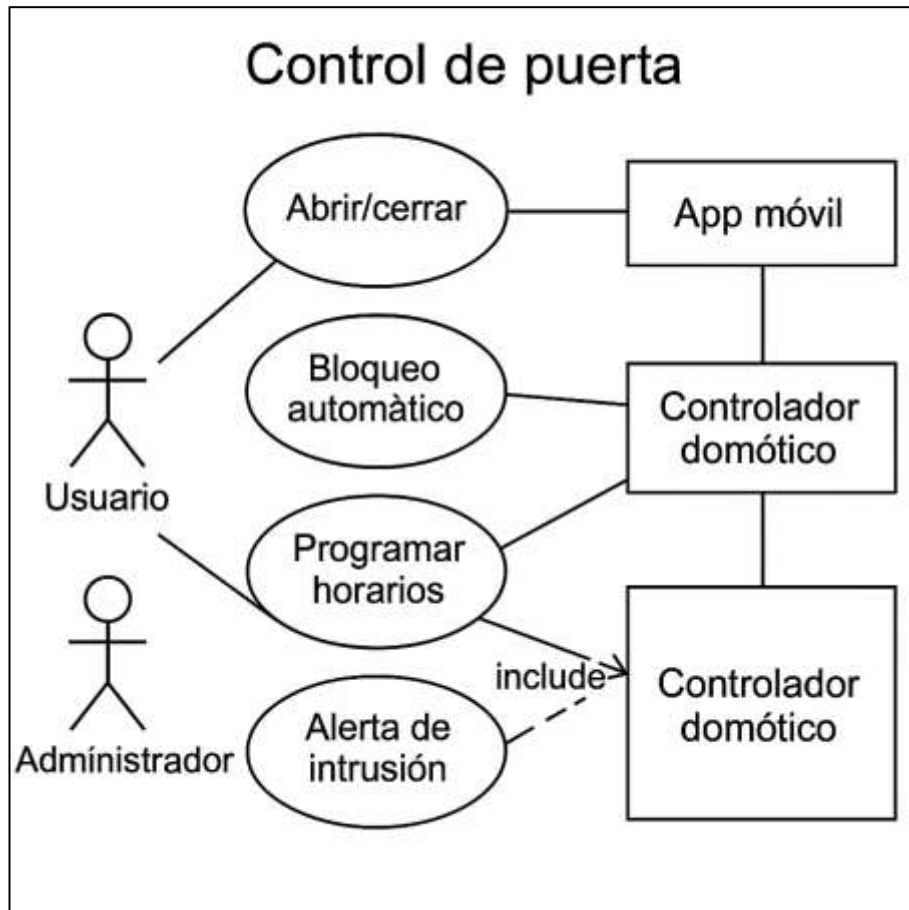


Tabla 9*Especificaciones de Caso de Uso: Control de puerta*

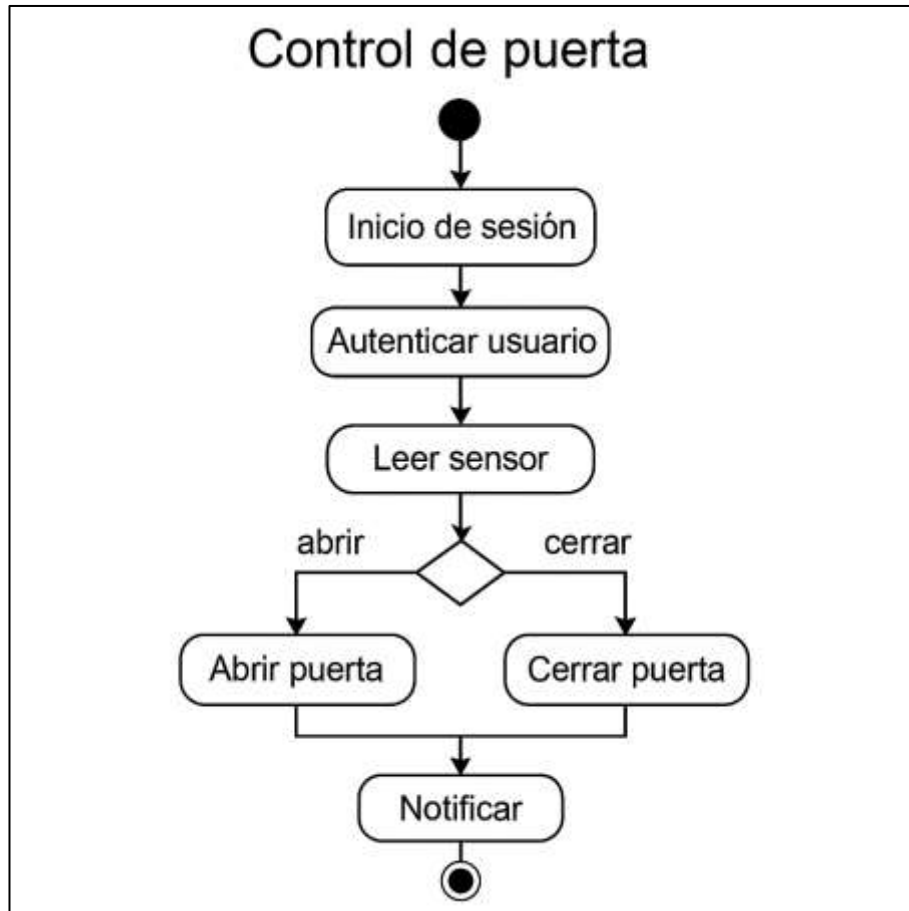
Campo	Especificación
Identificador	CU-03
Nombre	Control de puerta
Actores	Usuario/Administrador, App, Controlador, Sensor de estado (abierta/cerrada), Actuador (cerradura/servo), Sensor intrusión
Descripción	Abrir/cerrar puerta, bloqueo automático, alertas de intrusión y horarios.
Precondiciones	Usuario autenticado (PIN/biometría/RFID); puerta registrada; actuador energizado.
Postcondiciones	Puerta en estado solicitado; evento auditado; alertas emitidas si aplica.
Flujo principal	1) Solicitar abrir/cerrar → 2) Validar permisos → 3) Leer sensor de estado → 4) Enviar comando al actuador → 5) Verificar cambio de estado → 6) Confirmar y notificar.

4.1.2.8.2. Diagrama de actividad: Control de puerta

El usuario se autentica y la puerta se selecciona. El sistema verifica su rol, ejecuta la orden y muestra el resultado. Si el acceso no está permitido, se lanza una alerta y se bloquea la acción por seguridad.

Gráfico 26

Diagrama de actividad: Control de puerta

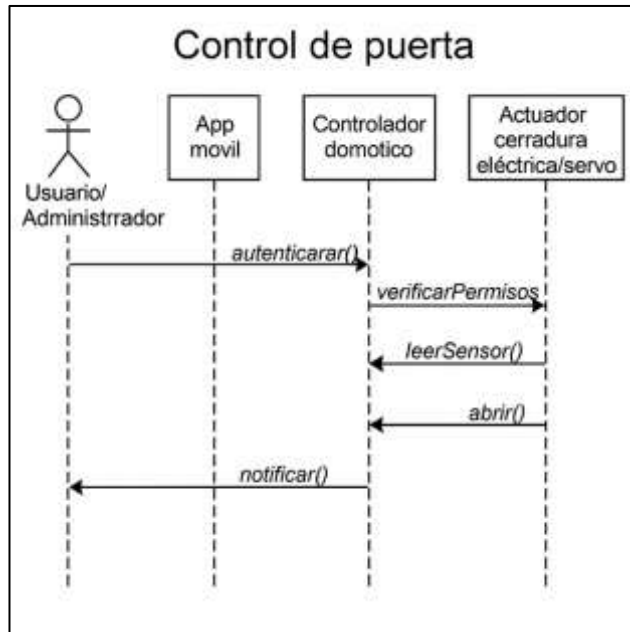


4.1.2.8.3. Diagrama de secuencia: Control de puerta

El usuario solicita abrir/cerrar → el sistema verifica su identidad → envía la orden a la cerradura → la cerradura confirma la acción → el sistema registra el evento y notifica el resultado.

Gráfico 27

Diagrama de secuencia: Control de puerta



4.1.2.8.4. Capturas del sistema: Control de puerta

Muestra el termo controlador, para subir o bajar la puerta a voluntad de los colaboradores de la empresa.

Gráfico 28

Módulo de Control de puerta



4.1.2.9. Control de ventana – Diagramas y capturas del sistema

4.1.2.9.1. Caso de uso: Control de ventana

El sistema puede abrir o cerrar ventanas motorizadas de manera manual o inteligente en función de la temperatura, el viento, etc. "El propósito es mejorar la ventilación y la eficiencia energética".

Gráfico 29

Diagrama de caso de uso: Control de ventana

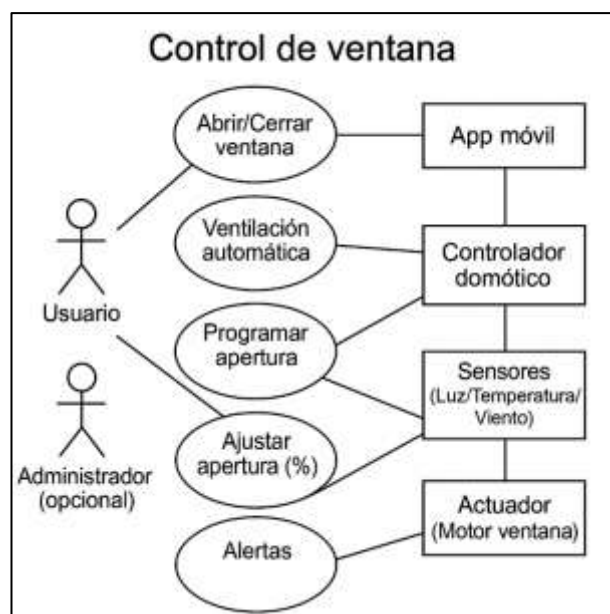


Tabla 10*Especificaciones de Caso de Uso: Control de ventana*

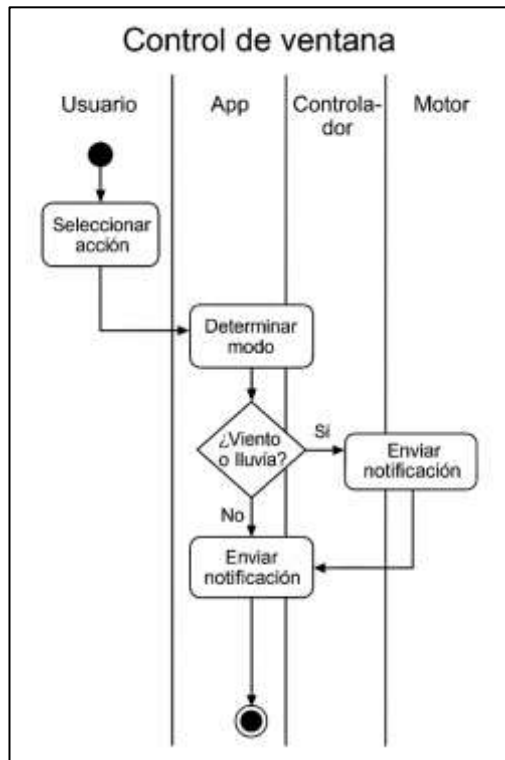
Campo	Especificación
Identificador	CU-04
Nombre	Control de ventana
Actores	Usuario/Administrador, App, Controlador, Sensores (lluvia/viento/luz/temperatura), Actuador (motor de ventana)
Descripción	Abrir/cerrar/ajustar apertura (%) manual o automáticamente por clima/ventilación.
Precondiciones	Sensores climáticos operativos; motor calibrado; usuario autenticado.
Postcondiciones	Apertura aplicada; reglas climáticas activas y registradas. 1) Usuario elige apertura (%) o modo auto → 2)
Flujo principal	Controlador evalúa clima → 3) Envía comando al motor → 4) Confirma posición → 5) App muestra estado y notifica.

4.1.2.9.2. Diagrama de actividad: Control de ventana

El usuario selecciona la ventana, le indica la acción o pone en modo automático. El sistema chequea los sensores, mueve y muestra el nuevo estado de abierto o cerrado.

Gráfico 30

Diagrama de actividad: Control de ventana

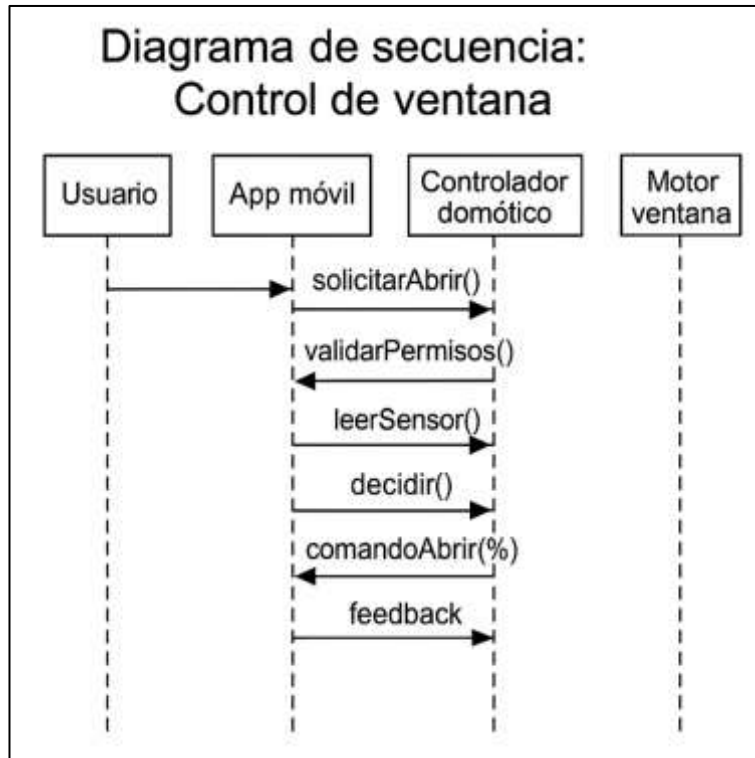


4.1.2.9.3. Diagrama de secuencia: Control de ventana

Usuario manda la orden → el sistema chequea las condiciones → le dice al motor de la ventana → el motor responde → el sistema muestra el estado final y guarda el log.

Gráfico 31

Diagrama de secuencia: Control de ventana



4.1.2.9.4. Capturas del sistema: Control de ventana

Muestra el termo controlador, para abrir o cerrar las ventanas a voluntad de los colaboradores de la empresa.

Gráfico 32

Módulo de Control de ventana



4.1.2.10. Control de garaje – Diagramas y capturas del sistema

4.1.2.10.1. Caso de uso: Control de garaje

El usuario puede abrir o cerrar el portón del garaje desde el sistema o un dispositivo móvil. El sistema verifica el permiso, los sensores de seguridad y ejecuta la acción de manera rápida y segura.

Gráfico 33

Diagrama de caso de uso Control de garaje

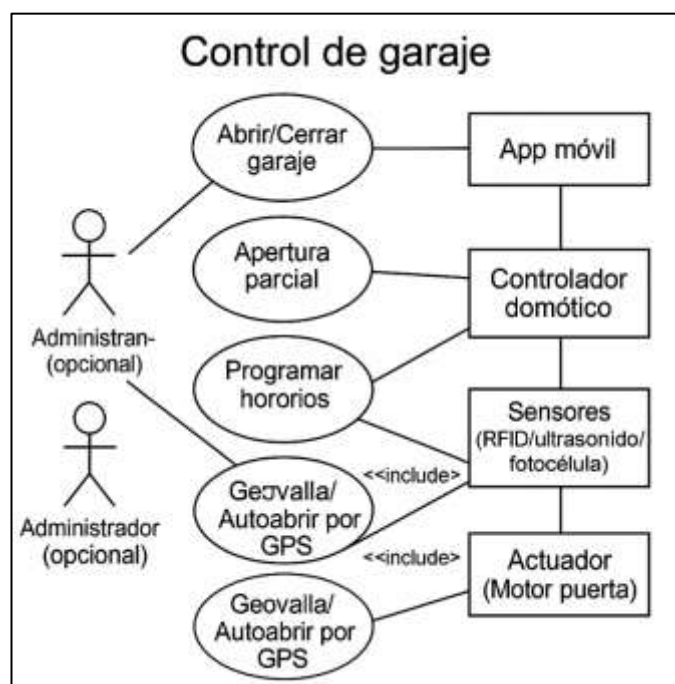


Tabla 11

Especificaciones de Caso de Uso: Control de garaje

Campo	Especificación
Identificador	CU-05
Nombre	Control de garaje
Actores	Usuario/Administrador, App, Controlador, Sensores (fotocélula/ultrasonido/estado), Actuador (motor puerta), GPS/Geovalla

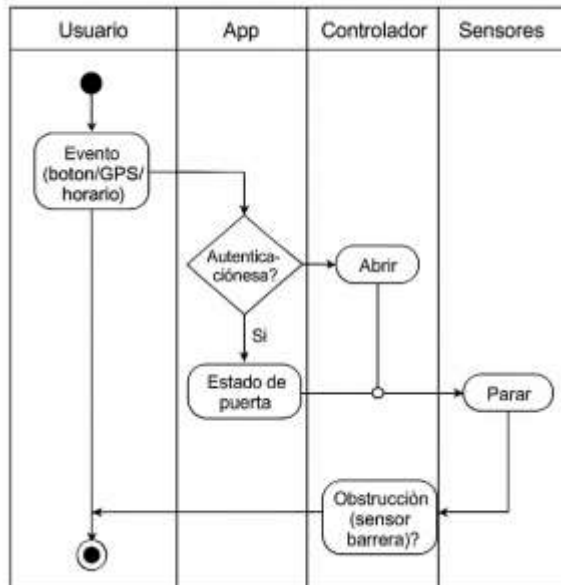
Campo	Especificación
Descripción	Abrir/cerrar garaje manualmente, por geovalla (autoabrir) o por horario; seguridad anti-obstrucción.
Precondiciones	Autenticación válida; sensores y motor operativos; geolocalización permitida (si aplica).
Postcondiciones	Estado de puerta de garaje actualizado; eventos registrados; notificación enviada.
Flujo principal	1) Evento (botón/GPS/horario) → 2) Validar permisos → 3) Comprobar estado y fotocélula → 4) Activar motor abrir/cerrar → 5) Verificar fin de carrera → 6) Notificar resultado.
Flujos alternos / Excepciones	A1: Obstrucción en barrera → parar y revertir. A2: GPS inexacto → solicitar confirmación manual. A3: Corte eléctrico → modo manual/UPS y alerta.
Reglas de negocio	RB1: Auto-cierre tras N minutos si no hay obstrucción. RB2: Geovalla activa solo en horario permitido.
Disparador	Botón físico/App, entrada a geovalla, rutina programada.
Datos	estado_garaje, modo_disparo, posición_motor, fotocélula, precisión_GPS, usuario_id, timestamp.
RNF	Seguridad TLS + PIN al salir de geovalla; MTBF reportado; logs firmados.
Prioridad	Alta

4.1.2.10.2. Diagrama de actividad: Control de garaje

El proceso comienza con la identificación del usuario, luego la selección del portón y la acción. El sistema comprueba que no haya nada en medio, enciende el motor y verifica visualmente la apertura o cierre.

Gráfico 34

Diagrama de actividad: Control de garaje



4.1.2.10.3. Diagrama de secuencia: Control de garaje

Usuario → Sistema: Solicitud.

Sistema → Sensores: comprobar paso libre.

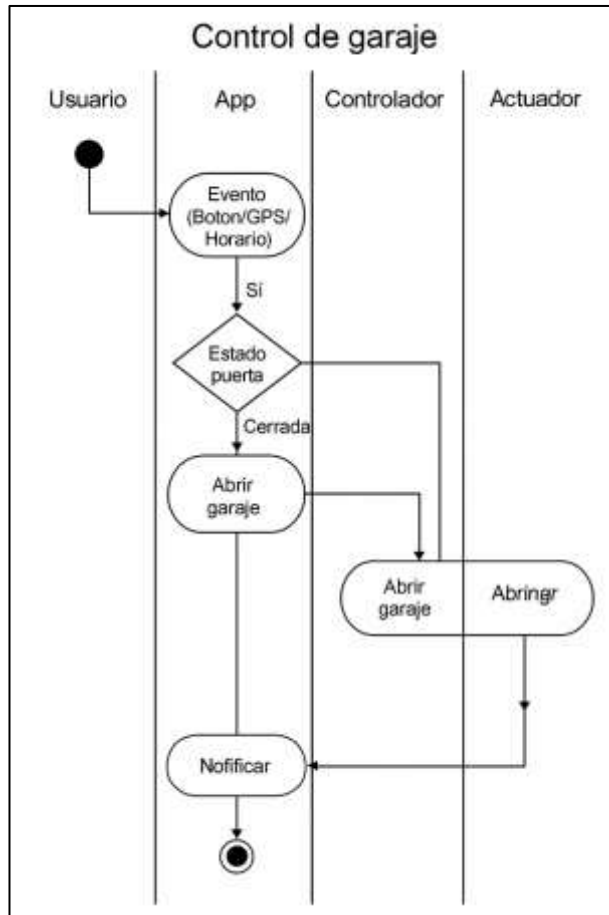
Sistema → Motor: hacer movimiento.

Motor → Sistema: Estado final.

Sistema → Usuario: Confirmación visual del resultado.

Gráfico 35

Diagrama de secuencia: Control de garaje



4.1.2.10.4. Capturas del sistema: Control de garaje

Muestra el termo controlador, para abrir o cerrar el garaje a voluntad de los colaboradores de la empresa.

Gráfico 36

Módulo de Control de garaje



4.1.2.11. Control de cámara de seguridad – Diagramas y capturas del sistema

4.1.2.11.1. Caso de uso: Control de cámara de seguridad

El usuario puede ver cámaras en vivo, moverlas, tomar capturas o revisar grabaciones. Este módulo fortalece la supervisión y permite una respuesta inmediata ante incidentes.

Gráfico 37

Diagrama de caso de uso: Control de cámara de seguridad



Tabla 12

Especificaciones de Caso de Uso: Control de cámara de seguridad

Campo	Especificación
Identificador	CU-06
Nombre	Control de cámara de seguridad
Actores	Usuario/Administrador, App, Controlador, Cámara IP, Almacenamiento/NVR, Sensor de movimiento
Descripción	Ver vídeo en vivo, grabar por detección de movimiento o continuo, tomar captura, configurar calidad/zonas.
Precondiciones	Cámara en línea y autenticada; permisos del usuario; almacenamiento disponible.
Postcondiciones	Acciones aplicadas; clips/imágenes guardados; eventos auditados.

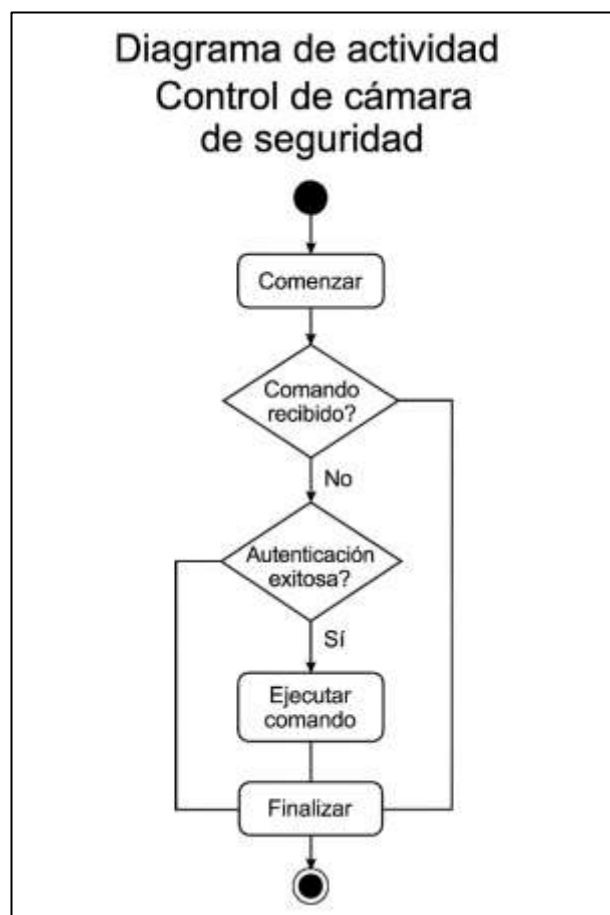
Campo	Especificación
Flujo principal	1) Usuario selecciona cámara → 2) App valida permisos → 3) Solicita stream/acción al controlador → 4) Cámara publica stream/ejecuta → 5) (Opcional) Grabar a NVR por regla → 6) App muestra vídeo/confirmación y notifica.

4.1.2.11.2. Diagrama de actividad: Control de cámara de seguridad

El usuario elige una cámara y le indica qué hacer (ver, mover, grabar, capturar). El sistema verifica permisos, ejecuta la orden y muestra la transmisión o el clip elegido.

Gráfico 38

Diagrama de actividad: Control de cámara de seguridad



4.1.2.11.3. *Diagrama de secuencia: Control de cámara de seguridad*

Usuario → Sistema: "Pide vista o desplazamiento".

Sistema → Cámara: "Ejecutar comando".

Cámara → Sistema: Enviar imagen o video.

Sistema → Usuario: Muestra transmisión en vivo y registra la acción.

Gráfico 39

Diagrama de caso de secuencia: Control de cámara de seguridad



4.1.2.11.4. *Capturas del sistema: Control de cámara de seguridad*

Sirve para activar o desactivar la cámara de seguridad, además de realizar un backup del registro realizado al día.

Gráfico 40

Módulo de Control de cámara de seguridad



4.1.3. Comparación de Pretest y Postest

Estas estadísticas fueron tomadas de las encuestas pretest y postest. En esta parte se interpretan las preguntas del cuestionario que pertenecen a la dimensión Planificación.

Tabla 13

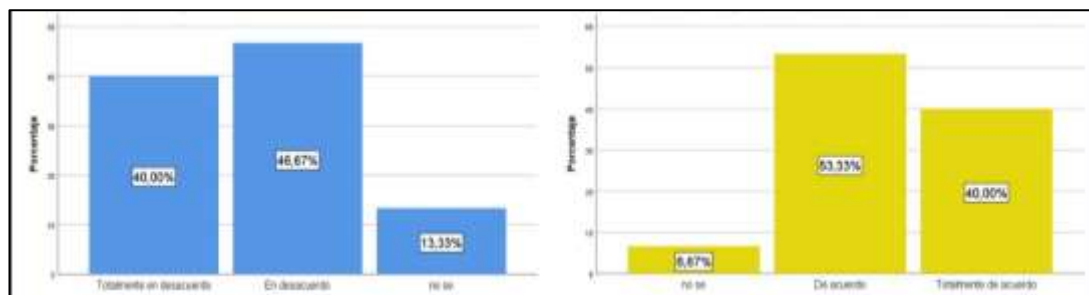
Resultados de la afirmación 1 en el cuestionario pretest y postest.

Opciones	Pretest		Postest	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	0	0.0%	6	40.0%
De acuerdo	0	0.0%	8	53.3%
No se	2	13.3%	1	6.7%
En desacuerdo	7	46.7%	0	0.0%
Totalmente en desacuerdo	6	40.0%	0	0.0%
Total	15	100.00%	15	100.0%

Nota. Afirmación 1.

Gráfico 41

Diagrama de barras de la afirmación 1.



En el pretest, el 86.7% de los encuestados manifestó desacuerdo o total desacuerdo con la afirmación, evidenciando poca familiaridad con los beneficios del sistema. En el postest, el panorama cambió radicalmente: el 93.3% estuvo de acuerdo o totalmente de acuerdo. Esto demuestra una transformación en la percepción, indicando que el sistema domótico mejoró la seguridad y el control de la iluminación en las instalaciones.

Tabla 14

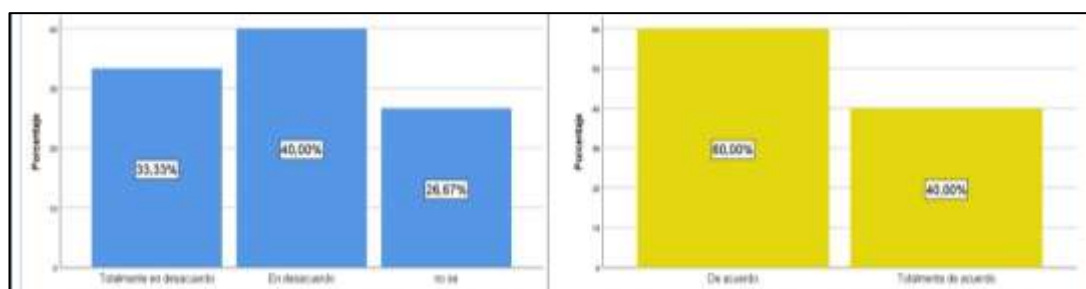
Resultados de la afirmación 2 en el cuestionario pretest y postest.

Opciones	Pretest		Postest	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	0	0.0%	6	40.0%
De acuerdo	0	0.0%	9	60.0%
No se	4	26.7%	0	0.0%
En desacuerdo	6	40,0%	0	0.0%
Totalmente en desacuerdo	5	33.3%	0	0.0%
Total	15	100.00%	15	100.0%

Nota. Afirmación 2.

Gráfico 42

Diagrama de barras de la afirmación 2.



Los resultados iniciales mostraron que el 73.3% no confiaba en la funcionalidad del sistema de monitoreo automatizado. Tras la implementación, el 100% de los participantes expresó acuerdo o total acuerdo, lo que evidencia un aumento en la confianza hacia la tecnología empleada y la eficiencia en el control remoto de los dispositivos.

Tabla 15

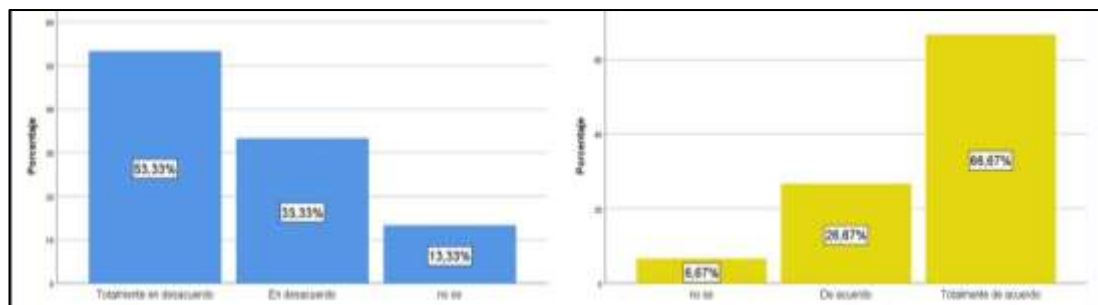
Resultados de la afirmación 3 en el cuestionario pretest y postest.

Opciones	Pretest		Postest	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	0	0.0%	10	66.6%
De acuerdo	0	0.0%	4	26.7%
No se	2	13.3%	1	6.7%
En desacuerdo	5	33.3%	0	0.0%
Totalmente en desacuerdo	8	53.3%	0	0.0%
Total	15	100.00%	10	100.0%

Nota. Afirmación 3.

Gráfico 43

Diagrama de barras de la afirmación 3.



Antes de la instalación del sistema, el 86.6% de los encuestados manifestó desacuerdo, mostrando poca expectativa sobre la utilidad del control automatizado de temperatura. Posteriormente, el 93.3% indicó estar de acuerdo o totalmente de acuerdo, señalando una mejora clara en la percepción sobre la comodidad y eficiencia energética brindada por el sistema domótico.

Tabla 16

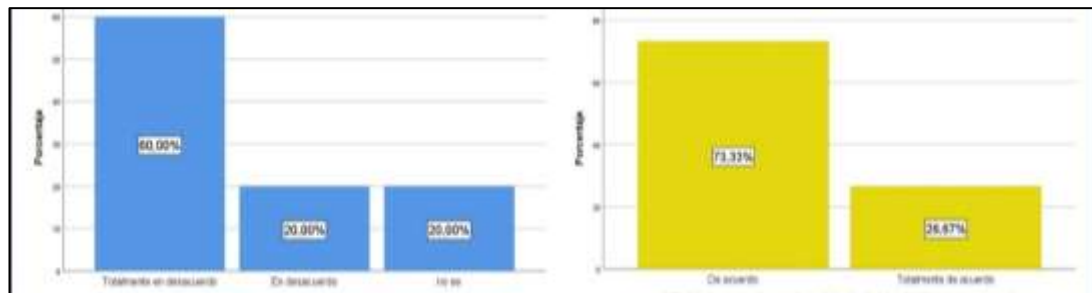
Resultados de la afirmación 4 en el cuestionario pretest y postest

Opciones	Pretest		Postest	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	0	0.0%	4	26.7%
De acuerdo	0	0.0%	11	73.3%
No se	3	20.0%	0	0.0%
En desacuerdo	3	20.0%	0	0.0%
Totalmente en desacuerdo	9	60.0%	0	0.0%
Total	15	100.0%	15	100.0%

Nota. Afirmación 4.

Gráfico 44

Diagrama de barras de la afirmación 4.



Durante el pretest, el 80% de los encuestados expresó desconfianza o desconocimiento sobre la integración del sistema con sensores automáticos. Luego del uso del sistema, el 100% coincidió en que la automatización optimiza los procesos de control, confirmando una aceptación total del uso de sensores inteligentes para la gestión de las puertas y accesos.

Tabla 17

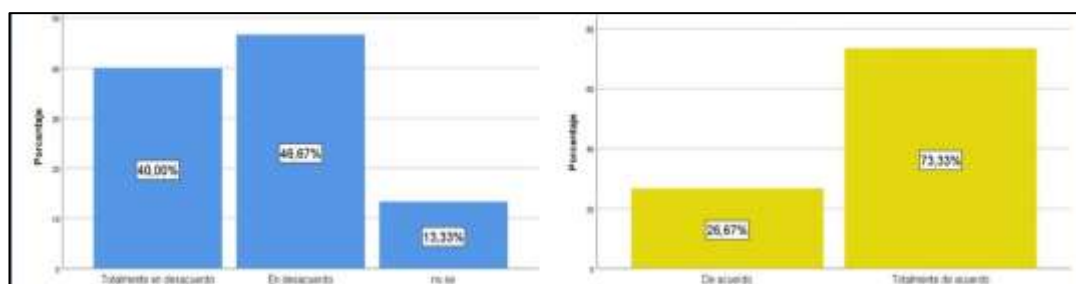
Resultados de la afirmación 5 en el cuestionario pretest y postest

Opciones	Pretest		Postest	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	0	0.0%	11	73.3%
De acuerdo	0	0.0%	4	26.7%
No se	2	13.3%	0	0.0%
En desacuerdo	7	46.7%	0	0.0%
Totalmente en desacuerdo	6	40.0%	0	0.0%
Total	15	100.0%	15	100.0%

Nota. Afirmación 5.

Gráfico 45

Diagrama de barras de la afirmación 5.



Los resultados previos mostraron una percepción negativa, con un 86.7% en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. En el postest, el 100% de los participantes se ubicó en niveles de acuerdo, destacando el impacto favorable del sistema en la seguridad de los accesos y el manejo automatizado de puertas, lo que demuestra un incremento significativo en la confianza hacia la tecnología implementada.

Tabla 18

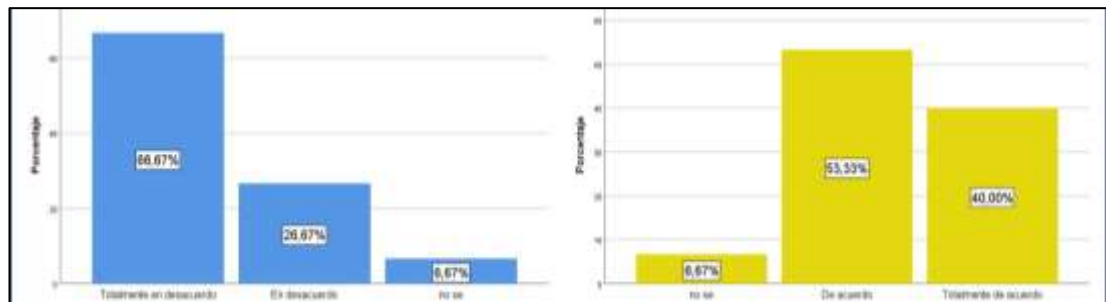
Resultados de la afirmación 6 en el cuestionario pretest y postest

Opciones	Pretest		Postest	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	0	0.0%	6	40.0%
De acuerdo	0	0.0%	8	53.3%
No se	1	6.7%	1	6.7%
En desacuerdo	4	26.7%	0	0.0%
Totalmente en desacuerdo	10	66.7%	0	0.0%
Total	15	100.0%	10	100.0%

Nota. Pregunta 6.

Gráfico 46

Diagrama de barras de la afirmación 6.



Antes de la implementación, un 93.4% expresó desacuerdo o total desacuerdo, reflejando desconocimiento sobre el funcionamiento de los sistemas inteligentes. Después de la instalación, el 93.3% mostró total aceptación, valorando la automatización de funciones como la detección de presencia y control de luces, lo que refuerza la percepción de eficiencia y modernización en las instalaciones.

Tabla 19

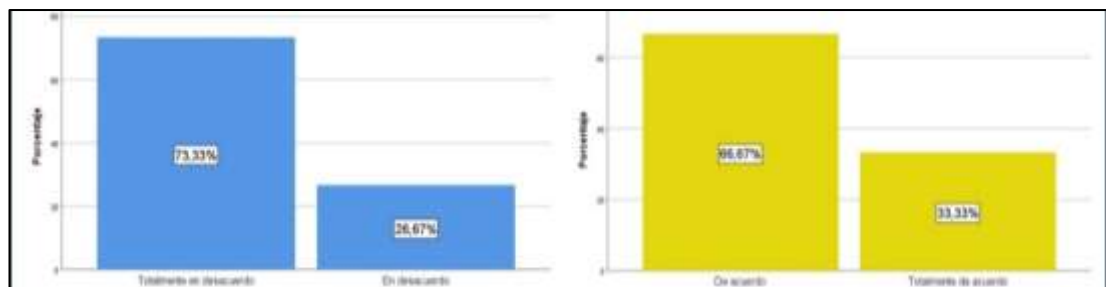
Resultados de la afirmación 7 en el cuestionario pretest y postest

Opciones	Pretest		Postest	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	0	0.0%	5	33.3%
De acuerdo	0	0.0%	10	66.7%
No se	0	0.0%	0	0.0%
En desacuerdo	4	26.7%	0	0.0%
Totalmente en desacuerdo	11	73.3%	0	0.0%
Total	15	100.0%	15	100.0%

Nota. Afirmación 7.

Gráfico 47

Diagrama de barras de la afirmación 7.



En el pretest, el 100% de los participantes se mostraba indeciso o en desacuerdo con el control automático de ventanas y ventilación. Luego del uso del sistema, el 100% manifestó conformidad, reconociendo la comodidad y funcionalidad de la automatización en la regulación del ambiente interior y la ventilación natural.

Tabla 20

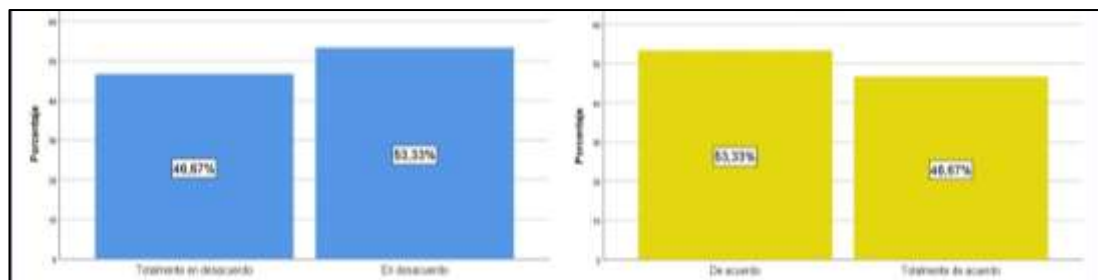
Resultados de la afirmación 8 en el cuestionario pretest y postest

Opciones	Pretest		Postest	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	0	0.0%	7	46.7%
De acuerdo	0	0.0%	8	53.3%
No se	0	0.0%	0	0.0%
En desacuerdo	8	53.3%	0	0.0%
Totalmente en desacuerdo	7	46.7%	0	0.0%
Total	15	100.0%	15	100.0%

Nota. Afirmación 8.

Gráfico 48

Diagrama de barras de la afirmación 8.



Inicialmente, el 100% de los encuestados mostró una postura negativa o neutra respecto al control del sistema de garaje. Tras la implementación, el 100% expresó acuerdo o total acuerdo, lo que demuestra que el control automatizado de accesos vehiculares fue comprendido y valorado como un aporte real a la seguridad de la empresa.

Tabla 21

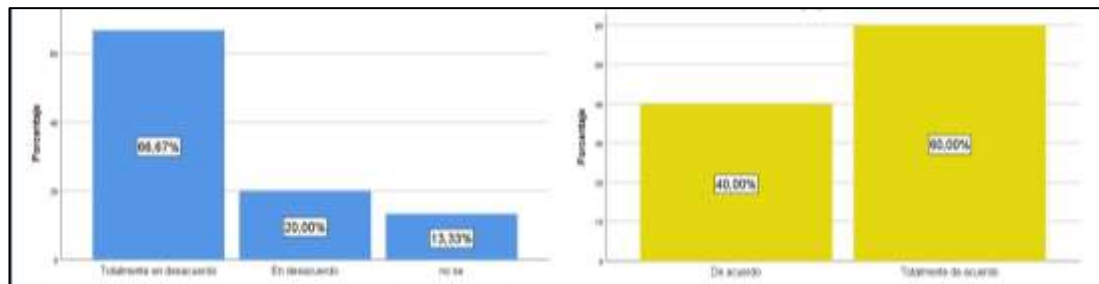
Resultados de la afirmación 9 en el cuestionario pretest y postest.

Opciones	Pretest		Postest	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	0	0.0%	9	60.0%
De acuerdo	0	0.0%	6	40.0%
No se	2	13.3%	0	0.0%
En desacuerdo	3	20.0%	0	0.0%
Totalmente en desacuerdo	10	66.7%	0	0.0%
Total	15	100.0%	15	100.0%

Nota. Afirmación 9.

Gráfico 49

Diagrama de barras de la afirmación 9.



En la fase pretest, el 86.7% manifestó desconocimiento o desacuerdo sobre la utilidad del sistema de videovigilancia inteligente. Luego del uso del sistema, el 100% estuvo de acuerdo o totalmente de acuerdo, indicando que la integración de cámaras y sensores de movimiento fortaleció la percepción de vigilancia, control y tranquilidad dentro de la empresa.

4.1.4. Comprobación de Hipótesis

Se aplicó una estadística no paramétrica para verificar las hipótesis. Se eligió la prueba de Wilcoxon.

4.1.4.1. Comprobación de Hipótesis

Partiendo de la hipótesis general del problema, para probarla primero, de ella se derivó la hipótesis nula y la hipótesis alterna, las cuales quedaron así:

- Ho: $\mu_d = X_2$ (La implementación de un sistema domótico no mejora significativamente en la gestión de seguridad de las instalaciones de la empresa WissenLP SAC, Ica.).
- Ha: $\mu_d \neq X_2$ (La implementación de un sistema domótico mejora significativamente en la gestión de seguridad de las instalaciones de la empresa WissenLP SAC, Ica.).

Valor de decisión.

- $p < 0.05$: desestimar la Ho y admitir la Ha.
- $p \geq 0.05$ desestimar la Ha y admitir la Ho.

En la tabla que se muestra a continuación se observa la prueba Wilcoxon de la variable dependiente gestión de seguridad.

Tabla 22

Prueba Wilcoxon de muestras relacionadas no paramétricas en Hipótesis General (Diferencia)

	Gestión de Seguridad (Pretest)
	Gestión de Seguridad (Postest)
Z	-3,412 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

El valor de $Z = -3.412$ con una significancia asintótica bilateral de 0.001 indica que existe una diferencia estadísticamente significativa entre los resultados del pretest y postest. Dado que el valor de p es menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis general de investigación, la cual sostiene que la aplicación del sistema domótico mejoró de manera notable la gestión de seguridad en las instalaciones de la empresa WissenLP S.A.C.

4.1.4.2. Prueba de Hipótesis Específica 1

- $H_0: \mu_d = X_2$ (La implementación de un sistema domótico no mejora la planificación significativamente en la gestión de seguridad en las instalaciones de la empresa WissenLP SAC, Ica.).
- $H_a: \mu_d \neq X_2$ (La implementación de un sistema domótico mejora la planificación significativamente en la gestión de seguridad en las instalaciones de la empresa WissenLP SAC, Ica.).

En la tabla que se muestra a continuación se observa la prueba Wilcoxon de muestras relacionadas no paramétricas de la dimensión Planificación.

Tabla 23

Prueba Wilcoxon de muestras relacionadas no paramétricas en Hipótesis Específica 1 (Diferencia)

	Dimensión Planificación (Postest)
	Dimensión Planificación (Pretest)
Z	-3,424 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

El valor de $Z = -3.424$ y una significancia asintótica bilateral de 0.001 confirman la existencia de una diferencia estadísticamente significativa entre ambas mediciones. Dado que el valor de p es menor a 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis específica 1, la cual plantea que el sistema domótico influye positivamente en la planificación dentro del proceso de gestión de seguridad.

4.1.4.3. Prueba de Hipótesis Especifica 2

- $H_0: \mu_d = X_2$ (La implementación de un sistema domótico no mejora significativamente el monitoreo en la gestión de seguridad en las instalaciones de la empresa WissenLP SAC, Ica.).
- $H_a: \mu_d \neq X_2$ (La implementación de un sistema domótico mejora significativamente el monitoreo en la gestión de seguridad en las instalaciones de la empresa WissenLP SAC, Ica.).

En la tabla que se muestra a continuación se observa la prueba Wilcoxon de muestras relacionadas paramétricas de la dimensión monitoreo.

Tabla 24

Prueba Wilcoxon de muestras relacionadas no paramétricas en Hipótesis Especifica 2 (Diferencia).

	Dimensión monitoreo (Postest)
	Dimensión monitoreo (Pretest)
Z	-3,417 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

El valor de $Z = -3.417$ y la significancia asintótica bilateral de 0.001 indican una diferencia estadísticamente significativa entre ambas mediciones. Como el valor de p es menor a 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis específica 2, la cual sostiene que la implementación del sistema domótico mejora significativamente el proceso de monitoreo dentro de la gestión de seguridad.

4.1.4.4. Prueba de Hipótesis Específica 3

- $H_0: \mu_d = X_2$ (La implementación de un sistema domótico no mejora significativamente el control en la gestión de seguridad en las instalaciones de la empresa WissenLP SAC, Ica.).
- $H_a: \mu_d \neq X_2$ (La implementación de un sistema domótico mejora significativamente el control en la gestión de seguridad en las instalaciones de la empresa WissenLP SAC, Ica.).

En la tabla que se muestra a continuación se observa la prueba Wilcoxon de muestras relacionadas paramétricas de la dimensión control.

Tabla 25

Prueba Wilcoxon de muestras relacionadas no paramétricas en Hipótesis Específica 3 (Diferencia)

	Dimensión Control (Postest)
Z	-3.419 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

El valor obtenido de $Z = -3.419$ y una significancia asintótica bilateral de 0.001 evidencian una diferencia estadísticamente significativa entre ambas mediciones. Dado que el valor de p es menor que 0.05, se rechaza la hipótesis

nula y se acepta la hipótesis específica 3, la cual plantea que el sistema domótico influyó positivamente en la mejora de la dimensión Control dentro del proceso de gestión de seguridad.

4.2. Discusión

Los resultados muestran que el uso del sistema domótico para la seguridad en las instalaciones de la empresa WissenLP S.A.C., Ica, generó un cambio en la manera en que se planifican, supervisan y controlan los procesos de seguridad.

En el comparativo pretest-postest se observó una mejora significativa en las tres dimensiones analizadas, lo que va acorde con la automatización como medida de fortalecimiento de la seguridad en las organizaciones.

En la prueba de Wilcoxon para la variable dependiente Gestión de seguridad, se obtuvo un valor de $Z = -3.412$ con $p = 0.001$, lo que demuestra que existen diferencias estadísticamente significativas antes y después de la implementación del sistema.

Este resultado demuestra que el sistema domótico impactó positivamente en la eficiencia, control y respuesta ante incidentes, confirmando la hipótesis general.

Estos resultados concuerdan con lo informado por Carranza (2022), quien también encontró una mejora en la gestión de seguridad a través de sistemas domóticos, y con Ayala & González (2024), quienes mencionan que la integración de sensores, cámaras y sistemas automatizados mejora la seguridad en espacios empresariales.

Así mismo, los resultados coinciden con los hallazgos de Ospina (2022), en que la implementación de tecnologías domóticas aumenta la sensación de seguridad y disminuye los riesgos en entornos corporativos.

En cuanto a las dimensiones, la planificación dio un paso significativo con $Z = -3.424$ y $p = 0.001$, demostrando que la empresa pasó de ser reactiva

a preventiva, mejorando la programación de actividades y la administración de los recursos tecnológicos de seguridad.

Estos hallazgos concuerdan con lo que señalan Aguilera & Chavesta (2021), que la planificación y la evaluación de riesgos son los cimientos de todo programa de seguridad integral.

En cuanto a la dimensión monitoreo, los resultados ($Z = -3.417$; $p = 0.001$) muestran que se logra mejorar significativamente la capacidad de supervisión en tiempo real de los espacios críticos.

Ahora la empresa puede identificar y reaccionar ante cualquier anomalía en tiempo real con la ayuda de sensores y cámaras, reforzando la idea de Almanza (2023) de implementar una seguridad proactiva y preventiva en los entornos corporativos.

Por su parte, la variable control también arrojó resultados significativos ($Z = -3.419$; $p = 0.001$), demostrando que el sistema domótico reforzó los mecanismos de control y respuesta automatizada ante sucesos de seguridad.

Esto concuerda con lo que proponen Baque et al. (2021), que afirman que la automatización agiliza los tiempos de respuesta y disminuye la intervención humana en procesos decisivos, lo que garantiza confiabilidad en la operación.

Además, los resultados abordan las necesidades encontradas en el contexto local de Ica, donde la ausencia de tecnología y personal capacitado había restringido por años la efectividad de los sistemas de seguridad (Cappello et al., 2022).

Con el sistema, WissenLP S.A.C. superó estas restricciones con una solución tecnológica completa, accesible y adaptable que mejora la seguridad sin incurrir en altos costos recurrentes.

En resumen, los resultados empíricos y estadísticos confirman que la domótica de seguridad empresarial es una alternativa capaz de fortalecer la seguridad física y tecnológica en empresas peruanas.

El sistema no solo mejoró la forma en que se gestiona internamente, sino que también creó una cultura de seguridad más consciente, moderna y sostenible, tal como indican Chanchi et al. (2022), al mencionar que las tecnologías inteligentes promueven el crecimiento y bienestar de las organizaciones.

Como resultado, los hallazgos muestran que el sistema domótico desarrollado e implementado en WissenLP S.A.C. mejoró los niveles de seguridad, planificación, supervisión y control, convirtiendo a la empresa en un referente local en tecnología y prevención de riesgos.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este informe se detallan los resultados y recomendaciones del estudio exhaustivo.

5.1. Conclusiones

- En la primera hipótesis específica ($Z = -3.424$; $p = 0.001$) se encontró que el sistema domótico mejoró significativamente la planificación en el proceso de gestión de seguridad. Tras su implementación, la empresa se volvió más organizada y predictiva en los asuntos de seguridad, transformándose de una gestión reactiva a una proactiva y estructurada. El sistema posibilitó mejorar la programación de actividades, el aprovechamiento de recursos tecnológicos y la asignación de responsabilidades, para una gestión más eficiente y en consonancia con los fines de protección de la empresa.
- En la segunda hipótesis específica ($Z = -3.417$; $p = 0.001$) se verificó que el sistema domótico fortaleció significativamente la dimensión de monitoreo. La empresa pasó de una forma de supervisión manual y localizada a un sistema automatizado que monitorea en tiempo real cada área crítica con sensores, cámaras y alertas instantáneas. Esta transformación no solo aceleró los tiempos de respuesta, sino que también mejoró la precisión en la identificación de anomalías y la toma de decisiones ante riesgos potenciales. De ahí que el seguimiento se erigió como un elemento esencial del nuevo modelo de seguridad integral, para garantizar control permanente, transparencia en la gestión y confianza institucional.
- La tercera hipótesis específica ($Z = -3.419$; $p = 0.001$) demostró que el sistema domótico mejoró los mecanismos de control de seguridad. Con su instalación, WissenLP S.A.C. logró mayor capacidad de control automatizado y respuesta en tiempo real ante eventos como accesos

no autorizados o incidentes dentro de las instalaciones. Los procesos de control se volvieron menos dependientes de los humanos, reduciendo errores y asegurando respuestas más rápidas y exactas. Esto creó un ambiente más seguro, donde las decisiones se toman con datos en vivo y protocolos automatizados, demostrando que la domótica es un socio para la seguridad y continuidad del negocio.

- Los resultados del estudio confirman que la implementación del sistema domótico mejoró de forma significativa la gestión de seguridad en las instalaciones de la empresa WissenLP S.A.C. La prueba de Wilcoxon ($Z = -3.412$; $p = 0.001$) evidenció una diferencia estadísticamente significativa entre los niveles de gestión antes y después del uso del sistema, demostrando que la automatización permitió fortalecer el control de accesos, la vigilancia y la detección temprana de incidentes. En términos prácticos, el sistema aportó mayor eficiencia, confiabilidad y rapidez en la respuesta ante posibles amenazas, logrando una seguridad más integral y moderna. Los colaboradores expresaron una percepción positiva hacia el uso de la tecnología, y se consolidó una cultura organizacional basada en la prevención, el monitoreo continuo y la confianza tecnológica.

5.2. Recomendaciones

- Deberían establecerse programas continuos de capacitación y actualización para el personal responsable de la seguridad y administración del sistema. "El propósito es que el personal domine los sensores, cámaras y módulos de control, y responda eficazmente ante alarmas o fallos". Una capacitación continua hace más eficiente el sistema, crea una cultura tecnológica preventiva y de responsabilidad compartida en la empresa.

- Para hacer un ambiente seguro y competitivo, se recomienda ampliar el sistema actual con tecnologías complementarias como reconocimiento facial, control de acceso biométrico, inteligencia artificial para detección de intrusos y sistemas de respaldo de energía. Estas mejoras mejorarán la capacidad de respuesta ante riesgos, optimizarán la gestión de incidentes críticos y aumentarán la fiabilidad del sistema de seguridad de WissenLP S.A.C. a estándares internacionales de automatización.
- Es conveniente establecer un plan de mantenimiento preventivo para garantizar la continuidad operativa de los dispositivos domóticos y la infraestructura tecnológica. Esto incluye revisiones regulares, calibración de sensores, limpieza de cámaras y verificación de conexiones eléctricas y de red. Tener un cronograma de mantenimiento establecido disminuirá los tiempos muertos y mantendrá el sistema confiable ante cualquier emergencia o contingencia operativa.
- Finalmente, se recomienda que WissenLP S.A.C. divulgue los resultados y buenas prácticas del proyecto a otras empresas locales de la región Ica, promoviendo la adopción de soluciones tecnológicas similares. Además, es aconsejable la integración de energías renovables (paneles solares) para alimentar los dispositivos del sistema, disminuyendo los costos a futuro y apoyando la sostenibilidad ambiental. De este modo, la organización reforzará no solo su seguridad, sino también su compromiso con la innovación, la eficiencia y la responsabilidad social corporativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera Cruz, M. D. R., & Chavesta Álava, M. V. (2021, January 31). Gestión educativa en zonas de difícil acceso a partir del coronavirus: Provincia de Orellana, Ecuador. *Revista Científica Ciencia Y Tecnología*, 21(29).
<https://doi.org/10.47189/rcct.v21i29.408>
- Almanza, A. (2023, December 14). XXIII Encuesta Nacional de Seguridad Informática. *Revista Sistemas*, 169, 18–93.
<https://doi.org/10.29236/sistemas.n169a4>
- Ángulo Movilla, D., & Gutiérrez Daza, L. A. (2022, December 7). Diseño metodológico de un sistema de semáforos inteligentes para la reducción de tráfico vehicular. *Revista SEXTANTE*, 27, 10–17.
<https://doi.org/10.54606/sextante2022.v27.02>
- Aranda, M. D., Araguás, G., & Redolf, J. (2022, October 3). Aprendizaje Automático aplicado a la calidad del desarrollo en la ganadería de precisión. *AJEA*, 15. <https://doi.org/10.33414/ajea.1040.2022>
- Ayala-Niño, D., & González-Camacho, J. M. (2024, March 29). Algoritmos De Aprendizaje Automático Para Identificar Vari. *Revista Fitotecnica Mexicana*, 47(1), 62. <https://doi.org/10.35196/rfm.2024.1.62>
- Baque Mite, L., Boero Cerezo, J., Cajas Anchundia, D., & Yupanguí Barragán, G. (2021, November 22). Niveles de automatización de los procesos industriales de la empresa alimenticia. *Centro Sur*, 39–45. <https://doi.org/10.37955/cs.v4i2.63>
- Barona López, G., & Velasteguí, L. E. (2021, August 5). Automatización de procesos industriales mediante Industria 4.0. *AlfaPublicaciones*, 3(3.1), 84–101. <https://doi.org/10.33262/ap.v3i3.1.80>
- Borlandelli, M. J., Chimento, F., & Zucchelli, E. N. (2022, August 17). Entornos flexibles. Necesidades de la realidad laboral del diseño en Argentina. *Cuadernos Del Centro De Estudios De Diseño Y Comunicación*, 168. <https://doi.org/10.18682/cdc.vi168.7076>

- Carranza Musayón, P. E. (2022). Sistema domótico para mejorar la gestión de seguridad física de las instalaciones en la empresa 911 Technology Perú – Trujillo. Universidad Cesar Vallejo.
- Cano M., J. J. (2020, March 27). Retos de seguridad/ciberseguridad en el 2030. *Revista SISTEMAS*, 154, 68–79.
<https://doi.org/10.29236/sistemas.n154a7>
- Cano M., J. J. (2021, July). La “falsa sensación de seguridad”. El reto de incomodar las certezas de los estándares y tratar de “domesticar” los inciertos. *Revista SISTEMAS*, 159, 82–95.
<https://doi.org/10.29236/sistemas.n159a6>
- Cappello, C., Guma, A., & Elliot, P. (2022, August). El proceso de integración de entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje en escuelas primarias: hallazgos del trabajo de campo 2020/2021 con docentes y equipos directivos. *Revista Latinoamericana De Economía Y Sociedad Digital*. <https://doi.org/10.53857/ingx6719>
- Cárdenas, M. E., & Castillo, J. J. (2022, October 3). Detección automática de similitudes de código fuente utilizando técnicas de aprendizaje automático. *AJEA*, 15. <https://doi.org/10.33414/ajea.1069.2022>
- Castillo Rodríguez, J. (2022, August 22). La productividad en la industria aeroespacial en México. *360: Revista De Ciencias De La Gestión*, 7. <https://doi.org/10.18800/360gestion.202207.001>
- Castillo, D. (2023, September 21). Neuroliderazgo para la toma de decisiones inteligentes en el contexto universitario. *Experior*, 2(1), 15–26. <https://doi.org/10.56880/10.56880/experior21.2>
- Castro Castillo, F. E. (2023, June 7). Gestión para el acceso al servicio de diagnóstico por imágenes en la región Ancash. *Revista De Climatología*, 23, 518–523.
<https://doi.org/10.59427/rcli/2023/v23cs.518-523>
- Cepeda Rivera, J. M. (2020, December 31). Deslizamientos y aprendizaje automático. *Investigaciones UCA*, 27–33.
<https://doi.org/10.51378/iuca.v1i1.6812>

- Chanchi Golondrino, G. E., Ospina Alarcón, M. A., & Monroy Ríos, M. E. (2022, February 12). Caracterización de la formación de los docentes de educación básica y media de Bogotá mediante análisis espacial de los datos. *Revista Boletín Redipe*, 11(2), 285–301. <https://doi.org/10.36260/rbr.v11i2.1684>
- Chávez Delgado, J. A., Rodríguez Delgado, E., Méndez Avalos, L. C., & Atahuachi Catacora, J. G. (2020, December 28). Estabilidad de los puntos de críticos de los sistemas dinámicos autónomos lineales. *Ciencias*, 4(4), 61–81. <https://doi.org/10.33326/27066320.2020.4.989>
- Chávez Medina, J., Santiesteban López, N. A., González Manzanilla, F. O. C., Fierro-Xochitotl, M. C., & Luna Fernández, V. G. (2022, July 9). Optimización del proceso de barrenado para el incremento de productividad y reducción de rechazos a través de la metodología DMAIC: Caso empresa del sector automotriz. *Estudios De Administración*, 29(1), 142–164. <https://doi.org/10.5354/0719-0816.2022.66714>
- Cobrerros, L., García-Uribe, S., & Gómez-García, M. (2023, September 27). Las cuentas distributivas: una herramienta para el seguimiento de la distribución de componentes de la riqueza y de la deuda de los hogares. *Boletín Económico*, 2023/T4. <https://doi.org/10.53479/33812>
- Contreras Bravo, L. E., Fuentes López, H. J., & Rivas Trujillo, E. (2022, April 7). Análisis del rendimiento académico mediante técnicas de aprendizaje automático con métodos de ensamble. *Revista Boletín Redipe*, 10(13), 171–190. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i13.1737>
- Cruz Cardona, K. D., & Quintero, C. A. (2022, December 21). Reestructuración de los procesos del sistema de gestión de calidad de la empresa Automatización y Peso S.A.S basado en la NTC ISO 9001:2015. *Ingeniería: Ciencia, Tecnología E Innovación*, 9(2), 226–248. <https://doi.org/10.26495/icti.v9i2.2274>

- Cubillos, L., & Sobarzo, P. (2024, January 25). Aspectos teóricos para el análisis de datos de captura y esfuerzo de pesca mediante modelos de función de transferencia. *Biología Pesquera*, 23, 3–10. <https://doi.org/10.21703/0067-8767.1994.23.2566>
- Di Pietro, S. (2022, September 22). Procesos de la transición urbana a sistemas autónomos descentralizados de energía renovable. *Estudios Demográficos Y Urbanos*, 37(3), 807–837. <https://doi.org/10.24201/edu.v37i3.2073>
- Díaz-Ramírez, J. (2021, June). Aprendizaje Automático y Aprendizaje Profundo. *Ingeniare. Revista Chilena De Ingeniería*, 29(2), 180–181. <https://doi.org/10.4067/s0718-33052021000200180>
- Enríquez-Estrella, M. N., & Reyes Jiménez, A. C. (2022, January 3). Análisis de caso del modelo de gestión asociativo de la empresa agroindustrial “Don Jorge.” *Estudios De La Gestión. Revista Internacional De Administración*. <https://doi.org/10.32719/25506641.2022.11.7>
- González Galleguillos, D. S. (2024, April 17). Diseñando a partir de un enfoque resiliente a los desastres naturales relacionados con el agua en el estuario del Río Támesis, a través de costas adaptables y flexibles. *Revista Planeo*, 54. <https://doi.org/10.7764/plan.054.123>
- González García, B. O., Solórzano Castillo, R., & Reynosa Quiñonez, E. M. (2021, January 22). Impacto de la automatización de los procesos administrativos. *Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI*, 5(1), 17–30. <https://doi.org/10.36314/cunori.v5i1.149>
- González Ortega, K., Aguilar, E., Aizprúa, A. G., Cedeño, E., & Sánchez-Galán, J. (2023, September 15). Estructuración de un sistema de información geoespacial para el análisis de datos de seguridad alimentaria, intervenciones nutricionales y de salud humana en Panamá. *Congreso Nacional De Ciencia Y Tecnología – APANAC*, 356–362. <https://doi.org/10.33412/apanac.2023.3959>

- Jiménez, D. (2023, June 26). Algo básico de la seguridad híbrida. *Revista Sistemas*, 167, 12–15. <https://doi.org/10.29236/sistemas.n167a2>
- Lima, L. V. A., & Fontgalland, I. L. (2022, January 17). Mobilidade Urbana Sustentável para Cidades Inteligentes. *E-Acadêmica*, 3(1), e023180. <https://doi.org/10.52076/eacad-v3i1.80>
- Marcillo Parrales, K. G., & Pinargote Gutiérrez, G. M. (2023). Implementación de un sistema domótico con tecnología Arduino para la seguridad del laboratorio de electrónica de la carrera de tecnologías de la información. [Tesis de pregrado, Universidad Estatal del Sur de Manabí]. Repositorio Institucional de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/4789>
- Marín Martínez, A. P. (2023, June 28). Los Sistemas de Armas Autónomos Letales y el Derecho Internacional Humanitario en la Guerra de Ucrania. *Relaciones Internacionales*, 53, 71–90. <https://doi.org/10.15366/relacionesinternacionales2023.53.004>
- Martínez, C. R. (2021, June 30). Modelado geoestadístico de fertilidad de un terreno agrícola mediante mapas de Kriging que interpolan los datos de análisis químico de suelos. *Producción Agropecuaria Y Desarrollo Sostenible*, 9, 63–84. <https://doi.org/10.5377/payds.v9i0.11858>
- Mascitti, M. (2022, October 20). La Función Preventiva De Los Daños Causados Por La Robótica Y Los Sistemas Autónomos. *Revista Brasileira De Direitos Fundamentais & Justiça*, 16(1), 15–54. <https://doi.org/10.30899/dfj.v16i1.1319>
- Mendes, C. C. S., Nery de Lima Moro, C., De Oliveira Júnior, I., & Duenhas, R. A. (2024, February 1). Smart public policy. *Revista Brasileira De Segurança Pública*, 18(1), 360–379. <https://doi.org/10.31060/rbsp.2024.v18.n1.1802>
- Molina Navarrete, C. (2023, April 28). ¿«Nueva modernidad» para una jurisdicción social estancada?: retos en los entornos de una «sociedad digital del trabajo» y justicia «multinivel». *Revista De*

Trabajo Y Seguridad Social. CEF, 5–22.

<https://doi.org/10.51302/rtss.2023.18793>

Moscoso Riera, R. I. (2023). La domótica y su impacto en la eficiencia energética en una vivienda de clase media de la ciudad de Guayaquil. Universidad Laica Vicente RocaFuerte de Guayaquil.

<http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/6356>

Morales Hernández, M. A., & Peinado Camacho, J. D. J. (2023, September 1). Optimización de la productividad del personal técnico en una empresa automotriz de servicios. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política Y Valores*.

<https://doi.org/10.46377/dilemas.v11i1.3775>

Moreno Carrión, A. A., Jumbo Valladolid, J. W., & Jiménez Salinas, E. D. (2023, January 5). Políticas públicas de acceso, financiamiento y gestión de la calidad en la educación superior del Ecuador. *Ciencia Digital*, 7(1), 74–96.

<https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v7i1.2439>

Morgenstern, J. (2022, March 21). Research Roundup (March 2022).

First10EM Blog. <https://doi.org/10.51684/firs.125952>

Nakhla, M. (2022, November 17). La recherche en gestion vue sous l'angle de la modélisation d'aide à la décision. *Recherches En Sciences De Gestion*, N° 151(4), 223–253.

<https://doi.org/10.3917/resg.151.0223>

Navarro González, R., & Ruiloba Núñez, J. M. (2022, March 1).

¿Administraciones públicas inclusivas?: la implementación de la normativa sobre el acceso de las mujeres con discapacidad al empleo público. *Gestión Y Análisis De Políticas Públicas*, 112–126.

<https://doi.org/10.24965/gapp.i28.10901>

Navarro-Newball, A. A. (2023). “Realidades expandidas inteligentes para la innovación en la cultura digital.” *Periferica*, 24.

<https://doi.org/10.25267/periferica.2023.i24.12>

- Ospina Pastrana, J. F. (2022). Soluciones tecnológicas basadas en domótica con enfoque en sistemas de seguridad tecnológica y automatización de procesos para condominios en la ciudad de Girardot para el 2022. Universidad Piloto de Colombia.
<http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/12833>
- Palacios Xochipa, J. (2022, June 1). Acceso a la justicia para las mujeres a través de la gestión de conflictos y la mediación. *Revista Espacio I+D Innovación Más Desarrollo*, 11(30), 9–22.
<https://doi.org/10.31644/imasd.30.2022.a01>
- Paterson, D. (2022, August 30). Obituary: Professor Colin Blakemore (1944-2022). *Physiology News, Autumn 2022*, 45–45.
<https://doi.org/10.36866/pn.127.45>
- Quinchuela Paucar, J. C., Martínez Pérez, R. G., Abarca Pérez, E. P., & Cañizares Silva, C. F. (2022, July 5). Evaluación del PWHT en el acero ASTM A743 mediante el análisis de datos de microdureza y metalografía. *AlfaPublicaciones*, 4(3), 6–21.
<https://doi.org/10.33262/ap.v4i3.220>
- Rojas Osorio, G. M., & Huamán Castellares, E. E. (2023). Propuesta de mejora del nivel de servicio aplicando 5s, gestión de inventarios y estandarización del trabajo en una empresa de domótica. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).
<http://hdl.handle.net/10757/671865>
- Rafaela, M. (2023, March 21). Evaluación de accesibilidad web para limitaciones visuales utilizando agentes inteligentes. *RIDAA Tesis Unicen*. <https://doi.org/10.52278/3343>
- Ramírez Cedillo, E., & Aguilar Trujillo, R. (2021, June 23). El trabajo digital como transición hacia los nuevos entornos laborales. *Denarius. Revista De Economía Y Administración*, 2019(36), 141–168.
<https://doi.org/10.24275/uam/izt/dcsh/denarius/v2022n43/ramirez>

- Ramírez S., N. A. (2021, July). Ciberresiliencia. La integración entre Seguridad de la Información y continuidad de negocio. *Revista SISTEMAS*, 159, 96–110. <https://doi.org/10.29236/sistemas.n159a7>
- Ramírez, M. (2022). E-salud para la gestión de organizaciones inteligentes de salud. *Revista GICOS*, 7(2), 95–101. <https://doi.org/10.53766/gicos/2022.07.02.07>
- Ramos-Vera, C. A. (2022, October). La dinámica interna de la Coronavirus Anxiety Scale mediante análisis de red. *Revista Colombiana De Psiquiatría*, 51(4), 258–260. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2020.12.008>
- Ríos Cázares, A., & Cejudo, G. M. (2020, June 26). El acceso a la información gubernamental: análisis empírico de políticas de transparencia en cuatro países centroamericanos. *Revista De Gestión Pública*, 2(2), 335. <https://doi.org/10.22370/rqp.2013.2.2.2314>
- Rivera Velásquez, L. Y. (2022, July 1). La energía solar: la solución para los hogares en Colombia. *Episteme. Revista De Estudios Socioterritoriales*, 14(2), 18–23. <https://doi.org/10.15332/27113833.8381>
- Rodríguez Vera, J. S., & Bermeo Rosero, A. L. (2023, June 9). Análisis de datos profundo mediante herramienta de inteligencia artificial para la generación de un Dashboard Gerencial. *Revista Científica Sapientia Technological*, 4(1). <https://doi.org/10.58515/010rspt>
- Roldán-Valadez, E., Anaya-Sánchez, S., Rivera-Sotelo, N., & Moreno-Jiménez, S. (2022, February 3). Desempeño de biomarcadores de las imágenes con tensor de difusión en regiones tumorales del glioblastoma. Análisis exploratorio de datos mediante gráficos de zombie y pruebas de diagnóstico. *Gaceta Médica De México*, 158(1). <https://doi.org/10.24875/gmm.21000583>

- Rosado, P. (2024, March 8). Tensiones e intersecciones entre aprendizaje automático y creación artística. *Mosaic*, 200.
<https://doi.org/10.7238/m.n200.2313>
- Ruiz-de la Peña, J., Pérez-Campdesuñer, R., & Andrade-Molina, P. G. (2022, December 1). La Gestión de la Producción a partir de Modelos Inteligentes para la Industria 4.0: Retos y Oportunidades. *Economía Y Negocios*, 13(2), 1–15.
<https://doi.org/10.29019/eyn.v13i2.1084>
- Saavedra Espinoza, W. (2022, December 28). Sistema itinerante móvil de salud Ejército del Perú y acceso a salud pública, Arequipa 2018-2019. *Gestión En El Tercer Milenio*, 25(50), 137–145.
<https://doi.org/10.15381/gtm.v25i50.24289>
- Sánchez Bárcenas, H. (2022, May 2). El empleo informal juvenil en México. Un análisis de panel de datos, 2005-2019. *Análisis Económico*, 37(95), 143–159.
<https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2022v37n95/sanchez>
- Serra, D. (2024, February 8). Intervenciones experienciales en procesos de aprendizaje automático. *Grafica*, 01–07.
<https://doi.org/10.5565/rev/grafica.325>
- Solís-Salazar, M., & Madrigal-Sanabria, J. (2022, September 30). Una propuesta de aprendizaje automático para predecir la pobreza. *Revista Tecnología En Marcha*.
<https://doi.org/10.18845/tm.v35i4.5766>
- Spellman, S. R. (2022, December 9). Hematology 2022—what is complete HLA match in 2022? *Hematology*, 2022(1), 83–89.
<https://doi.org/10.1182/hematology.2022000326>
- Torres Correa, R. E., Galvez Mori, E. A., Valdivia Valderrama, J., & Mendoza de los Santos, A. C. (2023, March 30). Implementación de controles de acceso para un sistema web de gestión de prácticas profesionales. *Innovación Y Software*, 4(1), 37–51.
<https://doi.org/10.48168/innosoft.s11.a80>

- Vega-Oyola, C., Tapia Noblecilla, E., & Gallardo Gonzaga, F. (2022, January 24). Análisis de factores de seguridad informática mediante la metodología OWASP v4.2: Caso de estudio ISTJOL. *Espí-Ritu Emprendedor TES*, 6(1), 70–88.
<https://doi.org/10.33970/eetes.v6.n1.2022.293>
- Velasco Taipe, M. A. (2022). Inferencia de la productividad en la competitividad de las Mypes del Distrito de San Juan de Lurigancho. *Dataismo*, 2(2). <https://doi.org/10.53673/data.v2i2.81>
- Vivanco Benavides, L. E., & Mercado Zúñiga, C. (2023, December 1). Aprendizaje automático aplicado a la caracterización de nanoestructuras base carbono. *Azcatl, Revista De Divulgación En Ciencias, Ingeniería E Innovación*, 1(1), 37–41.
<https://doi.org/10.24275/azc2023b008>
- Vizalote-Rodriguez, G. A. (2022, January 25). Contribución de las TI en la mejora de la productividad de las PYME. *Revista Amazonía Digital*, 1(1), e164. <https://doi.org/10.55873/rad.v1i1.164>

ANEXOS

Anexo 1 MATRIZ DE CONSISTENCIA

TEMA: SISTEMA DOMÓTICO PARA LA GESTIÓN DE SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES DE LA EMPRESA WISSENLP S.A.C, ICA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA	VARIABLES	INSTRUMENTOS Y/O PRUEBAS
<p>General: PG: ¿La implementación de un sistema domótico mejoró la gestión de seguridad en las instalaciones de la empresa WissenLP SAC, Ica?</p> <p>Específicos: PE 1 ¿La implementación de un sistema domótico mejoró la planificación de seguridad en las instalaciones de la empresa</p>	<p>General: OG: Desarrollar un sistema domótico mejoró la gestión de seguridad de las instalaciones de la empresa WissenLP SAC, Ica.</p> <p>Específicos: OE1: Determinar de qué manera la implementación de un sistema</p>	<p>General: HG: La implementación de un sistema domótico mejoró significativamente la gestión de seguridad de las instalaciones de la empresa WissenLP SAC, Ica.</p> <p>Específicas: HE 1: La implementación de un sistema domótico mejoró significativamente la planificación de seguridad en las</p>	<p>Tipo de Investigación: Aplicada</p> <p>Enfoque de Investigación: Cuantitativa</p> <p>Diseño de Investigación: Pre experimental</p>	<p>Población: 15 colaboradores</p> <p>Muestra: 15 colaboradores</p>	<p>Independiente: Sistema domótica</p> <p>Dependiente: Gestión de seguridad</p>	<p>Técnicas: Encuesta</p> <p>Instrumentos: Cuestionario</p>

<p>WissenLP SAC, Ica? PE 2: ¿La implementación de un sistema domótico mejoró el monitoreo en las instalaciones de la empresa WissenLP SAC, Ica? PE 3: ¿La implementación de un sistema domótico mejoró el control de seguridad en las instalaciones de la empresa WissenLP SAC, Ica?</p>	<p>domótico mejoró la planificación de seguridad en las instalaciones de la empresa WissenLP SAC, Ica. OE2: Determinar de qué manera de qué manera la implementación de un sistema domótico mejoró el monitoreo de seguridad en las instalaciones de la empresa</p>	<p>instalaciones de la empresa WissenLP SAC, Ica. HE 2: La implementación de un sistema domótico mejoró significativamente el monitoreo de seguridad en las instalaciones de la empresa WissenLP SAC, Ica. HE 3: La implementación de un sistema domótico mejoró significativamente el control de la seguridad en las instalaciones de la empresa</p>				
--	---	---	--	--	--	--

	<p>WissenLP SAC, Ica.</p> <p>OE3:</p> <p>Determinar de qué manera de qué manera la implementación de un sistema domótico mejoró el control de la seguridad en las instalaciones de la empresa WissenLP SAC, Ica.</p>	<p>WissenLP SAC, Ica.</p>				
--	---	---------------------------	--	--	--	--

Anexo 2 CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE INDEPENDIENTE

TEMA: SISTEMA DOMÓTICO PARA LA GESTIÓN DE SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES DE LA EMPRESA WISSENLP S.A.C, ICA

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala	Dimensiones	Indicador	Unidad de medida	Instrumento /fuente
Sistema domótico	Los sistemas domóticos son conjuntos de dispositivos, sensores y software	Automatizan y controlan aspectos del hogar.	Cuantitativa	Ordinal	Interoperabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo promedio de integración • Porcentaje de dispositivos compatibles 	Tiempo	Cuestionario
					Usabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de empleados que utilizan el sistema regularmente atendidas 	Número	

						<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de errores de usuario 		
					Escalabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo medio de implementación de nuevas funcionalidades • Porcentaje de crecimiento de dispositivos soportados 	Tiempo	

Anexo 3 CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE DEPENDIENTE

TEMA: SISTEMA DOMÓTICO PARA LA GESTIÓN DE SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES DE LA EMPRESA WISSENLP S.A.C, ICA

VARIABLES	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala	Dimensiones	Indicador	Unidad de medida	Instrumento /fuente
Gestión de Seguridad	"Gestión de seguridad" es el conjunto de prácticas, normas, políticas y procedimientos	Una organización aplica para reconocer, evaluar y disminuir los riesgos para la seguridad de sus bienes, personal o actividades.	Cuantitativa	Ordinal	Planificación	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de cumplimiento del plan de seguridad • Número de actualizaciones • Tiempo medio para la asignación de recursos de seguridad 	Tiempo Número Porcentaje	Cuestionario
					Monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia de revisión de cámaras de seguridad 	Tiempo Número Porcentaje	

						<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo medio de respuesta a alertas de seguridad • Tiempo medio de resolución de problemas de monitoreo 		
					Control	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo medio para la activación de medidas de respuesta • Número de alarmas respondidas dentro del tiempo objetivo • Porcentaje de cumplimiento de 	Tiempo Número Porcentaje	

						los protocolos de seguridad		
--	--	--	--	--	--	--------------------------------	--	--

**Anexo 4 INSTRUMENTO ENCUESTA N°01 VARIABLE INDEPENDIENTE:
SISTEMA DOMÓTICO**

Presentación:

- Este formulario servirá para recopilar la información e instrucciones para la implementación del sistema domótico. En la ficha se codifican datos y observaciones usando una escala ordinal.

Instrucciones:

- Por favor conteste teniendo en cuenta la siguiente escala de respuestas: Totalmente de acuerdo (5), de acuerdo (4), Indeciso (3), En desacuerdo (2), Totalmente en desacuerdo (1).

N°	ITEMS	ESCALA				
		1	2	3	4	5
	Tiempo promedio de integración					
01	El Tiempo promedio de integración en el sistema actual es adecuado					
	Porcentaje de dispositivos compatibles					
02	El Porcentaje de dispositivos compatibles en el sistema actual es adecuado					
	Porcentaje de empleados que utilizan el sistema regularmente					
03	El Porcentaje de empleados que utilizan el sistema regular y actualmente es adecuado					
	Porcentaje de errores de usuario					
04	El Porcentaje de errores de usuario en el sistema actual es adecuado					
	Tiempo medio de implementación de nuevas funcionalidades					

05	El Tiempo medio de implementación de nuevas funcionalidades en el sistema actual es adecuado					
	Porcentaje de crecimiento de dispositivos soportados					
06	El Porcentaje de crecimiento de dispositivos soportados en el sistema actual es adecuado					

**Anexo 5 INSTRUMENTO ENCUESTA N°02 VARIABLE DEPENDIENTE
PRE PRUEBA: GESTIÓN DE SEGURIDAD**

Presentación:

- Esta herramienta se usará para adquirir información y habilidades de seguridad. En la ficha se recogen datos de observación y selección, escalonadamente.

Instrucciones:

- Por favor conteste teniendo en cuenta la siguiente escala de respuestas: Totalmente de acuerdo (5), de acuerdo (4), Indeciso (3), En desacuerdo (2), Totalmente en desacuerdo (1).

N°	ITEMS	ESCALA				
		1	2	3	4	5
	Planificación					
07	Porcentaje de cumplimiento del plan de seguridad					
08	Número de actualizaciones del plan de seguridad					
09	Tiempo medio para la asignación de recursos de seguridad					
	Monitoreo					
10	Frecuencia de revisión de cámaras de seguridad					
11	Tiempo medio de respuesta a alertas de seguridad					
12	Tiempo medio de resolución de problemas de monitoreo					
	Control					
13	Tiempo medio para la activación de medidas de respuesta					

14	Número de alarmas respondidas dentro del tiempo objetivo					
15	Porcentaje de cumplimiento de los protocolos de seguridad					

**Anexo 6 INSTRUMENTO ENCUESTA N°02 VARIABLE DEPENDIENTE
POST PRUEBA: GESTIÓN DE SEGURIDAD**

Presentación:

- Esta herramienta se usará para adquirir información y habilidades de seguridad. En la ficha se recogen datos de observación y selección, escalonadamente


Instrucciones:

- Por favor conteste teniendo en cuenta la siguiente escala de respuestas: Totalmente de acuerdo (5), de acuerdo (4), Indeciso (3), En desacuerdo (2), Totalmente en desacuerdo (1).

N°	ITEMS	ESCALA				
		1	2	3	4	5
	Planificación					
07	Porcentaje de cumplimiento del plan de seguridad con el sistema domótico actual					
08	Número de actualizaciones del plan de seguridad con el sistema domótico actual					
09	Tiempo medio para la asignación de recursos de seguridad con el sistema domótico actual					
	Monitoreo					
10	Frecuencia de revisión de cámaras de seguridad con el sistema domótico actual					
11	Tiempo medio de respuesta a alertas de seguridad con el sistema domótico actual					
12	Tiempo medio de resolución de problemas de monitoreo con el sistema domótico actual					

	Control					
13	Tiempo medio para la activación de medidas de respuesta con el sistema domótico actual					
14	Número de alarmas respondidas dentro del tiempo objetivo con el sistema domótico actual					
15	Porcentaje de cumplimiento de los protocolos de seguridad con el sistema domótico actual					

Anexo 7 VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS – JUICIO DE EXPERTOS (METODOLÓGICO)



Informe de Opinión de Experto

I.- DATOS GENERALES:

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Ronceros Morales Cristian
 1.2 Cargo e institución donde labora: Docente Ordinario Filial Ica / UPSJB
 1.3 Tipo de Experto: Metodólogo Especialista Estadístico
 1.4 Nombre del instrumento: Cuestionario
 1.5 Autor (a) del instrumento: HUAMÁN ÁLVAREZ VÍCTOR ARMANDO


II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					90%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					90%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre (variables).					90%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					95%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer relación a las variables.				80%	
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					95%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					95%
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación (tipo de investigación)					95%

III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:
 Ninguna..... (Comentario del juez experto respecto al instrumento)

IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN 92%

Lugar y Fecha: Ica, 28 de octubre del 2025



Firma del Experto
D.N.I N° 41175334
Teléfono:
985821694

upsjb.edu.pe

CENTRAL: TELÉFONO: (051) 844 8000

LOCAL CHICLAYO

AV. SAN JUAN DE LOS RÍOS 1700

LOCAL SAN BORN

AV. SAN JUAN DE LOS RÍOS 1700


FILIAL ICA

Calle 10 de Octubre 1700

FILIAL CHINCHI

Calle 10 de Octubre 1700

Anexo 8 VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS – JUICIO DE EXPERTOS (ESPECIALISTA)



Informe de Opinión de Experto

I.- DATOS GENERALES:

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Leiva Trigos José Luis
 1.2 Cargo e institución donde labora: Docente Tiempo completo Filial Ica / UPSJB
 1.3 Tipo de Experto: Metodólogo Especialista Estadístico
 1.4 Nombre del instrumento: Cuestionario
 1.5 Autor (a) del instrumento: HUAMÁN ÁLVAREZ VÍCTOR ARMANDO


II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.				80%	
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					95%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre (variables).					95%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					95%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer relación a las variables).				80%	
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.				80%	
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.				80%	
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación tipo de investigación)				80%	

III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:
 Ninguna..... (Comentario del juez experto respecto al instrumento)

IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN 85%

Lugar y Fecha: Ica, 28 de octubre del 2025



Firma del Experto
 D.N.I N° 44089229
 Teléfono:
 985926007

upsjb.edu.pe
CENTRAL TELEFÓNICA: (051) 444-9999

LOCAL CHIMBOTE
Av. José Gálvez 1440
PI 001 014 (En la terminal central)

LOCAL SAN RAMÓN
Av. San Luis
PI 001 701 - 991

PARALÍMOS
Carretera Panamericana Sur
Km 100, Esq. y 102da Av. 010

PIURA CHIMBOTE
Carretera Panamericana Sur
Km 100, Esq. y 102da Av. 010

Anexo 9 VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS – JUICIO DE EXPERTOS (ESTADÍSTICO)

**UNIVERSIDAD PRIVADA
SAN JUAN BAUTISTA**

Informe de Opinión de Experto

I.- DATOS GENERALES:

I.1 Apellidos y Nombres del Experto: Medina Acasiete José Luis
 I.2 Cargo e institución donde labora: Docente Ordinario Filial Ica / UPSJB
 I.3 Tipo de Experto: Metodólogo Especialista Estadístico X
 I.4 Nombre del instrumento: Cuestionario
 I.5 Autor (a) del instrumento: HUAMÁN ÁLVAREZ VÍCTOR ARMANDO

II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					94%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas.					94%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre (variables).					94%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					93%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer relación a las variables).				80%	
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					94%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					94%
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación tipo de investigación)					94%

III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:
Ninguna..... (Comentario del juez experto respecto al instrumento)

IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN 91%

Lugar y Fecha: Ica, 28 de octubre del 2025

Firma del Experto
D.N.I N° 44386497
Teléfono:
966638185

upsjb.edu.pe
CENTRAL TELEFONIA: 051 444 9998

LEGAL CHIMBOTE
Av. 28 de Julio 1440
M° 202 014 (En la esquina con 28 de Julio)

LEGAL SAN JUAN
Av. San Juan
M° 201, 301 - 300

LEGAL ICA
Calle 14 de Julio 1000
M° 101, 20 y 14 de Julio 200

LEGAL TACNA
Calle 14 de Julio 1000
Calle 14 de Julio 1000
Calle 14 de Julio 1000

Anexo 10 VALIDEZ DE INSTRUMENTOS – FIABILIDAD

Fiabilidad

Se aplicó el alfa de Cronbach para establecer la consistencia interna de cada cuestionario del estudio. En la tabla se presentan las confiabilidades medidas a través del software estadístico SPSS para la variable dependiente, tanto en el cuestionario inicial como en el cuestionario final del estudio.

Tabla 26

Estadísticas de Fiabilidad – Variable Dependiente Pretest

Cuestionarios	Alfa de Cronbach	N de elementos
Pretest	,865	15
Postest	,824	15

Nota. N de elementos representa la cantidad de preguntas. Elaboración propia

En la tabla se presentan los resultados del análisis de fiabilidad del instrumento utilizado para medir la variable dependiente Gestión de seguridad en las fases pretest y postest.

El coeficiente Alfa de Cronbach alcanzó un valor de 0.865 para el pretest y 0.824 para el postest, lo que indica un nivel de consistencia interna alto en ambas mediciones.

Anexo 11 VALIDEZ DE INSTRUMENTOS PRUEBA DE NORMALIDAD

Los datos de las encuestas se analizaron para comprobar su normalidad.

- Ho: Los datos están normalmente distribuidos.
- Ha: Los datos no están normalmente distribuidos.

Valor de decisión.

- $p < 0.05$: rechazar la Ho y aceptar la Ha.
- $p \geq 0.05$ rechazar la Ha, aceptar la Ho.

En la tabla se observa la prueba realizada tomando como variable dependiente la Gestión de seguridad (Diferencia), la cual fue elaborada mediante el software SPSS.

Tabla 27

Prueba de normalidad – Variable Dependiente (Diferencia).

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Gestión operativa (Diferencia)	,219	15	,049	,805	15	,002

Los resultados dieron un valor de significancia de 0.049 en Kolmogorov-Smirnov y 0.002 en Shapiro-Wilk, ambas menores a 0.05. Esto quiere decir que los datos no están normalmente distribuidos; es decir, que las respuestas no siguen una curva en forma de campana.

En la práctica, esta anormalidad significa que los cambios observados entre el pretest y el postest no se distribuyen de manera uniforme, probablemente por la naturaleza subjetiva y discreta de las percepciones de seguridad de los participantes después de la instalación del sistema domótico.

Tabla 28*Prueba de normalidad – Dimensión Planificación.*

	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	GI	Sig.	Estadístico	GI	Sig.
Planificación (Diferencia)	.260	15	.008	.823	15	.007

Nota. “a” indica que se realizó la prueba de (K-S) con la corrección de la significación de Lilliefors. Elaboración propia.

Tabla 29*Prueba de normalidad – Dimensión Monitoreo.*

	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	GI	Sig.	Estadístico	GI	Sig.
Monitoreo (Diferencia)	.205	15	.091	.855	15	.020

Nota. “a” indica que se realizó la prueba de (K-S) con la corrección de la significación de Lilliefors. Elaboración propia.

Tabla 30*Prueba de normalidad – Dimensión Control.*

	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	GI	Sig.	Estadístico	GI	Sig.
Control (Diferencia)	.271	15	.004	.866	15	.030

Nota. “a” indica que se realizó la prueba de (K-S) con la corrección de la significación de Lilliefors. Elaboración propia.

En las pruebas de normalidad que se muestran en las Tablas para las dimensiones Planificación, Supervisión y Control, los datos no siguen una distribución normal, ya que los valores de significancia obtenidos en Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk son inferiores a 0.05 en la mayoría de los casos ($p = 0.008$, $p = 0.007$; $p = 0.091$, $p = 0.020$; $p = 0.004$, $p = 0.030$ respectivamente). Esto indica que las respuestas de los participantes no se distribuyen de manera simétrica, lo cual puede deberse a la naturaleza

perceptiva y subjetiva de las valoraciones previas y posteriores a la instalación del sistema domótico. En términos prácticos, esta variabilidad muestra cómo la experiencia de cada trabajador ante la automatización marcó su percepción del sistema de forma diferente, creando patrones individuales en la manera de planificar, supervisar y controlar la seguridad. Por esta anormalidad fue conveniente emplear pruebas no paramétricas, como la de Wilcoxon, la cual es más exacta para analizar las diferencias encontradas entre el pretest y postest, asegurando de esta manera un análisis más confiable y ajustado a la realidad de la empresa WissenLP S.A.C.

Anexo 12 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA PRETEST

Análisis de datos de la variable dependiente

Los datos del cuestionario aplicado a los participantes se codificaron en el software estadístico SPSS 26 para obtener frecuencias y porcentajes de cada variable del estudio.

Análisis Dimensión Planificación de la Variable Dependiente

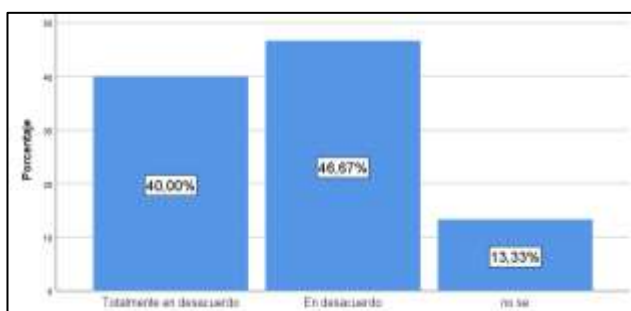
Tabla 31

Afirmación 1. Porcentaje de cumplimiento del plan de seguridad

Nivel	Frecuencia	Porcentajes
Totalmente en desacuerdo	6	40,0
En desacuerdo	7	46,7
no se	2	13,3
Total	15	100,0

Gráfico 50

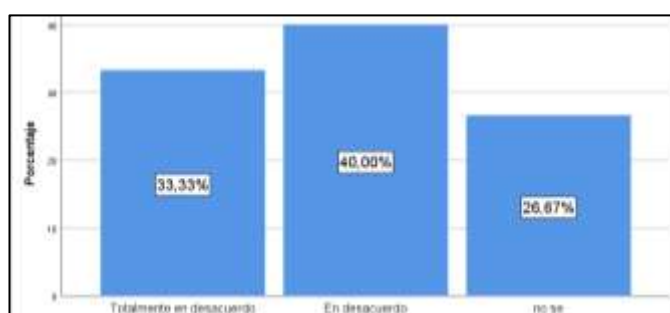
Afirmación 1. Porcentaje de cumplimiento del plan de seguridad.



Los resultados muestran que, antes de la implementación del sistema domótico, la mayoría de los colaboradores no percibía un cumplimiento adecuado del plan de seguridad en la empresa. Un 46.7% de los participantes manifestó estar en desacuerdo y un 40% totalmente en desacuerdo, mientras que solo un 13.3% indicó no saber.

Tabla 32*Afirmación 2. Número de actualizaciones del plan de seguridad.*

Nivel	Frecuencia	Porcentajes
Totalmente en desacuerdo	5	33,3
En desacuerdo	6	40,0
no se	4	26,7
Total	15	100,0

Gráfico 51*Afirmación 2. Número de actualizaciones del plan de seguridad.*

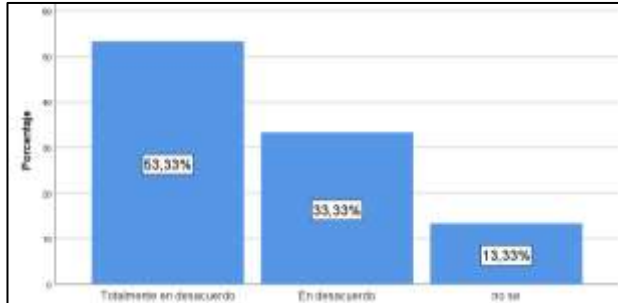
En esta afirmación, los resultados revelan que el plan de seguridad no se actualizaba de manera periódica ni sistemática. Un 40% de los encuestados estuvo en desacuerdo, un 33.3% totalmente en desacuerdo y un 26.7% indicó no saber, lo que indica que no existía una política clara ni una comunicación efectiva respecto a las revisiones y mejoras del plan.

Tabla 33*Afirmación 3. Tiempo medio para la asignación de recursos de seguridad.*

Nivel	Frecuencia	Porcentajes
Totalmente en desacuerdo	8	53,3
En desacuerdo	5	33,3
no se	2	13,3
Total	15	100,0

Gráfico 52

Afirmación 3. Tiempo medio para la asignación de recursos de seguridad.



Los resultados muestran que el 86.6% de los participantes manifestó estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo respecto al tiempo de asignación de recursos de seguridad, mientras que solo un 13.3% indicó no saber.

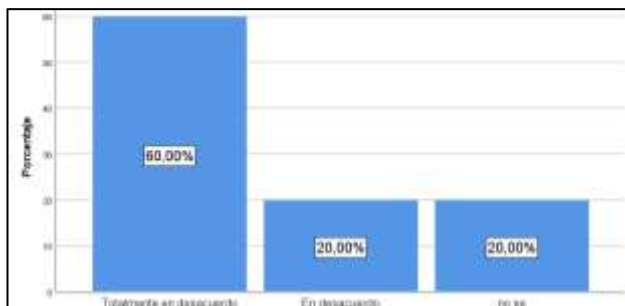
Tabla 34

Afirmación 4. Frecuencia de revisión de cámaras de seguridad.

Nivel	Frecuencia	Porcentajes
Totalmente en desacuerdo	9	60,0
En desacuerdo	3	20,0
no se	3	20,0
Total	15	100,0

Gráfico 53

Afirmación 4. Frecuencia de revisión de cámaras de seguridad.



La tabla evidencia que un 60% de los encuestados estuvo totalmente en desacuerdo y un 20% en desacuerdo, lo que indica que las cámaras no se revisaban con la frecuencia necesaria.

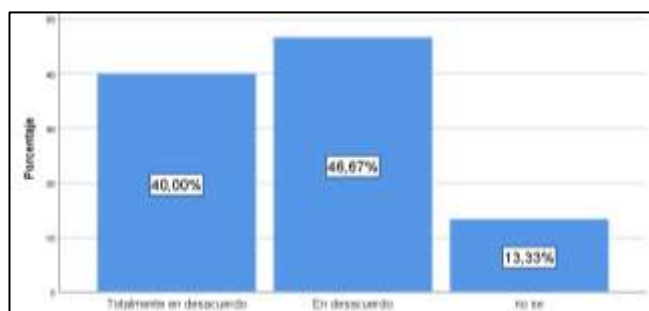
Tabla 35

Afirmación 5. Tiempo medio de respuesta a alertas de seguridad

Nivel	Frecuencia	Porcentajes
No sé	2	13,3
Nunca	7	46,7
Rara vez	6	40,0
Total	15	100,0

Gráfico 54

Afirmación 5. Tiempo medio de respuesta a alertas de seguridad.



Los datos indican que el 86.7% de los participantes considera que las alertas no eran atendidas de forma oportuna, ya que un 46.7% respondió “nunca” y un 40% “rara vez”.

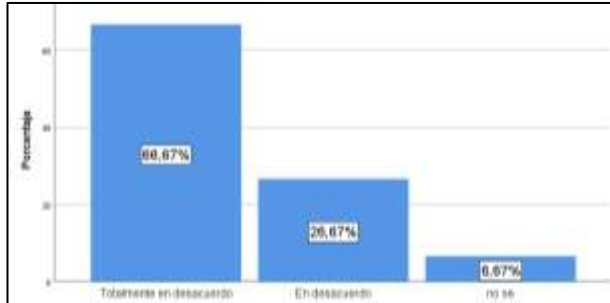
Tabla 36

Afirmación 6. Tiempo medio de resolución de problemas de monitoreo.

Nivel	Frecuencia	Porcentajes
Totalmente en desacuerdo	10	66,7
En desacuerdo	4	26,7
no se	1	6,7
Total	15	100,0

Gráfico 55

Afirmación 6. Tiempo medio de resolución de problemas de monitoreo.



Los resultados muestran que el 93.4% de los encuestados estuvo en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con la rapidez en la resolución de problemas de monitoreo.

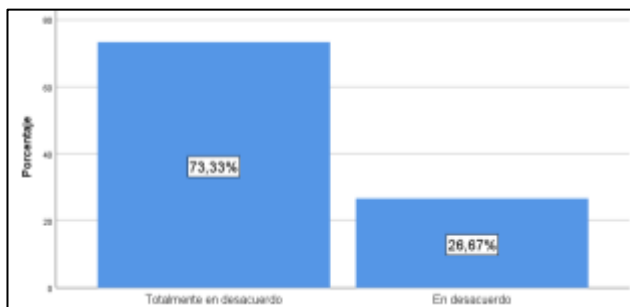
Tabla 37

Afirmación 7. Tiempo medio para la activación de medidas de respuesta.

Nivel	Frecuencia	Porcentajes
Totalmente en desacuerdo	11	73,3
En desacuerdo	4	26,7
Total	15	100,0

Gráfico 56

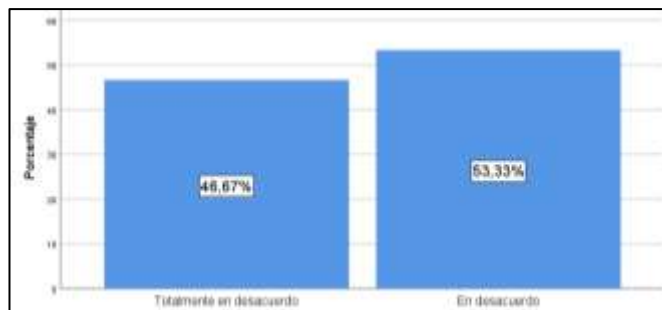
Afirmación 7. Tiempo medio para la activación de medidas de respuesta.



En esta afirmación, el 100% de los participantes manifestó desacuerdo o total desacuerdo, reflejando una ausencia total de protocolos automáticos de respuesta ante alertas o incidentes.

Tabla 38*Afirmación 8. Número de alarmas respondidas dentro del tiempo objetivo.*

Nivel	Frecuencia	Porcentajes
Totalmente en desacuerdo	7	46,7
En desacuerdo	8	53,3
Total	15	100,0

Gráfico 57*Afirmación 8. Número de alarmas respondidas dentro del tiempo objetivo.*

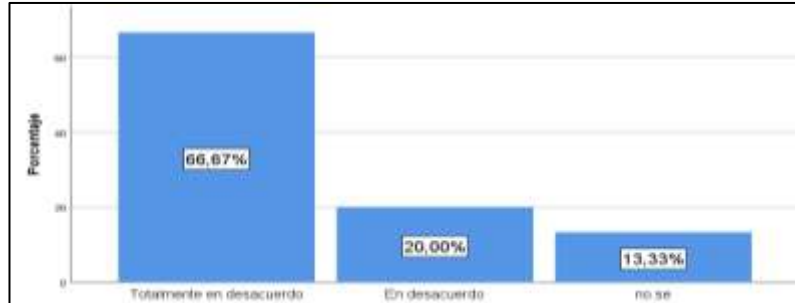
Los datos reflejan que ninguno de los encuestados percibía cumplimiento en el tiempo de atención a las alarmas, ya que un 53.3% estuvo en desacuerdo y un 46.7% totalmente en desacuerdo.

Tabla 39*Afirmación 9. Porcentaje de cumplimiento de los protocolos de seguridad.*

Nivel	Frecuencia	Porcentajes
Totalmente en desacuerdo	10	66,7
En desacuerdo	3	20,0
no se	2	13,3
Total	15	100,0

Gráfico 58

Afirmación 9. Porcentaje de cumplimiento de los protocolos de seguridad.



Los resultados muestran una percepción muy baja sobre el cumplimiento de los protocolos: un 66.7% totalmente en desacuerdo y un 20% en desacuerdo, mientras que solo un 13.3% indicó “no saber”.

Anexo 13 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA POSTEST

Análisis de datos de la variable dependiente

Los datos del cuestionario se codificaron en el programa SPSS versión 26 para su análisis. De ahí se calcularon frecuencias y porcentajes. Aquí se presentan y discuten las proposiciones que pertenecen a la dimensión de planificación, tal como fueron interpretadas por los encuestados.

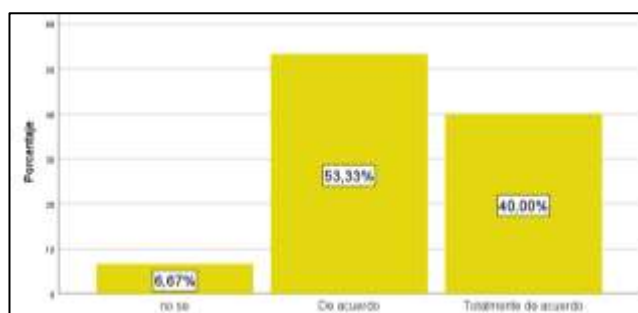
Tabla 40

Afirmación 1. Porcentaje de cumplimiento del plan de seguridad en el sistema domótico actual

Nivel	Frecuencia	Porcentajes
no se	1	6,7
De acuerdo	8	53,3
Totalmente de acuerdo	6	40,0
Total	15	100,0

Gráfico 59

Afirmación 1. Porcentaje de cumplimiento del plan de seguridad en el sistema domótico actual



Los resultados muestran una mejoría en la percepción del cumplimiento del plan de seguridad tras la instalación del sistema domótico.

Un 53.3% estuvo de acuerdo y un 40% totalmente de acuerdo; solo un 6.7% no supo.

Esto demuestra que la mayoría de los trabajadores percibe que con el nuevo sistema la empresa da mejor cumplimiento al plan de seguridad.

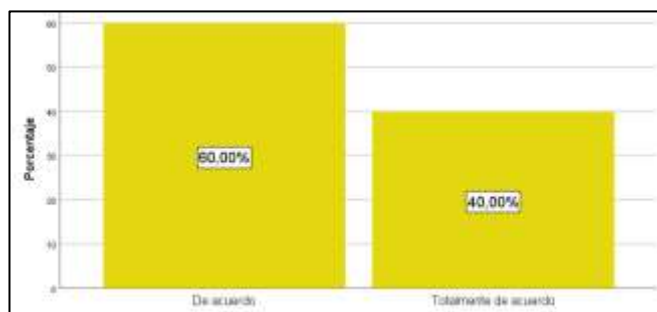
Tabla 41

Afirmación 2. Número de actualizaciones del plan de seguridad en el sistema domótico actual

Nivel	Frecuencia	Porcentajes
De acuerdo	9	60,0
Totalmente de acuerdo	6	40,0
Total	15	100,0

Gráfico 60

Afirmación 2. Número de actualizaciones del plan de seguridad en el sistema domótico actual



Los resultados demuestran un cambio altamente positivo en la forma de administrar y actualizar el plan de seguridad tras la instalación del sistema domótico.

Un 60% estuvo de acuerdo y un 40% totalmente de acuerdo, dando un 100% de acuerdo en que ha mejorado la frecuencia y el control de las actualizaciones del plan.

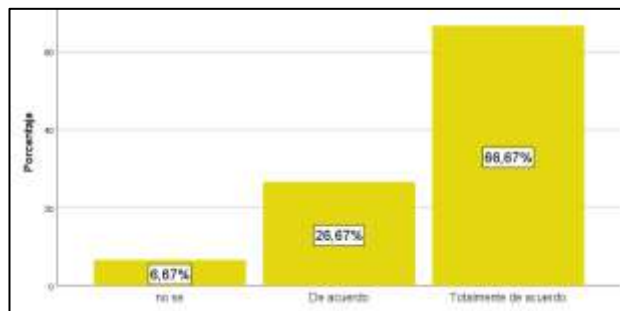
Tabla 42

Afirmación 3. Tiempo medio para la asignación de recursos de seguridad en el sistema domótico actual

Nivel	Frecuencia	Porcentajes
no se	1	6,7
De acuerdo	4	26,7
Totalmente de acuerdo	10	66,7
Total	15	100,0

Gráfico 61

Afirmación 3. Tiempo medio para la asignación de recursos de seguridad en el sistema domótico actual



Los resultados muestran una gran mejora en la eficiencia del proceso de asignación de recursos de seguridad después de la instalación del sistema domótico.

Un 66.7% se mostró totalmente de acuerdo y un 26.7% de acuerdo y solo un 6.7% no supo, lo que evidencia que existe una opinión casi unánime de satisfacción con el desempeño del sistema en este punto.

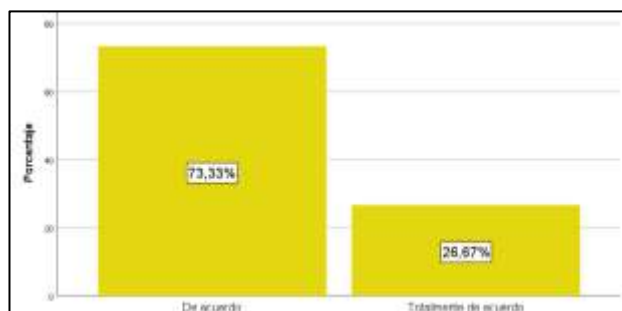
Tabla 43

Afirmación 4. Frecuencia de revisión de cámaras de seguridad en el sistema domótico actual

Nivel	Frecuencia	Porcentajes
De acuerdo	11	73,3
Totalmente de acuerdo	4	26,7
Total	15	100,0

Gráfico 62

Afirmación 4. Frecuencia de revisión de cámaras de seguridad en el sistema domótico actual



Los resultados muestran que se ha dado un gran paso en la supervisión y control de las cámaras de seguridad tras la instalación del sistema domótico.

El 73.3% estuvo de acuerdo y el *26.7% totalmente de acuerdo, dando un total del 100% de acuerdo en que se mejore la frecuencia de supervisión a los equipos de vigilancia.

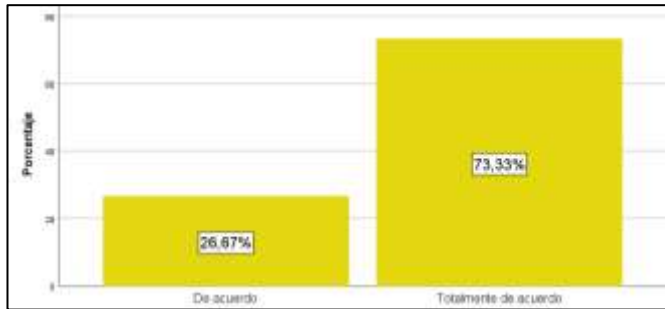
Tabla 44

Afirmación 5. Tiempo medio de respuesta a alertas de seguridad en el sistema domótico actual

Nivel	Frecuencia	Porcentajes
De acuerdo	4	26,7
Totalmente de acuerdo	11	73,3
Total	15	100,0

Gráfico 63

Afirmación 5. Tiempo medio de respuesta a alertas de seguridad en el sistema actual domótico



Los resultados muestran una gran mejora en el tiempo de respuesta ante alertas de seguridad tras la instalación del sistema domótico.

El 73.3% estuvo totalmente de acuerdo y el 26.7% de acuerdo en que es muy rápido la atención de las alertas que el sistema genera.

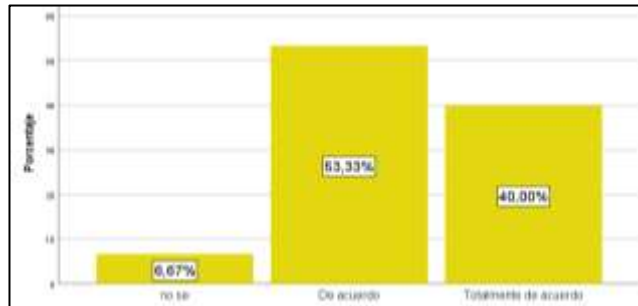
Tabla 45

Afirmación 6. Tiempo medio de resolución de problemas de monitoreo en el sistema domótico actual

Nivel	Frecuencia	Porcentajes
no se	1	6,7
De acuerdo	8	53,3
Totalmente de acuerdo	6	40,0
Total	15	100,0

Gráfico 64

Afirmación 6. Tiempo medio de resolución de problemas de monitoreo en el sistema domótico actual



Los resultados evidencian una mejora clara en la rapidez con que se resuelven los problemas de monitoreo tras la implementación del sistema domótico.

El 53.3% de los encuestados manifestó estar de acuerdo y el *40% totalmente de acuerdo, mientras que solo un 6.7% indicó no saber, lo que confirma una percepción ampliamente positiva (93.3%) sobre la eficiencia del sistema para atender y resolver fallos en el monitoreo.

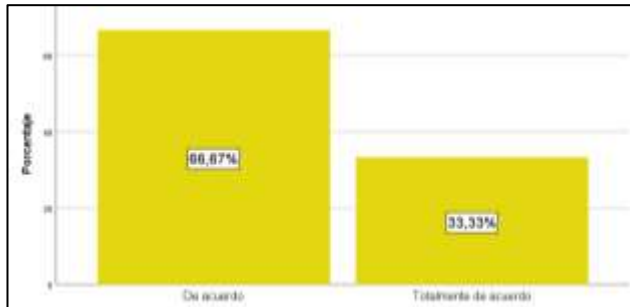
Tabla 46

Afirmación 7. Tiempo medio para la activación de medidas de respuesta en el sistema domótico actual

Nivel	Frecuencia	Porcentajes
De acuerdo	10	66,7
Totalmente de acuerdo	5	33,3
Total	15	100,0

Gráfico 65

Afirmación 7. Tiempo medio para la activación de medidas de respuesta en el sistema domótico actual



Los resultados muestran una mejora significativa en el tiempo de respuesta ante eventos de seguridad gracias al sistema domótico.

El 66.7% estuvo de acuerdo y el *33.3% totalmente de acuerdo, dando un 100% de eficacia al sistema en el momento de realizar acciones automáticas ante una alerta o incidente.

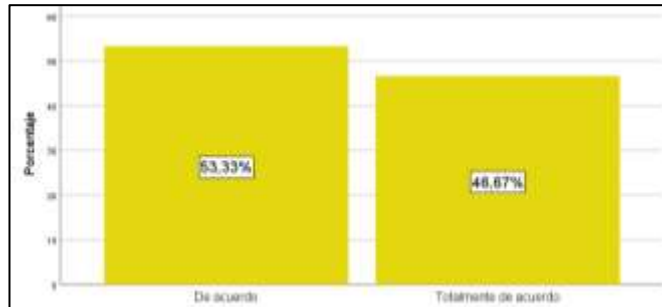
Tabla 47

Afirmación 8. Número de alarmas respondidas dentro del tiempo objetivo en el sistema domótica actual

Nivel	Frecuencia	Porcentajes
De acuerdo	8	53,3
Totalmente de acuerdo	7	46,7
Total	15	100,0

Gráfico 66

Afirmación 8. Número de alarmas respondidas dentro del tiempo objetivo en el sistema domótica actual



Los resultados muestran que con el sistema domótico el tiempo de respuesta a las alarmas se hizo mucho más rápido.

Un 53.3% estuvo de acuerdo y un *46.7% totalmente de acuerdo, dando un 100% de satisfacción con la capacidad del sistema de dar respuesta en el tiempo esperado.

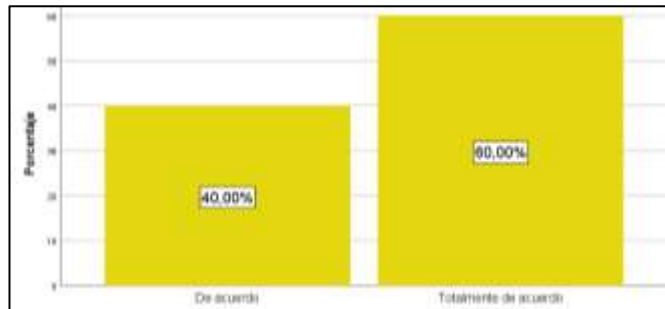
Tabla 48

Afirmación 9. Porcentaje de cumplimiento de los protocolos de seguridad en el sistema domótico actual

Nivel	Frecuencia	Porcentajes
De acuerdo	6	40,0
Totalmente de acuerdo	9	60,0
Total	15	100,0

Gráfico 67

Afirmación 9. Porcentaje de cumplimiento de los protocolos de seguridad en el sistema domótico actual



Los resultados muestran que se ha mejorado significativamente el cumplimiento de los protocolos de seguridad tras la instalación del sistema domótico en WissenLP S.A.C., donde el 60% se encuentra totalmente de acuerdo y el *40% de acuerdo, dando un 100% de acuerdo en que el sistema ha logrado establecer un ambiente más controlado, ordenado y eficiente en el cumplimiento de las normas de seguridad.

Anexo 14 CARTA DE AUTORIZACIÓN

 <p>WISSENLP Asesoría de Ingeniería de Programación</p>
<p style="text-align: center;">CARTA DE PRESENTACIÓN</p> <p style="text-align: center;">WISSEN PROGRAMMING LENGUAJES S.A.C</p>
<p>Ica, 30 mayo del 2025 <u>Oficio N°00152-Wiseen</u> Señor: Ing. PEDRO LUIS MERCEDES LEON ZEGARRA Facultad de Ingeniería de Sistemas - UNICA <u>Presente.</u> –</p>
<p style="text-align: right;">ASUNTO: Autorización para proyecto de tesis.</p>
<p>De nuestra mayor consideración:</p> <p>Me es grato dirigirme a usted para saludarlo y a la vez comunicarle por medio del presente que mi despacho autoriza al Sr. VICTOR ARMANDO HUAMÁN ALVAREZ, con DNI N°45352674, a realizar su respectivo Estudio de Caso bajo el tema "Sistema Domótico Para La Gestión De Seguridad En Las Instalaciones De La Empresa Wissenlp S.A.C, Ica", lo cual sabemos que es un requisito previo a la obtención del título de Ingeniero de Computación y Sistemas.</p> <p>La Institución se compromete a brindar toda la información requerida bajo estricta confidencialidad para que el estudiante pueda desarrollar el proyecto.</p> <p>Sin otro particular, nos despedimos de usted, agradeciendo su disposición para atender esta carta.</p> <p>Quedamos a espera de su pronta comunicación.</p> <p>Atentamente,</p>
<p style="text-align: right;"> _____ GERENTE GENERAL WISSENLP S.A.C DR. LUIS EDUARDO LEIVA ROJO</p>
<p>Calle Piura 329 Teléfono: (056)211471/956212952 - 985926007 www.Wissenlp.com www.facebook.com/WissenLP Ruc: 20601009073</p>