

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA**



TESIS

**“AUTOMATIZACIÓN DE UN SISTEMA DE ADQUISICIÓN,
REGISTRO DE DATOS PARA EL CONTROL PATRIMONIAL DE
LAS ENTIDADES DEL ESTADO 2023”**

**PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO
ELECTRÓNICO**

AUTOR:

Bach. WESLEY DANIEL GONZALES BELLIDO

ASESOR:

Dr. Ing. JACOB ASTOCONDOR VILLAR

Callao, 2024

PERÚ

Document Information

Analyzed document	TESIS_GONZALES_BELLIDO.pdf (D181045901)
Submitted	2023-12-06 18:38:00 UTC+01:00
Submitted by	JUAN GRADOS GAMARRA
Submitter email	fiee.investigacion@unac.edu.pe
Similarity	19%
Analysis address	fiee.investigacion.unac@analysis.arkund.com

Sources included in the report

SA	Universidad Nacional del Callao / TESIS_QF_OR_WS 15_06_2023.pdf Document TESIS_QF_OR_WS 15_06_2023.pdf (D171726749) Submitted by: omar93711@gmail.com Receiver: fiee.investigacion.unac@analysis.arkund.com	 3
SA	Universidad Nacional del Callao / PROYECTO DE TESIS CALDERON-CARRASCO-LOPEZ.pdf Document PROYECTO DE TESIS CALDERON-CARRASCO-LOPEZ.pdf (D173965559) Submitted by: xesar316@hotmail.com Receiver: fiee.investigacion.unac@analysis.arkund.com	 7
SA	Universidad Nacional del Callao / Proyecto de Tesis - Acosta - Salvatierra - UNAC Maestria Control v2.3.1.docx Document Proyecto de Tesis - Acosta - Salvatierra - UNAC Maestria Control v2.3.1.docx (D179810256) Submitted by: egacostae@unac.edu.pe Receiver: fiee.posgrado.unac@analysis.arkund.com	 1
SA	Universidad Nacional del Callao / TESIS FINAL_MONTALVAN.pdf Document TESIS_FINAL_MONTALVAN.pdf (D141845398) Submitted by: joperezr95@gmail.com Receiver: fiee.investigacion.unac@analysis.arkund.com	 4
SA	Universidad Nacional del Callao / TESIS - BASILIO-CABRERA-VALLADARES.docx Document TESIS - BASILIO-CABRERA-VALLADARES.docx (D174191353) Submitted by: diegocvd2@gmail.com Receiver: fiee.investigacion.unac@analysis.arkund.com	 7
SA	Universidad Nacional del Callao / Proyecto de tesis - Domotica - Final.pdf Document Proyecto de tesis - Domotica - Final.pdf (D168658666) Submitted by: miguelquispe151@gmail.com Receiver: fiee.investigacion.unac@analysis.arkund.com	 11
SA	Universidad Nacional del Callao / TESIS_PANANA_GRUPAL.pdf Document TESIS_PANANA_GRUPAL.pdf (D142099127) Submitted by: onlyservice2018@gmail.com Receiver: fiee.investigacion.unac@analysis.arkund.com	 10
SA	Universidad Nacional del Callao / Proyecto de Tesis - Jhordan Temple - Henry Alvino - Ivan Chavez.pdf Document Proyecto de Tesis - Jhordan Temple - Henry Alvino - Ivan Chavez.pdf (D170966382) Submitted by: jtemple.alamo@gmail.com Receiver: fiee.investigacion.unac@analysis.arkund.com	 11
SA	Universidad Nacional del Callao / INFORME TESIS_V1.0.pdf Document INFORME_TESIS_V1.0.pdf (D143267402) Submitted by: paplascenciap@unac.edu.pe Receiver: fiee.investigacion.unac@analysis.arkund.com	 4
W	URL: https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/12907/T.3320.pdf?sequence=1&isAllowed=y Fetched: 12/6/2023 6:43:00 PM	 6
SA	TESIS I - CABALLERO FUENTES JULIO CESAR.docx Document TESIS I - CABALLERO FUENTES JULIO CESAR.docx (D151457925)	 5

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
ACTA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL POR LA MODALIDAD DE
TESIS SIN CICLO DE TESIS

A los 11 días del mes de enero de 2024 siendo las 11:30 horas se reunió el Jurado Examinador de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Callao, aprobada mediante Resolución Decanal N°007-2024-DFIEE, conformado por los siguientes docentes ordinarios:

M.Sc. Ing. JULIO CESAR BORJAS CASTAÑEDA	Presidente
M.Sc. Ing. ARMANDO PEDRO CRUZ RAMÍREZ	Secretario
M.Sc. Ing. RUSSELL CÓRDOVA RUIZ	Vocal

Asimismo el miembro suplente **M.Sc. Lic. RAÚL PEDRO CASTRO VIDAL**, no asistió; motivo por el cual se dio inicio a la exposición de TESIS del señor Bachiller **GONZALES BELLIDO, Wesley Daniel**; quien habiendo cumplido con los requisitos para obtener el Título Profesional de Ingeniero Electrónico como lo señalan los Arts. N° 08 al 10 del Reglamento de Grados y Títulos, sustentarán la Tesis Titulada: **"AUTOMATIZACIÓN DE UN SISTEMA DE ADQUISICIÓN, REGISTRO DE DATOS PARA EL CONTROL PATRIMONIAL DE LAS ENTIDADES DEL ESTADO 2023"**, con el quórum reglamentario de ley, se dio inicio a la exposición, considerando lo establecido en el Art. N° 80 del Reglamento de Grados y Títulos dado por Resolución N° 150-23-CU, en el Sub Capítulo II, corresponde al otorgamiento del Título Profesional con Tesis sin Ciclo de Tesis, efectuadas las deliberaciones pertinentes se acordó:

Dar por APROBADO Calificativo DIÉCISIETE nota: 17 al expositor **GONZALES BELLIDO, Wesley Daniel**; con lo cual se dio por concluida la sesión, siendo las 12:20 horas del día del mes y año en curso.

Es copia fiel del folio N° 247 del Libro de Actas de Sustentación de Tesis de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica – UNAC.


.....
M.Sc. Ing. JULIO CÉSAR BORJAS CASTAÑEDA
PRESIDENTE


.....
M.Sc. Ing. ARMANDO PEDRO CRUZ RAMÍREZ
SECRETARIO


.....
M.Sc. Ing. RUSSELL CÓRDOVA RUIZ
VOCAL

.....
SUPLENTE

HOJA DE REFERENCIA DEL JURADO Y APROBACIÓN

PRESIDENTE : MSc. Ing. Julio César Borjas Castañeda
SECRETARIO : MSc. Ing. Armando Pedro Cruz Ramírez
VOCAL : MSc. Ing. Russell Córdova Ruiz

ASESOR : Dr. Ing. Jacob Astocondor Villar

DEDICATORIA

A mis padres, que pese a las adversidades y dificultades no se amilanaron y siguieron adelante apoyando mis estudios.

Y a todos aquellos que me alentaron y creyeron en mi manifestando sus mejores deseos incondicionalmente.

AGRADECIMIENTO

A mis padres quienes a lo largo de mi carrera universitaria demostraron confianza y apoyo incondicional con el único propósito de ver cumplidos mis sueños.

Un imperecedero agradecimiento a mi Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, FIEE – UNAC, que me abrió sus puertas, me preparó y forjó para un futuro competitivo tanto en el Perú como en el extranjero.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1. Descripción de la realidad problemática	2
1.2. Formulación del Problema	3
1.2.1. Problema General	3
1.2.2. Problemas Específicos	3
1.3. Objetivos	4
1.3.1. Objetivo General.....	4
1.3.2. Objetivos Específicos	4
1.4. Justificación	4
1.4.1. Justificación Teórica	4
1.4.2. Justificación Práctica	5
1.4.3. Justificación Metodológica.....	5
1.5. Delimitantes de la investigación	5
1.5.1. Límites de la Investigación	5
1.5.2. Delimitaciones de la Investigación.....	6
1.5.3. Delimitación Espacial	6
1.5.4. Delimitación Temporal.....	6
1.5.5. Delimitación Social	6
II. MARCO TEÓRICO	7
2.1. Antecedentes: Internacionales y Nacionales	7
2.2. Bases Teóricas	13
2.2.1. Visión general sobre el proceso de toma de inventario	13
2.2.2. Análisis de Hardware.....	17
2.2.3. Análisis de Software	22
2.2.4. Encuesta CSUQ	45
2.2.5. Diagrama de flujo	48
2.2.6. Funcionamiento del sistema	53
2.3. Teorías relacionadas con el tema	55
2.4. Definición de Términos básicos	57
III. HIPÓTESIS	58
3.1. Hipótesis	58
3.1.1. Operacionalización de Variables	59
IV. DISEÑO METODOLÓGICO	60
4.1. Tipo y diseño de Investigación	60
4.2. Método de Investigación	61
4.3. Población y muestra.....	61
4.3.1. Población.....	61
4.3.2. Muestra	61

4.3.3. Muestreo	62
4.4. Lugar de Estudio	62
4.5. Técnicas e Instrumentos para la Recolección de la Información, Validez y Confiabilidad	62
4.5.1. Técnicas	62
4.5.2. Instrumentación	63
4.5.3. Encuesta	63
4.5.4. Validez.....	63
4.5.5. Confiabilidad.....	63
4.6. Análisis y procesamiento de Datos	64
4.6.1. Método de Análisis de Datos	64
4.7. Aspectos Éticos.....	65
V. RESULTADOS.....	66
5.1. Resultados inferenciales	66
5.2. Otro tipo de resultados estadísticos, de acuerdo a la naturaleza del problema y la hipótesis.	73
VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	74
6.1. Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados	74
6.2. Contrastación de los resultados con otros estudios similares.....	76
6.3. Responsabilidad ética de acuerdo a los reglamentos vigentes.....	77
VII. CONCLUSIONES	78
VIII. RECOMENDACIONES.....	79
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
X. ANEXOS	87
8.1. Matriz de Consistencia.....	87
8.2. Encuesta de satisfacción de la aplicación.....	88
8.3. Base de datos almacenada en google sheets	93

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. DELL POWEREDGE	17
FIGURA 2. PROLIANT DL380	18
FIGURA 3. CISCO HYPERFLEX	19
FIGURA 4. MEGAPIXELES	20
FIGURA 5. APERTURA DE DIAFRAGMA EN FOTOGRAFÍA.....	21
FIGURA 6. CÁMARA DE TELÉFONO	22
FIGURA 7. FIREBASE	24
FIGURA 8. CÓDIGO DE BARRAS.....	25
FIGURA 9. ESTRUCTURA DEL CÓDIGO DE BARRAS	26
FIGURA 10. IMPRESORA DE CÓDIGO DE BARRAS	26
FIGURA 11. ETIQUETAS DE CÓDIGO DE BARRAS	27
FIGURA 12. BASE DE DATOS PARA CÓDIGO DE BARRAS	28
FIGURA 13. CREACIÓN DE UN NUEVO PROYECTO EN APP INVENTOR..	31
FIGURA 14. PANTALLA PRINCIPAL.....	32
FIGURA 15. BLOQUE DE CONTROL TAKEPICTURE	33
FIGURA 16. BLOQUE DE CONTROL AFTERPICTURE	34
FIGURA 17. BLOQUE DE CONTROL PARA EL BOTÓN INICIAR SESIÓN ...	34
FIGURA 18. BLOQUES DE CONTROL PARA ALMACENAR INFORMACIÓN	35
FIGURA 19. BLOQUES PRINCIPALES.....	37
FIGURA 20. PROCEDIMIENTOS DISPONIBLES	37
FIGURA 21. BLOQUE DE CONTROL ATRAS.....	38
FIGURA 22. BLOQUES DE TEXTING	38
FIGURA 23. BLOQUES DE CONTROL DE CÁMARA.....	38
FIGURA 24. BLOQUES DEL NOTIFICADOR	39
FIGURA 25. BLOQUES DE FIREBASE	40

FIGURA 26. BLOQUES DE WEB	40
FIGURA 27. BLOQUE DE CONTROL RETROCEDER	41
FIGURA 28. BLOQUE DE CONTROL DE CÓDIGO DE BARRAS	41
FIGURA 30. BLOQUE DE CONTROL PARA EL BOTÓN CONSULTAR.....	42
FIGURA 31. BLOQUES DE CONTROL PARA LEER FIREBASE	43
FIGURA 32. BLOQUE DE CONTROL GOTVALUE	44
FIGURA 33. BLOQUE DE CONTROL GOTFILE	44
FIGURA 34. REGISTRAR OTROS BIENES	45
FIGURA 35. DIAGRAMA DE FLUJO	52
FIGURA 36. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA.....	54
FIGURA 37. PRUEBA DE VERIFICACIÓN.....	66
FIGURA 38. CANTIDAD DE BIENES CON RESPECTO AL TIEMPO UTILIZADO.....	67
FIGURA 39. DATOS EN LA NUBE	68
FIGURA 40. ESCALA CSUQ	71

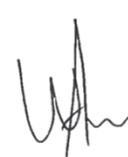
INDICE DE TABLAS

TABLA 1: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	59
TABLA 2: PRECISIÓN DE LA APLICACIÓN	67
TABLA 3: OPCIONES DE RESPUESTA Y SU NIVEL EN ESCALA LIKERT ..	71
TABLA 4: PUNTUACIONES DE LAS PREGUNTAS.....	71
TABLA 5: PORCENTAJE INDIVIDUAL DE CADA PREGUNTA DEL CSUQ ...	72
TABLA 6: TABLA CRUZADA VERIFICACION DE BIENES* DEMORA LA VERIFICACION	73
TABLA 7: PRUEBAS DE CHI-CUADRADO	74

INTRODUCCIÓN

Uno de los desafíos más relevantes de la gestión pública radica en la eficiente y regular administración del patrimonio público, por ello es obligación de las administraciones públicas realizar inventarios de bienes [1]. La forma más común para recopilar datos en las entidades del estado para un inventario, es mediante el uso de formatos en papel [2]. Al no contar con un software para la inscripción de estos bienes, el registro se realiza de manera manual en un cuaderno para luego inscribirlo en un Excel, permitiendo la duplicidad y pérdida de información de los bienes ingresantes [3]. El Departamento de Administración de Control Patrimonial no es ajena a estos problemas, debido que en las entidades del estado no existe una herramienta especializada que facilite el inventariado, lo cual puede conllevar a un ineficiente manejo del sistema para el dominio y control de bienes patrimoniales, así como la verificación del estado en el que se encuentran de forma física [4]. El manejo inadecuado de los inventarios y de almacén, al igual que la adquisición de productos en el momento y cantidad incorrectos, incurren siempre en el aumento de costos debido al creciente volumen de productos por almacenar, y por ende, el espacio ocupado [5]. Además, como hay tantos artículos que inventariar, el trabajo manual es más complejo lo que puede provocar errores humanos y dificultad al hacer un seguimiento [6]. La gestión de inventarios de la organización involucra decisiones que incluyen gestión de financiamiento, promoción, abastecimiento y adquisición. Todos ellos tienen un alto riesgo y tienen un impacto directo en el marco financiero [7]. Con el desarrollo de un sistema de gestión de inventarios especializado, se ha notado en diferentes investigaciones que los niveles de entrega de reportes generan una positiva toma de decisiones, en el que se cuenta con datos confiables, accesibles, compactos y estructurados [8].

En la actualidad se han desarrollado distintas herramientas tecnológicas que buscan controlar de forma eficaz los inventarios a fin de permitir un ahorro, invirtiendo solo en lo necesario para disminuir costos y espacios de almacenamiento [9]. Entre estas herramientas tecnológicas se encuentran los sistemas de adquisición de datos, en el desarrollo de un sistema, la mayoría de las veces, los componentes principales que se utilizan son casi los mismos para cada sistema de adquisición, registro de datos, solo varían en los usos y el



diseño [10]. Utilizando teléfonos inteligentes combinados con un sistema de adquisición, registro de datos personalizada, las personas encargadas de hacer el inventario podrán registrar instantáneamente la información obtenida de los formatos físicos [11]. Por ello en esta investigación se aplica el uso de los sistemas de adquisición de datos [12], el sistema permite al personal del control de bienes patrimoniales lograr la gestión de inventario y la consulta de información a través de terminales móviles en cualquier lugar de la entidad en lugar de utilizar una PC fija [13]. Después de recopilar la información de almacenamiento y recuperación del producto a través de la aplicación, estos datos se registran en la nube.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

Actualmente se ha notado en algunas entidades del estado la necesidad de mejorar la eficiencia y la precisión en el proceso de toma de inventario. El método actual puede ser propenso a errores, ser lento y costoso en términos de tiempo y recursos. Además, puede haber dificultades para acceder a la información de inventario de manera oportuna y eficiente. En las entidades del estado existe un área denominada Control Patrimonial que está conformada por personal con conocimientos técnicos necesarios para poder realizar el inventariado. Aunque, actualmente los avances tecnológicos se han hecho presentes en esta área para ayudar a mantener un control constante de los bienes patrimoniales, en especial de los bienes muebles, respecto a su ubicación en coherencia con la ubicación física de los bienes que tenga cada entidad [14]. Lo que hace imperante la adaptación de tecnologías en las instituciones del estado. Debido al control deficiente de la información de los bienes inventariados que normalmente se realiza en las hojas bond, donde en algunas ocasiones se pueden cometer errores en la descripción de las características de los bienes y, cuando se identifican, se debe volver a realizar el inventario de la oficina afectada, lo que genera retrasos en los plazos establecidos [15]. Para el proceso de verificación



de información del inventariado se tomará como referencia la codificación establecida en el Catálogo Nacional de Bienes Muebles del Estado [16]. Se presentan serias deficiencias estructurales al momento de inventariar como: No contar con un inventario actualizado de bienes patrimoniales, inexistencia de un registro de reasignación de bienes patrimoniales [17]. Para poder mantener este estricto proceso conforme a los requerimientos establecidos por la institución, es necesario dividir al personal en grupos de dos o tres personas; haciendo de esto un gasto excesivo en materia de recursos humanos. Es por ello que surge como alternativa el uso de las tecnologías móviles y sistemas para hacer más eficiente la toma de inventariado durante la captura de la información de los bienes [18].

De lo acontecido es que nos preguntamos cómo, de qué manera implementar el sistema de adquisición, registro de datos mejorará el Control Patrimonial en las Entidades del Estado, es por ello que formulamos el siguiente problema de investigación.



1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema General

P.G.1. ¿Cómo el sistema de adquisición, registro de datos mejorará el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023?

1.2.2. Problemas Específicos

P.E.1. ¿Cómo el sistema de adquisición, registro de datos mejorará la exactitud en el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023?

P.E.2. ¿De qué manera el sistema de adquisición, registro de datos mejorará el tiempo de entrega de los datos en el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023?

P.E.3. ¿Cómo el sistema de adquisición, registro de datos mejorará el tiempo de respuesta de la verificación en el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

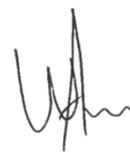
Implementar el sistema de adquisición, registro de datos para mejorar el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023.

1.3.2. Objetivos Específicos

O.E.1 Utilizar el sistema de adquisición, registro de datos para mejorar la exactitud en el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023.

O.E.2 Realizar el sistema de adquisición, registro de datos para mejorar el tiempo de entrega de los datos en el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023.

O.E.3 Implementar el sistema de adquisición, registro de datos para mejorar el tiempo de respuesta de la verificación en el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023.



1.4. Justificación

1.4.1. Justificación Teórica

Según [19], Indica que “La justificación teórica se hace cuando el propósito del estudio es generar reflexión y debate académico sobre el conocimiento existente, confrontar una teoría, contrastar resultados, hacer epistemología del conocimiento existente o cuando se busca mostrar las soluciones de un modelo.

De lo expuesto por el autor, el presente proyecto de investigación tiene una justificación teórica pues el diseño del sistema de adquisición, registro de datos se realizó siguiendo una estructura sistemática que permitió analizar los cambios que se producen en el traslado de los bienes muebles patrimoniales.

1.4.2. Justificación Práctica

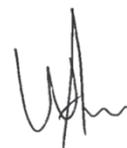
Según [20], Indica que “la justificación práctica, se debe de hacer cuando el desarrollo de la investigación ayuda a resolver un problema o por lo menos, propone estrategias que al aplicarse contribuirían a resolverlo.”

De lo expuesto por el autor, el presente trabajo de investigación nos permitirá por medio de la teoría del diseño de sistemas de adquisición, registro de datos determinar la influencia de su implementación en la mejora del Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023.

1.4.3. Justificación Metodológica

Según [20], “la justificación metodológica del estudio se da cuando el proyecto que se va a realizar propone un nuevo método o una nueva estrategia para generar conocimiento válido y confiable”

De lo expuesto por el autor, el presente trabajo de investigación tiene una justificación metodológica, ya que se propone la evaluación del diseño de un sistema de adquisición, registro de datos con un procedimiento estructurado contemplando la mejora en el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023.



1.5. Delimitantes de la investigación

1.5.1. Límites de la Investigación

Según [21], “Una limitación de la investigación consiste en que se deja de estudiar un aspecto del problema debido a alguna razón. Con esto se quiere decir que toda limitación debe estar justificada por una buena razón. ”

De lo expuesto por el autor, la investigación presente se limita a la mejora en el Control Patrimonial partir del diseño de un sistema de adquisición, registro de datos, por lo que no se detallaran aspectos como actualizaciones o la instalación de un sistema de adquisición, registro de datos en otro lenguaje de programación para su uso en el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023.

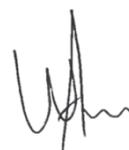
1.5.2. Delimitaciones de la Investigación

Según [22], “La delimitación habrá de efectuarse en cuanto al tiempo y el espacio, para situar nuestro problema en un contexto definido y homogéneo”.

De lo expuesto por el autor, mis delimitaciones son las siguientes:

1.5.3. Delimitación Espacial

La delimitación espacial de mi proyecto de investigación está en las entidades del estado, quedando cualquier otro Departamento de Administración de Control Patrimonial fuera de esta zona descartada, debido a la lejanía del lugar.



1.5.4. Delimitación Temporal

El presente trabajo de investigación se está realizando en el mes de mayo del 2023 y tendrá una duración de 10 meses lo que no es tiempo suficiente para poder comparar esta aplicación con sistemas que utilicen internet de las cosas.

1.5.5. Delimitación Social

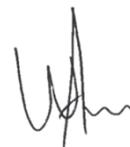
En el presente trabajo de investigación se está analizando el diseño de un sistema de adquisición, registro de datos y la mejora en el Control Patrimonial lo que beneficiará a las personas encargadas de realizar el inventario ya que se reducirá el tiempo operativo que utilizan en el control patrimonial.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes: Internacionales y Nacionales

ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Según [23] en su trabajo de investigación titulado “APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN Y CONTROL DE INVENTARIOS DEL HOSPITAL “SAN JUAN DE LACHAS” DE LA PARROQUIA JIJÓN Y CAAMAYO, CANTÓN MIRA PROVINCIA DEL CARCHI” para la obtención de su título profesional de Ingeniero en sistemas e informática, tuvo como objetivo desarrollar una aplicación web para obtener la eficiencia en la gestión y control de inventario del Hospital San Juan de Lachas. Para ello, utilizó una metodología cualitativa mediante análisis de estructura, de hechos y personas que se encargan del manejo de inventarios del hospital. De esta forma, se trató de establecer las cualidades y falencias que tenía el sistema anterior para darle una mejora sustentable en la calidad, fluidez, eficiencia apoyada en la tecnología que tiene la nueva propuesta en el manejo de inventarios de bienes de consumo y medicamentos del hospital San Juan de lachas. Finalmente, en este trabajo se recomendó que el ingreso de datos al sistema de los inventarios se debe hacer en forma permanente, para así no dejar información suelta ni rezagada, lo que haría que los informes sean reales.



De lo expuesto por el autor, es importante identificar las falencias de los procesos de toma de inventario y propone una solución basada en un ingreso constante de datos, este hecho me permite tomar referencia para el estudio de mi variable “Control patrimonial”, ya que planteo la creación de un sistema de adquisición, registro de datos para optimizar procesos.

Según [24] en su trabajo de investigación titulado “APLICACIÓN MÓVIL PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS BASADOS EN LA TECNOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN POR RADIOFRECUENCIA” para la obtención de su título profesional de Licenciado en informática, que tuvo como objetivo desarrollar una aplicación móvil en iOS capaz de registrar, contabilizar y ubicar los productos inventariados además de implementar

el control y opción de búsqueda avanzada a través del uso de la tecnología RFID, para ello utilizó una metodología Mobile-D, una metodología orientada exclusivamente al desarrollo de aplicaciones móviles, en el cual se describe el desarrollo del prototipo en cada una de sus fases, finalmente en este trabajo se recomendó innovar el uso de aplicaciones portables en nuestro país, ya no debería solo basarse en cosas manuales o uso de hojas de cálculos, sino es dar al usuario esa facilidad otorgándole herramientas con las cuales pueda explotar en su desempeño de su trabajo y que el uso de nuevas tecnologías no sea ajeno en su diario vivir.

De lo expuesto por el autor, es importante realizar un sistema de adquisición, registro de datos capaz de ubicar los productos inventariados, este hecho me permite tomar referencia para el estudio de mi variable “Sistema de adquisición, registro de datos”, ya que planteo la creación de un sistema de adquisición, registro de datos capaz de verificar la existencia de un bien mueble en la base de datos.



Según [25] en su trabajo de investigación titulado “APLICATIVO MÓVIL CON INTEGRACIÓN A SAP BAJO LA PLATAFORMA ANDROID PARA EL CONTEO Y RECONTEO DE INVENTARIOS FÍSICOS WM DE LA EMPRESA PLASTICAUCHO INDUSTRIAL S.A.” para la obtención de su título profesional de Ingeniero en Sistemas Computacionales e informáticos, que tuvo como objetivo Implantar una aplicación móvil con integración a SAP bajo la plataforma Android para el conteo y recuento de inventarios físicos WM de la empresa Plasticaucho Industrial S.A., para ello utilizó una metodología basada en la adaptabilidad con aplicativos móviles y separación de tareas a realizar, esta metodología es Mobile D, que es un desarrollo centrado principalmente en la implementación de un aplicativo móvil, finalmente en este trabajo se recomendó limitar el uso del servicio web, con el uso de tokens a través de una autenticación previa, pudiendo así denegar el acceso a intrusos.

De lo expuesto por el autor, es importante implementar un sistema de adquisición, registro de datos bajo la plataforma Android para el conteo y

recuento físico, este hecho me permite tomar referencia para el estudio de mi variable “Sistema de adquisición, registro de datos”.

Según [26] en su trabajo de investigación titulado “PROPUESTA DE DISEÑO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA LA GESTIÓN Y CONTROL DE INVENTARIOS EN LA EMPRESA DELUXE BUSINESS GROUP” para la obtención de su título profesional de Ingeniero Industrial, que tuvo como objetivo proponer el diseño de una app móvil para la gestión y control de inventarios en la empresa DELUXE BUSINESS GROUP., para ello utilizó una metodología Design Thinking para así lograr realizar el prototipo de esta app con el fin de facilitar el acceso a la información inventariada, de forma remota y en tiempo real y por último se realizaron las pruebas necesarias en la empresa DELUXE BUSINESS GROUP para determinar la viabilidad de la app móvil por medio de una simulación con la herramienta ProModel, finalmente en este trabajo se recomendó realizar un estudio a profundidad para así determinar el costo de viabilidad que tiene por objetivo implementar la aplicación, ya que en la propuesta solo se está teniendo en cuenta el costo de desarrollar la aplicación y los insumos que se necesitan para este proceso.



De lo expuesto por el autor, es importante realizar un sistema de adquisición, registro de datos capaz de acceder a la información de forma remota, este hecho me permite tomar referencia para el estudio de mi variable “sistema de adquisición, registro de datos”.

Según [27] en su trabajo de investigación titulado “ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIO Y ÓRDENES DE PEDIDOS DE UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE RULIMANES Y RETENEDORES” para la obtención de su título profesional de Ingeniero en computación, que tuvo como objetivo implementar una aplicación móvil que permita el acceso remoto a una base de datos ubicada en el servidor central de una distribuidora de rulimanes y retenedores, desde un dispositivo Blackberry para permitir el ingreso de órdenes de pedidos y la actualización en línea del inventario, para ello utilizó una metodología en donde se realizó una entrevista, al Jefe Nacional de Ventas, para levantar las necesidades del

área comercial de la distribuidora; luego de este análisis de requerimientos generales se procede a identificar los requisitos funcionales, estos son, una aplicación móvil que corra sobre una plataforma Blackberry, finalmente en este trabajo se recomendó mejorar la comunicación entre los departamentos involucrados en el proceso de preventa, tales como televentas, facturación, crédito, contabilidad, bodega y logística, de tal manera que la operación fluya sin problemas.

De lo expuesto por el autor, es importante mejorar la comunicación entre los usuarios que participan en el proceso, este hecho me permite tomar referencia para el estudio de mi variable “Control patrimonial”.

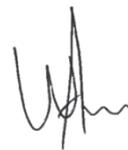


ANTECEDENTES NACIONALES

Según [28] en su trabajo de investigación titulado “Aplicación móvil basada en android para el control de inventario en la Empresa C&A Boutique – San Juan de Miraflores” para la obtención de su título profesional de Ingeniero de Sistemas, que tuvo como objetivo determinar la influencia de una aplicación móvil Android para el control de inventario en la Empresa C&A Boutique - San Juan de Miraflores, para ello utilizó una metodología XP, ya que es una metodología ágil y adecuada para la realización de la programación en pareja. La aplicación fue desarrollada con el lenguaje de programación Java, utilizando Android Studio, base de datos MySQL y Volley para la comunicación de la base de datos y la aplicación móvil, finalmente en este trabajo se recomendó determinar una mejor sistematización de control de inventario y de la información de los productos, como sus características, de esa manera puedan estar mejor clasificados, alineadas a tiempo y temporadas de los productos.

De lo expuesto por el autor, es importante realizar un sistema de adquisición, registro de datos capaz de mostrar la información de los productos, como sus características, este hecho me permite tomar referencia para el estudio de mi variable “Sistema de adquisición, registro de datos”, ya que se implementará un sistema de adquisición, registro de datos con posibilidad de verificar la información de los bienes muebles.

Según [29] en su trabajo de investigación titulado “DESARROLLO DE APLICATIVO WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE ALMACÉN Y VENTAS EN UNA EMPRESA PRIVADA” para la obtención de su título profesional de Ingeniero Informático y de Sistemas, que tuvo como objetivo optimizar los procesos de almacén y ventas por la deficiencia de información a través del desarrollo de una solución web de acuerdo con sus necesidades, para ello utilizó una metodología EssUP la cual estará conformada por cuatro fases; de inepción, elaboración, construcción y transición el cual consta de diseñar la arquitectura y modelo de la solución web, finalmente en este trabajo se recomendó realizar una solución integral con un framework mucho más versátil. Ya que el mismo puede ser usado como backend del sitio web.



De lo expuesto por el autor, es importante que primero se realice el diseño de la arquitectura y modelo de la solución, este hecho me permite tomar referencia para el estudio de mi variable “Control patrimonial”.

Según [30] en su trabajo de investigación titulado “IMPACTO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL BASADA EN TECNOLOGÍA ANDROID PARA EL SISTEMA DE INVENTARIO EN LAS EMPRESAS DEL PERÚ 2020” para la obtención de su título profesional de Ingeniero de Sistemas de información y Gestión, que tuvo como objetivo identificar el Impacto que genera una aplicación móvil basada en tecnología android para el sistema de inventario en las empresas del Perú 2020, para ello utilizó una metodología que analiza todas las ineficiencias del sistema de inventario que las empresas en Perú han manifestado y luego se elegirá la solución para reducir los inconvenientes que se ha presentado al no tener un registro actualizado y documentado, finalmente en este trabajo se recomendó capacitar al personal interno de las diferentes áreas de la organización para el uso del sistema en la aplicación móvil y de la misma forma al personal del área de soporte TI y que conozcan los procesos de la empresa que si no están preparados para el cambio esto podría afectar a la organización.



De lo expuesto por el autor, es importante capacitar al personal encargado de la toma de inventario para el uso del sistema de adquisición, registro de datos, este hecho me permite tomar referencia para el estudio de mi variable “Sistema de adquisición, registro de datos”.

Según [31] en su trabajo de investigación titulado “PROTOTIPO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA MEJORAR OPERACIONES Y SINCRONIZACIÓN DE INVENTARIO FÍSICO PARA EMPRESAS AGRO EXPORTADORAS” para la obtención de su título profesional de Ingeniero Informático, que tuvo como objetivo desarrollar un prototipo de aplicación móvil para mejorar operaciones y sincronización de inventario físico en empresas agro exportadoras, para ello utilizó una metodología se realizarán entrevistas y ficha de observación, que serán aplicadas a los trabajadores del área de producción y almacén, para lo cual se contará con guías de entrevistas diseñado para conocer el proceso dentro del área involucrada, finalmente en este trabajo se recomendó complementar el prototipo móvil con un Sistema de Gestión Logística para el mantenimiento de entidades y generación de reportes.



De lo expuesto por el autor, es importante realizar un sistema de adquisición, registro de datos capaz de generar archivos de reporte, este hecho me permite tomar referencia para el estudio de mi variable “Control Patrimonial”.

Según [32] en su trabajo de investigación titulado “DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL BASADA EN LA TECNOLOGÍA NFC PARA ACCESO A INFORMACIÓN DE LAS PIEZAS DE ARTE DE UN MUSEO” para la obtención de su título profesional de Ingeniero de telecomunicaciones, que tuvo como objetivo diseñar e implementar un aplicativo móvil basado en la tecnología NFC de uso sencillo e intuitivo para el acceso a información, imágenes y temas relacionados de las piezas y obras artísticas de un museo, para ello utilizó una metodología donde se accede a mayor información de las piezas de arte contenida en la base de datos del museo utilizando el terminal móvil de los visitantes y tags NFC desplegados por pieza en exhibición, finalmente en este trabajo se recomendó realizar una aplicación nativa en

Android para acceder a mayor gama de funcionalidades del móvil y disminuir los tiempos de respuesta de la aplicación.

De lo expuesto por el autor, es importante realizar un sistema de adquisición, registro de datos basado en android ya que permitirá una mejor funcionalidad, este hecho me permite tomar referencia para el estudio de mi variable "Sistema de adquisición, registro de datos", ya que se implementará un sistema creado con app inventor.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Visión general sobre el proceso de toma de inventario

Definición conceptual

Según la Ley 29151: Ley General del Sistema Nacional de Bienes Estatales, el control de inventario es el proceso que radica en la verificación física, codificación y registro de bienes muebles con que cuenta cada entidad en una determinada fecha, con el fin de verificar la existencia de los bienes, investigar las diferencias que pudieran existir y proceder a las regularizaciones que correspondan [33].

Base legal

La Ley 29151 establece las normas que regulan el ámbito, organización, atribuciones y funcionamiento del proceso de modernización de la gestión del Estado en apoyo al proceso de descentralización [34]. En ese sentido, se declaran funciones y atribuciones a las entidades como:

- Identificación de los bienes de su propiedad y de los que se encuentren bajo su administración.
- Inspecciones técnicas de bienes y de los que se encuentran bajo su administración.
- Mantenimiento o incremento de valor de los bienes inmuebles de la propiedad.

- Sustentación y aprobación de los actos de adquisición, administración y disposición de los bienes de carácter y alcance nacional, y demás bienes que se encuentren bajo su competencia.
- Aprobación de transferencia, en dominio fiduciario, de los bienes inmuebles de dominio privado del Estado, de libre disponibilidad, que se encuentren bajo su administración, así como de aquellos bienes de las entidades públicas.
- Acceso a registros, documentos e información respecto de los actos de disposición y administración de bienes estatales, con las limitaciones establecidas en la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Ámbito de aplicación

Las normas contenidas en la presente Ley, normas reglamentarias y aquellas que emita la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales - SBN son de estricto cumplimiento para las entidades que conforman el Sistema Nacional de Bienes Estatales, en concordancia con las competencias y autonomías atribuidas por la Constitución Política del Perú y las leyes correspondientes; asimismo, para las personas naturales o jurídicas que ejerzan algún derecho sobre bienes estatales.

Bienes muebles

Los bienes muebles son aquellos elementos de la naturaleza, materiales o inmateriales, que pueden desplazarse de forma inmediata y trasladarse fácilmente de un lugar a otro, ya sea por sus propios medios o por una fuerza interna o por una fuerza extraña y manteniendo su integridad. Generalmente se definen por contraposición con los bienes inmuebles, todos aquellos bienes que no estén considerados específicamente como inmuebles. Todos aquellos bienes susceptibles de ser transportados de un sitio a otro sin menoscabo de la cosa inmueble a la que estuviera unido. Todos los componentes tangibles o intangibles del mundo natural que pueden trasladarse de un lugar a otro con relativa facilidad y rapidez, ya



sea por sí mismos, con la ayuda de una fuerza interna (como un vehículo a motor) o con la ayuda de una fuerza externa, todo ello conservando su forma original

Bienes inmuebles

En cuanto a los bienes inmuebles, a continuación, se presentan algunas de sus definiciones:

Bienes Inmuebles: Bienes caracterizados por su tendencia a la perdurabilidad y su clara identificación. En general son aquellos que no se pueden transportar de un lugar a otro por sus especiales características, como los edificios, terrenos, etc. El bien inmueble por antonomasia es la tierra, luego, todo aquello que se encuentre unido de forma estable a la misma, ya sea de forma natural o artificial, será considerado un bien inmueble. Se denominan también Bienes Raíces.

Tipos de bienes inmuebles: Los bienes inmuebles por su naturaleza son las cosas que se encuentran por sí mismas inmovilizadas; como el suelo, las partes sólidas o fluidas que forman la superficie y la profundidad o subsuelo; cuando está incorporado de manera orgánica y todo lo que se encuentra bajo el suelo sin hecho del hombre. Por su accesión, son las cosas muebles pero que se hallan realmente inmovilizadas por su adhesión física al suelo, cuando esa unión tenga carácter de perpetuidad; como los materiales de construcción de un edificio; también pueden ser por su destino, ya que las cosas muebles pueden ser puestas intencionalmente como accesorias a un inmueble, sin estarlo físicamente, como por ejemplo, aquellos bienes muebles que manteniendo su individualidad se unen a un inmueble por su naturaleza, excepto los que son unidos de manera temporal.



Bienes estatales

Para los efectos de esta Ley, los bienes estatales comprenden los bienes muebles e inmuebles, de dominio privado y de dominio público, que tienen como titular al Estado o a cualquier entidad pública que conforma el

Sistema Nacional de Bienes Estatales, independientemente del nivel de gobierno al que pertenezcan.

Bienes susceptibles de ser inventariados

Son objeto de inventario los bienes que tengan las siguientes características:

- Sean de propiedad de la entidad.
- Tengan una vida útil mayor a un año.
- Sean pasibles en el mantenimiento y/o reparación.
- Clasifiquen como activo fijo o bien no depreciables.
- Sean tangibles.
- Sean pasibles de algún acto de disposición final.
- Los que se encuentran descritos en el CNBME.

Bienes no inventariables

No son bienes materia de inventario por parte del SNBE:

- Los accesorios, herramientas y repuestos.
- Los fabricados en material de vidrio y/o cerámica para ensayo, instrumental de laboratorio, set o kit de instrumental médico quirúrgico, a excepción de los descritos en el CNBME
- Los intangibles (marcas, títulos valores, licencias y software)
- Los bienes culturales, obras de arte, libros y texto
- Los materiales desmontados o armables (carpetas, tabladillos, tribunas, etc.
- Los animales menores (conejos, cuyes, pavos, patos, etc.) e insectos
- Los sujetos a operadores de comercialización por parte de la entidad.
- Los adquiridos por norma expresa con el fin de ser entregados a terceros de forma inmediata en cumplimiento de sus fines institucionales.



2.2.2. Análisis de Hardware

Dell PowerEdge R740

Dell PowerEdge R740 brinda el equilibrio perfecto entre las tarjetas de acelerador, el almacenamiento y los recursos informáticos en una plataforma de 2 sockets y 2U. Con una amplia gama de opciones de GPU y FPGA, el R740 cuenta con la versatilidad para adaptarse a prácticamente cualquier aplicación y proporciona la plataforma óptima para las implementaciones de VDI.

Algunas de sus especificaciones técnicas son:

- Sistema operativo: Microsoft Windows Server® con Hyper-V
- Aceleradores: Hasta tres GPU de 300 W o seis de 150 W
- Ranuras del módulo de memoria: 24 ranuras DIMM DDR4
- RAM máxima: 6,14 TB DE DCPMM (7,68 TB con LRDIMM)
- Almacenamiento: Hasta 16 unidades SAS/SATA/SSD de 2,5"
- Controladoras internas: PERC H330, H730p, H740p, HBA330
- Seguridad: Firmware con firma criptográfica
- Fuentes de alimentación: 495 W Platinum
- Opciones de red: 4 de 1 GbE
- Altura: 86,8 mm (3,4")
- Ancho: 434 mm (17,08")
- Profundidad: 715,5 mm (28,2")
- Peso: 28,6 kg (63 lb)



Figura 1. Dell PowerEdge

Fuente: Elaboración propia

HPE ProLiant DL380 Gen10

El servidor HPE ProLiant DL380 Gen10 es capaz de adaptarse a diferentes cargas de trabajo y entornos para proporcionarte el equilibrio perfecto entre capacidad de expansión y escalabilidad. Diseñada para la máxima versatilidad y resiliencia, esta plataforma 2U/2P puede implementarse en entornos de todo tipo.

Algunas de sus especificaciones técnicas son:

- Número del procesador: 1
- Velocidad del procesador: 2,8 GHz
- Núcleo de procesador disponible: 8 núcleos
- Caché de procesador: 12 MB L3
- Tipo de memoria: HPE DDR4 SmartMemory
- Tipo de memoria persistente: Memoria persistente Intel Optane para HPE
- Capacidad de medios de memoria persistente: 128-512 GB
- Tipo de NVDIMM: Opcional: memoria persistente Intel® Optane™ de la serie 200 para HPE
- Capacidad de NVDIMM: 128-512 GB
- Memoria, estándar: RDIMM de 32 GB (1 x 32 GB)
- Peso: 63.43 lbs. maximum
- Peso: Máximo 28,77 kg
- Dimensiones: 3.44 x 17.54 x 28 in
- Dimensiones: 8,75 x 44,54 x 71 cm



Figura 2. ProLiant DL380

Fuente: Elaboración propia

Cisco HyperFlex: Cisco HyperFlex

Las infraestructuras hiperconvergentes ofrecen aspectos económicos y capacidades de ampliación similares al cloud sin poner en entredicho el rendimiento, la fiabilidad y la disponibilidad en el Data Center.

Algunas de sus especificaciones técnicas son:

- Memoria: 32 DIMM slots (16 DIMMs per CPU socket), 3200 MHZ DDR4 for up to 4 TB of capacity
- Procesador: One or two 3 rd Gen AMD EPYC CPUs
- Network: Easy deployment in existing edge locations
- Expansion: Rear PCIe risers
- Virtualization optimization: The Cisco HX225c Express
- Cloud-based management: Cisco Intersight simplifies operations across on-premises data centers, edge sites, and public clouds.
- Almacenamiento: Up to 10 SAS/SATA/NVMe drives
- Enterprise data protection: Pointer-based snapshot capabilities
- Security: Locking bezel option to protect against unauthorized access to disk drives
- Software: Cisco HyperFlex HX Data Platform Software (software subscription)
- Operating temperatura: Minimum 10°C to 35°C (50°F to 95°F) Edge license)

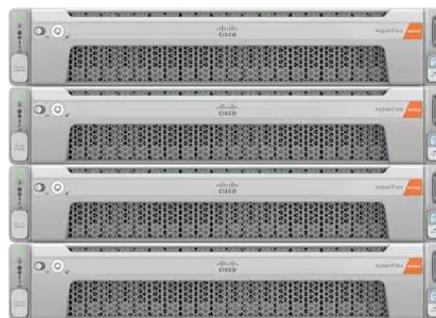


Figura 3. Cisco Hyperflex

Fuente: Elaboración propia

Cámaras de tecnología móvil:

Megapíxeles:

Un megapíxel es un millón de píxeles. Los píxeles se encuentran en el sensor de nuestra cámara y se encargan de captar la luz de la escena, por tanto, entre más allá más luz capturarán y la imagen tendrá mejor calidad.

Sensor Megapíxeles y Resolución	Tamaño de la foto									
	2x3"	3x5"	4x6"	5x7"	6x8"	8x10"	11x14"	13x19"	16x20"	24x36"
1MP 1280 x 960	Profesional 427	Excelente 256	Bueno 213	Bueno 183	Bueno 160	Aceptable 120	Malo 67	Malo 67	Malo 60	Malo 36
2MP 1600 x 1200	Profesional 533	Excelente 320	Excelente 267	Bueno 229	Bueno 200	Aceptable 150	Aceptable 109	Malo 84	Malo 71	Malo 44
3MP 2048 x 1536	Profesional 689	Profesional 410	Excelente 341	Excelente 293	Excelente 256	Bueno 192	Aceptable 140	Aceptable 108	Malo 96	Malo 57
4MP 2464 x 1632	Profesional 816	Profesional 493	Profesional 408	Excelente 326	Excelente 272	Bueno 204	Aceptable 148	Aceptable 126	Aceptable 102	Malo 68
6MP 3008 x 2000	Profesional 1000	Profesional 602	Profesional 500	Profesional 400	Excelente 333	Excelente 250	Bueno 182	Bueno 154	Aceptable 125	Malo 83
8MP 3504 x 2336	Profesional 1168	Profesional 701	Profesional 584	Profesional 467	Profesional 389	Excelente 292	Bueno 212	Bueno 180	Aceptable 146	Malo 87
10MP 3872 x 2592	Profesional 1291	Profesional 774	Profesional 645	Profesional 518	Profesional 432	Excelente 324	Bueno 236	Bueno 199	Bueno 162	Aceptable 108
12MP 4288 x 2848	Profesional 1424	Profesional 858	Profesional 712	Profesional 570	Profesional 475	Profesional 356	Excelente 259	Bueno 219	Bueno 178	Aceptable 119
16MP 4992 x 3328	Profesional 1664	Profesional 998	Profesional 832	Profesional 666	Profesional 555	Profesional 416	Excelente 303	Excelente 256	Bueno 208	Aceptable 139
18MP 5232 x 3516	Profesional 1744	Profesional 1046	Profesional 872	Profesional 703	Profesional 586	Profesional 440	Excelente 320	Excelente 270	Bueno 220	Aceptable 145
21MP 5616 x 3744	Profesional 1872	Profesional 1123	Profesional 936	Profesional 749	Profesional 624	Profesional 468	Excelente 340	Excelente 288	Bueno 234	Bueno 156

Figura 4. Megapíxeles

Fuente: Elaboración propia

Por esto no es lo mismo tomar una foto con una cámara de 8 MP a una de 20 MP. Si tienes más información de la escena la imagen será más nítida, con menos ruido y más pesada por la información.

Sin embargo, que tenga mayor peso no siempre significa mejores resultados. En los últimos años los fabricantes se han encontrado con la limitación del tamaño del sensor y la gestión que puede realizar el software de esta información. Así que han creado algoritmos donde se obtiene fotos de mejor calidad sin necesidad de ocupar tanto espacio.

Apertura:

La apertura de la cámara es el parámetro que especifica si la cámara puede captar mucha o poca luz. Al permitir una mayor entrada de luz las imágenes que se obtienen tendrán muchos más detalles, tanto en color como en claridad. Esto se puede observar mejor al realizar fotos nocturnas.

Para saber cuál es la apertura del terminal debes ver el número que sigue a la letra f en las especificaciones como se observa en la figura 5. Este número indica el porcentaje de apertura, entre menor sea el número mayor será la cantidad de luz que captará la cámara.

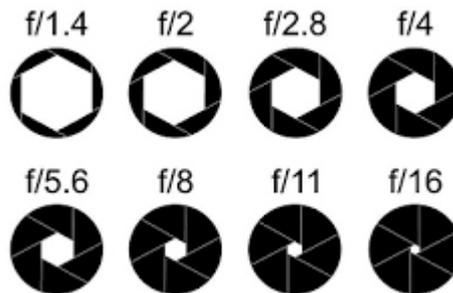


Figura 5. Apertura de diafragma en fotografía

Fuente: Elaboración propia

Normalmente las cámaras de los smartphones tienen una apertura entre f2.0 y f2.3 como el iPhone 12, pero existen algunos fabricantes que están optando por f1.9 o inferiores.

Control de la cámara:

Disparar en RAW, guardar la imagen en este formato permite que la totalidad de la información se guarde y no se pierdan detalles al pasar a un formato png, esto puede ser útil si deseas trabajar con la imagen después.

Ajustar el balance de blancos o usar la compensación de la exposición, todo esto para jugar con el resultado final.

Usar opciones para capturar panorámicas, ralentizar la cámara, hacer timelapse o recortar imágenes y vídeos.

Implementar High Dynamic Range, para capturar imágenes con mejor rango de datos y así mejorar la calidad de la imagen. Se puede usar, por ejemplo, para fotografiar paisajes, retratos al aire libre y en escenas a contraluz.

Estabilizador óptico:

El estabilizador se encarga de corregir, los pequeños movimientos que se hacen al sostener el móvil y realizar capturas. También es muy útil cuando se realizan fotos que tienen poca luz ya que mantiene abierto el obturador.

A la hora de grabar vídeo se puede ver el efecto del estabilizador. En el resultado final se podrán apreciar movimientos más suaves y fluidos, como si grabaras con una cámara profesional.

Si el móvil no tiene OIS seguramente tendrá el EIS Electronic Image Stabilization. No es tan potente como el OIS y depende completamente de la calidad del software que procesa la información. La gama más alta de móviles suele combinar estos dos estabilizadores para presentar aún mejores resultados.



Figura 6. Cámara de teléfono

Fuente: Elaboración propia

2.2.3. Análisis de Software

Protocolos de comunicación

HTTP (Hypertext Transfer Protocol): Es el protocolo más utilizado en la comunicación web. Se utiliza para realizar solicitudes y recibir respuestas entre clientes y servidores en la nube. Es la base de la comunicación en aplicaciones web y servicios API (Application Programming Interface).

FTP (File Transfer Protocol): Es un protocolo utilizado para transferir archivos entre un cliente y un servidor en la nube. Permite la carga y descarga de archivos de manera eficiente y es ampliamente utilizado en aplicaciones de almacenamiento y distribución de archivos.

SFTP (SSH File Transfer Protocol): Es similar a FTP, pero utiliza el protocolo SSH (Secure Shell) para proporcionar una capa adicional de seguridad en la transferencia de archivos. SFTP es comúnmente utilizado en entornos donde se requiere una transferencia segura de archivos.

El protocolo de comunicación entre App Inventor y Firebase se basa principalmente en el uso de la API REST (Representational State Transfer) de Firebase.

A través de la API REST de Firebase, App Inventor puede interactuar con los servicios y funcionalidades de Firebase, como la base de datos en tiempo real, la autenticación de usuarios, el almacenamiento de archivos, la mensajería en la nube, entre otros.



La API REST de Firebase permite realizar operaciones CRUD (crear, leer, actualizar y eliminar) en los datos almacenados en la base de datos de Firebase, enviar y recibir datos en tiempo real, autenticar usuarios, enviar notificaciones push, entre otras funcionalidades.

App Inventor puede utilizar los bloques y componentes específicos de Firebase proporcionados en su entorno de desarrollo visual para realizar llamadas a la API REST de Firebase y comunicarse con los servicios y recursos correspondientes.

Comunicación en la nube con Firebase

Firebase es una plataforma desarrollada por Google que facilita el desarrollo de apps, proporcionando un servidor backend para las aplicaciones. Además, el mismo backend puede ser utilizado de forma común en diversas plataformas: Android, IOS y web. [12]

Ofrece una solución efectiva no solo para desafíos de desarrollo, sino también para garantizar la escalabilidad a medida que la base de usuarios

de la aplicación crece, aprovechando los servidores proporcionados por Google. Sus características abarcan desde servicios de autenticación, bases de datos en tiempo real y almacenamiento de archivos, hasta solución de errores, funciones backend, pruebas y análisis estadísticos de los datos recopilados de los usuarios. Aunque en la implementación de MyBets no se han utilizado todas estas funcionalidades, se ha aprovechado una parte significativa de ellas.

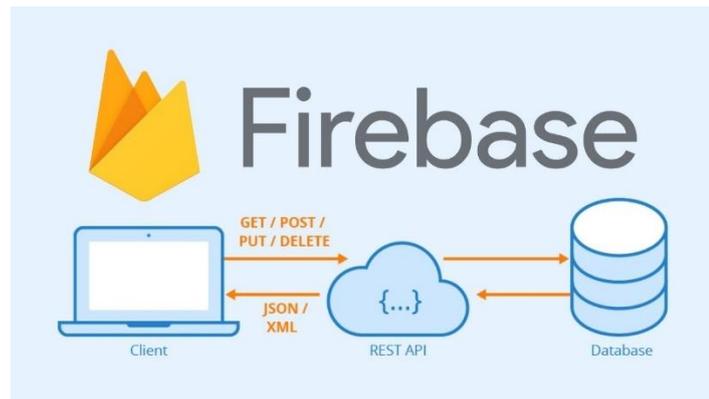


Figura 7. Firebase

Fuente: Elaboración propia

Código de barras

El código de barras se considera una herramienta informática que permite la captura automática y sistematizada de información. Consiste en un conjunto de líneas paralelas y espacios continuos que contienen diversos tipos de información en registros magnéticos, ópticos, sonoros o impresos. Su función principal es identificar productos para la venta y mantener información de inventarios, personal, contabilidad y otros usos. Estos códigos son reconocidos mediante dispositivos de lectura llamados sensores, capaces de interpretar la información. Una vez decodificada, la información es verificada, comparada y validada por una base de datos, lo que permite tomar decisiones lógicas. Este sistema no se limita únicamente a la identificación de productos en supermercados, sino que su campo de aplicación es amplio. Puede utilizarse para la recepción y entrega de productos en supermercados, control de inventarios y almacenamiento, análisis de ventas, control de producción, logística de

transporte de mercaderías, control de personal, seguimiento clínico de pacientes en hospitales, y control de cheques y valores financieros en instituciones bancarias.



Figura 8. Código de barras

Fuente: Elaboración propia

Estructura del código de barras

Quiet Zone: Se refiere a la zona libre de impresión alrededor del código y que permite al lector óptico distinguir entre el código y el resto de información del documento.

Caracteres de inicio y terminación: Son marcas predefinidas de barras y espacios específicas para cada simbología. Como su nombre lo indica, marcan el inicio y terminación de un código.

Caracteres de datos: Contienen los números o letras particulares del símbolo.

Checksum: Se trata de una referencia incluida en el símbolo. Su valor se calcula de forma matemática con información de otros caracteres del mismo código. Esta parte puede ser importante 17 en cualquier simbología, pero en ocasiones, se utiliza en todos los códigos de barras.

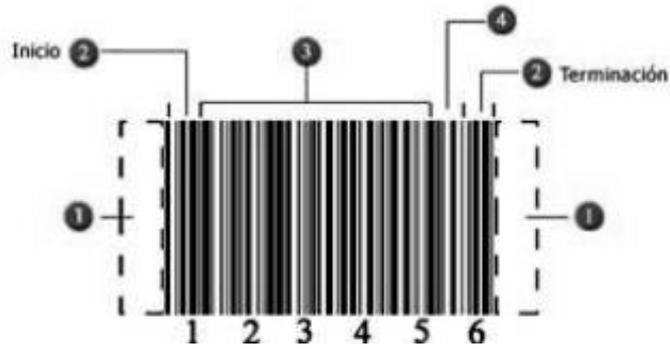


Figura 9. Estructura del código de barras

Fuente: Elaboración propia

Componentes de implementación del sistema de código de barras

Impresora de código de barras: Para la impresión de etiquetas de códigos de barras se usa impresoras especiales. Según la empresa IDENTIFLEX menciona que en el mercado existen marcas de impresoras representativas como son Zebra, Datamax o Intermec debido a la rapidez de impresión y excelente calidad.



Figura 10. Impresora de código de barras

Fuente: Elaboración propia

Etiquetas: La etiqueta es la base donde se encuentra impreso barras, espacios y código. El objetivo principal de la etiqueta es que pueda adherirse a una superficie plana y que sea durable durante el tiempo de vida del producto, evitando que se borre o se remueva, hasta en casos extremos como el frío, calor o humedad. Las etiquetas se presentan en forma de rollos o bobinas, donde la etiqueta es adherida en un substrato a base siliconado o de alto slip, del cual puede removerse con facilidad, y se puede efectuar el etiquetado de los productos de forma manual, semiautomática y automática.



Figura 11. Etiquetas de código de barras

Fuente: Elaboración propia

Lector de código de barras: El lector de códigos de barras es un dispositivo óptico - electrónico capaz de emitir y recibir un haz de luz roja, intermedia o infrarroja. En la fase de la captura de los datos ocurre a través del uso de scanner que de forma instantánea y precisa permite el acceso a las bases de datos que contiene información codificada en las barras y espacios del símbolo de código de barras, luego la envía hacia un software decodificador que se encarga de enviarla a un equipo de cómputo o terminal que procesa el ingreso de información como si hubiese sido ingresada a través de un periférico como el teclado. Mediante esta lectura de información se reduce significativamente la posibilidad de error. En el Anexo 2 se muestra los diferentes tipos de lectores ópticos que existen en el mercado.

Bases de datos:

El componente final para establecer un simple sistema de códigos de barras es la base de datos. La base de datos permite almacenar y actualizar la información que recibe del lector de código de barras, pero para que estas interacciones es importante contar con un tipo de software que brinde los requisitos que exige la empresa.



Figura 12. Base de datos para código de barras

Fuente: Elaboración propia

App inventor

AppInventor es una plataforma desarrollada desde Google Labs para crear aplicaciones de software potentes que se familiarizan con el sistema operativo Android. De forma visual, y a partir de un conjunto de herramientas básicas, el usuario puede ir enlazando y uniendo una serie de bloques para implementar la aplicación [35]. Es un lenguaje de programación basado en bloques (como piezas de un juego de construcción), y orientado a eventos. La función de esta plataforma es dar instrucciones al sistema operativo del dispositivo móvil sobre nuestras intenciones y la manera en que deseamos que se lleven a cabo [36]. Su potencial para la creación de aplicaciones de contenido didáctico es destacable [37]. Y cuenta con una interfaz de usuario que incluye el editor de diseño y el editor de bloques; el primero, permite arrastrar y soltar los elementos de la interfaz de usuario de la aplicación para posicionarlos; y

el segundo, es el entorno en el que el usuario o “inventor” puede trazar de forma visual la lógica de la aplicación, usando bloques codificados por colores que se unen como piezas de rompecabezas para describir el programa [38]. Un bloque, es un elemento del entorno Blockly, en el que se pueden ir uniendo diferentes componentes a modo de puzzle (los bloques, se crean a través del editor Open Block Java Library), y que posteriormente, App Inventor, compila a bytecode Java, a través del framework para lenguajes dinámicos Kawa Language Framework [39]. En el entorno de diseño se colocaron todos los labels, botones, y demás elementos que conforman la interfaz gráfica de todas las pantallas de la APP [40]. En lo que respecta al App Inventor se encontró que es una herramienta muy práctica para el desarrollo de aplicaciones basadas en Android, esto benefició la creación de esta etapa del proyecto, al contar con las herramientas necesarias para la sincronización con Google Drive y en la realización de la interfaz de usuario en la aplicación del Smartphone [41].

Requisitos para App inventor

App inventor se basa en un servicio web que permite almacenar el trabajo que se va desarrollando dando un seguimiento de los proyectos realizados, el cual consta de requisitos para que se pueda emplear [42]:

Requisitos del sistema

- Macintosh (en MacOS x10.5 o superior)
- Windows XP, Windows Vista, Windows 7
- GNU / Linux: Ubuntu 8



Navegador

- Mozilla Firefox 3.6 o superior
- Apple Safari 5.0 o superior
- Google Chrome 4.0 o superior
- Microsoft Internet Explorer no es soportado
- Instalar Java Oracle
- Para suscribirse es necesario tener cuenta de correo en google

- Sistema operativo Android 2.3 (“GingerBread”) o superior

Ventajas y desventajas de App inventor

App Inventor tiene ventajas como:

- Interfaz visual: App Inventor utiliza un entorno de desarrollo visual basado en bloques de programación, lo que hace que sea fácil de usar y comprender, especialmente para aquellos que no tienen experiencia en programación.
- Sin conocimientos de programación necesarios: App Inventor permite a personas sin conocimientos de programación crear aplicaciones móviles. Puedes arrastrar y soltar los bloques de programación para crear la lógica de tu aplicación.
- Rápido desarrollo de prototipos: Con App Inventor, puedes crear rápidamente prototipos de aplicaciones y probar diferentes ideas sin tener que escribir código desde cero. Esto te permite iterar y mejorar tu aplicación más rápidamente.
- Comunidad activa y recursos: App Inventor cuenta con una comunidad en línea activa y una amplia variedad de recursos disponibles, como tutoriales, ejemplos y documentación. Esto facilita el aprendizaje y la resolución de problemas.
- Integración con servicios y sensores: App Inventor ofrece una amplia gama de componentes y bloques predefinidos que permiten la integración con servicios en línea, como Google Maps, así como con los sensores del dispositivo, como la cámara, el acelerómetro y el GPS.



Sin embargo, también se identificaron desventajas al usar App Inventor: por ejemplo, no puede aperturarse al Android Market. Además, tiene un tamaño elevado en el APK.

Crear un nuevo proyecto

Para crear una aplicación a partir de App Inventor, debe presionarse el comando “Comenzar un proyecto nuevo” en la paleta de opciones. A partir

de este click, se abrirá una ventana, donde se debe ingresar el nombre del proyecto a desarrollar.

A partir de este paso, se abrirá la ventana de programación en la cual se diseña la aplicación según las preferencias del usuario.

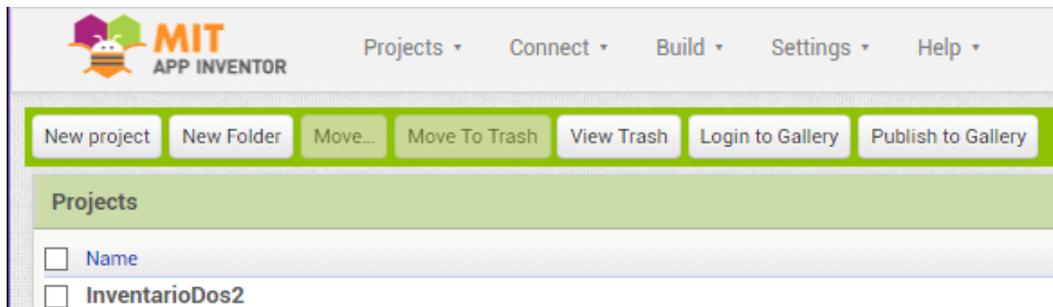


Figura 13. Creación de un nuevo proyecto en APP Inventor

Fuente: Elaboración propia

Pantalla principal

En el entorno de diseño encontramos un espacio llamado “Screen” donde se realiza la configuración del componente web y el diseño de la interfaz que los usuarios podrán utilizar al realizar el proceso de inventario, lo que ayudará al operador a tomar decisiones y realizar tareas [43]. En el “Screen” se da acceso a las diferentes acciones que puede realizar la aplicación, como se muestra en la Figura 1, ya sea registrar un nuevo bien o la verificación del mismo, como también se encuentra un botón de salida. Si se requiere de una herramienta, simplemente dar clic en “Paleta” y elegir una de las opciones y arrastrarla hasta nuestra “pantalla virtual”. Y dentro de cada uno de los elementos en la parte derecha de nuestro monitor, se observa las opciones de propiedades para poder adaptar el objeto a nuestras necesidades [44].



- Paleta: Bloque donde se pueden insertar todo tipo de acciones para el usuario, como registros, ingreso de datos, sensores, etc.
- Pantalla virtual: Visualización simulada que tendrá el dispositivo android programado.
- Componentes: Muestra todas las partes y componentes del proyecto, insertados desde el bloque Paleta

- Propiedades: Permite modificar detalles de cada componente, y mostrar las modificaciones en la ventana Pantalla virtual.

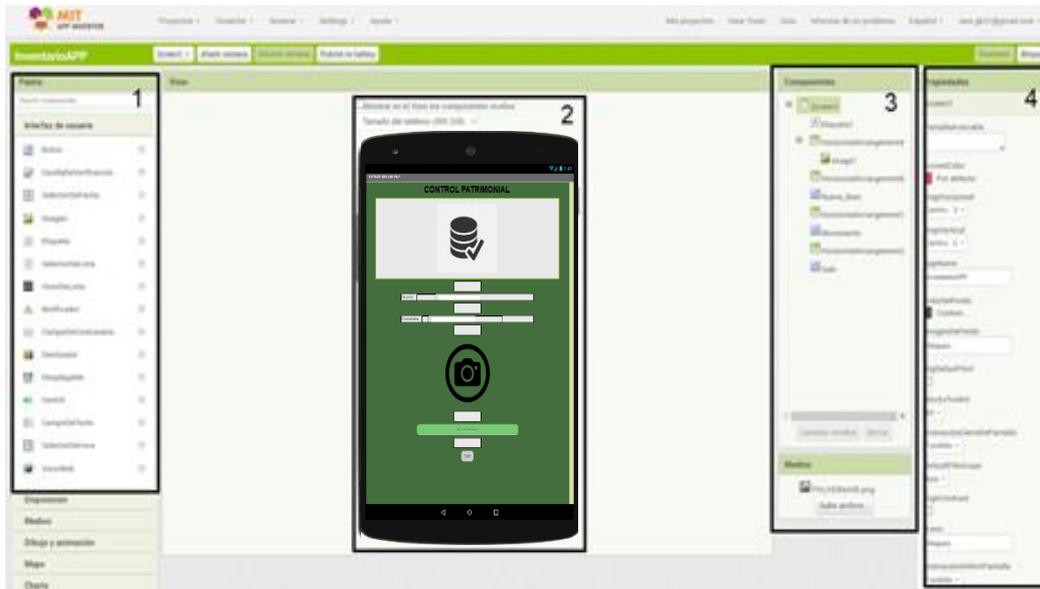


Figura 14. Pantalla principal

Fuente: Elaboración propia

Bloques de control

El editor de bloques es el entorno en el que el usuario o “inventor” puede trazar de forma visual la lógica de la aplicación, usando bloques codificados por colores que se unen como piezas de rompecabezas para describir el programa [30] artículo. En ese sentido, es el responsable de la conexión entre el teléfono para así, ser testada la ejecución de la aplicación.

Un bloque es un elemento del entorno blockly en el que se pueden ir uniendo diferentes componentes a modo de puzzle (los bloques, se crean a través del editor Open Block Java Library), y que posteriormente, App Inventor, compila a bytecode Java, a través del framework para lenguajes dinámicos Kawa Language Framework [31]. Secciones principales: Integrados, la cual contiene opciones como control, lógica, matemáticas, texto, listas, colores, variables y procedimientos

Según [45], existen varios bloques de códigos para crear el código necesario para la aplicación a crear:

- Códigos de control: aquí, podemos encontrar ciclos como el if else, while do, if then else, etc.
- Códigos de lógica: en este ítem se encuentran true, false, not; así como signos de comparación.
- Código de matemáticas: en esta sección pueden realizarse diversas operaciones, tales como sumas, restas, división y multiplicación.
- Código de texto: en este ítem, se consignan herramientas para comparar texto, líneas de palabras, longitud, etc.
- Código de listas: aquí, se consignan instrumentos para crear listas y monitorear la longitud de estas.
- Códigos de variables: en esta sección se encuentran los códigos para iniciar variables o números locales.
- Códigos de procedimientos: como su nombre lo dice, en este segmento podrán encontrarse códigos para realizar u obtener resultados de procedimientos.

Programación de la pantalla denominada “Screen1”

Aquí se puede encontrar el sistema de seguridad del sistema de adquisición y registro de datos, donde será necesario ingresar un usuario, contraseña y una foto de la persona para que pueda ingresar y utilizar los procesos del sistema.

Cámara del teléfono

Así mismo, encontramos bloques de control donde usamos la cámara del teléfono y guardamos después de capturar una imagen.

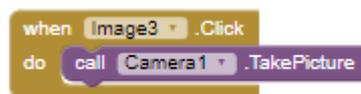


Figura 15. Bloque de control TakePicture

Siguiente se encuentra el bloque de control el cual se acciona luego de capturar una imagen, para poder almacenar la imagen una variable dándole el alto y ancho deseado.

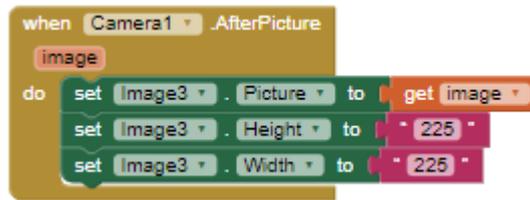


Figura 16. Bloque de control AfterPicture

Tenemos ahora el botón “iniciar_sesion” el cual cuando se da click evalúa si hay campos vacíos, si no los hay entonces envía la información del usuario y la contraseña hacia la base de datos almacenado en la nube para que la base de datos de una respuesta enviando datos.

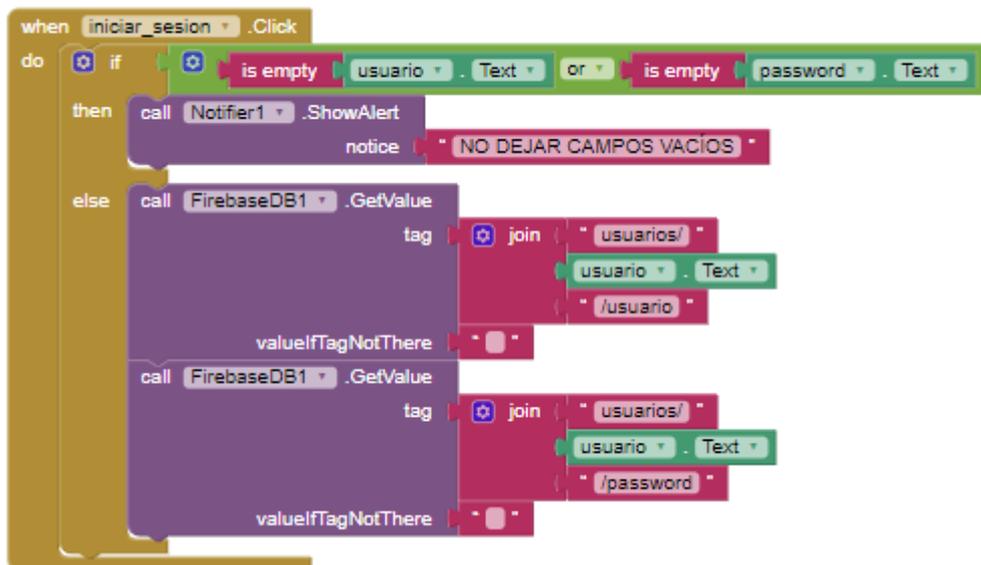


Figura 17. Bloque de control para el botón iniciar sesión

Finalmente se encuentra los bloques de control los cuales almacenaran la información recibida desde la nube para poder comparar con el usuario y contraseña proporcionada en el sistema, evaluar si hay campos vacíos o información faltante para así corregir y enviar la información completa a la nube para que se brinde finalmente el acceso al sistema.

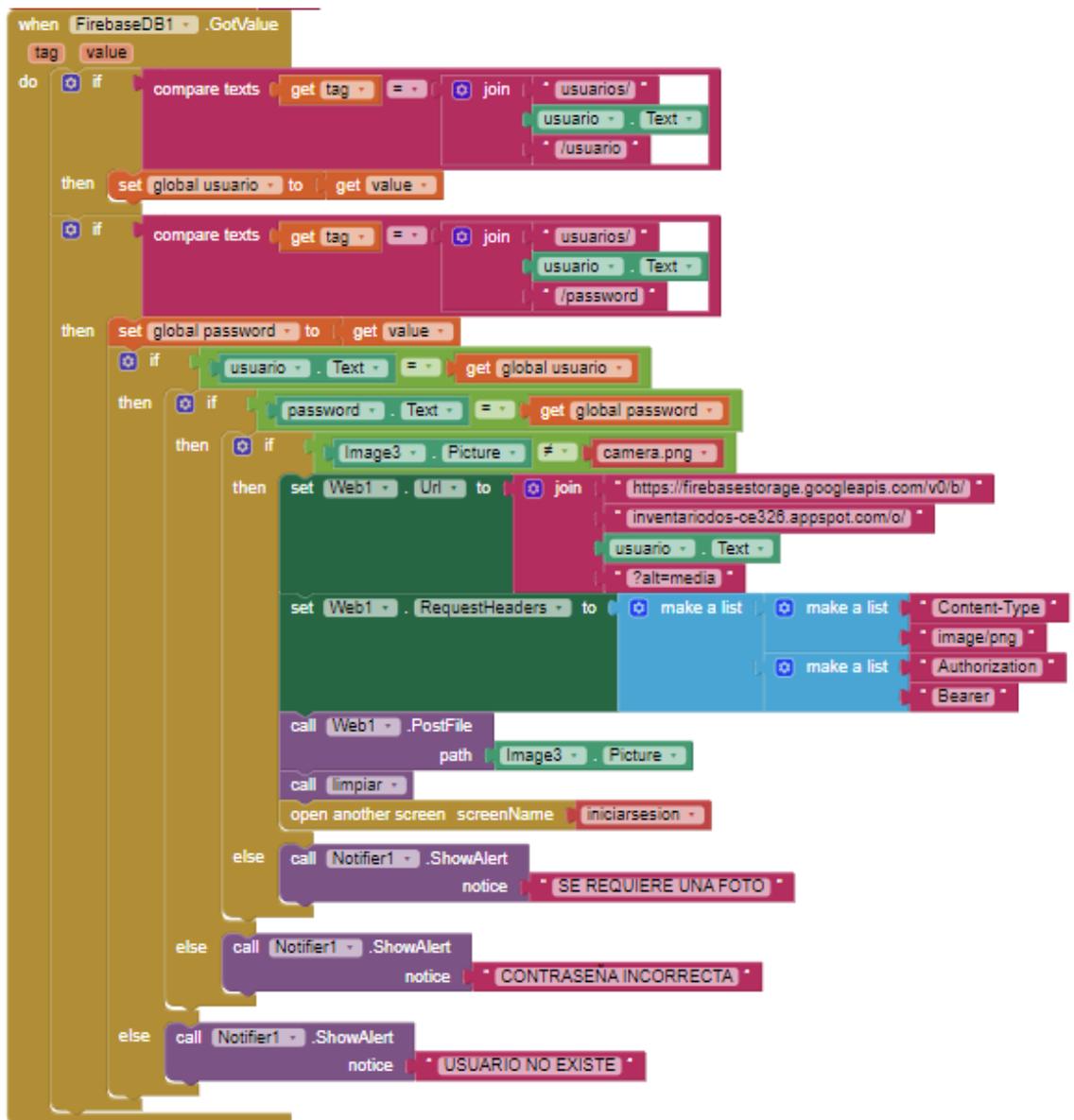


Figura 18. Bloques de control para almacenar información

Programación de la pantalla denominada “iniciarsesion”

En el App Inventor existen unos bloques integrados que son comunes a todos los proyectos, independientemente de los componentes que estos contengan. Uno de ellos sería los bloques de control, entre ellos está “open another screen”, esto quiere decir que abre la pantalla con el nombre proporcionado.

El screenName debe ser una de las pantallas creadas con Designer. El nombre de pantalla debe seleccionarse del bloque desplegable de nombre de pantalla conectado. Si abre otra pantalla, debe cerrarla cuando regrese

a la pantalla principal para liberar memoria del sistema. Si no se cierra una pantalla al salir de ella, eventualmente se producirán problemas de memoria. Los desarrolladores de aplicaciones nunca deben cerrar Screen1 ni usar este bloque para volver a Screen1. Usa el **close screen** bloque en su lugar.

Asimismo, está “close screen” que cierra la pantalla actual. También, se encuentra “close application” que cierra la aplicación [46]

A continuación, se presentan los módulos de bloques de la pantalla principal:

- En el presente módulo de bloques, cuando se realiza un click en el bloque de control “Nuevo_Bien” se ejecuta lo interior en una determinada secuencia de bloques. En este caso será abrir otra pantalla haciendo uso del componente texting con el nombre “NuevoBien”.
- En el siguiente módulo de bloques, cuando se realiza un click en el bloque de control “Movimiento” se ejecuta lo interior en una determinada secuencia de bloques. En este caso será abrir otra pantalla haciendo uso del componente texting con el nombre “Movimiento”.
- En el último módulo de bloques, cuando se realiza un click en el bloque de control “Salir” lo que ejecuta lo interior dando como resultado el cierre de la aplicación.

Estos bloques que son mostrados en la Figura 2 son los que dan origen a los procesos dentro de la aplicación.



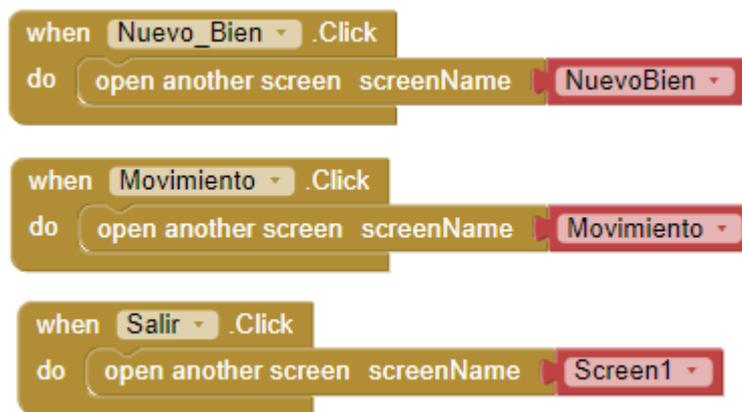


Figura 19. Bloques principales

Fuente: Elaboración propia

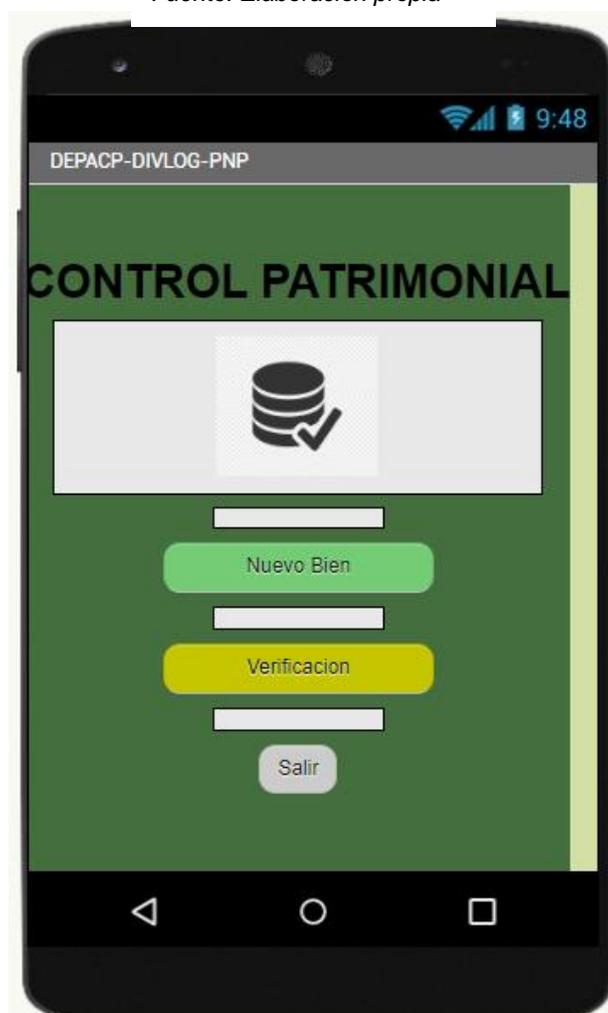


Figura 20. Procedimientos disponibles

Fuente: Elaboración propia

Programación de la pantalla denominada “Nuevo Bien”

Módulo de bloques en el cual tras realizar un clic en el bloque de control “ATRAS” se cerrará la pantalla.

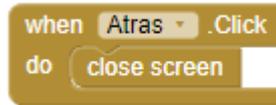


Figura 21. Bloque de control Atras

Existen 8 componentes Texting que deben ser llenados de información requerida para enviar a la base de datos en la nube como se puede apreciar en la figura 15.



Figura 22. Bloques de texting

De igual forma se debe colocar una imagen del bien en el componente picture. Para colocar una imagen basta con dar click al botón “tomar foto” para que la cámara del teléfono se active y pueda tomar una captura, la cual se almacenará en “foto_del_bien”

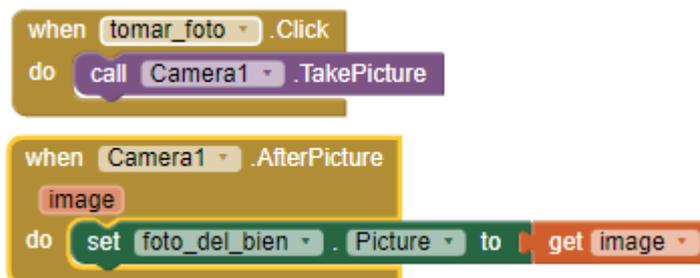


Figura 23. Bloques de control de cámara

Finalmente tenemos el botón “Guardar” el cual cumplirá la función de enviar toda la información a la base de datos en la nube.

Después de realizar un clic en el bloque de control “GUARDAR” se ejecutarán los bloques internos donde almacenarán cada valor que ingresamos en los componentes texting. El componente Texting permite enviar y procesar mensajes de texto [39].

Primero el sistema analizará si hay espacios en blanco ya que al haberlos no podrá ser enviada la información a la base de datos a la nube y el sistema enviará una alerta indicando el campo que falta completar.

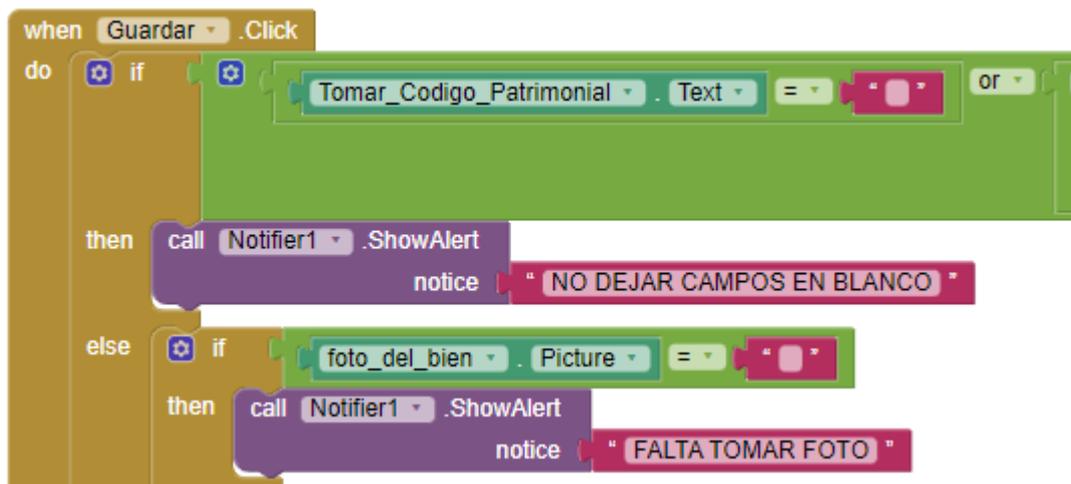


Figura 24. Bloques del notificador

Luego de comprobar que todos los campos están llenados correctamente el sistema enviará la información a la base de datos en la nube alojándose de acuerdo de acuerdo al código de cada bien y guardando la información brindada.

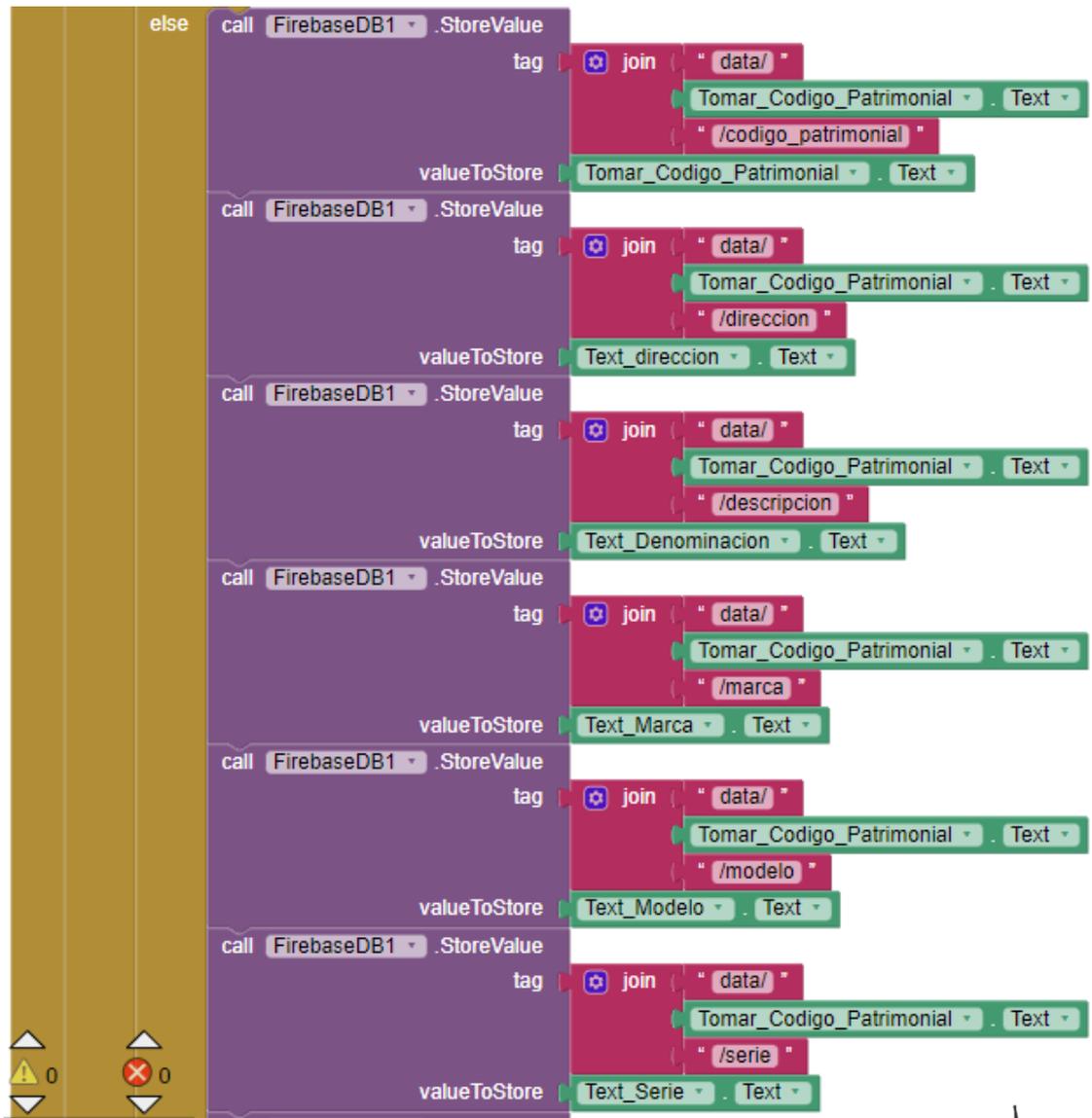


Figura 25. Bloques de Firebase

Adicionalmente también se envía la imagen del bien que fue capturada previamente, esta también se almacena con el código único para posteriormente poder leer el registro correctamente.

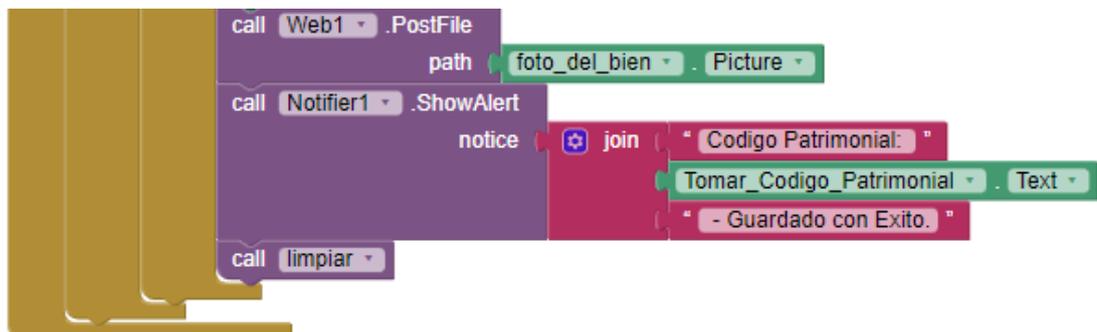


Figura 26. Bloques de web

Fuente: Elaboración propia

Programación de la pantalla denominada “Movimiento”

Módulo de bloques en el cual tras realizar un clic en el bloque de control “ATRAS” se regresará a la pantalla anterior.



Figura 27. Bloque de control retroceder

Código de barras

Aquí encontramos el módulo de bloques de control denominado “tomar_codigo” que al dar click se accionará la cámara del teléfono para encender en forma de lector de código de barras.

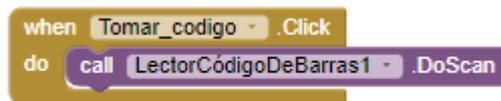


Figura 28. Bloque de control de código de barras

Luego tenemos el módulo de bloques “lectorCodigodeBarras” que se acciona después de escanear una código, el cual almacenará en la variable “result” para mostrarlo en el componente texting denominado Text_Cod”.

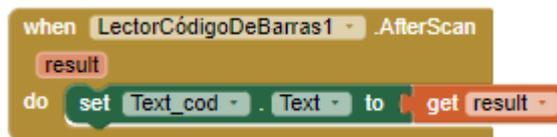


Figura 29. Bloque de control de código de barras AfterScan

Luego de tener el código único del bien a consultar se debe dar click en el botón “consultar” al realizar esta acción el modulo de bloques establecerá una conexión con la base de datos en la nube conectándose a través de un URL y el código único.

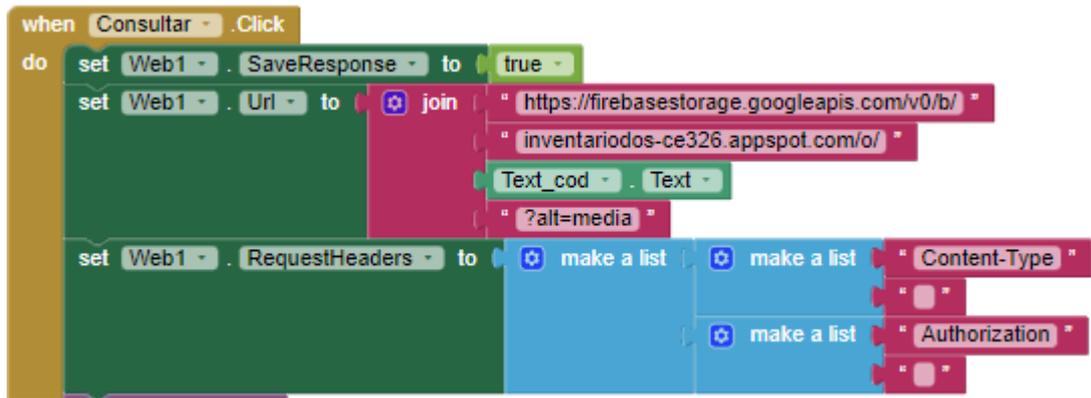
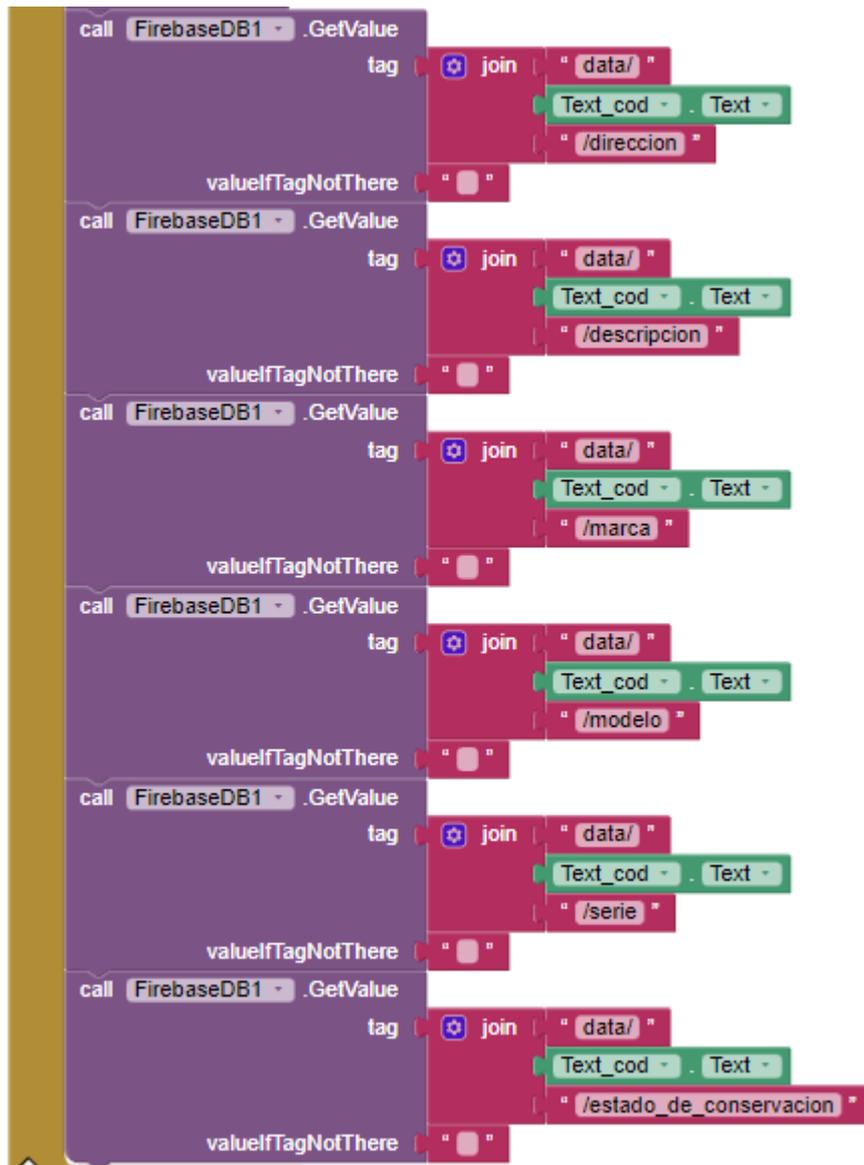


Figura 30. Bloque de control para el botón consultar

Luego de establecer la conexión hará la consulta a los registros alojados en la base de datos, siguiente la base de datos enviará una respuesta al sistema el cual será necesario descifrar de acuerdo a cada característica establecida. Si la base de datos no envía una información que hace referencia a una característica entonces el sistema mostrará el campo en blanco ya que falta esa información.



Handwritten signature

Figura 31. Bloques de control para leer Firebase

Ahora si la información enviada esta completa, el sistema comparará la variable almacenada con el componente textng donde será mostrada la información correctamente.

```

when FirebaseDB1 . GotValue
  tag value
do
  if compare texts get tag = join ["data/" Text_cod . Text "/direccion"]
  then set Text_Direccion . Text to get value
  if compare texts get tag = join ["data/" Text_cod . Text "/descripcion"]
  then set Text_Descripcion . Text to get value
  if compare texts get tag = join ["data/" Text_cod . Text "/marca"]
  then set Text_Marca . Text to get value
  if compare texts get tag = join ["data/" Text_cod . Text "/modelo"]
  then set Text_Modelo . Text to get value
  if compare texts get tag = join ["data/" Text_cod . Text "/serie"]
  then set Text_Serie . Text to get value
  if compare texts get tag = join ["data/" Text_cod . Text "/estado_de_conservacion"]
  then set Text_Conservacion . Text to get value

```

Figura 32. Bloque de control GotValue

Finalmente, el sistema también hace la consulta a la base de datos por la imagen del bien en consulta, la base datos envía la información, se decodifica y se muestra el componente picture.

```

when Web1 . GotFile
  uri responseCode responseType fileName
do
  set foto_del_bien . Picture to get fileName

```

Figura 33. Bloque de control GotFile

Borrado del componente Texting

Módulo de bloques donde se hace uso del componente Texting donde se utiliza una de sus características para poder enviar texto, el cual enviará un valor a las celdas que nos permitirá volver a registrar más BIENES.

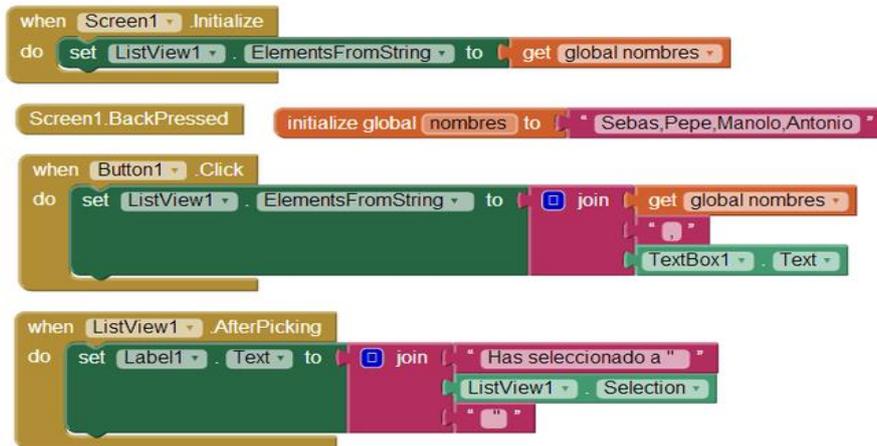


Figura 34. Registrar otros bienes

Fuente: Elaboración propia

2.2.4. Encuesta CSUQ

El Cuestionario de Usabilidad de Sistemas Informáticos (también conocido por sus siglas en inglés Computer Systems Usability Questionnaire), surgió de otro denominado Estudio Posterior del Cuestionario de Usabilidad en Sistemas Informáticos PPSUQ (de sus siglas en inglés Post-Study System Usability Questionnaire) [47]. Es el cuestionario más utilizado y citado para medir la percepción de la experiencia del usuario. Por lo tanto, se pueden utilizar para evaluar la satisfacción general del usuario con respecto a una interfaz [48]. El CSUQ evalúa el software desde una perspectiva de ingeniería de software, brindando la oportunidad para que el encuestado exprese su satisfacción con la usabilidad del sistema. El cuestionario ayuda a entender al usuario puntos de satisfacción e inquietudes con respecto al uso de un sistema informático en particular. El encuestado del cuestionario debe pensar en las tareas que realiza con el sistema mientras responde a las preguntas formuladas. La escala de posibles respuestas va de 1 (totalmente de acuerdo) a 7 (totalmente en desacuerdo) [49]. Los motivos por los cuales

se eligió a CSUQ como instrumento de evaluación fueron que, además de no encontrarse la Escala de usabilidad Informática (SUS) validada en español siendo ésta la mayormente usada en estudios de usabilidad en salud móvil, también dadas las fortalezas de CSUQ para medir usabilidad en estudios de campo [50].

Diferencias entre PPSUQ y CSUQ

La diferencia entre ambos instrumentos es que el PPSUQ es adecuado para utilizarse en pruebas de usabilidad en el entorno de un laboratorio. Por otra parte, el CSUQ es ideal para emplearlo para pruebas en campo, donde los participantes pueden responder el cuestionario sin estar en interacción con la interfaz. En torno a lo último, solo se requiere que los implicados hayan interactuado una vez con ella.

También, hay diferencias en la redacción de los ítems consignados en ambos instrumentos: mientras el PPSUQ se refiere a situaciones de prueba de usabilidad, el CSUQ no menciona ello, sino a la calidad del sistema como la satisfacción en general.



Factores que mide el CSUQ

El CSUQ es un cuestionario breve y confiable que consta de 16 preguntas. Cada pregunta se presenta como una afirmación y se evalúa en una escala de siete puntos, que van desde "totalmente en desacuerdo" hasta "totalmente de acuerdo". En esa línea, el Cuestionario de Usabilidad de Sistemas Informáticos mide factores:

- Calidad del sistema: Conformado por la pregunta 1 hasta la pregunta 6. Puede contener afirmaciones como “el programa/sistema es fácil de aprender a usar” “los elementos mostrados en la interfaz son necesarios para su empleo”, etc.
- Calidad de la información: Compuesto por las preguntas 7 al 12. En esta sección, pueden identificarse afirmaciones como “el aplicativo presenta una opción de ayuda”, “la obtención de resultados mediante este programa es fácil”, etc.

- Calidad de la interfaz: Implica desde la pregunta 13 a la 16. En este ítem, pueden apreciarse afirmaciones como “la interfaz de este programa es agradable”, etc [51].

Es importante recalcar que, en este punto, [52] señala que el cuestionario CSUQ puede destinar la pregunta 16 a medir la satisfacción general del usuario.

Beneficios del CSUQ

Respecto a los beneficios que entrega el CSUQ, [53] señala que esta herramienta tiene un desempeño óptimo para la medición de reacciones de los participantes en sitios web. También, realiza una comparación con otros instrumentos, tales como SUS, Words y QUIS. Además, se concluyó que el CSUQ servía para realizar evaluaciones válidas con muestras pequeñas, lo que repotencia el criterio de usabilidad.



Proceso de funcionamiento

Las 16 preguntas pertenecientes a la tercera versión del CSUQ son las siguientes:

- En general, estoy satisfecho con lo fácil que es usar este sistema.
- Fue sencillo usar este sistema.
- Pude completar mi trabajo rápidamente usando este sistema.
- Me sentí cómodo usando este sistema.
- Fue fácil aprender a usar este sistema.
- Creo que podría ser productivo rápidamente usando este sistema.
- El sistema dio mensajes de error que me indicaron claramente cómo solucionar problemas.
- Cada vez que cometía un error al utilizar el sistema, podía recuperarme fácil y rápidamente.
- La información (como ayuda en línea, mensajes en pantalla y otra documentación) provista con este sistema era clara.
- Fue fácil encontrar la información que necesitaba.
- La información provista por el sistema fue efectiva para ayudarme a completar mi trabajo.

- La organización de la información en las pantallas del sistema fue clara.
- La interfaz de este sistema fue agradable.
- Me gustó usar la interfaz de este sistema.
- Este sistema tiene todas las funciones y capacidades que espero que tenga.
- En general, estoy satisfecho con este sistema.



Para finalizar, el proceso de pasar de un puntaje CSUQ tradicional a uno que coincida con el SUS implica restar 1 de la media de los 16 elementos CSUQ individuales y multiplicarlo por 100/6 para extenderlo a una escala de 0 a 100 puntos, luego restando 100 para invertir la escala. Por ejemplo, si el CSUQ medio fuera 1 (el mejor CSUQ medio estándar posible), la puntuación transformada sería 100 ($100 - (1-1)(100/6) = 100 - 0 = 100$). Si el CSUQ medio fuera 7 (el peor CSUQ estándar posible), la puntuación transformada sería 0 ($100 - (7-1)(100/6) = 100 - 100 = 0$). Para un CSUQ medio de 4 (el centro de la escala estándar de 7 puntos del CSUQ), la puntuación transformada sería 50 ($100 - (4-1)(100/6) = 100 - 50 = 50$) [37].

Para hacer uso de la escala de valores SUS se aplicó la ecuación 1 en la que se obtiene la correspondencia de CSUQ a SUS [54], para cada uno de los encuestados.

$$CSUQ = 100 - \left(\frac{\sum_{n=1}^{16} P_n}{16} - 1 \right) \left(\frac{100}{6} \right) \quad (1)$$

2.2.5. Diagrama de flujo

Descripción del diagrama de flujo

Según [55], los flujogramas son aquellas representaciones gráficas que usan elementos o figuras geométricas para representar secuencias de un proceso. Así mismo, permiten describir los pasos y su interacción en

diferentes etapas del procedimiento. Los gráficos contienen símbolos que interpretan una tarea que se realizará dentro de la estructura, la cual menciona que el movimiento que sigue dicha asignación será representado a través de unas flechas, que parten desde el punto de inicio hasta el final.

Por otra parte, [56] señala que los flowchart son conformados por un sistema de símbolos (como rectángulos o diamantes) y de líneas que se conectan para mostrar la progresión paso a paso en un procedimiento, de un proceso o de un sistema. Los diagramas de bloque son el tipo más simple y más frecuente de organigrama. Proporcionan una vista rápida y sencilla del proceso.

Características del diagrama de flujo

Con relación a las características del diagrama de flujo, [57] señala que debe tener características como:

Sintético: es decir, que la representación realizada a partir de un proceso o sistema debe estar resumida en un número reducido de hojas; o, en lo preferible, en una sola. No debe ser extenso, ya que eso dificultará su comprensión y asimilación, perdiendo su cualidad de practicidad.

Simbólico: la simbología adecuada para los diagramas de sistemas y procedimientos previene anotaciones excesivas, confusas o repetitivas en su interpretación.

Entendible: los diagramas permiten visualizar todos los pasos del sistema o proceso.

Diagrama de flujo del sistema

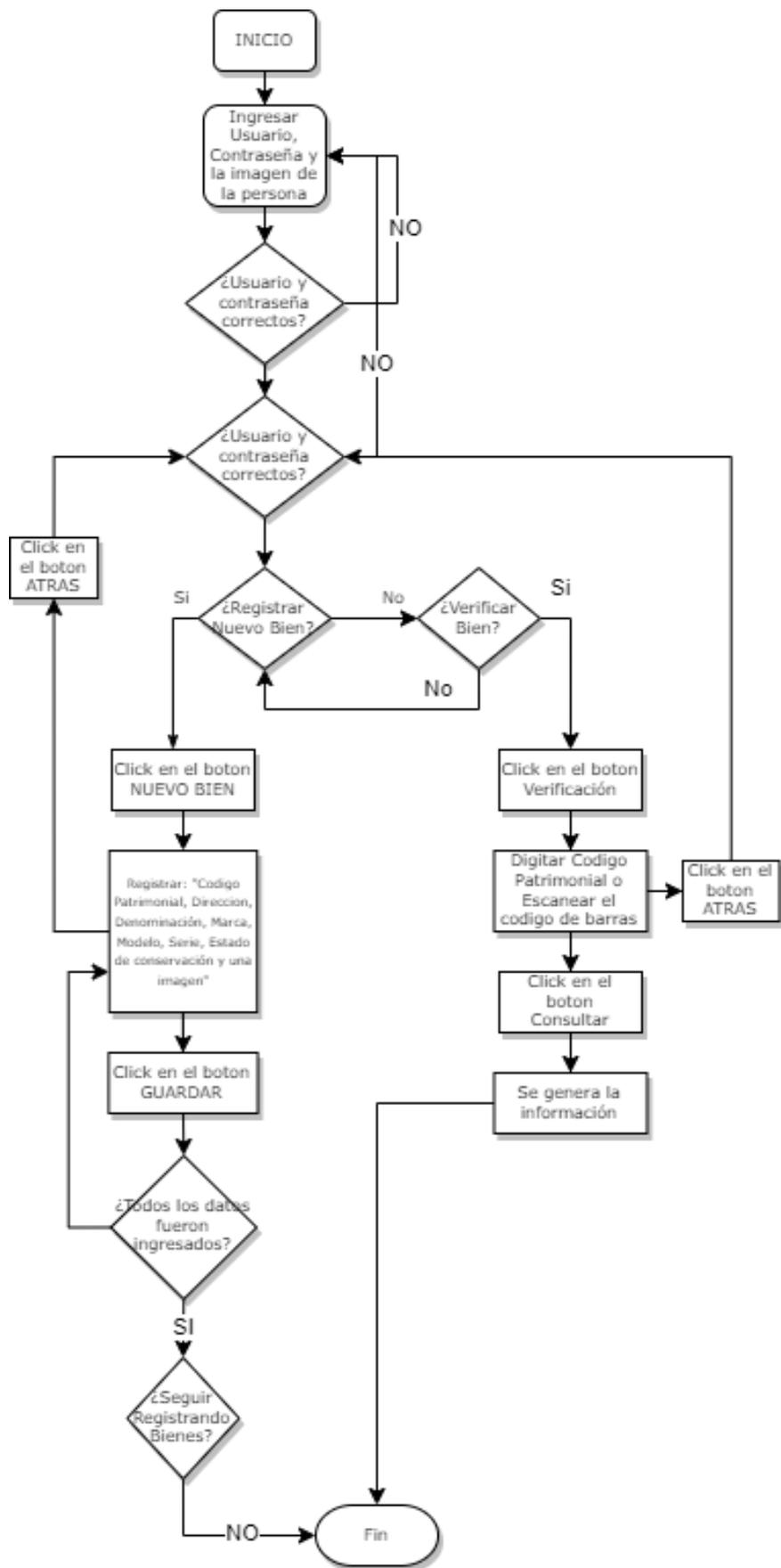
El proceso inicia con el encendido del programa, luego se debe iniciar sesión introduciendo su usuario, contraseña y una imagen de la persona, el sistema analiza si el usuario y la contraseña no son correctos envía una alerta indicando que se corrijan los datos, después de evaluar si ambos campos indican datos correctos continua con la evaluación de la imagen tomada ya que se debe ingresar de manera obligatoria una imagen de la

persona dando por correctos estas tres características continua el siguiente paso donde se establece una selectiva doble o compuesta la cual evalúa una condición, si esta es verdadera ejecuta la acción o acciones especificadas, si es falsa ejecuta otra acción o acciones [29]. Donde indica si se desea “¿Registrar Nuevo Bien?”, si la respuesta a esta selectiva es SI se deberá dar click en el botón “NUEVO BIEN” y posteriormente se deberá registrar: "Usuario, Dependencia, N° Formato, Código Patrimonial, Denominación, Marca, Modelo, Color, Serie, Situación, Estado de conservación". Luego de ello, se debe dar click en el botón “GUARDAR” para almacenar los datos inscritos previamente en la aplicación. Posterior a ello se tiene dos opciones, la primera es continuar registrando bienes muebles patrimoniales con los cual solo se necesita seguir rellenando los campos necesarios y dar click en el botón “GUARDAR” para volver a almacenar nuevos datos en la nube y la segunda opción es dar click en el botón “ATRÁS” para poder pasar a la screen donde te permite utilizar los procesos que puede cumplir el sistema y poder pasar a la siguiente screen. Entonces, al inicio del programa cuando la selectiva compuesta muestra “¿Registrar Nuevo Bien?”, y la respuesta es NO, inmediatamente pasa a la siguiente selectiva el evaluará la condición de “Verificar bien” si la respuesta es NO pasará la selectiva compuesta anterior “¿Registrar Nuevo Bien?”, en caso contrario si su respuesta SÍ, deberá continuar dando click en el botón “VERIFICAR”, para posteriormente escanear el código de barras, el cual accionará la cámara del teléfono para leer un código de barras donde identificará el código patrimonial del bien mueble o digitar el Código Patrimonial, ya que los bienes con los que cuenta cada institución pública deben ser individualizados; a fin de asignarle a cada uno de ellos su respectivo código patrimonial de acuerdo al catálogo nacional de bienes muebles del estado [31], el cual nos ayudará a identificar los bienes de activo fijo o bienes no depreciables asignándoles un símbolo el cual contiene el código patrimonial [32], para que se pueda obtener el código patrimonial automáticamente por la aplicación. Posterior a ello se tiene dos opciones, la primera dar click en el botón “ATRÁS” para poder iniciar nuevamente la aplicación móvil y la segunda es dar click en el botón



“CONSULTAR” en donde el sistema de adquisición, registro de datos se conecta con el servidor y lee la información solicitada del bien y así finalmente se mostrará en la pantalla de la aplicación la información requerida.

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end.



Handwritten signature

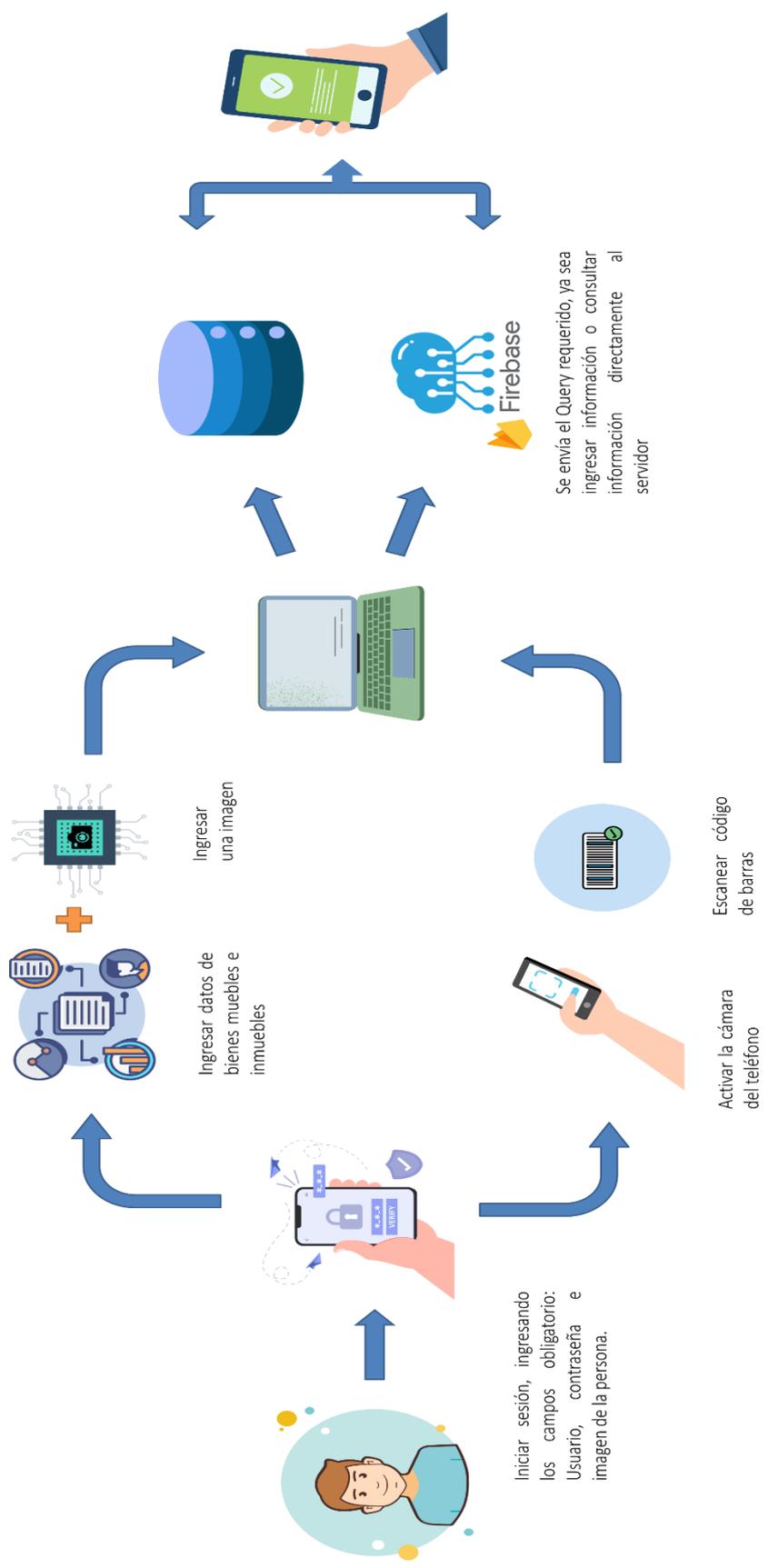
Figura 35. Diagrama de flujo
Fuente: Elaboración propia

2.2.6. Funcionamiento del sistema

Principalmente el usuario debe ingresar un usuario y contraseña correctos para poder ingresar al sistema, siguiente a esto se observan dos características del sistema, una donde podrá registrar un nuevo bien patrimonial junto con las características necesarias que solicita el sistema (código patrimonial, dirección, denominación, marca, modelo, serie y estado de conservación) y adicional una imagen del bien mueble e inmueble, en caso no se cumpla con los datos solicitados el sistema le mostrará un error en donde se indicará cuales datos son los faltan completar ya que no puede enviar datos al servidor en físico con datos faltantes , luego el sistema evaluará si contiene una imagen del bien mueble patrimonial al no encontrar una imagen también el sistema emitirá un error donde indica que falta la toma de imagen, una vez se haya ingresado todos los requisitos, el sistema envía la información a los servidores físicos y a los servidores de la nube en este caso utilizaremos Firebase como servidor virtual, donde el sistema enviará una encriptación donde registrará los datos de bienes muebles e inmuebles utilizando el protocolo de comunicación api rest donde nos permitirá verificar la base de datos en tiempo real.

En la característica número dos, denominada “verificación” el usuario debe utilizar el sensor de cámara móvil para poder leer el código de barra que se encuentra en el bien patrimonial que se desea verificar su existencia y/o características o por el caso contrario también podrá ingresar su código patrimonial manualmente, siguiente se hace ejecuta el sistema dándole en “consultar” entonces automáticamente y en tiempo real el sistema utiliza el protocolo de comunicación API REST para consultar información a la nube y así poder mostrar la información requerida en la pantalla.





[Handwritten signature]

Figura 36. Funcionamiento del sistema

Fuente: Elaboración propia

2.3. Teorías relacionadas con el tema

VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA DE ADQUISICION DE DATOS

Según [58] “Es un sistema que puede ser ejecutado en las plataformas de smartphones, en la actualidad existen diferentes tipos de sistemas operativos en donde pueden ejecutar Android, Windows phone e IOs”.

Según [59] “Un sistema de adquisición, registro de datos se trata de un programa, con unas características especiales que suele tener un tamaño reducido, para adaptarse a las limitaciones de potencia y almacenamiento de dichos dispositivos”.

De lo expuesto por los autores, en el presente trabajo de investigación el sistema de adquisición, registro de datos permite garantizar el funcionamiento en sistemas operativos en donde pueden ejecutar Android además de adecuarse a las limitaciones de potencia y almacenamiento.

DIMENSIONES

D1: Usabilidad

Según [60] “La usabilidad es un atributo de calidad que depende del contexto en el que vaya a utilizarse el sistema de usuarios específicos realizando tareas específicas, por lo que únicamente se puede probar una mejora de usabilidad en un entorno concreto entre dos sistemas diseñados para funcionar en dicho entorno”.

De lo expuesto por los autores, en el presente trabajo de investigación la usabilidad permite garantizar la percepción de la valoración que tiene el usuario acerca de cuán manejable es el sistema.

I1: Calidad del sistema

I2: Calidad de la información

I3: Calidad de la interfaz

I4: Satisfacción general



VARIABLE DEPENDIENTE: CONTROL PATRIMONIAL

Según [34] “El control patrimonial es el procedimiento que consiste en verificar físicamente (...) y registrar los bienes con los que cuenta la entidad a una determinada fecha, con el fin de comprobar la existencia de los bienes, contrastar su resultado con el registro contable”.

Según [61] “Control Patrimonial es una fuente que nos informa cuánto se tiene, que excedentes y faltantes hay que le permitan realizar una correcta declaración de impuestos y toma de decisiones, por otro lado, un inventario no solo puede ser vulnerable ante robos, mermas, desperdicios, pérdida de tiempo y dinero”.

De lo expuesto por los autores, en el presente trabajo de investigación el Control Patrimonial permite garantizar la comprobación de la existencia de los bienes muebles patrimoniales.

DIMENSIONES

D1: Control de inventario

Según [62] “El sistema de control de inventario es contabilizar cada artículo que sale del almacén, también es el mecanismo (proceso) a través del cual una empresa lleva la administración eficiente del movimiento y almacenamiento de las mercaderías y del flujo de información y recursos que surge a partir de esto”.

De lo expuesto por el autor, la dimensión Control de inventario en nuestro trabajo de investigación permitirá contabilizar cada artículo además de una administración eficiente del movimiento y almacenamiento de los bienes muebles patrimoniales.

I1: Exactitud de inventario

I2: Tiempo de entrega

I3: Tiempo de respuesta



2.4. Definición de Términos básicos

Servidor: Es un conjunto de computadoras capaces de atender las peticiones de un cliente y devolverle una respuesta en concordancia. Los servidores se pueden ejecutar en cualquier tipo de computadora.

Gestión de inventario: La gestión de inventarios es la administración respecto al ingreso y salida de insumos, productos terminados o semiterminados, bienes auxiliares y herramientas que posee una empresa, este tipo gestión es parte de la contabilidad de costes, siendo fundamental para optimizar las operaciones de la compañía.

Aplicativo Móvil: Se trata de un software diseñado para ser utilizado en dispositivos móviles como teléfonos inteligentes, tabletas y otros aparatos similares.

Inventario en el estado: Se trata de un proceso que implica confirmar la presencia física de los bienes que forman parte del patrimonio de una entidad, así como asignarles un código y registrarlos. El objetivo es verificar la existencia de los bienes, comparar los resultados con la contabilidad, analizar cualquier discrepancia que pueda surgir y tomar las medidas necesarias para regularizar la situación.

Comisión de inventario: Su responsabilidad es lograr y cumplir con los progresos y los resultados del inventario para poder generar un informe final del mismo y reconciliar la información del Acta de Conciliación Patrimonio-Contable.

Toma de inventario al barrer: Se trata de un método para confirmar la presencia física de los bienes, insumos y otros activos en la empresa, y recolectar información detallada sobre sus características.

Verificación Física: Consiste en verificar la ubicación y presencia del bien en distintos entornos de la entidad, con el propósito de confirmar su existencia.

Catálogo nacional de bienes muebles estatales: Se trata de una herramienta técnica que proporciona una lista de los diferentes tipos de



bienes patrimoniales existentes, organizados por categoría y clase. Las entidades públicas utilizan estas denominaciones para identificar los bienes muebles de su propiedad.

Android: Es un sistema operativo inicialmente pensado para teléfonos móviles, al igual que iOS, Symbian y Blackberry OS. Lo que lo hace diferente es que está basado en Linux, un núcleo de sistema operativo libre, gratuito y multiplataforma.

Encuesta: La encuesta es una técnica que se lleva a cabo mediante la aplicación de un cuestionario a una muestra de personas. Las encuestas proporcionan información sobre las opiniones, actitudes y comportamientos de los ciudadanos.

Diagrama de flujo: representación gráfica y secuencial de un proceso o flujo de trabajo con todas las tareas y actividades principales necesarias para lograr un objetivo común.



III. HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis

Hipótesis General

H.G. Implementar el sistema de adquisición, registro de datos mejorará el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023.

H0. Implementar el sistema de adquisición, registro de datos no mejorará el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023.

Hipótesis Específica

H.E.1 Utilizar el sistema de adquisición, registro de datos mejorará la exactitud en el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023.

H.E.2 Realizar el sistema de adquisición, registro de datos mejorará el tiempo de entrega de los datos en el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023.

H.E.3 Implementar el sistema de adquisición, registro de datos mejorará el tiempo de respuesta de la verificación en el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023.

3.1.1 Operacionalización de Variables

Definición Conceptual de Variables

Variable independiente: Sistema de adquisición, registro de datos

El sistema de adquisición, registro de datos permite registrar y verificar los bienes muebles patrimoniales durante todo el proceso de Toma de Inventario.

Variable dependiente: Control Patrimonial

El control patrimonial permite registrar los bienes con los que cuenta la entidad a una determinada fecha para su posterior contraste con el registro contable.

Tabla 1: Operacionalización de las Variables

Variable	Tipo de Variable	Operacionalización	Dimensiones	Indicadores
Sistema de adquisición, registro de datos	Variable independiente	El sistema de adquisición, registro de datos permite registrar y verificar los bienes muebles patrimoniales durante todo el proceso de Toma de Inventario.	Usabilidad	Calidad del sistema Calidad de la información Calidad de la interfaz Satisfacción general

Control patrimonial	Variable dependiente	El control patrimonial permite registrar los bienes con los que cuenta la entidad a una determinada fecha para su posterior contraste con el registro contable.	Control de inventario	Exactitud de inventario Tiempo de entrega Tiempo de respuesta
---------------------	----------------------	---	-----------------------	---

Fuente: Elaboración propia

IV. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1. Tipo y diseño de Investigación

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Investigación Aplicada

Según [63] afirma: La investigación aplicada, movida por el espíritu de la investigación fundamental, ha enfocado la atención sobre la solución de problemas más que sobre la formulación de teorías [...] Se refiere a resultados inmediatos y se halla interesada en el perfeccionamiento de los individuos implicados en el proceso de la investigación

De lo expuesto por el autor, el presente trabajo de investigación es del tipo aplicado, pues en este se aplica la teoría de diseño del Sistema de adquisición, registro de datos como base para la mejora en el Control Patrimonial.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: Cuasi-experimental

Según [64] Este diseño es “casi” un experimento, excepto por la falta de control en la conformación inicial de los grupos, ya que al no ser asignados al azar los sujetos, se carece de seguridad en cuanto a la homogeneidad o equivalencia de los grupos, lo que afecta la posibilidad de afirmar que los resultados son producto de la variable independiente o tratamiento

Este diseño se ajusta al presente trabajo de investigación debido a que se realizó en un tiempo limitado y toda la información fue recogida en un solo momento.

NIVEL DE INVESTIGACIÓN: DESCRIPTIVO-CORRELACIONAL

Según [64] “Se caracterizan porque primero se miden las variables y luego, mediante pruebas de hipótesis correlacionales y la aplicación de técnicas estadísticas, se estima la correlación. Aunque la investigación correlacional no establece de forma directa relaciones causales, puede aportar indicios sobre las posibles causas de un fenómeno”

El presente proyecto de investigación es de nivel descriptivo-correlacional porque se mide mediante técnicas estadísticas el nivel de correlación entre el sistema de adquisición, registro de datos y la mejora en el Control Patrimonial.



4.2. Método de Investigación

Según [19] mencionó que “Este método utiliza el razonamiento para obtener conclusiones que parten de hechos particulares aceptados como válidos, para llegar a conclusiones cuya aplicación sea de carácter general”.

El presente proyecto de investigación es hipotético deductivo ya que se podrá determinar la veracidad o falsedad de las hipótesis a partir de los resultados obtenidos en el procesamiento estadístico, deduciendo la relación que existe entre las dos variables en estudio.

4.3. Población y muestra

4.3.1. Población

Según [64] mencionó que “La población, (...) es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio”

La población que se tomará en cuenta será la ficha de levantamiento de información del proceso de inventario.

4.3.2. Muestra

Según [65] menciona “La muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse o

delimitarse de antemano con precisión, éste deberá ser representativo de dicha población”

De lo expuesto por los autores, se considera como muestra la ficha de levantamiento de información del proceso de inventario.

4.3.3. Muestreo

Según [66] menciona que “instrumento de gran validez, en la investigación, con el cual el investigador selecciona las unidades representativas a partir de las cuales obtendrá los datos que le permitirán extraer inferencias acerca de la población sobre la cual se investiga”

De lo expuesto por los autores, la técnica de muestreo es NO PROBABILÍSTICA y emplearé un muestreo OPINÁTICO, ya que la población es inferior de 50. Por lo tanto, la muestra es igual a la población.

4.4. Lugar de Estudio

Control Patrimonial de las entidades del Estado.



4.5. Técnicas e Instrumentos para la Recolección de la Información, Validez y Confiabilidad

4.5.1. Técnicas

Según [67] “La técnica de investigación científica es un procedimiento típico, validado por la práctica, orientado generalmente —aunque no exclusivamente— a obtener y transformar información útil para la solución de problemas de conocimiento en las disciplinas científicas”.

4.5.1.1. Encuesta

Para [68] “La encuesta es una búsqueda sistemática de información en la que el investigador pregunta a los encuestados sobre los datos que desea obtener, y posteriormente reúne estos datos individuales para obtener durante la evaluación datos agregados”

4.5.2. Instrumentación

Según [69] expone que “un instrumento de recolección de datos es, en principio, cualquier recurso de que pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos la información (...).”

Para esta presente investigación, el instrumento que se utilizará será el cuestionario.

4.5.3. Encuesta

Según [70] “el método utilizado para la realización de una investigación es la encuesta, la cual consiste en un conjunto de preguntas a una o más variable respecto a una o más variables a medir.”

❖ Cuestionario Virtual

El instrumento de recolección de datos es necesario que sea aprobado en base al cumplimiento de criterios específicos para que estos puedan ser utilizados.

4.5.4. Validez

Según [71] “La validez es una cualidad que consiste en que las pruebas midan lo que pretenden medir. Las pruebas deben medir las características específicas de las variables para las cuales fueron diseñadas. Las pruebas que no poseen validez no tienen utilidad alguna. La validez también se denomina veracidad, exactitud, autenticidad, o solidez de la prueba.”

De lo expuesto por el autor, la validez de un instrumento en nuestro trabajo de investigación realmente mide las variables que están en la matriz de operacionalización y que tiene que ser evaluado por un jurado de expertos.

4.5.5. Confiabilidad

Para [72] “La confiabilidad de una prueba se refiere a la consistencia de las calificaciones obtenidas por las mismas personas en ocasiones diferentes o con diferentes conjuntos de reactivos equivalentes. El concepto de confiabilidad subyace al error de medición de una sola calificación que permite predecir el rango de fluctuación que puede ocurrir

en la calificación de un sujeto, como resultado de factores irrelevantes aleatorios, como ya se ha mencionado.”

De lo expuesto por el autor, la confiabilidad de los instrumentos, que serán aplicados en la presente investigación titulada: “AUTOMATIZACIÓN DE UN SISTEMA DE ADQUISICIÓN, REGISTRO DE DATOS PARA EL CONTROL PATRIMONIAL DE LAS ENTIDADES DEL ESTADO 2023” deberán ser desarrollados utilizando el alfa de cronbach y la r de Pearson como señal de conformidad respecto a los datos que hemos tomado y obtenido.

4.6. Análisis y procesamiento de Datos



4.6.1. Método de Análisis de Datos

Según [73], “Los datos en sí mismos tienen limitada importancia, es necesario “hacerlos hablar”, esto es, encontrarles significación. En esto consiste, en esencia, el análisis e interpretación de los datos. El propósito es poner de relieve todas y cada una de las partes del conjunto que proporcionan respuestas a los integrantes de la investigación, es decir, a los problemas formulados”

Para el análisis y procesamiento de los datos, se utilizó las siguientes herramientas:

- SPSS (Tablas, Figuras, Gráficos)
- Excel (Tablas de Contingencia)

Se utilizó el software IBM SPSS Statistic para hallar el valor del alfa de Cronbach, el programa Microsoft Excel para representar los gráficos de información, con ello se plantea evaluar la mejora que se obtiene con la implementación.

Según [66], "Es el procedimiento práctico que permite confirmar las relaciones establecidas en la hipótesis, así como sus propias características.

Inferencial: Estima parámetros (generaliza a la población) y prueba hipótesis. Comprende análisis paramétricos que comprende el coeficiente

de correlación de Pearson, regresión lineal, prueba T, contraste de la diferencia de proporciones, análisis de varianza y análisis de covarianza. También el análisis no paramétrico que comprende el coeficiente de correlación de Spearman y Kendall, coeficiente de tabulación cuadrada, coeficiente de correlación no lineal y coeficientes de correlación en los que las variables tienen distintos niveles de medición, finalmente el análisis multivariado.

Descriptiva: Tablas o gráficos como tabla de frecuencia, gráfico de barras, gráfico de tortas, histogramas, diagrama de Pareto, diagrama circular, diagrama de caja; o Medidas de resumen como medidas de dispersión, medidas de posición central, medidas de posición no central, media armónica, varianza, desviación típica, asimetría, curtosis, frecuencias, etc.

Según lo expuesto por el autor, para el presente trabajo de investigación se va utilizar principalmente la herramienta de Microsoft Excel y el programa estadístico SPSS.



4.7. Aspectos Éticos

El presente trabajo de investigación titulado: “AUTOMATIZACIÓN DE UN SISTEMA DE ADQUISICIÓN, REGISTRO DE DATOS PARA EL CONTROL PATRIMONIAL DE LAS ENTIDADES DEL ESTADO 2023” se ha tenido las siguientes consideraciones.

Académico: El contenido de la información es sólo con fines académicos.

Objetivo: Los datos de esta investigación son analizados con criterios técnicos e imparcial.

Confiable: Porque la información proporcionada se reserva el derecho a la propiedad intelectual.

Veracidad: Porque los resultados obtenidos no serán manipulados o alterados.

Originalidad: Según las Normativas de la Universidad Nacional del Callao, se citarán las fuentes bibliográficas a fin de evitar el plagio.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados inferenciales

Previo a las pruebas es importante destacar que, según el proceso establecido, el bien mueble debe ser registrado con un mes de anticipación en el sistema de la Policía denominado "SIGA-MEF", a fin de que pueda adquirir un código único de identificación, denominado "código patrimonial", que consta de 12 dígitos. Teniendo en cuenta esto realizamos la prueba de verificación de los bienes muebles en el aplicativo móvil del Departamento de Administración de Control Patrimonial. Se establecieron dos escenarios en donde se ejecutó dicha prueba de precisión de la aplicación:

1. La persona ingresó correctamente el código patrimonial
2. La persona ingresó incorrectamente dicho código.



Para comenzar con las pruebas se ingresa el código patrimonial en el aplicativo móvil, este proporcionará una respuesta con información detallada sobre el bien mueble. Si el código patrimonial ingresado es correcto, se visualizará la respuesta del aplicativo móvil, tal como se muestra en el apartado A de la Figura 37. En cambio, si el código patrimonial ingresado es incorrecto, se mostrará un mensaje de error, como se puede apreciar en el apartado B de la figura 37.

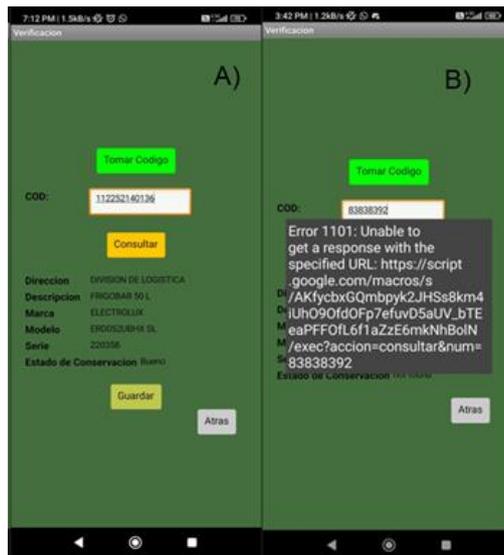


Figura 37. Prueba de verificación

Cada escenario se probó 20 veces para obtener resultados más precisos y representativos. Los resultados de las pruebas se presentan en la Tabla 2

Tabla 2: Precisión de la aplicación

Escenario	Número de pruebas	Detecciones correctas	Detecciones incorrectas	Precisión (%)
1	20	20	0	100
2	20	20	0	100

Pasado un mes de su registro, se actualiza la data guardada en el sistema de almacenamiento en la nube, en donde se agrega la información del nuevo bien mueble, y una vez realizada esta acción, se puede visualizar la información en el botón de verificación del aplicativo móvil.

Se realizaron mediciones (ver figura 38), donde se relacionó la cantidad de bienes muebles patrimoniales inventariados por las personas que usaron aplicativo y las que no lo utilizaron con respecto al tiempo usado para realizar el inventario (Ver Anexo X). Se obtuvo de resultado que para 15 horas sin hacer uso de la aplicación se inventariaron en promedio 235 bienes y que cuando se utilizó la aplicación se logró inventariar en promedio 509 bienes en el mismo tiempo.

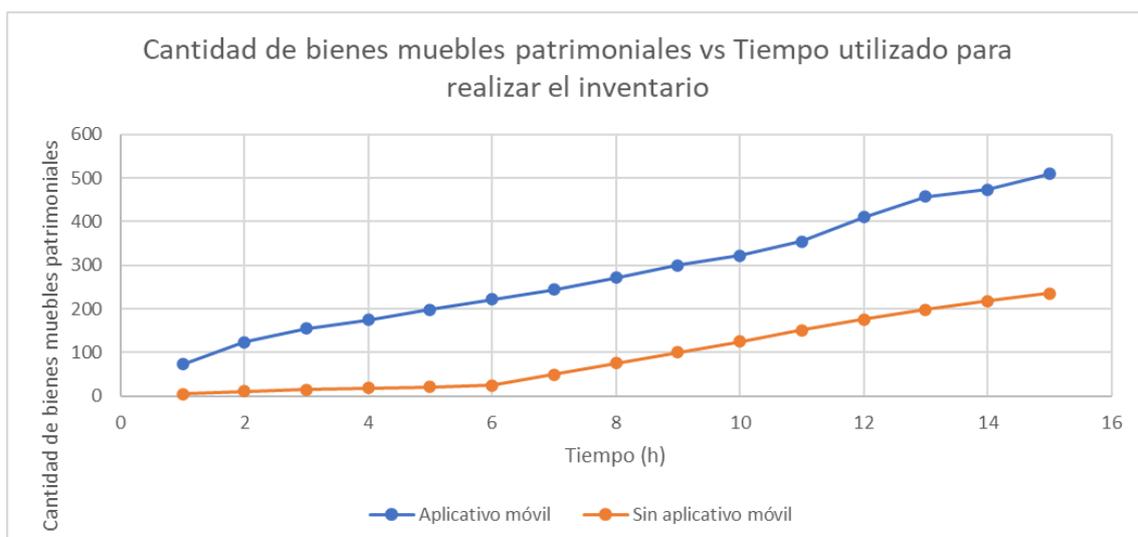


Figura 38. Cantidad de bienes con respecto al tiempo utilizado

Como resultado del uso del sistema de adquisición, registro de datos desarrollado para la gestión de los bienes muebles en la Oficina de Control Patrimonial, se genera un archivo que se almacena en la nube de Google Drive. Este archivo contiene información detallada sobre los bienes muebles, tales como el nombre del bien, su código patrimonial, dirección, entre otros datos relevantes como se puede ver en la figura 39.

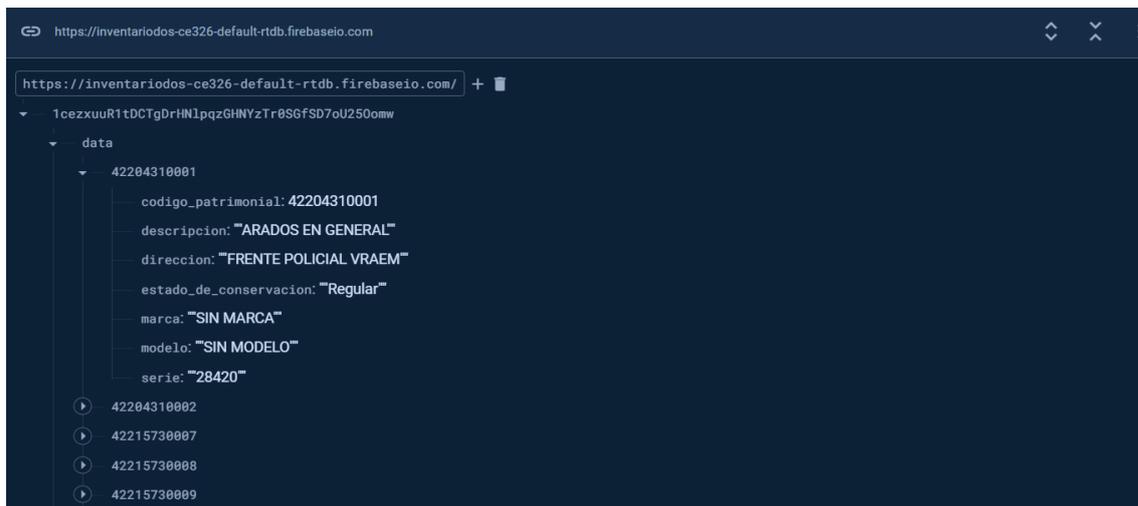


Figura 39. Datos en la nube

La apertura de este archivo permite a los usuarios del sistema acceder a la información de los bienes muebles de manera rápida y eficiente, lo que facilita la toma de decisiones en cuanto a la gestión de los activos patrimoniales de la organización. Además, la posibilidad de almacenar la información en la nube garantiza la seguridad, confiabilidad y accesibilidad de los datos de manera remota, evitando posibles pérdidas o errores en los registros.

El cuestionario Computer System Usability Questionnaire (CSUQ) utilizado en la presente investigación, contempla la evaluación de cuatro factores clave que inciden en la usabilidad de los sistemas informáticos.

El primer factor, denominado "Calidad del sistema", se compone de seis preguntas orientadas a valorar aspectos relacionados con la capacidad del sistema para cumplir con las expectativas y necesidades del usuario.

El segundo factor, "Calidad de la información", abarca seis preguntas que se enfocan en evaluar la calidad y relevancia de la información proporcionada por el sistema para realizar tareas específicas.

El tercer factor, "Calidad de la interfaz", está compuesto por tres preguntas que buscan evaluar la eficacia y eficiencia de la interfaz en la realización de tareas específicas, así como la facilidad de uso y comprensión por parte del usuario. Finalmente, el cuarto factor, "Satisfacción general", se evalúa a través de una pregunta que busca medir la satisfacción general del usuario con respecto al uso del sistema en cuestión.

La inclusión de estos factores en el CSUQ, en definitiva, permite una evaluación más detallada y completa de la usabilidad de los sistemas informáticos, lo que a su vez permite identificar áreas específicas que requieren mejoras y ajustes. Por ello, los resultados obtenidos a través de la aplicación del CSUQ serán de gran utilidad para la validación de la Aplicación Móvil para la gestión de control patrimonial en la plataforma Android, así como para la mejora continua de la calidad de las aplicaciones móviles en general.

1) CSUQ toma en cuenta cuatro factores:

a) Calidad del sistema: entre las preguntas 1 hasta la 6.

b) Calidad de la información: entre las preguntas 7 hasta la 12.

c) Calidad de la interfaz: entre las preguntas 13 hasta la 15.

d) Satisfacción general: en la pregunta 16.

2) CSUQ consta de 16 preguntas

a) ¿En general, estoy satisfecho (a) con lo fácil que es usar este aplicativo móvil?

b) ¿Fue sencillo utilizar este aplicativo móvil?

c) ¿Soy capaz de completar mi trabajo de inventario rápidamente utilizando este aplicativo móvil?



- d) ¿Me siento cómodo (a) utilizando este aplicativo móvil?.
- e) ¿Fue fácil aprender a usar el aplicativo móvil?
- f) ¿Creo que me volví productivo(a) rápidamente usando este aplicativo móvil?.
- g) ¿El aplicativo móvil da mensajes de error que me dicen claramente cómo solucionar problemas?
- h) ¿Cada vez que se comete un error utilizando el aplicativo móvil, lo resuelvo fácil y rápidamente?
- i) ¿La información (Verificación: "Dirección, Descripción, Marca, Modelo, Serie, Estado de conservación) que provee este aplicativo móvil es clara?
- j) ¿Es fácil encontrar en el aplicativo móvil la información que necesito?
- k) ¿La información que proporciona el aplicativo móvil fue efectiva ayudándome en la toma de inventario?
- l) ¿La organización de la información en las pantallas del aplicativo móvil es clara?
- m) ¿La interfaz del aplicativo móvil fue placentera?
- n) ¿Me gustó utilizar el aplicativo móvil?
- o) ¿El aplicativo móvil tuvo todas las herramientas que esperaba que tuviera?
- p) ¿En general, estuve satisfecho (a) con el aplicativo móvil?



Para la evaluación de la encuesta, se ha empleado la escala de Likert de 7 puntos, la cual es una técnica de medición que permite cuantificar la actitud de los encuestados hacia un determinado tema. En esta escala, se solicita a los participantes que expresen su nivel de acuerdo o desacuerdo con una afirmación determinada, asignando un valor numérico del 1 al 7, donde 1 corresponde a "totalmente de acuerdo" y 7 a "totalmente en desacuerdo".

Tabla 3: Opciones de respuesta y su nivel en escala Likert

Nivel de respuesta de CSUQ	Valor
Totalmente de acuerdo	1
Muy de acuerdo	2
Algo de acuerdo	3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4
Algo en desacuerdo	5
Muy en desacuerdo	6
Totalmente en desacuerdo	7

Se ha tomado en cuenta los valores de la escala del cuestionario System Usability Scale (SUS) que se muestra en la Figura 40, para los resultados dados en la encuesta.

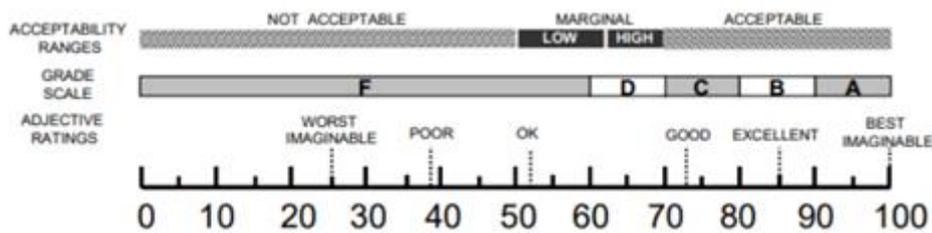


Figura 40. Escala CSUQ

Se realizó la encuesta a los miembros del Proceso de toma de inventario del Departamento de Administración de Control Patrimonial obteniendo los siguientes resultados

Tabla 4: Puntuaciones de las preguntas

Respuestas (Opciones)	Respuestas							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Totalmente de desacuerdo	0	0	0	0	0	0	1	0
Muy en desacuerdo	0	0	0	0	0	0	1	0
Algo en desacuerdo	0	0	0	0	0	0	2	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	1	2	1	0	1	3	5
Algo de acuerdo	0	0	1	1	0	1	3	2
Muy de acuerdo	4	3	2	4	1	3	1	1
Totalmente de acuerdo	10	11	10	9	14	10	4	7
Total	15	15	15	15	15	15	15	15

Respuestas (Opciones)	Respuestas							
	9	10	11	12	13	14	15	16
Totalmente de desacuerdo	0	0	0	0	0	0	0	0
Muy en desacuerdo	0	0	0	0	0	0	0	0
Algo en desacuerdo	0	0	0	0	0	0	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	1	1	1	0	1	1	1
Algo de acuerdo	1	1	1	2	4	2	3	2
Muy de acuerdo	1	1	1	2	4	2	3	2
Totalmente de acuerdo	13	12	13	12	10	12	11	12
Total	15	15	15	15	15	15	15	15

Aplicando la ecuación 1 en las preguntas de cada uno de los encuestados se obtuvo un puntaje individual como se indica en la Tabla 3. Posteriormente se calculó el puntaje dando 93.75% que según la escala de valores de SUS de la Figura 13 significa “Mejor imaginable” siendo esta la calificación de usabilidad de la aplicación para la mejora del proceso de inventario.

Tabla 5: Porcentaje individual de cada pregunta del CSUQ

PREGUNTA	PUNTUACIÓN
P1	1
P2	1
P3	2
P4	2
P5	1
P6	2
P7	3
P8	2
P9	1
P10	1
P11	1
P12	1
P13	1
P14	1
P15	1
P16	1
CSUQ	93.75

5.2. Otro tipo de resultados estadísticos, de acuerdo a la naturaleza del problema y la hipótesis.

Se utilizó el programa SPSS versión 28 con los datos recolectados (ver tabla 6), con lo cual se halló el valor de chi cuadrado (ver tabla 7) y se analizó la relación entre la toma de inventario y la aplicación móvil.

Tabla 6: Tabla cruzada verificaciondebienes*demorolaverificacion

			demorolaverificacion		TOTAL
			SI	NO	
verificaciondebienes	Con aplicativo	Recuento	0	30	30
		Recuento esperado	9.6	20.4	30.0
		% dentro de verificaciondebienes	0.0%	100.0%	100.0%
		% dentro de demorolaverificacion	0.0%	88.2%	60.0%
		% del total	0.0%	60.0%	60.0%
	Sin aplicativo	Recuento	16	4	20
		Recuento esperado	6.4	13.6	20.0
		% dentro de verificaciondebienes	80.0%	20.0%	100.0%
		% dentro de demorolaverificacion	100.0%	11.8%	40.0%
		% del total	32.0%	8.0%	40.0%
Total	Recuento	16	34	50	
	Recuento esperado	16.0	34.0	50	
	% dentro de verificaciondebienes	32.0%	68.0%	100.0%	
	% dentro de demorolaverificacion	100.0%	100.0%	100.0%	
	% del total	32.0%	68.0%	100.0%	

Tabla 7: Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	35.294 ^a	1	<.001	<.001	<.001	
Corrección de continuidad ^b	31.713	1	<.001			
Razón de verosimilitud	42.671	1	<.001	<.001	<.001	
Prueba exacta de Fisher				<.001	<.001	
Asociación lineal por lineal	34.588 ^c	1	<.001	<.001	<.001	.000
N de casos válidos	50					

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 6.40.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2.

c. El estadístico estandarizado es -6.881.

VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1. Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados

Hipótesis general: Implementar el sistema de adquisición, registro de datos mejorará el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023.

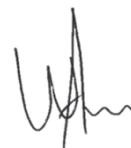
Como se observa en la tabla de prueba de chi cuadrado el valor sig (valor crítico observado) es menor que 0.05, por lo tanto, la aplicación móvil tuvo un efecto significativo en el control patrimonial de la entidad del Estado, 2023.

Después de aplicado el Cuestionario de Usabilidad del Sistema Informático (CSUQ), se obtuvieron los valores de la (Tabla CSUQ) que dieron como resultado un 93.75% de satisfacción lo que significa “Mejor imaginable” con grado A según la escala SUS que está en la tabla (tabla CSUQ), lo cual confirma la veracidad de nuestra hipótesis general donde se menciona que implementar

el sistema de adquisición, registro de datos mejorará el control patrimonial de las entidades del Estado,2023.

Hipótesis específica 1: Utilizar el sistema de adquisición, registro de datos mejorará la exactitud en el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023.

En el apartado “verificación del inventario” el uso de una escala de medición ha permitido obtener datos cuantitativos precisos sobre la percepción de los usuarios acerca de la usabilidad de la Aplicación Móvil para la gestión de control patrimonial en la plataforma Android como se puede ver en la tabla 4. Esto permitió evidenciar que la utilización de la aplicación móvil ha podido ayudar a reducir errores humanos en la toma de inventario, lo que resultaría en registros más precisos y confiables. Por ello, cuando se ingresa el código patrimonial, el aplicativo nos dará una respuesta con información sobre el bien mueble de forma precisa cómo se puede ver en la imagen del error.

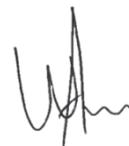


Hipótesis específica 2: Realizar el sistema de adquisición, registro de datos mejorará el tiempo de entrega de los datos en el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023.

En la figura 38 podemos ver la cantidad de bienes muebles patrimoniales inventariados con respecto al tiempo de inventariado, donde 30 personas inventariaron con la aplicación móvil y 20 personas sin la aplicación en el cual notamos un resultado donde para 15 horas sin hacer uso de la aplicación se inventariaron en promedio 235 bienes y que cuando se utilizó la aplicación se logró inventariar en promedio 509 bienes en el mismo tiempo, lo cual demuestra una mejora en el tiempo de entrega de los datos en el proceso.

Hipótesis específica 3: Implementar el sistema de adquisición, registro de datos mejorará el tiempo de respuesta de la verificación en el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023.

Podemos apreciar la mejora del tiempo de respuesta de la verificación en el proceso de toma de inventario, donde tenemos el archivo generado que se puede apreciar en la figura 39 esto permite a los usuarios acceder a la información de los bienes muebles de manera rápida y eficiente, lo que mejora el tiempo de respuesta de la verificación en el proceso de toma de inventario en las oficinas de control patrimonial de las entidades del estado.



6.2. Contrastación de los resultados con otros estudios similares

Los resultados encontrados coinciden con otras investigaciones; tal es el caso de [74], donde demuestra que su proyecto obtuvo como resultado un decremento considerable en el tiempo utilizado para realizar el inventario con un 78.75% de reducción del tiempo en comparación a hacerlo manualmente, lo cual se refuerza en este estudio que obtuvo un 61.5% en la reducción del tiempo de inventariado. Esto quiere decir que un sistema informático, reduce el tiempo de registro en el proceso de inventarios.

En las investigaciones recientes el uso de aplicativos para gestionar inventario ha aumentado, teniendo gran importancia la usabilidad que tienen estos dispositivos. En la investigación de [75] el porcentaje CSUQ fue de 66% en el proceso de control de inventarios al usar el aplicativo móvil, lo cual indica que en esta investigación se tuvo una mejor percepción de usabilidad, ya que se obtuvo 93.75% que según la escala de SUS significa "mejor inimaginable".

6.3. Responsabilidad ética de acuerdo a los reglamentos vigentes

El autor de esta investigación asume la responsabilidad de la información presentada en este informe final de investigación, de acuerdo con el Reglamento del Código de Ética de la Investigación de la UNAC actualizada bajo la Resolución del Consejo Universitario N° 260-2019-CU, en el cual se establece tanto los principios éticos como normas de conducta y reconoce que la investigación como una función esencial y obligatoria al desarrollar una actividad científica.

Además, el autor de esta investigación se compromete a cumplir con las pautas éticas establecidas en el Reglamento del Código de Ética de la Investigación de la UNAC, las cuales incluyen el respeto a la dignidad de las personas involucradas en el proceso de investigación. Esto implica tratar a los participantes con integridad y consideración, asegurando su confidencialidad y privacidad en todo momento.

Finalmente, el autor reconoce que el rigor ético en la investigación es crucial para mantener la integridad académica y la confianza en los resultados obtenidos, y se compromete a seguir los más altos estándares éticos durante todo el proceso de investigación. Asimismo, el autor hace hincapié en la transparencia al presentar los hallazgos, asegurando una comunicación clara y precisa tanto en el informe final de investigación como en cualquier publicación o presentación relacionada.



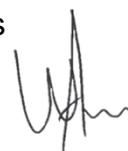
VII. CONCLUSIONES

1. Se evidencia que, a través de este aplicativo móvil, se ha facilitado el registro y seguimiento de los bienes patrimoniales de manera ágil y precisa. Logrando una reducción significativa teniendo en cuenta que tomó 9 horas menos en inventariar los bienes muebles con el aplicativo.
2. La implementación de esta aplicación móvil en las oficinas de control patrimonial de las entidades del estado ha permitido verificar los bienes muebles inventariados con un 100% de precisión en cualquier momento.
3. La facilidad de uso de una aplicación móvil ha evidenciado una alta satisfacción al llegar a una calificación alta de 93.75% en la escala SUS. Se evidencia, entonces, el efecto positivo de la aplicación en la productividad de los participantes. 
4. Se evidencia que, al contar con datos confiables y actualizados, el proceso de toma de inventario es preciso, lo que a su vez permite obtener información valiosa para la toma de decisiones estratégicas en el Control Patrimonial de las entidades del Estado.

VIII. RECOMENDACIONES

Con base a la experiencia y los resultados obtenidos en la implementación del aplicativo móvil para el proceso de toma de inventario en el Control Patrimonial de las entidades del Estado, se hacen las siguientes recomendaciones para mejorar y optimizar su uso:

1. Se sugiere la implementación del rotulado de códigos QR o códigos de barra para una rápida lectura de los códigos patrimoniales de los bienes los cuales permitirá una rápida lectura y verificación de los bienes, lo que agilizaría el proceso de gestión patrimonial y reduciría los errores humanos.
2. Se recomienda integrar funcionalidades de generación de reportes personalizados que permitan obtener información específica sobre el estado y la ubicación de los bienes patrimoniales de manera rápida y sencilla. Estos reportes podrían ser utilizados tanto para fines internos de control y toma de decisiones, como para proporcionar información actualizada a otros departamentos o entidades externas, según sea necesario.
3. Finalmente, se sugiere establecer un proceso de retroalimentación y actualización continua del aplicativo móvil, involucrando a los usuarios y recopilando sus comentarios y sugerencias de mejora. Esto permitiría identificar oportunidades de optimización y corregir posibles fallos o limitaciones del sistema, garantizando su adaptación a las necesidades cambiantes del Control Patrimonial de las entidades del Estado



IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] L. Lovato, "LA GESTIÓN DE LOS BIENES PATRIMONIALES Y SU INFLUENCIA EN LOS ESTADOS FINANCIEROS DE LA UNIDAD EJECUTORA 028 II DIRECCIÓN TERRITORIAL DE POLICÍA CHICLAYO, 2018," Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, 2022. [Online]. Available: https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/10265/Lovato_García_Leysi_Mariana.pdf?sequence=1
- [2] M. García-Nieto, T. Martínez Trinidad, E. Arjona-Suárez, H. De los Santos-Posadas, O. Lugo-Espinoza, and M. Jiménez-Casas, "Aplicación móvil para la captura de datos de inventario en plantaciones de eucalipto," *Ecosistemas y Recur. Agropecu.*, vol. 6, no. 16, pp. 183–190, 2019, doi: 10.19136/era.a6n16.1844.
- [3] J. Claro and I. Garay, "APLICATIVO MÓVIL PARA MEJORAR EL CONTROL DE INVENTARIO DE BIENES PATRIMONIALES EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL EL AGUSTINO, 2022," Universidad César Vallejo, 2022. [Online]. Available: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47102/Gutierrez_RS-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [4] A. Ruessman, "CONTROL INTERNO Y LA GESTIÓN DE BIENES MUEBLES EN LA DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE LA PNP, LIMA, 2022," Universidad César Vallejo, 2021. [Online]. Available: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/76522>
- [5] J. Herrera, "APLICACIÓN MÓVIL PARA EL CONTROL DE INVENTARIO EN LA BOTICA SAN JUAN S.A.C.," Universidad César Vallejo, 2022.
- [6] J. C. Claro Montero and I. A. Garay Garcia, "Aplicativo Móvil para mejorar el Control de Inventario de Bienes Patrimoniales en la Municipalidad distrital El Agustino, 2022," UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, 2022.
- [7] A. L. V. Ubaldo, J. A. B. Albines, J. L. H. Salazar, L. Andrade-Arenas, and M. Cabanillas-Carbonell, "Mobile Application: A Proposal for the Inventory Management of Pharmaceutical Industry Companies," *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 13, no. 8, pp. 725–735, 2022, doi: 10.14569/IJACSA.2022.0130883.
- [8] F. Ancalle, "APLICACIÓN DEL SISTEMA WEB DE GESTIÓN DE INVENTARIO EN LA I.E. ASUNCIÓN DEL SEÑOR DEL ÁMBITO DE LA UGEL SURCUBAMBA PARA LA SISTEMATIZACIÓN EN LA TOMA DE DECISIONES," Universidad Continental, 2019. [Online]. Available: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/8383>
- [9] L. Baxcajav, "IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE MICROEMPRESAS," Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 2022.
- [10] Y. E. Gelogo and H. K. Kim, "Development of mobile enterprise inventory management system application with CBD," *Int. J. Softw. Eng. its Appl.*,



- vol. 8, no. 1, pp. 385–396, 2014, doi: 10.14257/ijseia.2014.8.1.34.
- [11] J. Merchán, C. Moreno, M. López, and J. Santamaría, “El Impacto de las Aplicaciones Móviles en la Gestión Empresarial en Latinoamérica,” *Innova Res. J.* 2017, vol. 2, no. 2, pp. 37–44, 2021, doi: 10.33890/innova.v2.n2.2017.118.
- [12] C. Sánchez, J. A. Zaragoza, and C. Hernández, “Desarrollo de una Aplicación Móvil para la optimización del control de inventarios empleando el modelo EOQ con faltantes,” *Ciencias Multidiscip. Proc. T-III*, vol. III, pp. 10–21, 2017, [Online]. Available: https://www.ecorfan.org/proceedings/CM_III/PCM_2.pdf; [https://www.ecorfan.org/proceedings/CM_III/Ciencias Multidisciplinarias_Proceedings T_III.pdf](https://www.ecorfan.org/proceedings/CM_III/Ciencias_Multidisciplinarias_Proceedings_T_III.pdf);
- [13] J. Wang and G. Hua, “Design of Android Warehouse Management Software based on Web Service,” *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 252, no. 4, 2019, doi: 10.1088/1755-1315/252/4/042009.
- [14] G. Ventura, “CONTROL PATRIMONIAL DE LOS BIENES MUEBLES Y EL ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA DE LA MUNICIPALIDAD DE SAN ISIDRO,” Universidad Nacional del Callao, 2021. [Online]. Available: <http://hdl.handle.net/20.500.12952/5053>
- [15] C. Cáceres, “DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL PARA LA MEJORA DEL PROCESO DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA EL ÁREA DE PATRIMONIO DEL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD, 2019,” Universidad Peruana de las Américas, 2020. [Online]. Available: <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/handle/upa/886> <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/886/TESIS - CACERES HUAMAN CLAVER DAVID.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [16] E. Mamani, “Verificación de información y etiquetado del proceso de inventario de bienes muebles de la municipalidad provincial Mariscal Nieto, periodo 2021,” Universidad Nacional de Moquegua, 2022.
- [17] U. Medina, “CONTROL DE INVENTARIO DE BIENES PATRIMONIALES EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CONDEBAMBA-2018,” Universidad Señor de Sipán, 2020.
- [18] R. Rodríguez, “APLICACIÓN MÓVIL DE APOYO PARA LA GESTIÓN DE INVENTARIOS MEDIANTE CÓDIGOS DE BARRAS Y CÓDIGOS QR,” Instituto Politécnico Nacional, 2015. [Online]. Available: <http://tesis.ipn.mx:8080/xmlui/handle/123456789/20598>
- [19] C. A. Bernal Torres, *Metodología de la investigación*, TERCERA ED. 2010.
- [20] Wileidys Artigas and Miguel Robles, “Metodología de la investigación: Una discusión necesaria en Universidades Zulianas,” *Rev. Digit. Univ.*, vol. 11, no. 11, pp. 1–17, 2010.
- [21] R. Ávila Acosta, *Metodología de la investigación*, Edición Es. Lima-Perú.,

2001.

- [22] C. Sabino, *Metodología de la investigación*, vol. 4. 1992. [Online]. Available: <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/35032164/55-sabino-pp1-92.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1518968529&Signature=z2UyLbNGjtlUVNjrHJ9ueRKqmlE%3D&response-content-disposition=inline%3B filename%3D55-sabino-pp1-92.pdf>
- [23] C. Salazar, “APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN Y CONTROL DE INVENTARIOS DEL HOSPITAL ‘SAN JUAN DE LACHAS’ DE LA PARROQUIA JIJÓN Y CAAMAYO, CANTÓN MIRA PROVINCIA DEL CARCHI,” Universidad Regional Autónoma de los Andes, 2013.
- [24] P. Ramos, “APLICACIÓN MÓVIL PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS BASADOS EN LA TECNOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN POR RADIOFRECUENCIA,” Universidad Mayor de San Andrés, 2017. [Online]. Available: <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/12907/T.3320.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [25] H. Carranza, “APLICATIVO MÓVIL CON INTEGRACIÓN A SAP BAJO LA PLATAFORMA ANDROID PARA EL CONTEO Y RECONTEO DE INVENTARIOS FÍSICOS WM DE LA EMPRESA PLASTICAUCHO INDUSTRIAL S.A.,” Universidad Técnica de Ambato, 2020. [Online]. Available: <https://all3dp.com/2/fused-deposition-modeling-fdm-3d-printing-simply-explained/>
- [26] D. Díaz, “PROPUESTA DE DISEÑO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA LA GESTIÓN Y CONTROL DE INVENTARIOS EN LA EMPRESA DELUXE BUSINESS GROUP,” Universidad Católica de Colombia, 2020.
- [27] J. Perero and E. Murillo, “ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIO Y ORDENES DE PEDIDOS DE UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE RULIMANES Y RETENEDORES,” ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL, 2013.
- [28] E. Bravo and E. Torres, “APLICACIÓN MÓVIL BASADA EN ANDROID PARA EL CONTROL DE INVENTARIO EN LA EMPRESA C&A BOUTIQUE – SAN JUAN DE MIRAFLORES,” Universidad César Vallejo, 2020.
- [29] J. Quiroz, “DESARROLLO DE APLICATIVO WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE ALMACÉN Y VENTAS EN UNA EMPRESA PRIVADA,” Universidad San Ignacio de Loyola, 2021. [Online]. Available: <https://hdl.handle.net/20.500.14005/11985>
- [30] C. Castillo, “IMPACTO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL BASADA EN TECNOLOGÍA ANDROID PARA EL SISTEMA DE INVENTARIO EN LAS EMPRESAS DEL PERÚ 2020,” Universidad Científica del Sur, 2020.
- [31] Córdoba F, Marcelo M, and Solano E, ““PROTOTIPO DE UNA

APLICACIÓN MÓVIL PARA MEJORAR OPERACIONES Y
SINCRONIZACIÓN DE INVENTARIO FÍSICO PARA EMPRESAS AGRO
EXPORTADORAS,” Universidad Nacional de Piura, 2021.

- [32] J. J. Herrera Mires, “Diseño e implementación de una aplicación móvil basada en la tecnología NFC para acceso a información de las piezas de arte de un museo,” PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ, 2013.
- [33] U. E. Medina Cortegana, “CONTROL DE INVENTARIO DE BIENES PATRIMONIALES Y SU INCIDENCIA EN LA GESTION DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CONDEBAMBA-2018,” UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN, 2020.
- [34] L. Chuco, “REGISTRO DEL INVENTARIO DE BIENES MUEBLES EN EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA EN LA UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL CANCHIS - CUSCO,” Universidad Andina del Cusco, 2018.
- [35] M. Lineros, “Desarrollo de una aplicación informática sobre android del diseño de un dispositivo mecánico,” Universidad Carlos III de Madrid, 2016.
- [36] J. Rojas, N. Reyes, and D. Martinez, “Aplicación móvil para la optimización de procesos de consumo de energía en sector hotelero,” *Rev. Tecnol. la Inf. y Comun.*, 2019, doi: 10.35429/jitc.2019.10.3.7.12.
- [37] F. Almaraz, A. Maz, and C. López, “Tecnología móvil y enseñanza de las matemáticas: una experiencia de aplicación de App Inventor,” *Rev. Educ. Matemática*, 2015.
- [38] M. Vinueza, J. Rodas, A. Chacón, and H. Serrano, “Teaching programming with MIT app inventor: A literature review,” *Univ. Estatal Milagro*, 2020, doi: 10.18687/LACCEI2020.1.1.49.
- [39] K. Alturo and C. Carrillo, “Desarrollo de una aplicación móvil en la plataforma android para el cálculo de la capacidad de carga vertical y del asentamiento en pilotes,” 2021.
- [40] B. Punina, “Aplicación Móvil y su incidencia en la actividad física,” 2019.
- [41] A. Ochoa, “Sistema de portero electrónico utilizando la tarjeta de desarrollo pandaboard y comunicación con smartphones,” 2014.
- [42] C. Mercedes María de Lourdes López Sánchez, “Diseño de una APP Educativa para Tableta Electrónica con Sistema Operativo Android,” INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL, 2015. [Online]. Available: <http://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/16026/I.C.E. 04-15.pdf?sequence=1%0Ahttp://itzamna.bnct.ipn.mx/dspace/bitstream/123456789/16026/1/I.C.E. 04-15.pdf>
- [43] Y. López, “Herramienta móvil para captura y procesamiento geográfico y estadístico para asociaciones de productores en invernadero,” 2015.

- [44] C. Quishpe, "Diseño de una aplicación móvil educativa a través de app inventor para reforzar el proceso enseñanza-aprendizaje de operaciones con números enteros," 2020.
- [45] C. López and M. Aguilar, "MONITOREO Y REGULACIÓN DE LUMINARIAS EN EDIFICIOS," INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXLA GUTIERREZ, 2016.
- [46] Educación Navarra, "Descripción de los bloques integrados de App Inventor 2," 2023.
<https://codigo21.educacion.navarra.es/autoaprendizaje/descripcion-de-los-bloques-integrados-de-app-inventor-2/> (accessed May 09, 2023).
- [47] G. Segundo, "Aplicación web para mejorar el seguimiento al graduado en la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac," 2020.
- [48] A. Garza, "Análisis comparativo de la interfaz Nexus a través de técnicas de seguimiento ocular, escala de usabilidad del sistema (ESU) y cuestionario de usabilidad de sistemas informáticos (CSUQ)," 2017.
- [49] N. Yukie, "Satisfaction evaluation of health professionals in the usability of software for monitoring the tuberculosis treatment," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 121, 2017, doi: 10.1016/j.procs.2017.11.115.
- [50] H. Chacón, "Evaluación de usabilidad y factibilidad de un aplicativo móvil para agentes comunitarios de salud en comunidades remotas de la amazonía peruana," 2019.
- [51] M. Barajas, R. Rosa, A. Maldonado, G. Ana, and D. R. Jorge, "Analysis of Questionnaires for the Evaluation of Usability in Software," vol. 16, pp. 1–16, 2018.
- [52] C. Coronado, "Desarrollo De Un Sistema Web Para El Fortalecimiento De Los Procesos De Gestión Administrativa Y Financiera Del Condominio Solar Del Río De La Ciudad De Ibarra Utilizando Microsoft Azure," Universidad Técnica Del Norte, 2019. [Online]. Available: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/10292>
- [53] T. S. Tullis and J. N. Stetson, "A Comparison of Questionnaires for Assessing Website Usability," *Usability Prof. Assoc. Conf.*, no. June 2006, pp. 1–12, 2004, [Online]. Available: <http://home.comcast.net/~tomtullis/publications/UPA2004TullisStetson.pdf>
- [54] C. García, "Modelo de gestión basado en la metodología ITIL V3 para el servicio de Help Desk orientada al soporte técnico de la unidad de TI de la empresa Eléctrica Regional Norte S.A. EMELNORTE," 2021.
- [55] M. L. Muñoz, "Aplicación del flujograma a una pyme y resultados de la experiencia," UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA, 2014. [Online]. Available: [https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/13078/Experimentando El Flujograma.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/13078/Experimentando%20El%20Flujograma.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- [56] Y. Aguilera and R. Ramón, "Propuesta metodológica para el análisis del

- flujograma informacional en las organizaciones,” *Acimed*, vol. 16, no. 4, pp. 1–20, 2007, [Online]. Available: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352007001000003
- [57] G. Gómez, *Sistemas administrativos: análisis y diseño*, Mc. Graw H. México, 1997.
- [58] D. Chavéz and G. Rubiños, “IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA EL PROCESO DE VENTA EN UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES,” Universidad San Ignacio de Loyola, 2018.
- [59] L. Gastolomendo and A. Pérez, “IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MOVIL BAJO LA PLATAFORMA ANDROID Y SU INFLUENCIA EN EL PROCESO DE VISITAS MÉDICAS EN NIÑOS MENORES DE TRES AÑOS Y MUJERES GESTANTES DEL CENTRO DE SALUD CHONTAPACCHA, 2018,” Universidad de Cajamarca, 2016.
- [60] X. Ferré, “MARCO DE INTEGRACIÓN DE LA USABILIDAD EN EL PROCESO DE DESARROLLO SOFTWARE,” Universidad Politécnica de Madrid, 2005. [Online]. Available: <http://oa.upm.es/440/>
- [61] L. Irupailla, “APLICACIÓN DE GESTIÓN DE INVENTARIO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACÉN DE PRODUCTOS TERMINADOS EN LA EMPRESA TEXTIL ANGELOS MID S.R.L – SAN JUAN DE LURIGANCHO, 2019,” Universidad César Vallejo, 2019. 
- [62] M. Córdova and E. Saldaña, “CONTROL DE INVENTARIO Y SU INCIDENCIA EN LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA COMERCIAL FERRETERÍA GORKY E.I.R.L., JAEN - 2017.,” Universidad Señor de Sipan, 2019. [Online]. Available: <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/5654/Córdova Calle %26 Saldaña Vasquez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [63] J. A. Samper Padilla, H. Lopez Morales, and C. E. Hernandez Cabrera, “La investigación científica,” *Prod. y comprension textos. Libr. ejercicios*, pp. 17–30, 2011, doi: 10.4272/84-9745-028-0.ch2.
- [64] F. G. Arias, *El proyecto de investigación*, vol. 369, no. 1. 2013. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- [65] R. Hernandez Sampieri, C. Fernandez Collado, and M. del P. Baptista Lucio, *Metodología de la investigación*. 2010. [Online]. Available: <http://www.casadellibro.com/libro-metodologia-de-la-investigacion-5-ed-incluye-cd-rom/9786071502919/1960006>
- [66] M. T. y Tamayo, *El proceso de la investigación científica*. 2003. doi: 10.1007/s13398-014-0173-7.2.
- [67] I. R. Rojas-Crotte, “Elementos para el diseño de técnicas de investigación: Una propuesta de definiciones y procedimientos de la investigación científica,” *Tiempo Educ.*, vol. 12, no. 24, pp. 277–297, 2011, [Online]. Available: <http://www.redalyc.org/pdf/311/31121089006.pdf>

- [68] J. Vidal Díaz de Rada Igúzquiza, "Tipos de encuestas y diseños de investigación," 2002. <http://www.unavarra.es/puresoc/es/vidal2.htm> (accessed Aug. 04, 2020).
- [69] J. Arias-Gómez, M. Á. Villasís-Keever, and M. G. Miranda Novales, "El protocolo de investigación III: la población de estudio," *Rev. Alerg. México*, vol. 63, no. 2, pp. 201–206, Oct. 2016, [Online]. Available: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=486755023011>
- [70] J. Heslen, "Investigating and improving the system usability scale for usability evaluation in practice Investigating and Improving the System Usability Scale for Usability Evaluation in Practice," Eindhoven University of Technology, 2021.
- [71] E. Mejía Mejía, *TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN*, Primera ed. Lima: Biblioteca Nacional del Perú, 2006.
- [72] L. M. Reidl-Martínez, "Confiabilidad en la investigación," *Investig. en Educ.*, vol. 2, no. 6, pp. 107–111, 2013, [Online]. Available: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000200007
- [73] R. A. Nadialista Kurniawan, "LA IMPORTANCIA DEL BALANCE GENERAL DENTRO DE UNA ORGANIZACIÓN," INSTITUTO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGÍA "ANTONIO RICAURTE," 2021. [Online]. Available: <http://journal.unilak.ac.id/index.php/JIEB/article/view/3845%0Ahttp://dspa.ce.uc.ac.id/handle/123456789/1288>
- [74] R. A. Sosa Pajuelo, "Implementación de un Sistema Web para el Control del Inventario de la Empresa Negocios Corporativos Caruso S.A.C.," UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN, 2020.
- [75] R. L. Santalla Sánchez, "Implementación de una aplicación móvil para la optimización del proceso de control de inventarios en una empresa importadora y comercializadora de cemento," Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2022. [Online]. Available: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/18180>



X. ANEXOS

8.1. Matriz de Consistencia

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES, DIMENSIONES E INDICADORES	TECNICAS E INSTRUMENTACION	METODOLOGIA
<p>Actualmente se ha notado en algunas entidades del estado la necesidad de mejorar la eficiencia y la precisión en el proceso de toma de inventario. En las entidades del sector público existe un área denominada Control Patrimonial que está conformada por personal con conocimientos técnicos necesarios para poder realizar el inventariado. Para el proceso de verificación de información del inventariado se tomará como referencia la codificación establecida en el Catálogo Nacional de Bienes Muebles del Estado [16].</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Implementar el sistema de adquisición, registro de datos para mejorar el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023.</p>	<p>Hipótesis General:</p> <p>H.G. Implementar el sistema de adquisición, registro de datos mejorará el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023.</p>	<p>Variable independiente</p> <p>Sistema de adquisición, registro de datos</p> <p>Dimensiones e Indicadores:</p> <p>D1: Usabilidad</p> <p>I1: Calidad del sistema</p> <p>I2: Calidad de la información</p> <p>I3: Calidad de la interfaz</p> <p>I4: Satisfacción general</p>	<p>Técnicas:</p> <p>Encuesta</p> <p>Según lo expuesto por el autor, la encuesta para el presente trabajo de investigación es una técnica que consiste en obtener información de las personas encuestadas mediante el uso de cuestionarios diseñados en forma previa para la obtención de información específica.</p> <p>Instrumento:</p> <p>Cuestionario</p> <p>El cuestionario para el presente trabajo de investigación servirá de herramienta de investigación que consiste en una serie de preguntas y otras indicaciones con el propósito de obtener información de los consultados.</p>	<p>Tipo y Diseño de la Investigación:</p> <p>Para el presente trabajo de investigación:</p> <p>Tipo de Investigación:</p> <p>Aplicada</p> <p>Diseño de la Investigación:</p> <p>CUASI-EXPERIMENTAL</p> <p>Nivel de la Investigación:</p> <p>DESCRIPTIVO-CORRELACIONAL</p>
<p>Problema General:</p> <p>P.G.1. ¿Cómo el sistema de adquisición, registro de datos mejorará el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023?</p> <p>Problemas Específicos</p> <p>P.E.1. ¿Cómo el sistema de adquisición, registro de datos mejorará la exactitud en el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023?</p> <p>P.E.2. ¿De qué manera el sistema de adquisición, registro de datos mejorará el tiempo de entrega de los datos en el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023?</p> <p>P.E.3. ¿Cómo el sistema de adquisición, registro de datos mejorará el tiempo de respuesta de la verificación en el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023?</p>	<p>Objetivos Específicos:</p> <p>O.E.1 Utilizar el sistema de adquisición, registro de datos para mejorar la exactitud en el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023.</p> <p>O.E.2 Realizar el sistema de adquisición, registro de datos para mejorar el tiempo de entrega de los datos en el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023.</p> <p>O.E.3 Implementar el sistema de adquisición, registro de datos para mejorar el tiempo de respuesta de la verificación en el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023.</p>	<p>Hipótesis Específicas:</p> <p>H.E.1 Utilizar el sistema de adquisición, registro de datos mejorará la exactitud en el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023.</p> <p>H.E.2 Realizar el sistema de adquisición, registro de datos mejorará el tiempo de entrega de los datos en el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023.</p> <p>H.E.3 Implementar el sistema de adquisición, registro de datos mejorará el tiempo de respuesta de la verificación en el Control Patrimonial de las entidades del Estado 2023.</p>	<p>Variable dependiente:</p> <p>Control patrimonial</p> <p>Dimensiones e Indicadores:</p> <p>D1: Control de inventario</p> <p>I1: Exactitud de inventario</p> <p>I2: Tiempo de entrega</p> <p>I3: Tiempo de respuesta</p>		<p>Población Y Muestra:</p> <p>Población:</p> <p>De lo expuesto por los autores, mi población es de tipo finita para el presente trabajo de investigación se identifica como población a la ficha de levantamiento de información del proceso de toma de inventario.</p> <p>Muestra:</p> <p>Se considera como muestra a la ficha de levantamiento de información del proceso de toma de inventario, ya que la población es inferior de 50. Por lo tanto, la muestra es igual a la población</p>

Fuente: Elaboración propia

8.2. Encuesta de satisfacción de la aplicación

ENCUESTA DE SATISFACCION DE LA APLICACIÓN

En esta encuesta se desea conocer su opinión acerca del aplicativo móvil realizado para el proceso de inventario según las siguientes niveles:

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 Muy en desacuerdo
- 3 Algo en desacuerdo
- 4 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 5 Algo de acuerdo
- 6 Muy de acuerdo
- 7 Totalmente de acuerdo

wes.gb31@gmail.com [Cambiar cuenta](#) 

 No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

Código del participante *
(Primera letra de cada nombre y apellido) EJ: WDGB

Tu respuesta _____

Fecha de llenado de la encuesta *
Fecha
dd/mm/aaaa 



Fuente: Elaboración propia

1. ¿ En general, estoy satisfecho (a) con lo fácil que es usar este aplicativo móvil? *

1 2 3 4 5 6 7

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

2.¿ Fue sencillo utilizar este aplicativo móvil? *

1 2 3 4 5 6 7

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

3.¿Soy capaz de completar mi trabajo de inventario rápidamente utilizando este aplicativo móvil? *

1 2 3 4 5 6 7

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

4. ¿Me siento cómodo(a) utilizando este aplicativo móvil? *

1 2 3 4 5 6 7

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

Fuente: Elaboración propia

5.¿Fue fácil aprender a usar el aplicativo móvil? *

1 2 3 4 5 6 7

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

6.¿ Creo que me volví productivo(a) rápidamente usando este aplicativo móvil? *

1 2 3 4 5 6 7

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

7.¿ El aplicativo móvil da mensajes de error que me dicen claramente cómo solucionar problemas? *

1 2 3 4 5 6 7

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

8.¿Cada vez que se comete un error utilizando el aplicativo móvil, lo resuelvo fácil y rápidamente? *

1 2 3 4 5 6 7

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

Fuente: Elaboración propia

9.¿La información (Verificación: "Dirección, Descripción, Marca, Modelo, Serie, Estado de conservación) que provee este aplicativo móvil es clara? *

1 2 3 4 5 6 7

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

10.¿Es fácil encontrar en el aplicativo móvil la información que necesito? *

1 2 3 4 5 6 7

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

11.¿La información que proporciona el aplicativo móvil fue efectiva ayudándome en la toma de inventario? *

1 2 3 4 5 6 7

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

12.¿La organización de la información en las pantallas del aplicativo móvil es clara? *

1 2 3 4 5 6 7

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

Fuente: Elaboración propia

13.¿La interfaz del aplicativo móvil fue placentera? *

1 2 3 4 5 6 7

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

14.¿Me gustó utilizar el aplicativo móvil? *

1 2 3 4 5 6 7

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

15.¿ El aplicativo móvil tuvo todas las herramientas que esperaba que tuviera? *

1 2 3 4 5 6 7

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

16.¿En general, estuve satisfecho(a) con el aplicativo móvil? *

1 2 3 4 5 6 7

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

Enviar

Borrar formulario

Fuente: Elaboración propia

8.3. Base de datos almacenada en google sheets

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
1	CÓDIGO MARGESL	Direccion	División	Depa Flam ento	Sec sion a	ORI ginal	Nro_DNI	Ap_Paterno	Ap_Materno	Nombres	DESCRIPCIÓN	MARCA	MODELO	Tipo	Color	SERIE	DIMENSIONES	Otros	Situación	ESTADO DE CONSERVACIÓN	OBSERVACIONES	Fecha Inventario	Numero de formato	
2	42.204.310.001	FRENTE POLICIAL VRAEM									ARADOS EN GENERAL	SIN MARCA	SIN MODELO		28420		SIN MEDIDAS			Regular				
3	42.204.310.002	FRENTE POLICIAL VRAEM									ARADOS EN GENERAL	SIN MARCA	SIN MODELO		28419		SIN MEDIDAS			Regular				
4	42.215.730.007	FRENTE POLICIAL VRAEM									CORTADORA DE CESPES	HONDA	GX35		3936098		SIN MEDIDAS			Regular				
5	42.215.730.008	FRENTE POLICIAL VRAEM									CORTADORA DE CESPES	HONDA	GX35		3936090		SIN MEDIDAS			Regular				
6	42.215.730.009	FRENTE POLICIAL VRAEM									CORTADORA DE CESPES	HONDA	GX35		3125940		SIN MEDIDAS			Regular				
7	42.215.730.010	FRENTE POLICIAL VRAEM									CORTADORA DE CESPES	HONDA	GX35		3147211		SIN MEDIDAS			Regular				
8	42.215.730.011	FRENTE POLICIAL VRAEM									CORTADORA DE CESPES	HONDA	GX35		3936132		SIN MEDIDAS			Regular				
9	42.215.730.013	DIRECCION DE RECURSOS HUMANOS									CORTADORA DE CESPES	HUSQVARNA	R24219		1301292A34319					Bueno	REGULARIZACION O/C 987-2015			
10	42.248.100.005	SECRETARIA - DIRADM									FUMIGADORAS EN GEE	SWINGFOG	SNS0		S/D					Regular	IBP 21 CORRELATIVO-STICKER IF2018			
11	42.248.100.006	SECRETARIA - DIRADM									FUMIGADORAS EN GEE	SWINGFOG	SNS0		S/D					Regular	IBP 21 CORRELATIVO-STICKER IF2018			
12	42.248.100.007	SECRETARIA - DIRADM									FUMIGADORAS EN GEE	SWINGFOG	SNS0		S/D					Regular	IBP 21 CORRELATIVO-STICKER IF2018			
13	42.265.230.002	SECRETARIA - DIRADM									MOTOFUMIGADORA	JACTO	MULTIFOG-2000 LF/LD		353707074	S/D				Regular	IBP 07 CORRELATIVO-STICKER IF2018			
14	42.265.230.004	SECRETARIA - DIRADM									MOTOFUMIGADORA	THERMAL	S/M		81*97988	S/D				Bueno	IBP 21 CORRELATIVO-STICKER IF2018			
15	42.265.230.005	SECRETARIA - DIRADM									MOTOFUMIGADORA	THERMAL	MM4		0002831	S/D				Bueno	IBP 07 CORRELATIVO-STICKER IF2018			
16	42.265.230.006	DIVISION DE LOGISTICA									MOTOFUMIGADORA	STIHL	SR-420		36934188	SIAF: 6115				Nuevo				
17	42.265.230.007	DIVISION DE LOGISTICA									MOTOFUMIGADORA	STIHL	SR-420		36934215	SIAF: 6115				Nuevo				
18	42.265.230.008	FRENTE POLICIAL VRAEM									MOTOFUMIGADORA	STIHL	SR-420		36934215	SIAF: 6115				Nuevo				
19	42.265.230.009	DIVISION DE LOGISTICA									MOTOFUMIGADORA	STIHL	SR-420		36934168	SIAF: 6115				Nuevo				
20	42.265.230.010	DIVISION DE LOGISTICA									MOTOFUMIGADORA	STIHL	SR-420		36934169	SIAF: 6115				Nuevo				
21	42.265.230.011	DIVISION DE LOGISTICA									MOTOFUMIGADORA	STIHL	SR-420		36934168	SIAF: 6115				Nuevo				
22	42.265.230.012	FRENTE POLICIAL VRAEM									MOTOFUMIGADORA	STIHL	SR-420		36934168	SIAF: 6115				Nuevo				
23	42.265.230.013	FRENTE POLICIAL VRAEM									MOTOFUMIGADORA	STIHL	SR-420		36934190	SIAF: 6115				Nuevo				
24	42.265.230.014	DIVISION DE LOGISTICA									MOTOFUMIGADORA	STIHL	SR-420		36934215	SIAF: 6115				Nuevo				
25	42.265.230.015	FRENTE POLICIAL VRAEM									MOTOFUMIGADORA	STIHL	SR-420		36934216	SIAF: 6115				Nuevo				
26	42.265.230.016	FRENTE POLICIAL VRAEM									MOTOFUMIGADORA	STIHL	SR-420		36934215	SIAF: 6115				Nuevo				
27	42.265.230.017	DIVISION DE LOGISTICA									MOTOFUMIGADORA	STIHL	SR-420		36934216	SIAF: 6115				Nuevo				
28	112.204.460.010	FRENTE POLICIAL VRAEM									CALEFACTOR	SIN MARCA	S/M		5/5					Bueno	NEA: INF. N° 161-2022-IN/OSIN DEL 23FER2022			
29	112.204.460.011	FRENTE POLICIAL VRAEM									CALEFACTOR	SIN MARCA	S/M		5/5					Bueno	NEA: INF. N° 161-2022-IN/OSIN DEL 23FER2022			
30	112.207.100.001	DIRECCION DE SEGURIDAD DEL ESTADO									CAMARA DE REFRIGER	ACEROS SABET					1.40*0.80*2.10			Nuevo				
31	112.207.100.002	DIRECCION DE SEGURIDAD DEL ESTADO									CAMARA DE REFRIGER	ACEROS SABET					1.40*0.80*2.10			Nuevo				
32	112.208.420.013	DIRECCION DE SEGURIDAD INTEGRAL									CAMARA FRIGORIFICA	GK GASTRONOM	S/M		5/5	SIAF: 12926				Nuevo				
33	112.208.420.014	DIRECCION DE SEGURIDAD DEL ESTADO									CAMARA FRIGORIFICA	HANICOP	F/RH423-4							Bueno	F/RH423-4 SIAF: 12716-2021			
34	112.216.780.026	FRENTE POLICIAL VRAEM									CONGELADOR (OTROS)	CONTINENTAL	SIN MODELO			SIN SERIE	SIN MEDIDAS			Regular				

Fuente: Elaboración propia