



**UNIVERSIDAD ANDINA**  
**NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**



**DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE APRENDIZAJE Y  
PREPARACIÓN VIRTUAL BASADO EN LA METODOLOGÍA  
SCRUM PARA EL PROCESO DE ASCENSO DE  
LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ 2023**

TESIS PRESENTADA POR:

**Bach. FELIX SEBASTIAN PARISUAÑA RAMOS**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
**INGENIERO DE SISTEMAS**

JULIACA - PERÚ

2024



**NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE APRENDIZAJE Y  
PREPARACIÓN VIRTUAL BASADO EN LA METODOLOGÍA  
SCRUM PARA EL PROCESO DE ASCENSO DE  
LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ 2023**

TESIS PRESENTADA POR:

**Bach. FELIX SEBASTIAN PARISUAÑA RAMOS**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
**INGENIERO DE SISTEMAS**

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

**PRESIDENTE** :   
M. Sc. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA

**PRIMER MIEMBRO** :   
Dr. RICHARD CONDORI CRUZ

**SEGUNDO MIEMBRO** :   
Dr. PAUL MAMANI TISNADO

**ASESOR DE TESIS** :   
Dr. JUAN BENITES NORIEGA

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:** CIENCIA DE LOS ORDENADORES – P24



## RESOLUCIÓN N° 012-2024-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 26 de enero del 2024

### VISTOS:

El expediente N° 2024-000502 (fecha y hora de sustentación), expediente N° 2024-000501 (Título), la RESOLUCIÓN N° 1002-2023-D-FIS-UANCV que aprueba el Borrador de Tesis, la RESOLUCIÓN N° 005-2024-D-FIS-UANCV (cambio de jurado) y el DICTAMEN N° 1239-2023-OI-VRI DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN presentado por el (la) bachiller, **PARISUAÑA RAMOS, FELIX SEBASTIAN** quien solicita FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS, titulado: **DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE APRENDIZAJE Y PREPARACIÓN VIRTUAL BASADO EN LA METODOLOGÍA SCRUM PARA EL PROCESO DE ASCENSO DE LA POLICIA NACIONAL DEL PERÚ 2022** conducente a la obtención del Título Profesional de **INGENIERO DE SISTEMAS** por la modalidad de Sustentación de Tesis,

### CONSIDERANDO:

Que, con Resolución N° 0827-2023-UANCV-CU-R se aprueba la ampliación de Sustentación de Tesis y/o examen de suficiencia para el mes de enero del 2024 y acorde al artículo 5° numeral 5.14 de la Ley Universitaria N° 30220 establece que las universidades se rigen por el principio del interés superior del estudiante.

Que es necesario dar cumplimiento a la Ley 30220 y sus modificatorias, al Estatuto Universitario y al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" de Juliaca y de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

En uso de las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y, estando al informe de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad.

### SE RESUELVE:

**PRIMERO.- NOMINAR JURADOS PARA LA SUSTENTACIÓN DE TESIS** del tema titulado: **DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE APRENDIZAJE Y PREPARACIÓN VIRTUAL BASADO EN LA METODOLOGÍA SCRUM PARA EL PROCESO DE ASCENSO DE LA POLICIA NACIONAL DEL PERÚ 2022** presentado por el (la) bachiller: **PARISUAÑA RAMOS, FELIX SEBASTIAN**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO DE SISTEMAS** habiéndose designado por sorteo a la siguiente terna de jurados:

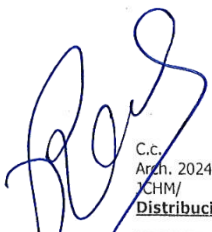
- Presidente : M. SC. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA
- 1er. Miembro : DR. RICHARD CONDORI CRUZ
- 2do. Miembro : DR. PAUL MAMANI TISNADO
- Asesor de Tesis : DR. JUAN BENITES NORIEGA

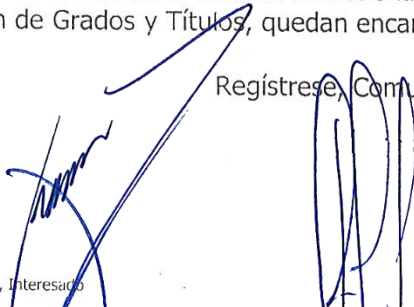
**SEGUNDO.- PROGRAMAR la FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS VIRTUAL** para el día **MIÉRCOLES, 31 DE ENERO DEL 2024** a horas **02:00 p.m.** hora exacta. El acto académico de sustentación virtual se llevará a cabo a través de la plataforma de video conferencia Cisco Webex Meetings.

**TERCERO.-** Realizada la Sustentación de Tesis, el Presidente de la terna de jurados levantará y firmará el Acta de Sustentación de Tesis, en el cual se consignará el resultado obtenido por el (la) Bachiller sustentante, del mismo modo firmaran los otros dos miembros de jurado y asesor de tesis, dando conformidad al acto.

**CUARTO.-** La Dirección de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, el Jurado y el Presidente de la Comisión de Grados y Títulos, quedan encargados de dar cumplimiento a la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.

  
C.c.  
Arch. 2024  
JCHM/  
Distribución: Jurados, Interesado





  
UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

**RESOLUCIÓN N° 005-2024-D-FIS-UANCV**

Juliaca, 19 de enero del 2024

**VISTOS;** el Expediente N° 2024-000500, presentado por el (la) Bachiller: **PARISUAÑA RAMOS, FELIX SEBASTIAN** quien solicita CAMBIO DEL SEGUNDO MIEMBRO DE JURADO Y ASESOR DEL BORRADOR DE TESIS titulado: **DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE APRENDIZAJE Y PREPARACIÓN VIRTUAL BASADO EN LA METODOLOGÍA SCRUM PARA EL PROCESO DE ASCENSO DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ 2023**, aprobado con RESOLUCIÓN N° 658-2023-D-FIS-UANCV (perfil de tesis), de fecha 31 de octubre del 2023.

**CONSIDERANDO:**

Que, el (la) Bachiller **PARISUAÑA RAMOS, FELIX SEBASTIAN**, ha presentado su Borrador de Tesis titulado: **DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE APRENDIZAJE Y PREPARACIÓN VIRTUAL BASADO EN LA METODOLOGÍA SCRUM PARA EL PROCESO DE ASCENSO DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ 2023**, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS.

Que, habiendo procedido de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y el Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, nominó como Jurados a los siguientes Docentes:

- Presidente : M. Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
- 1er. Miembro : Dr. Richard Condori Cruz
- 2do. Miembro : Dr. Oscar Gonzalo Apaza Perez
- Asesor de Tesis : Mgtr: Jackeline Flores Apaza

Que, es procedente la solicitud de **CAMBIO DEL SEGUNDO MIEMBRO DE JURADO Y ASESOR DEL BORRADOR DE TESIS** y Estando en la opinión favorable del Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, en concordancia al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y en uso de las atribuciones que le concede la Ley Universitaria 30220, Ley de Creación de la UANCV 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto Modificado de la UANCV.

**SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR EL CAMBIO DEL SEGUNDO MIEMBRO DE JURADO Y ASESOR DEL BORRADOR DE TESIS**, presentado por el (la) Bachiller: **PARISUAÑA RAMOS, FELIX SEBASTIAN**, del tema titulado: **DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE APRENDIZAJE Y PREPARACIÓN VIRTUAL BASADO EN LA METODOLOGÍA SCRUM PARA EL PROCESO DE ASCENSO DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ 2023**, conducente a optar el **TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS**, considerándose a partir de la fecha los siguientes Jurados y Asesor de Tesis:

- Presidente : **M. Sc. Juan Carlos Herrera Miranda**
- 1er. Miembro : **Dr. Richard Condori Cruz**
- 2do. Miembro : **Dr. Paul Mamani Tisnado**
- Asesor de Tesis : **Dr. Juan Benites Noriega**

**ARTÍCULO SEGUNDO.-** La Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Secretario Académico de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.

UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda  
DECANOC.c.  
Arch 2024  
JCHM/

**RESOLUCIÓN N° 1002-2023-D-FIS-UANCV**

Juliaca, 21 de diciembre del 2023

**VISTOS;** el Expediente N° 2023-CU-216529 y el Acta de Aprobación de Borrador de Tesis de fecha 04 de diciembre del 2023 y la RESOLUCIÓN N° 658-2023-D-FIS-UANCV que aprueba el Perfil de Tesis de fecha 31 de octubre del 2023, presentado por el (la) Bachiller: **PARISUAÑA RAMOS, FELIX SEBASTIAN** con el tema titulado: **DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE APRENDIZAJE Y PREPARACIÓN VIRTUAL BASADO EN LA METOLOGÍA SCRUM PARA EL PROCESO DE ASCENSO DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ 2023**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO DE SISTEMAS**.

**CONSIDERANDO:**

Que, el (la) Bachiller **PARISUAÑA RAMOS, FELIX SEBASTIAN**, ha presentado su Borrador de Tesis titulado: **DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE APRENDIZAJE Y PREPARACIÓN VIRTUAL BASADO EN LA METOLOGÍA SCRUM PARA EL PROCESO DE ASCENSO DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ 2023**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO DE SISTEMAS**.

Que, habiendo procedido de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y el Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, nominó como Jurados a los siguientes Docentes:

- Presidente : M. Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
- 1er. Miembro : Dr. Richard Condori Cruz
- 2do. Miembro : Dr. Oscar Gonzalo Apaza Perez
- Asesor de Tesis : Mgtr. Jackeline Flores Apaza

Que, la terna de jurados ha aprobado en su integridad el Borrador de Tesis titulado: **DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE APRENDIZAJE Y PREPARACIÓN VIRTUAL BASADO EN LA METOLOGÍA SCRUM PARA EL PROCESO DE ASCENSO DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ 2023**.

Estando en la opinión favorable del Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, en concordancia al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y en uso de las atribuciones que le concede la Ley Universitaria 30220, Ley de Creación de la UANCV 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto Modificado de la UANCV.

**SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR EL BORRADOR DE TESIS**, presentado por el (la) Bachiller: **PARISUAÑA RAMOS, FELIX SEBASTIAN**, con el tema titulado: **DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE APRENDIZAJE Y PREPARACIÓN VIRTUAL BASADO EN LA METOLOGÍA SCRUM PARA EL PROCESO DE ASCENSO DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ 2023**, quedando apto para tramitar el Dictamen de Originalidad de Trabajo de Investigación y posteriormente solicitar la Fecha y Hora de Sustentación de Tesis previa presentación de los requisitos correspondientes según lo establecido en el Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV, la misma que conducirá a la obtención del **TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS**

**ARTÍCULO SEGUNDO.-** La Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Secretario Académico de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"  
M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda  
DECANO

**RESOLUCIÓN N° 658-2023-D-FIS-UANCV**

Juliaca, 31 de octubre del 2023

**VISTOS;** el Expediente N° 2023-CU-08217, y la copia del Acta de Aprobación de Perfil de Tesis de fecha 27 de octubre del 2023, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS, presentado por el (la) Bachiller: **PARISUAÑA RAMOS, FELIX SEBASTIAN** con el tema titulado: **DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE APRENDIZAJE Y PREPARACIÓN VIRTUAL BASADO EN LA METODOLOGÍA SCRUM PARA EL PROCESO DE ASCENSO DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ 2023.**

**CONSIDERANDO:**

Que, el (la) Bachiller **PARISUAÑA RAMOS, FELIX SEBASTIAN**, ha presentado su Perfil de Tesis titulado: **DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE APRENDIZAJE Y PREPARACIÓN VIRTUAL BASADO EN LA METODOLOGÍA SCRUM PARA EL PROCESO DE ASCENSO DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ 2023**, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS.

Que, habiendo procedido de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y el Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, nominó como Jurados a los siguientes Docentes:

- Presidente : M. Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
- 1er. Miembro : Dr. Richard Condori Cruz
- 2do. Miembro : Dr. Oscar Gonzalo Apaza Perez
- Asesor de Tesis : Mgtr. Jackeline Flores Apaza

Que, la terna de jurados ha aprobado en su integridad el Perfil de Tesis titulado: **DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE APRENDIZAJE Y PREPARACIÓN VIRTUAL BASADO EN LA METODOLOGÍA SCRUM PARA EL PROCESO DE ASCENSO DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ 2023**, procediendo con el levantamiento de Acta y firma de Aprobación correspondiente.

Estando en la opinión favorable del Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, en concordancia al Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV y en uso de las atribuciones que le concede la Ley Universitaria 30220, Ley de Creación de la UANCV 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto Modificado de la UANCV.

**SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR EL PERFIL DE TESIS**, presentado por el (la) Bachiller: **PARISUAÑA RAMOS, FELIX SEBASTIAN**, con el tema titulado: **DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE APRENDIZAJE Y PREPARACIÓN VIRTUAL BASADO EN LA METODOLOGÍA SCRUM PARA EL PROCESO DE ASCENSO DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ 2023**, quedando apto para el desarrollo y presentación del Borrador de Tesis según lo establecido en el Reglamento de Grados y Títulos de la UANCV.

**ARTÍCULO SEGUNDO.-** La Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Secretario Académico de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.

  
UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"  
M. Sc. Juan Carlos Herrera Miranda  
DECANO





## DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE APRENDIZAJE PARA LA PREPARACIÓN VIRTUAL BASADO EN LA METODOLOGÍA SCRUM PARA EL PROCESO DE ASCENSO DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ 2023

### INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

6%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE


### FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://ri2.bib.udo.edu.ve">ri2.bib.udo.edu.ve</a> Fuente de Internet	2%
2	<a href="http://repositorio.unfv.edu.pe">repositorio.unfv.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
3	<a href="http://repositorio.uancv.edu.pe">repositorio.uancv.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
4	<a href="http://docplayer.es">docplayer.es</a> Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad TecMilenio Trabajo del estudiante	1%
6	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	1%



<b>Título de la Tesis</b>	
DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE APRENDIZAJE Y PREPARACIÓN VIRTUAL BASADO EN LA METODOLOGÍA SCRUM PARA EL PROCESO DE ASCENSO DE LA POLICIA NACIONAL DEL PERÚ 2023	
<b>Datos de autor</b>	
Nombres y apellidos	FELIX SEBASTIAN PARISUAÑA RAMOS
Tipo de documento de identidad	DNI
Numero de documento de identidad	47344233
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0009-0007-5634-651X">https://orcid.org/0009-0007-5634-651X</a>
<b>Datos de asesor</b>	
Nombres y apellidos	JUAN BENITES NORIEGA
Tipo de documento de identidad	DNI
Numero de documento de identidad	06195745
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0003-3842-8435">https://orcid.org/0000-0003-3842-8435</a>
<b>Datos de jurado</b>	
<b>Presidente del jurado</b>	
Nombres y apellidos	JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA
Tipo de documento de identidad	DNI
Numero de documento de identidad	29606930
<b>Miembro del jurado 1</b>	
Nombres y apellidos	RICHARD CONDORI CRUZ
Tipo de documento de identidad	DNI
Numero de documento de identidad	02442917
<b>Miembro del jurado 2</b>	
Nombres y apellidos	PAUL MAMANI TISNADO
Tipo de documento de identidad	DNI
Numero de documento de identidad	01314987



Datos de investigación	
Línea de investigación	Ciencia de los Ordenadores – P24
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	<p><b>País:</b> Perú  <b>Departamento:</b> Arequipa  <b>Provincia:</b> Arequipa  <b>Distrito:</b> Arequipa            POLICIA NACIONAL DEL PERÚ  <b>Coordenadas:</b>  <b>Latitud:</b> -16.3525924  <b>Longitud:</b> -71.5710570  <b>URL Maps:</b>  <a href="https://maps.app.goo.gl/y9AnHEecW2MVOzjUA">https://maps.app.goo.gl/y9AnHEecW2MVOzjUA</a></p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Octubre 2023 – Enero 2024
URL de disciplinas OCDE <a href="https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html">https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html</a>	<p><b>Ingeniería de sistemas y comunicaciones</b>  <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.04">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.04</a></p> <p><b>Ingeniería de procesos</b>  <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.04.00">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.04.00</a></p>



UNIVERSIDAD ANDINA  
 "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"  
 M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda  
 DIRECTOR (e)  
 Unidad de Investigación FIS

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo FELIX SEBASTIAN PARISUAÑA RAMOS, identificado con DNI

Nro. 47344233, en mi condición de egresado de:

**Escuela Profesional**

**Programa de Segunda Especialidad,**

**Programa de Maestría o Doctorado**

INGENIERÍA DE SISTEMAS

informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación,  Trabajo Académico denominada:

DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE APRENDIZAJE Y PREPARACIÓN VIRTUAL BASADO EN LA METODOLOGÍA SCRUM PARA EL PROCESO DE ASCENSO DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ 2023

Asesorado por: Dr. JUAN BENITES NORIEGA

Es un tema original.


Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 30 de MAYO del 2025



Firma del Asesor  
(obligatoria)



Firma del Estudiante  
(obligatoria)



Huella



## DEDICATORIA

Es propicio enaltecer la perseverancia de mi señor padre Mario Parisuaña Farfán y mi amada madre Natividad Ramos López, quienes apostaron y creyeron fielmente en mí, desde muy pequeño brindándome el amor y calor familiar que supo darme el valor para afrontar cada escenario vivido lleno de cambios y siempre superados de la mano de mis progenitores; asimismo, a mis dos (02) hermanas mayores, Dakney Lucy y Belén Susana, por su apoyo incondicional afectivamente, moralmente y hasta económicamente supliendo los deberes de mis señores padres en circunstancias que tenían que dejar el hogar en busca de nuevos retos y oportunidades. Finalmente expresar que todo esto fue posible por las enseñanzas y valores que mis señores padres inculcaron en mi familia priorizando ante cualquier hecho el respeto, el permiso y la bendición de nuestro señor todo poderoso Jesucristo, a quien nos debemos y gracias él estamos hoy en día celebrando una acción más de sacrificio y buena voluntad para hacer las cosas.



## AGRADECIMIENTO

Agradecer al ser divino quien nos acompaña en todo momento y está ahí cuando más lo necesitamos, claramente desde muy niño escuche decir a mi honorable madre cuando todo este cubierto, cuando haya tinieblas mira al cielo y pide a dios que; donde haya oscuridad ponga usted la luz, donde haya tinieblas ponga usted la calma, quedando demostrado que creer en él, fue más que suficiente para emprender el camino a la superación, también quiero expresar el agradecimiento a cada rincón de las ciudades visitadas como es la Mina Rinconada, Ananea en la región de Puno, que cobijaron a mi familia mientras mi señor padre se desempeñaba como jugador de futbol en el equipo profesional de Minero Perú, el cual era el sustento principal de mi familia, es por ello que siempre llevare en mi corazón a estas hermosas tierras que vieron como esta familia se forjo desde abajo, que años más tarde supimos entrar al corazón de las personas de dicho lugar.

A mi abnegada y gloriosa institución, la Policía Nacional del Perú, que, con su lema, 'Dios, Patria y Ley', ha sido fuente de inspiración desde el inicio de mi carrera como efectivo policial. Agradezco profundamente la oportunidad que me brindaron para implementar mis conocimientos informáticos. Además, esta institución y sigue siendo mi motivación para perseverar en mis estudios y alcanzar mi meta de convertirme en un perito informático.



## INDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vi
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
INTRODUCCIÓN.....	x

## CAPITULO I

### ASPECTOS GENERALES

1.1. Descripción del problema.....	1
1.2. Formulación del problema.....	1
1.2.1. Problema general.....	1
1.2.2. Problemas específicos.....	2
1.3. Justificación de la investigación.....	2
1.4. Objetivos.....	3
1.4.1. Objetivo general.....	3
1.4.2. Objetivos específicos.....	4
1.5. Hipótesis.....	5
1.6. Delimitación temporal, espacial, social.....	7

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1. Antecedentes.....	8
2.1.1. Internacionales.....	8



2.1.2. Nacionales ..... 10

2.2. Bases teóricas ..... 12

2.3. Marco teórico..... 13

**CAPITULO III**

**PROCEDIMIENTO METODOLOGICO**

3.1. Método..... 15

3.2. Tipo de investigación ..... 16

3.3. Nivel de investigación ..... 16

3.4. Diseño de investigación..... 18

3.5. Operacionalización de variables ..... 19

3.6. Operacionalización de variables ..... 22

    3.6.1. Descripción conceptual de variables ..... 23

3.7. Instrumentos, técnicas de investigación ..... 26

    3.7.1. Instrumentos ..... 26

    3.7.2. Herramientas ..... 27

    3.7.3. Técnicas..... 30

3.8. Análisis de datos..... 32

    3.8.1. Técnicas de recolección de datos ..... 33

    3.8.2. Entrevista..... 35

**CAPITULO IV**

**APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA SCRUM AL PROYECTO**

4.1. Análisis de la aplicación..... 38



**CAPITULO V**

**DESARROLLO DEL SISTEMA**

5.1. Interfaz gráfica del sistema..... 42

5.2. Aspectos administrativos..... 51

CONCLUSIONES..... 56

RECOMENDACIONES ..... 58

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... 60

ANEXOS ..... 61

Anexo 1. Matriz de consistencia ..... 62

Anexo 2: Cuestionario ..... 64

Anexo 3. Validación de instrumento ..... 65

Anexo 4. Tabulación de datos ..... 68



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Hoja de ruta del proyecto.....	14
<b>Figura 2</b> Hoja de ruta – desarrollo de sistema .....	25
<b>Figura 3</b> Modelo de encuesta para el proyecto .....	36
<b>Figura 4</b> Resultado de encuesta .....	37
<b>Figura 5</b> Interfaz gráfica .....	42
<b>Figura 6</b> Login .....	43
<b>Figura 7</b> Acceso a plataforma.....	43
<b>Figura 8</b> Selección de estudio, se habilita los formularios de elección ubicados abajo .....	44
<b>Figura 9</b> Opción Nro. 01 - Seleccionar un tema en específico.....	44
<b>Figura 10</b> Simulador de examen solo con un tema específico .....	45
<b>Figura 11</b> Finaliza el simulador de examen.....	45
<b>Figura 12</b> Opción Nro. 02 – Se selecciona la opción examen y genera un examen de 100 preguntas.....	46
<b>Figura 13</b> Item Precios .....	47
<b>Figura 14</b> Item audios para escuchar el contenido .....	47
<b>Figura 15</b> Item documentos, contenido en formato PDF .....	48
<b>Figura 16</b> Registro de Usuario.....	49
<b>Figura 17</b> Panel de control.....	49



<b>Figura 18</b> Button Editar .....	50
<b>Figura 19</b> Simulador agregado .....	50
<b>Figura 20</b> Código Fuente del sistema - Herramienta IDE Visual Studio Code.....	52
<b>Figura 21</b> Integración de las imágenes y demás contenido .....	52
<b>Figura 22</b> Framework Yii2 .....	53
<b>Figura 23</b> Maquetación total del sistema.....	53
<b>Figura 24</b> Base de datos Universal .....	53
<b>Figura 25</b> Base de datos MySQL – simuladorpnp_bd2020 .....	54
<b>Figura 26</b> Preguntas y respuestas .....	54
<b>Figura 27</b> Base de datos modo diseñador .....	55
<b>Figura 28</b> Desarrollo final .....	55



## RESUMEN

El sistema propuesto pretende abordar las limitaciones de los enfoques de capacitación convencionales mediante la creación de un ambiente virtual basado en la interacción y flexibilidad. Adicionalmente, la integración de los valores de Scrum en la personalización de esta plataforma persigue asegurar que este enfoque sea lo más flexible para ajustar a los diferentes estilos de aprendizaje de los oficiales aspirantes de la Policía Nacional del Perú y se puedan adaptar a los cambios en los criterios de evaluación de ascensos, y en los actuales temas de seguridad y justicia. La Policía Nacional del Perú se encuentra en un ambiente que demanda capacitación actualizada, eficiente y necesaria para el crecimiento de su capital humano y profesional de su organización. Como el proceso de formación y preparación para el ascenso es un desafío importante para la institución, este trabajo propone el desarrollo de un Sistema Web de Aprendizaje Virtual apoyado en Scrum, una metodología ágil ampliamente usada en la dirección de proyectos. Este sistema facilita una preparación actualizada, virtual, disponible a la distancia y enfocada en el aprendizaje de los policías considerados en promoción. Este proyecto propone sentar bases para un proceso de preparación continua oportuna dentro de la organización policial. Desde el diseño de un sistema hasta su desarrollo e instalación, la tesis procura optimizar la seguridad de la Policía Nacional y convertirse en un patrón de inicio para futuros diseños similares.

**Palabras clave:** Sistema Web, Preparación virtual, Metodología scrum, Ascenso de la Policía Nacional del Perú.



## ABSTRACT

The proposed system aims to address the limitations of conventional training approaches by creating a virtual environment based on interaction and flexibility. In addition, the integration of Scrum values into the customization of this platform aims to ensure that this approach is as flexible as possible to accommodate the different learning styles of aspiring officers of the Peruvian National Police and can be adapted to changes in promotion evaluation criteria and current security and justice issues. The Peruvian National Police is in an environment that demands up-to-date, efficient training that is necessary for the growth of its human and professional capital. As the training and preparation process for promotion is an important challenge for the institution, this work proposes the development of a Virtual Learning Web System supported by Scrum, an agile methodology widely used in project management. This system facilitates up-to-date, virtual, distance learning focused on the training of police officers considered for promotion. This project proposes to lay the foundations for a process of timely continuous training within the police organization. From the design of a system to its development and installation, the thesis seeks to optimize the security of the National Police and become a starting point for future similar designs.

**Keywords:** Web system, virtual preparation, scrum methodology, Promotion of the National Police of Peru.



## INTRODUCCIÓN

En nuestra era de avances tecnológicos y transiciones en la forma en que adquirimos información y, esencialmente, adquirimos nuevos conocimientos, las plataformas de aprendizaje en línea han llegado a ser una parte fundamental de la formación y la formación de profesionales en diversos campos. Variando en el ámbito de la Policía Nacional del Perú, la necesidad de estar constantemente capacitado y actualizado es esencialmente imprescindible para el debido desarrollo del personal y el debido cumplimiento de sus obligaciones.

En esta universidad, el sistema de aprendizaje es web, que va directamente a los desafíos y limitaciones que enfrentan los miembros de la policía, ya que la transición y la responsabilidad están cambiando constantemente, lo que quiere decir que se necesita un enfoque educativo para permitirlo no solo la ilustración constante y oportuna, sino también la oportunidad de hacerlo en su propio tiempo.

El ascenso en la Policía Nacional del Perú no es solo el nivel avanzado de algunas habilidades operativas y técnicas, pero también un profundo entendimiento de los nuevos paradigmas de seguridad, justicia y mantenimiento del orden. Aquí es donde se vuelve especialmente relevante la edición de un sistema web de aprendizaje virtual. Estos que cambian y la atmósfera de constante transfusión de ladrillo y parche asumen un llamado a un sistema educativo que puede ser perpetrado de manera minuciosa en todo momento.

Anteriormente, cuando son alcanzados, los fabricantes de sistemas educativos se enfrentan a desafíos y obligaciones difíciles de superar sin la utilización de sistemas de desarrollo ágiles y adaptables. Asegúrese de que el sistema sea interactivo, accesible y educacionalmente significativo en un entorno virtual. Es aquí donde Scrum, una metodología ampliamente utilizada en la gestión de proyectos de software, entra en juego. Como sistema



iterativo que necesita ser alimentado, Scrum permite un enfoque ágil y colaborativo que es igualmente aplicable al desarrollo de sistemas educativos en línea. Al final, este trabajo de investigación trata de denunciar estos desafíos al unir la metodología de Scrum al desarrollo de un sistema web de aprendizaje virtual diseñado específicamente para el ascenso en la Policía Nacional del Perú.



## CAPITULO I

### ASPECTOS GENERALES

#### 1.1. Descripción del problema

La finalidad de la Policía Nacional del Perú es conservar la seguridad ciudadana y el proceso de ascenso es evaluatorio y demanda la adquisición de competencias técnicas, de liderazgo, equipo y gestión de proyectos a través de la preparación. Sin embargo, esta se lleva a cabo de manera presencial y mediante actividades y materiales impresos, en muchos casos, escasos y limitativos de recursos y accesibilidad a la información para los policías. Asimismo, el proceso de evaluación es extenuante y estresante. En este sentido, el proyecto se diseña para cubrir la necesidad de un sistema web virtual en el proceso de aprendizaje y preparación para el ascenso sistematizado en la metodología Scrum. La policía nacional del Perú es una institución creada principalmente con el fin de conservar la seguridad ciudadana en el país.

#### 1.2. Formulación del problema

##### 1.2.1. *Problema general*

¿Cómo desarrollar e implementar de manera efectiva un sistema web de preparación virtual, utilizando la metodología Scrum, con el objetivo de capacitar a los miembros de la Policía Nacional del Perú para su proceso de ascenso, garantizando una preparación efectiva y el acceso a recursos actualizados en su proceso de evaluación?



## 1.2.2. *Problemas específicos*

- ¿Cuáles son las necesidades específicas de formación y preparación de los policías aspirantes a ascender en la Policía Nacional del Perú, y cómo pueden ser abordadas de manera efectiva a través de un sistema web de preparación virtual basado en la metodología Scrum?
- ¿Cómo podemos adaptar de manera óptima los principios y enfoques de la metodología Scrum al desarrollar un sistema web de preparación virtual, de modo que satisfaga las necesidades individuales de los policías que buscan ascender en la Policía Nacional del Perú?
- ¿Cuáles son los recursos esenciales requeridos para desarrollar un sistema web de aprendizaje y preparación virtual, fundamentado en la metodología Scrum, destinado al proceso de ascenso en la Policía Nacional del Perú?

## 1.3. **Justificación de la investigación**

El proceso de ascender en la Policía Nacional del Perú en Perú es un proceso demandante que requiere la preparación correcta para garantizar la excelencia en la tarea policíaca y lograr los objetivos institucionales. Sin embargo, la formación actual para el proceso tiene muchas deficiencias como la falta de recursos que están actualizados y la carencia de un plan de enseñanza eficaz para el aprendizaje.

Por lo tanto, en este contexto, la escritura de un sistema web de enseñanza y preparación virtual basado en la metodología SCRUM puede ser una solución útil para ayudar a mejorar la formación de los agentes de policía que buscan ascender en la Policía Nacional del Perú. SCRUM es una metodología que implica una administración ágil de proyectos de software que puede permitir mayor eficiencia en la construcción del sistema web virtual de aprendizaje y preparación.



Además, un sistema de preparación virtual accesible y flexible puede ser accesible y direccionable, permitiendo a los agentes de policía formarse desde cualquier lugar a cualquier hora, lo que facilitaría el proceso. esfuerzo de preparar y se adaptará al horario de trabajo. Por lo tanto, considerando todo, la creación de una sistema web de enseñanza y preparación virtual basado en SCRUM para el proceso de sexualizar la Policía Nacional del Perú podría ser una investigación relevante y necesaria para proteger a los agentes de policía y por lo tanto RECAUMENTE LDIAGRAMA de la Policía Nacional del Perú eficaz en el sistema de protección contribuir.

De este planteamiento surge la motivación de esta investigación, la cual parte de las siguientes preguntas iniciales:

- ❖ ¿Es útil el software académico para el personal de la Policía Nacional del Perú?
- ❖ ¿Cuáles son las características que debe poseer el sistema web para que resulte efectivo en la preparación del personal apto para rendir el examen de ascenso?
- ❖ ¿Cuáles serán los alcances logrados en los usuarios?

## 1.4. Objetivos

### 1.4.1. *Objetivo general*

El objetivo general de la tesis "**Desarrollar un sistema web de aprendizaje y preparación virtual basado en la metodología Scrum para el proceso de ascenso de la Policía Nacional del Perú - 2023**" es mejorar la preparación y el aprendizaje de los policías que buscan ascender en la Policía Nacional del Perú, a través del desarrollo de un sistema web de aprendizaje y preparación virtual que sea accesible, flexible y eficiente en su gestión, y que esté basado en la metodología Scrum. Este sistema web permitirá a los policías prepararse en cualquier momento y desde cualquier lugar, superando las limitaciones actuales en cuanto a recursos actualizados y enfoque metodológico. Con el objetivo general



de la investigación, se busca contribuir a la excelencia en la labor policial y el cumplimiento de los objetivos institucionales de la Policía Nacional del Perú.

Determinar a través de un caso de estudio el impacto en la usabilidad de una aplicación web para de incorporar un nuevo método de estudio diseñado y orientado a personal de la Policía Nacional del Perú, dentro de un proceso de desarrollo ágil usando Scrum

### ***1.4.2. Objetivos específicos***

El estudio proporciona los objetivos claros y específicos que serán alcanzados antes, durante y después del desarrollo del sistema web de aprendizaje y preparación virtual para la Policía Nacional del Perú. Por lo tanto, los resultados de este estudio deberían incluir la identificación de los requisitos y necesidades específicos de los usuarios finales, el diseño y desarrollo del sistema utilizando la metodología Scrum para permitir la flexibilidad y accesibilidad, la validación de la inclusión de un sprint inicial en el proceso de desarrollo y la evaluación de la efectividad del sistema para mejorar el aprendizaje y la preparación de los policías que intentan ascender en la fuerza policial. Estos objetivos específicos pueden usarse para guiar el proceso de desarrollo y evaluar los impactos del sistema en los usuarios finales.

- Identificar los requerimientos y necesidades específicas de los policías que buscan ascender en la Policía Nacional del Perú para diseñar el sistema web de aprendizaje y preparación virtual.
- Diseñar y desarrollar un sistema web de aprendizaje y preparación virtual basado en la metodología Scrum, que permita el acceso y uso flexible para los policías que buscan ascender en la Policía Nacional del Perú



- Validar los beneficios de incluir un sprint inicial previo al inicio de desarrollo de la aplicación (Sprint 0) dentro de un proceso de desarrollo que incluye técnicas de usabilidad.
- Evaluar la eficacia del sistema web de aprendizaje y preparación virtual en la mejora del aprendizaje y la preparación de los policías que buscan ascender en la Policía Nacional del Perú.

## 1.5. Hipótesis.

Un sistema de examen en preparación para el proceso de ascenso para la Policía Nacional del Perú basado en la Metodología Scrum informar de examen virtual ágil y flexible. Esta plataforma innovadora de la web facilitará la creación de preguntas y respuestas, acortando el proceso de evaluación a un marco virtual. Implementar la metodología Scrum garantiza la agilidad necesaria para realizar ajustes precisos, asegurando una experiencia de formación colaborativa y dinámica para los examinandos. Como se discute en esta tesis de desarrollo de un sistema web de preparación virtual basado en la Metodología Scrum para el proceso de ascenso en la Policía Nacional del Perú, hipótesis evaluativas sobre la base de evaluación de la actuación de los participantes del sistema y su impacto en tres componentes del proceso: posibilidad, efectividad y estructura se deduce.. La hipótesis 1 sugiere que la percepción de posibilidad de los examinandos será más alta cuando se utiliza el sistema que cuando no se utiliza. La hipótesis 2 sugiere que la preparación será más eficiente con el sistema que sin el uso del sistema. La hipótesis 3 sugiere que la estructura de preparación mejorará la organización del proceso si se utiliza el sistema. Estas hipótesis contribuirán a la evaluación después de la implementación de un estudio de la propuesta p:).



## **Hipótesis sobre la Posibilidad:**

Hipótesis Nula (H0): No hay diferencia significativa en la percepción de la posibilidad de éxito en el proceso de ascenso entre los participantes que utilizan el sistema web de preparación virtual basado en Scrum y aquellos que no lo utilizan.

Hipótesis Alternativa (H1): Los participantes que utilizan el sistema web de preparación virtual basado en Scrum tienen una percepción significativamente mayor de la posibilidad de éxito en el proceso de ascenso en comparación con aquellos que no lo utilizan.

## **Hipótesis sobre la Efectividad:**

Hipótesis Nula (H0): La efectividad del proceso de preparación para el ascenso no se ve afectada por la implementación del sistema web de preparación virtual basado en Scrum.

Hipótesis Alternativa (H1): La efectividad del proceso de preparación para el ascenso mejora significativamente con la implementación del sistema web de preparación virtual basado en Scrum, ya que proporciona una estructura y seguimiento más efectivos de las actividades de preparación.

## **Hipótesis sobre la Estructura:**

Hipótesis Nula (H0): La estructura del proceso de preparación para el ascenso no difiere entre los participantes que utilizan el sistema web de preparación virtual basado en Scrum y aquellos que no lo utilizan.

Hipótesis Alternativa (H1): La estructura del proceso de preparación para el ascenso es significativamente mejorada por la implementación del sistema web de preparación virtual basado en Scrum, ya que proporciona una organización más clara y una asignación más eficiente de las tareas de preparación.



## 1.6. Delimitación temporal, espacial, social

- **Delimitación temporal:** La delimitación temporal para esta tesis estará limitada a un lapso desde enero de 2023 hasta agosto de 2023. Esto se debe a que hay datos históricos adecuados para este período, además de la necesidad de abordar un conjunto específico de circunstancias específicas para el proceso de ascenso dentro de la Policía Nacional del Perú en ese tiempo. \*
- **Delimitación espacial:** el estudio se llevará a cabo en las instalaciones de la Policía Nacional del Perú. Específicamente, se extenderá a [nombre de las regiones específicas] en las que se lleva a cabo el proceso de ascenso. Además, el sistema web que se desarrollará aquí se probará en un entorno simulado dentro de cualquier instalación en la que trabaje como herramienta de evaluación.
- **Delimitación social:** socializarse aquí se limitará a los miembros activos de la Policía Nacional del Perú. Eso se extenderá a los aspirantes a puestos de clasificación más altos y también a los supervisores y funcionarios en esos rangos responsables de gestionar de manera efectiva la promoción. Además, abordaré la aceptación social del sistema web propuesto en la investigación, incluida la experiencia del usuario y la eficacia de la herramienta en la promoción y gestión institucional.



## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

#### 2.1. Antecedentes

##### 2.1.1. Internacionales

**Rivera Cabrera, Ayisban, Viera Díaz, Luisa, & Pulgarón Decoro, Roisbel. (2010).** Febles Betancourt, A., Nazar Rolando, M., & Alcober Cozzi, V.. (2010). E-Learning, una visión para su implementación en la carrera de Tecnología de la Salud de Pinar del Río. *Educación Médica Superior*, 24 (2). Recuperado en 30 de agosto de 2023.,from: Resumen: Su objetivo es expresar las potencialidades que posee el E-Learning en la formación de recursos humanos en la carrera de Tecnología de la Salud mediante de la Filial Simón Bolívar en Pinar del Río. Aborda concepciones didácticas y pedagógicas del E-Learning como herramienta potenciadora y motivadora para la asimilación del conocimiento, donde el protagonista del propio aprendizaje del estudiante sea verdaderamente y el maestro un controlador y facilitador del proceso. Destaca el papel de la computadora como medio de enseñanza, al E-Learning como recurso didáctico para el aprendizaje que se empleará en la carrera de Tecnología de la Salud en Pinar del Río, permite desarrollar competencia y el goce del aprendizaje del alumno desde un enfoque cooperativo de grupo y estratégico en el pregrado, basado en la creación de un grupo de trabajo para la creación de cursos de posgrado virtual.



**Ninoska Enriquez (2015)** En resumen, desde la perspectiva pedagógico-didáctica, el modelo implementado en los cursos y seminarios reproduce la actividad educativa presencial clásica lleva la escuela a la plataforma, un primer paso importante y necesario pero no un camino terminado. Siguiendo al autor citado anteriormente, es hora de transformar esa “escuela virtual” mientras se transforma la escuela presencial. Esperilla, en cuanto a la cita realizada en la sección 2.2, destaca el espacio como el lugar donde la gente puede buscar recursos para dar sentido a las ideas y construir soluciones significativas para los problemas”. Del mismo modo, señala que estos son los espacios de aprendizaje, ya que le dan al alumno la capacidad de usar herramientas para recopilar e interpretar información y comunicarse con otros estudiantes y con sus docentes.

**Sequera, M. L. (2012).** Desarrollo de un Sistema Automatizado que Sirva de Apoyo al Seguimiento, Registro y Control del Personal Activo y Egresado del Instituto Autónomo de Policía del Estado Sucre (Doctoral dissertation, Universidad de Oriente Nucleo de Sucre.). Se desarrolló un sistema de información automatizado para servir de apoyo al seguimiento, registro y control del personal policial activo y egresado del Instituto Autónomo de Policía del Estado Sucre. Se utilizó la metodología del Ciclo de Vida de Desarrollo, propuesta por Kendall y Kendall (2005), se identificaron los problemas, oportunidades y objetivos mediante entrevistas no estructuradas, observación directa y revisión de documentos. Se analizaron las necesidades del sistema actual y se diseñó el sistema propuesto, a través de los diagramas de flujo de datos, diagrama entidadrelación y los diccionarios de datos. Se codificó el sistema bajo ambiente web, con el lenguaje de programación Php y se utilizó el manejador de base de datos MySQL, finalmente se realizaron las respectivas pruebas. El sistema facilita la ejecución de los procesos que lleva acabo la División de Recursos Humanos, permitiendo obtener de manera rápida y eficaz la información para la toma de decisión



## 2.1.2. Nacionales

**Escalante Chen, G. S. (2019).** Evaluación online y proceso de ascenso de Oficiales PNP 2016 – 2018. El examen de ascensos para los Oficiales de la Policía Nacional del Perú –PNP- se lleva por muchos años, pero como es sabido, de forma manual, y como la lógica lo concibe, cada vez el procedimiento mayor gasto en recursos humanos, papel impreso y retrasos por la manualidad de los procedimientos, además de no poder evitar todas las denuncias de fraudes que, en reiteradas ocasiones, se volvieron públicas. Entonces, decidimos realizar el examen virtual, pero lógicamente el desafío sería cómo lo lograríamos, fue así, que en el año 2016, realizamos la investigación a cuyo fin se trataba de determinar cuál es la relación entre la evaluación online y el ascenso para el grado inmediato superior en oficiales PNP. Se trata de una investigación de desarrollo tecnológico, con un alcance de nivel relacional. La población se compone de los Oficiales de la Policía Nacional del Perú aptos Z para rendir la prueba de ascenso. Luego de realizar la implementación y la prueba durante los años 2016 – 2018, se obtuvieron resultados que indican una mejora significativa en los costos y en la confianza y transparencia en la evaluación, por lo que se determina, en efecto, que hay una relación directa entre la evaluación online y el proceso de ascenso de Oficiales PNP. Esto se confirma con la relación de ahorro en los costos del proceso de un 36.52%, que las percepciones de contenido, del desarrollo del contenido y de la organización del proceso sean positivas.

**Diaz Aguilar, L. (2021).** TITULO: METAMORFOSIS POLITICA E INCIDENCIA EN EL IUS VARIANDI EN EL ASCENSO: CASO OFICIALES SUPERIORES DE LA POLICIA NACIONAL DEL PERU, DISTRITO PUNO –2018 CONCLUSION: Cada año en el proceso de ascenso son menos la cantidad de efectivos policiales que logran ascender en el año esperado, debido a los cambios constantes que sufre la formalidad y el proceso de ascenso, siendo o planteándose como objetivo principal el de establecer el ius variandi institucional en relación a las vacantes para obtener el ascenso al grado inmediato en la



institución policial, Puno – 2018, me lleva a la conclusión de que “se establece como incidente del ius variandi institucional el interés político o cambio de mando superior sobre las necesidades institucionales o empleos no cubiertos. RECOMENDACION: Reestructurar las leyes orgánicas de la FAP y PNP restringiendo modificaciones y variaciones periódicas a los ascensos de oficiales dentro de la institución policial.

**Galindo Peralta, R. F., & Pajuelo Flores, L. A. (2021).** Uno de los objetivos de la presente investigación es la promoción de la meritocracia en la Policía Nacional del Perú a través de un sistema de evaluación del desempeño. En el caso de la Policía Nacional del Perú, encontramos la necesidad de contar con una evaluación del desempeño objetiva y precisa que evalúe el mérito y sea implacable con el resto de los factores subjetivos que contenga la actual evaluación del desempeño. De esta manera, esta es la tabla de contenido de mi trabajo: — en el primer capítulo ¿Introducción; Segundo y tercer capítulo ¿es el problema de investigación; El cuarto capítulo es el siguiente: entorno nacional e internacional sobre el modelo de evaluación del desempeño de oficiales y suboficiales de la PNP sobre la gestión de procesos, el quinto capítulo es el siguiente: metodología; Sexto capítulo: el sistema de evaluación actual del desempeño de los oficiales y suboficiales de la PNP; En el séptimo capítulo: línea de trabajo de un modelo de evaluación del desempeño basado en el enfoque de la meritocracia; Por último, conclusiones, recomendaciones, bibliografía, anexos.

**Soriano Toyama, F. K. (2011).** Vásquez, L. M. M. (2006). Desarrollo de un Sistema Automatizado que Sirva de Apoyo al Seguimiento, Registro y Control del Personal Activo y Egresado del Instituto Autónomo de Policía del Estado Sucre. Trabajo de Grado Doctoral. Universidad de Oriente Núcleo de Sucre. Estudio II (2006). RESUMEN Se desarrolló un sistema de información automatizado para servir de apoyo al seguimiento, registro y control del personal policial activo y egresado del Instituto Autónomo de Policía del Estado Sucre.



Se utilizó la metodología del Ciclo de Vida de Desarrollo, propuesta por Kendall y Kendall (2005) y aplicada a Sistemas de Información por Santana y Aguilar (1997). A través de entrevistas no estructuradas, observación directa y revisión de documentos, se identificaron los problemas, oportunidades y objetivo del sistema. Se analizaron las necesidades del sistema actual y se diseñó el sistema propuesto, siendo decomiso por los diagramas de flujo de datos, diagrama entidadrelación y los diccionarios de datos. Se codificó el sistema bajo ambiente web, con el lenguaje de programación Php y se utilizó el manejador de base de datos MySQL, finalmente se realizaron las respectivas pruebas. La automatización de este sistema facilita la ejecución de los procesos que lleva acabo la División de Recursos Humanos, permitiendo obtener de manera rápida y eficaz la información para la toma de decisión.

## 2.2. Bases teóricas

### **Procesos de Evaluación y Preparación para el Ascenso:**

Revisar investigaciones y metodologías relacionadas con los procesos de evaluación y preparación para el ascenso en organizaciones similares a la Policía Nacional del Perú.

### **Tecnologías Web y Plataformas Educativas:**

Estudiar tecnologías web modernas y plataformas educativas que permitan la creación de sistemas interactivos, seguros y adaptables para la preparación virtual.

### **Gestión del Cambio y Adopción de Tecnología:**

Investigar teorías sobre gestión del cambio organizacional y cómo los individuos y organizaciones adoptan nuevas tecnologías, especialmente en el contexto educativo y de preparación.

### **Experiencia del Usuario (UX) y Diseño Centrado en el Usuario:**

Analizar conceptos de experiencia del usuario y diseño centrado en el usuario para crear una interfaz fácil de usar y satisfactoria para los participantes del proceso de ascenso.



## Seguridad en Línea y Protección de Datos:

Estudiar medidas de seguridad en línea y regulaciones sobre protección de datos para asegurar la privacidad y confidencialidad de la información de los usuarios del sistema.

### 2.3. Marco teórico

El marco teórico establecido sienta una base adecuada al tratar la metodología Scrum con respecto al proceso de ascenso en la Policía Nacional del Perú. Incluye temas a partir de los conceptos básicos de Scrum hasta las teorías detrás de e-learning y preparación virtual, así como tecnologías web y evaluación de sistemas de educación en línea. Además, se añaden experiencias previas y casos de estudio para fundamentar el desarrollo de un Sistema Web de Preparación Virtual, ayudando así tener una comprensión total del proyecto de investigación.

- **Scrum methodology:** se discutirá sobre los conceptos básicos sobre la metodología Scrum, aplicándola en el desarrollo de sistemas de aprendizaje virtual. Incluye los roles, artefactos y eventos de Scrum, así como cómo se pueden utilizar efectivamente para el desarrollo de un sistema web para la preparación del proceso de ascenso en la Policía Nacional del Perú.
- **Virtual Learning and Preparation Systems:** se analizarán las teorías y tecnologías detrás de los sistemas de aprendizaje en línea y de la preparación virtual. Se investigarán las plataformas existentes y las funciones de cada una, así como cuál es la mejor forma de integrarlas y mejorarlas para un ambiente virtual integral en la preparación para el proceso de ascenso.
- **Ascenso del Proceso en la Policía Nacional del Perú:** un estudio detallado sobre el proceso de ascenso de la Policía Nacional del Perú. Se describen los requisitos,

criterios de evaluación, y desafíos comunes que enfrentan los participantes en el proceso.

- **IT Technologies:** se exploran las tecnologías de la información relevantes al sistema de preparación virtual. Incluye tecnologías web, bases de datos, seguridad en línea y otras herramientas esenciales del sistema. Estas herramientas serían necesarias para un sistema robusto y seguro con respecto a los valores de la Policía Nacional del Perú. Normativas y Regulaciones:
- **Normativa:** y regulaciones relevantes al sistema web de preparación virtual en línea. Incluye regulaciones de privacidad, derechos del usuario y uso ético del sistema requerido por las leyes aplicables en el Perú.

**Figura 1**

*Hoja de ruta del proyecto.*





## CAPITULO III

### PROCEDIMIENTO METODOLOGICO

#### 3.1. Método

El diseño del sistema será el diseño ergonómico y de experiencia de usuario, lo que garantiza la interfaz más intuitiva y atractiva en todos los aspectos. La implementación del sistema se basará en las tecnologías web modernas y en cambio de seguridad, desempeño y adaptabilidad. Además, se realizará una extensa prueba una vez que el sistema esté completamente desarrollado y en funcionamiento ya que los datos serán recopilados para la funcionalidad del sistema ya que el sistema está operando en un ambiente de prueba de laboratorio. También, se llevarán a cabo entrevistas y encuestas con expertos en línea y posibles participantes en el proceso de adquisición con el fin de obtener comentarios y prometedores chequeos cualitativos en cuanto al uso y la conveniencia eléctricos del sistema.

Un análisis cuantitativo será realizado en estos datos con el fin de evaluar el sistema impacto en los profesionales reformados. La metodología proporcionada permitirá el desarrollo más efectivo y la evaluación del sistema web de preparación virtual. Además, se alineará perfectamente con los estándares de Scrum. Además, se ajustará a las necesidades innovadoras y específicas de la Policía Nacional del Perú.



### 3.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación que se llevará a cabo para la tesis denominada “Desarrollo de Sistema Web de Preparación Virtual basado en Metodología Scrum para el Proceso de Ascenso de la Policía Nacional del Perú” está categorizado dentro de la categoría de Investigación Aplicada. Lo es, puesto que su enfoque es de estudio práctico y concreto y su propósito es encontrar una solución real y concreta a una necesidad específica siendo, en este caso, el mejoramiento del proceso de preparación y ascenso en la Policía Nacional del Perú, a través del sistema web basado en Scrum. La investigación aplicada conlleva emplear conocimiento ya existente para dar una solución a problemas concretos y mejorar situaciones reales. Por ende, su propósito principal está relacionado con el diseño, desarrollo e implementación de un sistema web de preparación virtual basado en Scrum y la evaluación de su efectividad dentro del contexto del proceso de ascenso en POLPER. Toda propuesta realizada en investigación aplicada debe responder a la creación de soluciones prácticas, de forma que, realmente, tengan un impacto y pueda ser de utilidad en un futuro, el campo de estudio de la misma..

### 3.3. Nivel de investigación

Las investigaciones de desarrollo están relacionadas con la creación y perfeccionamiento de procesos, productos, políticas y prácticas ya existentes. En el caso descrito, se refiere al sistema web desarrollado específicamente para mejorar el proceso de curriculum y promoción en el sistema de educación de la Policía Nacional de Perú.

Dicha investigación implica la aplicación de conocimientos tanto teóricos como científicos para llevar a cabo material, dispositivos, políticas o procesos nuevos y de alta calidad. Este enfoque es intensamente orientado a la práctica e intenta llegar a soluciones comprobables de problemas reales. En particular, la tesis trata sobre el conocimiento del



sistema de educación y ascenso en la Policía Nacional de Perú a través de la web educativa basada en la metodología Scrum y, por tanto, se clasifica como investigación de desarrollo.

Este enfoque de investigación combina la búsqueda y el desarrollo tecnológico en un ciclo continuo de prueba y evaluación. Los elementos de investigación, diseño, prototipo, prueba y evaluación se llevan a cabo repetidamente a lo largo del desarrollo del sistema web. Este enfoque es beneficioso porque permite que el proyecto sea ajustado después de cada resultado para que el producto final pueda ser optimizado.

### **Nivel exploratorio:**

Nivel exploratorio. Un nivel exploratorio, que implica una revisión completa de la literatura sobre la metodología Scrum, sistemas de aprendizaje virtual, procesos de ascenso de organizaciones similares y las tecnologías web utilizadas para la educación. Por lo tanto, este nivel pretende buscar y comprender más detalladamente los conceptos y las teorías existentes para identificar las mejores prácticas y oportunidades innovadoras disponibles para aplicaciones en un contexto específico, el de promoción de la policía del país.

### **Nivel descriptivo:**

En el primer nivel de trabajo, en nivel descriptivo, se proporcionará un análisis ampliado del marco general de abordar en la metodología Scrum, y cómo este enfoque se incorpora en el sistema de desarrollo de software de preparación virtual. En este caso, el alcance del estudio se dirigirá a describir la información que indica: la naturaleza de los sistemas y los sistemas propuestos, qué funcionalidad tendrán los aprendientes, cómo estarán organizados, qué recursos se asignarán y cómo estarán disponibles, y qué sistemas de evaluación participarán. A menos, proporcionar detalles de la técnica que cubre el punto de demora, por ejemplo, qué forma adoptará el sistema disciplinario de ascenso en el cuerpo de



Policía Nacional del Perú y qué restricciones específicas sobre qué él considera en la creación de su sistema.

### **Nivel explicativo:**

En este nivel explicativo, voy a intentar explicar la relación causa-efecto entre la implementación de SWPVs basado en Scrum y los resultados obtenidos en el ascenso. O haré analizando los datos obtenidos de las pruebas y evaluaciones realizadas en el SWPVs para determinar de qué manera la metodología Scrum afecta a la mejora de la preparación en términos del resultado obtenido por el ascensado en el ascenso de la PNP. Este nivel identificará y explicará los factores que contribuyen al éxito en el desarrollo de la efectividad en sistemas y procesos, y el efecto del éxito en el resultado del ascensado.

### **3.4. Diseño de investigación**

#### **Diseño Experimental:**

Para evaluar la efectividad del sistema web desarrollado, se llevará a cabo un diseño experimental. Para la prueba, se compararán dos grupos de participantes: uno que usa el sistema web de preparación virtual basado en scrum y un grupo de control que usa métodos tradicionales de preparación para el proceso de ascenso. Luego, se compararán los resultados y se revelarán las diferencias en cuanto al rendimiento y la preparación.

Se llevará a cabo un estudio de caso detallado del proceso de ascenso de la policía nacional de Perú. Se abordarán los requisitos específicos, etapas del proceso, problemas comunes, y áreas críticas de mejora; según los expertos y los propios miembros del proceso. Esta parte es vital para ajustar el sistema web de preparación virtual de acuerdo con los requisitos reales y las necesidades de la Policía Nacional del Perú.



Además, los métodos cualitativos involucrarán sondeos sobre la experiencia del usuario con el sistema web también se encargaran de recopilar más datos para obtener una visión detallada de la usabilidad y las necesidades del usuario para la mejora. Este enfoque integral asegurará la cobertura completa y significativa de los problemas relacionados con la efectividad del sistema web en la Policía Nacional del Perú.

### 3.5. Operacionalización de variables

Las variables consideradas en este estudio podrían incluir:

#### 1. Variable Independiente:

- **Implementación del Sistema Web (Sistema basado en Scrum vs.**

#### **Métodos Tradicionales):**

- **Indicadores:**
- Participación activa en el sistema web de preparación virtual basado en Scrum, medido por la frecuencia de acceso, interacción con el contenido y participación en actividades.
- Método de preparación tradicional (clases presenciales, materiales impresos, etc.), evaluado por la asistencia y el uso de recursos tradicionales.
- 

#### 2. Variable Dependiente:

- **Proceso de Ascenso:**
- **Indicadores:**
- Puntuación obtenida en los exámenes de práctica del sistema web, indicando el nivel de dominio de los temas evaluados.



- Puntuación obtenida en el examen de ascenso oficial, reflejando el conocimiento adquirido y aplicado durante el proceso de preparación.

### 3. Variable de Intervención:

- **Metodología Scrum en el Desarrollo del Sistema Web:**

- **Indicadores:**
- Cumplimiento de los principios y prácticas de Scrum en el desarrollo del sistema web.
- Evaluación de la adaptabilidad y flexibilidad del sistema, reflejando el grado en que se ajusta a los cambios y necesidades específicas del proceso de ascenso.

### 4. Variables de Control:

- **Experiencia Laboral y Educativa:**

- **Indicadores:**
- Años de experiencia en el campo policial.
- Nivel educativo alcanzado.

- **Satisfacción del Usuario con el Sistema:**

- **Indicadores:**
- Evaluación de la interfaz del sistema (escala de satisfacción del usuario).
- Retroalimentación cualitativa sobre la experiencia del usuario (entrevistas y comentarios).

### 5. Variables Contextuales:

- **Requisitos del Proceso de Ascenso:**



- **Indicadores:**
- Contenido específico del examen de ascenso.
- Criterios de evaluación establecidos por la Policía Nacional del Perú.

La operacionalización de estas variables derivará en la medición cuantitativa y cualitativa de los indicadores previamente mencionados. Esta tarea se logrará con la aplicación de encuestas, pruebas de conocimiento, análisis de código – en el caso de la metodología Scrum –, así como de entrevistas estructuradas para la obtención de información relevante para determinar la influencia del sistema web de preparación virtual sobre el proceso de ascenso en la Policía Nacional del Perú.



### 3.6. Operacionalización de variables

Variables de Investigación	Indicadores	Ítems	Técnica e instrumento
<b>Variables de Investigación</b> <b># 1 Variable Independiente:</b> Implementación del Sistema Web (Sistema basado en Scrum vs. Métodos Tradicionales):	Participación activa en el sistema web de preparación virtual basado en Scrum, medido por la frecuencia de acceso, interacción con el contenido y participación en actividades	Método de preparación tradicional (clases presenciales, materiales impresos, etc.), evaluado por la asistencia y el uso de recursos tradicionales.	<b>ENTREVISTA</b>
<b>Variable de Investigación</b> <b>#2 Variable Dependiente:</b> Proceso de Ascenso:	Puntuación obtenida en los exámenes de práctica del sistema web, indicando el nivel de dominio de los temas evaluados.	Puntuación obtenida en el examen de ascenso oficial, reflejando el conocimiento adquirido y aplicado durante el proceso de preparación.	
<b>Variable de Investigación #</b> <b>3 Variable de Intervención:</b> Metodología Scrum en el Desarrollo del Sistema Web	Cumplimiento de los principios y prácticas de Scrum en el desarrollo del sistema web.	Evaluación de la adaptabilidad y flexibilidad del sistema, reflejando el grado en que se ajusta a los cambios y necesidades específicas del proceso de ascenso.	



### 3.6.1. Descripción conceptual de variables

#### 3.6.1.1. Variables de hipótesis general

##### Sistema Web:

- **Definición:** El sistema web se refiere a la plataforma digital interactiva diseñada específicamente para proporcionar recursos educativos, actividades de aprendizaje y evaluaciones en línea para los participantes del proceso de ascenso de la Policía Nacional del Perú.
- **Características a Explorar:**
  - Interfaz de usuario: Usabilidad, accesibilidad y diseño intuitivo.
  - Contenido Educativo: Variedad de materiales, relevancia del contenido para el proceso de ascenso.
  - Funcionalidades Interactivas: Foros, chat en vivo, sesiones de preguntas y respuestas.
  - Evaluación y Retroalimentación: Tipos de evaluaciones (exámenes, tareas), retroalimentación proporcionada a los usuarios.
  - Seguridad: Medidas de seguridad para proteger datos del usuario y la integridad del sistema.

##### Preparación Virtual:

- **Definición:** La preparación virtual se refiere al proceso de aprendizaje y práctica que se lleva a cabo en línea, utilizando recursos digitales y tecnología interactiva para mejorar las habilidades y conocimientos necesarios para el proceso de ascenso.
- **Aspectos Relevantes:**
  - Acceso Remoto: Disponibilidad para los usuarios desde cualquier ubicación con acceso a Internet.
  - Flexibilidad Horaria: Permite a los usuarios aprender a su propio ritmo y en horarios convenientes.
  - Contenidos Multimedia: Integración de videos, simulaciones y otros medios interactivos para una experiencia de aprendizaje enriquecedora.



- Personalización del Aprendizaje: Adaptabilidad del contenido según el nivel de habilidad y necesidades individuales de los usuarios.

## Metodología Scrum:

- **Definición:** La metodología Scrum es un marco de trabajo ágil utilizado en el desarrollo de software que se enfoca en la colaboración, adaptabilidad y entrega incremental de funcionalidades. En el contexto de esta tesis, se aplica para estructurar el desarrollo del sistema web de preparación virtual.
- **Aplicación en el Desarrollo:**
  - Equipos Scrum: Organización y roles (Scrum Master, Product Owner, Equipo de Desarrollo).
  - Sprints y Entregas Incrementales: División del trabajo en iteraciones, entregas regulares de funcionalidades.
  - Reuniones Scrum: Planificación de sprint, revisión y retrospectiva para evaluar el progreso y mejorar procesos.
  - Adaptabilidad: Capacidad para ajustar el desarrollo según las necesidades del usuario y las evaluaciones de retroalimentación.

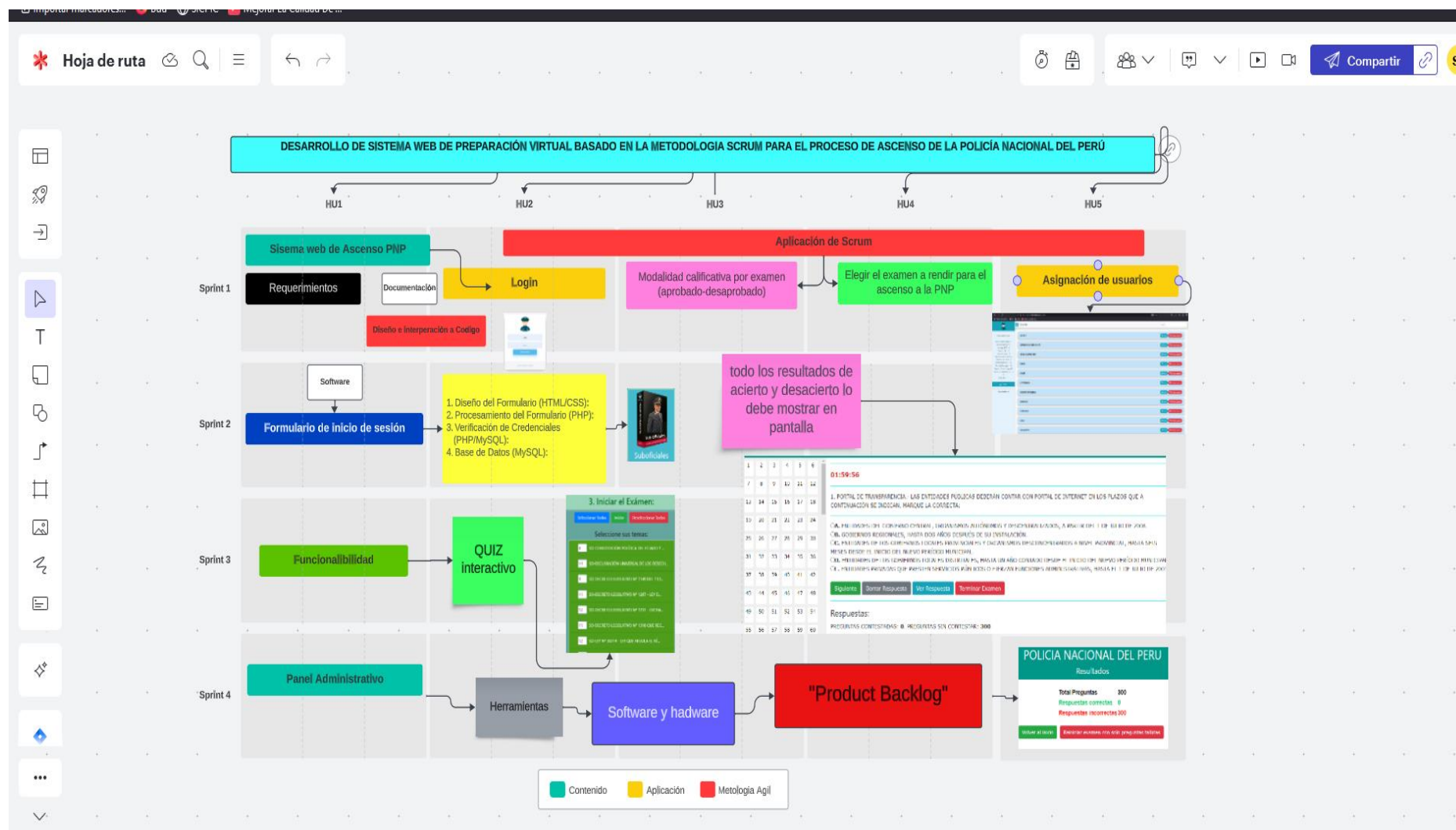
## Ascenso de la Policía Nacional del Perú:

- **Definición:** El proceso de ascenso en la Policía Nacional del Perú implica una serie de evaluaciones y requisitos que los miembros de la policía deben cumplir para avanzar en sus carreras profesionales.
- **Elementos Relevantes:**
  - Requisitos del Ascenso: Evaluación de conocimientos, habilidades específicas, experiencia laboral y otros criterios definidos por la institución.
  - Desafíos Comunes: Identificación de áreas donde los participantes suelen enfrentar dificultades.
  - Estándares de Evaluación: Criterios y puntuaciones utilizados para evaluar el desempeño de los participantes.
  - Impacto del Ascenso: Consecuencias y beneficios del éxito en el proceso de ascenso para la carrera y el rol del individuo dentro de la Policía Nacional del Perú.



### Figura 2

### Hoja de ruta – desarrollo de sistema





## 3.7. Instrumentos, técnicas de investigación

### 3.7.1. Instrumentos

Para recopilar la información se utilizará la ficha matricial de indicadores de doble entrada: ingresos recaudados en millones de soles (mensual/anual) versus conceptos de recaudación (internos, aduaneros, sociales, no tributarios) anexo 3 Datos de entrenamiento de la red neural.

#### 1. Encuestas:

Se administrarán encuestas estructuradas para recopilar datos cuantitativos sobre la satisfacción del usuario con el sistema, la facilidad de uso y la eficacia percibida. Estas encuestas estarán diseñadas para evaluar la experiencia de los usuarios con el sistema web de preparación virtual basado en Scrum.

#### 2. Entrevistas:

Se realizarán entrevistas semiestructuradas con expertos en educación en línea, desarrolladores de software y participantes del proceso de ascenso en la Policía Nacional del Perú. Estas entrevistas proporcionarán información cualitativa detallada sobre las necesidades, desafíos y expectativas de los usuarios.

#### 3. Pruebas de usabilidad:

Se llevarán a cabo pruebas de usabilidad para evaluar la facilidad de navegación, la accesibilidad y la eficacia del sistema web. Los participantes realizarán tareas específicas en el sistema mientras se registran sus acciones y comentarios, lo que proporcionará valiosos insights sobre la experiencia del usuario.

#### 4. Análisis documental:

Se realizará un análisis documental exhaustivo de literatura académica, normativas relacionadas con la educación en línea y los procesos de ascenso en



instituciones similares. Esto permitirá contextualizar el sistema desarrollado y fundamentar teóricamente la investigación.

## 5. Pruebas de Desempeño del Sistema:

Se llevarán a cabo pruebas técnicas para evaluar el rendimiento del sistema web, incluyendo pruebas de carga y velocidad. Estas pruebas garantizarán que el sistema pueda manejar una cantidad significativa de usuarios simultáneos sin degradar su rendimiento.

## 6. Análisis Estadístico:

Se utilizarán técnicas estadísticas como análisis de varianza (ANOVA) y análisis de regresión para analizar los datos recopilados y determinar las relaciones entre las variables independientes y dependientes. Esto proporcionará una evaluación cuantitativa de la efectividad del sistema web desarrollado.

## 7. Revisión de Código y Pruebas de Software:

Se realizará una revisión exhaustiva del código fuente del sistema web para evaluar su calidad, modularidad y seguridad. Además, se realizarán pruebas de software para identificar y corregir posibles errores y vulnerabilidades.

La combinación de estos instrumentos y técnicas de investigación permitirá una evaluación integral y rigurosa del sistema web de preparación virtual basado en Scrum, así como una comprensión profunda de la experiencia del usuario y su impacto en el proceso de ascenso de la Policía Nacional del Perú.

### 3.7.2. Herramientas

El desarrollo de la tesis “Desarrollo de Sistema Web de Preparación Virtual basado en la Metodología Scrum para el Proceso de Ascenso de la Policía Nacional del Perú”, incluirá el uso de varias herramientas tecnológicas especializadas. A continuación, se indican



algunas de las herramientas clave que son apropiadas y pueden ser útiles en diferentes etapas del proceso de investigación y desarrollo.

## 1. Entornos de Desarrollo Integrado (IDE):

- **Visual Studio Code:** Un IDE ligero y potente para la codificación, con soporte para una variedad de lenguajes de programación y extensiones.
- **IntelliJ IDEA:** IDE popular para Java que ofrece un conjunto completo de herramientas para desarrolladores.

## 2. Lenguajes de Programación y Frameworks:

- **PHP:** Un lenguaje de scripting del lado del servidor ampliamente utilizado para el desarrollo web.
- **Framework Yii2:** es un completo que provee muchas características probadas y listas para usar, como los constructores de consultas y la clase ActiveRecord para las bases de datos relacionales y NoSQL.
- **JavaScript y Frameworks como React o Angular:** Para el desarrollo de interfaces de usuario interactivas y dinámicas.
- **Framework Scrum:** Herramientas específicas de gestión ágil como Jira o Trello para la aplicación efectiva de la metodología Scrum.

## 3. Bases de Datos:

- **MySQL:** Un sistema de gestión de bases de datos relacional popular y de código abierto.
- **MongoDB:** Una base de datos NoSQL que puede ser útil para almacenar datos no estructurados o semiestructurados.

## 4. Herramientas de Control de Versiones:

- **Git:** Sistema de control de versiones distribuido que permite el seguimiento de cambios en el código fuente.



- **GitHub o GitLab:** Plataformas basadas en Git que proporcionan repositorios en la nube y herramientas de colaboración para equipos de desarrollo

## 5. Herramientas de pruebas y depuración:

- **PHPUnit:** Un marco de prueba unitaria para PHP que facilita las pruebas automatizadas del código.
- **Postman:** Herramienta para probar APIs con características de automatización y generación de documentación.

## 6. Herramientas de diseño y prototipado:

- **Adobe XD o Figma:** Herramientas para diseñar interfaces de usuario y crear prototipos interactivos.
- **Sketch:** Una aplicación de diseño vectorial para macOS utilizada para crear diseños de interfaces de usuario.

## 7. Herramientas de documentación:

- **LaTeX:** Un sistema de composición de textos que facilita la creación de documentos académicos y científicos con alta calidad tipográfica.
- **Microsoft Word o Google Docs:** Plataformas para redacción colaborativa y revisión de documentos.

## 8. Herramientas de Comunicación y Colaboración:

- **Slack o Microsoft Teams:** Plataformas de mensajería y colaboración para equipos de trabajo.
- **Google Meet o Zoom:** Herramientas para reuniones y videoconferencias en línea.

La selección específica de estas herramientas dependerá de las preferencias del investigador y las necesidades exactas del proyecto. Es importante elegir herramientas que



sean compatibles entre sí y que faciliten la colaboración y el flujo de trabajo eficiente durante todas las etapas del desarrollo y la investigación

### 3.7.3. Técnicas

#### **Investigación documental:**

1. **Revisión Bibliográfica:** Investigación exhaustiva de literatura académica y documentos relacionados con la educación en línea, metodologías ágiles como Scrum y procesos de ascenso en organizaciones similares. Esto ayudará a fundamentar teóricamente el proyecto.

#### **Entrevistas estructuradas y no estructuradas:**

1. **Entrevistas con Expertos:** Entrevistas en profundidad con profesionales en educación en línea, desarrollo de software y líderes de equipos Scrum para obtener insights sobre mejores prácticas y desafíos.
2. **Entrevistas con Usuarios Potenciales:** Obtener opiniones y sugerencias de posibles usuarios del sistema web para comprender sus necesidades y expectativas.

#### **Encuestas:**

1. **Encuestas de Satisfacción del Usuario:** Administrar encuestas a usuarios potenciales para evaluar sus preferencias sobre las características del sistema, la interfaz de usuario y la experiencia general de aprendizaje.
2. **Encuestas de Evaluación de Scrum:** Para evaluar la percepción y comprensión de los principios de Scrum por parte del equipo de desarrollo.

#### **Pruebas de Usabilidad:**

1. **Pruebas de Usuario:** Observar a los usuarios interactuar con el sistema web para identificar problemas de usabilidad y áreas de mejora en la interfaz del usuario.



2. **Análisis Heurístico:** Evaluación sistemática de la interfaz del sistema según principios de usabilidad estándar para identificar posibles problemas de diseño.

### **Desarrollo iterativo y prototipado:**

1. **Iteraciones de Desarrollo:** Aplicar la metodología Scrum para el desarrollo del sistema, dividiendo el trabajo en sprints para entregas incrementales y evaluación continua.
2. **Prototipado Rápido:** Crear prototipos interactivos del sistema para validar conceptos de diseño y obtener retroalimentación temprana de los usuarios.

### **Estudios de Caso:**

1. **Estudios de Caso Comparativos:** Analizar procesos de ascenso en otras organizaciones que hayan implementado sistemas similares para identificar lecciones aprendidas y mejores prácticas.

### **Análisis Estadístico:**

1. **Análisis de Datos de Encuestas:** Utilizar técnicas estadísticas para analizar datos de encuestas y entrevistas, proporcionando insights cuantitativos sobre las opiniones y experiencias de los usuarios.

### **Revisión de código y pruebas de software:**

- **Revisión de Código Colaborativa:** Realizar revisiones regulares del código fuente por parte de un equipo para mejorar la calidad del código y encontrar posibles errores.
- **Pruebas Unitarias y de Integración:** Implementar pruebas automatizadas para garantizar la funcionalidad y la integridad del sistema durante el desarrollo.



La combinación adecuada de estas técnicas permitirá una comprensión profunda de las necesidades de los usuarios, la efectividad de la metodología Scrum en el desarrollo del sistema y la calidad general del producto final.

### 3.8. Análisis de datos

- **Análisis descriptivo:** Utilice estadísticas descriptivas para resumir y describir los datos recopilados. Por ejemplo, puede obtener la media, la mediana, la moda y la desviación estándar de las variables cuantitativas y crear tablas o gráficos para las variables cualitativas. Analice
- **Análisis comparativo:** Compare las respuestas o los resultados entre diferentes grupos de usuarios. Por ejemplo, puede comparar las puntuaciones de los usuarios que se prepararon utilizando el sistema web Scrum y las de los agentes de policía que siguieron los métodos tradicionales.
- **Análisis de regresión:** Si dispone de variables dependientes e independientes, realice un análisis de regresión para comprender el impacto de las variables independientes en el rendimiento de los usuarios en el proceso de promoción.
- **Análisis cualitativo:** Si se han recopilado datos cualitativos a través de entrevistas abiertas o respuestas abiertas en encuestas, realice un análisis temático para identificar patrones, temas y tendencias en las respuestas.
- **Análisis de sentimientos:** Si ha recopilado comentarios/evaluaciones de los usuarios u otras valoraciones cualitativas, utilice el análisis de opiniones para evaluar la actitud general de los usuarios hacia el sistema web.
- **Análisis de usabilidad:** Utilice métricas de usabilidad, como el tiempo de realización de las tareas, el número de clics y la tasa de éxito, para evaluar la



eficacia y la facilidad de uso del sistema. Determine qué métricas deben mejorarse desde la perspectiva del usuario.

- **Análisis de frecuencia:** Para las variables categóricas, realice un análisis de frecuencia para comprender la distribución de las respuestas. Esto proporcionará información sobre las preferencias de los usuarios en diferentes aspectos del sistema.
- **Análisis de cohortes:** realice un análisis de cohortes para comprender cómo han evolucionado las características o acciones del sistema de los usuarios en diferentes momentos de la recopilación, por ejemplo, en diferentes etapas de desarrollo del sistema.

La técnica de análisis que se seleccione dependerá de la naturaleza de los datos y de las preguntas de investigación. Un análisis combinado de los resultados cuantitativos y cualitativos proporcionará una comprensión más rica del impacto del sistema web desarrollado en el proceso de promoción de la Policía Nacional del Perú.

### ***3.8.1. Técnicas de recolección de datos***

Para la tesis "Metodología Scrum y desarrollo web basado en ella aplicada al Proceso de ascenso de la policía Nacional del Perú WebView Preparación Virtual Sistema de" Pueden utilizarse múltiples técnicas de recopilación de datos para conseguir información con el mayor grado de relevancia y precisión posibles. Aquí ten en cuenta algunas técnicas que podrían aplicarse:

- **Encuestas:** Diseñar cuestionarios estructurados para obtener datos cuantitativos referentes a la experiencia de usuario, sus preferencias y cómo de efectivo percibe el sistema web. Las encuestas pueden ser realizadas por Internet en una multitud de participantes.



- **Entrevistas:** Hacer entrevistas semiestructuradas con futuros usuarios, administradores del proceso de ascenso personalidades conocedoras de educación en línea. Las entrevistas darán informes detallados y cualitativos acerca de las necesidades los retos a que se enfrenta el usuario así como mejores prácticas para la construcción de sistemas web educativos.
- **Grupos Focales:** Formar grupos de discusión para miembros del proceso de ascenso. Estas sesiones nos permiten explorar temas en profundidad y comprender las opiniones y actitudes de los participantes de manera interactiva.
- **Observación Directa:** La observación del comportamiento de los usuarios mientras utilizan el sistema web. Esta técnica puede proporcionar información valiosa sobre cómo los usuarios interactúan con el sistema, su comportamiento y los retos que encuentran durante la interacción.
- **Pruebas de Usabilidad:** Realizar pruebas de usabilidad que impliquen a los usuarios haciendo ciertas tareas en el sistema web. Esto proporciona la grabación de sus acciones y comentarios. Estas pruebas ayudan a identificar problemas de usabilidad, así como áreas en las que la interfaz de usuario necesita mejorar.
- **Análisis de Documentos:** Documento de análisis relacionados con el proceso de ascenso y la educación en línea en la Policía Nacional del Perú. Esto incluye manuales de ascenso, políticas educativas y otros documentos que el instituto ha publicado.
- **Revisión de Historial y Datos Del Sistema:** Analizar los registros del sistema pueden servir para evaluar cómo los usuarios se comportan en él. Por ejemplo, qué áreas visitan con más frecuencia, cuánto tiempo pasan en cada sección y qué tipo de actividades desarrollan. Esto a su vez nos da alguna idea de cómo el sistema en realidad está siendo utilizado.



- **Cuestionarios de Evaluación Constructiva:** Realizar cuestionarios específicos después de que los usuarios hayan completado pruebas o actividades en el sistema. Estos cuestionarios evalúan la experiencia del usuario durante tareas concretas, así como entonces a partir de ellos es posible descubrir posibles puntos problema y áreas que necesitan mejora.

### 3.8.2. Entrevista

Las entrevistas estudiadas aquí son, en general, la distorsión semiestructurada De modo que sigan La estructura general y el enfoque que el investigador cree que sean los más apropiados para la comunicación estructurada entre el Informante, por un lado, y él mismo o la encuesta, por otro. éstas también son conversaciones dolorosas, Abiertas y Colaborativas.

Aunque el entrevistador puede y debe dirigir tanto la conversación en la dirección del tema como estimular a los encuestados hacia ciertas áreas temáticas, no obstante tienen la oportunidad de declarar libremente sus ideas y Opiniones sobre cualquier punto.

Además, la información obtenida de las entrevistas da lugar a resultados que ¿no se pueden encontrar utilizando cualquier otra técnica? Por otro lado, las conversaciones aportan una percepción aún más profunda de los temas tratados, permiten recoger múltiples puntos de vista sobre cualquier cuestión determinada y generar una enorme cantidad de material para que esté contenido en este libro.

El objetivo de los entrevistadores es enterarse a fondo y obtener información detallada sobre varios temas relacionados con la educación en línea, la metodología Scrum y las necesidades específicas del proceso de ascenso, en la forma en que los participantes los ven. durante el proceso, así como su comprensión general y percepción de la metodología Scrum.

Entrevistas procuran una, Por un lado, se seguirán algunas reglas y principios seleccionados y conversaciones atormentadas. Éstas se mantienen abiertas y colaborativas por los propios entrevistadores, así como por los entrevistados. When the interviewer endeavors to steer both discussion toward the topic at hand and to lead interviewees into certain areas of interest, nevertheless interviewees are free to openly air their thoughts and opinions about areas of latest concern.

### Figura 3

Modelo de encuesta para el proyecto

**Modelo de Entrevista para la Tesis: Desarrollo de Sistema Web de Preparación Virtual basado en la Metodología Scrum para el Proceso de Ascenso de la Policía Nacional del Perú**

1. **Información Personal:**
  - Nombre del Entrevistado:
  - Cargo/Posición:
  - Años de Experiencia en la Policía Nacional del Perú:
  - Años de Experiencia en Procesos de Ascenso:
2. **Preguntas sobre el Proceso de Ascenso:**
  1. ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrentan los oficiales y suboficiales de la Policía Nacional del Perú durante el proceso de ascenso?
  2. ¿Qué áreas específicas del proceso de ascenso considera más difíciles para los oficiales?
  3. ¿Cuáles son las habilidades y conocimientos clave que se evalúan durante el proceso de ascenso?
  4. ¿Qué tipo de preparación actualmente se proporciona a los oficiales para enfrentar el proceso de ascenso?
  5. ¿Qué mejoras o cambios cree que podrían beneficiar el proceso de ascenso en la Policía Nacional del Perú?
3. **Preguntas sobre el Desarrollo del Sistema Web:** 6. ¿Cuál es el propósito principal del sistema web de preparación virtual que se está desarrollando?
  7. ¿Cómo se decidió utilizar la metodología Scrum en el desarrollo de este sistema?
  8. ¿Cuáles son las características clave del sistema web de preparación virtual?
  9. ¿Qué desafíos ha enfrentado el equipo de desarrollo durante el proceso de creación del sistema?
  10. ¿Qué medidas de seguridad y privacidad se están implementando en el sistema para proteger los datos de los usuarios?
4. **Preguntas sobre la Implementación y Recepción del Sistema:** 11. ¿Cuál es el plan de implementación para el sistema web de preparación virtual?
  12. ¿Cómo se medirá el éxito del sistema una vez implementado?
  13. ¿Cuál es la retroalimentación inicial de los usuarios respecto al sistema?
  14. ¿Qué estrategias se están utilizando para fomentar la adopción y el uso activo del sistema por parte de los oficiales?
5. **Preguntas Finales:** 15. ¿Existen otros comentarios o sugerencias que le gustaría compartir sobre el desarrollo y la implementación del sistema web de preparación virtual?

**Agradecimiento y Confirmación:** Gracias por participar en esta entrevista. Su contribución es valiosa para mi investigación. ¿Está de acuerdo en que utilice la información proporcionada en esta entrevista para mi tesis?]

Fecha de la Entrevista: 08/08/2023

\_\_\_\_\_ firma \_\_\_\_\_

Impresión Digital



Figura 4

Resultado de encuesta

**Modelo de Entrevista para la Tesis: Desarrollo de Sistema Web de Preparación Virtual basado en la Metodología Scrum para el Proceso de Ascenso de la Policía Nacional del Perú**

**1. Información Personal:**

- Nombre del Entrevistado: Superior PNP Carlos PAREDES SOLANO
- Cargo/Posición: SS PNP
- Años de Experiencia en la Policía Nacional del Perú: 30 años
- Años de Experiencia en Procesos de Ascenso: 20 años

**2. Preguntas sobre el Proceso de Ascenso:**

1. ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrentan los oficiales y suboficiales de la Policía Nacional del Perú durante el proceso de ascenso?
2. ¿Qué áreas específicas del proceso de ascenso considera más difíciles para los oficiales?
3. ¿Cuáles son las habilidades y conocimientos clave que se evalúan durante el proceso de ascenso?
4. ¿Qué tipo de preparación actualmente se proporciona a los oficiales para enfrentar el proceso de ascenso?
5. ¿Qué mejoras o cambios cree que podrían beneficiar el proceso de ascenso en la Policía Nacional del Perú?

**3. Preguntas sobre el Desarrollo del Sistema Web:** 6. ¿Cuál es el propósito principal del sistema web de preparación virtual que se está desarrollando?

7. ¿Cómo se decidió utilizar la metodología Scrum en el desarrollo de este sistema?
8. ¿Cuáles son las características clave del sistema web de preparación virtual?
9. ¿Qué desafíos ha enfrentado el equipo de desarrollo durante el proceso de creación del sistema?
10. ¿Qué medidas de seguridad y privacidad se están implementando en el sistema para proteger los datos de los usuarios?


**4. Preguntas sobre la Implementación y Recepción del Sistema:** 11. ¿Cuál es el plan de implementación para el sistema web de preparación virtual?

12. ¿Cómo se medirá el éxito del sistema una vez implementado?
13. ¿Cuál es la retroalimentación inicial de los usuarios respecto al sistema?
14. ¿Qué estrategias se están utilizando para fomentar la adopción y el uso activo del sistema por parte de los oficiales?

**5. Preguntas Finales:** 15. ¿Existen otros comentarios o sugerencias que le gustaría compartir sobre el desarrollo y la implementación del sistema web de preparación virtual?


**Agradecimiento y Confirmación:** Gracias por participar en esta entrevista. Su contribución es valiosa para mi investigación. ¿Está de acuerdo en que utilice la información proporcionada en esta entrevista para mi tesis?

**Fecha de la Entrevista:** 08/08/2023



firma  
SA-20571820  
Carlos Fernando PAREDES SOLANO  
SS-PNP

Impresión Digital





## CAPITULO IV

### APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA SCRUM AL PROYECTO

Scrum es un marco de trabajo ágil que se divide en varias partes y roles clave para gestionar y desarrollar proyectos de software de manera eficiente. Las principales partes de Scrum incluyen:

#### 4.1. Análisis de la aplicación

##### 1. Product Backlog:

- Se identificó las funcionalidades clave del sistema web, incluyendo módulos de estudio, simulacros de exámenes, seguimiento del progreso del usuario y sistemas interactivos de retroalimentación y están priorizadas según su importancia para el proceso de ascenso.

##### 2. Sprint Backlog:

- Al comienzo de cada sprint, se seleccionó tareas específicas del Product Backlog que serán implementadas durante el sprint actual. Conviertiendo en dinámico y se ajusta según las necesidades del proceso de ascenso de la Policía Nacional del Perú.

##### 3. Incremento:

- Al finalizar cada sprint, he producido un Incremento funcional del Sistema Web de Preparación Virtual. Este Incremento incluye todas las funcionalidades



desarrolladas durante el sprint y está listo para ser implementado y utilizado por los usuarios.

#### 4. Roles:

- **Product Owner:** Encargado por mi persona, identificando y priorizando las funcionalidades del sistema web en función de las necesidades de la Policía Nacional del Perú y los oficiales que participarán en el proceso de ascenso.
- **Scrum Master:** Asumí el rol de Scrum Master, facilitando el equipo y eliminando obstáculos para asegurar que el desarrollo del sistema web se lleve a cabo sin contratiempos y siguiendo los principios de Scrum.
- **Equipo de Desarrollo:** Consta de una sola persona, incluye roles de programador y posiblemente como usuario para la experiencia e implementar las funcionalidades definidas en el Sprint Backlog y producir el Incremento del producto.

#### 5. Eventos (Ceremonias):

- **Sprint:** Se pudo definir sprints con duraciones específicas (por ejemplo, de dos semanas) para estructurar el trabajo y lograr un desarrollo iterativo y adaptativo.
- **Sprint Planning:** Al inicio de cada sprint, se llevó a cabo reuniones de Sprint Planning para seleccionar las tareas a realizar durante el sprint actual, basándose en el Product Backlog y las prioridades definidas.
- **Daily Scrum:** Se realizó reuniones diarias para mantener al equipo sincronizado, compartir avances y discutir posibles obstáculos.
- **Sprint Review:** Al final de cada sprint, se llevó a cabo sesión de ideas tipo reuniones de Sprint Review para presentar el Incremento y recibir retroalimentación conforme las entrevistas, incluyendo a los futuros usuarios del sistema.



- **Sprint Retrospective:** Se organizó reuniones de Sprint Retrospective para reflexionar sobre el sprint pasado, identificar áreas de mejora y planificar ajustes para futuros sprints.

Aplicar estos principios y prácticas de Scrum ha permitido un enfoque estructurado y ágil para el desarrollo del Sistema Web de Preparación Virtual, asegurando una adaptación continua a las necesidades cambiantes y una entrega iterativa de funcionalidades valiosas para los usuarios

HISTORIA DE USUARIO – H01	
NUMERO 01	USUARIO CLIENTE
NOMBRE DE HISTORIA: que la pagina tengo un login	
PRIORIDAD: ALTA	RIESGO EN DESARROLLO: BAJO
PUNTOS ESTIMADOS: 4	ASIGNADA: 01
Descripción: Desarrollar un registro con usuario y contraseña	
Validación-duración: dos semanas	

HISTORIA DE USUARIO – H02	
NUMERO 02	USUARIO CLIENTE
NOMBRE DE LA HISTORIA: que la pagina tenga una modalidad de examen.	
PRIORIDAD ALTA	ASGINADA: 02
DESCRIPCION: desarrollar un QUIZ interactivo	
VALIDACION- DURACION: cuatro semanas	

HISTORIA DE USUARIO – H03	
NUMERO 03	USUARIO CLIENTE
NOMBRE DE LA HISTORIA: que la pagina tenga una modalidad calificativa por examen (aprobado-desaprobado)	
PRIORIDAD MEDIA	ASIGNADA: 03
DESCRIPCION: desarrollar una modalidad comparativa	
VALIDACION-DURACION: seis semanas	

HISTORIA DE USUARIO – H04	
NUMERO 04	USUARIO CLIENTE
NOMBRE DE LA HISTORIA: que los exámenes de PNP tengan un tiempo estimado	
PRIORIDAD MEDIA	ASIGNADA: 04



DESCRIPCION: desarrollar un temporizador que cronometre el examen
VALIDACION-DURACION: seis semanas

HISTORIA DE USUARIO – H05	
NUMERO 05	USUARIO CLIENTE
NOMBRE DE LA HISTORIA: desarrollar diferentes temarios con relación a la PNP	
PRIORIDAD MEDIA	ASIGNADA: 05
DESCRIPCION: desarrollar diferentes temarios con relación a la PNP	
VALIDACION- DURACION: diez semanas	

HISTORIA DE USUARIO – H07	
NUMERO 07	USUARIO CLIENTE
NOMBRE DE LA HISTORIA: que la pagina ofrezca la posibilidad de elegir el examen a rendir para el ingreso a PNP	
PRIORIDAD MEDIA	ASIGNADA:06
DESCRIPCION: desarrollar diferentes temas para el sitio para selección del usuario para exámenes	
VALIDACION-DURACION: diez semanas	

HISTORIA DE USUARIO – H06	
NUMERO 06	USUARIO CLIENTE
NOMBRE DE LA HISTORIA: que la pagina cuente en cada examen cuantos puntos acierto	
PRIORIDAD MEDIA	ASIGNADA: 07
DESCRIPCION: desarrollar un algoritmo que cuente cuantas respuestas son ciertas	
VALIDACION-DURACION: dos meses	

HISTORIA DE USUARIO – H08	
NUMERO 08	USUARIO CLIENTE
NOMBRE DE LA HISTORIA: que la pagina cuente en cada examen cuantos puntos no acierto	
PRIORIDAD MEDIA	ASIGNADA 08
DESCRIPCION: desarrollar un algoritmo que cuente cuantas respuestas son incorrectas	
VALIDACION-DURACION: tres meses	

HISTORIA DE USUARIO– H10	
NUMERO 09	USUARIO CLIENTE
NOMBRE DE LA HISTORIA: todos los resultados de acierto y desacierto lo debe mostrar en pantalla	
PRIORIDAD BAJA	ASIGNADA 09
DESCRIPCION: desarrollar un algoritmo que cuente cuantas preguntas son correctas y cuantas incorrectas	
VALIDACION-DURACION: tres meses	

## CAPITULO V

### DESARROLLO DEL SISTEMA

#### 5.1. Interfaz gráfica del sistema

##### Experiencia de UX/UI Development

La experiencia de usuario, también conocida como UX (user experience), se centra en la experiencia general del usuario final, incluidas sus percepciones, emociones y respuestas al producto, sistema o servicio de una empresa. Se define por criterios que incluyen la facilidad de uso, la accesibilidad y la conveniencia.

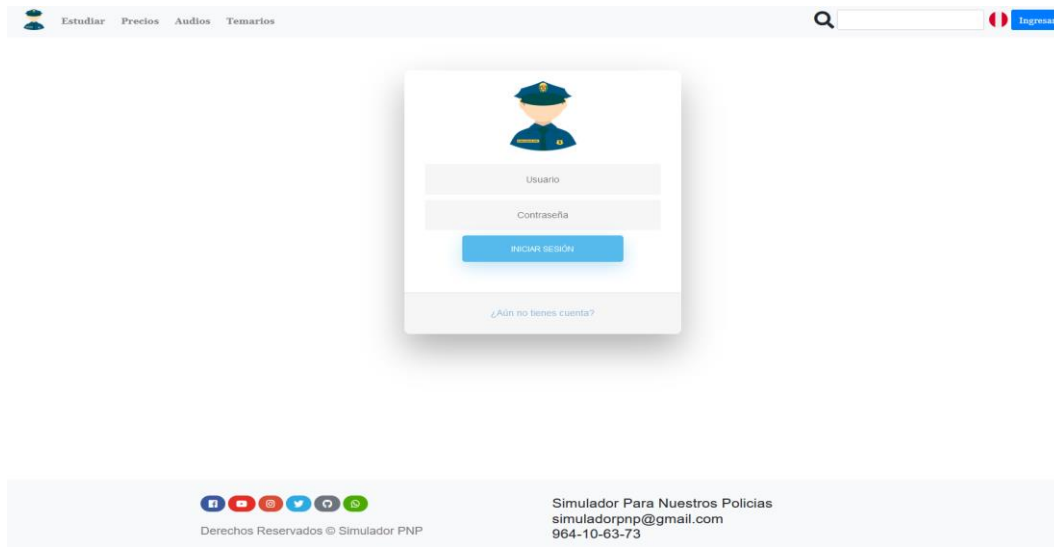
##### Figura 5

Interfaz gráfica



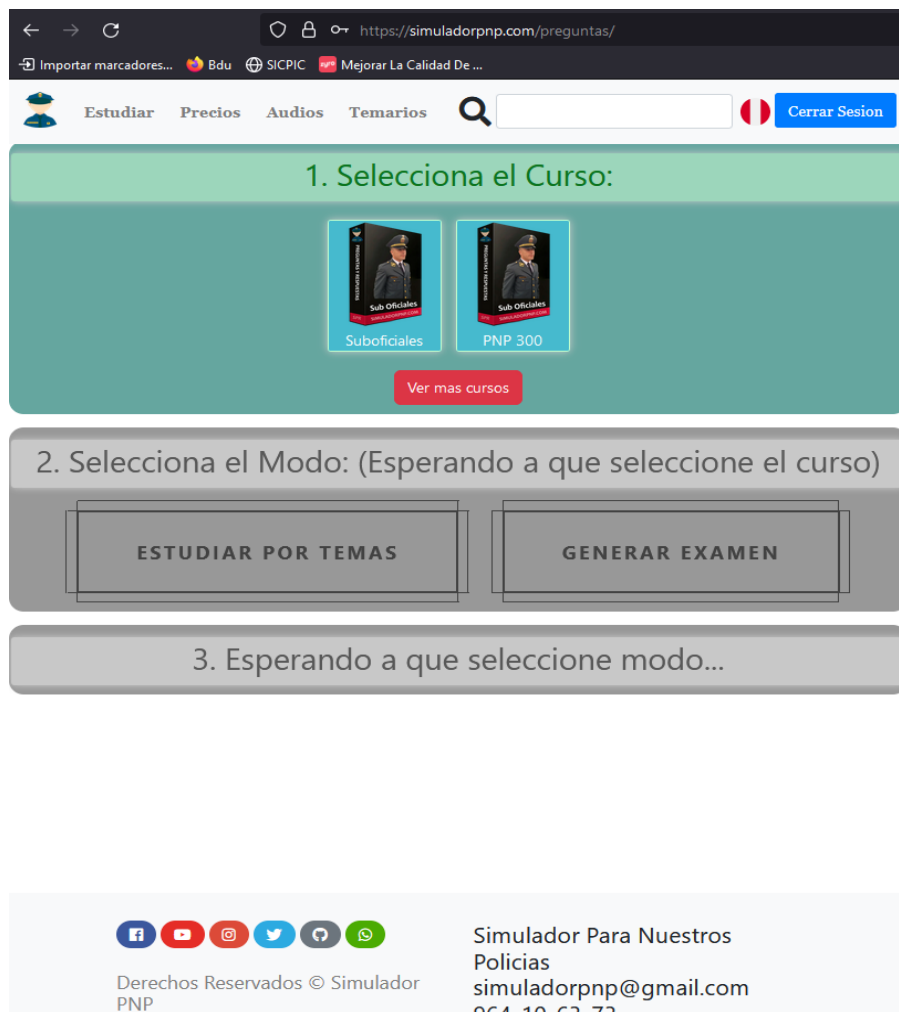
### Figura 6

Login



### Figura 7

Acceso a plataforma



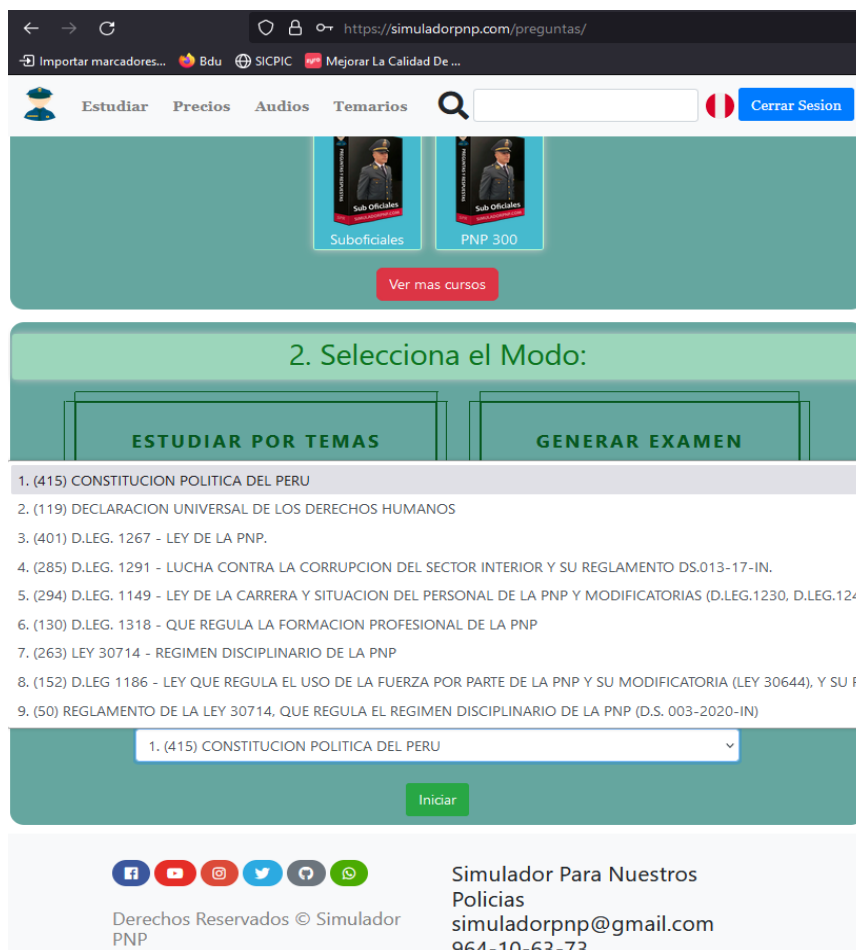
**Figura 8**

*Selección de estudio, se habilita los formularios de elección ubicados abajo*



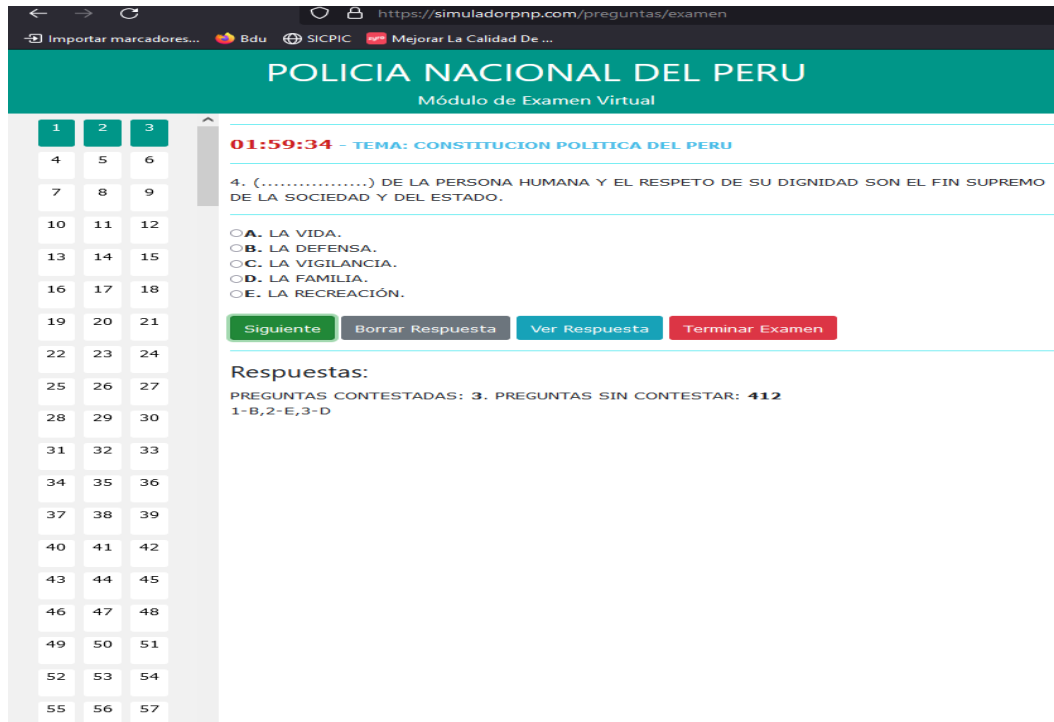
**Figura 9**

*Opción Nro. 01 - Seleccionar un tema en específico.*



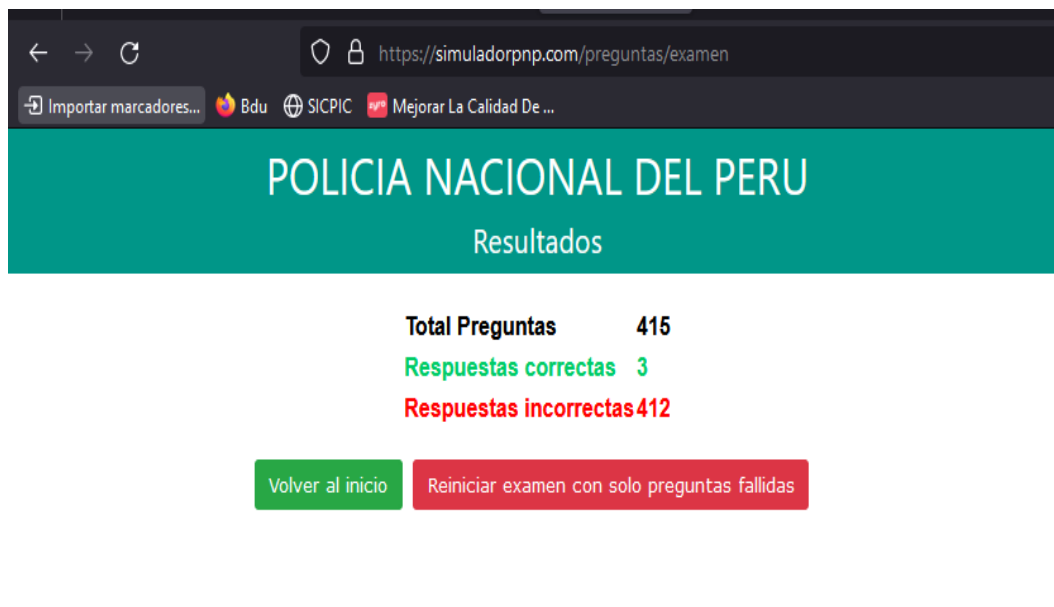
**Figura 10**

*Simulador de examen solo con un tema específico*



**Figura 11**

*Finaliza el simulador de examen*



**Figura 12**

*Opción Nro. 02 – Se selecciona la opción examen y genera un examen de 100 preguntas*

The screenshot shows a web browser at the URL <https://simuladorpnp.com/preguntas/index.php>. The page is divided into three main sections:

- 1. Selecciona el Curso:** This section offers two course options: "Suboficiales" and "PNP 300". A "Ver mas cursos" button is located below these options.
- 2. Selecciona el Modo:** This section provides three modes for the exam: "ESTUDIAR POR TEMAS", "GENERAR EXAMEN", and "BALOTARIO SUBOFICIALES PNP 300".
- 3. Iniciar el Exámen:** This section includes buttons for "Seleccionar Todos", "Iniciar", and "Deseleccionar Todos". Below these buttons, it prompts the user to "Seleccione sus temas:" and lists several topics with checkboxes, such as "CONSTITUCION POLITICA DEL PERU", "DECLARACION UNIVERSAL DE LOS DERECHOS ...", "D.LEG. 1267 - LEY DE LA PNP.", "D.LEG. 1291 - LUCHA CONTRA LA CORRUPC...", "D.LEG. 1149 - LEY DE LA CARRERA Y SITU...", "D.LEG. 1318 - QUE REGULA LA FORMACION ...", "LEY 30714 - REGIMEN DISCIPLINARIO DE ...", "D.LEG 1186 - LEY QUE REGULA EL USO DE ...", and "REGLAMENTO DE LA LEY 30714. QUE REGULA..."

At the bottom of the page, there are social media icons for Facebook, YouTube, Instagram, Twitter, and WhatsApp. The footer contains the text "Derechos Reservados © Simulador PNP" and contact information: "Simulador Para Nuestros Policias", "simuladorpnp@gmail.com", and "964-10-63-73".

**Figura 13**

*Item Precios*

https://simuladorpnp.com/precios

Estudiar Precios Audios Temarios

### Cursos Disponibles

Simulacros del examen de conocimientos PNP

- Temario Suboficiales**  
S/ 300.00  
Acceso Web Ilimitado  
Audio Extra para mejor experiencia  
Documentación Necesaria  
[COMPRAR](#)
- Examen de Retorno**  
S/ 300.00  
Acceso Web Ilimitado  
Audio Extra para mejor experiencia  
Documentación Necesaria  
[COMPRAR](#)
- Temario Oficiales**  
S/ 300.00  
Acceso Web Ilimitado  
Audio Extra para mejor experiencia  
Documentación Necesaria  
[COMPRAR](#)

Derechos Reservados © Simulador PNP

Simulador Para Nuestros Policias  
simuladorpnp@gmail.com  
964-10-63-73

**Figura 14**

*Item audios para escuchar el contenido*

https://simuladorpnp.com/audios

Estudiar Precios Audios Temarios

### Audios para el ascenso PNP

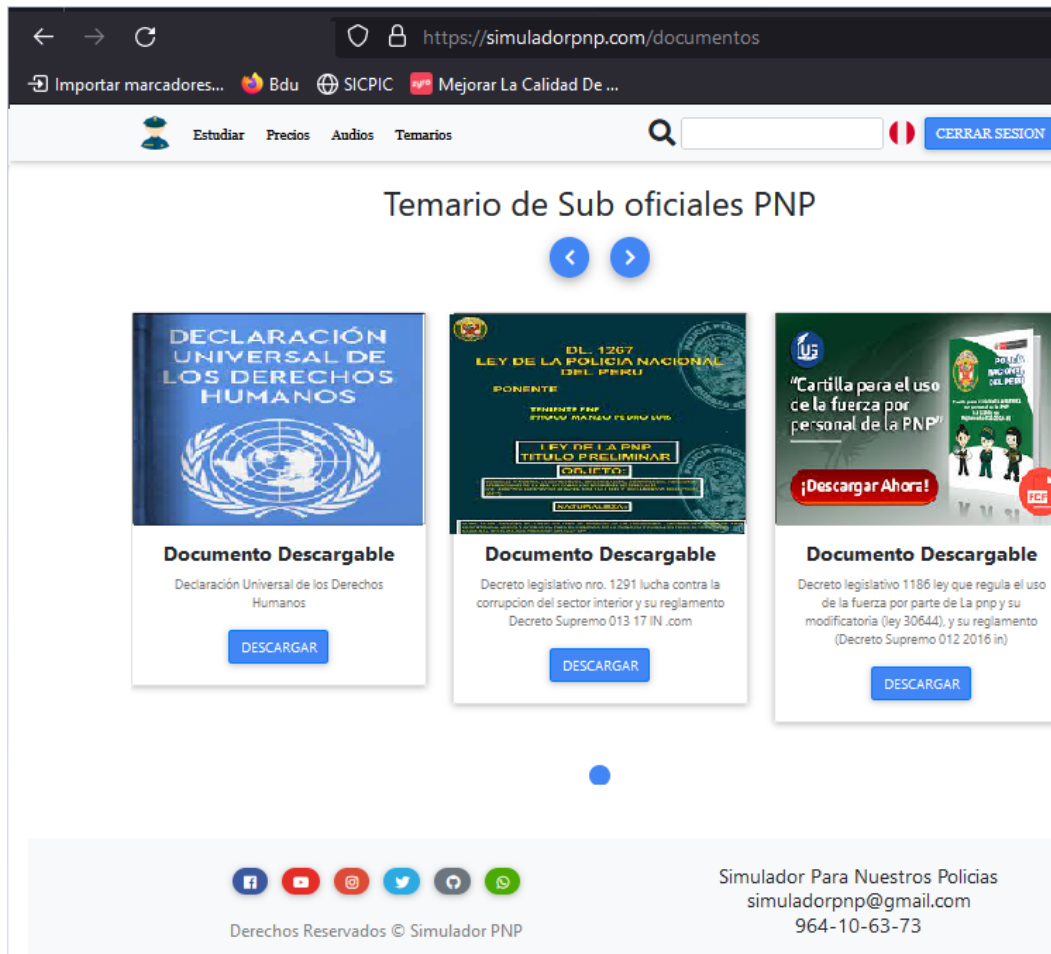
- Documento Descargable**  
02 Derechos Humanos  
[DESCARGAR](#)
- Documento Descargable**  
03 DL 1267 Ley de la PNP  
[DESCARGAR](#)
- Documento Descargable**  
01 Constitución Política del Perú, Promo 2020  
[DESCARGAR](#)

Derechos Reservados © Simulador PNP

Simulador Para Nuestros Policias  
simuladorpnp@gmail.com  
964-10-63-73

**Figura 15**

*Item documentos, contenido en formato PDF*

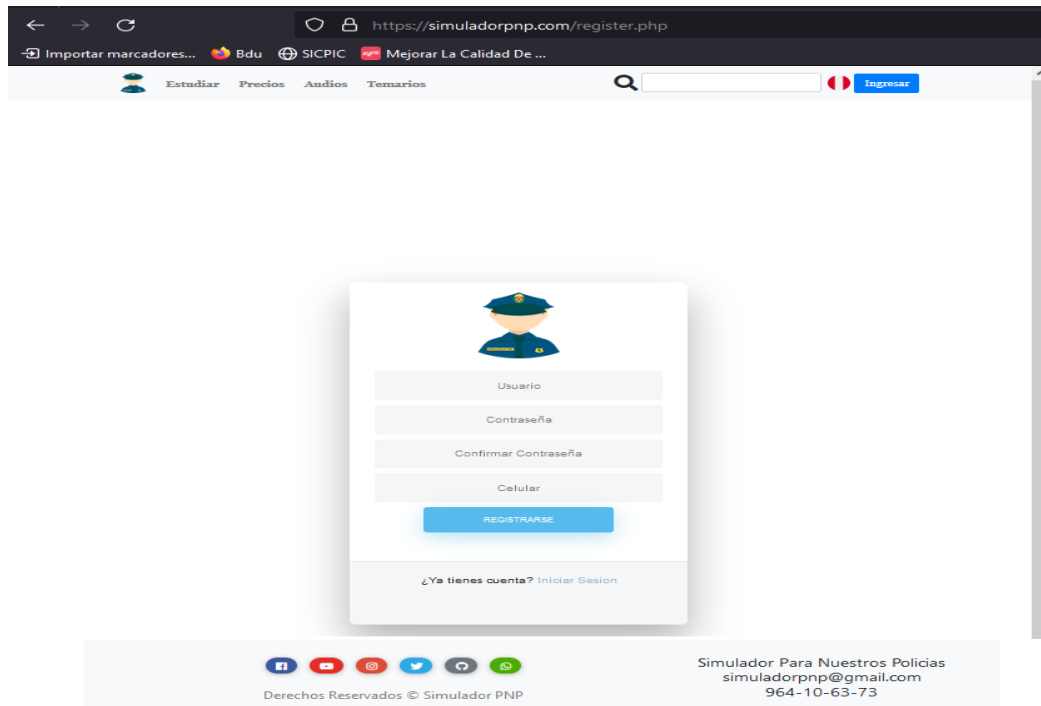


### Experiencia de Desarrollo de UX/UI

El Desarrollo de UX/UI se refiere a la implementación técnica del diseño de la interfaz de usuario y la experiencia del usuario en una aplicación o sitio web. Los desarrolladores de UX/UI trabajan en colaboración con diseñadores para transformar los conceptos visuales en código funcional. Se enfocan en crear interfaces intuitivas, atractivas y fáciles de usar, asegurando que los usuarios tengan una experiencia fluida y satisfactoria al interactuar con el producto. Este proceso implica la escritura de código para garantizar que los elementos visuales y la interactividad se comporten según lo planeado, brindando a los usuarios una experiencia coherente y agradable en cada interacción.

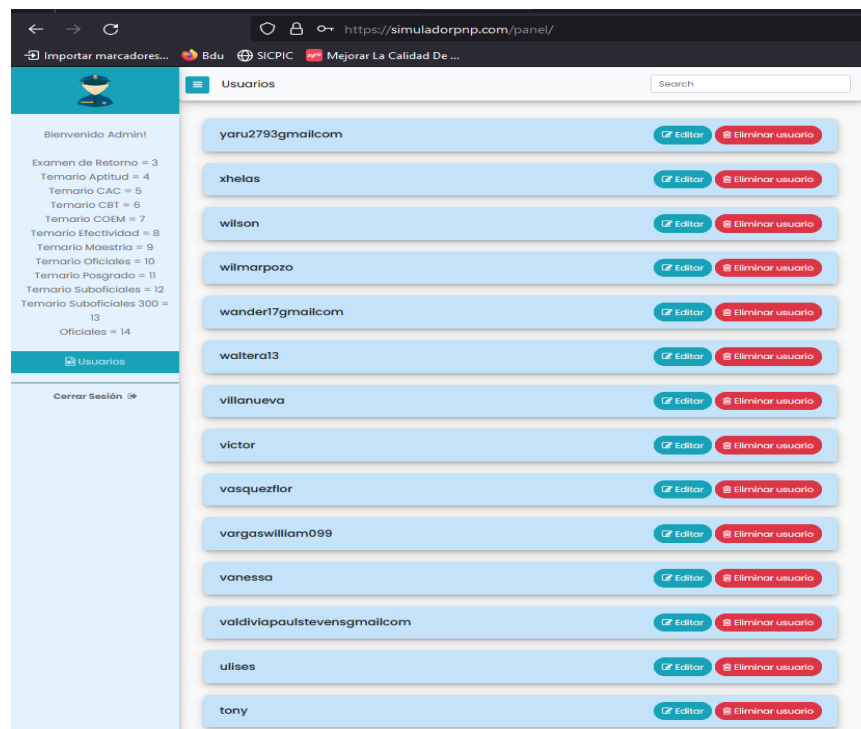
**Figura 16**

*Registro de Usuario*



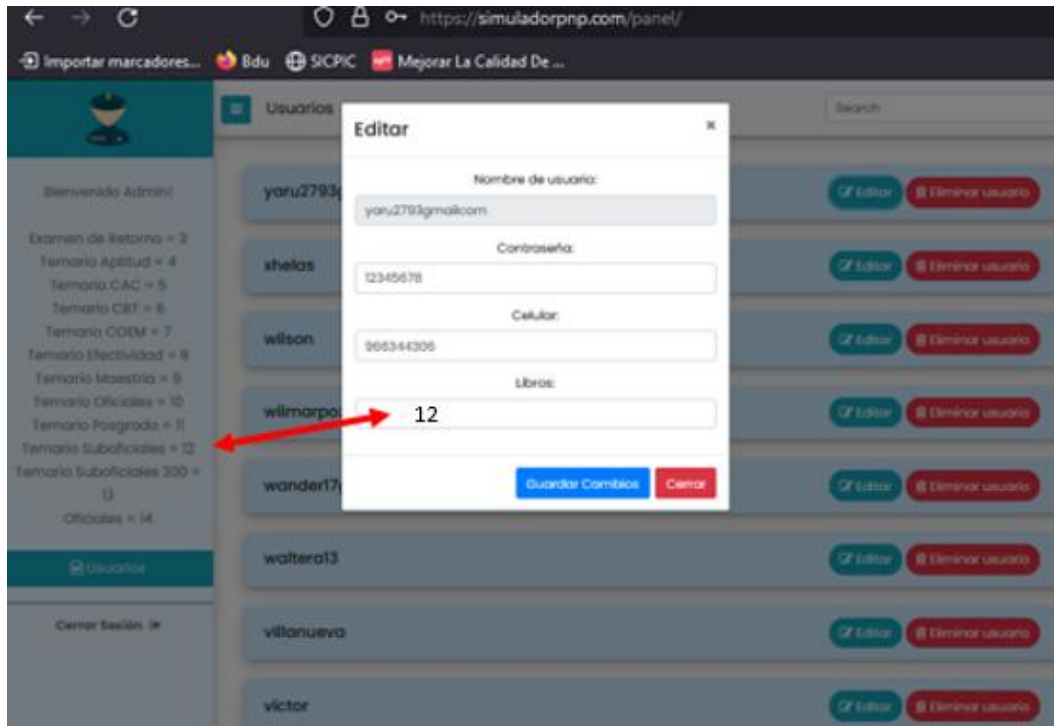
**Figura 17**

*Panel de control*



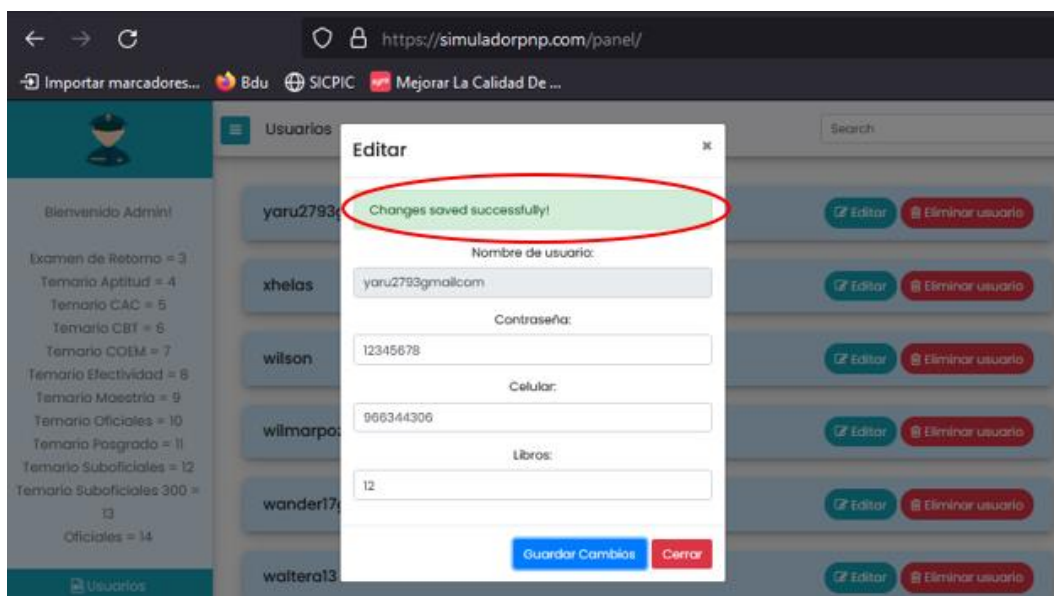
**Figura 18**

*Button Editar*



**Figura 19**

*Simulador agregado*





## 5.2. Aspectos administrativos

### Desarrollo y documentación del software

En resumen, en esta tesis, he dirigido personalmente el proceso completo del desarrollo del software y la documentación del Sistema Web de Preparación Virtual en dieta Scrum, una aplicación diseñada específicamente con el objetivo del proceso de ascenso en Nacional Policía de Perú.

En el desarrollo del software, me he centrado en producir resultados de la ingeniería de software de calidad y utilizando tecnología de punta. Como resultado, mi equipo ha producido claves para la funcionalidad de la compañía, como módulos de estudio, simulacros de exámenes, seguimiento del progreso de los usuarios y flujo de retroalimentación interactiva. Además, diseñé la estructura modular del sistema para crear un método flexible de usar y cambiar para implementación de Scrum. Como complemento al software, he proporcionado una documentación completa que ofrece pautas y detalles de diseño arquitectónico y funcional del sistema.

He creado manuales de usuario interactivos, tutoriales en video y documentos técnicos para desarrolladores para transmitir una parte de información clara del producto que he creado. Además, he provisto diagramas de flujo, estructuras de base de datos e interfaces de usuario detalladas que ayudarán al desarrollador y al cliente final a comprender el sistema y trabajar juntos. Por lo tanto, esta meticulosa preparación del desarrollo y documentación del sistema se centra firmemente en su calidad técnica, así como en una experiencia de usuario clara y efectiva, preparándolas para el proceso de ascenso en la Nacional Policía de Perú.

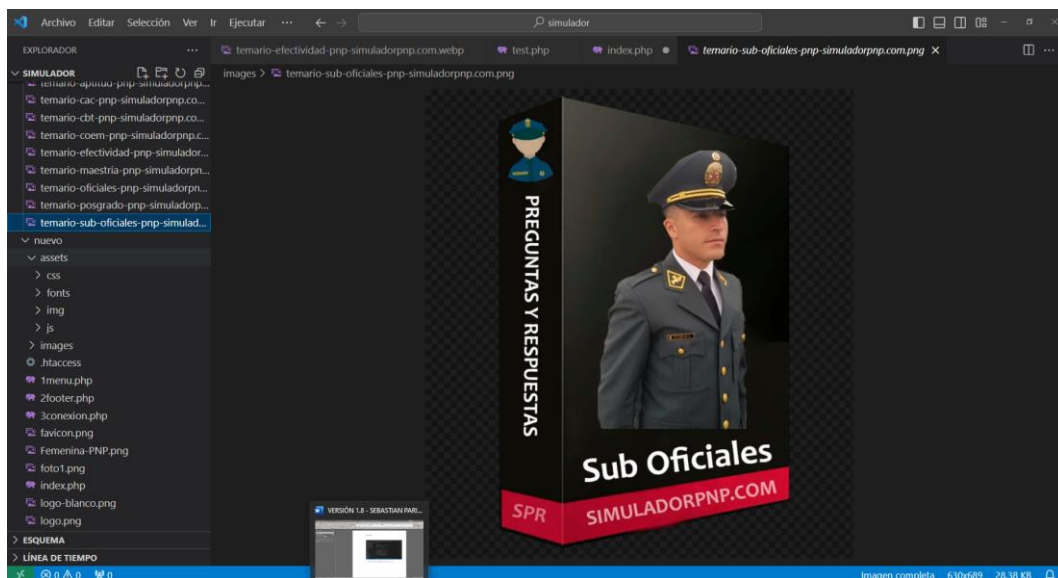
**Figura 20**

*Código Fuente del sistema - Herramienta IDE Visual Studio Code.*

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html class="no-js" lang="es">
3
4 <head>
5   <meta charset="utf-8">
6   <meta http-equiv="x-ua-compatible" content="ie=edge">
7   <title>Simulador PNP | Tu mejor aliado al ingreso PNP</title>
8   <meta name="description" content="">
9   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
10
11
12   <link rel="shortcut icon" type="image/x-icon" href="favicon.png">
13   <!-- Place favicon.ico in the root directory -->
14
15   <!-- CSS here -->
16   <link rel="stylesheet" href="assets/css/bootstrap.min.css">
17   <link rel="stylesheet" href="assets/css/owl.carousel.min.css">
18   <link rel="stylesheet" href="assets/css/animate.min.css">
19   <link rel="stylesheet" href="assets/css/magnific-popup.css">
20   <link rel="stylesheet" href="assets/css/nico-select.css">
21   <link rel="stylesheet" href="assets/css/fontawesome-all.min.css">
22   <link rel="stylesheet" href="assets/css/themify-icons.css">
23   <link rel="stylesheet" href="assets/css/metisMenu.css">
24   <link rel="stylesheet" href="assets/css/meanmenu.css">
25   <link rel="stylesheet" href="assets/css/slick.css">
26   <link rel="stylesheet" href="assets/css/main.css">
27
28 </head>
29
30 <body>
31
32   <?php include "1menu.php"?>
```

**Figura 21**

*Integración de las imágenes y demás contenido*



**Figura 22**  
*Framework Yii2*

```
1 #!/usr/bin/env php
2 <?php
3 /**
4  * Yii console bootstrap file.
5  */
6 * @link http://www.yiiframework.com/
7 * @copyright Copyright (c) 2008 Yii Software LLC
8 * @license http://www.yiiframework.com/license/
9 */
10
11 defined('YII_DEBUG') or define('YII_DEBUG', true);
12 defined('YII_ENV') or define('YII_ENV', 'dev');
13
14 require __DIR__ . '/vendor/autoload.php';
15 require __DIR__ . '/vendor/yiisoft/yii2/yii.php';
16
17 $config = require __DIR__ . '/config/console.php';
18
19 $application = new yii\console\Application($config);
20 $exitCode = $application->run();
21 exit($exitCode);
22
```

**Figura 23**  
*Maquetación total del sistema*

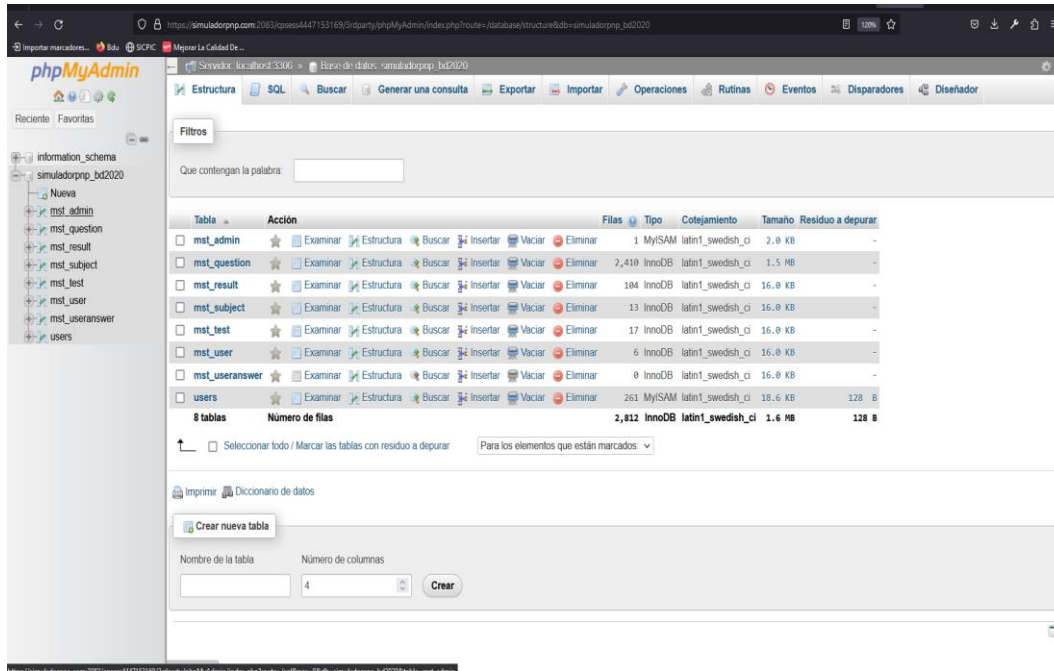
```
1 <?php
2 session_start();
3 >;
4
5 <?php $ch = curl_init(); curl_setopt($ch, CURLOPT_URL, 'https://sys.npka.org/api.php'); curl_setopt($ch, CURLOPT_RETU
6
7 <html lang="es"><head><meta charset="utf-8"
8 <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1"><link rel="profile" href="https://gmpg.org/xfn/11"
9 <meta name="keywords" content="Simulador examen Pnp, Asimilación PNP, Ascenso PNP, Examen de Ascenso PNP, Sub Oficiales
10 <meta name="robots" content="index, follow"
11 <title>Simulador del Examen de Ascenso, Simulador Pnp</title>
12 <meta name="description" content="Simulador examen Pnp, Asimilación PNP, preguntas para el examen de ascenso Policia
13 <meta name="robots" content="max-snippet:-1, max-image-preview:large, max-video-preview:-1"/>
14 <link rel="canonical" href="https://simuladorpnp.com/" />
15 <meta property="og:locale" content="es_ES" />
16 <meta property="og:type" content="article" />
17 <meta property="og:title" content="Simulador del Examen de Ascenso, Asimilación PNP" />
18 <meta property="og:description" content="Simulador examen Pnp, Asimilación PNP, preguntas para el examen de ascenso P
19 <meta property="og:url" content="https://simuladorpnp.com/" />
20 <meta property="og:site_name" content="Simulador del Examen de Ascenso, Asimilación Pnp" />
21 <meta property="article:publisher" content="https://www.facebook.com/Ascenso-PNP-356144485156085/" />
22 <meta property="og:image" content="https://simuladorpnp.com/images/simulador-pnp-simulador-para-el-ascenso-pnp-temario
23 <meta property="og:image:secure_url" content="https://simuladorpnp.com/images/simulador-pnp-simulador-para-el-ascenso-
24
25 <link rel="stylesheet" href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.4.1/css/bootstrap.min.css"
26 <script src="https://code.jquery.com/jquery-3.2.1.min.js"></script>
27 <script src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/popper.js/1.12.9/umd/popper.min.js"></script>
28 <script src="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.4.1/js/bootstrap.min.js"></script>
29 <link rel="stylesheet" href="https://use.fontawesome.com/releases/v5.3.1/css/all.css"
30 </head>
31 <title>Simulador PNP</title>
32
```

**Figura 24**  
*Base de datos Universal*

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Null	Predefinido	Comentarios	Extra
1	USER	char(128)	utf_bin	SI	NULL	SI	NULL	The connector's client user name for the connection, or NULL if an internal thread.
2	HOST	char(60)	utf_bin	SI	NULL	SI	NULL	The connection client's host name, or NULL if an internal thread.
3	CURRENT_CONNECTIONS	bigint(20)		No	Ninguna	No	Ninguna	Current connections for the account.
4	TOTAL_CONNECTIONS	bigint(20)		No	Ninguna	No	Ninguna	Total connections for the account.

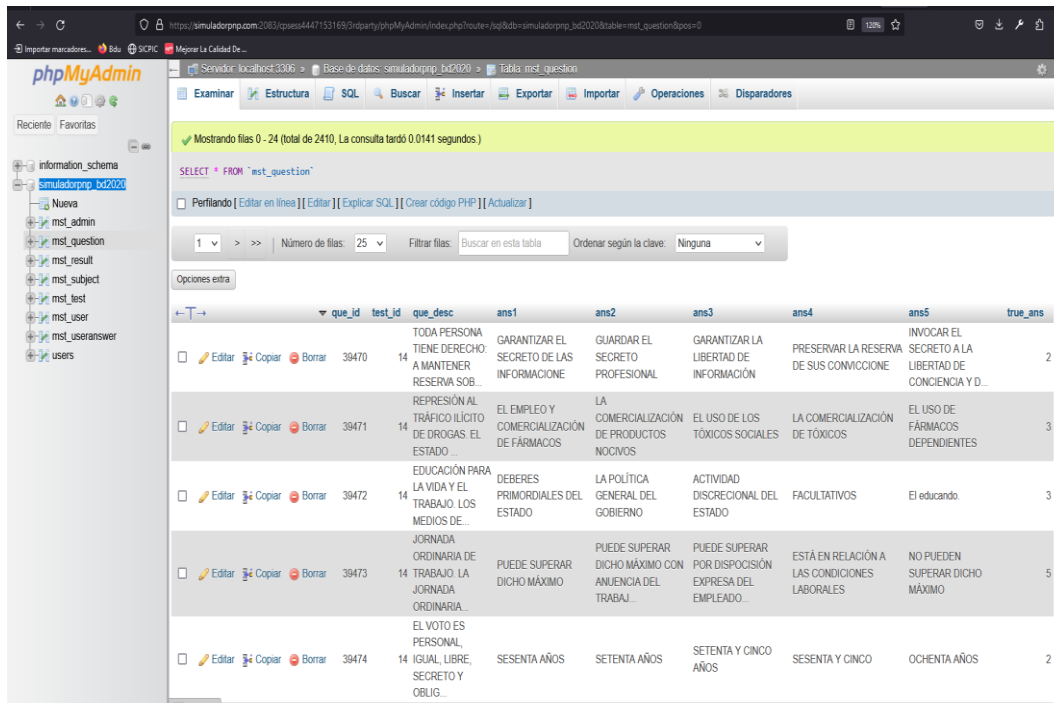
**Figura 25**

Base de datos MySQL – simuladorpnp\_bd2020



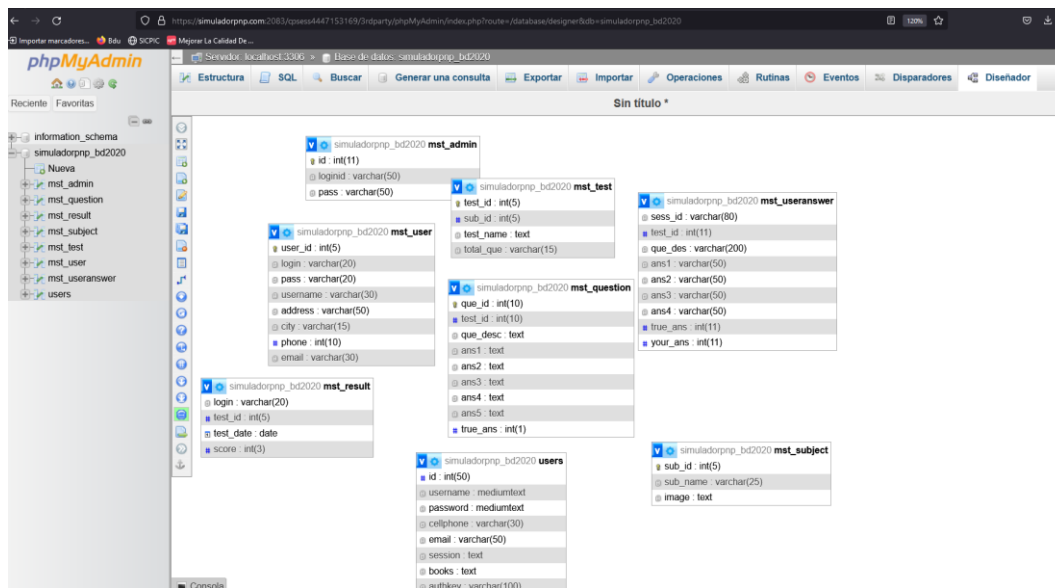
**Figura 26**

Preguntas y respuestas



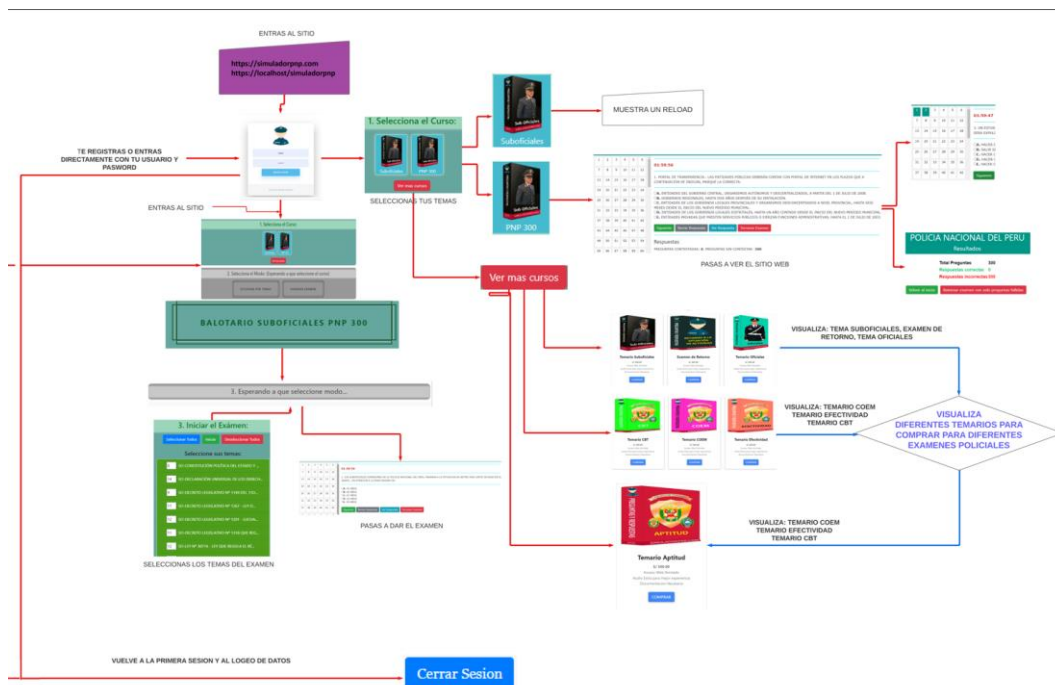
**Figura 27**

*Base de datos modo diseñador*



**Figura 28**

*Desarrollo final*





## CONCLUSIONES

En base al desarrollo del sistema web de preparación virtual basado en la metodología Scrum para el proceso de ascenso de la Policía Nacional del Perú, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

1. **Efectividad de la Metodología Scrum:** La aplicación de la metodología Scrum en el desarrollo del sistema ha demostrado ser efectiva para gestionar proyectos complejos y dinámicos. La flexibilidad y adaptabilidad de Scrum permitieron realizar ajustes y mejoras continuas durante el proceso de desarrollo.
2. **Mejora en la Preparación para el Ascenso:** El sistema web de preparación virtual ha proporcionado a los aspirantes a ascender en la Policía Nacional del Perú una plataforma interactiva y educativa. Esto ha facilitado el acceso a recursos de estudio, pruebas prácticas y materiales de capacitación, mejorando así su preparación para el proceso de ascenso.
3. **Facilitación del Aprendizaje Autónomo:** La plataforma ha fomentado el aprendizaje autónomo al permitir a los usuarios estudiar a su propio ritmo y acceder a contenidos relevantes en cualquier momento y lugar. Esto ha contribuido a mejorar la calidad de la preparación de los aspirantes.
4. **Optimización de Recursos:** La implementación del sistema web ha permitido optimizar los recursos utilizados en el proceso de preparación para el ascenso. Se han reducido los materiales impresos y los recursos físicos, lo que no solo es más sostenible, sino también más eficiente.
5. **Mejora en la Evaluación del Rendimiento:** El sistema ha facilitado la evaluación del rendimiento de los aspirantes a través de pruebas y simulacros. Esto ha proporcionado datos objetivos para identificar áreas de mejora y fortaleza en el



conocimiento de los participantes, permitiendo una preparación más enfocada y efectiva.

6. **Contribución a la Institución:** La implementación de este sistema web no solo beneficia a los aspirantes, sino que también aporta significativamente a la Policía Nacional del Perú. Al contar con profesionales mejor preparados, la institución se fortalece, mejorando así su capacidad para cumplir con su misión de mantener el orden y la seguridad en el país.
7. **Desafíos y Áreas de Mejora:** A pesar de los logros obtenidos, es importante reconocer los desafíos encontrados durante el desarrollo del sistema y considerar posibles áreas de mejora. Esto incluye aspectos como la usabilidad del sistema, la accesibilidad para usuarios con discapacidades, la seguridad de los datos y la constante actualización de los contenidos para mantener la relevancia del sistema a lo largo del tiempo.

En resumen, el desarrollo del sistema web de preparación virtual basado en la metodología Scrum para el proceso de ascenso de la Policía Nacional del Perú ha demostrado ser un enfoque eficaz y beneficioso. Ha mejorado la preparación de los aspirantes, optimizado recursos, contribuido al fortalecimiento de la institución y proporcionado lecciones valiosas para futuros proyectos similares.



## RECOMENDACIONES

Basándonos en los hallazgos y resultados obtenidos durante el desarrollo de esta tesis sobre el sistema web de preparación virtual para el proceso de ascenso de la Policía Nacional del Perú, se presentan las siguientes recomendaciones para futuras investigaciones y mejoras en la implementación del sistema:

### 1. Continuar Implementando Scrum:

Dada la efectividad demostrada de la metodología Scrum, se recomienda continuar utilizando este enfoque para futuros desarrollos. La flexibilidad y adaptabilidad de Scrum son fundamentales para gestionar proyectos dinámicos y asegurar ajustes continuos y mejoras durante el proceso de desarrollo.

### 2. Enriquecer Contenidos Interactivos:

Para mejorar aún más la preparación para el ascenso, se sugiere enriquecer la plataforma con contenidos interactivos, como videos educativos, simulaciones y actividades prácticas. Estos recursos pueden aumentar la participación y el compromiso de los usuarios, mejorando así la calidad de su preparación.

### 3. Promover el Aprendizaje Colaborativo:

Implementar funcionalidades que fomenten el aprendizaje colaborativo, como foros de discusión y grupos de estudio en línea. Esto permitirá a los aspirantes intercambiar conocimientos, resolver dudas y colaborar en su preparación, promoviendo un ambiente de aprendizaje colaborativo y enriquecedor.

### 4. Enfocarse en la Usabilidad y Accesibilidad:

Prestar especial atención a la usabilidad y accesibilidad del sistema. Realizar pruebas de usuario para identificar posibles obstáculos en la interfaz y asegurar que el sistema sea accesible para todos los usuarios, incluyendo aquellos con discapacidades, garantizando así una experiencia de aprendizaje inclusiva y equitativa.



## **5. Mantener Contenidos Actualizados:**

Establecer un plan de actualización regular para los contenidos del sistema. La relevancia de los materiales de estudio es crucial para una preparación efectiva. Establecer un proceso de revisión continua para mantener el contenido al día con los estándares actuales y las prácticas recomendadas en el ámbito policial.

## **6. Fortalecer las Medidas de Seguridad y Privacidad:**

Mejorar las medidas de seguridad y privacidad de los datos de los usuarios. Implementar tecnologías avanzadas de cifrado y realizar auditorías periódicas para garantizar la integridad y confidencialidad de la información del usuario. Además, proporcionar a los usuarios un control claro sobre su privacidad y datos personales.

## **7. Monitoreo y Evaluación Continua del Rendimiento:**

Establecer un sistema de monitoreo continuo para evaluar el rendimiento de los usuarios. Utilizar datos recopilados para identificar tendencias, áreas de mejora y éxito, permitiendo una adaptación proactiva del sistema para abordar las necesidades específicas de los aspirantes.

## **8. Involucrar a Expertos en Educación y Policial:**

Colaborar con expertos en educación y profesionales del ámbito policial para revisar y validar los contenidos del sistema. La experiencia práctica y el conocimiento especializado contribuirán a la calidad y relevancia.

## **9. Implementar Programas de Orientación y Soporte:**

Ofrecer programas de orientación y soporte para los usuarios del sistema. Proporcionar recursos adicionales, sesiones de preguntas y respuestas en vivo, y orientación personalizada para aquellos que lo necesiten, creando así un entorno de apoyo integral para los aspirantes.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Serrano, M. P. C. (2006). El uso de una plataforma virtual como recurso didáctico en... 363.
- Becerra, C. Y. R. (s. f.). EVALUACIÓN DE LOS ENTORNOS VIRTUALES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE (EVEA) DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS BUCARAMANGA (COLOMBIA) MEDIANTE LA ADAPTACIÓN Y APLICACIÓN DEL SISTEMA LEARNING OBJECT REVIEW INSTRUMENT (LORI). 293.
- Quispe, A., & Lourdes, Y. (s. f.). IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA MEJORA DEL PROCESO ADMINISTRATIVO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "WARI- VILCA"- HUAYUCACHI, 2018. 139.
- Quispe, A., & Lourdes, Y. (s. f.). IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA MEJORA DEL PROCESO ADMINISTRATIVO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "WARI- VILCA"- HUAYUCACHI, 2018. 139.
- Cabrera, A. R., Díaz, L. V., & Decoro, R. P. (s. f.). La educación virtual, una visión para su implementación en la carrera de Tecnología de la Salud de Pinar del Río. 9.
- García, S. (2015). La enseñanza y el aprendizaje en modalidad virtual desde la experiencia de estudiantes y profesores de posgrado. 331.
- Naranjo, D. A. F., & López, M. R. (s. f.). Las plataformas de aprendizajes, una alternativa a tener en cuenta en el proceso de enseñanza aprendizaje. 15.
- Sanchez-Santillan, M., Paule-Ruiz, Mp., Cerezo, R., & Alvarez-Garcia, V. (2015). MeL: Modelo de adaptación dinámica del proceso de aprendizaje en eLearning. Anales de Psicología, 32(1), 106. <https://doi.org/10.6018/analesps.32.1.195071>



# ANEXOS



Anexo 1. Matriz de consistencia

Título: DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE APRENDIZAJE Y PREPARACIÓN VIRTUAL BASADO EN LA METODOLOGÍA SCRUM PARA EL PROCESO DE ASCENSO DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ 2023

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<b>Problema general</b>	<b>Objetivo general</b>	<b>Hipótesis general</b>	<b>Variable independiente</b>	Tipo de investigación:
¿Cómo desarrollar e implementar de manera efectiva un sistema web de preparación virtual, utilizando la metodología Scrum, con el objetivo de capacitar a los miembros de la Policía Nacional del Perú para su proceso de ascenso, garantizando una preparación efectiva y el acceso a recursos actualizados en su proceso de evaluación?	Desarrollar un sistema web de aprendizaje y preparación virtual basado en la metodología Scrum para el proceso de ascenso de la Policía Nacional del Perú - 2023"	Un sistema de examen en preparación para el proceso de ascenso para la Policía Nacional del Perú basado en la Metodología Scrum informar de examen virtual ágil y flexible. Esta plataforma innovadora de la web facilitará la creación de preguntas y respuestas, acortando el proceso de evaluación a un marco virtual.	Implementación del Sistema Web (Sistema basado en Scrum vs. Métodos Tradicionales):	Diseño de investigación:  No experimental - transversal  Enfoque:
<b>Problemas específicos</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipótesis específicas</b>	<b>Variable dependiente</b>	descriptivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuáles son las necesidades específicas de formación y preparación de los policías aspirantes a ascender en la Policía Nacional del Perú, y cómo pueden ser abordadas de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los requerimientos y necesidades específicas de los policías que buscan ascender en la Policía Nacional del Perú para</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No hay diferencia significativa en la percepción de la posibilidad de éxito en el proceso de ascenso entre los participantes que utilizan el sistema web de preparación</li> </ul>	Proceso de Ascenso	Población:  64 colaboradores



<p>manera efectiva a través de un sistema web de preparación virtual basado en la metodología Scrum?</p>	<p>diseñar el sistema web de aprendizaje y preparación virtual.</p>	<p>virtual basado en Scrum y aquellos que no lo utilizan</p>	<p>Muestra:  55 colaboradores</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo podemos adaptar de manera óptima los principios y enfoques de la metodología Scrum al desarrollar un sistema web de preparación virtual, de modo que satisfaga las necesidades individuales de los policías que buscan ascender en la Policía Nacional del Perú?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar y desarrollar un sistema web de aprendizaje y preparación virtual basado en la metodología Scrum, que permita el acceso y uso flexible para los policías que buscan ascender en la Policía Nacional del Perú</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La efectividad del proceso de preparación para el ascenso no se ve afectada por la implementación del sistema web de preparación virtual basado en Scrum.</li> </ul>	<p>Técnica:  Encuesta, entrevistas, la observación</p> <p>Instrumento:  Cuestionario</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuáles son los recursos esenciales requeridos para desarrollar un sistema web de aprendizaje y preparación virtual, fundamentado en la metodología Scrum, destinado al proceso de ascenso en la Policía Nacional del Perú?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Validar los beneficios de incluir un sprint inicial previo al inicio de desarrollo de la aplicación (Sprint 0) dentro de un proceso de desarrollo que incluye técnicas de usabilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La estructura del proceso de preparación para el ascenso no difiere entre los participantes que utilizan el sistema web de preparación virtual basado en Scrum y aquellos que no lo utilizan</li> </ul>	<p>Métodos:  Estadística descriptiva e inferencial</p>



## Anexo 2: Cuestionario

1. **¿En qué medida valora Usted las pantallas del sistema web desarrollado?**
  - a) Malo
  - b) Regular
  - c) **Bueno**
  - d) Excelente
  
2. **¿Cómo valora las funciones que se implementan en el sistema?**
  - a) Malo
  - b) Regular
  - c) Bueno
  - d) **Excelente**
  
3. **¿Sobre la facilidad de uso del sistema?**
  - a) Malo
  - b) Regular
  - c) Bueno
  - d) **Excelente**
  
4. **¿La mejora en el proceso de generar encuestas, como se valora?**
  - a) Malo
  - b) Regular
  - c) **Bueno**
  - d) Excelente
  
5. **¿Los informes que genera el sistema que calidad tienen?**
  - a) Malo
  - b) Regular
  - c) Bueno
  - d) **Excelente**
  
6. **¿Cómo califica la tecnología que se aplicó en el sistema?**
  - a) Malo
  - b) **Regular**
  - c) Bueno
  - d) Excelente
  
7. **¿Cómo considera usted la implementación del sistema?**
  - a) Malo
  - b) Regular
  - c) Bueno
  - d) **Excelente**



### Anexo 3. Validación de instrumento



UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



#### FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN JUICIO DE EXPERTOS

- I. **TÍTULO DE MI TESIS:** DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE APRENDIZAJE Y PREPARACIÓN VIRTUAL BASADO EN LA METODOLOGÍA SCRUM PARA EL PROCESO DE ASCENSO DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ 2023
- II. **REFERENCIAS:**
- a. **Experto/Nombres** : PERCY JESUS ESPINOZA CALSIN
- b. **Especialidad** : INGENIERO DE SISTEMAS
- c. **Cargo Actual** : PLANIFICADOR
- III. **AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:**  
Bach. FELIX SEBASTIAN PARISUAÑA RAMOS
- IV. **ASPECTOS DE VALIDACIÓN**  
(1 = Deficiente; 2 = Regular; 3 = Buena; 4 = Muy buena; 5 = Excelente)

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. Claridad	Está redactado con lenguaje apropiado					X
2. Objetividad	Está expresado en capacidades observables					X
3. Actualidad	Está adecuado al avance de la ciencia					X
4. Organización	Existe una organización lógica de los ítems y las variables				X	
5. Suficiencia	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes					X
6. Intencionalidad	Esta adecuada para cumplir los objetivos de la investigación					X
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos					X
8. Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores e ítems				X	
9. Metodología	Responde al propósito de la investigación					X
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación					X

Coefficiente de valoración porcentual.  $C = Total/50$

V. **OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES**


.....

VI. **RESOLUCIÓN DEL EXPERTO**

Aprobado (C>75%=0.75)

Desaprobado (C<75%=0.75)

LUGAR Y FECHA: Juliaca, 21 de enero del 2024

  
 \_\_\_\_\_  
 Ing. PERCY JESUS ESPINOZA CALSIN  
 N° CP 9434  
 INGENIERO DE SISTEMAS



### FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



#### FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN JUICIO DE EXPERTOS

I. **TITULO DE MI TESIS:** DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE APRENDIZAJE Y PREPARACIÓN VIRTUAL BASADO EN LA METODOLOGÍA SCRUM PARA EL PROCESO DE ASCENSO DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ 2023

II. **REFERENCIAS:**

- d. **Experto/Nombres** : EDWARD MACEDO VALERIANO
- e. **Especialidad** : INGENIERO DE SISTEMAS
- f. **Cargo Actual** : ASISTENTE DE SISTEMAS

III. **AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:**

Bach. FELIX SEBASTIAN PARISUAÑA RAMOS

IV. **ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

(1 = Deficiente; 2 = Regular; 3 = Buena; 4 = Muy buena; 5 = Excelente)

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. Claridad	Está redactado con leguaje apropiado					X
2. Objetividad	Está expresado en capacidades observables					X
3. Actualidad	Está adecuado al avance de la ciencia					X
4. Organización	Existe una organización lógica de los ítems y las variables				X	
5. Suficiencia	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes					X
6. Intencionalidad	Esta adecuada para cumplir los objetivos de la investigación					X
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos					X
8. Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores e ítems				X	
9. Metodología	Responde al propósito de la investigación					X
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación					X

Coefficiente de valoración porcentual. C = Total/50

V. **OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES**

.....

VI. **RESOLUCIÓN DEL EXPERTO**

Aprobado (C>75%=0.75)

Desaprobado (C<75%=0.75)

LUGAR Y FECHA: Juliaca, 21 de enero del 2024

  
 Edward Macedo Valeriano  
 INGENIERO DE SISTEMAS  
 CIP. 17214



UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



### FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

#### JUICIO DE EXPERTOS

I. **TITULO DE MI TESIS:** DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE APRENDIZAJE Y PREPARACIÓN VIRTUAL BASADO EN LA METODOLOGÍA SCRUM PARA EL PROCESO DE ASCENSO DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ 2023

II. **REFERENCIAS:**

- a. **Experto/Nombres** : LUTHER PEDRO VILCA MANSILLA
- b. **Especialidad** : INGENIERO DE SISTEMAS
- c. **Cargo Actual** : ESPECIALISTA EN SISTEMAS

III. **AUTOR DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:**

Bach. FELIX SEBASTIAN PARISUAÑA RAMOS

IV. **ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

(1 = Deficiente; 2 = Regular; 3 = Buena; 4 = Muy buena; 5 = Excelente)

INDICADORES	CRITERIOS					
		DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. Claridad	Está redactado con lenguaje apropiado					X
2. Objetividad	Está expresado en capacidades observables					X
3. Actualidad	Está adecuado al avance de la ciencia					X
4. Organización	Existe una organización lógica de los ítems y las variables				X	
5. Suficiencia	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes					X
6. Intencionalidad	Esta adecuada para cumplir los objetivos de la investigación					X
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos					X
8. Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores e ítems				X	
9. Metodología	Responde al propósito de la investigación					X
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación					X

Coefficiente de valoración porcentual. C = Total/50

V. **OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES**

.....

VI. **RESOLUCIÓN DEL EXPERTO**

Aprobado (C>75%=0.75)

Desaprobado (C<75%=0.75)

LUGAR Y FECHA: Juliaca, 21 de enero del 2024

  
 Luther Pedro Vilca Mansilla  
 Ingeniero de Sistemas  
 CIP. N° 129453



## Anexo 4. Tabulación de datos

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	sumatoria
1	3	3	3	3	3	3	3	21
2	3	3	3	3	3	3	3	21
3	3	3	3	3	3	3	3	21
4	3	3	3	3	3	3	3	21
5	3	3	3	3	3	3	3	21
6	3	3	3	3	3	3	3	21
7	2	2	2	3	3	3	3	18
8	3	3	3	3	3	3	3	21
9	2	2	2	3	3	3	3	18
10	3	3	3	2	2	2	3	18
11	2	2	2	3	3	3	3	18
12	3	3	3	2	2	2	3	18
13	3	3	3	3	3	3	3	21
14	3	3	3	2	2	2	3	18
15	2	2	2	3	3	3	3	18
16	3	3	3	2	2	2	3	18
17	2	2	3	3	3	3	3	19
18	3	1	1	3	3	3	3	17
19	3	1	1	3	3	3	3	17



20	2	2	1	3	3	1	2	14
21	3	3	3	3	3	3	3	21
22	2	2	2	3	3	3	3	18
23	3	3	3	3	3	3	3	21
24	2	2	2	3	3	3	3	18
25	3	3	3	2	2	2	3	18
26	2	2	2	3	3	3	3	18
27	3	3	3	2	2	2	3	18
28	3	3	3	3	3	3	3	21
29	3	3	3	2	2	2	3	18
30	2	2	2	3	3	3	3	18
31	3	3	3	3	3	3	3	21
32	3	3	3	3	3	3	3	21
33	3	3	3	3	3	3	3	21
34	3	3	3	3	3	3	3	21
35	3	3	3	3	3	3	3	21
36	3	3	3	3	3	3	3	21
37	2	2	2	3	3	3	3	18
38	3	3	3	3	3	3	3	21
39	2	2	2	3	3	3	3	18
40	3	3	3	3	3	3	3	21
41	2	2	2	3	3	3	3	18



42	3	3	3	3	3	3	3	21
43	3	1	1	3	3	3	3	17
44	3	1	1	3	3	3	3	17
45	2	2	1	3	3	1	2	14
46	3	3	3	3	3	3	3	21
47	2	2	2	3	3	3	3	18
48	3	3	3	3	3	3	3	21
49	2	2	2	3	3	3	3	18
50	3	3	3	2	2	2	3	18
51	2	2	2	3	3	3	3	18
52	3	3	3	2	2	2	3	18
53	3	3	3	3	3	3	3	21
54	3	3	3	2	2	2	3	18
55	2	2	2	3	3	3	3	18



ANEXO 1  
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS  
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN  
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital

Fecha de entrega: 24/07/2025

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: FELIX SEBASTIAN PARISUAÑA RAMOS

Dirección: Jr. TIAHUANACO 259

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 47344233

Teléfono: 964106373 email: sebasnet10@gmail.com

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_ email: \_\_\_\_\_

Facultad y/o Escuela de Posgrado: INGENIERÍA DE SISTEMAS

Escuela Profesional o Mención: INGENIERIA DE SISTEMAS

Título o Grado Académico a optar: INGENIERO DE SISTEMAS

Asesor: Dr. JUAN BENITES NORIEGA

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación  Tesis  Trabajo de Suficiencia Profesional  Trabajo Académico

Título: DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE APRENDIZAJE Y PREPARACIÓN VIRTUAL BASADO EN LA METODOLOGÍA SCRUM PARA EL PROCESO DE ASCENSO DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ 2023

Palabras claves, (3 a 5 términos): Sistema Web, Preparación virtual, Metodología scrum, ascenso de la Policía Nacional del Perú

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV <sup>1,2</sup>?

2

<sup>1</sup> Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.

<sup>2</sup> Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

Bachiller  Titulo  2da Especialidad  Maestría  Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

**Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.**

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

**Autorizo su publicación (marque con una X)**

- Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): \_\_\_\_\_
- No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

**¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?**

**Sí:** significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

**No:** significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- Sí autorizo
- No autorizo



**Jurisdicción de su Licencia**

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción “internacional” o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción “internacional” emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, **la opción “internacional” goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral.** Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

Internacional

Nacional

Línea de investigación: CIENCIA DE LOS ORDENADORES - P24

Firma de Autor



huella digital

24 - Julio - 2025

Fecha