

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE ARTE Y DISEÑO



“Diseño y planeamiento gráfico de una Plataforma de Gestión de Aprendizaje basada en principios de Usabilidad y UX para la Escuela de Educación Continua de la Policía Nacional del Perú.”

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN ARTE CON MENCIÓN EN DISEÑO GRÁFICO QUE PRESENTA LA BACHILLER:

Herrera Cornejo, Cecilia Amparo

ASESORES

Asesora teórica: Kukurelo Del Corral, María del Pilar
Asesor gráfico: Chiroque Landayeta, Víctor Enrique

1. RESUMEN

El presente proyecto gráfico busca evidenciar el impacto que se obtiene al implementar principios de Usabilidad y Experiencia de Usuario (UX) al momento de diseñar una Plataforma de Gestión de Aprendizaje destinada para la Escuela de Educación Continua de la Policía Nacional del Perú.

Se observó que existe un fuerte interés institucional por brindarle a la familia policial mejores herramientas que permitan su perfeccionamiento profesional mediante los programas de capacitación y especialización; sin embargo, las iniciativas existentes no han logrado cumplir eficientemente con los objetivos. Es por ello que se realizó un análisis basado en entrevistas a efectivos y profesionales en el desarrollo de sistemas de gestión de aprendizaje para identificar los puntos débiles de las plataformas utilizadas y proponer las mejoras pertinentes.

Las evaluaciones heurísticas realizadas a las plataformas policiales permitieron formular la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo debe ser el diseño y planeamiento gráfico de la interfaz de una plataforma que motive la capacitación y especialización de la familia policial? Para responder esta interrogante se tomaron en consideración las metodologías descritas por Don Norman & Draper (1986) y Jakob Nielsen (1993) sobre los conceptos de Diseño Centrado en el Usuario y Usabilidad, lo que permitió definir una estrategia adecuada que responda a las necesidades de los usuarios y la Institución. Se diseñaron piezas gráficas y prototipos para realizar las pruebas de usabilidad con usuarios objetivos y así elaborar las correcciones en un proceso iterativo.

La primera prueba fue realizada con efectivos de la Dirección de Alta Tecnología (DIVINDAT) y la segunda con miembros de la Comisaría Ciudad y Campo en el distrito del Rímac. Se concluyó que los policías entrevistados percibieron de manera positiva utilizar una plataforma móvil con la que se sentían mejor identificados y que promovían el aprendizaje ubicuo, didáctico e interactivo.



2. AGRADECIMIENTOS

Realizar el presente proyecto de investigación supuso el mayor de mis retos... Que solo pude cumplir gracias al constante e incondicional apoyo de mis padres. Recuerdo cuando me debatía días, meses, incluso años sobre qué tema sería el mejor para trabajar, en introspectiva, creo que desde el principio siempre lo supe. Aplicar lo que aprendí en la universidad con lo que aprendí desde pequeña de ustedes.

Este proyecto tiene tanto de mi mamá Cecilia, Licenciada en Educación, como de mi papá, William, Oficial Mayor de la Policía. Gracias por confiar en mi, por ser la inspiración de este proyecto, por motivarme, y también regañarme, para cumplir con este objetivo. A veces mucho más suyo que mío.

A mis abuelitos, Herlinda y Demetrio, por los consejos desde el corazón. Por preguntar cada vez que los veía “¿hijita, cómo va la tesis?” y empujarme siempre a ser mi mejor versión. Y finalmente, a Ricardo, porque tu cariño me acompañó desde que empecé con este proyecto. Gracias por compartir todo lo que sabes conmigo, aún cuando pregunto lo mismo una y otra vez.

3. INTRODUCCIÓN

Actualmente, la percepción de inseguridad ciudadana y corrupción en el Perú va en aumento. Diversas entidades locales y agrupaciones internacionales han analizado este problema y han visibilizado que existe un gran porcentaje de peruanos que vive afectado por estos dos grandes villanos (IX Informe de Percepción sobre la Calidad de Vida, 2018). Hace tres años el Perú ocupó el segundo lugar en el ranking de países americanos con las cifras más altas de inseguridad, superado solo por Venezuela (Barómetro de las Américas, 2017). Por otro lado, al hablar sobre corrupción, la situación no es mejor. El Perú ostenta el récord de tener cinco expresidentes investigados y/o juzgados por temas vinculados a la corrupción. En el 2018, un 68% de encuestados señaló como principales agentes de la corrupción a los parlamentarios y un 53% al Presidente con sus funcionarios. En definitiva, los medios de comunicación han evidenciado que no hay un solo peruano que viva ajeno a esta problemática.

Al hablar de delincuencia y corrupción salta indiscutiblemente un personaje clave: El policía. Servidor público cuyos principales roles suponen salvaguardar nuestra seguridad y hacer respetar las leyes. Pero, ¿qué sucede cuando nuestro defensor está del lado contrario? La policía no es ajena a los casos de corrupción dentro de la Institución. En la actualidad, los adjetivos que más se relacionan con la labor policial son negativos: El policía que recibe sobornos, el policía que es negligente, el delincuente que usa como fachada la Institución para cometer fechorías y se sirve de su posición para quedar impune; además de innumerables casos registrados sobre mala praxis, e incluso, homicidios. Si bien, los resultados del Latinobarómetro del 2018 confirmaron como personeros de la corrupción a parte del Ejecutivo y el

Legislativo, la Policía también recibió un 46% de percepción negativa; solo un 32% de peruanos mencionó que confía en su policía. Esta situación no resulta antojadiza, puesto que, la gran mayoría confiesa haber realizado pago de sobornos a un policía por lo menos una vez en su vida.

La corrupción policial es también el resultado de una débil Institución, ya que los Frentes de Formación Policial son los entes responsables en formarlos y evaluarlos. Dassen (2013) hace mención de esta problemática en el blog *Sin Miedos* y menciona que solo fortaleciendo las instituciones policiales se logrará combatir la corrupción; además, considera que es necesario implementar tres líneas de acción para contribuir con este propósito. En primer lugar, se debe plantear una reestructura de la carrera policial cuyos programas de formación y profesionalización se basen en perfiles que cubran las diferentes especialidades. La capacitación debe ser integral: técnica, práctica, en valores y ética. En segundo lugar, implementar unidades de prevención e investigación que controlen casos de corrupción dentro de la Institución. El objetivo es crear un órgano independiente que pueda investigar y sancionar administrativamente a los responsables. Se tiene conocimiento de iniciativas exitosas que fueron utilizadas en la Policía de Hong Kong y Nueva York. Finalmente, el artículo concluye con la importancia de establecer un control social y político en donde el gobierno sea partícipe de los procesos de evaluación, de esta manera se generará un mayor acercamiento y apoyo a las reformas.

Para los fines del presente proyecto, se pretende desarrollar una solución que, unida con las nuevas reformas ya establecidas por la Institución, responda a la primera línea de acción anteriormente mencionada: La educación policial.

La educación como herramienta para la disuasión del crimen

Frente a esto se propone recomendar al comando policial, implementar el uso de un nuevo Sistema de Gestión de Aprendizaje (SGA) que sirva como eje central de la Reforma de Educación Profesional Policial que se viene implementando con miras a una nueva Policía del Bicentenario.

La educación en línea es una de las maneras más eficientes que las empresas e instituciones de diferentes rubros utilizan para capacitar a su capital humano. Un ejemplo exitoso es el caso de IBM, una firma de computadoras que creó en el 2016 una “Academia de IA” en donde los empleados debían llevar cursos a través de la plataforma *Coursera*. Los colaboradores que completaran exitosamente los cursos podrían calificar para obtener insignias en *LinkedIn*. En un período de dos años, más de 200 000 empleados lograron conseguir 650 000 insignias. La educación en línea es capaz de complementar la formación presencial policial, sirviéndose de apoyo en tres pilares básicos: mejorar la tecnología, los contenidos y la inversión. Existen diversos casos documentados sobre la aplicación de esta modalidad de aprendizaje en escuelas de formación policial de la región, entre ellas tenemos a las escuelas de formación de la Policía Nacional de Colombia (Salazar, 2014) y los Carabineros de Chile (Cerna, 2018), que han logrado implementar con éxito tecnologías educativas en sus procesos de capacitación con resultados favorables.

Por el contrario, en la Policía Nacional del Perú, los sistemas de formación y capacitación en línea no se han implementado de manera adecuada. Principalmente porque no se han desarrollado estrategias integrales con necesidades y requerimientos claros. Problemáticas que se irán mencionando a lo largo del presente proyecto (Capítulo I), para así poder diseñar la interfaz de una plataforma

idónea y eficiente que responda a las necesidades planteadas en la reforma policial y los estándares educativos nacionales (Capítulo II). Considerando el uso de nuevas tecnologías, tendencias de diseño y usabilidad (Capítulo III); cuyo resultado influya en mejorar los procesos del perfeccionamiento profesional policial (Capítulo IV).



4. GLOSARIO

Curso Virtual.- Es un espacio académico alojado en el ciberespacio, con una intención específica de reunir personas distantes que tienen el interés o la necesidad de aprender sobre un tema, lograr una habilidad o dominar una técnica. (Salazar y Villafañe, 2003). Los estudiantes pueden acceder a ellos mediante dispositivos con conexión a Internet desde cualquier lugar. Usualmente van alojados dentro de un Sistema de Gestión de Aprendizaje (SGA).

Paquete SCORM.- También conocido por sus siglas en inglés o como Modelo de Referencia para Objetos de Contenido Compartible, es un paquete de archivo XML con información de un curso virtual que posteriormente será alojado dentro de un Sistema de Gestión de Aprendizaje. (EasyLMS, sf.)

Plataforma web.- Una plataforma virtual es un sistema que aloja diversos tipos de información bajo un mismo entorno, dando a los usuarios la posibilidad de acceder a ellas a través de Internet. (Pérez y Gardey, 2013)

Sistema de Gestión de Aprendizaje (SGA).- Es una aplicación de software alojado en un servidor web que permite gestionar, distribuir y administrar programas de aprendizaje presencial y no presencial (e-Learning). También conocido por sus siglas en inglés LMS (Learning Managing System). (Ruiz-Velasco, 2012)

5. GLOSARIO DE ABREVIATURAS

AVA	Ambiente Virtual de Aprendizaje
DIREED	Dirección de Educación y Doctrina
DIVINDAT	División de Investigación de Delitos de Alta Tecnología
ENFPP	Escuela Nacional de Formación Profesional Policial
ESCEDCON	Escuela de Educación Continua PNP (también llamada ESCFOCON)
ISO (Inglés)	International Organization for Standardization / Organización Internacional de Estandarización
LMS (Inglés)	Learning Management System / Sistema de Gestión de Aprendizaje
MAPRO	Manual de Procedimientos Operativos
PAMOID	Programa de Alto Mando en Orden Interno y Desarrollo Nacional
PNP	Policía Nacional del Perú
PUCV	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
SECOEM	Segunda Especialidad en Comando y Asesoramiento en Estado Mayor
SGA	Sistema de Gestión de Aprendizaje
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
UX (Inglés)	User Experience / Experiencia de Usuario

6. ÍNDICE DE CONTENIDOS

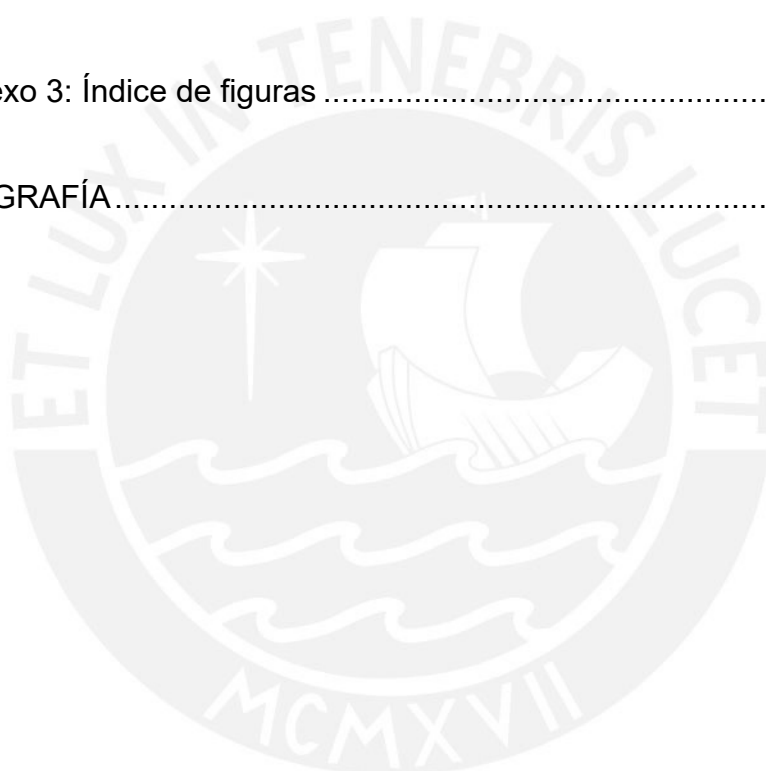
1. RESUMEN	2
2. AGRADECIMIENTOS.....	4
3. INTRODUCCIÓN.....	5
La educación como herramienta para la disuasión del crimen	7
4. GLOSARIO.....	9
5. GLOSARIO DE ABREVIATURAS.....	10
6. ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	11
7. CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
7.1. Descripción de la realidad problemática	16
7.1.1. Problema general.....	16
7.1.2. Problemas específicos	17
7.2. Objetivos	19
7.2.1. General	19
7.2.2. Específicos.....	19
7.3. Justificación e importancia.....	20
8. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	22

8.1. Antecedentes nacionales.....	22
8.2. Antecedentes internacionales.....	24
8.3. Bases Legales.....	26
DECRETO LEGISLATIVO N° 1318 y N° 1149.....	27
Artículo 56.- Escuela de Formación Continua.....	30
Artículo 57.- Funciones de la Escuela de Formación Continua.....	30
8.4. Bases Teóricas.....	32
¿Qué son las TIC?.....	33
El aprendizaje y las TIC.....	33
La educación a distancia y el e-Learning.....	34
Ventajas y desventajas de utilizar e-Learning.....	37
8.5. Contexto Institucional.....	38
La educación policial.....	39
Sistemas de Gestión de Aprendizaje implementados en la educación policial	47
9. CAPÍTULO III: DISEÑO Y PLANEAMIENTO DE UN ESTÁNDAR.....	55
9.1. El diseño centrado en el usuario.....	55
9.2. La usabilidad vs. La UX.....	58

¿Por qué es importante definir una estrategia de UX en el SGA de la PNP?	61
10. CAPÍTULO IV: DESARROLLO DEL PROYECTO	63
10.1. Definición de la estructura	63
10.2. Creación de la estructura	63
10.2.1. Análisis de Referentes Gráficos	65
Domèstika	65
Netzun	68
Crehana	72
Udemy	76
Duolingo	77
Paideia	78
10.3. Metodología	86
10.3.1. Planificación	89
Objetivos del proyecto	89
Definición de usuario	90
10.3.2. Diseño de la estructura	90
User Persona: Ignacio Rodríguez	90

User Journey del User Persona	91
Flow Chart	93
Arquitectura de la Información	95
10.3.3. Diseño gráfico de la información.....	97
Definición de la identidad gráfica	97
10.4. Proceso de Evaluación	129
Identificación.....	130
Contenido	130
Navegación.....	131
Diseño	131
Utilidad	131
10.4.1. Correcciones de Diseño (Post Test de Usabilidad #1 - DIVINDAT)	
132	
10.4.2. Correcciones de Diseño (Post Test de Usabilidad #2 – Comisaría Ciudad y Campo)	134
10.5. Resultados.....	136
11. CONCLUSIONES	139
12. RECOMENDACIONES.....	141

13. ANEXOS.....	143
13.1. Anexo 1: Pruebas de Usabilidad.....	143
Test de Usabilidad en la Dirección de Delitos de Alta Tecnología (DIVINDAT)	
.....	143
Test de Usabilidad en la Comisaría Ciudad y Campo (Distrito del Rímac)	155
13.2. Anexo 2: Índice de tablas.....	168
13.3. Anexo 3: Índice de figuras.....	169
14. BIBLIOGRAFÍA.....	173



7. CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

7.1. Descripción de la realidad problemática

7.1.1. Problema general

El problema analizado en el presente trabajo hace referencia al déficit observado en el sistema de enseñanza que se utiliza en la capacitación descentralizada del cuerpo policial. Si bien, existe un interés de parte de la Institución en mantenerlos actualizados con los procedimientos que brindan soluciones a problemáticas actuales, las herramientas empleadas siguen siendo incompatibles con las necesidades más esenciales de la Institución. Debido a que se encuentran limitadas al uso de material poco didáctico dentro de las aulas, profesores poco capacitados, falta de seguimiento de los objetivos y al desconocimiento en general de los materiales guías destinados para el uso de sus procesos. Modelos desactualizados y ajenos al uso de nuevas tecnologías aplicadas a la educación que se vienen implementando efectivamente en centros de educación superior estatal, privado y empresarial como se menciona en el Decreto Supremo N° 022-2017-IN.

Se observó que estos métodos, centrados en la enseñanza y no en el aprendizaje, vienen siendo utilizados desde las escuelas de Pregrado hace muchos años. Por esto, el Ministerio del Interior consideró necesario recurrir a una reestructuración total de la Educación Policial. Afortunadamente, en el año 2017, una Reforma Policial fue propuesta y posteriormente aprobada mediante el Decreto Legislativo N°1318. Esta reforma se ha venido implementando de a pocos con miras a una nueva policía del bicentenario. Aunque si bien existen iniciativas generales,

todavía no se han planteado soluciones específicas que respondan al problema educativo, es por eso que con el presente trabajo se busca promover dentro de esta reforma el uso de una nueva Plataforma de Gestión de aprendizaje que sea adecuada para la Educación Policial del Perú. Este sistema permitirá a la Escuela de Educación Continua (ESCEDCON) planear, ejecutar, administrar y evaluar los procesos de formación descentralizada de la manera más eficiente.

Figura 1

Problemática de la situación policial observada en tres etapas

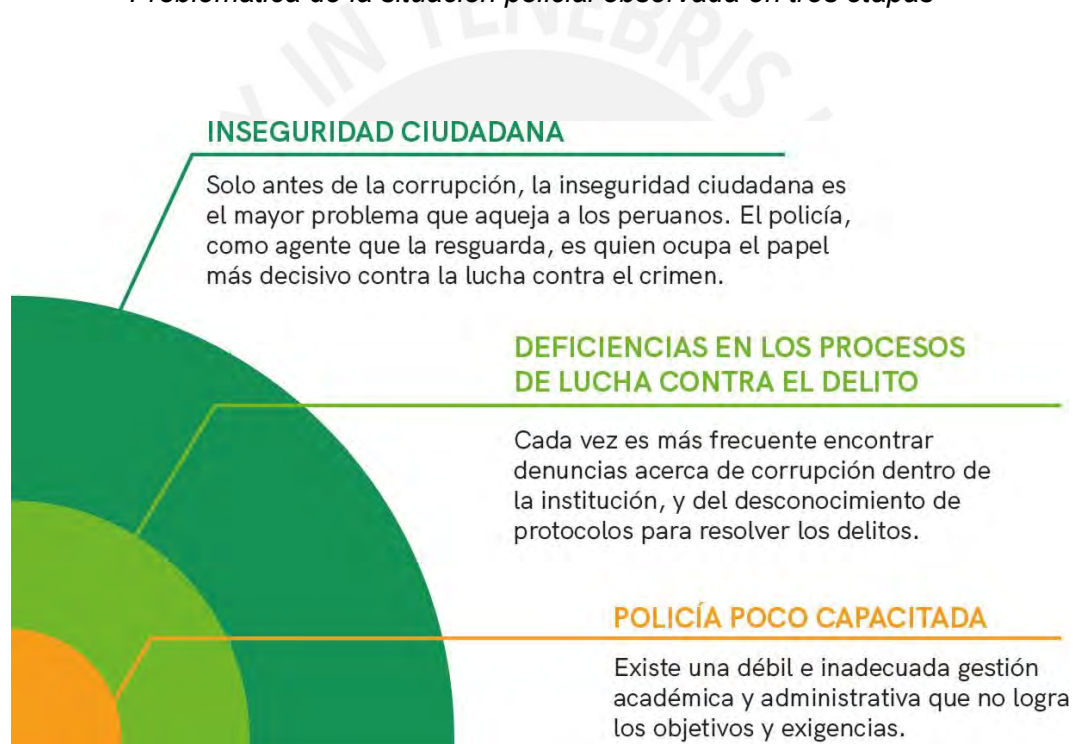


Fig.1. El esquema resalta la problemática general observada en la situación policial de macro a micro. Elaboración propia (2019)

7.1.2. Problemas específicos

Se tomó como objeto de análisis el método utilizado en el proceso de capacitación a distancia impartido a las comisarías del Perú, administrado por la

Escuela de Educación Continua. Los datos obtenidos a continuación se recogieron gracias a una entrevista obtenida con el Jefe del Área de Asuntos Académicos y de Investigación de la ESCFOCON PNP en el mes de abril del año 2018 y dos entrevistas en el mes de junio del año 2019 a dos Comisarios Oficiales de grado Mayor que realizaron labores de docencia en las Escuelas Policiales previamente. Los problemas detectados fueron:

- El aprovechamiento de la tecnología utilizada en el campo de la enseñanza y aprendizaje es limitado, ya que se sigue manteniendo equipamiento tradicional.
- Existen muchas limitaciones para ingresar a cursos con información de conocimiento público. No se hace uso del Manual de Procedimientos Operativos Policiales (MAPRO).
- Si bien existe un sílabo del cual guiarse, los contenidos que finalmente son impartidos en las aulas dependen únicamente de las decisiones del docente. Esto resulta contraproducente ya que cada maestro de cada curso/escuela en el Perú, enseña de maneras diferentes y de acuerdo a su experiencia.
- Algunos profesores que imparten los cursos son policías que no cuentan con las aptitudes pedagógicas requeridas.
- El proceso de selección de docentes no es el más adecuado.
- La mayoría de plataformas virtuales existentes están vinculadas a la enseñanza presencial. No reúnen todas las necesidades, se encuentran dispersas, los accesos son poco claros, son desconocidas en su mayoría y no existe un estándar.

- No existe un repositorio virtual permanente en donde estén alojados los materiales de consulta utilizados en los cursos.

De lo mencionado anteriormente se puede concluir que el problema a observar es el siguiente:

¿Cuál sería el diseño y planeamiento gráfico de una Plataforma de Gestión de Aprendizaje que apoye al modelo de capacitación y especialización a distancia de la Escuela de Educación Continua, basado en las buenas prácticas de usabilidad y experiencia de usuario?

7.2. Objetivos

7.2.1. General

Diseñar una Plataforma de Gestión de Aprendizaje que facilite el uso y mejore la interacción de los usuarios con los cursos de capacitación y especialización impartidos por la Escuela de Formación Continua (ESCEDCON) regida bajo el modelo de la nueva Escuela Nacional de Formación Profesional Policial (ENFPP).

7.2.2. Específicos

- a. Diseñar los contenidos e interfases de una Plataforma de Gestión de Aprendizaje para los cursos de capacitación y especialización de la Escuela de Formación Continua (ESCEDCON) regida bajo el modelo de la nueva Escuela Nacional de Formación Profesional Policial (ENFPP) aplicando principios de Usabilidad y Experiencia de Usuario.

- b. Aplicar el diseño y planeamiento gráfico de la Plataforma de Gestión de Aprendizaje para la capacitación virtual de los policías de la División de Investigaciones de Delitos de Alta Tecnología (DIVINDAT) y la Comisaría Ciudad y Campo (Distrito del Rímac).
- c. Identificar el nivel de usabilidad e interacción de la Plataforma de Gestión de Aprendizaje en los policías de la División de Investigaciones de Delitos de Alta Tecnología (DIVINDAT) y la Comisaría Ciudad y Campo (Distrito del Rímac).
- d. Evaluar el diseño y planeamiento gráfico de la interfaz de la Plataforma de Gestión de Aprendizaje para la formación policial del Perú.

7.3. Justificación e importancia

Considerando los recientes casos de violencia contra la mujer, se evidenció otro gran problema en las comisarías: A pesar de que la mayoría de víctimas de abuso no denuncian, las que sí lo lograban, aseguraron haber recibido malos tratos e indiferencia de parte de los policías que las atendieron. Llegando muchas de ellas a no recibir garantías de vida por los agentes y desgraciadamente terminar como víctimas de feminicidio (Paz, 2018).

La misión principal de un policía es ayudar a las personas y a su comunidad. Por ello, es necesario invertir en la capacitación de los agentes para que ellos conozcan los procedimientos y los apliquen en su labor. Un informe del despacho congresal peruano (Huilca, 2017), en el que se supervisó la atención policial brindada a denuncias de violencia en doce comisarías de Lima, concluyó que los agentes no

contaban con ambientes adecuados para recibir las denuncias y que, en general, no estaban correctamente capacitados para hacerlo.

El presente proyecto busca contribuir en mejorar la formación del cuerpo policial de manera estándar y descentralizada. De esta forma se logrará un policía mejor capacitado que sea capaz de cumplir con responsabilidad el ejercicio de su profesión. Un policía capacitado será capaz de prevenir, disuadir y enfrentar el crimen. Logrando así recuperar la buena imagen del policía dentro de nuestra sociedad.



8. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

8.1. *Antecedentes nacionales*

En Perú, Murga, Vicente y Giudice (2018) realizaron una propuesta sobre el “Análisis de mejora en la educación a distancia de la escuela superior de guerra del ejército del Perú”. Observaron que la estructura del Sistema Educativo del Ejército carece de un órgano de dirección que conduzca la educación a distancia. Para ellos, la educación a distancia impartida en las escuelas se encontraba en un nivel de desarrollo muy básico. Señalaron que las principales dificultades que debían enfrentar era una ausencia de estructura organizacional enfocada en planear, organizar, dirigir y coordinar la propuesta de educación en línea, una insuficiente capacitación de docentes y un limitado uso de las herramientas de la plataforma virtual existente. La propuesta de los autores consistió en crear un departamento encargado de supervisar y gestionar la enseñanza virtual. De esta manera se mejorarían los procesos existentes y se implementarían otros novedosos, siguiendo el modelo base de educación a distancia de los ejércitos argentinos y brasileños.

Se rescata de esta investigación que los autores observaron problemas muy parecidos a los que se encontraron en la formación policial. Así mismo, propusieron la creación de una unidad independiente y multidisciplinaria que les permita gestionar sus recursos de inicio a fin. También se hizo hincapié en lo importante que es la capacitación de tutores y maestros especializados en educación a distancia (pedagogía y metodología). Finalmente, recomendaron el uso de Moodle como la herramienta idónea para alojar la plataforma virtual.

Trillo Tello (2014) realizó un estudio sobre la *“Plataforma virtual como herramienta de gestión en el aprendizaje de contenidos procedimentales, de la asignatura juego de negocios, en la Facultad de Ciencias administrativas y recursos humanos de la USMP”*. El autor considera que es necesario fomentar el uso de plataformas virtuales en las instituciones educativas, ya que se obtienen mejores resultados en el aprendizaje de los estudiantes cuando se enseña contenidos procedimentales. Trillo corroboró su hipótesis al contrastar los resultados de una muestra de alumnos que utilizó la plataforma sobre una que no lo hizo.

De este análisis se rescata la enseñanza mediante plataformas virtuales es compatible con el aprendizaje de contenidos procedimentales, ya que este tipo de contenido abunda en los temas de capacitación de la familia policial. El autor también recomienda el uso de las plataformas virtuales en las metodologías del aprendizaje universitario, puesto que es necesario que las instituciones investiguen nuevas tendencias y estén a la vanguardia.

Gonzales y Johnson (2013) realizaron un estudio sobre *“Análisis, diseño e implementación de un sistema web y móvil para el soporte informático a la gestión de los servicios de atención que brindan las comisarías a la comunidad”*. Para ellos, la inseguridad ciudadana sigue siendo uno de los grandes problemas del país. Este problema se ha ido incrementando a través de los años por diversos factores, entre ellos, la escasez de los recursos con los que cuentan las entidades responsables para combatir este inconveniente. Las comisarías cuentan con diversos procesos tales como registro de denuncias, información y gestión de trámites personales, difusión a la comunidad de un mapa de delitos, entre otros, y suelen ser en su mayoría manuales, lentos y con información desactualizada. Esto impide a las

comisarías brindar un buen servicio a la comunidad y no cumplir con salvaguardar la seguridad ciudadana. Se identificó la carencia de un medio de comunicación rápido y en tiempo real entre las comisarías y la comunidad. La propuesta de los autores consistió en el diseño e implementación de un sistema web y móvil que permita dar soporte informático a la gestión de los servicios que brinda una comisaría y proporcionar información para la seguridad de los ciudadanos.

Se rescata de la investigación el apartado sobre el arte que utilizaron las entidades policiales y que los autores utilizaron como base para poder crear el material web. Sin embargo, el diseño gráfico de ambas no fue el más óptimo: denota que no hay conocimiento de forma, color y composición, desvalorizando la propuesta.

8.2. Antecedentes internacionales

A nivel internacional, los estudios relacionados a la propuesta son los siguientes:

En República Dominicana, Tapia (2017) redactó una *“Propuesta de implementación de plataforma e-Learning para el desarrollo del personal militar de un Politécnico Militar en la República Dominicana”*. Tuvo como propósito implementar una plataforma e-Learning en el Centro Politécnico Militar y ofrecer cursos de capacitación, especialización y perfeccionamiento al personal militar que no haya completado educación secundaria. El proyecto propuso una plataforma Moodle con metodología semipresencial; además de crear unidades de gestión para el correcto manejo de la plataforma. Se rescata que la autora realizara la estructura de la organización del proyecto considerando los roles y funciones de todos los profesionales involucrados.

En Chile, Casanova y Espinoza (2015) analizaron la *“Experiencia de usuario en entornos virtuales de aprendizaje”*. Elaboraron un estudio cualitativo de la plataforma virtual de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), basada en el sistema Moodle, siguiendo un análisis de evaluación heurística. Rescato de la investigación el uso de incluir dentro de la evaluación heurística, un listado que también evaluara la usabilidad y la experiencia de usuario de la plataforma. El autor considera que es necesario adaptar las heurísticas existentes agregando nuevas interrogantes cuando se evalúan productos web. Finalmente, recomendó realizar refinaciones y constantes validaciones del funcionamiento de los ambientes virtuales para así poder garantizar su eficiencia.

En Colombia, Dizot (2013) presentó un estudio llamado: *“Uso de ambientes virtuales de aprendizaje como estrategia Pedagógica para el desarrollo de competencias investigativas en la Escuela de Carabineros de la provincia de Vélez”*. En su estudio utilizó la metodología investigación-acción, con el modelo propuesto por Carr y Kemmis (1988) compuesto por ciclos sucesivos de planeación, acción, observación y reflexión para el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes de la Escuela de Carabineros con formación en el programa técnico profesional en servicio de policía. Entre las conclusiones se encuentra que el ambiente virtual de aprendizaje (AVA) no se limita al uso técnico e instrumental, sino a una mediación que transforme la educación tradicional, con una concepción pedagógica que se preocupe por los fines del aprendizaje, aprovechando los recursos de un aprendizaje en línea donde se utilicen herramientas de administración como Blackboard Open LMS, que permite el trabajo colaborativo y la evaluación. Además, el autor observó que para la formación policial es relevante iniciar con la conceptualización sobre qué se debe hacer cuando se enfrentan a un

problema real. Y en la virtualidad, se puede usar la casuística o estudio de casos mediante texto, imágenes y videos. Según la muestra del estudio, fue necesario capacitar sobre el uso y bondades de la plataforma a docentes y estudiantes. Como resultado, la mayoría de los encuestados mostraron interés por la formación virtual (70% contra 29%).

De estos casos, se rescata la implementación virtual a procesos presenciales dentro del ambiente militar, los roles definidos en todo el proceso de desarrollo de una plataforma de aprendizaje y la predisposición que tiene la familia policial a aceptar con bastante interés la migración pedagógica a las plataformas virtuales. Sin embargo, a nivel de diseño, usabilidad y experiencia de usuario, estos no fueron completados o tuvieron errores.

8.3. Bases Legales

Al inicio del actual gobierno peruano, el entonces ministro del Interior Carlos Basombrío (2016) declaró para el Diario La República que es necesario reformar el sistema de educación policial totalmente:

“Se han creado 25 escuelas de formación de policías, y se está formando muy mal a los suboficiales (...) Vamos a hacer una formación de a verdad. Nada de que se entra a las escuelas (de policía) por vara, menos por coima. A las escuelas se entra por examen de ingreso y lo van a hacer las mejores universidades del país, sin participación de nosotros”.

Basombrío señala que la reforma que el sector necesita es la educación policial. Para él, existe un interés en llevar una formación policial de calidad a todo el país, evaluando las condiciones en que se da actualmente y asumiendo el costo que se debe enfrentar producto de un crecimiento desmesurado de escuelas, sin

sostenibilidad económica o académica. Señala que es el policía el elemento principal del servicio policial, y si bien necesita de insumos y herramientas que apoyen y fortalezcan su labor, requiere sobre todo estar preparado para cumplirla. Con ello el policía debe apuntar a ser valorado y apreciado por su profesionalismo, por la efectividad de su accionar y por cumplir con las expectativas ciudadanas puestas en él.

Concluye señalando que se debe convencer de que formar un buen policía cuesta mucho menos, social y económicamente, que formarlo mal, sin las condiciones que merecen su función y responsabilidad. Las exigencias de eficiencia, valores y principios deben tener como contrapartida la existencia de una Escuela con los más altos estándares.

DECRETO LEGISLATIVO N° 1318 y N° 1149

El 3 de enero del año 2017, se publica en El Peruano, el Decreto Legislativo N° 1318 que regula la formación profesional de la Policía Nacional del Perú, la Tabla de Sanciones por Infracciones y la creación de la Escuela Nacional de Formación Policial (ENFPP) como ente encargado de administrar la reforma de educación policial de las Escuelas de Pregrado, Posgrado y Educación Continua. En el mencionado decreto se establecen los principios que rigen la actividad de la ENFPP, entre los cuales se mencionan los siguientes: Investigación e innovación, calidad educativa, meritocracia, desarrollo de competencias pertinentes, mejoramiento continuo, pertenencia y mística institucional y ética institucional.

Es importante resaltar que en este decreto se reconocen los puntos problemáticos de la educación policial en general. A continuación, se mencionan los siguientes:

- a) La débil gestión que no está adecuada a las exigencias de materia académica, administrativa y de investigación para la formación profesional policial, que no va a la par con las exigencias nacionales e internacionales.
- b) Los bajos estándares de calidad académica y su larga duración en comparación a lo exigido en el sistema de educación superior para procesos similares.
- c) La reducida cantidad de presupuesto asignada a la formación policial. El Sector Interior destina menos del 1% del presupuesto total para la formación de policías.
- d) Deficiente infraestructura y equipamiento de una heterogeneidad de Escuelas que no cumplen con las condiciones mínimas de calidad para su funcionamiento. Además, se menciona que las Escuelas han sido creadas sin una planificación que asegure su sostenibilidad no solo en presupuesto, si no, sobre todo académica.

A continuación, se enlistan los puntos clave que motivan la reforma educativa policial y como consecuencia, la propuesta del presente proyecto:

- Se ahonda en el deseo de la policía por crear una reestructuración que garantice el equipamiento de docentes, laboratorios y tecnología adecuada para formar al cuerpo policial. Se utilizó como modelo los principales procesos

de unidades académicas superiores, junto con las características particulares que requiere la PNP para diseñar la estructura de la ENFPP.

- La necesidad de promover un servicio formativo homogéneo y de calidad para las Escuelas que funcionan a nivel nacional.
- Se tomaron como referencia para el diseño del funcionamiento de la ENFPP, la Política de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior Universitaria y la Política de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Técnica, con el objetivo de alcanzar y superar las nuevas exigencias. Así mismo, se busca promover la participación policial en sistemas de Educación Superior en el Perú y en el extranjero. También se menciona que se tomó como referencia estructuras organizacionales de sus pares académicos en países de la región, tal como la Dirección Nacional de Escuelas de la Policía Nacional de Colombia y el Instituto Universitario Federal de Argentina.

El 20 de enero de 2019, con el Decreto Supremo N° 002-2019-IN, se modifica e incorpora artículos del Decreto Legislativo N° 1318. En este decreto se actualizan algunos contenidos y se precisa las disposiciones aplicables al personal de la PNP, en los siguientes temas:

- a) Capacitación, selección y admisión
- b) Formación profesional y técnica
- c) Asignación de la especialidad funcional, capacitación, especialización, perfeccionamiento e investigación y desarrollo.
- d) Asignación de cargo y el término de la carrera policial
- e) Disposiciones relacionadas con la situación del personal de la PNP

Para el presente trabajo se rescata lo escrito en el Artículo 56 y 57, en el que se expone detalles sobre la reforma en la Escuela de Formación Continua:

Artículo 56.- Escuela de Formación Continua

Encargada de desarrollar los programas y cursos para la integración, capacitación, especialización y actualización continua del personal de la PNP y público en general, bajo los lineamientos aprobados por la Dirección de la ENFPP.

Está a cargo de un Oficial Superior de Armas, con grado de Coronel en situación de actividad y con grado académico de Maestro, el cual es designado mediante Resolución Ministerial, conforme a la normatividad vigente.

Artículo 57.- Funciones de la Escuela de Formación Continua

La Escuela de Formación Continua tiene las siguientes funciones:

- a) Desarrollar los procesos académicos relacionados con la formación continua y enseñanza, en base a los lineamientos de la División Académica;
- b) Gestionar, en coordinación con las Divisiones Académica y Administrativa, la elaboración y distribución de los materiales de estudio e insumos para uso de los docentes y estudiantes durante su proceso de formación;
- c) Contribuir en la mejora y actualización de los programas de formación continua sobre la base de las políticas institucionales de la PNP, las políticas nacionales y las tendencias a nivel internacional en el ámbito formativo de los cuerpos policiales;

d) Coordinar y gestionar los asuntos administrativos que correspondan para el buen funcionamiento de la unidad académica, en coordinación con la División Administrativa de la ENFPP;

e) Implementar los procesos de mejora continua de la calidad aprobados por la Dirección de la ENFPP;

f) Otorgar las certificaciones académicas y duplicados que correspondan a nombre de la ENFPP;

g) Presentar su Plan de Trabajo Anual para la aprobación de la Dirección de la ENFPP, incluyendo el Plan de Trabajo Académico aprobado por la División Académica;

h) Las demás funciones que le asigne el Director de la ENFPP.

Benalcazar Luna (2015) menciona que muchos años atrás la ESCEDCON impulsó la creación de la Escuela de Educación a Distancia como una unidad académica especial para complementar, reforzar o reemplazar la educación presencial. Se gestionaron la ejecución de cursos virtuales mediante convenios con entidades como la Cruz Roja, el Ministerio de la Mujer y Desarrollo, la Defensoría del Pueblo, CEDRO, ASBANC, y muchos más. Un logro importante, incluso histórico, en la educación policial fue el desarrollo del primer curso llevado virtualmente por efectivos de los departamentos de Ayacucho, Huánuco, Ucayali y San Martín. Luego la Escuela lograría desarrollar gracias a un convenio con CEDRO el *“Primero curso internacional en previsión frente al problema de las drogas derivadas de la hoja de coca”* llevado virtualmente por Oficiales del Perú y policías de Argentina, Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador y España. Si bien no se tiene una fecha exacta para

corroborar la creación de la Escuela de Educación a Distancia en mención, se conoce que al año 2004 ya se habían capacitado a 15,556 efectivos policiales nacionales, a personal de la fuerza armada y a otros efectivos de países iberoamericanos.

Como se observa, se puede concluir que la modernización de la Educación Policial a generado iniciativas productivas décadas atrás; sin embargo, en la actualidad, éstas han quedado desactualizadas, inaccesibles e incluso obsoletas debido a las problemáticas que la Institución sigue manteniendo: La falta de infraestructura, presupuestos, débil gestión y bajos estándares académicos.

La era digital permite transformar constantemente los conceptos de enseñanza y aprendizaje, lo cual obliga a la ENFP a ingresar y permanecer en la ola de innovación y conocimiento. Para satisfacer las demandas educativas globales, los actores involucrados deben estar del lado de las nuevas tecnologías, para así no permitir una institución aislada de la realidad social que trabaja fuertemente en pro de la seguridad ciudadana.

8.4. Bases Teóricas

Como se mencionó anteriormente en el Decreto Supremo que aprueba el reglamento del Decreto Legislativo N° 1318 (2017), la Policía reconoce que existen modelos exitosos utilizados por sus pares de la región que buscan replicar al propio. Hoy por hoy, el éxito de las dos escuelas mencionadas - Escuelas de la Policía Nacional de Colombia y el Instituto Universitario Federal de Argentina - tienen como piedra angular el uso de las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en sus procesos de aprendizaje.

¿Qué son las TIC?

Para José Tapia (2019), las TIC o Tecnologías de la Información y Comunicación son herramientas que han transformado nuestra manera de acceder a la información gracias a los avances científicos logrados en los ámbitos de las telecomunicaciones y la informática. Años atrás obteníamos conocimiento mediante libros, la prensa, la radio y la televisión; pero con el paso del tiempo este modelo ha cambiado, ya que actualmente hacemos uso del ordenador y la internet para conseguir información de manera más inmediata. Éstas herramientas digitales nos han permitido acceder a contenidos de todas partes del mundo en tiempo real y ser capaces de compartir nuestros conocimientos y comunicar nuestras opiniones con un público mucho más amplio.

Las TIC son transversales en todas las áreas de la sociedad, contribuyen con el crecimiento y productividad de las instituciones, sirven de canales de comunicación para la política, nos facilitan las tareas cotidianas de nuestra vida diaria y; en la educación, materia de estudio del presente trabajo, sirven como recurso inmejorable de apoyo para el docente y de aprendizaje para el estudiante.

El aprendizaje y las TIC

Durante los últimos años, el uso de las TIC ha tenido más presencia en la educación, ya que los procesos de enseñanza-aprendizaje se han visto enriquecidos gracias a la gran variedad de recursos digitales y la capacidad de los usuarios para manipular las nuevas tecnologías (Generación X o Inmigrantes digitales, Generación Y o Nativos digitales y la Generación Z, aquellos que son 100% digitales). La tecnología a permitido un mayor acercamiento a herramientas de enseñanza como

plataformas de videoconferencia, intranet, juegos educativos, blogs, foros, o los más actuales que manejan realidad aumentada. Las TIC permiten eso: Nuevas formas de aprender (Fernández, 2010).

Desde la educación escolar, y de manera paulatina, se ha ido implementando el uso de los ordenadores como recursos que favorecen la estimulación, la creatividad y la investigación. Con esta misma fórmula se ha seguido aplicando a la educación superior, de posgrado e inclusive a los procesos de capacitación institucional y empresarial.

Innovar la pedagogía en base a las TIC crean oportunidades y desafíos: Se eliminan las barreras de espacio y tiempo entre profesor y alumno; existe una mayor flexibilidad en la enseñanza; una mejor adaptación de medios considerando las necesidades y características de los involucrados; y la oportunidad de promover el aprendizaje cooperativo y favorecer el autoaprendizaje (Martí & Coll, 2001). Además, es necesario añadir a la ecuación la correcta preparación de los docentes al implementar estas tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje y adaptar la infraestructura de las instituciones para así garantizar su factibilidad.

La educación a distancia y el e-Learning

Antes de definir propiamente qué es el e- Learning, es necesario dar un breve repaso a la historia y observar cómo evolucionaron las maneras de aprender y enseñar con la educación a distancia. Para García Aretio (1999), es posible diferenciar 4 generaciones: (a) La 1ª Generación: Enseñanza por correspondencia, que inicia a finales del siglo XIX, y era básicamente el envío de textos que se transcribían de las clases presenciales. (b) La 2ª Generación: Enseñanza

multimedia, que empieza en los años 60 y se da gracias a la aparición de diversos medios de aprendizaje multimedia, tales como la televisión, la radio, etc. (c) La 3º generación: Enseñanza telemática, que ocurre a mediados de los años 80 cuando se introducen las telecomunicaciones a otros medios educativos gracias a la informática. Aquí es donde el enfoque recae sobre la capacidad de aprendizaje del alumnado. Finalmente, la (d) 4º Generación: Formación a través del internet o E-Learning, se inicia a mediados de los 90 con la llegada de los campus virtuales. Aquí es donde la tecnología permite que la enseñanza se realice dónde sea y cuándo sea.

El aprendizaje electrónico (e-Learning en inglés) es un proyecto de formación virtual que tiene como fin principal desarrollar el talento de los estudiantes bajo el diseño de una estrategia integral que considere el objetivo de una institución o empresa. En la actualidad, se sugiere que los procesos de formación deben ser ubicuos y móviles, características que permite el uso del e-Learning, ya que se busca que los nuevos conocimientos sean rápidamente actualizados y adquiridos.

El e-Learning puede impartirse en diversas modalidades dependiendo de ser o no presencial, de ellas podemos distinguir las siguientes:

- Sincrónico: Sucede cuando el tutor y el estudiante se encuentran comunicados a la vez mientras dure el curso, esto facilita la resolución al instante de los problemas que pudiese tener el estudiante.
- Asincrónico: También llamado “diferido” sucede cuando el estudiante realiza todo el curso por su cuenta, para ser finalmente calificado mediante exámenes y así evaluar los conocimientos obtenidos.

- Direct e-Learning: Este método es poco frecuente y se refiere al e-Learning “presencial”, es decir, utilizar metodologías de formación online en la dinámica de clases presenciales.
- Blended-Learning: Este método resulta gracias a la combinación del aprendizaje en línea con el presencial. Es el más completo puesto que el tutor puede guiar de manera personalizada al estudiante mientras este hace uso de la plataforma.
- Online-Learning: Este método permite que los estudiantes no necesiten trasladarse al lugar en donde se imparten las clases, toda la dinámica de enseñanza entre el tutor y el alumno ocurre en línea. Las evaluaciones, calificaciones, resolución de dudas y charlas entre compañeros se desarrollan vía web.
- Mobile-Learning: También conocido como enseñanza mediante dispositivos móviles. Esta modalidad de E-Learning se da gracias al uso de dispositivos como tablets, teléfonos móviles, consolas de juegos portátiles e incluso algunos dispositivos mp3 y mp4 de última generación que cuenten con conexión a internet.
- Ubiquitous-Learning: El aprendizaje ubicuo permite al individuo aprender cuando sea y donde sea siempre y cuando tenga un dispositivo móvil disponible. Este concepto puede parecer muy similar al aprendizaje móvil; sin embargo, es mucho más complejo puesto a que éste supone un aprendizaje en donde el entorno educativo sea omnipresente. Jones y Jo (2004) señalan que las personas al incluir dispositivos digitales en su vida diaria de manera natural favorecen a que el uso del aprendizaje ubicuo sea considerado como el futuro de la educación. Para Joung-Souk (2009), el U-Learning es uno de

los modelos educativos más actuales ya que es ver el aprendizaje como algo conectado con todas las etapas que pasamos en la vida. El U-Learning promueve el aprendizaje permanente, casi desde que nacemos.

Ventajas y desventajas de utilizar e-Learning

a) Ventajas

- Brinda soporte a cualquier modalidad de formación.
- El acceso a la información por la flexibilidad horaria permite que el aprendizaje se dé en cualquier momento.
- Al hacer uso del internet permite que el acceso se dé desde cualquier lugar.
- Favorece al autoaprendizaje ya que genera mayor independencia al usuario y cómo decide aprender.
- Son interactivas y dinámicas.
- Permite que los contenidos sean mejor sintetizados, esto se ve con mayor frecuencia en las modalidades de m-Learning y u-Learning.
- Actualización constante de los contenidos.
- Capacitar a los usuarios sin que dejen sus puestos de trabajo.
- Reducir considerablemente los costos logísticos de traslado y de impresión de materiales.
- La formación puede ser mucho más personalizada y adecuada al contexto en el que se requiera.

b) Desventajas

- Las instituciones más tradicionales pueden estar reacias a realizar un cambio de modalidad educativa.
- No diseñar una correcta estrategia integral de enseñanza puede ocasionar que la plataforma e-Learning sirva solo como un repositorio de contenidos.
- Puede generar dependencia tecnológica el acceder a la información ya que puede excluir a aquellos grupos que no cuenten con una adecuada conexión a Internet.
- No se aprovechen adecuadamente los recursos que se encuentran disponibles.

Para el desarrollo de la propuesta de creación de la Plataforma Aula Virtual de la PNP, se plantea utilizar los conceptos de educación a distancia móvil y ubicua. Una plataforma adaptada a una interfaz móvil permitirá que el policía pueda acceder a los contenidos desde cualquier lugar gracias a una conexión WIFI o Plan de Datos de paga. Se tiene conocimiento que el cuerpo policial ya cuenta con una familiaridad adquirida del uso de dispositivos móviles y ordenadores en el desarrollo de su labor (PNP, 2015), por lo que se plantea que la adaptación móvil de los cursos no supondrá un alto nivel de dificultad. Por otro lado, en el sentido ubicuo del aprendizaje, se pretende que desde la primera etapa de la ejecución de la plataforma exista un apartado dentro del Aula Virtual que cuente con cursos libres e información de procedimientos que sean accesibles para todos los efectivos. Estos cursos y/o materiales de revisión deberán ser muy puntuales y cortos, lo que permitirá que el policía se mantenga actualizado constantemente.

8.5. Contexto Institucional

La educación policial

En el año 2017 se realizó una encuesta a oficiales PNP de la Segunda Especialidad en Comando y Asesoramiento en Estado Mayor (SECOEM); del Programa de Alto Mando en Orden Interno y Desarrollo Nacional (PAMOID); y a un grupo de Generales PNP; para recoger sus impresiones sobre diversos temas, entre ellos la formación que recibían en la Institución.

En dicha encuesta valoraron la formación recibida en las Escuelas Policiales de Sub Oficiales y Oficiales, cuyos resultados obtenidos fueron contundentes: La mayoría consideraba que la formación policial era regular. Se les pidió clasificar de un listado de siete opciones qué mejoras debían implementarse para garantizar una formación adecuada, ellos seleccionaron los siguientes:

1. Mejor selección de postulantes. En el 2009, gracias al Informe Defensorial N^a 142, sobre una muestra de 521 policías, el 45.1% Consideró que el examen de ingreso a las escuelas no garantizaba la selección de los mejores aspirantes.
2. Mejor selección de docentes. Como antes se mencionó, no existe una plana docente permanente y capacitada por igual. Los docentes que imparten en las escuelas son en su mayoría policías o civiles contratados que enseñan adicionalmente a su jornada laboral regular.
3. Mejor infraestructura. En el año 2014 la Defensoría del Pueblo realizó visitas a las escuelas de Sub Oficiales y en ellas se reportó que un 10% se encontraba en buen estado, un 53% en regular estado y un 37% en mal estado.

4. Renovar el plan de estudios.
5. Mejores laboratorios y equipamientos.
6. Mejor uso de tecnologías.
7. Mayor investigación académica.

Figura 2

Encuesta realizada a estudiantes Oficiales sobre como perciben la educación impartida por la Institución

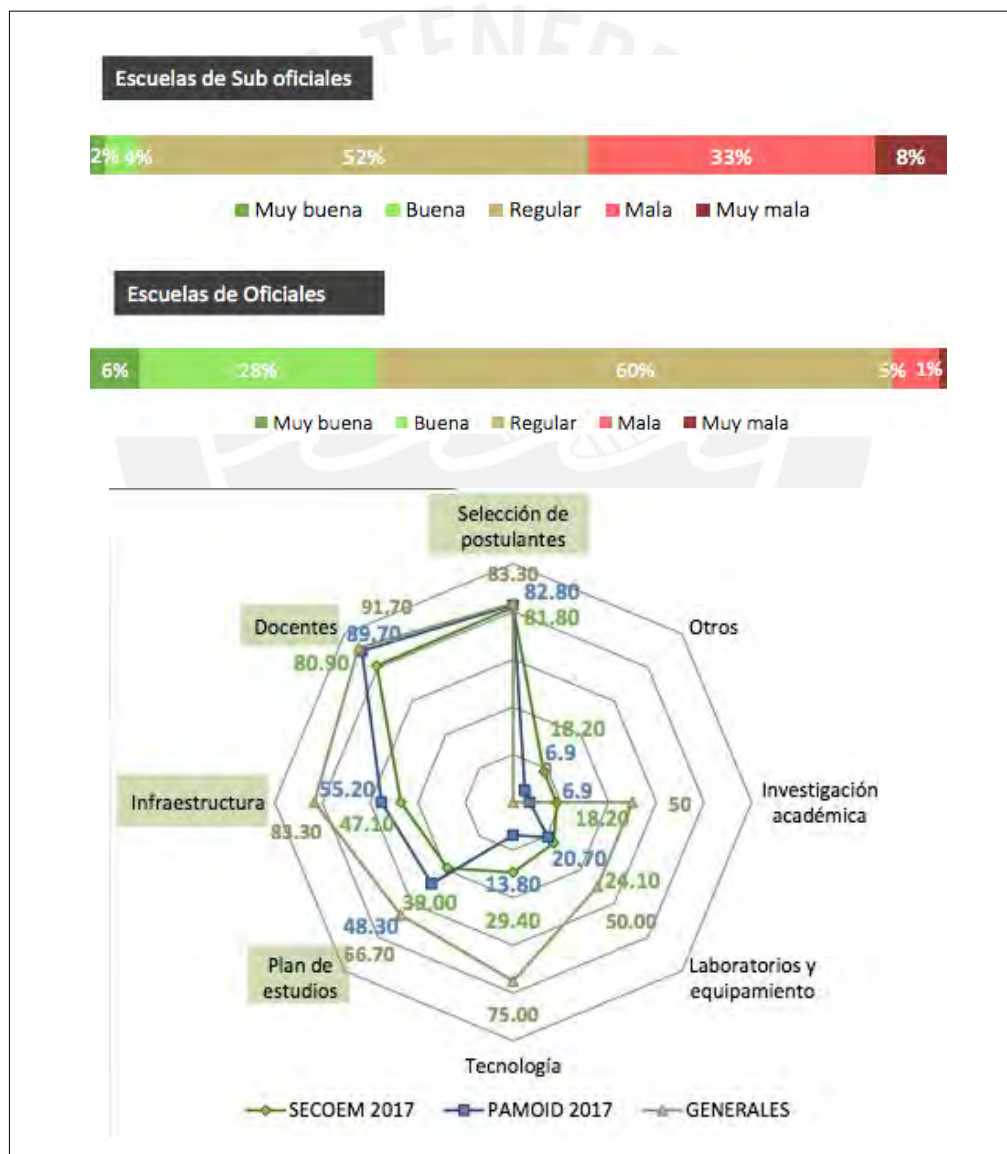


Fig.2. En el gráfico se observan los resultados obtenidos de la encuesta realizada a estudiantes de rango Oficial de SECOEM y PAMOID que respondieron sobre cómo perciben la educación que recibieron en la Escuela de Oficiales y su percepción acerca de la de Sub Oficiales. Fuente: DIREED (2017)

A principios del año 2017, según la antigua estructura orgánica de la PNP, las escuelas de formación policial se dividían en cuatro: Escuela de Educación Superior Técnica (27 Escuelas repartidas a nivel nacional), Escuela de Oficiales (1 Escuela ubicada en Lima), Escuela de Posgrado (1 Escuela ubicada en Lima) y la Escuela de Educación Continua (1 Escuela ubicada en Lima). Todas contaban con un Coronel PNP al mando y eran administradas por la Dirección Ejecutiva de Educación y Doctrina (DIREED). A su vez, la DIREED contaba con 64 unidades orgánicas, 14 divisiones y 3 Consejos, como se observa en el siguiente organigrama (ver Figura 3).



Figura 3

Ex Organigrama de la Dirección Ejecutiva de Educación y Doctrina (DIREED)

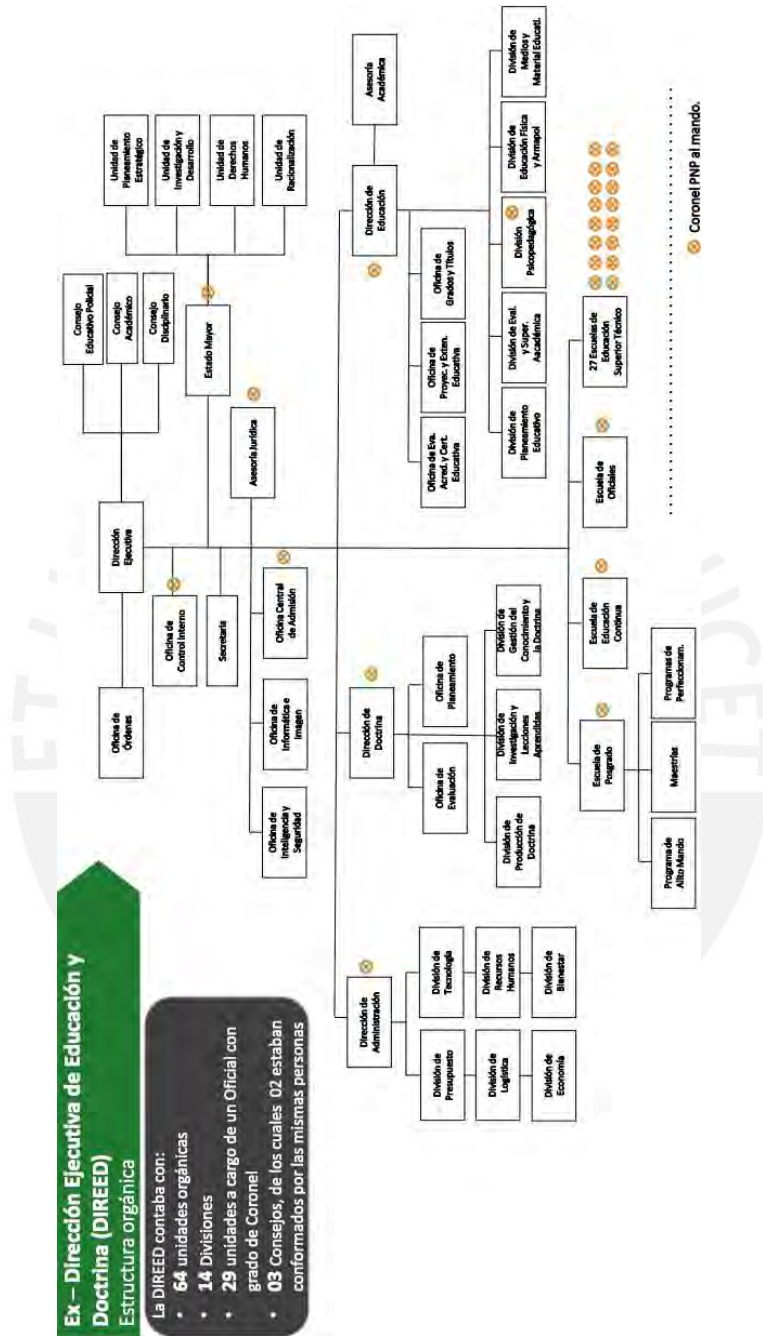


Fig.3. Antigua organización de la Dirección Ejecutiva de Educación y Doctrina (DIREED). Ahora denominada ENFPP. Fuente: DIREED (2017)

Cuando se decide reformar la educación policial, el Ministerio del Interior propone la creación de la Escuela Nacional de Formación Policial (ENFPP), reestructurando así el antiguo organigrama por los siguientes fundamentos:

- a. Construir una institución académica dentro de la PNP con jerarquías y naturaleza propia. Esto quiere decir que van a incorporar los procesos de otras unidades académicas de estudios superiores, pero vinculadas con las características propias de la PNP.
- b. Ser partícipes de Sistemas de Educación Superior en el Perú y el Extranjero e impulsar las relaciones con los pares académicos de las entidades regionales.
- c. La ENFPP, como el ente rector del sistema de Educación de la PNP debe encargarse de diseñar, implementar e impartir de manera eficiente los programas de formación, profesionalización y especialización de los policías.
- d. Seguir los lineamientos del nuevo Sistema de Aseguramiento de la Calidad de Educación Superior. Actualmente el Perú ya cuenta con una política que asegura la Calidad de la Educación Superior Universitaria, y próximamente sucederá lo mismo con la Educación Superior Técnica. Esto quiere decir que la ENFPP deberá procurar cumplir y superar estos estándares de calidad.

Por todo ello, la nueva organización involucrada con la Educación Policial quedó de la siguiente manera:

Figura 4

Nuevo Organigrama de la Escuela Nacional de Formación Policial del Perú

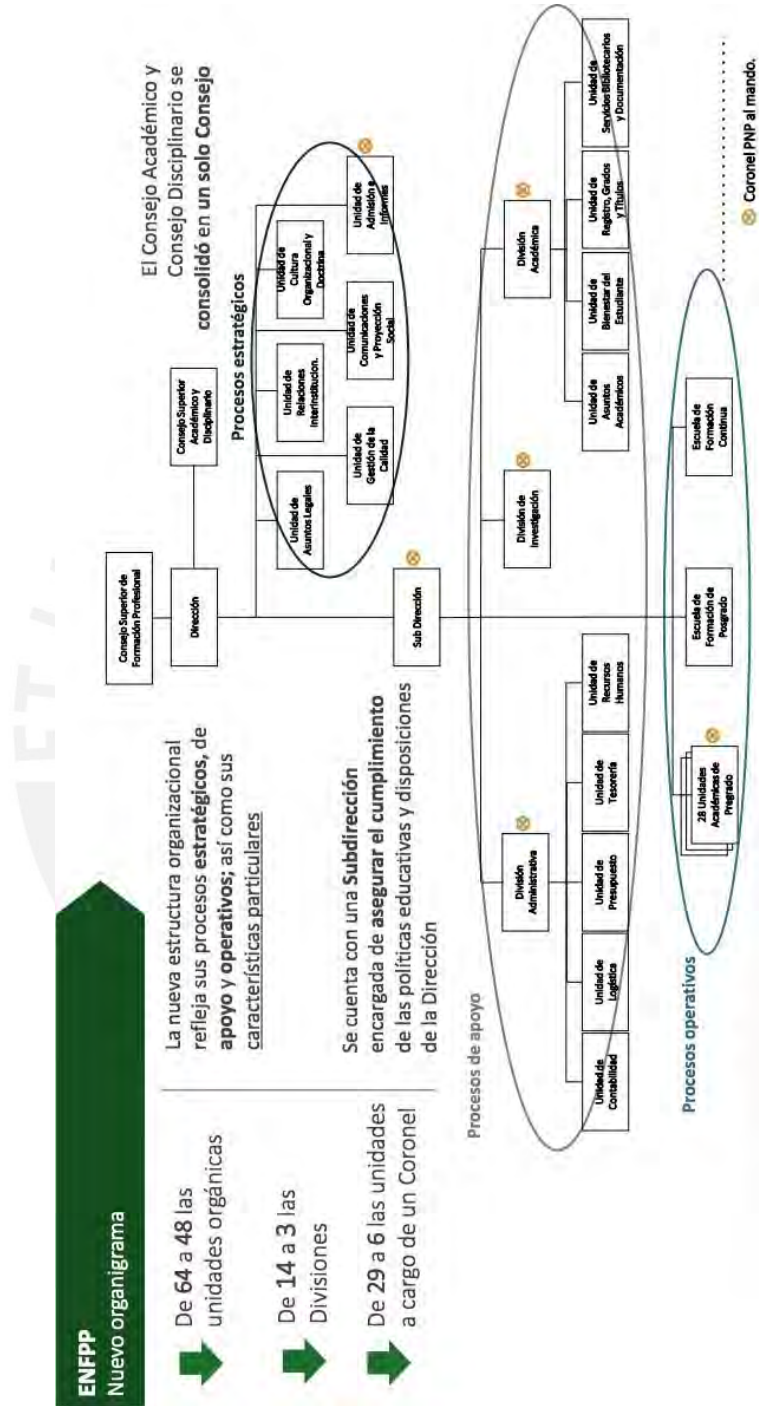


Fig. 4. Nuevo Organigrama de la Escuela Nacional de Formación Policial del Perú (ENFP).
Fuente: Decreto Supremo N° 022-2017-IN, Reglamento del Decreto Legislativo N° 1318, que regula la Formación Profesional de la Policía Nacional del Perú (2019)

Como se observa en la Figura 4 la división de las escuelas varió de 4 a 3 grandes grupos:

1. Unidades Académicas de Pregrado (1 Escuela de Oficiales en Lima y 27 Escuelas de Sub Oficiales a nivel nacional)
2. Escuela de Formación de Posgrado (1 Sede en Lima)
3. Escuela de Formación Continua (1 Sede en Lima)

Dentro de las unidades académicas de pregrado se encuentran las 27 Escuelas de Sub Oficiales y la Escuela de Oficiales. En el siguiente cuadro se pueden observar las características de cada una:



Figura 5

Programas de estudios para la formación profesional de Oficiales y Sub Oficiales de la PNP

	Escuelas de Sub Oficiales Nivel Profesional Técnico	Escuela de Oficiales Nivel Profesional Universitario
Denominación de la carrera	Ciencias administrativas policiales	Administración y Ciencias Policiales
Duración	6 semestres académicos en 3 años	10 semestres académicos en 5 años
Especialidades	Orden y Seguridad Investigación Criminal	Orden y Seguridad Investigación Criminal
Plan de estudios	Créditos oficiales 234	Créditos oficiales 338
	Créditos reales 245	Créditos reales 355
	Horas académicas: 6,048 71% prácticas / 29% teóricas	Horas académicas: 9,214 77% prácticas / 23% teóricas

Fig.5. Se presenta la información a modo de cuadro comparativo entre las características que diferencian las Escuelas de Sub Oficiales y Oficiales de la PNP.

Fuente: Decreto Supremo N° 022-2017-IN, Reglamento del Decreto Legislativo N° 1318, que regula la Formación Profesional de la Policía Nacional del Perú (2019)

Esto quiere decir que, gracias a la reforma, las escuelas técnicas (Sub Oficiales) y las universitarias (Oficiales) recibirán casi el mismo tratamiento, garantizando así una mejora educativa general y con un trato equitativo. Aquí es importante resaltar que la gran mayoría del cuerpo policial está compuesto por Sub Oficiales, y son paradójicamente quienes presentan más carencias educativas. Esto supone un gran desafío ya que las escuelas técnicas y de educación continua están repartidas por

todo el territorio peruano, lo que hace más difícil la tarea de supervisar la enseñanza, evaluar los resultados y finalmente cumplir los objetivos.

Sistemas de Gestión de Aprendizaje implementados en la educación policial

A lo largo del tiempo, la Policía Nacional ha ido incorporando progresivamente en sus procesos nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Entre los más conocidos tenemos el uso de cámaras para video vigilancia, tele vigilancia y vigilancia electrónica, así como también la implementación de bases de datos, servidores y sistemas de rastreo por GPS. Herramientas que han favorecido en la práctica de su labor profesional.

En el ámbito educativo; sin embargo, es donde no se han implementado sistemas con los mejores resultados. Actualmente algunas Escuelas Policiales han desarrollado por sí solas, entornos virtuales de aprendizaje como soporte educativo adicional para impartir cursos. A continuación, se analizarán las más relevantes:

1) Web de la Escuela Nacional de Formación Policial (ENFPP)

La web de la ENFPP cuenta con una pestaña en el menú que nos acerca a su Aula Virtual. Es una plataforma que permite realizar clases virtuales, intercambiar archivos, foros, chats y listas de asistencia virtual para el personal PNP. Como se observa en la Figura 6, en la pantalla de accesos también se encuentran múltiples inicios de sesión, lo que puede resultar confuso. Además, el diseño y la usabilidad sigue siendo deficiente.

Figura 6

Plataforma Web de la Escuela de Formación Policial

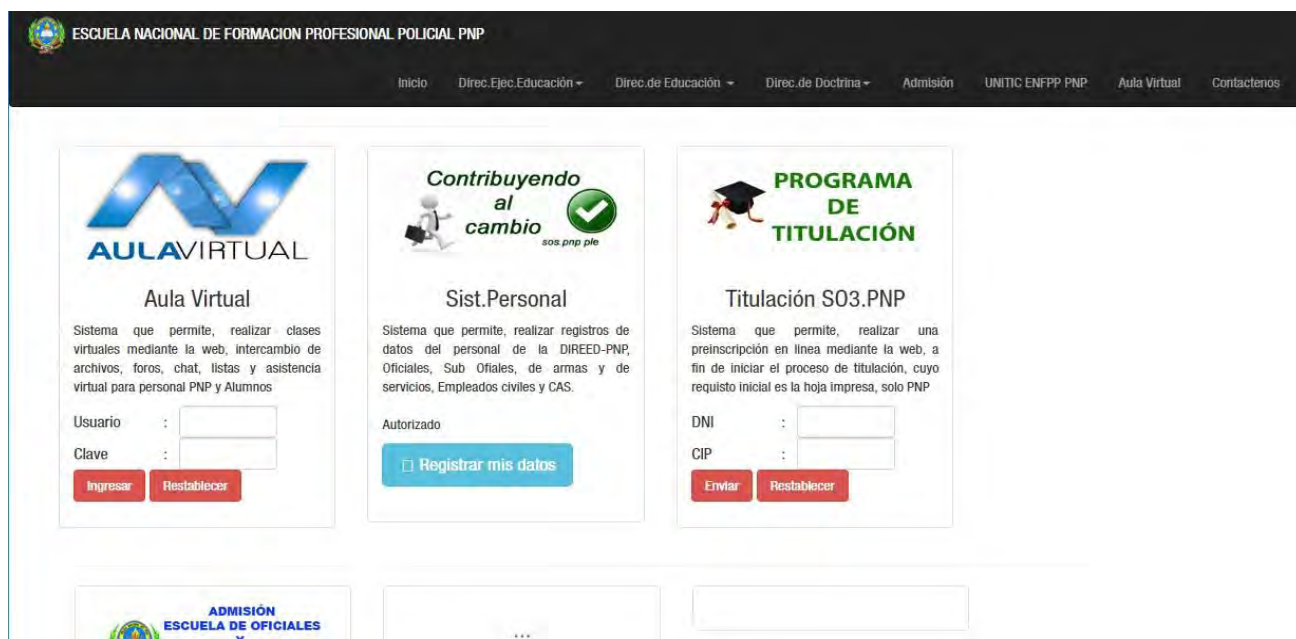


Fig.6. Pantalla del Aula Virtual de la Web de la Escuela Nacional de Formación Policial.
Fuente: Escuela Nacional de Formación Policial (2018-2019).

2) PNP Campus - Dirección de Educación de la PNP

Es una plataforma Moodle cuyo contenido data del año 2018, desactualizada, con un diseño básico y cursos con nombres poco claros e información incompleta. Aloja una variedad de cursos por semestres y en las especialidades de Orden Público e Investigación Criminal. A pesar de que ofrecen cursos para usuarios invitados, al hacer una breve revisión del listado, no se pudo acceder a ninguno como tal.

Figura 7

Plataforma Web de la Dirección de Educación de la PNP

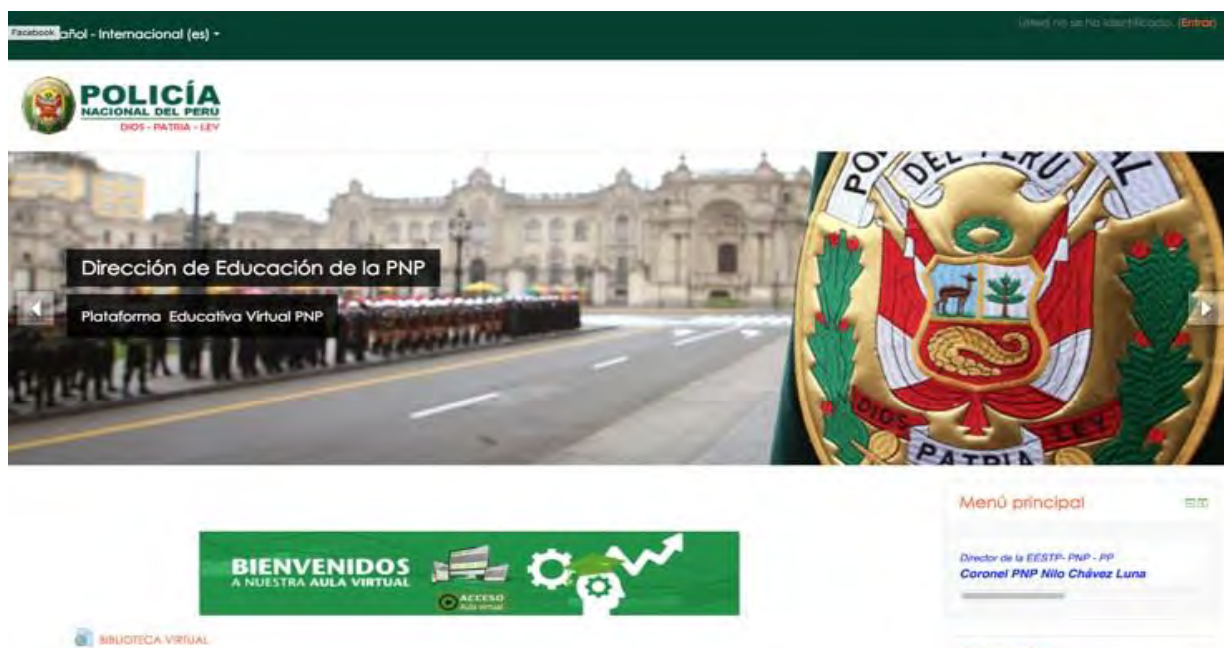


Fig.7. Pantalla del Landing Page del Aula Virtual de la ahora llamada ENFPP.
Fuente: Dirección de Educación de la PNP (2018).

3) Aula Virtual PNP - Escuela de Investigación Criminal ESCINCRI - DIRINCRI

La implementación del campus virtual de la ESCINCRI - DIRINCRI, se realizó en el año 2006 y contó con una versión móvil para los sistemas Android. Sin embargo, y a la fecha, el enlace para ingresar al campus ya no está habilitado y el aplicativo ya no se encuentra disponible en Google Play. En esta iniciativa se puede ver un interés por mejorar la propuesta gráfica, pero sigue careciendo de identidad institucional e innovación. La plataforma fue realizada por el grupo Vex Soluciones.

Figura 8

Plataforma Virtual de la DIRINCRI PNP



Fig.8. Pantalla del Landing Page del Campus Virtual de la Dirección de Investigación Policial (DIRINCRI) de la PNP.
Fuente: Vex Soluciones (2016)

4) Aula Virtual PNP - Escuela de Telemática (Versión 1 y 2)

Desde el inicio de la investigación, se observó una mejora progresiva del Aula Virtual de la Escuela de Telemática, llegando a tener finalmente una segunda versión mucho más actual. Se rescata de su primera versión, que teniendo la necesidad de incorporar nuevas tecnologías al sistema educativo policial, surge este proyecto de creación del Aula Virtual PNP. El mismo que fue implementado sin presupuesto asignado, siendo desarrollado en la misma Escuela por los integrantes

del equipo de trabajo creado para tal fin. Actualmente cuentan con una web informativa sobre la escuela y otro dominio utilizado para alojar la nueva aula virtual y los 7 cursos que se vienen impartiendo.

Figura 9

Primera versión del Portal Web de la Escuela de Telématica PNP



Fig.9. Pantalla del Landing Page del Portal Web de la Escuela de Telématica PNP en su primera versión consultada.

Fuente: Escuela de Telématica PNP (2018)

Figura 10

Nuevo Portal Web de la Escuela de Telemática PNP

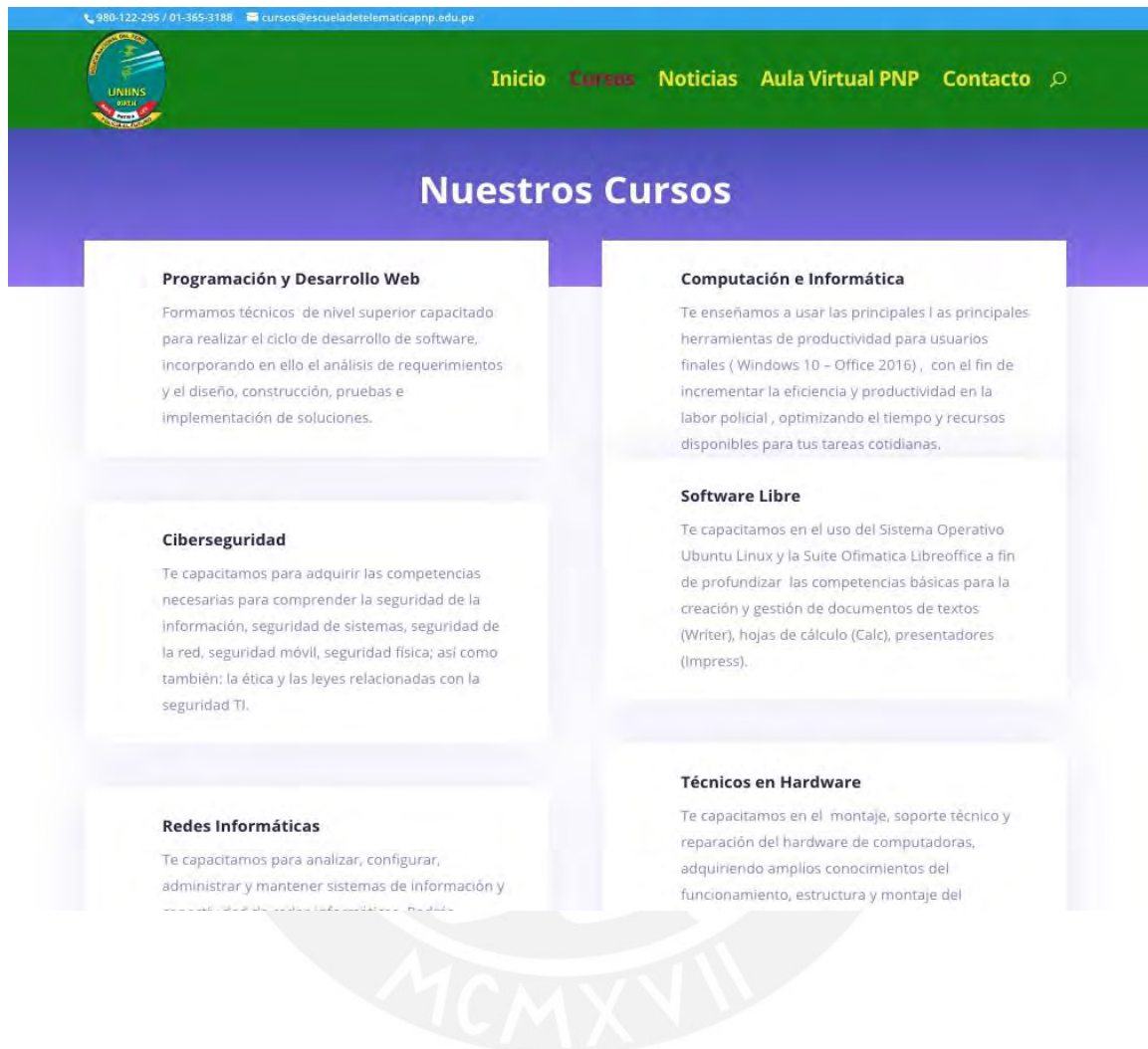


Fig.10. Pantalla de Mis Cursos de la versión actual del Portal Web de la Escuela de Telemática PNP.

Fuente: Plataforma Virtual Escuela de Telemática (2020)

Figura 11

Nueva Aula Virtual Web de la Escuela de Telemática PNP



Fig.11. Pantalla de acceso del Aula Virtual de la Escuela de Telemática
Fuente: Aula Virtual Escuela de Telemática (2019).

Figura 12

Catálogo de Cursos del Aula Virtual Web de la Escuela de Telemática PNP

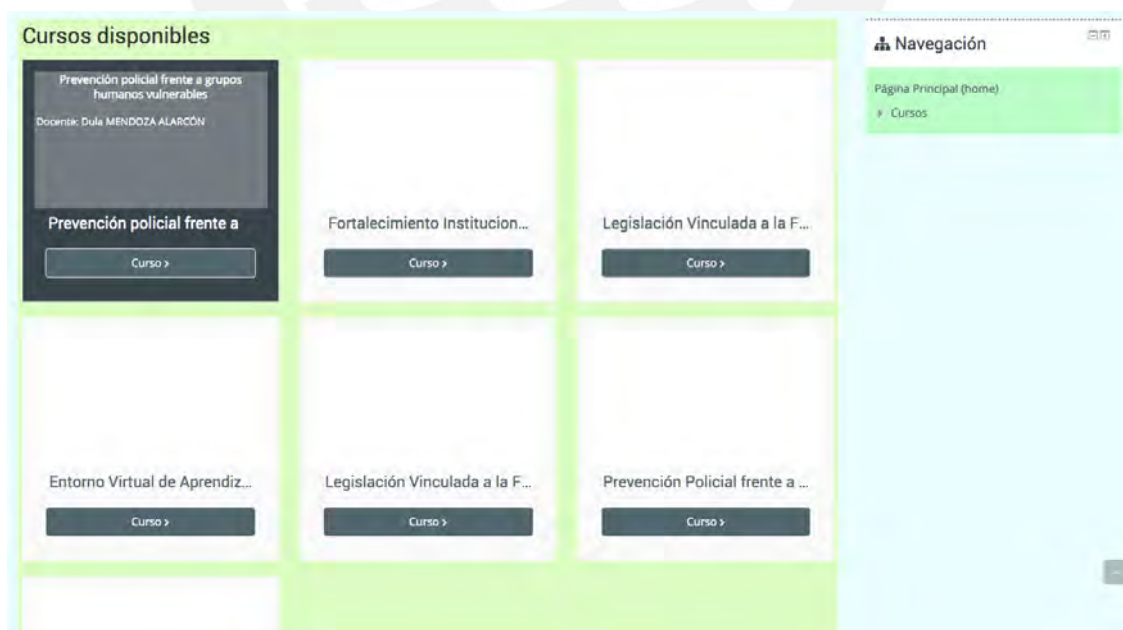
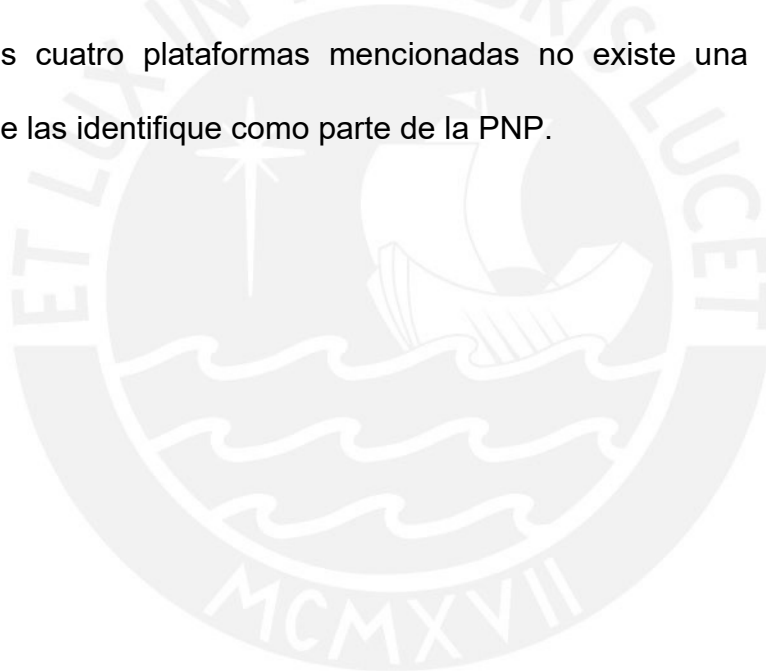


Fig. 12. Pantalla de cursos disponibles del Aula Virtual de la Escuela de Telemática.
Fuente: Aula Virtual Escuela de Telemática (2019).

Al momento de evaluar el nivel de diseño gráfico de las interfases mencionadas, se puede ver un limitado dominio de conceptos como uso de color, diagramación web, uso de tipografías, etc. Factores que no permiten una buena interacción y experiencia de usuario. Las plataformas que utilizan el sistema Moodle han sido personalizadas de manera superficial con cambios de color y fotografías; pero no resulta suficiente, puesto que el uso de colores fosforescentes sobre textos de color claro no permiten una correcta visibilidad de los contenidos. Se rescata de la plataforma de la DIRINCRI y Telématica una mejor adaptación de los contenidos policiales, los títulos son legibles y las descripciones están simplificadas. Es posible ver que en las cuatro plataformas mencionadas no existe una identidad visual homogénea que las identifique como parte de la PNP.



9. CAPÍTULO III: DISEÑO Y PLANEAMIENTO DE UN ESTÁNDAR

9.1. *El diseño centrado en el usuario*

La experiencia de usuario o mejor conocida por sus siglas en inglés (UX o *User Experience*), podría definirse como el conjunto de sensaciones (positivas o negativas) que se genera en una persona cuando usa un producto o servicio mientras intenta cumplir una tarea u objetivo. En los negocios, el buen uso del UX brinda experiencias memorables que permiten convertir un usuario en cliente, y un cliente en un fan. Y en la educación, una UX bien diseñada atrae y retiene a los estudiantes, generando una experiencia de trabajo fluida y eficiente que permite ahorrar tiempo y esfuerzo a todos los involucrados.

Para Álvarez (2016) los comienzos de la UX que conocemos hoy en día se pueden dividir en tres etapas. La primera inicia alrededor de 1900 a mediados de la Segunda Revolución Industrial. En esta etapa era primordial optimizar la facilidad de uso y la eficiencia de las máquinas, ya que de éstas dependía la producción industrial y era necesario que fuesen rápidas para poder producir más. La segunda etapa la empieza Walt Disney con *Disneyland*, al innovar el significado de diseñar experiencias de servicio. Finalmente, en la tercera etapa, en el año 1970, aparece el término “Diseño de Interacción en Interfaces” gracias a la creación de un programa informático que actuaba de interfaz de usuario, desarrollado por Xerox PARC. La interfaz gráfica de usuario, en el proceso de interacción persona-computadora, es el artefacto tecnológico de un sistema que garantiza una interacción amigable con un sistema informático.

Para Don Norman -el primero en acuñar el término UX- y Jakob Nielsen -el “Gurú de la Usabilidad de las Páginas Web”-, cuando se habla de Experiencia de Usuario (UX) debemos referirnos a todo aquello que el usuario experimenta al usar un producto. Para ello es primordial descubrir las necesidades exactas del cliente, así el resultado será un producto que satisfaga y despierte alegría cuando sea adquirido y utilizado. Para los autores, una verdadera experiencia de usuario debe ir más allá de cumplir con el objetivo práctico, es necesario que el producto ofrezca múltiples servicios conectados entre sí, aún incluso estos no se noten (informática, diseño, marketing, servicio de postventa, soporte, etc.) (Norman & Nielsen, 2006).

La Organización Internacional de Estándares (ISO por sus siglas en inglés) consideró un apartado para definir exclusivamente la Experiencia de Usuario: El ISO 9241. Esta norma fue creada en el año 1999 con el objetivo de regular la calidad de la ergonomía y la usabilidad tanto de hardware como de software. Conforme el paso de los años esta norma ha ido siendo modificada y actualizada hasta llegar a su versión actual. En la sección 210 del estándar, se explica el proceso que se debe utilizar para obtener un resultado exitoso. Este proceso está dividido en cuatro fases:

1. En la primera fase, es necesario entender el contexto y especificar el uso, por ello es primordial utilizar una metodología que procure investigar el comportamiento del usuario. Es decir, definir a la persona, reconocer sus rutinas, el equipamiento (tecnología) que ocupa y lo más importante, comprender el contexto en el que se desenvuelve y en donde el producto será utilizado.
2. La segunda fase plantea observar los requerimientos de uso (*User research*). En este punto se deben enumerar las tareas que realiza el usuario en un

escenario determinado ¿Qué hace? ¿Cómo lo hace? ¿Cuándo lo hace? ¿Por qué lo hace? ¿Qué opina?

3. La tercera fase comprende diseñar cumpliendo los requerimientos de usabilidad. Al conocer los requerimientos se desarrollará una solución de diseño ya sea de alta o baja fidelidad.
4. La cuarta fase plantea evaluar la solución. Es decir, poner a prueba el prototipo con usuarios reales para hacer una prueba de usabilidad, luego se identificarán los errores, se resolverán y el proceso se volverá hacer cuantas veces sea necesario (Iterar).

De lo antes mencionado, se puede resumir las cuatro etapas en cuatro conceptos generales (ver Figura 13): Descubrir, Explorar, Crear y Testear.

Figura 13

Las cuatro fases de diseño de un producto digital



Fig. 13. En la figura se muestran además los objetivos de cada fase y los métodos a utilizar que también fueron considerados para la elaboración del proyecto.

Fuente: Píldoras UX (2019).

9.2. *La usabilidad vs. La UX*

A su vez, la Organización Internacional de Estándares (ISO) ha definido el término Usabilidad (ISO 9241-11) como “la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso”. La usabilidad es, por tanto, “la eficacia, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso específico”.

Un producto digital es eficaz cuando permite al usuario cumplir el objetivo con los mínimos recursos y en el menor tiempo posible. A diferencia de la UX que contempla la percepción del usuario sobre el producto sea que cumpla o no los objetivos; la usabilidad busca que el usuario navegue con facilidad y de manera intuitiva una web. Y si además la experiencia resulta agradable y satisfactoria, podemos decir recién que la Experiencia de Usuario fue favorable. Es decir, la usabilidad contribuye a que el usuario tenga una buena Experiencia de Usuario.

Para que un sistema sea fácil de usar, eficiente e intuitivo, se deben considerar los siguientes aspectos (Devaney, 2012):

- **Accesible:** Todas las personas deben poder utilizar la web, por lo que se deberá considerar las dificultades físicas de los usuarios. Además, debe ser compatible con los navegadores de diversos dispositivos que existen en el mercado.
- **Priorizar información:** Los contenidos más importantes deben estar situados estratégicamente, en jerarquías y ser de fácil acceso.

- Navegabilidad: La navegación del sitio debe ser intuitiva. Se recomienda usar *breadcrumbs* en cada página, el usuario debe saber siempre en dónde se encuentra y de dónde vino. El botón de búsqueda debe ser visible.
- *Triggers*: El usuario debe reconocer el uso de cada botón y qué acciones debe realizar para llegar a su objetivo. Los *triggers* o detonantes guían al usuario al mostrar mensajes de retroalimentación.
- Consistencia: Se debe procurar que los colores para los botones que tienen la misma función deban estar en la misma gama cromática.
- Coherencia y repetición: Existen ciertos elementos web que resultan familiares para los usuarios. Por ejemplo: El signo de carrito de compras en una web e-commerce. Convenciones que deben mantenerse incluso en los diseños más 'originales'.
- Sencillez: Es necesario utilizar los menús de manera concisa para una correcta navegación de los contenidos. No utilizar muchos colores, tipografías ni gráficos. Mantener un diseño minimalista y atractivo.
- Relevancia: El contenido del sitio web debe no solo ser claro, si no relevante.

Existen diversos métodos de medición para investigar al usuario, su comportamiento y productos similares antes de elaborar una estrategia UX y de diseño. Entre las más utilizadas podemos nombrar las siguientes: Investigación contextual, Business Origami, Card Sorting, Kano Análisis, Evaluación Heurística, Evaluación PURE, Evaluación HEART, Encuestas, Pruebas de Usabilidad, First Click Test, A/B Testing, Heatmaps, etc. Estos métodos permiten identificar los *pain points* de sistemas similares a los que se pretenden desarrollar para así poder solucionarlos y posteriormente elaborar un sistema exitoso.

Para el presente trabajo haremos uso de la Evaluación Heurística para el Diseño de Interfaces propuesta por Nielsen (1994) y así poder medir la satisfacción de la actual Plataforma de Gestión de Aprendizaje que utiliza la Escuela de Telemática de la PNP. Según los parámetros que rigen esta metodología, evaluaremos en la escala del 1 al 5, donde 1 es deficiente y 5 satisfactorio, el Aula Virtual antes mencionada.

1. Visibilidad del estado del sistema: 3

Gracias a los *breadcrumbs* y las pestañas sombreadas se puede ver en que sección de la plataforma el usuario se encuentra.

2. Lenguaje común entre sistema y usuario: 2

Algunos apartados de la plataforma son nombrados con abreviaturas muy complejas para usuarios primerizos. Ejemplo: Prepo1 (Preparación Policial) y Forio1 (Fortalecimiento Institucional).

3. Libertad y control por parte del usuario: 3

Si bien existe la opción de ingresar como invitado y ver los contenidos a nivel general, no se puede acceder correctamente a los listados porque los enlaces no funcionan.

4. Consistencia y estándares: 2

El Aula Virtual y la plataforma de la Escuela de Telemática no cuentan con un diseño uniforme, la identidad gráfica de ambos en el uso de colores y formas es distinta.

5. Prevención de errores: 2

No aparecen *pop ups* explicando el porqué ciertos menús no se despliegan.

El motor de búsqueda no reconoce las palabras.

6. Es mejor reconocer que recordar: 2

No aparecen los títulos de cursos completos.

7. Flexibilidad y eficiencia de uso: 1

Si bien permite acceder como invitado, las opciones de navegar son nulas.

8. Diseño minimalista: 2

En la página principal del Aula Virtual se observa un apartado de los cursos que se ofrecen; sin embargo, se debe hacer *hover* sobre cada uno para poder leer el nombre del curso ya que las letras se encuentran en blanco sobre un fondo blanco, lo que imposibilita su lectura.

9. Permitir al usuario solucionar el error: 2

Cuando en la búsqueda de cursos no se encuentra lo requerido, no te ayudan con recomendaciones de cursos similares. Esto podría ser de gran ayuda con cursos que tienen títulos complejos.

10. Ayuda y Documentación: 1

No cuentan con un apartado en donde explique cómo manejar la plataforma, ni enlaces para contactar con el soporte técnico.

Resultados: 20 /50

¿Por qué es importante definir una estrategia de UX en el SGA de la PNP?

Expertos en la materia recomiendan elaborar una estrategia UX antes de realizar el diseño o desarrollo de un producto digital ya que brinda un panorama de alto nivel sobre la visión de un producto o servicio. Esto permite lanzar un producto digital con menos errores y que pueda lograr los objetivos propuestos. Para (Agapito, 2019), una buena estrategia UX debe considerar los siguientes puntos:

- Rentabilidad: Para la institución policial adaptar un Sistema de Gestión de Aprendizaje adecuado, implicaría una disminución de la inversión a corto y largo plazo en el fondo destinado para la capacitación de sus unidades.
- Fidelización: La institución policial brindará una imagen que procura el perfeccionamiento de su talento humano. Logrando así que los policías se sientan identificados y reconocidos por una institución que muestra interés por hacerlos mejores profesionales y personas.
- Sostenible: Un SGA correctamente implementado será compatible con las diferentes realidades en las que se encuentra el policía. Lo que permitirá su uso y/o actualización en las etapas posteriores del proyecto.
- Agilizar Procesos / Recursos: Una plataforma adecuada permitirá un aprendizaje independiente y de calidad. Los procesos de evaluación y administración podrán hacerse de manera remota y los recursos serán estandarizados.
- Validar Impacto: Gracias a las métricas que genera la SGA se podrán obtener los resultados de la estrategia de aprendizaje, la pericia alcanzada por los estudiantes en tiempos determinados y de ajustar las estrategias según se requieran.
- Conocer la Realidad: Es necesario realizar el testeado del aplicativo en ambientes que puedan mostrar las realidades y contextos en los que se desenvuelve el policía.
- Satisfacer la Necesidad: Partiendo del interés del Ministerio del Interior en profesionalizar al policía, La ENFPP debe crear estrategias educativas claras que integren materiales didácticos e interactivos que fomenten el gusto por el aprendizaje.

10. CAPÍTULO IV: DESARROLLO DEL PROYECTO

10.1. Definición de la estructura

Con el presente proyecto se pretende generar un modelo de plataforma virtual que sirva como pauta de usabilidad, diseño y manejo de contenidos. Para el alcance de este proyecto, se ha escogido desarrollar la versión móvil del Aula Virtual de la Escuela de Educación Continua (ESCEDCON). Con la visión de que a futuro todas las escuelas manejen el mismo lenguaje comunicativo propuesto en este proyecto como estándar de su material virtual.

Al momento de diseñar esta plataforma se buscó esquematizar, jerarquizar y replantear de manera didáctica la información que maneja actualmente la ESCEDCON. De modo que se obtenga una plataforma funcional, de navegación sencilla, adaptable a distintos dispositivos, con áreas bien diferenciadas y principalmente con contenidos atractivos que generen una mejor experiencia de usuario. El Aula Virtual de la Escuela de Formación Continua busca ser el soporte virtual y de consulta por excelencia para el desarrollo y perfeccionamiento de la labor policial a nivel departamental.

10.2. Creación de la estructura

Por consiguiente, para la realización técnica de la propuesta se ha decidido usar como base el Sistema de código libre Moodle por las siguientes razones:

- Al ser un software de código abierto, permite que se puedan modificar la funcionalidad y la apariencia de acuerdo a las necesidades de quien lo administra.
- La Policía ya tiene conocimientos sobre el manejo de esta herramienta y será más fácil adaptarse a ella puesto que casi todas sus aulas virtuales lo utilizan.
- No será necesario pagar licencias para ser utilizado en los servidores por lo que resulta la opción más económica.
- Es la plataforma de aprendizaje más utilizada del mundo. En el Perú existen más de 1352 sitios creados con Moodle; utilizado por entidades como el Colegio Médico, diversas UGEL y Campus del Banco de Crédito del Perú.
- Es una comunidad que va en crecimiento y que constantemente se actualiza.
- Se adapta a grupos pequeños y/o grandes. Incluso durante el transcurso del tiempo de uso, puede ir escalando y así aceptar cada vez más usuarios (desde cuatro personas a millones de usuarios). Recomendada para manejar usuarios a nivel nacional como la organización policial.
- Permite gestionar perfiles, foros, blogs, chats, wikis, etc. Dependiendo de las necesidades de los profesores, estudiantes y administradores.
- Usa una tecnología compatible con diversos dispositivos móviles (Smartphones y Tablets) y navegadores (Chrome, Firefox, Safari, etc.) por lo que se puede acceder a él desde cualquier lugar, con cualquier tipo de dispositivo.

- Moodle es seguro, su código constantemente es actualizado y tiene parches de seguridad cuando algún fallo es encontrado. Garantizando así, la información sensible que maneja la Policía.

10.2.1. Análisis de Referentes Gráficos

Al ser Moodle una plataforma completamente personalizable, se prosiguió a realizar una búsqueda de webs y aplicaciones móviles similares que sirvan de referencia para el diseño del Aula Virtual PNP. Se escogieron las tres más idóneas en cada caso y se identificaron los aspectos comunes entre ellas para clasificar la información prescindible e imprescindible y así afinar el desarrollo de la propuesta.

Domèstika

Fundada en el año 2002 como una plataforma de educación en línea en donde convergen miles de profesionales afines a la creatividad. Ofrece una amplia variedad de cursos de paga en temas de diseño, marketing, arquitectura, tecnología, ilustración y animación.

Figura 14

Plataforma Web de Domèstika

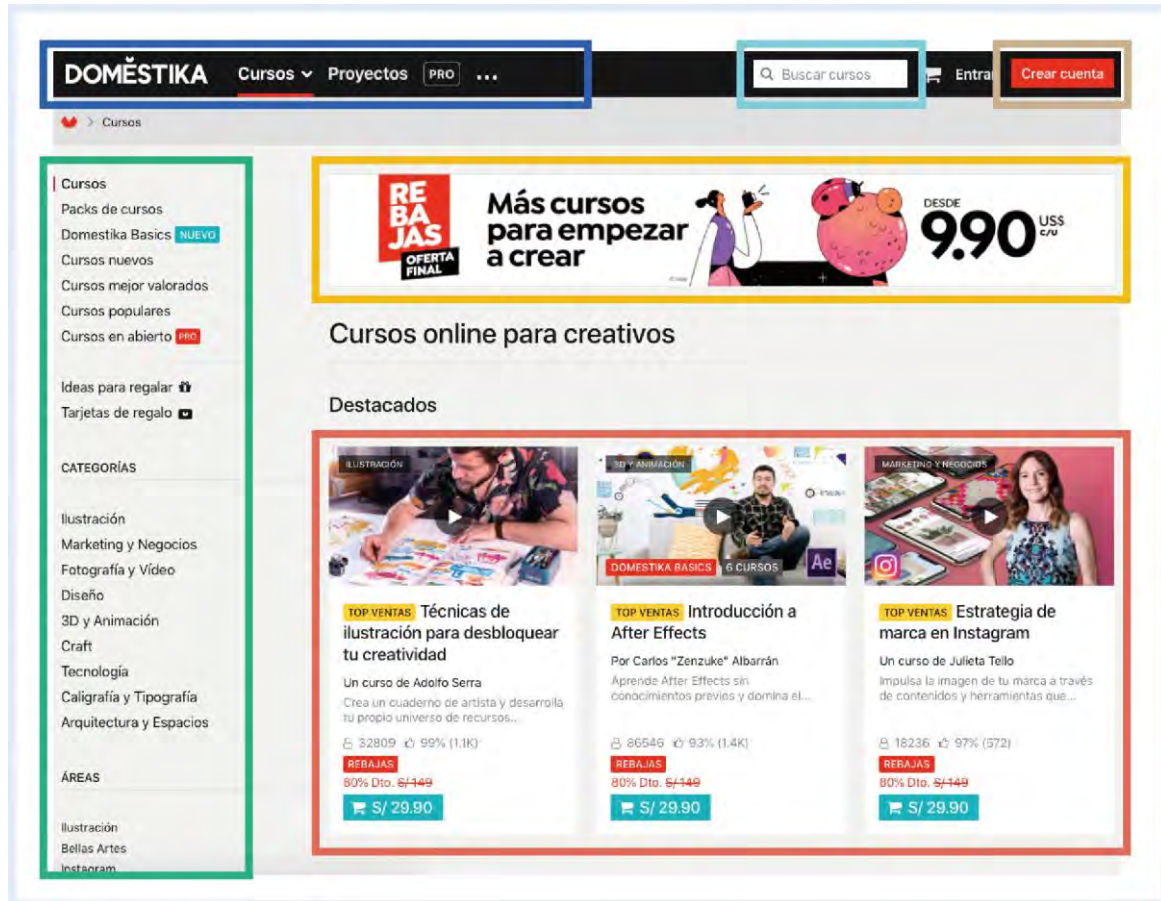


Fig.14. En la figura se encuentran señaladas, mediante cuadros de color, las secciones que componen la Pantalla principal de la Plataforma Web de Domèstika.

Fuente: Domestika (2019)

Figura 15

Vista Previa de un Curso Virtual en la Plataforma Web de Domèstika

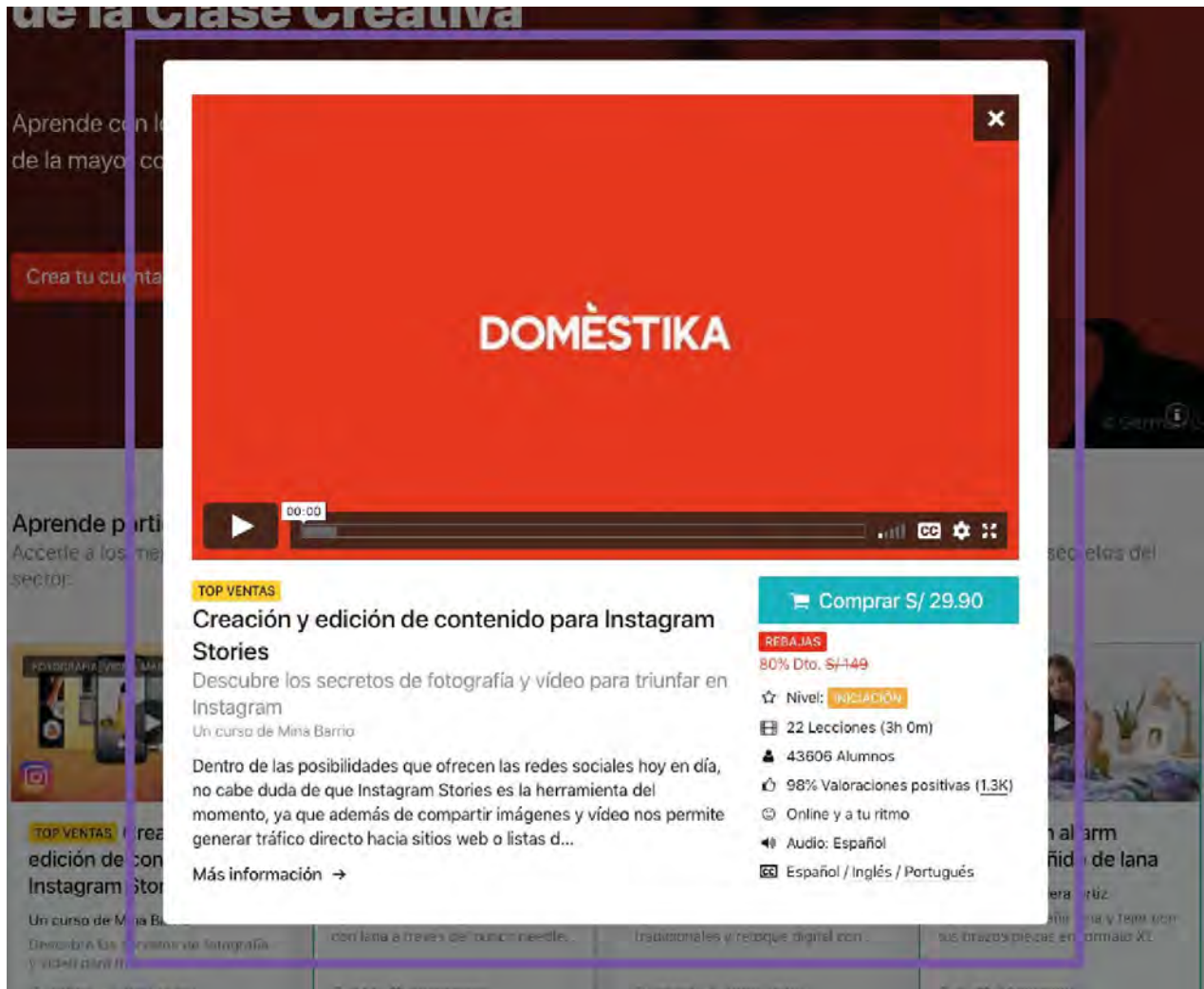


Fig.15. En la figura se encuentra señalada, mediante un cuadro de color, la página descriptiva del curso seleccionado en la Plataforma de Domèstika.

Fuente: Domèstika. (2019)

Figura 16

Leyenda de secciones de una interfaz web aplicadas en la Plataforma de Doméstika



Fig. 16. En la leyenda se encuentran señaladas por color las secciones que se encontraron en la interfaz de Doméstika.
Fuente: Elaboración propia. (2019)

Netzun

Al igual que Doméstika, Netzun es una plataforma educativa que genera cursos online impartidos por profesionales de diversas materias. La diferencia de ambas reside en que los cursos que ofrece Netzun son un poco más variados, consideran temas de ofimática, desarrollo personal y también han incursionado en el sector del entretenimiento.

Figura 17

Plataforma Web de Netzun



Fig.17. En la figura se encuentran señaladas, mediante cuadros de color, las secciones que componen el Landing Page de la Plataforma Web de Netzun.
Fuente: Netzun (2019)

Figura 18

Pantalla de Cursos de la Plataforma Web de Netzun

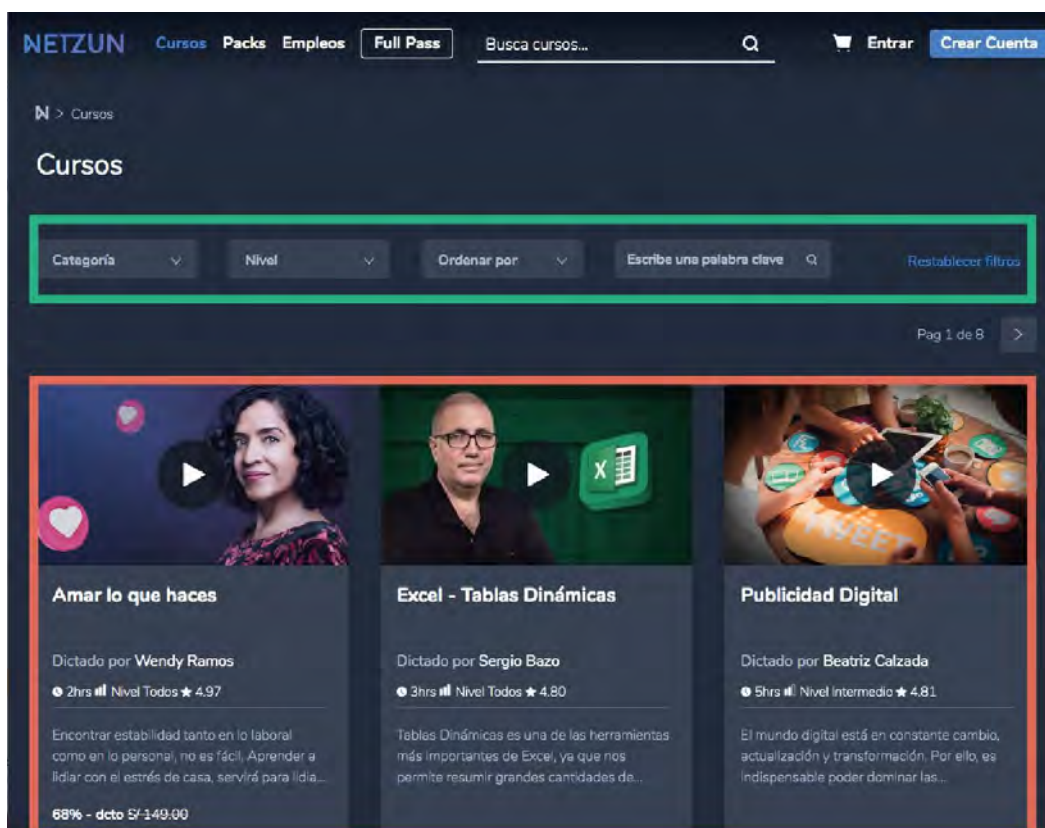


Fig.18. En la figura se encuentran señaladas, mediante cuadros de color, las secciones que componen la pantalla de Cursos de la Plataforma Web de Netzun.

Fuente: Netzun (2019)

Figura 19

Pantalla de Vista Previa de un Curso en la Plataforma Web de Netzun

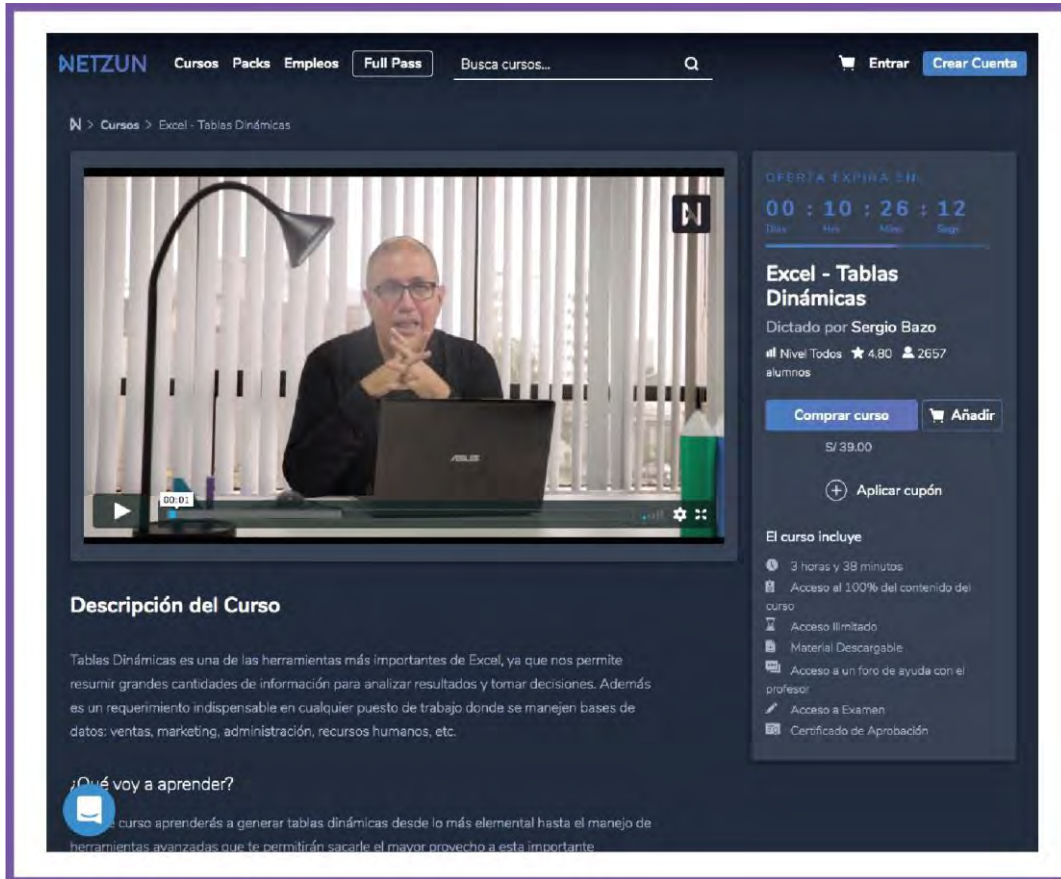


Fig.19. En la figura se encuentra señalada, mediante un cuadro de color, la página descriptiva del curso seleccionado en la Plataforma de Netzun.

Fuente: Netzun. (2019)

Figura 20

Leyenda de secciones de una interfaz web aplicadas en la Plataforma de Netzun



The legend is titled "NETZUN" and lists ten sections of the web interface, each associated with a specific color swatch. The sections and their corresponding colors are: Landing page (pink), Login (brown), Home (light blue), Menú principal (dark blue), Listado de Categorías (green), Motor de búsqueda (teal), Publicidad (light blue), Vista Previa de cursos (red), and Página descriptiva de curso (purple).

Sección	Color
Landing page	Pink
Login	Brown
Home	Light Blue
Menú principal	Dark Blue
Listado de Categorías	Green
Motor de búsqueda	Teal
Publicidad	Light Blue
Vista Previa de cursos	Red
Página descriptiva de curso	Purple

Fig. 20. En la leyenda se encuentran señaladas por color las secciones que se encontraron en la interfaz de Netzun.
Fuente: Elaboración propia. (2019)

Crehana

Crehana inició en el año 2015 como una plataforma de cursos online. Tiene una comunidad de más de 1.6 millones de estudiantes en la región y España, y es quizás la más grande de Latinoamérica. Presenta un catálogo de cursos muy similar a Domèstika y Netzun. Además, cuenta con podcasts, ebooks, blogs y especializaciones para todos sus usuarios suscritos o libres. (Crehana, 2020)

Figura 21

Plataforma Web de Crehana

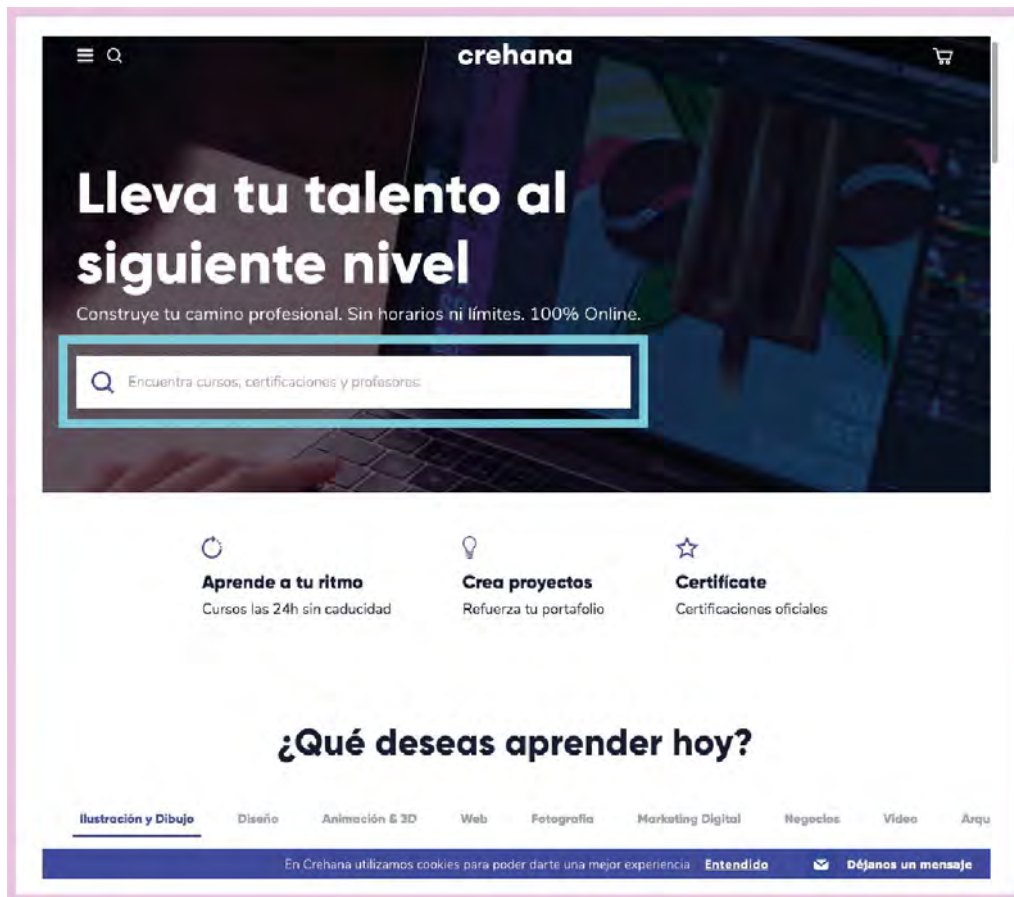


Fig.21. En la figura se encuentran señaladas, mediante cuadros de color, las secciones que componen el Landing Page de la Plataforma Web de Crehana.
Fuente: Crehana (2019)

Figura 22

Pantalla Principal de la Plataforma Web de Crehana

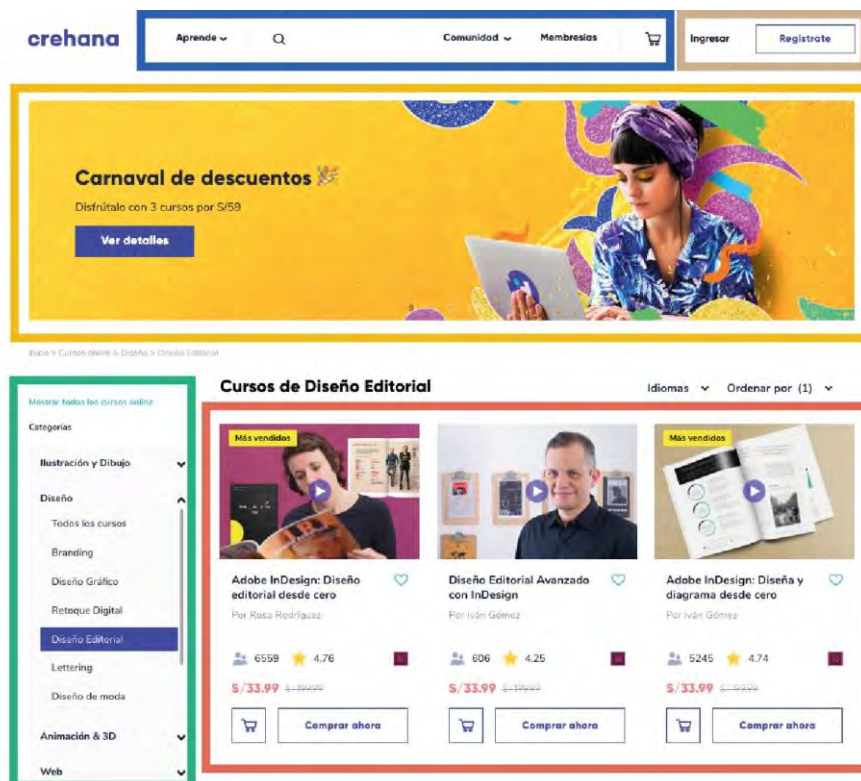


Fig. 22. En la figura se encuentran señaladas, mediante cuadros de color, las secciones que componen la pantalla principal de la Plataforma Web de Crehana.
Fuente: Crehana (2019)

Figura 23

Pantalla de Vista Previa de un Curso en la Plataforma Web de Crehana

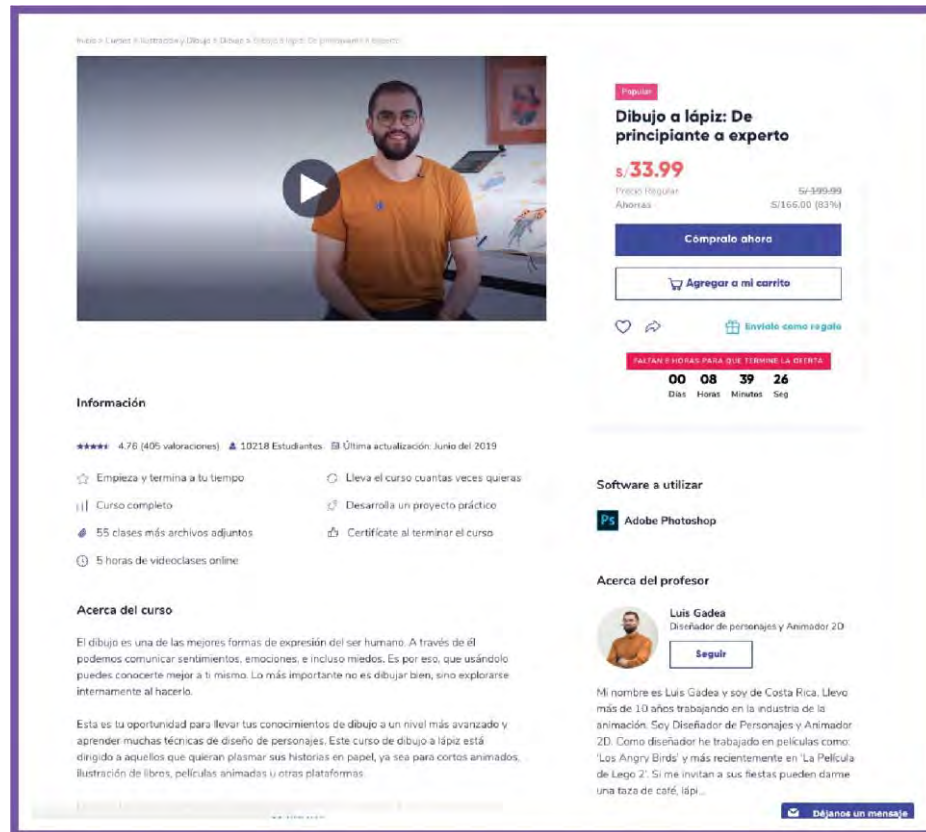


Fig. 23. En la figura se encuentra señalada, mediante un cuadro de color, la página descriptiva del curso seleccionado en la Plataforma de Crehana. Fuente: Crehana. (2019)

Figura 24

Leyenda de secciones de una interfaz web aplicadas en la Plataforma de Netzun

CREHANA	
Landing page	
Login	
Home	
Menú principal	
Listado de Categorías	
Motor de búsqueda	
Publicidad	
Vista Previa de cursos	
Página descriptiva de curso	

Fig. 24. Leyenda – Plataforma Crehana.
Fuente: Elaboración propia. (2019)

Udemy

Udemy es una plataforma de aprendizaje que cuenta con más de 130 000 cursos alojados. Desde programación hasta yoga.

Figura 25

Plataforma móvil de la Aplicación Udemy y las secciones de su interfaz

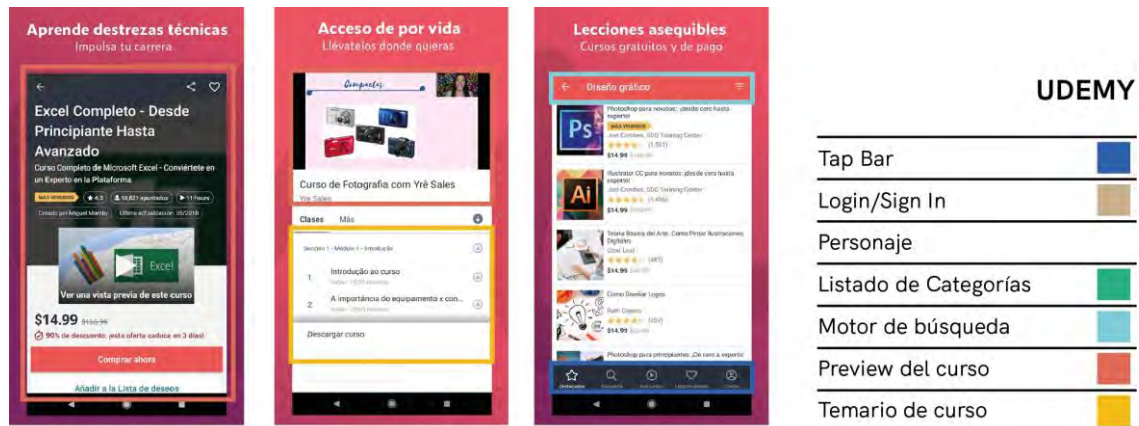


Fig. 25. En la figura se encuentran señaladas, mediante cuadros de color, las secciones que componen la pantalla principal, vista previa de curso y catálogo de cursos de la Plataforma Móvil de Udemy.
Fuente: Udemy. (2019)

Duolingo

Duolingo es una aplicación que permite que sus usuarios aprendan más de 20 idiomas de una manera lúdica y gamificada.

Figura 26

Plataforma móvil de la Aplicación Duolingo y las secciones de su interfaz

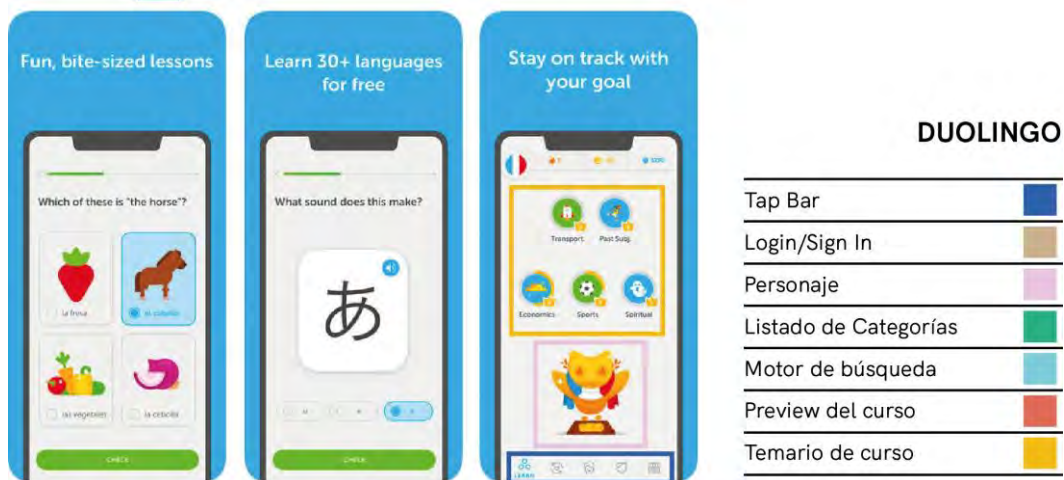


Fig. 26. En la figura se encuentran señaladas, mediante cuadros de color, las secciones que componen las pantallas de la aplicación Duolingo.
Fuente: Duolingo. (2019)

Paideia

Paideia es una plataforma de aprendizaje elaborada por la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Inicialmente estaba disponible solo para la web, pero en el 2017 se lanzó también una versión móvil.

Figura 27

Plataforma móvil de la Aplicación Paideia y las secciones de su interfaz

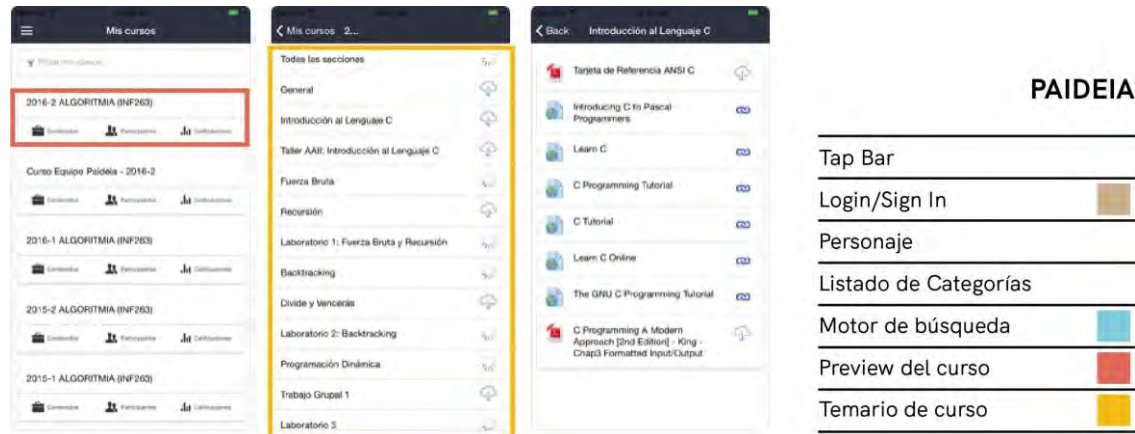










Fig. 27. En la figura se encuentran señaladas, mediante cuadros de color, las secciones que componen las pantallas de la plataforma móvil de Paideia.
Fuente: Paideia. (2019)

Se rescata de Udemy (ver Figura 25) la posibilidad de registrar una gran cantidad de cursos en una plataforma, y aun así no lucir tan dispersa. El punto fuerte de Duolingo (ver Figura 26) resulta en las pequeñas lecciones que se imparten al cursar un idioma. Además, la interface es divertida, limpia y fomenta el aprendizaje a manera de juego (gamificación). A su vez, Paideia (ver Figura 27) al ser una plataforma universitaria, también aloja una gran cantidad de recursos. Sin embargo, a diferencia de sus pares es la más deficiente. No se pueden encontrar los cursos con facilidad y hay una carencia de jerarquías, lo cual ocasiona que todos los contenidos se vean parecidos.

A continuación se realizó un cuadro comparativo (ver Tabla 1) de las plataformas observadas y las secciones similares encontradas. Sobre ello se decidirá considerar


los apartados más relevantes para que sean implementados en el Aula Virtual de la PNP.

Tabla 1. Tabla comparativa de elementos encontrados en las interfaces web observadas.

Elementos de la interfaz Web	Domestika	Netzun	Crehana	Aula PNP
 Landing page	-	X	X	X
 Login	X	X	X	X
 Home	X	X	X	X
 Menú principal	X	X	X	X
 Listado de Categorías	X	X	X	X
 Motor de búsqueda	X	X	X	X
 Publicidad	X	-	X	-
 Vista Previa de cursos	X	X	X	X
 Página descriptiva de curso	X	X	X	X

Nota. Se compararon las plataformas Domèstika, Netzun y Crehana y se identificaron las similitudes. Con lo observado, se decidió incorporar ocho de las nueve secciones. (2019)

Tabla 2. Tabla comparativa de elementos encontrados en las interfases móviles observadas.

Elementos de la interfaz Móvil	Udemy	Duolingo	Paideia	Aula PNP
 Tap Bar	X	X	-	X
 Login/Sign In	X	X	X	X
 Personajes	-	X	-	X
 Listado de Categorías	X	X	-	X
 Motor de búsqueda	X	X	X	X
 Preview del curso	X	X	X	X
 Temario de curso	X	X	X	X

Nota. Se compararon los aplicativos Udemy, Duolingo y Paideia y se identificaron las similitudes. Con lo observado, se decidió incorporar todas las secciones resaltadas. (2019)

Se observa que:

La mayoría de plataformas web que ofrecen cursos virtuales cuentan con estructuras muy parecidas. Los cursos virtuales que presentan son cortos para generar un mayor enganche y son impartidos mediante videos. En todas se ofrece el catálogo de cursos desde el principio y la información es muy detallada.

Por el contrario, las aplicaciones móviles suelen ser más variadas estructuralmente. Algunas hacen uso de la gamificación y la simplificación de los recursos para mostrar diseños minimalistas pero didácticos. El listado de cursos y la información de lo que cada uno ofrece es clara y concisa.

Esta información nos servirá para identificar las secciones de una plataforma que deberán ser consideradas al momento de definir la estructura de la Plataforma de Gestión de Aprendizaje de la PNP mediante el ejercicio de *Card Sorting* cerrado. La técnica de *Card Sorting* consiste en que el usuario agrupe una determinada cantidad de tarjetas que asocie entre sí, cada tarjeta deberá ser etiquetada con diferentes categorías dependiendo de la temática del sitio web. Esto permitirá organizar y clasificar la información de la plataforma de acuerdo a los modelos mentales del usuario. Se habla de *Card Sorting* abierto cuando los integrantes de la prueba son los que nombran las tarjetas; y cerrado, cuando el facilitador del ejercicio es quien las presenta ya clasificadas (Montero & Fernández, 2004).

Si bien la propuesta principal del presente proyecto consiste en diseñar una Plataforma de Gestión de Aprendizaje de naturaleza móvil, se consideró necesario estructurar y pausar el diseño de la plataforma web adjunta ya que se recomienda el uso de ambas a la vez. Una plataforma web servirá como material de soporte para los cursos presenciales, semi-presenciales y virtuales en caso de que no se tuvieran óptimos accesos a una red WIFI vía móvil.

Con la información previamente mencionada se realizó el ejercicio de *Card Sorting* con la ayuda de dos efectivos policiales y tres profesionales en el área de desarrollo, diseño gráfico e instruccional de sistemas de gestión de aprendizaje. De esta manera se organizaron por temáticas la estructura de la plataforma Aula Virtual PNP en los tres 3 productos gráficos que se elaborarán para el presente proyecto: Plataforma web del Aula Virtual, Aplicación Móvil del Aula Virtual y el Curso Virtual que estará alojado en la plataforma.

a) *Plataforma Virtual Web del Aula Virtual PNP*

El ejercicio de *Card Sorting* cerrado permitió esquematizar la estructura que deberá tener la Plataforma Virtual Web del Aula Virtual PNP (Ver Figura 28).

Figura 28

Resultados del Ejercicio de Card Sorting para el Aula Virtual Web PNP



Fig. 28. En el esquema se muestran las secciones y sub-secciones de la Plataforma Web agrupadas en el ejercicio de *Card Sorting*. (2019)

b) Aplicación Móvil del Aula Virtual PNP

El ejercicio de *Card Sorting* cerrado permitió esquematizar la estructura que deberá tener la Aplicación Móvil del Aula Virtual PNP (Ver Figura 29).

Figura 29

Resultados del Ejercicio de Card Sorting para el Aula Virtual Móvil PNP



Fig. 29. En el esquema se muestran las secciones y sub-secciones del Aplicativo Móvil agrupadas en el ejercicio de *Card Sorting*. (2019)

Adicionalmente a las pantallas consideradas para la plataforma web y el aplicativo móvil se desarrollará el diseño gráfico de un curso virtual. Este curso estará alojado dentro de la plataforma y será el instrumento que permita medir los objetivos del aprendizaje.

c) *Curso virtual (Prevención, atención y tratamiento a víctimas de violencia de género. Módulo 4: Género, construcción de la igualdad y violencia de género).*

Pensado para un curso comprendido de 60 diapositivas de guión (equivalente a 40 pantallas aproximadamente en archivo SCORM del programa *Articulate Storyline*). Gracias a la experiencia previa obtenida en el diseño de cursos educativos, se pudo determinar los elementos que conformarán el modelo de Curso Virtual del Aula Virtual de la PNP (ver Figura 30).

Figura 30

Esquema de elementos que componen el Curso Virtual PNP

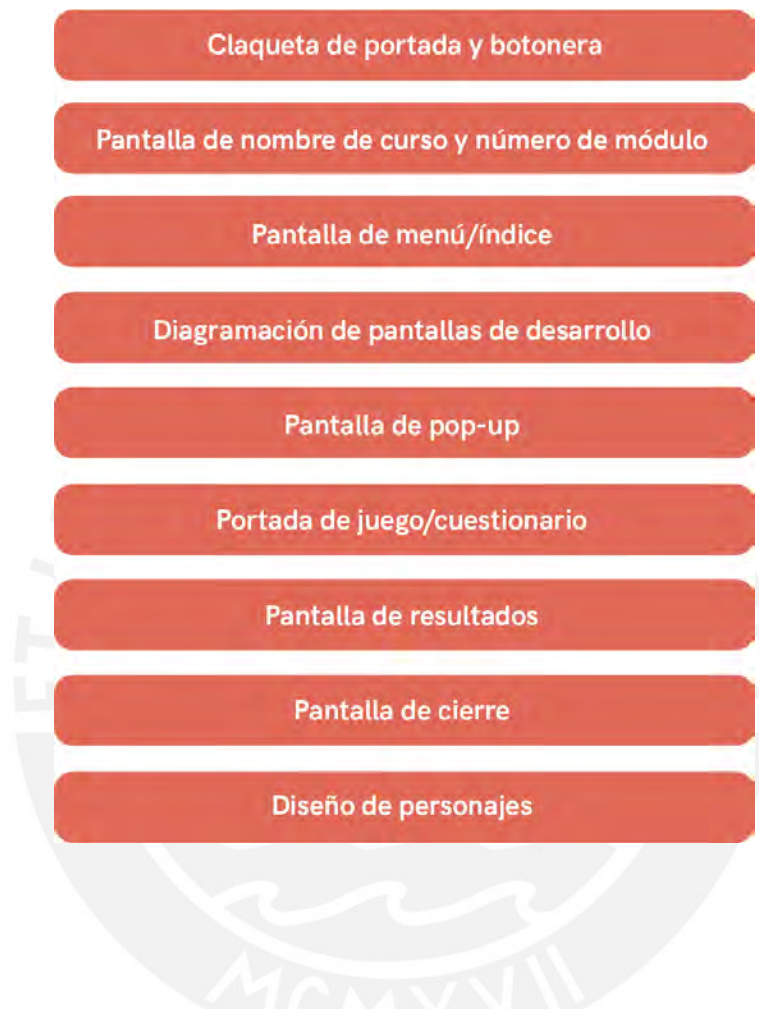


Fig.30. Estructura del modelo de curso virtual que estará alojado en el Aula Virtual PNP.
Fuente: Elaboración propia. (2019)

10.3. Metodología

Para el presente trabajo se utilizará el marco metodológico llamado Diseño Centrado en el Usuario, Acuñado por Norman (Norman & W. Draper, 1986). Este método consiste en involucrar al usuario como eje central del proceso de desarrollo

del proyecto, es decir, el diseño planteado deberá estar conducido por los objetivos, necesidades y características del usuario. Para ello será necesario realizar el *User Journey* o mapa de empatía (ver Figura 32) que responderá las siguientes preguntas: ¿cómo son? ¿qué necesitan? ¿para qué usarán la plataforma?

Además, se deberá testear el producto gráfico, realizar entrevistas para ver las reacciones de los usuarios, observar sus experiencias de uso, realizar las correcciones correspondientes y elaborar un diseño innovador que permita mejorar la experiencia de aprendizaje de la familia policial.

El proceso de diseño de la plataforma educativa Aula Virtual PNP contará con diversas etapas y validaciones, tal como se muestra ejemplificado en la Figura 31. Sin embargo; para el presente proyecto, no será factible realizar las dos últimas: Implementación y Lanzamiento, y Mantenimiento y Seguimiento puesto que implican que la plataforma ya se encuentre operativa en los servidores policiales.

Figura 31

Gráfico metodológico Diseño Centrado en el Usuario

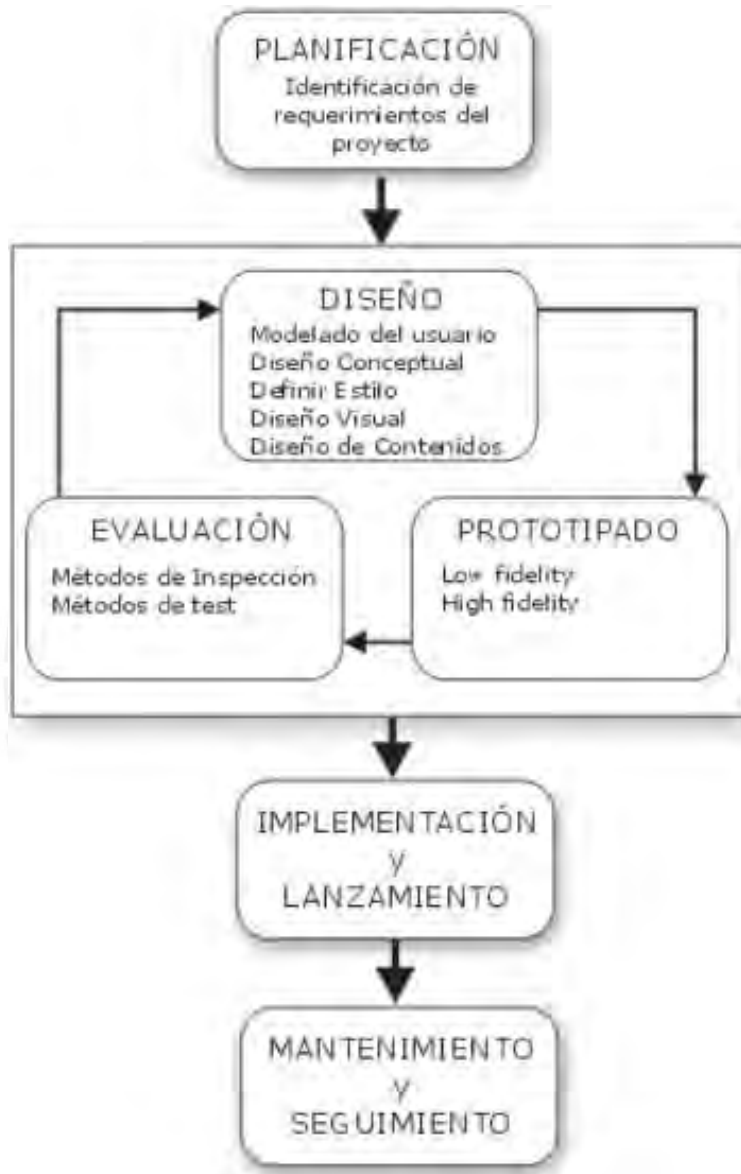


Fig. 31. Como se ve en el esquema, el proceso de Diseño, Evaluación y Prototipado es cíclico e iterativo. Fuente: Diseño Web Centrado en el Usuario: Usabilidad y Arquitectura de la Información (2004)

10.3.1. Planificación

En esta etapa se identificarán los objetivos, las necesidades y requerimientos de los usuarios potenciales según la información recogida que fue mencionada en el presente proyecto.

Objetivos del proyecto

El objetivo del presente proyecto gráfico es implementar una plataforma de gestión de aprendizaje que cumpla las siguientes funciones:

- Capacitar de manera descentralizada a todos los policías que se encuentran laborando en las comisarías dentro del territorio peruano.
- Uniformizar los modelos de enseñanza impartidos en los talleres de capacitación y especialización de las comisarías a nivel nacional.
- Sentar un único modelo de diseño para el material didáctico y multimedia de la Escuela Nacional de Policía.
- Ser auto-gestionable por los tutores ya sean policías y/o civiles.

Por lo tanto, el producto logrado deberá:

- Ser de fácil acceso y con los dispositivos que el policía suele manejar. En este caso se plantea elaborar una Plataforma de Aprendizaje Web y Móvil.
- Contar con una interfaz moderna, intuitiva y de acorde a las nuevas tendencias en usabilidad y buenas prácticas de experiencia de usuario.
- Ser escalable con el tiempo. Es necesario diseñar una plataforma que posteriormente permita ser replicada por las demás escuelas.

Definición de usuario

A nivel general, el usuario que tendrá acceso a la plataforma Aula Virtual PNP, es el policía graduado, Oficial o Sub Oficial, de armas o de servicio, que se encuentre desempeñando labores dentro o fuera del territorio nacional.

A nivel específico, y para el motivo de estudio y límites de medición, el usuario que va poder acceder a la primera etapa del Aula Virtual PNP, son aquellos policías que se encuentren por llevar cursos de capacitación impartidos por la Escuela de Educación Continua en todas las comisarías y frentes policiales a nivel nacional.

La población de esta muestra está compuesta por hombres y mujeres de aproximadamente 18 a 60 años, que viven en zonas urbanas o rurales. Usuarios que en su mayoría son inmigrantes y/o nativos digitales, pero que sí están acostumbrados a manejar aparatos tecnológicos como dispositivos móviles y ordenadores.

10.3.2. Diseño de la estructura

a) Creación del User Persona

Con la información recopilada se creó para el uso del presente proyecto al siguiente *User Persona*:

User Persona: Ignacio Rodríguez

- ¿Quién es?

- Capitán Oficial de 38 años en actividad residido en Arequipa y recientemente destacado a la comisaría de Pisco. Anteriormente ha trabajado en las comisarías de Chiclayo y Tacna. Es padre de dos niños.
- Frase: Siempre listo para combatir la delincuencia en todas sus modalidades.
- Contexto: Ignacio es un policía que constantemente está capacitándose en temas de interés, ha llevado el curso de Telemática porque tuvo que trabajar en esa dirección y sintió que no estaba capacitado para cumplir las funciones asignadas. Está a favor de perfeccionar sus conocimientos; sin embargo, se queja de no poder organizar su tiempo de la manera más óptima entre su familia y el trabajo.
- Tecnología y redes sociales: Maneja aplicaciones de mensajería como WhatsApp y Telegram para comunicarse con sus colegas de la comisaría y demás promociones, además sabe manejar el ordenador para navegar sus redes sociales y ayudar con las tareas de sus hijos.
- Objetivos: Seguir escalando en la carrera policial.
- Frustraciones: Tener que viajar hacia Lima para capacitarse y ascender, tener que alejarse de su hogar.

c) Identificación de necesidades del usuario

User Journey del User Persona

1. Al policía se le notifica que debe inscribirse en un curso de capacitación que le permita completar su puntaje anual y así conseguir un ascenso.

Respuesta: Genera cierta molestia puesto que las clases suponen movilizarse de su centro de trabajo (Comisaría sectorial a una Comisaría de la Macro-región).

Necesidad: Implementar la manera de que se movilice menos días o no lo tenga que hacer para poder capacitarse.

2. Debe revisar el listado de cursos disponibles

Respuesta: No sabe dónde encontrarlo, y cuando lo encuentra el listado es muy largo para poderlo revisar con detenimiento.

Necesidad: Elaborar un catálogo a la mano de cursos variados y que resulte atractivo y fácil de comprender. Además de que genere interés por el aprendizaje.

3. El policía deberá inscribirse en el curso escogido

Respuesta: No genera mayor descontento ya que puede realizarlo en la misma comisaría cuando tenga tiempo libre de acercarse con el encargado.

Necesidad: El proceso de inscripción podría mejorar al hacer que el propio usuario se auto inscriba sin la participación de terceros.

4. El policía asiste a sus clases

Respuesta: El policía se muestra fastidiado de que las clases sean muy extensas y que dejen muchos pendientes que realizar.

Necesidad: Actualizar los métodos de enseñanza. Incorporar gamificación.

5. Al finalizar el curso desea revisar el material y sus calificaciones

Respuesta: El policía encuentra que necesita revisar un procedimiento que aprendió al realizar un operativo en la vida real, desea consultar el

material que recibió en la clase, pero no puede hacerlo porque traspapeló sus apuntes.

Necesidad: Crear un repositorio de los cursos en línea para que se puede acceder al material estudiado cuando sea y dónde sea.

Figura 32

User Journey del User Persona

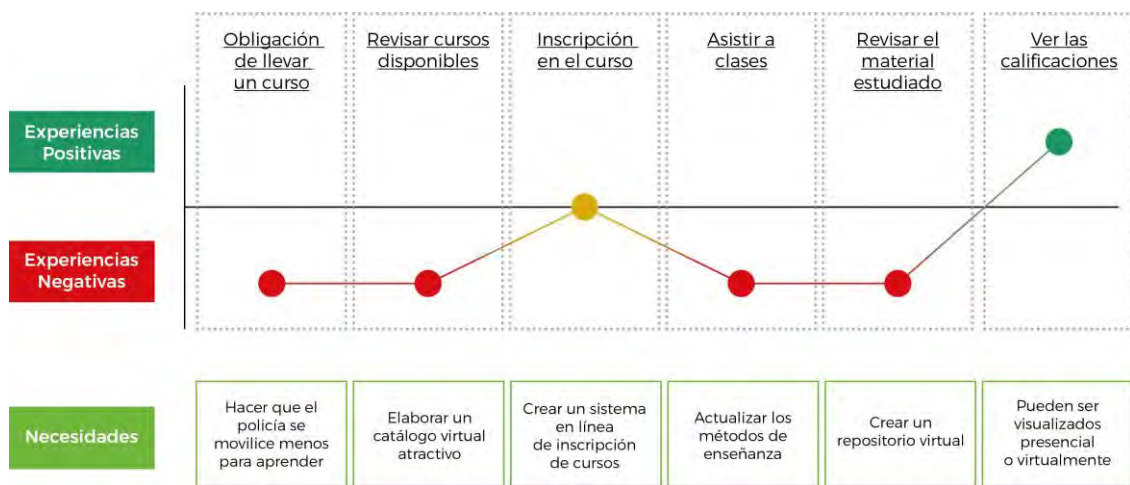


Fig. 32. En el User Journey se observan los puntos de satisfacción a considerar y las necesidades que se generan. Fuente: Elaboración propia. (2019)

Flow Chart

En el punto anterior se especificó el recorrido del usuario al momento de inscribirse a un curso de capacitación presencial. Al trasladar las acciones a un ambiente web se obtuvieron los siguientes puntos a considerar.

El usuario deberá:

- a. Registrarse como nuevo usuario al Aula Virtual PNP / Ingresar datos de usuario
- b. Escoger un curso de interés
- c. Registrarse en el curso escogido
- d. Revisar el curso y empezar con el aprendizaje
- e. Visualizar el avance general

Este proceso se encuentra ejemplificado en la Figura 33, mostrada a continuación:



Figura 33

Flow Chart del Usuario

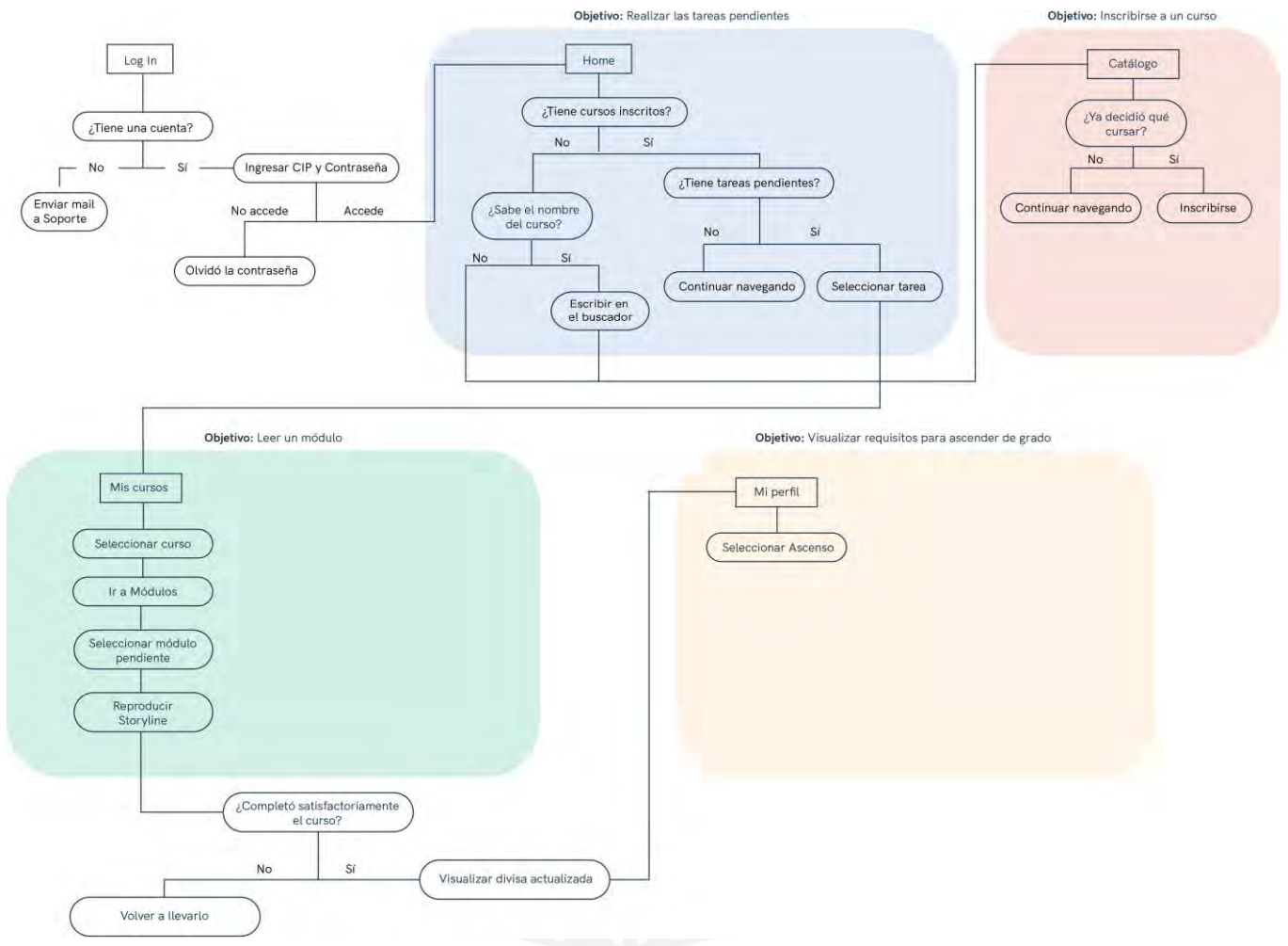


Fig. 33. En el flowchart se observan los pasos de navegación que realiza un usuario del Aula Virtual.
Fuente: Elaboración propia. (2019)

Arquitectura de la Información

Para la competencia del presente proyecto y su posterior validación se esquematizó la arquitectura de la información del aplicativo móvil del Aula Virtual.

Figura 34

Arquitectura de Información del Aula Virtual PNP

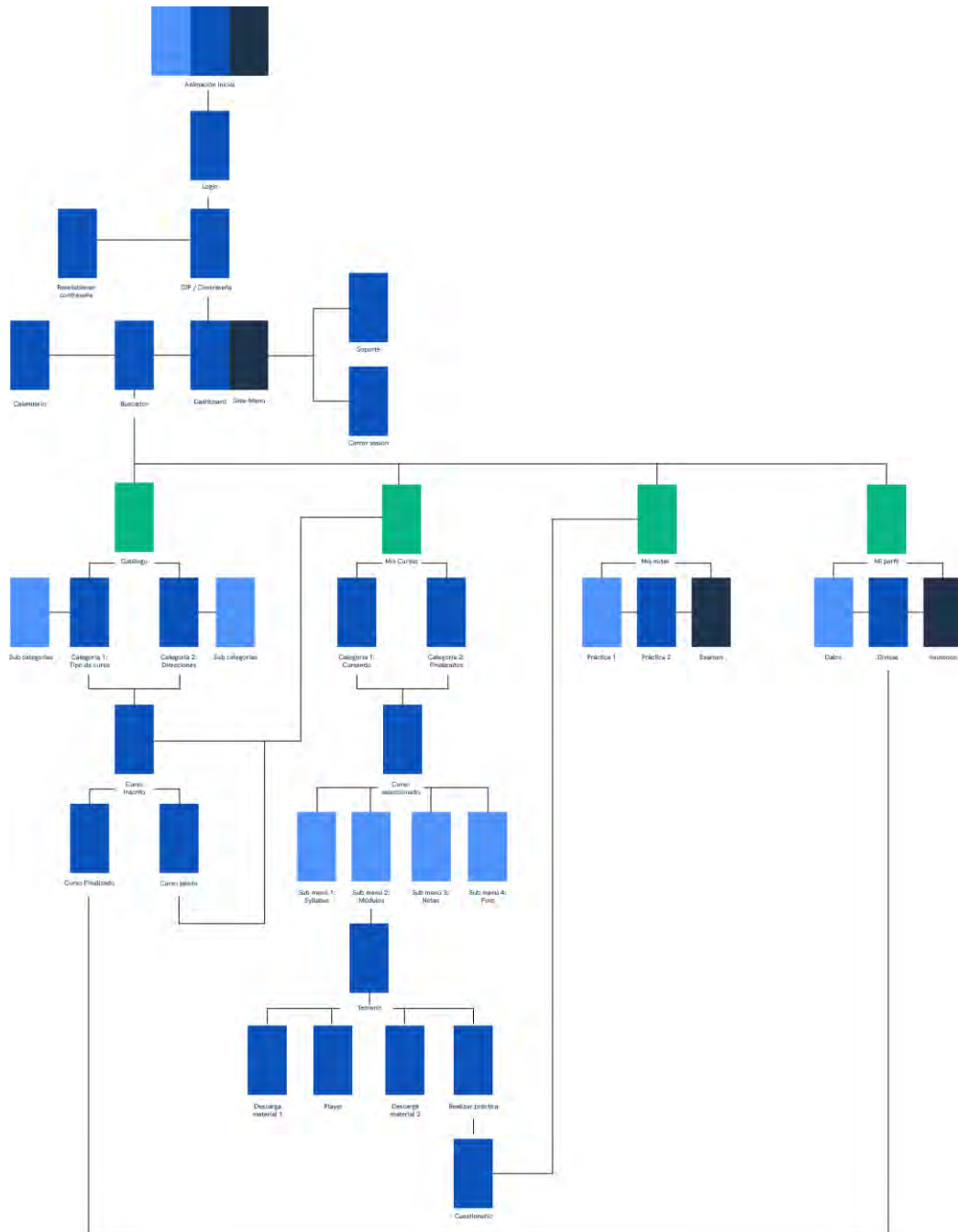


Fig. 34. En el diagrama de la arquitectura de la información del aplicativo móvil se utilizaron los colores para poder diferenciar las pantallas entre sí, mas no determinan los niveles.

Fuente: Elaboración propia. (2019)

10.3.3. Diseño gráfico de la información

Definición de la identidad gráfica

Colores. Se tomó en consideración el tratamiento gráfico de las plataformas policiales utilizadas y sobre ello realizar mejoras para lograr un diseño coherente, atractivo e innovador. Por lo tanto, se decidió mantener el color verde institucional, muy característico de la identidad policial (Ver Figura 35), y adicionar el color azul. En ambos casos se decidió aumentar las saturaciones ya que el soporte web lo permite.

Figura 35

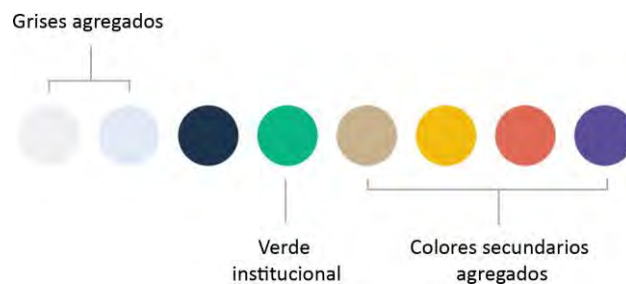
Selección de Colores Principales



Adicionalmente se agregaron colores secundarios (Ver Figura 36) para diferenciar las categorías (Tipos de Direcciones y Cursos) y otros tonos en grises para equilibrar la vibración de color en la plataforma web.

Figura 36

Selección de Colores Secundarios



Íconos. Se realizaron dos variantes de íconos. La primera combina líneas redondeadas y formas sólidas para atraer mayor interés visual (Ver Figura 37). La segunda es una versión solo de líneas (Ver Figura 38). En ambas versiones se utilizan los colores principales.

Figura 37

Ilustraciones para los tipos de cursos del Aula Virtual PNP



Figura 38

Ilustraciones para la categorización de Direcciones y Divisas Digitales



Tipografía. La tipografía del aula Virtual PNP es HK Grotesk. Fue diseñada por el estudio Hanken Design y pertenece a la familia *san serif*. Se decidió utilizar esta tipografía porque cuenta con diversas variantes que permite jerarquizar los contenidos de una manera más clara (Ver Figura 39).

Figura 39

Tipografía HK Grotesk



Fig. 39. Variantes de la tipografía HK Grotesk.
Fuente: Hanken Design (2015)

Personajes Guías. Se crearon a modo de tutores virtuales dos personajes cuya función es acompañar a los estudiantes mientras hacen uso del Aula Virtual.

Carlos es un Sub Oficial de Tercera y María es una Teniente Oficial de policía. Ambos van uniformados y estarán presentes en todo el material gráfico educativo.

Figura 40

Ilustraciones de Carlos y María, tutores virtuales del Aula Virtual PNP



Tono de la comunicación. Se plantea seguir un tono menos formal y más cercano. Se utilizará como referencia el tono comunicativo que tiene la Policía Nacional del Perú en sus redes sociales.

10.3.3.1. Diseño de la Interfaz de la Plataforma Aula Virtual PNP

Para el diseño de las pantallas de la Plataforma Web se tomaron en cuenta las investigaciones de Norman Nielsen acerca del *Eye Tracking* y el Patrón F. Ambos conceptos se refieren a los patrones de lectura que pudieron identificar al observar el comportamiento de usuarios al utilizar una web. El Patrón F sugiere que una lectura natural empieza de manera horizontal de izquierda a derecha y en sentido vertical hacia la parte inferior de la pantalla.

Figura 41

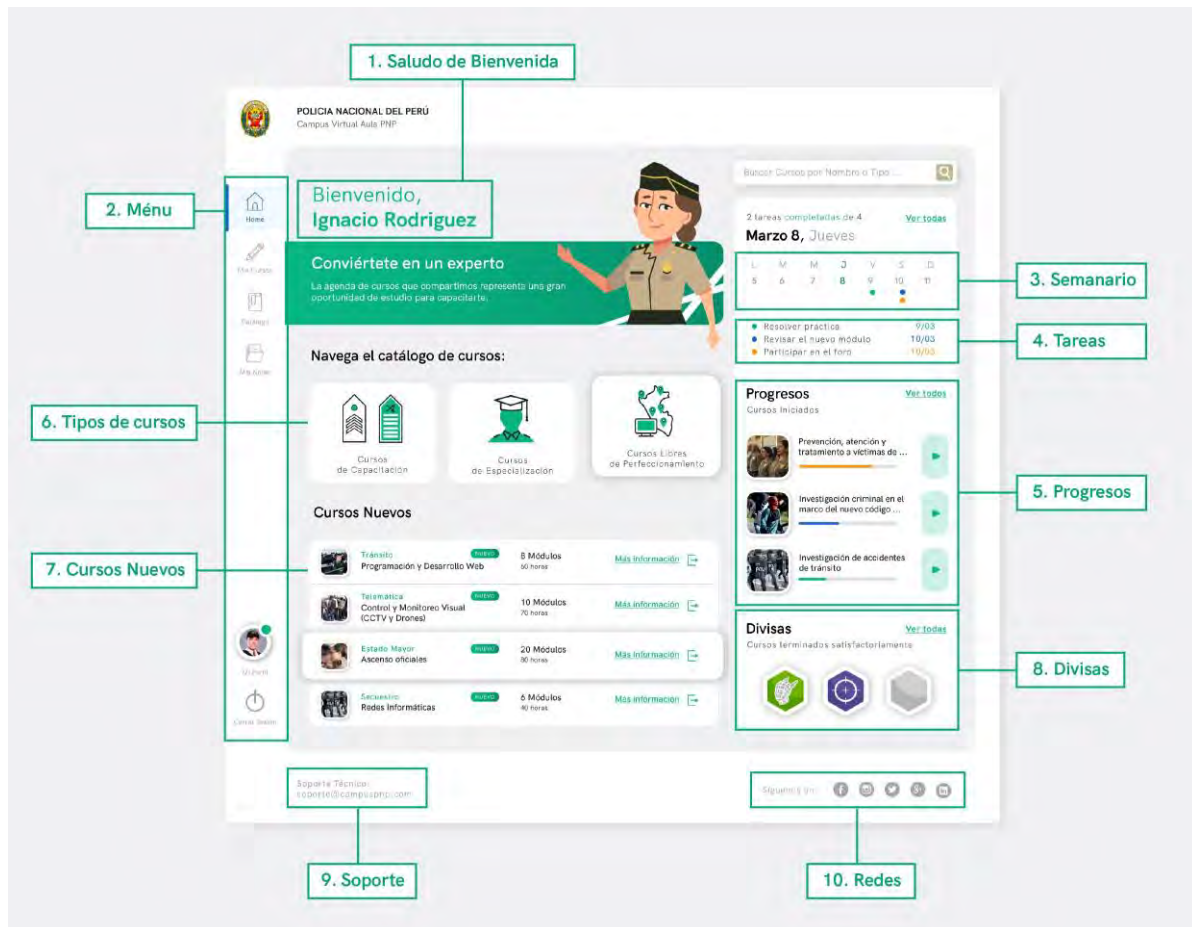
Heatmap ejemplificando el Patrón F



Fig.41. En la figura se observa el mapa de calor formando el Patrón F en la página de búsqueda web de Google. Fuente: Quicksprout (2014)

Figura 42

Dashboard del Aula Virtual PNP

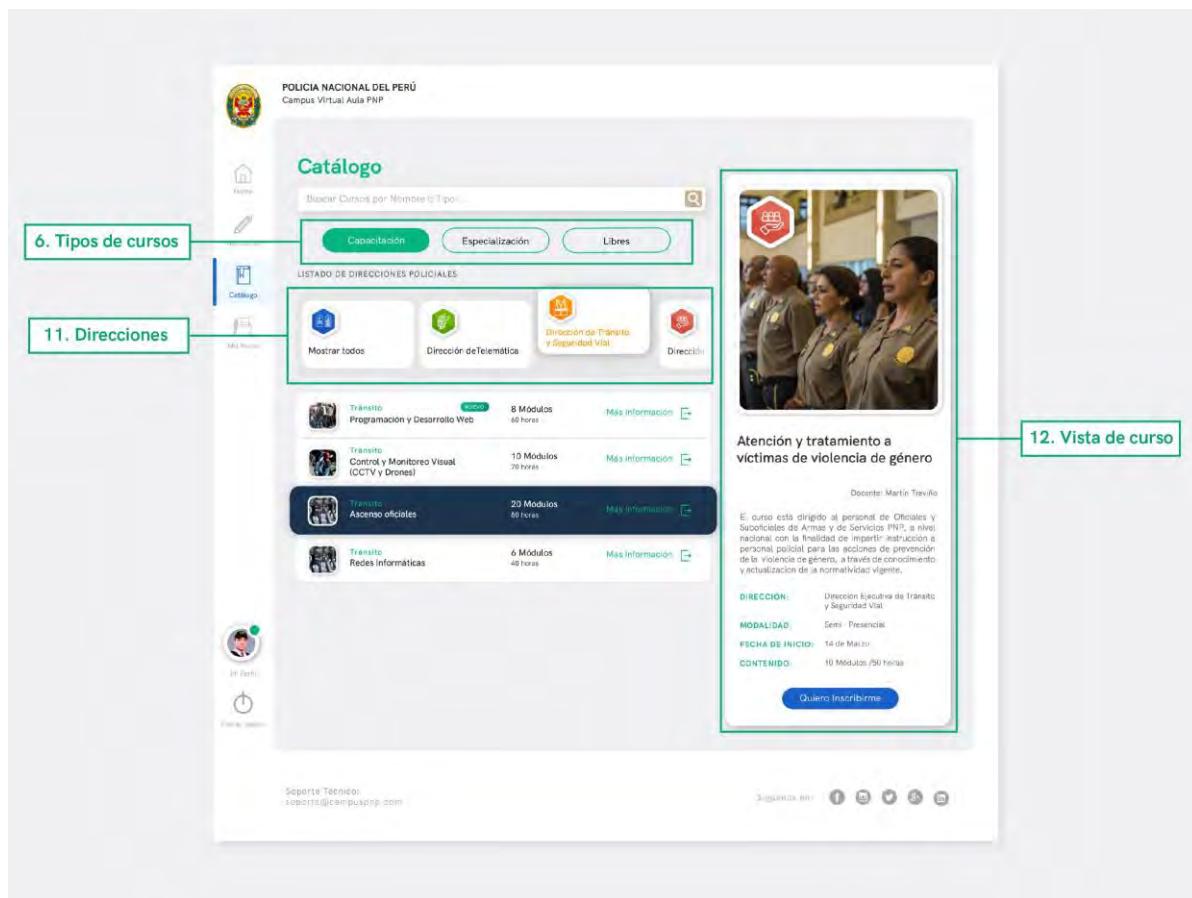


- 1. Saludo de bienvenida:** Al momento del registro de usuario se tomará la información de nombre para configurar el saludo de bienvenida y así obtener un *Dashboard* personalizado. La comunicación debe ser más cercana.
- 2. Menú:** El menú contará con seis apartados divididos en dos secciones. La sección superior contará con las funciones principales de la plataforma: Home, Mis Cursos, Catálogo y Mis Notas. En la sección inferior encontramos las que se usan menos como Perfil y Cerrar Sesión.

3. **Semanario:** El semanario se encuentra en la sección derecha superior de la plataforma. Señala el mes y día, y permite visualizar de manera rápida tareas pendientes con indicadores de color.
4. **Tareas:** En el apartado de tareas pendientes se muestran los accesos directos a cada una de ellas. Además, se visualizan las fechas límites para poder completarlas.
5. **Progresos:** En la sección de progresos se muestran estratégicamente los cursos que recientemente se han revisado. Cuenta con enlaces directos para acceder rápidamente a cada uno de ellos.
6. **Tipos de cursos:** En la primera etapa de la plataforma se planea alojar cursos de capacitación, especialización y libres (procedimientos policiales).
7. **Cursos nuevos:** Cada cierto tiempo se irán actualizando los contenidos del catálogo con nuevos cursos, cuando esto suceda aparecerán en este listado junto a un marcador en la pantalla del *Dashboard*.
8. **Divisas:** Al terminar satisfactoriamente un curso presencial, la dirección policial encargada dota al participante de un emblema o divisa para que pueda ser portado en su uniforme de gala. Para la plataforma se decidió replicar el gesto añadiendo divisas digitales que incentiven el aprendizaje.
9. **Soporte:** Al hacer clic en este apartado te permite llenar un formulario para alertar al soporte de la plataforma sobre algún error en ella.
10. **Redes:** Aquí se encontrarán las diversas redes sociales que utiliza la Escuela de Educación Continua para comunicarse, las noticias que en ellas se compartan suelen llegar más rápido a los usuarios que las utilizan en el día a día.

Figura 43

Catálogo del Aula Virtual PNP

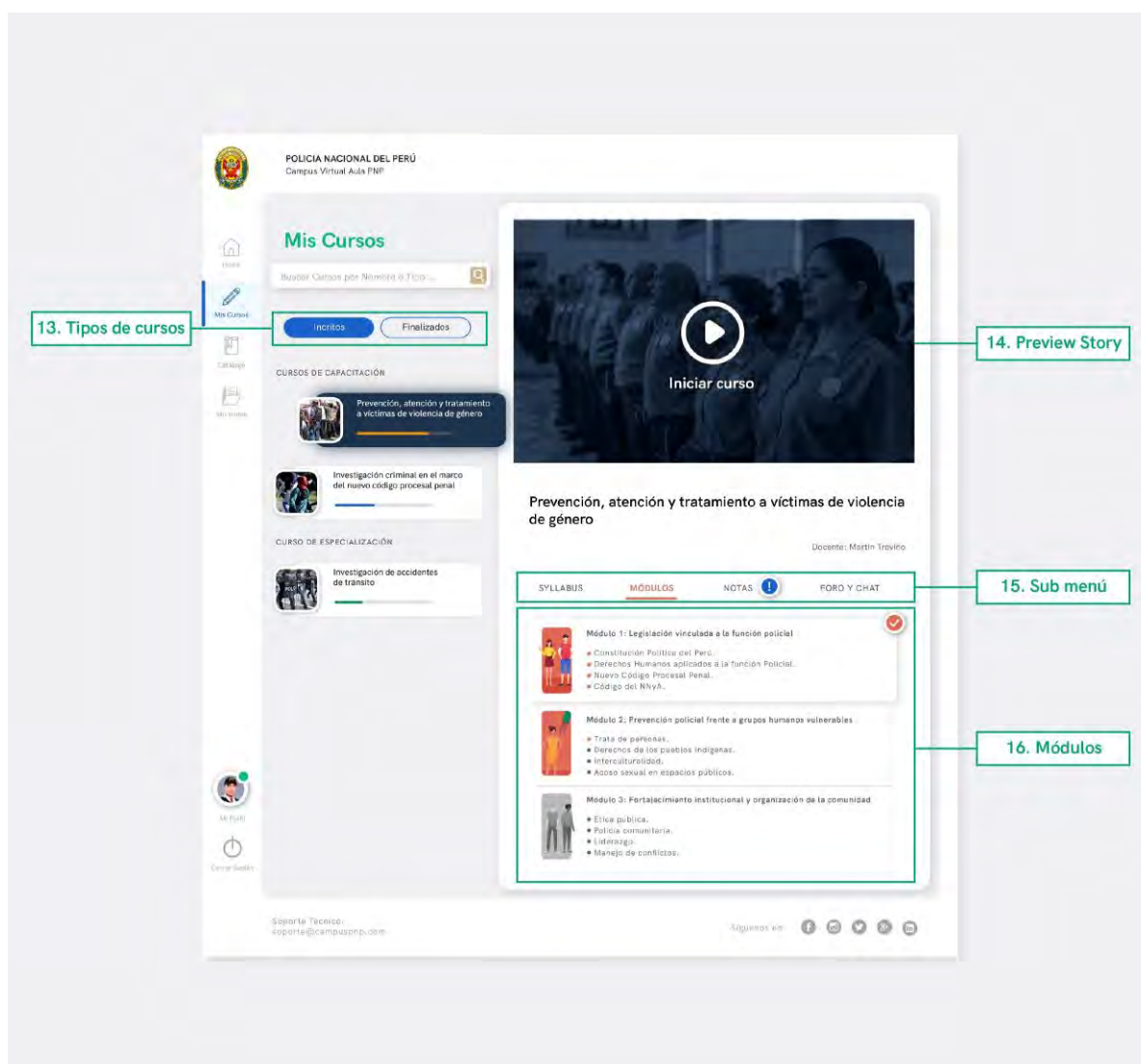


11. Direcciones: En este apartado se encuentran todas las direcciones policiales que imparten cursos, además se muestran las divisas en la parte superior para un reconocimiento más inmediato.

12 Vista de curso: Al hacer clic en el curso seleccionado se abre una ventana lateral con información general del curso, aquí se visualizará un pequeño resumen, el docente, el tipo de enseñanza, la fecha de inicio y fin, y finalmente, el botón que permita inscribirse a un curso.

Figura 44

Pantalla de “Mis Cursos” del Aula Virtual PNP



13. Tipos de cursos (estados): La sección de mis cursos está dividida en dos grandes grupos: los cursos actuales y los finalizados. Cuando uno de ellos esté activado aparecerá una lista clasificada por el tipo de curso con su respectiva barra de progreso.

14. Preview StoryLine: Aparece al hacer clic al curso junto con una ventana lateral que también lleva información detallada del curso. El *preview* de Storyline es una imagen *clickable* que permite iniciar el curso en una

pantalla de *pop-up* a pantalla completa. Deberá tener la imagen de portada del curso escogido.

15. Sub-menú de curso: El sub menú del curso es común para todos, aquí encontramos los botones de Sílabos, Módulos, Notas, Foros y Chat. Estos a su vez se despliegan de manera vertical inferior.

16. Módulos de curso: Al tener la pestaña “Módulos” activada se mostrará el listado de módulos con sus respectivos temas de manera vertical. Cuando un módulo haya sido completado en su totalidad aparecerá un símbolo de *check* en la parte superior con las ilustraciones coloreadas. Si el curso se dejó a la mitad, los *bullets* se pintarán dependiendo del avance. En caso contrario el módulo no esté disponible, aparecerá un ícono en la parte superior con el estado de bloqueado.

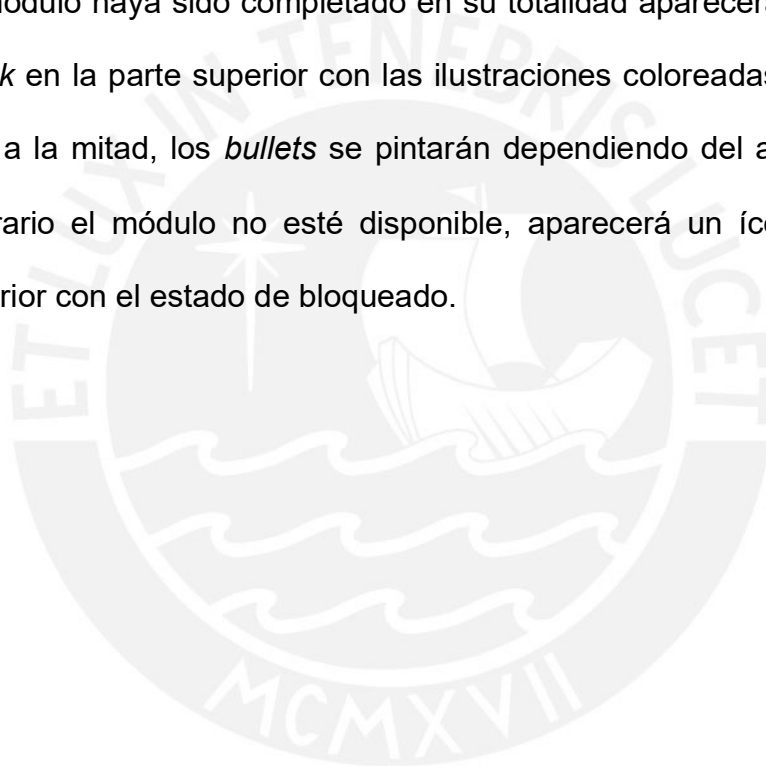
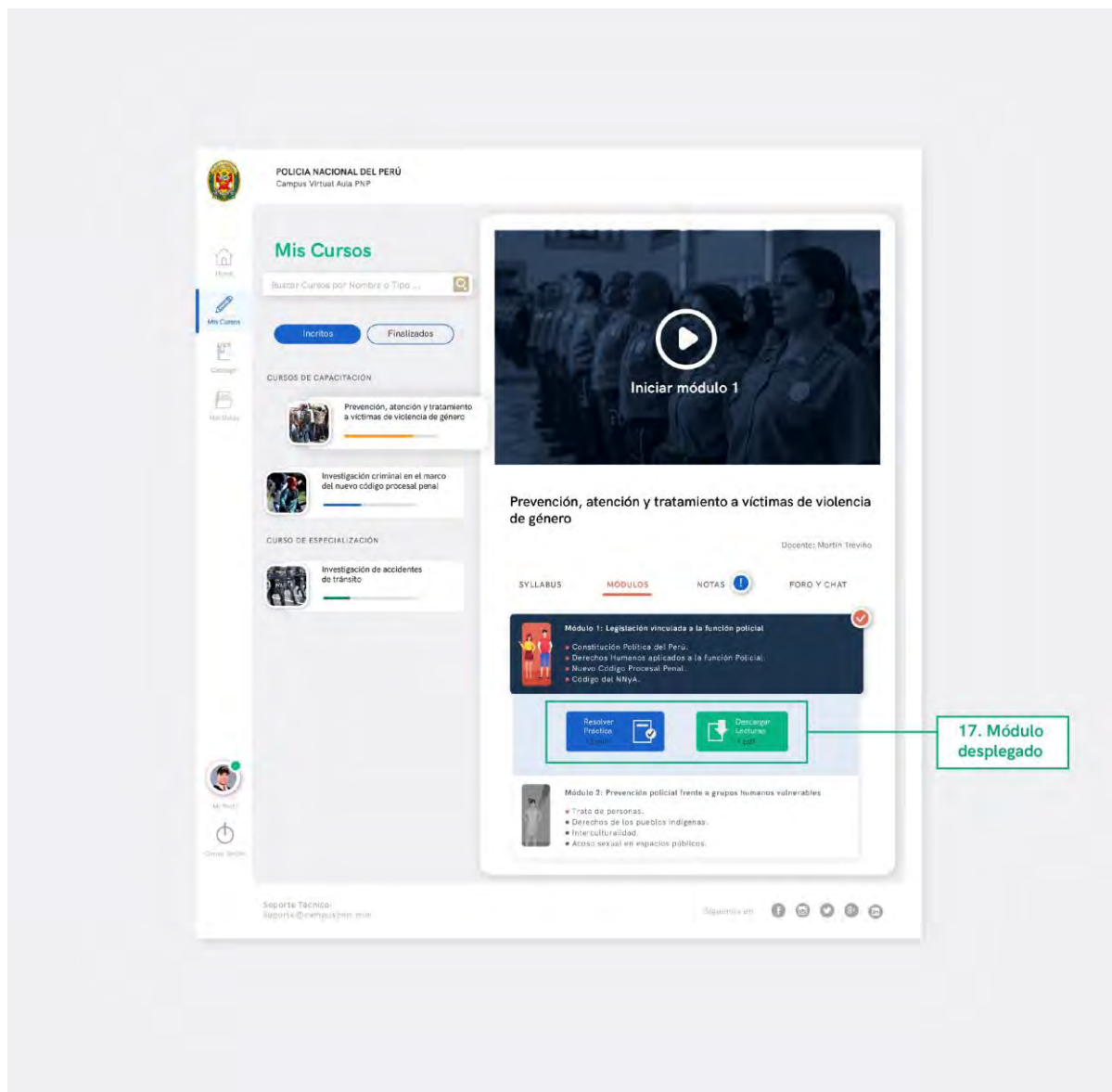


Figura 45

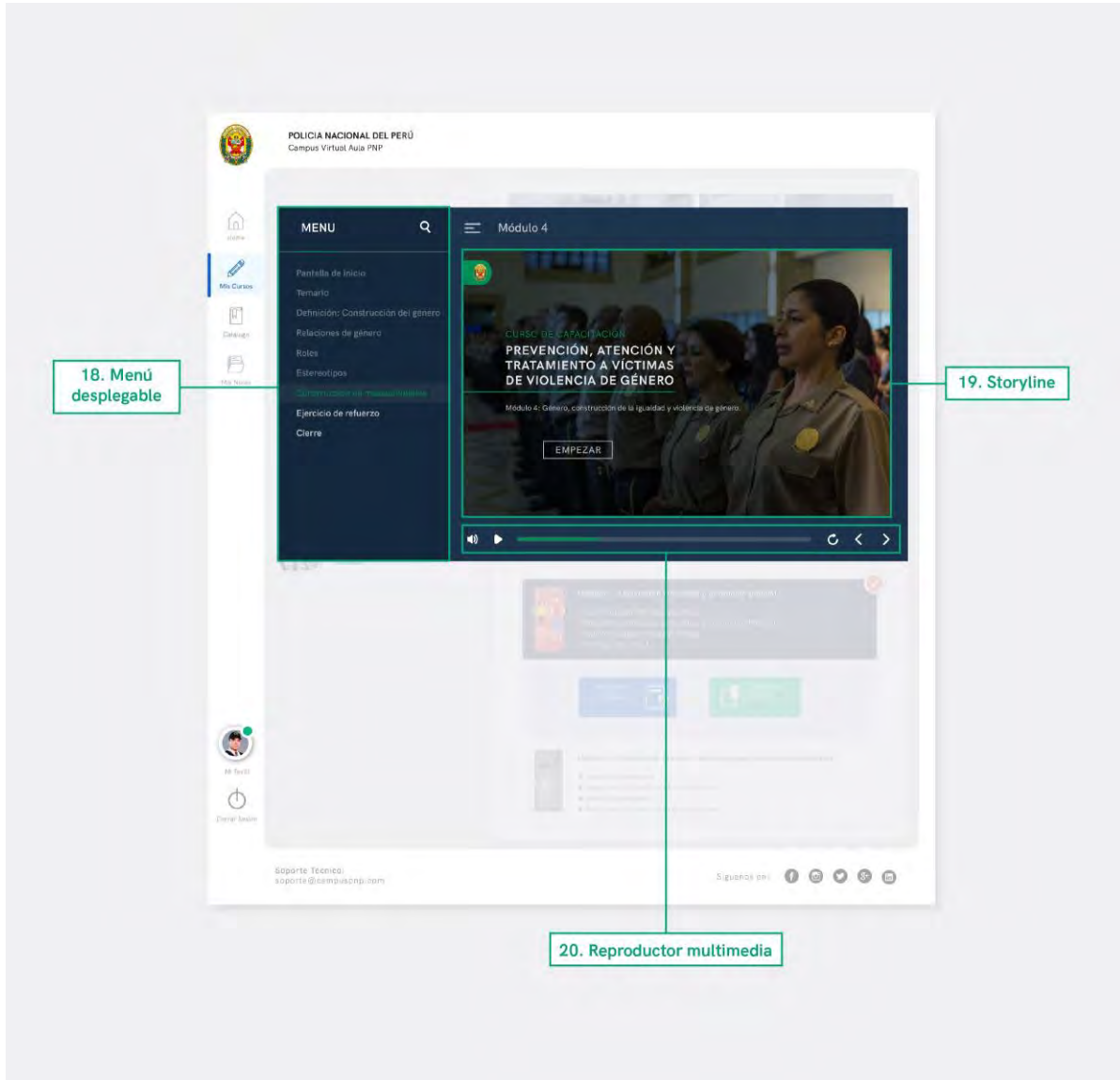
Vista Previa de Módulos del Curso Virtual



17. Módulos desplegados: A su vez cuando se hace clic sobre el módulo a revisar se desplegará una vista inferior que permite visualizar los botones de “Resolver práctica” o “Descargar archivos” según el módulo lo requiera.

Figura 46

Reproductor de Curso del Aula Virtual PNP



18. Menú desplegable de Módulo: Al hacer clic en el *preview* del módulo aparecerá una ventana *pop-up* con el reproductor del Storyline. A su vez, este cuenta con un menú de contenidos que podrá ser visible cuando se seleccione el ícono de Menú en la parte superior izquierda de la ventana.

19. Storyline: Se plantea que los cursos virtuales de la plataforma deban ser realizados en Articulate Storyline, puesto que permite su uso multiplataforma, es sencillo de programar y cuenta con un reproductor de medios fácil de utilizar.

20. Reproductor multimedia: Considerando el reproductor default de Storyline este contara con un botón de *play/pause*, volumen, barra de progreso, avanzar y retroceder.

10.3.3.2. *Diseño de interfaz de la Plataforma Móvil Campus PNP y Prototipado*

A) Wireframes: Se utilizó el programa de prototipado Marvel para la elaboración de los *Wireframes* de la aplicación móvil.

Figura 47

Wireframes de la Pantalla de Login, Cursos y Catálogo del Aula Virtual PNP

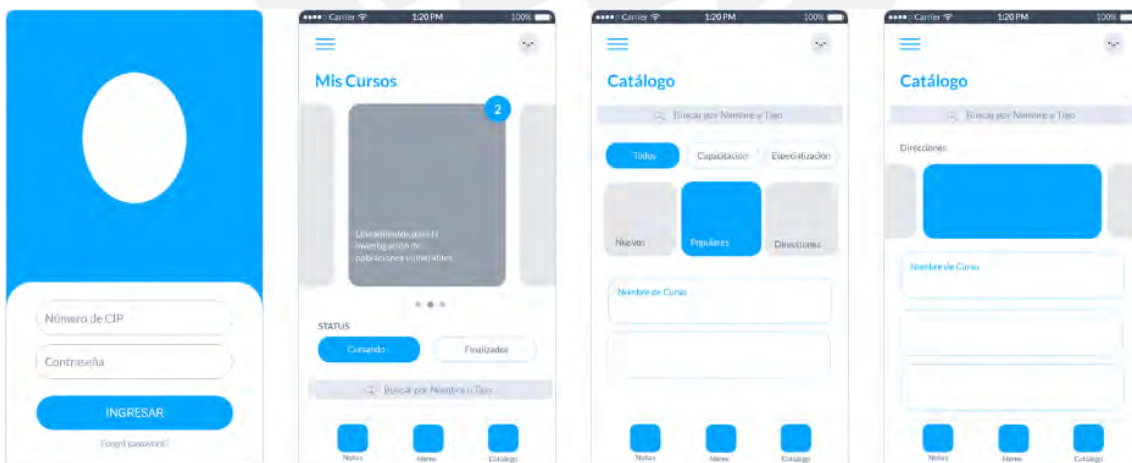


Figura 48

Wireframes de la Pantalla de Inicio y detalle de la Pantalla de Cursos del Aula Virtual PNP



B) Wireflow e Interaction Flow: El Wireflow permite visualizar de manera general el flujo típico de las tareas del usuario en la plataforma. De esta manera se podrá identificar los puntos de acceso que conectan cada pantalla del aplicativo.

El *Interaction Flow* acompaña al Wireflow definiendo las micro-interacciones que suceden en cada pantalla del aplicativo. Ya sean los gestos táctiles (ver Figura 49), los detonantes, las respuestas de *feedback*, las reglas y los estados de los elementos gráficos. En la Figura 49 se esquematiza el *Wireflow e Interaction Flow* utilizado en el aplicativo Aula Virtual de la PNP.

Figura 49

Gestos básicos para comandos táctiles

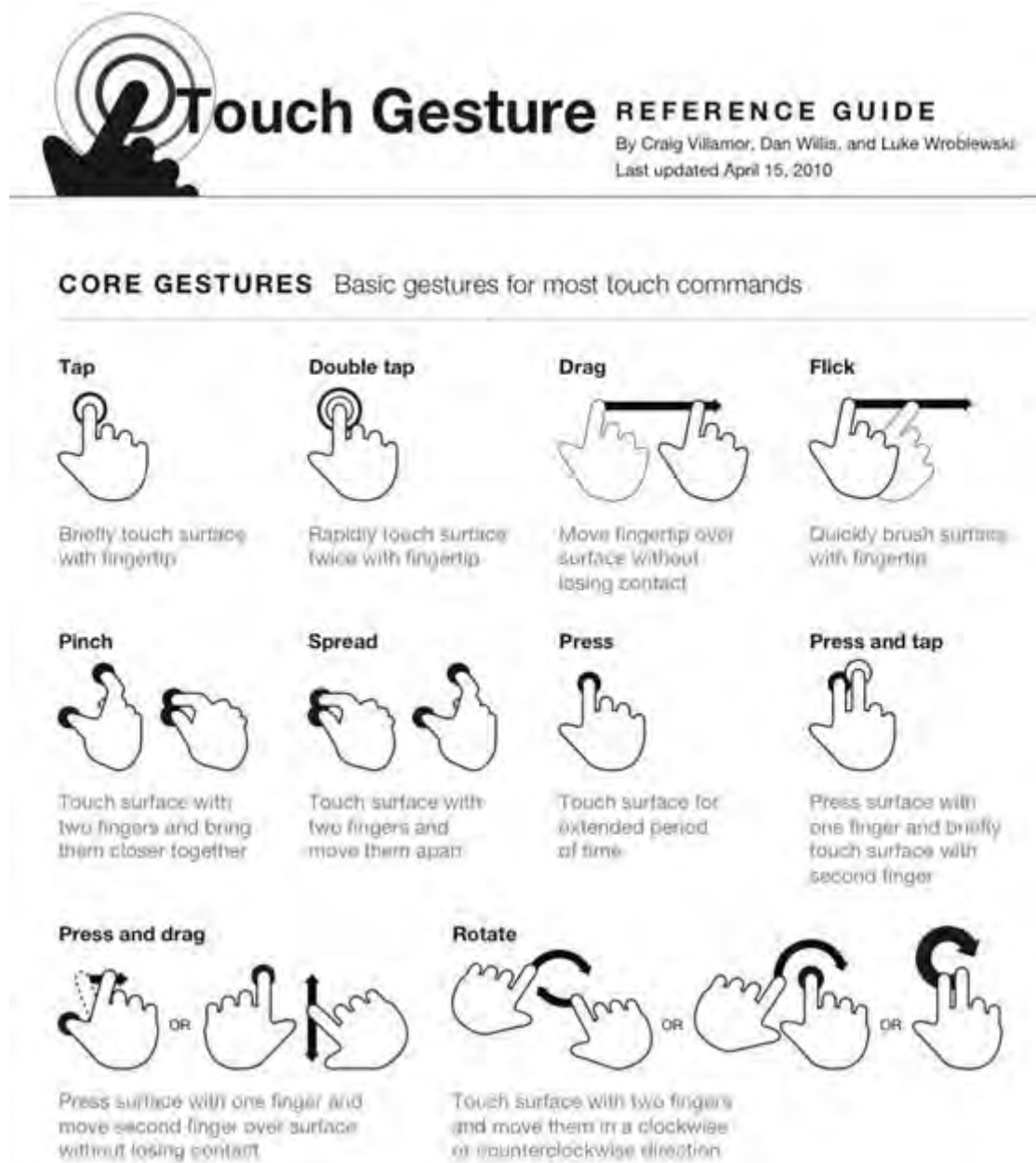


Fig. 48. El gesto *flick* es muy similar al *swipe*, la diferencia reside en la velocidad en la que el dedo se desliza sobre la pantalla. El flick es un movimiento rápido, mientras que el *swipe* va despacio. Fuente: Touch Gesture Reference Guide (2010)

Figura 50

Wireflow e Interaction Flow del Aula Virtual Móvil PNP

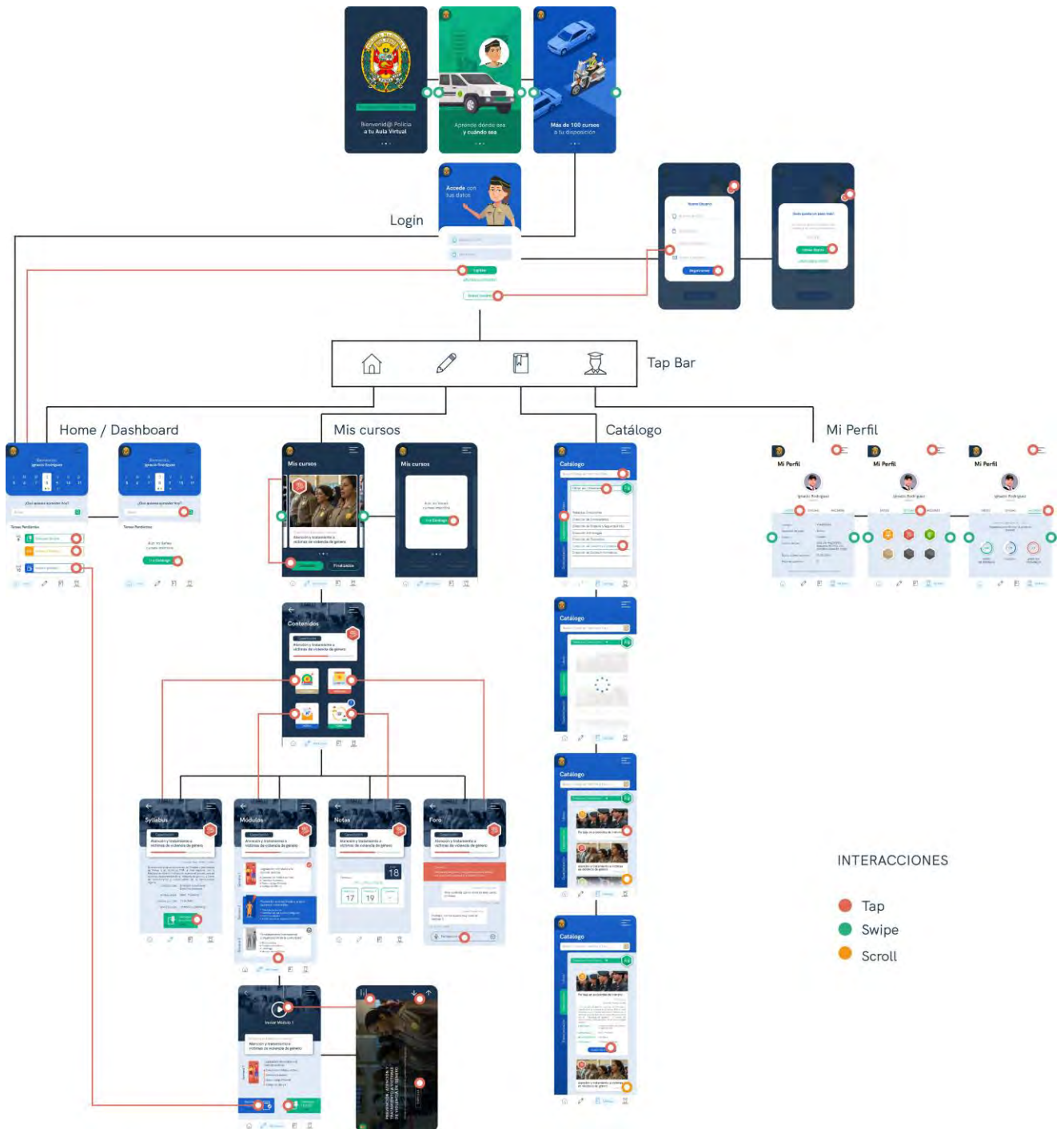


Figura 51

Pantallas Splash del aplicativo móvil Aula Virtual PNP



1) Pantallas Splash

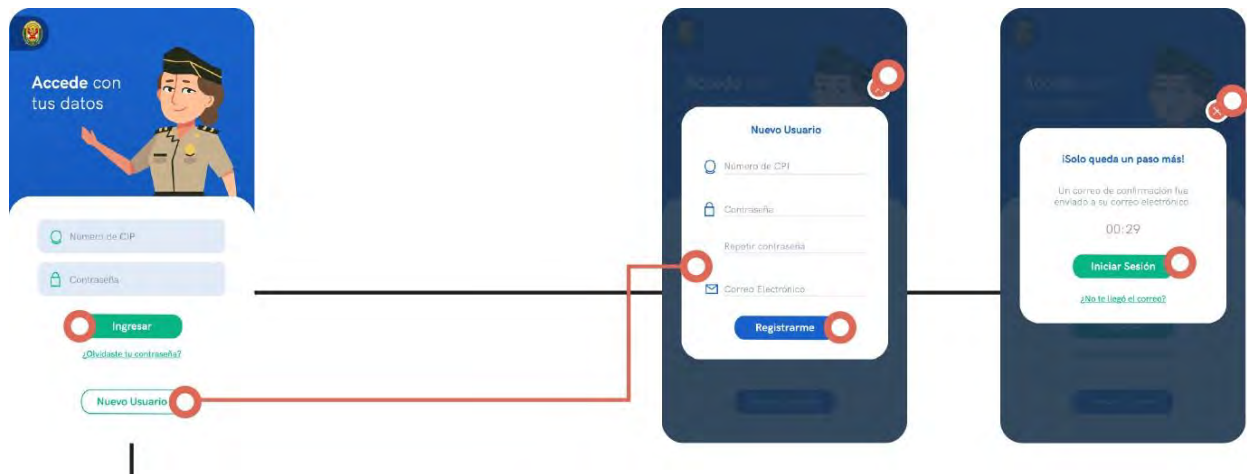
Después de abrir la Aplicación del Aula Virtual, aparecerá una pequeña animación de tres slides, tal como aparece en la Figura 51. La función del *Splash Screen* consiste en dar la bienvenida y presentar el aplicativo, además de actuar como loader en caso de que no exista una conexión estable de internet.

- **Gestos táctiles:** Se realizará un *swipe* a la derecha para visualizar las pantallas rápidamente.
- **Detonante:** Acceder a la aplicación desde el dispositivo móvil.
- **Feedback:** El estado del botón cambiará dependiendo de la pantalla en que se encuentre.
- **Reglas:** Cuando el usuario ya haya sido registrado con anterioridad solo se mostrará la primera pantalla del *Splash Screen*.

- **Estado:** El estado del botón Empezar cambia de color dependiendo de la pantalla en donde se encuentre.

Figura 52

Pantalla de Login del aplicativo móvil Aula Virtual PNP



2) Login

En la pantalla del Login, María le da la bienvenida al usuario y lo invita a acceder con sus datos (Número de Código de Identificación Personal y Contraseña). En caso no se tuviera una cuenta, el usuario deberá registrarse como Nuevo Usuario y seguir los pasos indicados (Ver Figura 52).

- **Gestos táctiles:** Se realizarán taps sobre los botones y campos a rellenar.
- **Detonante:** El usuario le da clic a empezar en las pantallas del *Splash Screen*.
- **Reglas:** Cuando el usuario ya haya sido registrado con anterioridad solo se mostrará la primera pantalla del *Splash Screen*.
- **Estado:** El estado del botón nuevo usuario parpadeará cuando reconozca que la aplicación fue instalada por primera vez en un dispositivo.

3) Registro de Nuevo Usuario

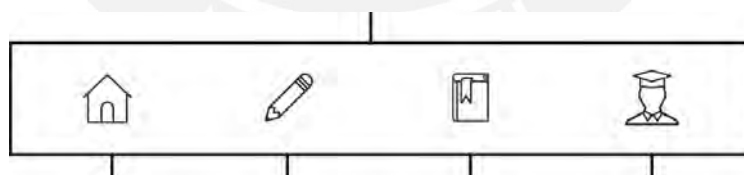
En esta pantalla el usuario se deberá registrar con su CIP y crear una nueva contraseña. Se le pedirá que vuelva a escribirla para mayor seguridad de registro y finalmente deberá proporcionar un correo electrónico. Después de dar clic al botón Registrarme aparecerá una pantalla con un temporizador que avisa sobre la recepción del correo de confirmación enviado al e-mail proporcionado por el usuario.

- **Gestos táctiles:** Se realizarán taps sobre los botones y campos a rellenar.
- **Detonante:** El usuario le da clic al botón de Nuevo Usuario en la pantalla anterior.
- **Estado:** El temporizador irá cambiando conforme pase el tiempo.

4) Tap Bar

Figura 53

Tap Bar del aplicativo móvil Aula Virtual PNP



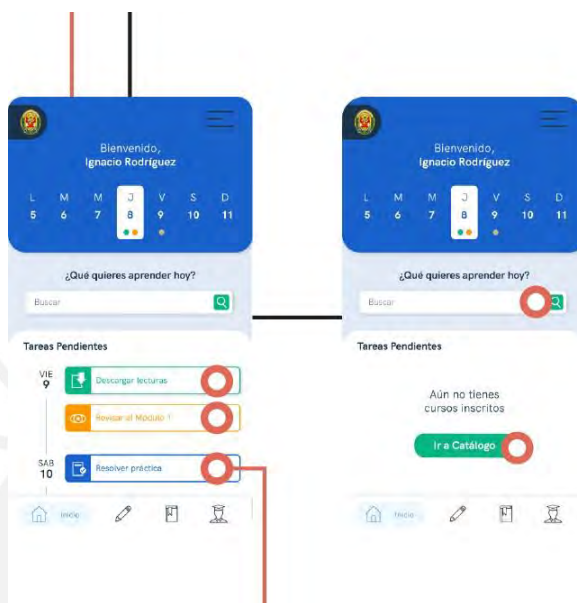
El tap bar contará con cuatro íconos de navegación. El primero dirige a los usuarios hacia el Inicio/Dashboard, el segundo hacia el apartado de Mis Cursos, el tercero irá hacia el Catálogo y el último hacia el Perfil del usuario.

- **Gestos táctiles:** Se realizarán taps sobre los íconos del Tap Bar.

- **Estado:** Cuando se haga clic sobre cada ícono, este se va colorear y desplegará el nombre de la sección en donde se encuentra el usuario

Figura 54

Pantalla de Inicio del aplicativo móvil Aula Virtual PNP



5) Pantalla de Inicio

En la pantalla de inicio se visualiza la bienvenida con el nombre del usuario. Después se tiene un calendario semanal señalando la fecha actual, y en caso se tuvieran tareas pendientes dos pequeños indicadores al pie del número del día. También encontramos en esta pantalla el motor de búsqueda y el despliegue de las Tareas Pendientes.

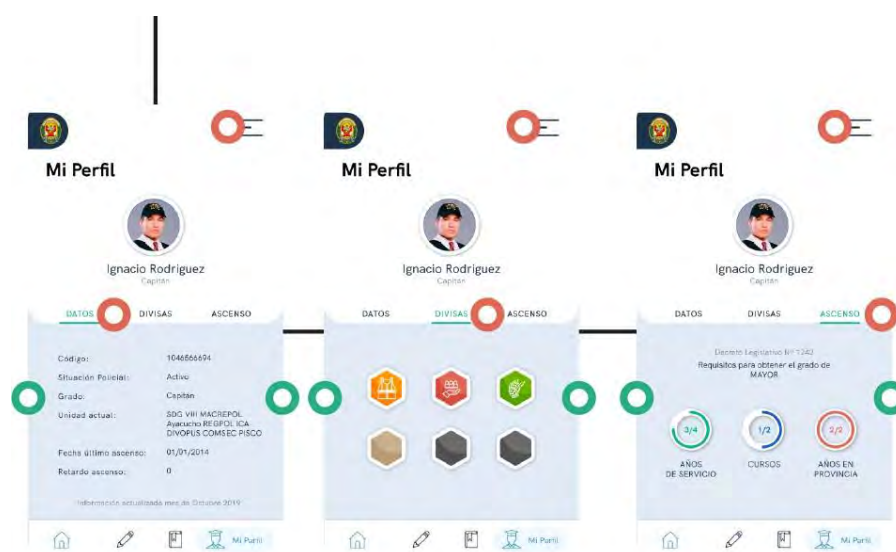
- **Gestos táctiles:** Se realizarán *taps* sobre los botones y los campos de llenado. En la sección del semanario se harán swipes a la derecha o izquierda para navegar por los días del mes.
- **Detonante:** El usuario hace clic en el primer ícono del Tap Bar.
- **Reglas:** Cuando el usuario haga clic sobre los botones de la sección Tareas Pendientes será redirigido hacia cada una de ellas. Y cuando no se tengan

cursos o tareas por hacer aparecerán los mensajes de No hay tareas pendientes y un botón para llevarlo a la sección de Catálogo.

- **Estado:** Cuando se seleccionen distintas fechas del semanario el calendario irá rotando y los indicadores de tareas irán apareciendo.

Figura 55

Pantalla de Perfil del aplicativo móvil Aula Virtual PNP



6) Perfil

En la pantalla de Perfil se encuentra la imagen institucional del usuario, sus nombres y su grado. Además, cuenta con un sub menú de tres pestañas: Datos, Divisas y Ascenso.

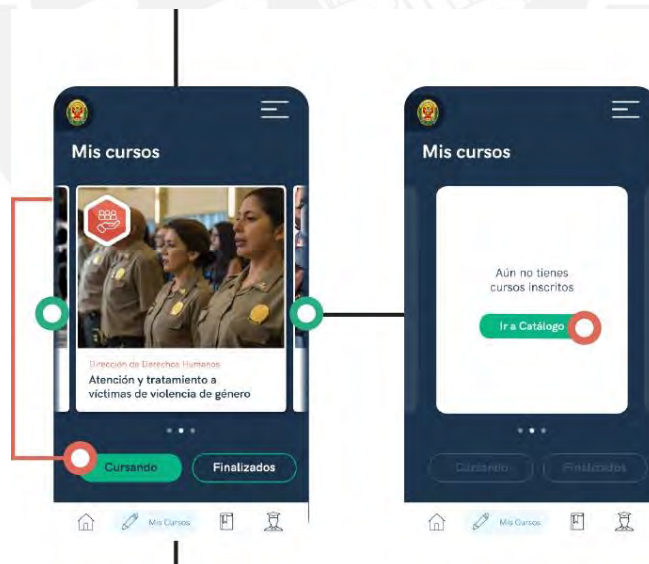
En el apartado de Datos encontrará información como su actual lugar de trabajo, su situación policial y la fecha de su último ascenso. En el apartado de Divisas, se encontrarán las divisas que el usuario pudo conseguir al concluir satisfactoriamente

los cursos de su Aula Virtual. Finalmente, en el apartado de Ascenso, se verán los requisitos que le faltan conseguir para lograr el siguiente grado correspondiente.

- **Gestos táctiles:** Se realizarán taps sobre las pestañas y *swipes* a los lados para navegar entre éstas.
- **Detonante:** El usuario hace clic en el ícono de Mi Perfil en el Tap Bar.
- **Reglas:** La información de este apartado no puede ser modificada por el usuario, la situación profesional se irá actualizando conforme vaya progresando en el Aula Virtual o la Institución cambie su condición policial.
- **Estado:** Cuando el usuario seleccione una pestaña el texto cambiará de color y aparecerá una línea debajo de la misma.

Figura 56

Pantalla de “Mis Cursos” del aplicativo móvil Aula Virtual PNP



7) Mis Cursos

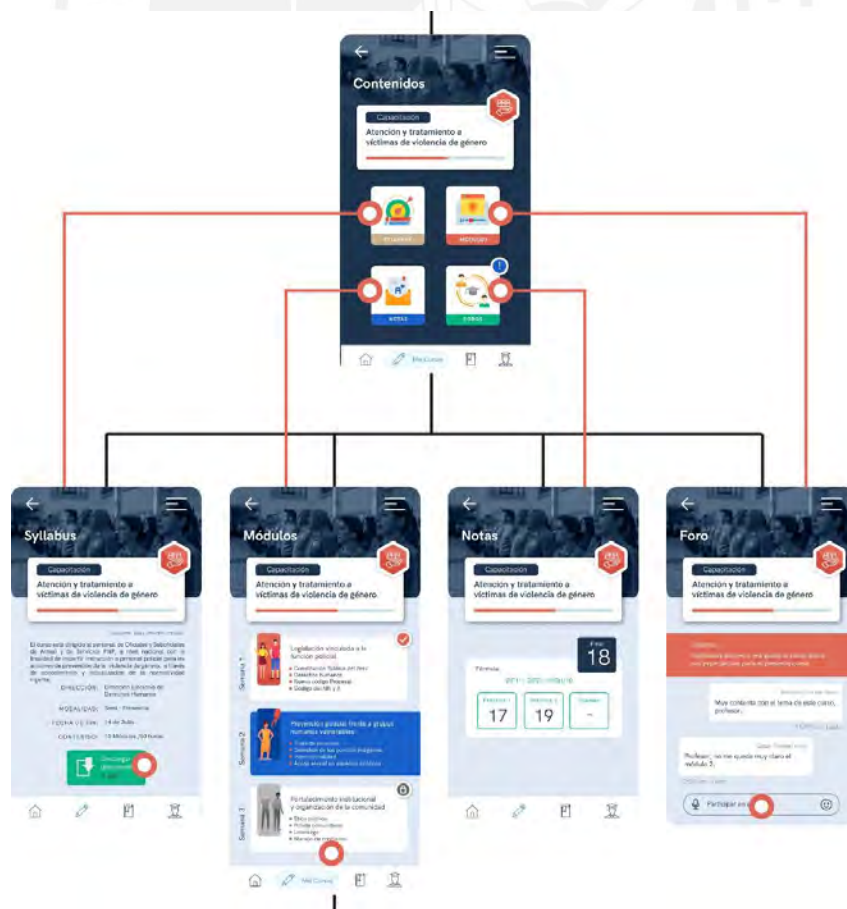
En esta pantalla se mostrarán los cursos en carrusel, los botones de acceso a curso cuentan con el indicador de la Dirección Policial/Divisa. Además, cuenta con

botones para diferenciar los cursos que se están llevando y los que fueron finalizados.

- **Gestos táctiles:** Se realizarán taps sobre los botones de curso y *swipes* a los lados para navegar entre éstos.
- **Detonante:** El usuario hace clic en el ícono de Mis Cursos en el Tap Bar.
- **Reglas:** Al ingresar a esta pantalla aparecerán de manera automática los cursos que el usuario este llevando.
- **Estado:** Los botones de tipo de curso cambiarán de estado seleccionado /deseleccionado cuando el usuario haga clic sobre estos.

Figura 57

Pantalla de contenidos de “Mis Cursos” del aplicativo móvil Aula Virtual PNP



8) Pantalla de contenidos de Mis Cursos

En esta pantalla se desglosan los contenidos del curso seleccionado. El usuario se encontrará con cuatro botones que permitirán que navegue hacia el Sílabo del curso, los Módulos, las Notas y un Foro.

- **Gestos táctiles:** Se realizarán *taps* sobre los botones de contenido y *scrolls* de arriba abajo en los apartados de Sílabos, Módulos y Foros según se requiera.
- **Detonante:** El usuario selecciona el curso que desee visualizar en la sección de Mis Cursos o es llevado directamente desde el apartado de Tareas Pendientes en Inicio.
- **Reglas:** Cuando se tengan tareas pendientes aparecerán indicadores en los botones de contenidos a manera de notificación. En este caso se muestra una interacción en el apartado Foros.

Los módulos del curso se irán desbloqueando conforme el tutor lo maneje.

El usuario podrá hacer uso del chat en el apartado Foros durante la duración del curso. Luego del cierre no podrá volver a utilizarlo.

- **Estado:** La barra de progreso irá cambiando conforme el usuario vaya avanzando en el curso.

En el apartado Módulos aparecerá un indicador que le haga saber al usuario en qué parte del curso se encuentra o si el módulo todavía no ha sido desbloqueado.

Figura 58

Pantalla de módulos del Curso Virtual del aplicativo móvil Aula Virtual PNP



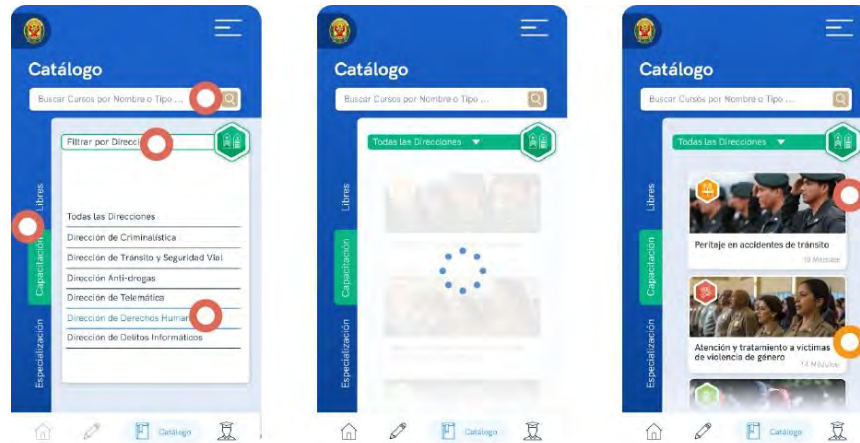
9) Pantalla de Módulos del Curso Virtual

En esta pantalla se muestra el temario del módulo seleccionado, el reproductor del curso en Storyline y los botones de Descargar Lecturas y Resolver Práctica en caso que el módulo lo requiera. En la vista del archivo multimedia el curso conserva su propia botonera.

- **Gestos táctiles:** Se realizarán *taps* sobre los botones.
- **Detonante:** El usuario hace clic en el módulo que desee revisar.
- **Reglas:** El curso será visible cuando esté desbloqueado. Si el usuario se detuvo a mitad del aprendizaje, aparecerá en la barra de progreso del temario.
- **Estado:** Los botones de tipo de curso cambiarán de estado revisado cuando el usuario haga completado las tareas.

Figura 59

Pantalla de Catálogo de Cursos del aplicativo móvil Aula Virtual PNP



10) Catálogo de cursos

La pantalla de catálogo cuenta con un motor de búsqueda para que el usuario pueda acceder rápidamente a cursos que ya conoce. También cuenta con un apartado para filtrar cursos por Direcciones Policiales y un sub menú para seleccionar el tipo de curso. Los cursos mostrados en el listado están identificados por sus divisas correspondientes y la cantidad de módulos que ocupan cada uno.

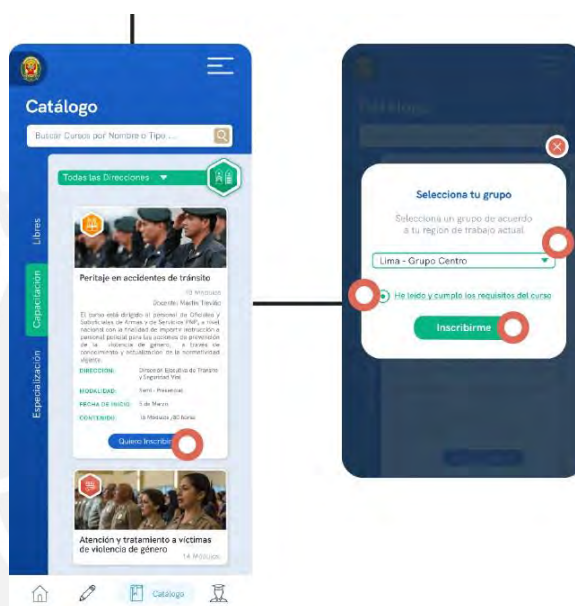
- **Gestos táctiles:** Se realizarán *taps* sobre los botones y *scroll* de arriba hacia abajo para revelar los cursos disponibles.
- **Detonante:** El usuario hace clic en el curso que desee revisar.
- **Reglas:** Los efectivos policiales tienen como regla llevar solo uno o dos cursos de capacitación o especialización por año. Cuando el usuario haya completado su cuota de curso concluido, las pestañas de cursos de capacitación y especialización serán desactivadas temporalmente. Sin

embargo, la pestaña de cursos libres se mantendrá activa y se mostrará como predeterminada cuando se acceda a la sección de Catálogo.

- **Estado:** Cuando se filtre por Dirección Policial en el motor de búsqueda, la barra cambiará del color predeterminado para cada uno.

Figura 60

Pantalla de Inscripción a un Curso Virtual del aplicativo móvil Aula Virtual PNP



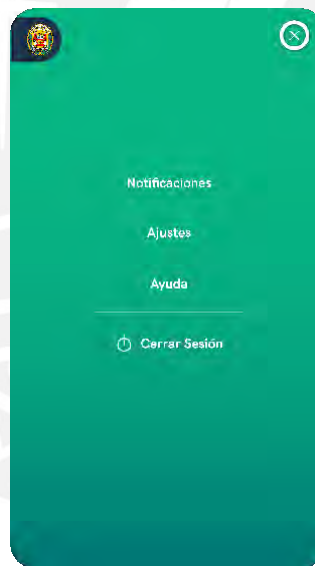
11) Pantalla de Inscripción al Curso Virtual

Cuando el usuario hace clic sobre un curso se desglosa la vista previa del mismo y aparece una breve descripción con el botón para inscribirse. Este botón lo llevará a una pantalla *pop-up* que cuenta con una barra para seleccionar el grupo al que pertenecerá, información de los requisitos del curso y finalmente el botón Inscribirse.

- **Gestos táctiles:** Se realizarán *taps* sobre los botones y en los motores de búsqueda se utilizará el *scroll* de arriba abajo.
- **Detonante:** El usuario hace clic en botón Quiero Inscribirme.
- **Reglas:** En el campo de llenado de grupo se mostrará de manera predeterminada la Unidad Policial en donde el usuario cumple labores de acuerdo a la información actualizada en la sección de Mi Perfil.
- **Estado:** El botón Inscribirme se encontrará desactivado mientras el usuario no revise el enlace de requisitos de curso.

Figura 61

Pantalla de Menú lateral del aplicativo móvil Aula Virtual PNP



12) Menú lateral

El menú lateral cuenta con cuatro apartados. En primer lugar, se encuentran las Notificaciones. Al hacer clic aquí aparece una pantalla *pop-up* para activar o desactivar las notificaciones según el usuario lo requiera. La aplicación enviará avisos al usuario incluso cuando no se encuentre haciendo uso del aplicativo.

En la sección de Ajustes se podrá configurar el nombre para el saludo de bienvenida, activar la opción recordar mi usuario mediante huella dactilar o reconocimiento facial.

En el apartado de Soporte se podrá contactar con el área de soporte del aplicativo en caso se tuviera alguna dificultad para acceder a los contenidos.

Finalmente aparece el botón de Cerrar Sesión para salir del aplicativo.

- **Gestos táctiles:** Se realizarán *taps* sobre cada sección o para cerrar el *pop-up*.
- **Detonante:** El usuario hace clic en el ícono de menú lateral.

10.3.3.3. Diseño modelo del Curso Virtual

La programación del Curso Virtual se desarrollará en el programa Articulate Storyline 360. Gracias a la experiencia previa que la autora desarrollando cursos virtuales, se recomienda el uso de dicho programa para elaborar el material multimedia alojado en el Aula Virtual.

Articulate Storyline 360 permite diseñar cursos interactivos de manera sencilla para cualquier tipo de dispositivo (computadoras de escritorio, portátiles, tabletas y teléfonos inteligentes). Por lo que, al finalizar el diseño y la programación del curso, se obtendrá un paquete de archivo SCORM (Sharable Content Object Reference Model) que posteriormente será alojado en la SGA de Moodle del Aula virtual.

1. Portada

Figura 62

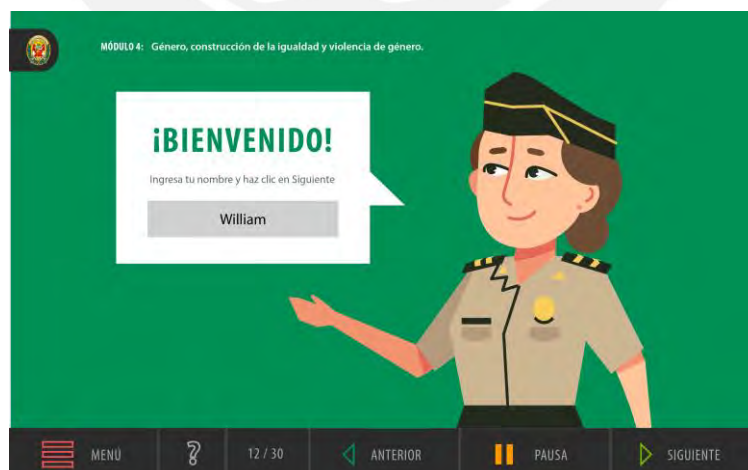
Portada del Curso Virtual PNP



2. Pantalla de Bienvenida

Figura 63

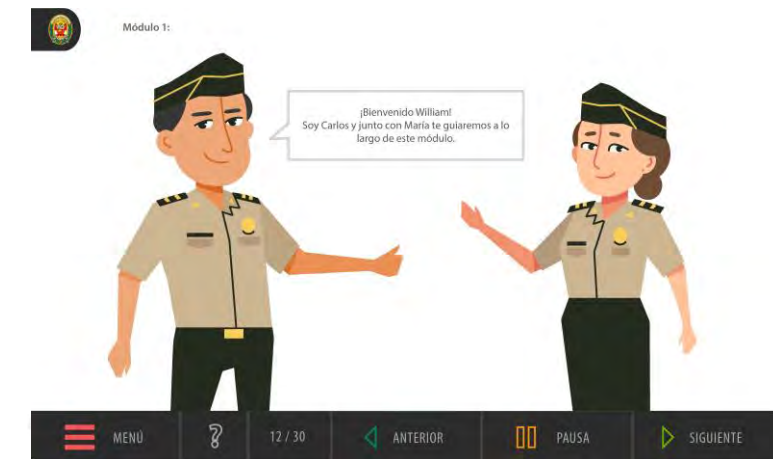
Pantalla de bienvenida al Curso Virtual PNP



3. Presentación de guías virtuales

Figura 64

Presentación de guías del Curso Virtual PNP



4. Instrucciones de navegación de curso

Figura 65

Pantalla de instrucciones de navegación del Curso Virtual PNP



5. Pantalla de Temas del Módulo

Figura 66

Pantalla de bienvenida al Curso Virtual PNP



6. Pantalla de Temas

Figura 67

Pantalla de Temas del Curso Virtual PNP



7. Pantalla de contenidos

Figura 68

Pantalla modelo de contenidos del Curso Virtual PNP



8. Ejercicio de refuerzo

Figura 69

Pantalla de Ejercicios de Refuerzo del Curso Virtual PNP



9. Pantalla de Cierre

Figura 70

Pantalla de cierre del Curso Virtual PNP



10.4. Proceso de Evaluación

Se realizaron Tests de usabilidad en dos instancias del proyecto. El primero se elaboró en la Central Operativa de Investigación Policial (DIRINCRI), oficina de la División de Investigación de Delitos de Alta Tecnología (DIVINDAT) en el mes de enero del año 2020. Posteriormente se entrevistaron a los efectivos de la Comisaría ciudad y Campo (Distrito del Rímac) en el mes de febrero del año 2020. En total se recogieron las impresiones de doce efectivos policiales a los que se les pidió navegar el prototipo del Aula Virtual. Se tomaron apuntes, fotografías y grabaciones de audio y video para posteriormente interpretar los resultados.

Para la prueba con el prototipo se les pidió a los participantes elaborar ocho tareas puntuales.

1. Registrarse en la plataforma como nuevo usuario

2. Buscar cursos de capacitación
3. Inscribirse en el curso Atención y Tratamiento a Víctimas de Violencia de Género
4. Revisar el primer módulo del curso inscrito
5. Descargar lecturas y resolver la práctica
6. Visualizar las notas obtenidas en el curso
7. Acceder a su perfil de usuario
8. Cerrar Sesión.

Así mismo, se realizaron diversas preguntas al cierre de cada etapa a cerca de su experiencia utilizando el aplicativo.

Identificación

- a) ¿Reconoce a qué institución o empresa corresponde el aplicativo? ¿Cómo lo sabe?
- b) ¿Reconoce elementos gráficos de la institución?
- c) ¿Reconoce para quienes está dirigido el aplicativo?

Contenido

- a) ¿Le parece que los contenidos en la pantalla de inicio son suficientes?
- b) ¿Pudo reconocer fácilmente los cursos que ya había llevado previamente?
- c) ¿Recibió información sobre la duración de las prácticas y el tamaño de los archivos de lecturas?
- d) ¿Los textos utilizados le parecieron claros y descriptivos?
- e) ¿Fue fácil reconocer la clasificación de cursos en la sección de catálogo?

Navegación

- a) ¿Reconoce que con el menú inferior se puede navegar por todo el sitio? ¿Se distingue fácilmente?
- b) Cuando ingresa a un apartado ¿Distingue en dónde se encuentra?
- c) ¿Puede volver fácilmente a la página anterior cuando sea necesario?
- d) ¿Se ha sentido perdido en la plataforma? ¿Recuerda en qué área fue?

Diseño

- a) ¿Considera que el sitio está recargado, es muy simple o equilibrado?
- b) ¿Considera que los colores son los más adecuados?
- c) ¿Puedo asociar las imágenes utilizadas con los temas?

Utilidad

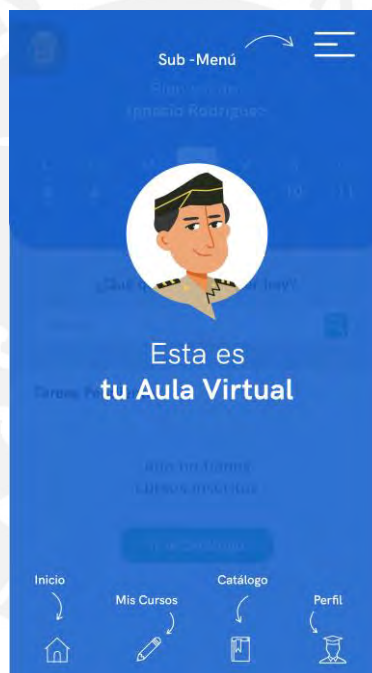
- a) ¿Le quedó claro el objetivo del aplicativo?
- b) ¿Considera que es una herramienta útil para usted?
- c) ¿Qué es lo que más le gustó o disgustó del aplicativo?
- d) ¿Le gustaría agregar otros contenidos a la plataforma?

10.4.1. Correcciones de Diseño (Post Test de Usabilidad #1 - DIVINDAT)

Después de la primera etapa de entrevistas se recogieron las sugerencias y se realizaron correcciones a problemas que se observaron en los usuarios al navegar por el aplicativo del Aula Virtual.

Figura 71

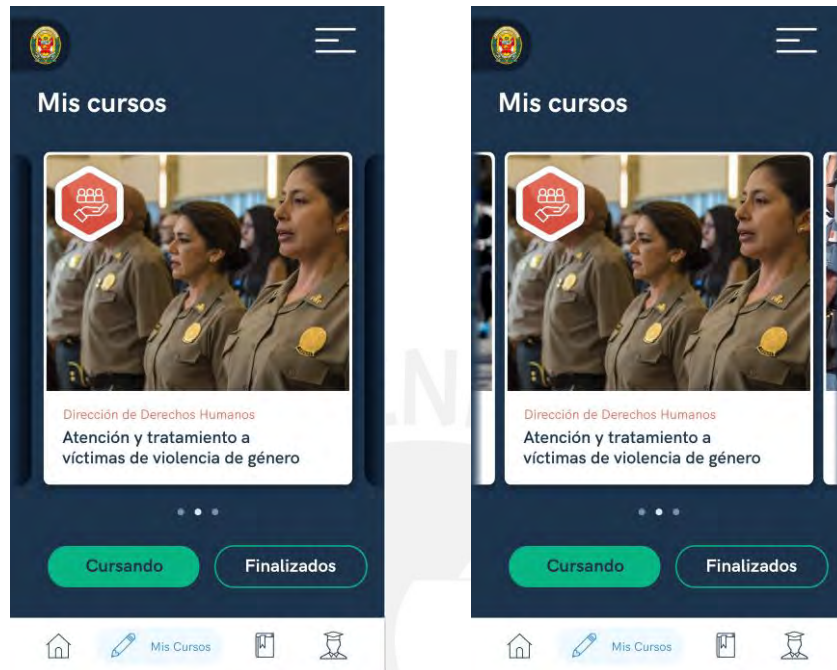
Creación de la Pantalla Guía / Tutorial



Pantalla Guía / Tutorial.- La mayoría de usuarios no logró relacionar rápidamente los íconos utilizados en el *Tap Bar*, por ello se decidió crear una pantalla explicativa que señale los botones más importantes cuando se acceda al aplicativo.

Figura 72

Rediseño del Botón de acceso al Curso Virtual



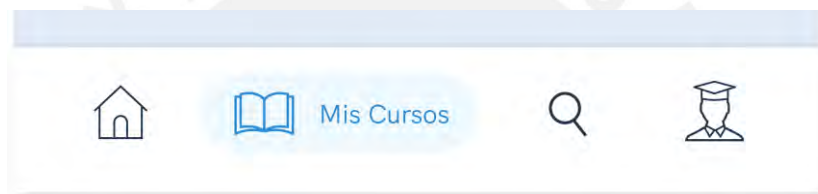
Botón de Curso.- La mayoría de usuarios no logró reconocer el botón de curso, por ello se decidió aumentar la opacidad de los cursos laterales para incentivar al usuario a realizar *swipe*.

10.4.2. Correcciones de Diseño (Post Test de Usabilidad #2 – Comisaría Ciudad y Campo)

Después de la segunda etapa de entrevistas se recogieron nuevamente las sugerencias de los usuarios y se realizaron las correcciones finales a problemas que se observaron en los usuarios al navegar por primera vez el aplicativo del Aula Virtual.

Figura 73

Rediseño del Tap Bar



Ajustes de diseño en el Tap Bar.- Algunos usuarios todavía no llegaron a asociar los botones del Tap Bar con sus contenidos, por lo que fueron modificados por íconos más simples y con un poder de recordación más alto. Mis Cursos ahora está representado por el ícono de un libro abierto y el Catálogo es ahora un buscador.

Figura 74

Rediseño de la pantalla de contenidos de módulo

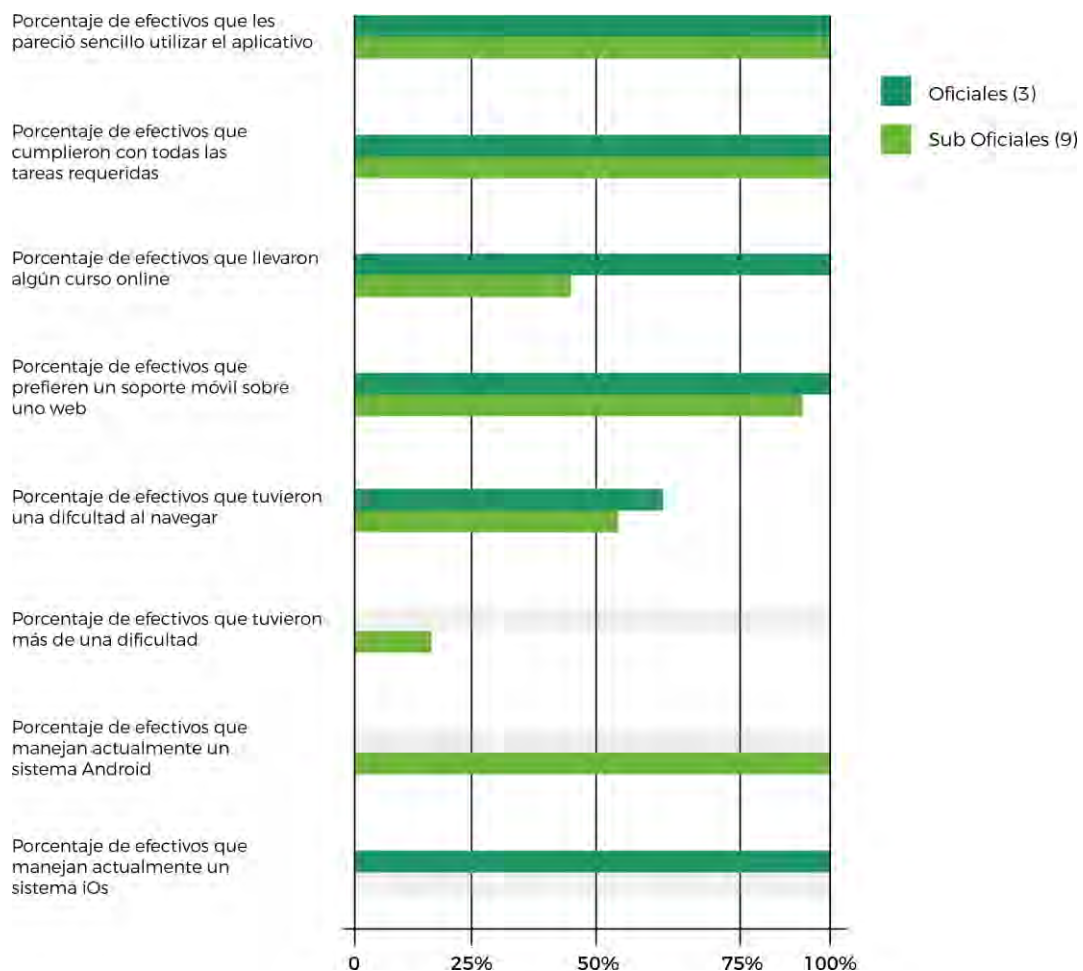


Corrección en la pantalla contenidos de Módulo.- Cuatro de los doce efectivos evaluados, no pudo seguir la secuencia de navegación para reproducir el material multimedia del módulo escogido. Por lo tanto, se decidió hacer cambios de color en los botones y alargar la pantalla para otorgarle más presencia al reproductor de curso.

10.5. Resultados

Figura 75

Resultados de las pruebas de Usabilidad



- La totalidad de efectivos Oficiales y Sub Oficiales entrevistados cumplieron con todas las tareas requeridas y consideraron que el aplicativo era sencillo de utilizar.
- La totalidad de efectivos Oficiales entrevistados comentaron haber llevado cursos virtuales impartidos por la Institución y/o por convenios con anterioridad. Por el contrario, menos del 50% lo hizo en el caso de los Sub Oficiales.

- Se observó que todos los entrevistados cuentan con un dispositivo móvil propio. Además se descubrió que existe una preferencia de uso por el sistema Android. Nueve suboficiales utilizaban dispositivos móviles con el sistema Android sobre los tres efectivos Oficiales que tenían dispositivos iOS.
- Once de los doce entrevistados consideró mejor la propuesta de una plataforma móvil sobre una plataforma web. Comentaron que les resulta más cómodo revisar información desde allí puesto que también trabajan desde el campo, incluso los que laboran en oficina permanentemente.
- Al momento de realizar las pruebas, se tomaron apuntes en los momentos que los usuarios tomaban más tiempo al realizar ciertas tareas. Cuando la acción no era inmediata, se marcaba en la cartilla como resultado 'No Satisfactorio' (Ver Anexo 1 y 2). De las ocho tareas presentadas se observó un límite de dos resultados no satisfactorios por usuario. Dos Oficiales presentaron una dificultad, uno no presentó alguna, y ninguno presentó más de dos resultados no satisfactorios. En el caso de los Sub Oficiales, cinco presentaron solo una dificultad; dos, dos dificultades; y dos, no presentaron ninguna.
- Se tomaron en consideración las edades de los efectivos entrevistados para tener un mejor alcance de las competencias tecnológicas de la muestra. En la Tabla 3 se observa que ocho de los doce efectivos entrevistados eran Sub Oficiales entre 20 a 30 años y contaban con una mejor predisposición al uso de tecnologías. Por el contrario, los oficiales de policía se ubicaron en un rango mayor de edad (36 a 60 años). Sin embargo, no se hallaron diferencias significativas en el uso de la plataforma, puesto que al tener mas años de servicio, los Oficiales habían llevado más cursos de capacitación y especialización y se sentían más familiarizados con los términos utilizados.

Tabla 3. Rango de edades de los policías entrevistados.

Rango de Edad	# de policías	Rango
20 -24 años	2	SO PNP
25-30 años	6	SO PNP
31-35 años	0	SO PNP
36-40 años	2	SO / O PNP
41- 50 años	1	O PNP
51-60 años	1	O PNP

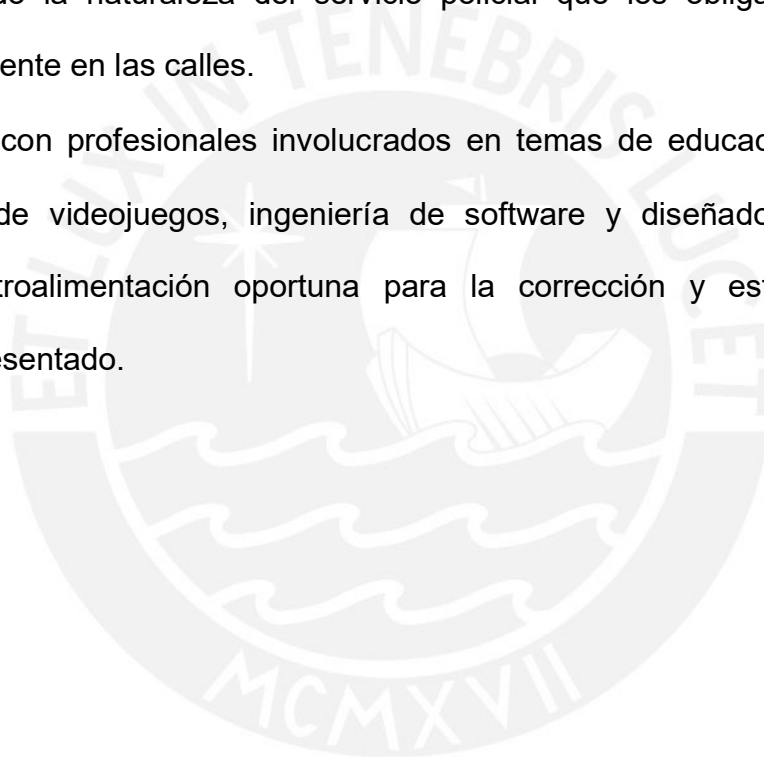
Nota. En la tabla nos referimos a los Oficiales como O PNP y a los Sub Oficiales como SO PNP. Fuente: Elaboración propia. (2020)

- Dos de los entrevistados con cargo de Oficial recomendaron el uso obligatorio del aplicativo para la formación de técnicos Sub Oficiales. Gracias a la experiencia obtenida, los Oficiales que tuvieron cargo de comisarios previamente señalaron que la formación técnica con la que llegan los Sub Oficiales a las unidades policiales no es de nivel, ya que en la mayoría todavía existe mucho desconocimiento sobre los procedimientos policiales más básicos.
- Finalmente, se encontraron efectivos policiales de provincia recién destacados a Lima, lo que permitió una toma de muestras más cercana al público objetivo del presente proyecto.

11. CONCLUSIONES

- Aplicar principios de Usabilidad y Experiencia de Usuario al diseño de la interfaz de un Sistema de Gestión de Aprendizaje para la Escuela de Educación Continua de la PNP incidió positivamente en el acercamiento de los efectivos policiales a las plataformas de aprendizaje.
- El carácter iterativo de utilizar metodologías centradas en el usuario desde la creación de las estructuras permitió que el diseño y planeamiento de la propuesta tenga menos errores que subsanar y tuviera un mejor acercamiento a las necesidades del cuerpo policial.
- Evaluar la usabilidad mediante el uso de metodologías en dos ambientes distintos como una oficina (DIVINDAT) y una comisaría (Ciudad y Campo) permitió obtener un panorama real de lo que podría suceder a nivel nacional.
- Es importante definir un estilo e identidad gráfica general que sea utilizada en todos los productos gráficos (impresos o web) que maneje la Escuela de Educación Continua (ESCEDCON).
- Gracias al uso de los recursos gráficos, los usuarios reconocieron la plataforma móvil como parte de la Institución. Generaron un sentido de pertenencia al utilizar una plataforma especialmente diseñada para ellos.
- Si bien la mayoría de entrevistados utilizaban dispositivos móviles Android, todos realizaron las pruebas desde un iPhone. Ninguno mostró una dificultad para acceder y desenvolverse en el Aula Virtual, lo que demostró la importancia de utilizar los principios de usabilidad web sobre el diseño de la plataforma.

- La utilización de ilustraciones de personajes guías y el tono de comunicación coloquial permitió un mejor grado de acercamiento del usuario con el aplicativo. Permite que el policía se sienta mejor motivado para aprender y desarrollarse.
- Ya que la policía cuenta con diversas plataformas de consulta, los entrevistados valoraron que la propuesta del aplicativo esté centrada solamente en el aprendizaje de cursos.
- Es importante contar con un SGA móvil que permita el aprendizaje omnipresente considerando la naturaleza del servicio policial que los obliga a permanecer constantemente en las calles.
- Interactuar con profesionales involucrados en temas de educación a distancia, desarrollo de videojuegos, ingeniería de software y diseñadores permitieron obtener retroalimentación oportuna para la corrección y estructuración del material presentado.



12. RECOMENDACIONES

- Es imperativo promover el aprendizaje homogéneo, descentralizado y acorde a las nuevas tecnologías en una Institución como la Policía Nacional del Perú.
- Se recomienda a la Escuela de Educación a Distancia que plantee dentro de sus estrategias la producción de su propio material virtual, utilizando la gráfica propuesta como modelo para su Sistema de Gestión de Aprendizaje.
- Si bien el costo de organizar una estrategia integral de Educación a Distancia puede resultar costosa, es una opción factible considerando que la PNP cuenta con direcciones que pueden encargarse de desarrollar un Sistema de Gestión de Aprendizaje, tal como ya lo han venido haciendo (Dirección de Telemática para el desarrollo y la Dirección Ejecutiva de Tecnología y Comunicaciones para el soporte DIRETEC).
- Es necesario involucrar a todos los actores que comprenden el desarrollo e implementación de un Sistema de Gestión de Aprendizaje para que la plataforma sea exitosa: Ingenieros de software, diseñadores, comunicadores y docentes.
- El tratamiento gráfico de los cursos virtuales y procedimientos policiales debe estar a cargo de profesionales en Diseño Instruccional y Gráfico para que los programas de capacitación y especialización tengan un mayor alcance y cumplan con los objetivos del aprendizaje.
- A futuro sería positivo considerar el diseño de las interfases del SGA desde el punto de vista del docente/tutor utilizando las metodologías descritas e involucrando otras nuevas. Esto haría posible que, con la debida estrategia, los policías puedan seguir siendo docentes pero utilizando los sílabos, herramientas y materiales elaborados por la ENFPP.

- Los cursos virtuales de educación a distancia pueden tener una labor multiplicativa, al ser capaz de capacitar a los policías docentes en el uso de la plataforma y ellos a su vez, ser quienes administren y guíen a los alumnos mediante los modelos virtuales.



13. ANEXOS

13.1. Anexo 1: Pruebas de Usabilidad

*Test de Usabilidad en la Dirección de Delitos de Alta Tecnología
(DIVINDAT)*

Hipótesis: Se esperaba que al ser una dirección tecnológica los usuarios tuvieran un mejor desenvolvimiento en el desarrollo de la prueba.

Usuario #1:

Oficial 1 (Usuario IOS)

CIP: 341871

Grado: Oficial Mayor

Edad: 50 años

Años de Servicio: 25 años

¿Ha llevado cursos semi-presenciales y/o virtuales?

Sí, ambos

	Resultado Satisfactorio	Resultado No Satisfactorio	Comentarios
1. Registrarse	x		Fue sencillo encontrar el botón de nuevo usuario.
2. Buscar curso	x		Utilizó el buscador en el Home.
3. Inscribirse	x		Fue sencillo utilizar el scroll.
4. Revisar módulo		x	No reconoció el botón para acceder al curso.
5. Descargar lecturas	x		Reconoció fácilmente los botones.
6. Ver notas	x		Fue sencillo regresar hacia la sección de contenidos.
7. Acceder al perfil	x		Reconoció el ícono de perfil rápidamente.
8. Cerrar sesión	x		Reconoció el ícono de menú fácilmente.

Preguntas	Observaciones importantes
Identificación	Pudo reconocer la pertenencia de la plataforma debido a las imágenes del escudo y los personajes.
Contenido	Le tomó un poco más de tiempo reconocer las imágenes como botones de curso y reconoció rápidamente las categorías en el catálogo.
Navegación	Pudo diferenciar la organización del Tap Bar y no tuvo problemas en hallarse en la plataforma.
Diseño	Reconoció el verde policial pero con un giro más moderno.
Utilidad	Considera que es un aplicativo necesario que aporta a la labor, sugirió agregar un apartado de procedimientos policiales dentro del catálogo.

Usuario #2:

Suboficial 1 (Usuario Android)

CIP: 32141004

Grado: Suboficial de Tercera

Edad: 29 años

Años de Servicio: 2 años

¿Ha llevado cursos semi-presenciales y/o virtuales?

No, solo presenciales

	Resultado Satisfactorio	Resultado No Satisfactorio	Comentarios
1. Registrarse	x		Fue sencillo encontrar el botón de nuevo usuario.
2. Buscar curso	x		Utilizó el buscador en el Home.
3. Inscribirse	x		Fue sencillo encontrar el botón de inscribirse.
4. Revisar módulo		x	No reconoció el botón para acceder al curso.
5. Descargar lecturas	x		Reconoció fácilmente los botones.
6. Ver notas	x		Fue sencillo regresar hacia la sección de contenidos.
7. Acceder al perfil		x	No reconoció el ícono de perfil rápidamente.
8. Cerrar sesión	x		Se dirigió al perfil y pudo cerrar su sesión.

Preguntas	Observaciones importantes
Identificación	Pudo reconocer la pertenencia de la plataforma debido al logo de la policía en la pantalla de inicio.
Contenido	No reconoció el botón de Mi Perfil. Reconoció los tipos de cursos y las direcciones en el motor de búsqueda.
Navegación	Pudo navegar por la plataforma de manera rápida.
Diseño	Pudo reconocer a otros efectivos en las fotos de la sección de catálogo.
Utilidad	Opina que el aprendizaje presencial es mejor.

Usuario #3:

Suboficial 2 (Usuario Android)

CIP: 32115530

Grado: Suboficial de Tercera

Edad: 24 años

Años de Servicio: 2 años

¿Ha llevado cursos semi-presenciales y/o virtuales?

No

	Resultado Satisfactorio	Resultado No Satisfactorio	Comentarios
1. Registrarse	x		Se tomó un momento para hallar el botón correcto.
2. Buscar curso	x		Utilizó el buscador en el Home con algo de dificultad.
3. Inscribirse	x		La acción se logró pero tomó un poco más de tiempo.
4. Revisar módulo		x	No reconoció el botón para acceder al curso.
5. Descargar lecturas	x		Reconoció fácilmente los botones.
6. Ver notas	x		Fue sencillo regresar hacia la sección de contenidos.
7. Acceder al perfil		x	No reconoció el ícono de perfil rápidamente.
8. Cerrar sesión	x		Reconoció el ícono de menú.

Preguntas	Observaciones importantes
Identificación	Pudo reconocer la pertenencia de la plataforma debido al logo de la policía en la pantalla de inicio y los temas.
Contenido	Reconoció los tipos de cursos, las direcciones en el motor de búsqueda., la barra de progreso y el temario.
Navegación	Tuvo algunos problemas para navegar en la pantalla de cursos y mi perfil.
Diseño	Pudo reconocer los colores y a otros efectivos en las fotos de la sección de catálogo.
Utilidad	Le gustó la iniciativa y la considera necesaria.

Usuario #4:

Suboficial 3 (Usuario Android)

CIP: 31833043

Grado: Suboficial de Tercera

Edad: 27 años

Años de Servicio: 5 años

¿Ha llevado cursos semi-presenciales y/o virtuales?

Sí, semi-presenciales

	Resultado Satisfactorio	Resultado No Satisfactorio	Comentarios
1. Registrarse	x		Fue sencillo encontrar el botón de nuevo usuario.
2. Buscar curso	x		Utilizó el botón del Tap Bar.
3. Inscribirse	x		No le fue tan sencillo realizar el scroll
4. Revisar módulo	x		Pudo reconocer el botón para acceder al curso.
5. Descargar lecturas	x		Reconoció fácilmente los botones.
6. Ver notas	x		Fue sencillo regresar hacia la sección de contenidos.
7. Acceder al perfil	x		Reconoció el ícono de perfil rápidamente.
8. Cerrar sesión	x		Reconoció el ícono de menú fácilmente.

Preguntas	Observaciones importantes
Identificación	Pudo reconocer la pertenencia de la plataforma debido al logo de la policía en la pantalla de inicio y el nombre de Aula Virtual PNP.
Contenido	Reconoció los tipos de cursos, las direcciones en el motor de búsqueda y el Tap Bar.
Navegación	Pudo navegar por la plataforma de manera rápida.
Diseño	Pudo reconocer efectivos policiales en las fotos de la sección de catálogo y en los personajes.
Utilidad	Considera que la iniciativa es importante y sugiere no agregar más contenidos para que la aplicación será meramente de cursos.

Usuario #5:

Oficial 2 (Usuario iOs)

CIP: 346683

Grado: Oficial Capitán

Edad: 41 años

Años de Servicio: 14 años

¿Ha llevado cursos semi-presenciales y/o virtuales?

Sí, ambos.

	Resultado Satisfactorio	Resultado No Satisfactorio	Comentarios
1. Registrarse	x		Encontró de inmediato el botón de Nuevo Usuario.
2. Buscar curso	x		Utilizó el buscador en el Home.
3. Inscribirse	x		Fue sencillo utilizar el scroll.
4. Revisar módulo	x		Le pareció fácil hallar el botón para acceder al curso.
5. Descargar lecturas	x		Reconoció fácilmente los botones.
6. Ver notas	x		Fue sencillo regresar hacia la sección de contenidos.
7. Acceder al perfil	x		Le tomó un poco más de tiempo hallar el ícono de perfil.
8. Cerrar sesión	x		Reconoció el ícono en el side -menú fácilmente.

Preguntas	Observaciones importantes
Identificación	Pudo reconocer la pertenencia de la plataforma debido al logo de la policía en todas las pantallas.
Contenido	Le tomó un poco más de tiempo reconocer las imágenes como botones de curso y reconoció rápidamente las categorías en el catálogo.
Navegación	Pensó que los íconos del Tap Bar eran algo propio del sistema IOS y que no se encontraban activados.
Diseño	Reconoció el verde policial pero no tanto el azul.
Utilidad	La sección que más le gustó fueron los foros, sugiere agregar un tutorial de uso y un aviso/notificación anual para inscribirse a los cursos.

Usuario #6:

Suboficial 4 (Usuario Android)

CIP: 31529756

Grado: Suboficial de Segunda

Edad: 30 años

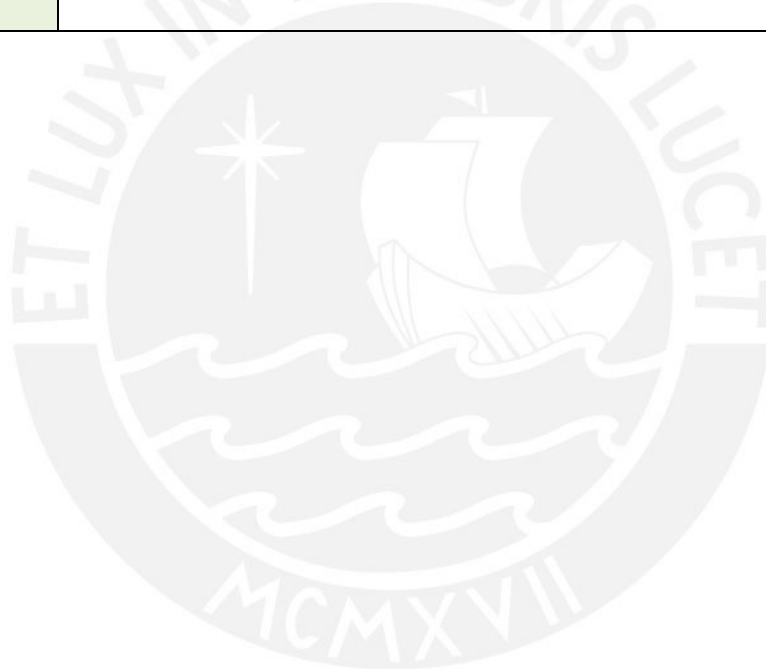
Años de Servicio: 10 años y medio

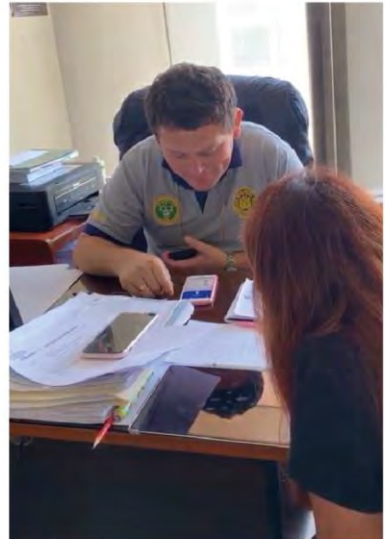
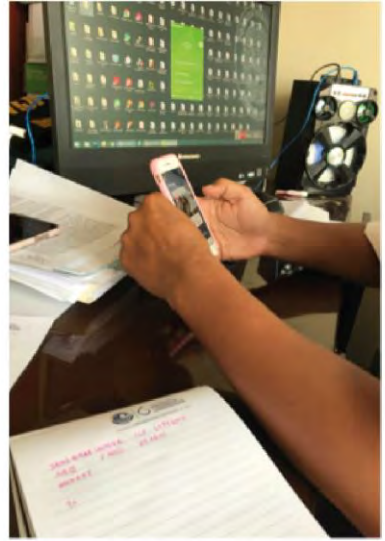
¿Ha llevado cursos semi-presenciales y/o virtuales?

Sí, semi-presenciales y solo exámenes virtuales

	Resultado Satisfactorio	Resultado No Satisfactorio	Comentarios
1. Registrarse	x		Realizó clic en el Login, luego en el botón correcto.
2. Buscar curso	x		Utilizó el buscador en el Home.
3. Inscribirse	x		Fue sencillo utilizar el scroll.
4. Revisar módulo		x	No reconoció el botón para acceder al curso.
5. Descargar lecturas	x		Reconoció fácilmente los botones.
6. Ver notas	x		Fue sencillo regresar hacia la sección de contenidos.
7. Acceder al perfil	x		Reconoció el ícono de perfil rápidamente.
8. Cerrar sesión	x		Reconoció el ícono en el side -menú fácilmente.

Preguntas	Observaciones importantes
Identificación	Pudo reconocer la pertenencia de la plataforma debido a las imágenes del escudo y los personajes.
Contenido	Le tomó un poco más de tiempo reconocer las imágenes como botones de curso y reconoció rápidamente las categorías en el catálogo.
Navegación	No pudo diferenciar la organización del Tap Bar ya que pensó que era algo propio del sistema IOS.
Diseño	Reconoció el verde policial por los contenidos y textos.
Utilidad	Considera que es un aplicativo necesario y la sección que más le gustó fueron los contenidos de Mi Perfil.





Fotografías tomadas por William Herrera. (Oficinas de la DIVINDAT. 2020) Archivo personal. Cercado de Lima.

Test de Usabilidad en la Comisaría Ciudad y Campo (Distrito del Rímac)

Para la segunda etapa de pruebas de Usabilidad en usuarios potenciales, se realizaron entrevistas en la Comisaría Ciudad y Campo ubicada en el distrito del Rímac – Lima.

De igual forma se entrevistó individualmente a seis efectivos, esta vez con el aplicativo corregido gracias a los hallazgos encontrados en la primera prueba.

Hipótesis: Se espera recoger una muestra más heterogénea y que pueda representar una realidad más cercana a la que se vive en las comisarías que se encuentran a nivel nacional.

Usuario #7:

Suboficial 5 (Usuario Android)

CIP: 31893170

Grado: Sub Oficial de Tercera

Edad: 29 años

Años de Servicio: 5 años

¿Ha llevado cursos semi-presenciales y/o virtuales?

Sí, semi-presenciales y virtuales

	Resultado Satisfactorio	Resultado No Satisfactorio	Comentarios
1. Registrarse	x		Encontró el botón de registro sin ningún problema.
2. Buscar curso	x		Utilizó el buscador en el Home y completó la inscripción.
3. Inscribirse	x		Fue sencillo utilizar el scroll.
4. Revisar módulo	x		Ingresó al módulo mediante el enlace de Tareas Pendientes.
5. Descargar lecturas	x		Reconoció fácilmente los botones.
6. Ver notas	x		Fue sencillo regresar hacia la sección de contenidos.
7. Acceder al perfil	x		Reconoció el ícono de perfil rápidamente.
8. Cerrar sesión	x		Reconoció el ícono en el side -menú fácilmente.

Preguntas	Observaciones importantes
Identificación	Pudo reconocer la pertenencia de la plataforma debido a los logos.
Contenido	Le tomó menos tiempo reconocer las imágenes como botones de curso y reconoció rápidamente las categorías en el catálogo.
Navegación	Pudo diferenciar la organización del Tap Bar y los motores de búsqueda.
Diseño	Asoció el color verde y las fotografías a la policía.
Utilidad	Le gustó la iniciativa y considera que es un aplicativo necesario.

Usuario #8:

Suboficial 6 (Usuario Android)

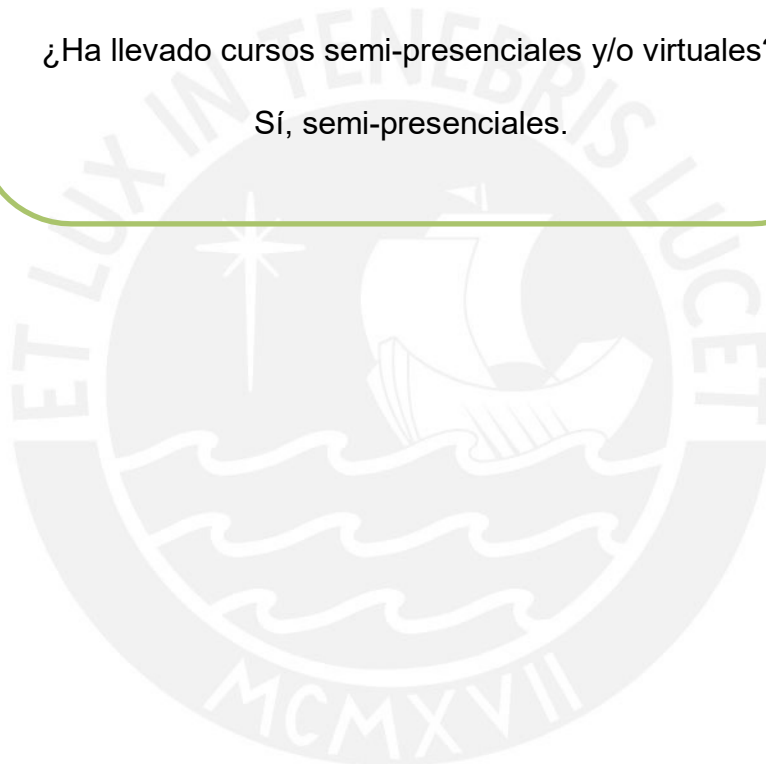
Grado: Sub Oficial de Tercera

Edad: 25 años

Años de Servicio: 2 meses

¿Ha llevado cursos semi-presenciales y/o virtuales?

Sí, semi-presenciales.



	Resultado Satisfactorio	Resultado No Satisfactorio	Comentarios
1. Registrarse	x		Realizó clic en el Login, luego en el botón correcto.
2. Buscar curso	x		Fue directamente hacia el ícono de catálogo del Tap Bar.
3. Inscribirse	x		Fue sencillo encontrar el curso y utilizar el scroll.
4. Revisar módulo	x		Le tomó un poco de tiempo para acceder al curso.
5. Descargar lecturas	x		Reconoció fácilmente los botones.
6. Ver notas		x	Le pareció complicado regresar hacia la sección de contenidos.
7. Acceder al perfil	x		Reconoció el ícono de perfil rápidamente.
8. Cerrar sesión	x		Reconoció el ícono en el side -menú fácilmente.

Preguntas	Observaciones importantes
Identificación	Pudo reconocer la pertenencia de la plataforma debido a los logos, personajes y textos utilizados.
Contenido	Le tomó un poco más de tiempo regresar al menú de contenidos del curso escogido.
Navegación	No reconoció tan fácilmente la pantalla tutorial.
Diseño	Le pareció una experiencia didáctica con diseño atractivo.
Utilidad	Considera que es un aplicativo necesario, disfrutó de la experiencia.

Usuario #9:

Suboficial 7 (Usuario Android)

Grado: Sub Oficial de Tercera

Edad: 20 años

Años de Servicio: 1 mes

¿Ha llevado cursos semi-presenciales y/o virtuales?

No

	Resultado Satisfactorio	Resultado No Satisfactorio	Comentarios
1. Registrarse	x		Realizó clic en el Login, luego en el botón correcto.
2. Buscar curso	x		Navegó las opciones del Tap Bar y llegó al Catálogo.
3. Inscribirse	x		Fue sencillo utilizar el scroll.
4. Revisar módulo	x		Reconoció el botón para acceder al curso.
5. Descargar lecturas	x		Reconoció fácilmente los botones.
6. Ver notas		x	No pudo recordar ir hacia la sección de contenidos.
7. Acceder al perfil	x		Reconoció el ícono de perfil rápidamente.
8. Cerrar sesión	x		Reconoció el ícono en el side -menú fácilmente.

Preguntas	Observaciones importantes
Identificación	Pudo reconocer la pertenencia de la plataforma debido a los logos y personajes.
Contenido	Reconoció la guía de la pantalla de tutorial.
Navegación	Pudo navegar por el Tap Bar, los menús y sub menús sin ningún problema.
Diseño	Considera que deberían reubicarse las notas en la pantalla principal de Mis Cursos.
Utilidad	Considera que es un aplicativo necesario que ya le gustaría descargar.

Usuario #10:

Suboficial 8 (Usuario Android)

CIP: 31751752

Grado: Sub Oficial de Tercera

Edad: 28 años

Años de Servicio: 7 años

¿Ha llevado cursos semi-presenciales y/o virtuales?

No

	Resultado Satisfactorio	Resultado No Satisfactorio	Comentarios
1. Registrarse	x		Realizó clic en el botón correcto de manera inmediata.
2. Buscar curso	x		Utilizó el buscador en el Home.
3. Inscribirse	x		Entró al curso desde el catálogo. Demoró en hacer swipe.
4. Revisar módulo	x		Reconoció el botón para acceder al curso y contenidos.
5. Descargar lecturas	x		Reconoció fácilmente los botones.
6. Ver notas		x	No recordó como regresar hacia la sección de contenidos.
7. Acceder al perfil	x		Reconoció el ícono de perfil rápidamente.
8. Cerrar sesión	x		Reconoció el ícono en el side –menú fácilmente.

Preguntas	Observaciones importantes
Identificación	Le pareció que si era de la policía.
Contenido	Considera que el contenido mostrado es suficiente. No pudo distinguir la secuencia de navegación en la pantalla de vista previa del curso.
Navegación	Pudo navegar por el Tap Bar y los motores de búsqueda de las categorías con comodidad.
Diseño	Reconoció el verde policial por los contenidos y textos.
Utilidad	Considera que es un aplicativo necesario.

Usuario #11:

Oficial 3 (Usuario IOS)

CIP: 343045

Grado: Oficial Mayor

Edad: 53 años

Años de Servicio: 28 años

¿Ha llevado cursos semi-presenciales y/o virtuales?

Sí, semi-presenciales y virtuales

	Resultado Satisfactorio	Resultado No Satisfactorio	Comentarios
1. Registrarse	x		Realizó clic en el Login, luego en el botón correcto.
2. Buscar curso	x		Se dirigió al catálogo inmediatamente.
3. Inscribirse	x		Demoró en utilizar el scroll.
4. Revisar módulo	x		Reconoció el botón para acceder al curso y revisar el módulo
5. Descargar lecturas	x		Reconoció fácilmente los botones.
6. Ver notas		x	No le fue sencillo recordar cómo regresar hacia los contenidos.
7. Acceder al perfil	x		Reconoció el ícono de perfil rápidamente.
8. Cerrar sesión	x		Reconoció el ícono en el side -menú fácilmente.

Preguntas	Observaciones importantes
Identificación	Pudo reconocer la pertenencia de la plataforma debido a los logos e ilustraciones.
Contenido	No pudo distinguir la secuencia de navegación en la pantalla de vista previa del curso.
Navegación	Pudo navegar por el Tap Bar y los motores de búsqueda de las categorías con comodidad.
Diseño	Considera que algunos botones llaman mucho la atención y causan distracciones.
Utilidad	Considera que es un aplicativo necesario para capacitar Sub Oficiales.

Usuario #12:

Suboficial 9 (Usuario Android)

CIP: 31346566

Grado: Suboficial de Tercera

Edad: 39 años

Años de Servicio: 17 años y medio

¿Ha llevado cursos semi-presenciales y/o virtuales?

No

	Resultado Satisfactorio	Resultado No Satisfactorio	Comentarios
1. Registrarse	x		Realizó clic en el botón correcto.
2. Buscar curso	x		Utilizó el buscador en el Home.
3. Inscribirse	x		Fue sencillo encontrar el curso y utilizar el scroll.
4. Revisar módulo	x		Demoró un poco para encontrar el botón en Mis Cursos.
5. Descargar lecturas	x		Reconoció fácilmente los botones.
6. Ver notas		x	No recordó haber leído Notas en la sección.
7. Acceder al perfil	x		Reconoció el ícono de perfil rápidamente.
8. Cerrar sesión	x		Reconoció el ícono en el side -menú fácilmente.

Preguntas	Observaciones importantes
Identificación	Pudo reconocer la pertenencia de la plataforma debido a los colores y logos
Contenido	Reconoció rápidamente las categorías en el catálogo, pero le costó recordar algunos puntos que ya había revisado antes.
Navegación	Todavía relaciona tener que descargar el curso para poder revisarlo, que resulta un comportamiento aprendido por la web.
Diseño	Considera que hay elementos distractores que a veces la confunden para llegar el paso, como las tareas pendientes en el Inicio.
Utilidad	Considera que es un aplicativo necesario.

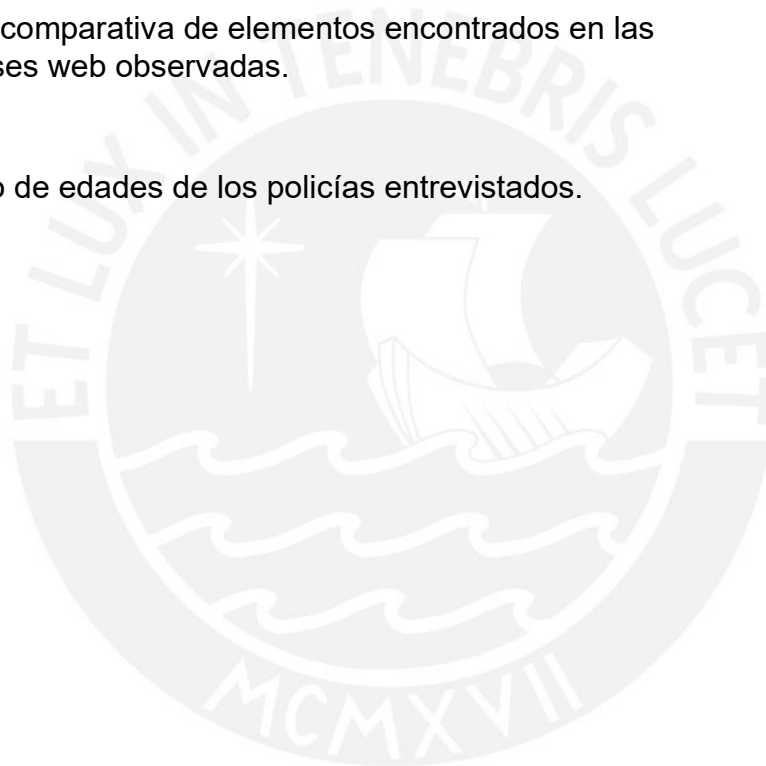


Fotografías tomadas por William Herrera. (Comisaría Ciudad y Campo. 2020) Archivo personal.

Distrito del Rímac – Lima.

13.2. Anexo 2: Índice de tablas

	Página
Tabla 1: Tabla comparativa de elementos encontrados en las interfases web observadas.	80
Tabla 2: Tabla comparativa de elementos encontrados en las interfases web observadas.	81
Tabla 3: Rango de edades de los policías entrevistados.	138



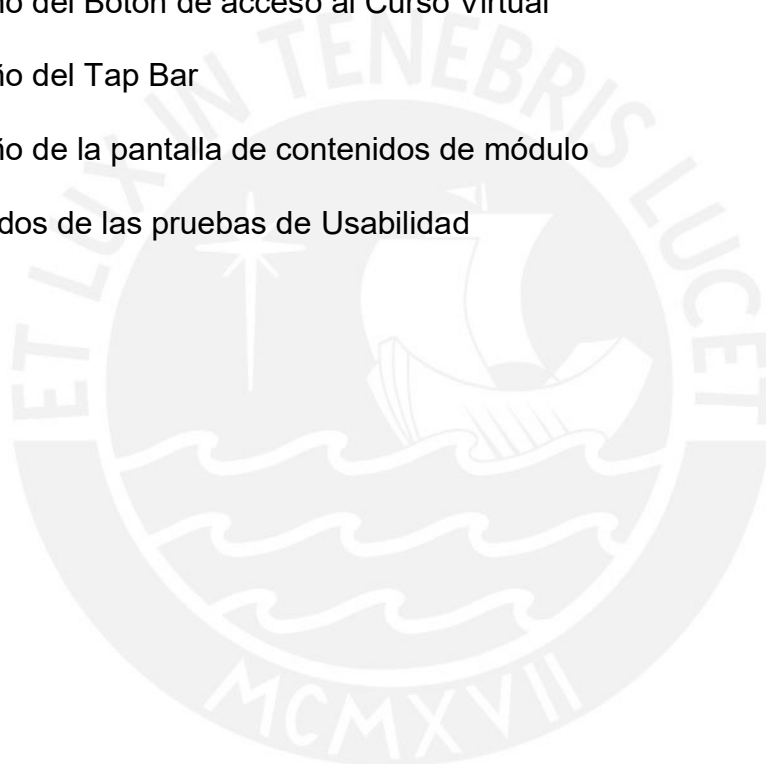
13.3. Anexo 3: Índice de figuras

	Página
Fig.1: Problemática de la situación policial observada en tres etapas	17
Fig. 2: Encuesta realizada a estudiantes Oficiales sobre como perciben la educación impartida por la Institución	40
Fig. 3: Ex Organigrama de la Dirección Ejecutiva de Educación y Doctrina (DIREED)	42
Fig. 4: Nuevo Organigrama de la Escuela Nacional de Formación Policial del Perú	44
Fig. 5: Programas de estudios para la formación profesional de Oficiales y Sub Oficiales de la PNP	46
Fig. 6: Plataforma Web de la Escuela de Formación Policial	48
Fig. 7: Plataforma Web de la Dirección de Educación de la PNP	49
Fig. 8: Plataforma Virtual de la DIRINCRI PNP	50
Fig. 9: Primera versión del Portal Web de la Escuela de Telématica PNP	51
Fig. 10: Nuevo Portal Web de la Escuela de Telemática PNP	52
Fig. 11: Nueva Aula Virtual Web de la Escuela de Telemática PNP	53
Fig. 12: Catálogo de Cursos del Aula Virtual Web de la Escuela de Telemática PNP	53
Fig. 13: Las cuatro fases de diseño de un producto digital	57
Fig. 14: Plataforma Web de Domèstika	66
Fig. 15: Vista Previa de un curso virtual en la Plataforma Web de Domèstika	67
Fig. 16: Leyenda de secciones de una interfaz web aplicadas en la Plataforma de Domèstika	68
Fig. 17: Plataforma Web de Netzun	69
Fig. 18: Pantalla de Cursos de la Plataforma Web de Netzun	70
Fig. 19: Pantalla de Vista Previa de un Curso en la Plataforma Web de Netzun	71

Fig. 20: Leyenda de secciones de una interfaz web aplicadas en la Plataforma de Netzun	72
Fig. 21: Plataforma Web de Crehana	73
Fig. 22: Pantalla Principal de la Plataforma Web de Crehana	74
Fig. 23: Pantalla de Vista Previa de un Curso en la Plataforma Web de Crehana	75
Fig. 24: Leyenda de secciones de una interfaz web aplicadas en la Plataforma de Netzun	76
Fig. 25: Plataforma móvil de la Aplicación Udemy y las secciones de su interfaz	77
Fig. 26: Plataforma móvil de la Aplicación Duolingo y las secciones de su interfaz	78
Fig. 27: Plataforma móvil de la Aplicación Paideia y las secciones de su interfaz	79
Fig. 28: Resultados del Ejercicio de Card Sorting para el Aula Virtual Web PNP	83
Fig. 29: Resultados del Ejercicio de Card Sorting para el Aula Virtual Móvil PNP	84
Fig. 30: Esquema de elementos que componen el curso virtual PNP	86
Fig. 31: Gráfico metodológico Diseño Centrado en el Usuario	88
Fig. 32: User Journey del User Persona	93
Fig. 33: Flow Chart del Usuario	95
Fig. 34: Arquitectura de información del Aula Virtual PNP	96
Fig. 35: Selección de Colores Principales	97
Fig. 36: Selección de Colores Secundarios	97
Fig. 37: Ilustraciones para los tipos de cursos del Aula Virtual PNP	98
Fig. 38: Ilustraciones para la categorización de Direcciones y Divisas Digitales	98
Fig. 39: Tipografía HK Grotesk	99
Fig. 40: Ilustraciones de Carlos y María, tutores virtuales del Aula Virtual PNP	99
Fig. 41: Heatmap ejemplificando el Patrón F	100
Fig. 42: Dashboard del Aula Virtual PNP	101

Fig. 43: Catálogo del Aula Virtual PNP	103
Fig. 44: Pantalla de “Mis Cursos” del Aula Virtual PNP	104
Fig. 45: Vista Previa de Módulos del Curso Virtual	106
Fig. 46: Reproductor de Curso del Aula Virtual PNP	107
Fig. 47: Wireframes de la Pantalla de Login, Cursos y Catálogo del Aula Virtual PNP	108
Fig. 48: Wireframes de la Pantalla de Inicio y detalle de la pantalla de Cursos del Aula Virtual PNP	109
Fig. 49: Gestos básicos para comandos táctiles	110
Fig. 50: Wireflow e Interaction Flow del Aula Virtual Móvil PNP	111
Fig. 51: Pantallas Splash del aplicativo móvil Aula Virtual PNP	112
Fig. 52: Pantalla de Login del aplicativo móvil Aula Virtual PNP	113
Fig. 53: Tap Bar del aplicativo móvil Aula Virtual PNP	114
Fig. 54: Pantalla de Inicio del aplicativo móvil Aula Virtual PNP	115
Fig. 55: Pantalla de Perfil del aplicativo móvil Aula Virtual PNP	116
Fig. 56: Pantalla de “Mis Cursos” del aplicativo móvil Aula Virtual PNP	117
Fig. 57: Pantalla de contenidos de “Mis Cursos” del aplicativo móvil Aula Virtual PNP	118
Fig. 58: Pantalla de módulos del Curso Virtual del aplicativo móvil Aula Virtual PNP	120
Fig. 59: Pantalla de Catálogo de Cursos del aplicativo móvil Aula Virtual PNP	121
Fig. 60: Pantalla de Inscripción a un Curso Virtual del aplicativo móvil Aula Virtual PNP	122
Fig. 61: Pantalla de Menú lateral del aplicativo móvil Aula Virtual PNP	123
Fig. 62: Portada del Curso Virtual PNP	125
Fig. 63: Pantalla de bienvenida al Curso Virtual PNP	125
Fig. 64: Presentación de guías del Curso Virtual PNP	126

Fig. 65: Pantalla de instrucciones de navegación del Curso Virtual PNP	126
Fig. 66: Pantalla de bienvenida al Curso Virtual PNP	127
Fig. 67: Pantalla de temas del Curso Virtual PNP	127
Fig. 68: Pantalla modelo de contenidos del Curso Virtual PNP	128
Fig. 69: Pantalla de Ejercicios de refuerzo del Curso Virtual PNP	128
Fig. 70: Pantalla de cierre del Curso Virtual PNP	129
Fig. 71: Creación de la Pantalla Guía / Tutorial	132
Fig. 72: Rediseño del Botón de acceso al Curso Virtual	133
Fig. 73: Rediseño del Tap Bar	134
Fig. 74: Rediseño de la pantalla de contenidos de módulo	135
Fig. 75: Resultados de las pruebas de Usabilidad	136



14. BIBLIOGRAFÍA

- Agapito, Marco Antonio (2018) “*Experiencia de Usuario: Introspección y Análisis*” CENTRUM PUCP. Lima, Perú. 23 de octubre.
- Álvarez, C. (2016). *Breve historia del UX*. Retrieved Junio 19, 2019 from Wild Wild Web: <https://wildwildweb.es/es/blog/breve-historia-del-ux>
- Babich, N. (2017, Noviembre 11). *A Beginner’s Guide to Information Architecture for UX Designers*. From <https://theblog.adobe.com/a-beginners-guide-to-information-architecture-for-ux-designers/>
- Basombrio, C. (2016, Julio 30). *Mi ilusión es que la Policía Nacional sea la mejor de América Latina*. From Diario La República: <http://larepublica.pe/domingo/960090-carlos-basombrio-mi-ilusion-es-que-la-policia-nacional-sea-la-mejor-de-america-latina>
- Benalcazar, Rolando (26 de Febrero 2015). *Escuela de educación continua en la Policía Nacional del Perú* [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://benalcazarluna.blogspot.com/2015/02/escuela-de-educacion-continua-en-la.html>
- Cantú, A. (2018, Enero 22). *Qué son: Diagramas de Flujo*. From <https://blog.acantu.com/que-son-diagramas-flujo/>
- Cantú, A. (2017, Julio 11). *Qué es: Diseño de Interacción (IxD)*. From <https://blog.acantu.com/que-es-diseno-interaccion/>
- Carr, W., & Kemmis, S. (1988). *Teoría crítica de la enseñanza. La investigación - acción en la formación del profesorado*. Barcelona: Martínez Roca.
- Casanova Acosta, A., & Espinoza Salinas, A. (2015). *Experiencia de Usuario en Entornos Virtuales de Aprendizaje*. Valparaíso.
- Cerna, T. (3 de octubre de 2018). Modernización en Carabineros: Incorporan programa de entrenamiento basado en realidad virtual. *Emol*. Recuperado de <https://www.emol.com/noticias/Nacional/2018/10/03/922705/Modernizacion-en-Carabineros-Incorporan-programa-de-entrenamiento-basado-en-realidad-virtual.html>

Craig, Dan & Wroblewski L. (2010) *Touch Gesture Reference Guide*. [Figura. PP.1]
Recuperado de <https://static.lukew.com/TouchGestureGuide.pdf>

Crehana (2019) Página Institucional. [Figura] Recuperado de
<https://www.crehana.com/pe/>

Dassen, N. (8 de Diciembre de 2013). Qué hacer con la corrupción en la policía
[Artículo en un blog]. Recuperado de <https://blogs.iadb.org/seguridad-ciudadana/es/que-se-puede-hacer-para-que-haya-menos-corrupcion-en-las-policias/>

Decreto Legislativo N° 1149. *Diario Oficial del Bicentenario El Peruano*. Perú. 11 de diciembre de 2012. Recuperado de
<http://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/DecretosLegislativos/01149.pdf>

Decreto Legislativo N° 1318. *Diario Oficial del Bicentenario El Peruano*. Perú. 03 de enero de 2017. Recuperado de
<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-legislativo-que-regula-la-formacion-profesional-de-l-decreto-legislativo-n-1318-1469782-1/>

Decreto Supremo N° 022-2017-IN. Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1318, Decreto Legislativo que regula la Formación Profesional de la Policía Nacional del Perú. *Diario Oficial del Bicentenario El Peruano*. Perú. 07 de mayo de 2017. Recuperado de
<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-el-reglamento-del-decreto-legisl-decreto-supremo-n-022-2017-in-1540144-2/>

Decreto Supremo N° 002-2019-IN. Decreto Supremo que modifica e incorpora artículos al Reglamento del Decreto Legislativo N° 1318, Decreto Legislativo que regula la formación profesional de la Policía Nacional del Perú, aprobado por Decreto Supremo N° 022-2017-IN y modifica el Decreto Supremo N° 016-2013-IN. *Diario Oficial del Bicentenario El Peruano*. Perú. 20 de enero de 2019. Recuperado de
<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-modifica-e-incorpora-articulos-al-reglam-decreto-supremo-n-002-2019-in-1733328-2/>

Design, 1. U. (1994). *Nielsen Norman Group*. Retrieved Enero 05, 2019 from Nielsen Norman Group: nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics

Devaney, E. (2012). 8 Guidelines for Exceptional Web Design, Usability, and User Experience. [Mensaje en un blog]. Recuperado de
<https://blog.hubspot.com/blog/tabid/6307/bid/30557/6-guidelines-for-exceptional-website-design-and-usability.aspx>

Dirección de Educación de la PNP (2019, Enero) *Página Institucional Plataforma Educativa Virtual PNP*. [Figura] Recuperado de <http://www.pnp.campus-online.info/aula1/>

Dizot Rojas, S. P. (2013). *Uso de ambientes virtuales de aprendizaje como estrategia Pedagógica para el desarrollo de competencias investigativas en la escuela de carabineros de la provincia de Vélez*. Colombia: Universidad de La Sabana.

Domèstika (2019) *Página Institucional* [Figura] Recuperado de <https://www.domestika.org/es/courses>

Donald A. Dorman, S. W. (Ed.). (1986) *User Centered System Design; New Perspectives on Human-Computer Interaction*. New Jersey, NJ: L. Erlbaum Associates Inc.

e-ABC Learning. (2019, Febrero) *e-ABC Learning*. From <https://www.e-abclearning.com/definicion-learning/>

EasyLMS (sf.) *¿Qué es SCORM? Definición y significado explicado*. Recuperado de <https://www.easy-lms.com/es/centro-de-conocimiento/centro-de-conocimiento-lms/que-es-scorm/item10195>

Escuela de Telemática PNP (2018, Enero) *Página Institucional*. [Figura] Recuperado de <http://www.esctelpnp.org/>

Escuela de Telemática PNP (2019, Marzo) *Página Institucional de la Escuela de Telemática PNP*. [Figura] Recuperado de <https://www.escueladetelematicapnp.edu.pe/>

Escuela de Telemática PNP (2019, Marzo) *Aula Virtual de la Escuela de Telemática PNP*. [Figura] Recuperado de <https://www.escueladetelematicapnp.edu.pe/>

Escuela Nacional de Formación Policial (2018, Abril) *Página Institucional*. [Figura] Recuperado de <http://direed.pnp.edu.pe/sistemas.php>

Fernandez, I. (2010). *Las TICS en el Ámbito Educativo*. Recuperado de https://www.eduinnova.es/abril2010/tic_educativo.pdf

García Aretio, L. (1999). *Historia de la Educación a Distancia*. Madrid.

- García Aretio, L. (2009). *¿Por qué va ganando la educación a distancia?* Madrid: UNED.
- García Aretio, L. (2014). *Bases, mediaciones y futuro de la educación a distancia en la sociedad digital*. Madrid: Síntesis.
- Gonzalez, S. (2017, Septiembre 4). *Más allá del diseño: QA y métricas para una buena UX*. From <https://medium.com/flux-it-thoughts/m%C3%A1s-all%C3%A1-del-dise%C3%B1o-qa-y-m%C3%A9tricas-para-una-buena-ux-499616ad5ecb>
- Gonzales Villa, T. D., & Johnson Rojas, P. E. (2013). *Análisis, diseño e implementación de un sistema web y móvil para el soporte informático a la gestión de los servicios de atención que brindan las comisarías a la comunidad*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Hanken Design Co. (2015) *Tipografía HK Grotesk*. [Figura] Recuperado de <http://hkgrotesk.com/>
- Hassan Montero, Y.; Martín Fernández, F.J. (2004). Arquitectura de la Información en los entornos virtuales de aprendizaje: Aplicación de la técnica de Card Sorting y análisis cuantitativo de los resultados. En: El Profesional de la Información, 2004, marzo-abril, v. 13, n. 2, pp. 93-99.
- Huilca, I. (2017) #NiUNaMenos. *Informe de Supervisión de Comisarías de la Región Lima en el marco de la Ley N° 30364, Ley para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra las mujeres y los integrantes del grupo familiar*. Congreso de la República. Recuperado de <http://www.indirahuilca.pe/informecomisarias/>
- Interaction Design Foundation. (2019). *Flow Design Processes - Focusing on the Users' Needs*. From <https://www.interaction-design.org/literature/article/flow-design-processes-focusing-on-the-user-s-needs>
- Jones, V., & Jo, J. H. (2004). Ubiquitous learning environment: An adaptive teaching., (pp. 468-474). Australia.
- Kambrica. (2014, Noviembre 11). *¿Cuál es el mejor método para evaluar la usabilidad de una interfaz?* From <https://www.kambrica.com/cual-es-el-mejor-metodo-para-evaluar-la-usabilidad-de-una-interfaz/>
- La República. (2018, Noviembre). *La reforma de fondo: la educación policial*. From <http://www.elperuano.pe/noticia-la-reforma-fondo-educacion-policial-57857.aspx>

La República (2018) El Perú es el segundo país con las cifras más altas de inseguridad: solo Venezuela le gana. *La República*. Recuperado de <https://larepublica.pe/sociedad/1223999-el-peru-es-el-segundo-pais-con-las-cifras-mas-altas-de-inseguridad-solo-venezuela-le-gana/>

Lima Cómo Vamos. (2018). *IX Informe de percepción sobre calidad de vida en Lima y Callao*. Recuperado de <http://www.limacomovamos.org/cm/wp-content/uploads/2018/12/EncuestaLimaComoVamos2018.pdf>

Martí, E., & Coll, C. (2001). *La educación escolar ante las nuevas tecnologías de la información y la comunicación*. Madrid, España: Alianza.

Martínez García, A. (2009). Patrones de Diseño aplicados a la organización de repositorios de objetos de aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia*.

Ministerio del Interior (2017). *Decreto Supremo que aprueba el reglamento del decreto Legislativo N° 1318, Decreto Legislativo que regula la formación profesional de la Policía Nacional del Perú*. Recuperado de <http://spij.minjus.gob.pe/Graficos/Peru/2017/Julio/05/EXP-DS-022-2017-IN.pdf>

Modroño, T. (2017, Marzo 14). *Metodologías de UX: Walkthrough o Recorrido Cognitivo*. From <https://blog.interactius.com/metodolog%C3%ADas-de-ux-walkthrough-o-recorrido-cognitivo-b958ebb53983>

Modroño, T. (2017, Septiembre 1). *Metodologías de UX: Evaluación Heurística (PARTE I)*. From <https://blog.interactius.com/metodolog%C3%ADas-de-ux-evaluaci%C3%B3n-heur%C3%ADstica-parte-i-b5d02b566987>

Modroño, T. (2018, Enero 12). *Metodologías de UX: Evaluación Heurística (PARTE II)*. From <https://blog.interactius.com/metodolog%C3%ADas-de-ux-evaluaci%C3%B3n-heur%C3%ADstica-parte-ii-8fbf97e1e5b8>

Murga Da Silva, M., Vicente Ferreira, A. E., & Giudice Gervais, J. L. (2018). *PROPUESTA DE MEJORA EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA*. Lima: Universidad del Pacífico.

Netzun (2019) Página Institucional [Figura] Recuperado de <https://plus.netzun.com/course/89>

Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. San Diego, California: Academic Press.

- Nielsen, J. (2012). Usability 101: Introduction to Usability: Nielsen Norman Group. Recuperado de <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Nguyen, H. (2017, Septiembre 27). *An Introduction to Interaction Flow*. From <https://uxplanet.org/an-introduction-to-interaction-flows-a4f783402529>
- Norman, D. (2002). *The Design of Everyday Things*. New York, NY: Basic Books
- Norman, D., & W. Draper, S. (1986). *User Centered System Design: New Perspectives on Human-computer Interaction*. CRC Press.
- Norman, D. & Nielsen J. (2006). The Definition of User Experience (UX). Nielsen Norman Group. Recuperado de <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>
- Pérez, J. Y Gardey, A. (2013) *Definición de Plataforma Virtual*. Recuperado de <https://definicion.de/plataforma-virtual/>
- Píldoras UX (2019) *Las cuatro fases de diseño de un producto digital*. [Figura] Recuperado de <https://pildorasux.com/principios-de-diseno-de-un-producto-digital/>
- Paz, O. (18 de junio de 2018). Hay 54 quejas por mala atención en comisaría por casos de violencia contra la mujer. *El Comercio*. Recuperado de <https://elcomercio.pe/lima/judiciales/hay-54-quejas-mala-atencion-comisaria-casos-violencia-mujer-noticia-528718-noticia/?ref=ecr>
- Policía Nacional del Perú. (2015). *Plan Estratégico Institucional 2012-2016 Actualizado para los AF 2015-2016*. Recuperado de [https://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/13185/PLAN_13185_2016_PEI_PNP_2015-2016_\(ACTUALIZADO_-_FINAL\)_PARTE_2.PDF](https://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/13185/PLAN_13185_2016_PEI_PNP_2015-2016_(ACTUALIZADO_-_FINAL)_PARTE_2.PDF)
- Quicksprout (2014) *8 Powerful Takeaways from Eye Tracking Studies*. [Figura] Recuperado de <https://www.quicksprout.com/eye-tracking-studies/>
- Resolución Ministerial N° 116-2019-IN. Aprueban los Lineamientos de Formación, Capacitación, Especialización y Perfeccionamiento de la Policía Nacional del Perú. *Diario Oficial del Bicentenario El Peruano*. Perú. 17 de enero de 2019. Recuperado de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-los-lineamientos-de-formacion-capacitacion-especi-resolucion-ministerial-no-116-2019-in-1732709-1/>

- Ruiz-Velasco, Enrique (2012). *Cibertrónica. Aprendiendo con tecnologías de la inteligencia en la web semántica* (pp.63). México D.F., México: Díaz de Santos.
- Salazar, C. y Villafañe C. (2003) *Algunas consideraciones sobre el Diseño de cursos virtuales*. UNAB Virtual. Recuperado de <https://es.slideshare.net/cvillafa1/cursos-virtuales-1750471>
- Salazar, J. (2014) *La educación a distancia virtual; una oportunidad para potenciar la profesionalización en la educación policial del siglo XXI*. Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá.
- Santa Maria, L. (2013). *Usabilidad Web y Experiencia de Usuario (UX)*. From <http://www.staffcreativa.pe/blog/usabilidad-web-experiencia-usuario/>
- Sung, J.-S. (2009). U-Learning Model Design Based on Ubiquitous Environment. *International Journal of Advanced Science and Technology* , 77-88.
- Tapia Nin, C. E. (2017). *Propuesta de implementación de plataforma e-Learning para el desarrollo del personal militar de un Politécnico Militar en la República Dominicana*. República Dominicana: Universidad del Caribe.
- Tapia Baltazar, J. M. (2019, Enero 23). *La transversalidad de las tecnologías de información y comunicación en Educación*. From http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2518-82832019000100006
- Tognazzini, B. (2014, Marzo 5). *Principios de diseño de interacción*. From <http://galinus.com/es/articulos/principios-diseno-de-interaccion.html>
- Trillo Tello, P. E. (2015). *Plataforma Virtual como herramienta de gestión en el aprendizaje de contenidos procedimentales, de la asignatura de juego de negocios*, en la Facultad de Ciencias Administrativas y Recursos Humanos de la USMP. Año 2014.
- Universidad de Salamanca. (2019, Marzo). *INTRODUCCIÓN AL ELEARNING*. Recuperado de http://antia.fis.usal.es/sharedir/TOL/introelearning/25_ventajas_e_inconvenientes_del_elearning.html
- Vex Soluciones (2016) *Campus Virtual Dirincri – Policía Nacional del Perú*. [Figura] Recuperado de <https://www.vexsoluciones.com/portfolio-item/campus-virtual-dirincri/>

