UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA

"Agnitio Ad Verum Ducit"

Facultad de Ingeniería en Sistemas

Recinto Universitario "Sede Central"



"Monografía para optar al título de Ingeniero en Sistemas"

Título: Diseño de plataforma Web PymeConnectNic para la promoción publicitaria de micro, pequeñas y medianas empresas de estudiantes en carreras cuatrimestrales UCN Sede Central, periodo noviembre 2025 a febrero 2026

Autor (es): Br. María Isabella Castrillo Valverde **Carnet**: 202210010677

Asesor (es):

Asesor Metodólogo – Ing. Beatriz del Carmen Franco Escorcia

Asesor Científico – Lic. Karen Patricia López Hernández

Institución (es): Universidad Central de Nicaragua

MANAGUA – NICARAGUA

01 de marzo 2026

UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA

"Agnitio Ad Verum Ducit"

CARTA AVAL TUTOR / CIENTIFICO(A)

Ing. Rebeca Rivera
Decana de la Facultad de Ingeniería en Sistemas
UCN – Campus Central
Su Despacho

Por medio de la presente hago constar que he verificado el informe final del trabajo monográficos elaborado por el/los egresados(s) María Isabella Castrillo Valverde Un. Carné: 202210010677.; para optar al título de Ingeniero en Sistemas , cuyo título de la Monografía es: Diseño de plataforma Web PymeConnectNic para la promoción publicitaria de micro, pequeñas y medianas empresas de estudiantes en carreras cuatrimestrales UCN Sede Central, periodo noviembre 2025 a febrero." El cual considero que cumple con los requisitos metodológicos exigidos por el **CAPÍTULO VIII Artículo 88, Artículo 89**, del reglamento académico; para ser evaluada por el Comité Evaluador.

En La Ciudad de managua a los 18 días del mes de febrero del año 2026.

Lic. Karen López Hernández
Tutor(a) Científica

CC: Archivo.

UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA

"Agnitio Ad Verum Ducit"

CARTA AVAL TUTOR /METODOLOGO(A)

Msc.Jessy Galán
Ing. Rebeca Rivera H.
Decana de la Facultad de Ingeniería en Sistemas
UCN – Campus Central
Su Despacho

Por medio de la presente hago constar que he verificado el informe final del trabajo monográficos elaborado por el/los egresados(s)

- Br. María Isabella Castrillo Valverde **Número Carnet**: 202210010677

para optar al título de **Ingeniería en sistemas**, cuyo título de la Monografía es:

Diseño de plataforma Web PymeConnectNic para la promoción publicitaria de micro, pequeñas y medianas empresas de estudiantes en carreras cuatrimestrales UCN Sede Central, periodo noviembre 2025 a febrero 2026.

El cual considero que cumple con los requisitos metodológicos exigidos por el **CAPÍTULO VIII FORMA DE CULMINACIÓN DE ESTUDIOS** del reglamento académico; para ser evaluada por el Comité Evaluador.

En La Ciudad de managua a los 18 días del mes de Febrero del año 2026.

Tutor(a) Metodólogo: Ing. Beatriz Franco Escorcia

CC: Archivo.

Dedicatoria

Esta monografía está dedicada, con profundo amor y gratitud, a mi madre Flor Valverde y a mi padre Rosman Ñurinda, quienes han sido mi motivación y apoyo. Gracias por su amor, por sus sacrificios silenciosos, por su paciencia y por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia. Todo lo que soy y lo que he logrado lleva su esencia, su guía y su cariño constante.

A mi tía Carolina Valverde, mi tío Tavo Valverde y a mi mamita Teresa Martínez, por su cariño sincero, sus palabras de ánimo, por creer siempre en mí y apoyarme cuando más lo necesite. Su presencia y respaldo han sido un regalo invaluable en mi camino académico y personal.

A mi novio Ricardo Rivera, por acompañarme en cada etapa de este proceso, por su comprensión en los momentos de mayor exigencia y por ser un apoyo firme que me motivó a no rendirme. Tu confianza en mí fortaleció mi determinación para seguir adelante.

Este logro también les pertenece.

Agradecimiento

Ante todo, agradezco a Dios por acompañarme a lo largo de este proceso académico, brindándome sabiduría, fortaleza y perseverancia en cada etapa de mi vida. Su guía fue esencial para superar los desafíos y culminar este trabajo con responsabilidad y compromiso.

Expreso mi más profundo agradecimiento a mi madre Lic. Flor Valverde, quien ha sido mi pilar, apoyo emocional e intelectual. Su confianza, consejos y motivación constante me impulsaron a dar lo mejor de mí, incluso en los momentos de mayor exigencia. Gracias por creer en mí y acompañarme en cada paso de mi formación profesional y personal.

Agradezco también a los docentes que contribuyeron a mi crecimiento académico, proporcionándome las herramientas y conocimiento necesarios a lo largo de mi carrera, en especial al Ing. Pedro Vanegas y Lic. David López. De igual manera, agradezco el acompañamiento de mis tutores, Ing. Beatriz Franco y Lic. Karen López, cuya guía metodológica y científica fue fundamental para el fortalecimiento de este proyecto.

Como reflexión final, agradezco mi propia constancia y determinación para no rendirme ante las dificultades presentadas en este proceso tan importante en mi vida.

Con aprecio y humildad,

María Isabella Castrillo

2. Resumen

El presente estudio abordó el diseño de una plataforma web denominada PymeConnectNic, orientada a la promoción publicitaria de micro, pequeñas y medianas empresas pertenecientes a estudiantes de carreras cuatrimestrales de la Universidad Central de Nicaragua (UCN), Sede Central, durante el periodo noviembre 2025 a febrero 2026. La problemática identificada estuvo relacionada con la limitada visibilidad digital de los emprendimientos estudiantiles y la ausencia de un espacio institucional estructurado que permitiera centralizar, organizar y promover dichas iniciativas dentro del entorno universitario. Esta situación generaba dificultades en la difusión de productos y servicios, dependencia exclusiva de redes sociales personales y escasa proyección dentro de la comunidad académica. Ante este contexto, el proyecto tuvo como objetivo diseñar una plataforma web funcional que optimizara la promoción de los emprendimientos estudiantiles, mejorando su posicionamiento y facilitando el acceso a la información por parte de estudiantes, docentes y personal administrativo.

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, con un diseño transversal de tipo exploratorio. Para la recolección de información se aplicaron entrevistas semiestructuradas y un grupo focal con estudiantes emprendedores y actores clave del entorno universitario, lo que permitió identificar necesidades, percepciones y requerimientos del sistema. En el desarrollo técnico de la plataforma se adoptó una metodología de Desarrollo Incremental, permitiendo la construcción modular del sistema y la mejora progresiva de su interfaz y

funcionalidades. Asimismo, se documentaron aspectos técnicos fundamentales, incluyendo el análisis de requerimientos funcionales y no funcionales, diseño de arquitectura por capas, modelado de base de datos mediante diagrama entidad-relación, definición de módulos, casos de uso, diagramas de secuencia y actividades.

De acuerdo con el análisis realizado, se concluye que el diseño de PymeConnectNic contribuirá al fortalecimiento del ecosistema emprendedor universitario, proporcionando un entorno digital organizado, seguro y accesible para la promoción de iniciativas empresariales estudiantiles. La plataforma favorece la visibilidad institucional de los emprendimientos, mejora la experiencia de consulta para los usuarios y establece una base tecnológica escalable para futuras ampliaciones.

Palabras claves: Emprendimiento estudiantil, plataforma web, micro emprendimientos, marketing digital, aceptación tecnológica, innovación educativa.

3.INDICE DE CONTENIDO

2. RESUMEN 6

6. INTRODUCCIÓN 13

6.1 ANTECEDENTES Y CONTEXTO DEL PROBLEMA Y CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN 14

6.2 OBJETIVOS (GENERAL Y ESPECÍFICOS) 20

6.3 PREGUNTA CENTRAL DE INVESTIGACIÓN 21

6.4 JUSTIFICACIÓN 21

6.5 LIMITACIONES 23

6.6 SUPUESTOS BÁSICOS 25

6.7 CATEGORÍAS, TEMAS Y PATRONES EMERGENTES DE LA INVESTIGACIÓN 26

7. PERSPECTIVA TEÓRICA 31

7.1 ESTADO DEL ARTE 31

7.2 PERSPECTIVA TEÓRICA ASUMIDA 35

8. METODOLOGÍA 38

8.1 ENFOQUE CUALITATIVO ASUMIDO Y SU JUSTIFICACIÓN 38

8.2 MUESTRA TEÓRICA Y SUJETOS DEL ESTUDIO 39

8.3. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS UTILIZADOS 40

8.4 CRITERIOS DE CALIDAD: CREDIBILIDAD, CONFIABILIDAD Y TRIANGULACIÓN. 41

8.5 MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN 44

9. DISCUSIÓN DE RESULTADOS O HALLAZGOS 46

10. CONCLUSIONES 48

11. RECOMENDACIONES 49

12. REFERENCIAS 50

8. 11. ANEXOS O APÉNDICES 56

ANEXO 1: CARTA APROBACIÓN ASESOR CIENTÍFICO 56

ANEXO 2: CONSENTIMIENTO INFORMADO 57

ANEXO 3: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS 59

ANEXO 4: MATRIZ DE TRIANGULACIÓN DE DATOS 68

TABLA 2: MATRIZ DE TRIANGULACIÓN DE DATOS. AUTORÍA PROPIA 68

ANEXO 5: MATRIZ DE CONSISTENCIA 69

ANEXO 6: GUÍA DEL DISEÑO DEL SISTEMA INFORMÁTICO 71

1. DISEÑO DEL PROYECTO INFORMÁTICO 71

2. DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS 72

A. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES NO FUNCIONALES 75

3. METODOLOGÍA DEL DESARROLLO 76

Tipo de Metodología 76

Diseño de Arquitectura 77

4. DIAGRAMA DE ENTIDAD RELACIÓN 81

5. CASOS DE USO 82

6. DIAGRAMA DE SECUENCIA 82

7. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES 84

8. DEFINICIÓN DEL MODULO 86

9. FACTIBILIDAD ECONÓMICA 88

ANEXO 7: MUESTRA DE LA PLATAFORMA 91

4. *Índice de Tablas*

TABLA 1: CATEGORÍAS Y TEMAS 26

TABLA 2: MATRIZ DE TRIANGULACION. AUTORÍA PROPIA 69

TABLA 3: MATRIZ DE CONSISTENCIA. AUTORÍA PROPIA 69

TABLA 4: PRESUPUESTO. AUTORÍA PROPIA 69

5. *Índice de figuras*

FIGURA 1 79

FIGURA 2 80

FIGURA 3 81

FIGURA 4 81

FIGURA 5 82

FIGURA 6 82

FIGURA 7 83

FIGURA 8 83

FIGURA 9 91

FIGURA 10 91

FIGURA 11 92

FIGURA 12 92

FIGURA 13 93

FIGURA 14 93

FIGURA 15 94

FIGURA 16 94

FIGURA 17 95

FIGURA 18 95

FIGURA 19 95

FIGURA 20 95

FIGURA 21 95

FIGURA 22 95

FIGURA 23 96

FIGURA 24 96

FIGURA 25 96

FIGURA 26 96

6. *Introducción*

En un contexto caracterizado por el avance constante de la tecnología y la digitalización, se evidenció que los procesos educativos, productivos y comerciales experimentaron transformaciones significativas, modernizando las dinámicas mediante las cuales se desarrollan y gestionan los emprendimientos, especialmente en el ámbito universitario. La Universidad Central de Nicaragua promovió no solo el desarrollo de conocimientos teóricos, sino también la adquisición de competencias prácticas que permitieron a los estudiantes responder a los desafíos de un entorno económico cada vez más competitivo.

La presente investigación se orientó al diseño de la plataforma web denominada PymeConnectNic, concebida como un directorio digital de emprendimientos dirigido a estudiantes de carreras cuatrimestrales de la UCN Sede Central. Durante el desarrollo del estudio se constató que numerosos estudiantes universitarios que gestionaban micro emprendimientos enfrentaban dificultades para visibilizar y promover sus productos o servicios de manera efectiva. Se identificó que el uso exclusivo de redes sociales no garantizaba los alcances esperados en términos de posicionamiento y proyección comercial.

En consecuencia, se estructuró conceptualmente una plataforma institucional accesible y organizada, destinada a centralizar y fortalecer la promoción digital de los emprendimientos estudiantiles. El estudio no se centró en la implementación técnica del sistema, sino en su planificación y estructuración conceptual, considerando funcionalidades, requerimientos y pertinencia dentro del contexto universitario.

6.1 Antecedentes y contexto del problema y contexto de la investigación

Antecedente Internacional

Diversos estudios en el contexto europeo han puesto de manifiesto el papel estratégico que desempeñan las instituciones de educación superior en el fortalecimiento del emprendimiento estudiantil mediante el uso de plataformas digitales. En esta línea, Pano y Gjika (2020) analizan el contexto universitario albanés y sostienen que la educación emprendedora, cuando se articula con herramientas digitales, contribuye significativamente al desarrollo de competencias, actitudes y habilidades orientadas a la creación de valor. Desde una perspectiva cualitativa, los autores destacan que el emprendimiento no debe entenderse únicamente como un resultado económico, sino como un proceso formativo influenciado por el entorno educativo, la interacción con actores institucionales y el acceso a recursos tecnológicos que facilitan la maduración de ideas de negocio.

El estudio enfatiza que, ante las limitaciones estructurales y financieras presentes en muchas universidades, las plataformas digitales emergen como un instrumento viable para reducir la brecha entre la formación académica y la actividad emprendedora. A través del análisis del ecosistema universitario en Albania, se evidencia que la ausencia de incubadoras formales puede ser parcialmente compensada mediante plataformas digitales institucionales que permiten evaluar, acompañar y orientar ideas emprendedoras en etapas tempranas. Este hallazgo resulta relevante desde un enfoque cualitativo, ya que pone énfasis en las

percepciones, experiencias y procesos vividos por los estudiantes durante la formulación y validación de sus iniciativas empresariales (Pano & Gjika, 2020).

Asimismo, los autores presentan el caso de *Launchpad Albania*, una plataforma digital diseñada específicamente para estudiantes universitarios, cuyo objetivo es estimular el espíritu emprendedor mediante un proceso estructurado de reflexión, análisis y retroalimentación de ideas de negocio. El análisis cualitativo del uso de esta plataforma revela que su principal aporte no radica únicamente en la generación de emprendimientos exitosos, sino en el aprendizaje experiencial que los estudiantes adquieren al enfrentarse a preguntas clave sobre mercado, recursos, viabilidad y sostenibilidad. Este enfoque refuerza la idea de que las plataformas digitales pueden funcionar como espacios formativos que integran teoría y práctica dentro del ámbito universitario.

Antecedente Regional

En el contexto regional peruano, Norabuena-Mendoza et al. (2025) analizaron la integración de tecnologías emergentes en la educación emprendedora en siete universidades públicas de la región Quechua. Los autores evidenciaron que, aunque los estudiantes universitarios muestran interés y predisposición hacia el emprendimiento, existe una desconexión entre la formación académica y las necesidades del mercado local. Esta brecha refleja la ausencia de herramientas y metodologías que permitan a los estudiantes formalizar sus proyectos empresariales dentro del ecosistema universitario.

Desde un enfoque cualitativo, el estudio resalta que los valores ancestrales del Ayllu (comunidad), Ayni (reciprocidad) y Pachamama (naturaleza) funcionan como pilares éticos que pueden guiar la sostenibilidad de los emprendimientos. Los hallazgos sugieren que la aplicación de un *Ayni digital* podría favorecer la creación de redes colaborativas entre estudiantes, fomentando la cooperación y el intercambio de conocimientos, actualmente limitados en los programas académicos tradicionales.

Antecedente Nacional

En el contexto nicaragüense, la publicidad digital ha adquirido un rol estratégico fundamental como herramienta de comunicación integral y posicionamiento comercial, especialmente en el ámbito de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), con particular relevancia en el sector turístico. La promulgación de la Ley No. 645, "Ley de promoción, fomento y desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa" (2008), junto con la Ley No. 495, "Ley General del Turismo" (2004), establece un marco normativo orientado a fortalecer la competitividad del sector empresarial y promover la incorporación sistemática de tecnologías de información y comunicación en los procesos de mercadeo y gestión empresarial. Dicho marco legal fomenta la profesionalización de la gestión empresarial, incentivando la adopción de estrategias digitales que optimicen la visibilidad, el alcance y la interacción con los clientes potenciales en un contexto nacional caracterizado por un creciente dinamismo económico y digital.

Diversos estudios nacionales, así como programas de fortalecimiento empresarial, han evidenciado que las MIPYMES turísticas enfrentan limitaciones estructurales relacionadas con infraestructura tecnológica insuficiente, escasa capacitación en competencias digitales y un limitado dominio de estrategias de comunicación en medios digitales. En contraste, el empleo de redes sociales como Facebook, Instagram y otras plataformas digitales emergentes ha demostrado ser un recurso estratégico de bajo costo, que permite la promoción efectiva de servicios turísticos, fomentando la interacción directa con los consumidores y generando una mayor exposición de la oferta turística en entornos digitales accesibles y dinámicos.

La investigación realizada por Castro Hurtado y Bonilla (2022) subraya que, si bien la implementación de estrategias de publicidad digital contribuye al incremento del alcance, la fidelización de clientes y la visibilidad de los servicios, existen desafíos significativos derivados de la baja cultura tecnológica y del limitado conocimiento sobre técnicas de marketing digital avanzadas. Estos factores generan barreras operativas y estratégicas que disminuyen la eficacia de las campañas publicitarias y limitan la capacidad de las MIPYMES turísticas para competir en un mercado cada vez más globalizado, donde la innovación tecnológica y la gestión digital se convierten en determinantes del éxito empresarial.

Asimismo, el análisis de estas condiciones evidencia que la adopción efectiva de herramientas digitales no solo requiere inversión en infraestructura tecnológica, sino también la implementación de programas de capacitación continua, asesoría especializada y estrategias de

gestión de contenidos digitales que fortalezcan la interacción con los consumidores y la presencia en plataformas digitales.

Contexto del Problema

En la Universidad Central de Nicaragua (UCN), Sede Central, se identificó una problemática recurrente relacionada con la limitada visibilidad de los proyectos y microemprendimientos desarrollados por estudiantes de diversas carreras. Se constató que no existía una plataforma institucional integrada que permitiera exhibir estas iniciativas de forma estructurada y centralizada, lo que generaba fragmentación, gestión aislada y dificultades en la consolidación de una identidad emprendedora.

Asimismo, se evidenció que muchos estudiantes percibían la digitalización como un proceso complejo y asociado a empresas de mayor escala, situación que reducía la adopción de herramientas tecnológicas. Esta condición se veía agravada por la falta de recursos para publicidad digital y por el limitado conocimiento en estrategias de mercadeo en línea, afectando la competitividad y sostenibilidad de los emprendimientos tanto en el mercado universitario como en el entorno local.

Ante este contexto, se reconoció la necesidad de contar con un espacio digital accesible, seguro y organizado que facilitara la promoción de productos y servicios sin depender exclusivamente de plataformas externas. Por lo tanto, este proyecto se centró en el diseño de una plataforma web denominada “PymeConnectNic”, orientado a centralizar y fortalecer la

promoción digital de los microemprendimientos desarrollados por estudiantes de carreras cuatrimestrales de la UCN Sede Central. La investigación permitió identificar las necesidades, percepciones y desafíos relacionados con la visibilidad, gestión y adopción de herramientas tecnológicas en el ámbito emprendedor estudiantil, lo que facilitó la definición de requerimientos funcionales y criterios de diseño acordes al contexto institucional.

Contexto de la Investigación

La investigación se desarrolló en el contexto de la Universidad Central de Nicaragua (UCN), Sede Central, ubicada en Managua, Nicaragua, en un entorno académico predominantemente urbano donde convergen estudiantes de diversas carreras cuatrimestrales que, paralelamente a su formación profesional, gestionan micro, pequeñas y medianas empresas propias. Estas empresas abarcan distintas áreas comerciales y de servicios; sin embargo, su promoción se realizaba de manera individual, principalmente a través de redes sociales personales, sin contar con una plataforma institucional que centralizara y organizara dicha oferta.

En la UCN Sede Central, la ausencia de un sistema digital integrado para la visibilización de emprendimientos estudiantiles generaba diversos desafíos organizativos y comerciales, afectando tanto la proyección de los estudiantes como la posibilidad de que la comunidad universitaria conociera la oferta disponible. Esta fragmentación limitaba el alcance de los productos y servicios, dificultaba la consolidación de una identidad emprendedora institucional

y reducía las oportunidades de interacción entre emprendedores y potenciales consumidores dentro del campus.

Este proyecto respondió a un entorno donde las limitaciones en visibilidad digital y gestión promocional afectaban directamente a los estudiantes micro emprendedores, y donde la incorporación de una herramienta tecnológica institucional podía marcar una diferencia significativa en su posicionamiento y sostenibilidad. La transición hacia una plataforma web centralizada representó una oportunidad para optimizar la promoción, fortalecer la colaboración y fomentar una cultura de emprendimiento digital dentro de la universidad.

Desde un punto de vista social y académico, los estudiantes enfrentaban barreras relacionadas con la falta de recursos económicos para publicidad digital, el desconocimiento de estrategias de marketing en línea y el tiempo limitado debido a la carga académica cuatrimestral. Asimismo, la comunidad universitaria carecía de un medio organizado para acceder fácilmente a los productos y servicios ofrecidos por sus propios compañeros. En este contexto, el diseño de PymeConnectNic se orientó a facilitar la accesibilidad, mejorar la visibilidad y contribuir al fortalecimiento del ecosistema emprendedor estudiantil dentro de la UCN Sede Central.

6.2 Objetivos (General y Específicos)

Objetivo General

Diseñar una plataforma web denominada PymeConnectNic como un espacio digital de publicidad accesible que facilitara la promoción de los estudiantes micro emprendedores de carreras cuatrimestrales en la Universidad Central de Nicaragua en el periodo noviembre 2025 a febrero 2026.

Objetivos Específicos

1. Recopilar las estrategias de venta y los canales de promoción que emplean los estudiantes micro emprendedores para comercializar sus productos.
2. Determinar los requerimientos del sistema web PymeConnectNic para la promoción de micro emprendimientos estudiantiles.
3. Estructurar un directorio digital de emprendimientos para estudiantes de carreras cuatrimestrales en la UCN.

6.3 Pregunta Central de Investigación

¿Cómo el diseño de una plataforma web denominada PymeConnectNic contribuye a la promoción publicitaria de las micro, pequeñas y medianas empresas gestionadas por estudiantes de carreras cuatrimestrales de la Universidad Central de Nicaragua, Sede Central, durante el periodo noviembre 2025 – febrero 2026?

6.4 Justificación

La presente investigación permitió analizar las limitaciones existentes en la visibilidad y promoción digital de los microemprendimientos estudiantiles de la UCN Sede Central, así como

diseñar la plataforma web PymeConnectNic con el propósito de fortalecer la gestión y proyección de estas iniciativas en el entorno universitario.

El sistema diseñado tuvo como meta beneficiar directamente a los estudiantes micro emprendedores, quienes dispondrán de un espacio digital centralizado para exhibir sus productos y servicios de manera organizada y accesible. De igual forma, la comunidad universitaria se verá favorecida al contar con un directorio estructurado que facilita el acceso a la oferta interna de bienes y servicios. La plataforma permitirá optimizar la promoción digital, reducir la fragmentación en la gestión de los emprendimientos y fortalecer la identidad profesional de los estudiantes como emprendedores emergentes.

Este estudio contribuyó al desarrollo de enfoques prácticos para comprender cómo las herramientas tecnológicas pueden dinamizar el ecosistema emprendedor universitario. La aplicación de los instrumentos de recolección de datos permitió identificar necesidades, expectativas y patrones relacionados con el uso de tecnologías digitales en la promoción comercial, generando insumos valiosos para futuras investigaciones orientadas al emprendimiento digital y la innovación educativa.

El impacto social del proyecto es significativo, ya que contribuye a democratizar el acceso a tecnologías de promoción comercial para estudiantes que tradicionalmente enfrentan limitaciones de recursos. Al facilitar la circulación de bienes y servicios dentro de entornos digitales accesibles, la plataforma fortalece el tejido socio-productivo y apoya la sostenibilidad

económica de los jóvenes emprendedores. Este proyecto generó un aporte técnico-científico al integrar el diseño de una solución tecnológica con un enfoque centrado en las necesidades reales del usuario universitario. No solo fortaleció la relación entre innovación, educación y desarrollo empresarial, sino que también estableció un referente para futuras iniciativas de digitalización del emprendimiento estudiantil en instituciones de educación superior en Nicaragua.

Finalmente, el tema de investigación se ubica en base de la Estrategia Nacional de Educación en todas sus Modalidades "Bendiciones y Victoria" 2024-2026 en el área prioritaria 8 "economía creativa, familiar y emprendedora" en el lineamiento de investigación 36 "emprendimiento científico y tecnológico" se articula con el Eje 11: Investigación e Innovación, constituyéndose como una innovación tecnológica aplicada al ámbito educativo y socio-productivo.

6.5 Limitaciones

Durante el desarrollo de la investigación se presentaron diversas limitaciones de carácter informativo, temporal y tecnológico que influyeron en el alcance del estudio. Una de las principales restricciones fue la dificultad para acceder a información clara, completa y verificable sobre los microemprendimientos estudiantiles, debido a la ausencia de registros institucionales sistematizados y al carácter privado de muchos de estos proyectos. Asimismo, varios estudiantes mostraron reserva al compartir detalles estratégicos de sus ideas de negocio,

ya sea por temor a la competencia o por protección de su propuesta comercial, lo que redujo la profundidad y amplitud de algunos datos recolectados mediante los grupos focales.

Igualmente, una de las otras limitaciones significativas fue el tiempo disponible para la ejecución del estudio, circunscrito al cuatrimestre académico comprendido entre noviembre 2025 y febrero 2026. Este periodo resultó limitado para evaluar efectos a mediano y largo plazo, como la sostenibilidad de los emprendimientos o la continuidad en la adopción de prácticas de marketing digital. Además, coincidió con etapas de alta carga académica exámenes, prácticas y otras actividades, lo que redujo en algunos casos la disponibilidad de los estudiantes para participar de manera constante en el proceso investigativo.

En el ámbito tecnológico, también se identificaron limitaciones relacionadas con la desigualdad en el acceso a conectividad y dispositivos digitales entre los estudiantes. Esta brecha pudo influir en el nivel de interacción con la propuesta de plataforma, generando posibles sesgos en la participación. Adicionalmente, se evidenciaron diferencias en las competencias digitales de los estudiantes, lo que podría afectar la gestión eficiente de los emprendimientos dentro de un entorno digital.

Es importante señalar que el desarrollo de la plataforma PymeConnectNic no alcanzó el nivel de implementación inicialmente proyectado, debido a limitaciones de tiempo y a contratiempos externos al proceso investigativo que dificultaron la ejecución completa del diseño. No obstante, se logró estructurar y desarrollar los componentes fundamentales que

permiten demostrar de manera clara la viabilidad de la propuesta, así como los requerimientos funcionales, técnicos y conceptuales identificados durante la fase de análisis. En este sentido, aunque el sistema no fue desarrollado en su totalidad, se consolidaron los elementos esenciales que sustentan la idea, validan las necesidades exploradas y establecen bases sólidas para futuras fases de desarrollo y optimización, estableciendo lineamientos orientados a futuras mejoras, capacitación y acompañamiento que permitan garantizar un uso adecuado y equitativo de la plataforma.

6.6 Supuestos Básicos

El desarrollo de este proyecto se concibió de varias condiciones iniciales consideradas fundamentales para su viabilidad dentro del contexto de la Universidad Central de Nicaragua, Sede Central. En primer lugar, se tomó como premisa que los estudiantes que manejan una micro, pequeña y mediana empresa estructuraban sus decisiones y percepciones a partir de creencias compartidas sobre el uso de la tecnología en el ámbito académico y comercial, lo que permitió analizar su comportamiento frente a una propuesta digital institucional.

Asimismo, se asumió que la mayoría de los estudiantes contaba con acceso a dispositivos móviles y conexión a internet, así como con conocimientos básicos para interactuar con plataformas web, lo que haría posible una adopción progresiva de PymeConnectNic. Se consideró también que, aunque existían diferencias en niveles de acceso, conectividad y competencias digitales, estos no impedirían la comprensión y utilización básica de la plataforma.

De igual manera, se estimó que los estudiantes estarían dispuestos a utilizar una herramienta digital orientada a mejorar la visibilidad y promoción de sus emprendimientos, motivados por la necesidad de fortalecer su posicionamiento comercial dentro del entorno universitario. En síntesis, se consideró que las limitaciones actuales en la promoción fragmentada y el uso aislado de redes sociales podrían ser abordadas mediante el diseño conceptual de una plataforma web centralizada, con potencial para mejorar la organización, accesibilidad y proyección de los microemprendimientos estudiantiles.

6.7 Categorías, temas y patrones emergentes de la investigación

Tabla 1: Categorías y Temas. Autoría Propia

Categoría	Subcategoría	Descripción	Teorías que la respaldan
Experiencia Previa con Herramientas Digitales	-Uso empírico de redes sociales. -Ausencia de plataforma formal.	Demuestra la interacción previa de los estudiantes con herramientas digitales para promocionar sus emprendimientos, principalmente mediante redes sociales, sin una plataforma institucional.	- Teoría del Aprendizaje Significativo en entornos digitales. -Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM

Visibilidad y Posicionamiento Comercial	-Limitaciones económicas. -Falta de estrategias de marketing	Expone las diferentes dificultades que enfrentan los estudiantes para posicionar sus marcas personales, para generar confianza y ampliar su mercado dentro y fuera de la universidad.	-Teoría del Emprendimiento Innovador en contextos educativos.
Confianza y Seguridad Digital	Protección de datos. -Control de identidad de marca. -Prevención de plagio.	Manifiesta lo importante que es que para los estudiantes la privacidad, control de acceso y resguardo de la información personal y comercial de sus negocios como condición para utilizar la plataforma institucional.	-Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) -Teoría del Aprendizaje Significativo en entornos digitales.
Usabilidad de la Plataforma	-Preferencia móvil. -Interfaz intuitiva.	Explora la percepción de los estudiantes sobre la facilidad de navegación, accesibilidad y diseño práctico de la plataforma, considerando la	-Teoría del Aprendizaje Significativo en entornos digitales.

	-Rapidez de acceso. -Simplicidad operativa.	carga académica cuatrimestral y manejo administrativo del emprendimiento.	
Necesidades Funcionales del Sistema	-Catálogo digital. -Contacto directo. Valoraciones por estrellas. -Enlaces a redes sociales.	Detalla los elementos funcionales que los estudiantes consideran indispensables para fortalecer la promoción y organización de sus emprendimientos dentro del entorno universitario.	-Teoría del Emprendimiento Innovador en contextos educativos. -Teoría del Aprendizaje Significativo en entornos digitales.
Rol Institucional y Apoyo Académico	-Plataforma como recurso formativo. -Integración curricular.	Plantea la percepción docente sobre la plataforma como herramienta de apoyo formativo, visualización institucional y fortalecimiento de competencias emprendedoras.	-Teoría del Emprendimiento Innovador en contextos educativos. -Teoría del Aprendizaje Significativo en entornos digitales.

Patrones emergentes

El análisis cualitativo de los grupos focales realizados con estudiantes micro emprendedores y de las entrevistas semiestructuradas aplicadas a docentes y responsables del área tecnológica permitió identificar patrones emergentes que revelan dinámicas no previstas inicialmente en torno a la digitalización del emprendimiento universitario. Estos patrones no solo evidencian cómo los estudiantes perciben la visibilidad digital y la proyección comercial dentro del entorno universitario, sino que también muestran factores determinantes en la adopción, confianza y expectativa frente a una plataforma institucional como PymeConnectNic.

Visibilidad como Reconocimiento Institucional

Los estudiantes no conciben la plataforma únicamente como un canal de ventas, sino como un mecanismo de legitimación dentro de la universidad. La visibilidad institucional se interpreta como sinónimo de formalidad, credibilidad y respaldo académico. Expresiones relacionadas con “que la comunidad universitaria conozca el negocio” o “que se vea que nació en la universidad” reflejan que el reconocimiento institucional fortalece la identidad profesional del emprendedor emergente.

Redes Sociales como Dependencia Comercial

Aunque los estudiantes manifestaron interés en una plataforma institucional, se observó que mantienen una fuerte dependencia de redes sociales como WhatsApp, Instagram y TikTok para concretar ventas. La plataforma es concebida como un puente de visibilidad, pero no como sustituto de los canales digitales tradicionales. Declaraciones como la preferencia por “que los

contacten directamente al WhatsApp" evidencian que los emprendedores valoran la inmediatez y cercanía que brindan las redes sociales.

Seguridad como Condición de Participación

La disposición a utilizar la plataforma está condicionada a garantías claras de protección de datos, control de identidad de marca y prevención de suplantación. Los estudiantes manifestaron preocupación por el plagio, hackeo de cuentas y uso indebido de información personal. Comentarios orientados a "evitar que nos roben la identidad de la marca" o "que haya seguridad sobre quién nos contacta" reflejan que la confianza digital es un requisito previo para la adopción tecnológica.

Preferencia Móvil como Cultura Digital Predominante

Se identificó una preferencia casi unánime por el uso de dispositivos móviles frente a computadoras. Los estudiantes asociaron el celular con accesibilidad inmediata, rapidez de respuesta y facilidad operativa. Expresiones como "lo tenemos más al alcance" o "es más fácil contestar desde el celular" muestran que la experiencia móvil no es opcional, sino central. Este patrón confirma que el diseño de la plataforma debe priorizar usabilidad responsive y navegación simplificada.

Falta de Estructuración Empresarial Formal

Si bien los estudiantes demuestran creatividad e iniciativa, se evidenció una limitada estructuración técnica en áreas como marketing digital, análisis financiero o planificación estratégica. Las dificultades para posicionar la marca, pagar publicidad o expandirse más allá de su círculo cercano reflejan una brecha formativa. Desde la perspectiva docente, también se identificaron limitaciones en conocimientos contables y administrativos.

Plataforma como Extensión Académica y Ecosistema Colaborativo

Los docentes perciben la plataforma como una herramienta que puede fortalecer el aprendizaje aplicado y dar continuidad a los proyectos desarrollados en asignaturas de emprendimiento. Se destacó que actualmente las ferias académicas son eventos temporales, mientras que una plataforma digital permitiría permanencia y proyección sostenida. Este patrón revela que PymeConnectNic no solo responde a una necesidad comercial, sino que puede consolidarse como un ecosistema colaborativo que articule formación, innovación y desarrollo estudiantil.

7. Perspectiva Teórica

7.1 Estado del Arte

El crecimiento del emprendimiento universitario ha generado la necesidad de incorporar soluciones tecnológicas que faciliten la formación, gestión y visibilidad de las iniciativas emprendedoras. En respuesta a esta realidad, diversas investigaciones han analizado el papel

de la digitalización en la educación emprendedora, así como la evolución de los emprendimientos que integran herramientas tecnológicas en sus modelos de negocio.

Investigaciones recientes

Trabajo de titulación realizada por: Carlos Fidel Sandoval Castellón (2025). Universidad Central de Nicaragua, Titulado: "Evolución de los emprendimientos de productos electrónicos en Jinotepe, Noviembre – febrero 2025

Siendo sus principales resultados y conclusiones: Esta investigación analiza la transformación progresiva de los emprendimientos vinculados a productos electrónicos, poniendo énfasis en la influencia de la tecnología, los canales digitales y la innovación en los modelos de negocio. Los hallazgos muestran que los emprendimientos que incorporan tecnología digital presentan mayor capacidad de adaptación, diversificación de canales de venta y optimización de procesos. Asimismo, se identifica que la falta de plataformas de apoyo constituye una barrera para pequeños emprendedores en etapas iniciales.

Se concluye que la evolución de los emprendimientos está estrechamente vinculada al uso estratégico de tecnologías digitales. El estudio enfatiza la necesidad de sistemas que faciliten la gestión, promoción y conexión con el mercado

Artículo científico realizado por: Francisco Alonso Esquivel, Rafael Medina Orozco, Juan Carlos Rea Anguiano, Víctor Alfonso Salazar Flores y Cynthia Berenice Castro Aranda (2025).

Universidad Autónoma de Tamaulipas, México, Titulado: "Formación de Emprendedores Universitarios en Herramientas Digitales: Un Enfoque Práctico para Empresas Familiares".

Siendo sus principales resultados y conclusiones: La investigación FORMAC se centra en la formación emprendedora como eje para el desarrollo de competencias transversales en estudiantes universitarios, tales como la autonomía, la innovación y la toma de decisiones. Los resultados evidencian que los programas de formación emprendedora fortalecen significativamente las competencias prácticas de los estudiantes, especialmente cuando se apoyan en herramientas tecnológicas y metodologías aplicadas. Se observa una mejora en la capacidad de planificación, gestión y proyección de iniciativas empresariales.

El estudio concluye que la formación emprendedora debe integrarse con recursos tecnológicos que permitan una experiencia práctica y contextualizada.

Artículo científico realizado por: Junes-del Pozo, J. R., Quispe-Mayuri, A. A., Díaz-Portillo, O. E. y Huamán-Munares, L. K. (2025). Universidad peruana (contexto regional), Perú. Titulado: "Economía digital y emprendimiento juvenil: Un estudio en estudiantes universitarios de Ica, Perú".

Siendo sus principales resultados y conclusiones: La investigación analiza la relación entre la economía digital y el emprendimiento juvenil en estudiantes universitarios peruanos, evidenciando que el desarrollo de competencias digitales y el uso de herramientas tecnológicas influyen de manera significativa en la intención y el desempeño emprendedor. Los resultados

muestran correlaciones positivas entre alfabetización digital, uso de plataformas digitales y la disposición de los estudiantes a iniciar y sostener emprendimientos, destacando que la digitalización actúa como un facilitador clave del emprendimiento juvenil.

El estudio concluye que la integración de tecnologías digitales en el ámbito universitario fortalece las capacidades emprendedoras de los estudiantes y genera mejores condiciones para el desarrollo de iniciativas empresariales. Asimismo, subraya la necesidad de que las instituciones de educación superior promuevan estrategias formativas y espacios digitales que apoyen de manera sistemática el emprendimiento estudiantil.

Artículo científico realizado por: Liang, Y., Chen, R., Hong, H., Li, S. y Han, L. (2025). Titulado: "Shaping digital entrepreneurial intention in higher education: The role of entrepreneurship education, creativity, and digital literacy among Chinese university students".

Siendo sus principales resultados y conclusiones: La investigación examina cómo la educación emprendedora, la creatividad y la alfabetización digital influyen en la intención emprendedora digital de estudiantes universitarios. Los resultados evidencian que los programas de educación emprendedora con componentes prácticos y el fortalecimiento de competencias digitales incrementan significativamente la intención de emprender en entornos digitales. Asimismo, se identifica que la creatividad y la alfabetización digital actúan como variables mediadoras clave entre la formación emprendedora y la intención emprendedora digital.

El estudio concluye que la educación superior debe integrar de manera estratégica la formación emprendedora con el desarrollo de competencias digitales y creativas para potenciar el emprendimiento digital en los estudiantes. Los autores resaltan que las plataformas digitales y los entornos tecnológicos educativos desempeñan un papel fundamental para estimular la iniciativa emprendedora y facilitar la transición de los estudiantes hacia proyectos empresariales en contextos digitales.

7.2 Perspectiva Teórica asumida

La perspectiva teórica que orienta la presente investigación se fundamenta en la Teoría del Aprendizaje Significativo en entornos digitales, la Teoría del Emprendimiento Innovador en contextos educativos y la Teoría de la Aceptación Tecnológica (TAM). Estas teorías proporcionan un sustento conceptual sólido para el análisis y el desarrollo de la propuesta planteada, al permitir comprender cómo el uso de plataformas web incide en el fortalecimiento de competencias emprendedoras, en los procesos de adopción de tecnologías digitales y en la gestión y proyección de microemprendimientos en el ámbito universitario.

La articulación de estas perspectivas teóricas posibilita analizar de manera integrada la relación entre aprendizaje, tecnología y emprendimiento, considerando tanto los procesos formativos de los estudiantes como los factores que influyen en la aceptación y uso de soluciones tecnológicas en contextos educativos.

Teoría del Aprendizaje Significativo en entornos digitales

La Teoría del Aprendizaje Significativo sostiene que el aprendizaje ocurre cuando los nuevos conocimientos se relacionan de manera sustantiva con la estructura cognitiva previa del estudiante, permitiendo que la información se internalice de forma funcional, comprensible y aplicable. En los entornos digitales contemporáneos, esta teoría ha sido adaptada mediante la incorporación de plataformas interactivas, recursos multimedia y herramientas colaborativas que favorecen la participación activa del estudiante en la construcción de su propio conocimiento.

Desde esta perspectiva, las plataformas web educativas facilitan experiencias de aprendizaje contextualizadas y dinámicas, en las que los estudiantes pueden aplicar contenidos teóricos a situaciones reales, fortaleciendo la comprensión y el desarrollo de competencias prácticas. En el marco de esta investigación, la Teoría del Aprendizaje Significativo sustenta el diseño de PymeConnectNic como un entorno digital que promueve el aprendizaje activo y la aplicación del conocimiento emprendedor en contextos reales (Paucar Arellano et al., 2025).

Teoría del Emprendimiento Innovador en contextos educativos

La Teoría del Emprendimiento Innovador en contextos educativos concibe el emprendimiento no únicamente como la creación de empresas, sino como un proceso sistemático de identificación de oportunidades en entornos dinámicos y competitivos. En la educación superior, esta teoría se aplica al diseño de programas formativos que integran

competencias técnicas, creatividad, pensamiento crítico y habilidades emprendedoras, orientadas a la solución de problemas reales.

La innovación en los emprendimientos se potencia cuando los estudiantes participan en actividades prácticas mediadas por la tecnología, lo que les permite experimentar, validar y evaluar ideas de negocio en entornos seguros y controlados. En este sentido, la teoría respalda la necesidad de incorporar plataformas digitales que faciliten la experimentación, la visibilización y la proyección de iniciativas emprendedoras estudiantiles, como es el caso de PymeConnectNic (Prendes Espinosa, González Calatayud & Serrano, 2025).

Teoría de la Aceptación Tecnológica (TAM)

La Teoría de la Aceptación Tecnológica (Technology Acceptance Model, TAM) plantea que la adopción de una tecnología depende principalmente de dos variables: la percepción de utilidad y la facilidad de uso. Este modelo ha sido ampliamente aplicado para analizar el comportamiento de los usuarios frente a sistemas tecnológicos, especialmente en entornos educativos.

En el contexto de esta investigación, el TAM permite comprender los factores que influyen en la aceptación y el uso potencial de la plataforma PymeConnectNic por parte de los estudiantes emprendedores, aportando criterios clave para su diseño funcional y usabilidad (Huang & Yang, 2025).

8. Metodología

8.1 Enfoque cualitativo asumido y su justificación

La investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), la ruta cualitativa se orienta a comprender los fenómenos en su ambiente natural y en relación con su contexto. Este enfoque permitió interpretar el significado de las experiencias humanas y la estructura de los fenómenos sociales, caracterizándose por su naturaleza inductiva y flexible. En el marco de este estudio, resultó pertinente para comprender las experiencias reales, percepciones y necesidades de los estudiantes micro emprendedores de la Universidad Central de Nicaragua, Sede Central.

El enfoque cualitativo se consideró adecuado debido a que el diseño de una plataforma web de emprendimiento exigía la interpretación de información contextual y experiencial, más que la medición de variables cuantificables. Se buscó generar insumos cualitativos que orientaran la definición de requerimientos funcionales y tecnológicos de la plataforma PymeConnectNic, partiendo de las vivencias y expectativas de los actores involucrados.

Asimismo, la investigación correspondió a un estudio transversal de tipo exploratorio, ya que examinó un fenómeno poco abordado en el contexto específico de la UCN, Sede Central. La ausencia de antecedentes institucionales sobre una plataforma digital centralizada para emprendimientos estudiantiles justificó una aproximación inicial al fenómeno, sin partir de variables previamente estructuradas. Este diseño permitió obtener una comprensión preliminar del objeto de estudio, identificando necesidades, percepciones y prácticas digitales

relacionadas con el emprendimiento estudiantil, y estableciendo así las bases conceptuales y metodológicas para el diseño de la plataforma web propuesta.

8.2 Muestra teórica y sujetos del estudio

La muestra teórica estuvo conformada por estudiantes micro emprendedores de carreras cuatrimestrales de la UCN, Sede Central, que contaban con emprendimientos activos o en etapa de planificación, y que mantenían una vinculación directa con actividades académicas relacionadas con el emprendimiento.

Los sujetos de estudio fueron seleccionados de la siguiente manera:

Estudiantes micro emprendedores: Estudiantes de la UCN, Sede Central, que desarrollaban o proyectaban iniciativas de microemprendimiento, ya sea de bienes o servicios, y que utilizaban medios digitales para su promoción.

Docentes: Profesores que impartían asignaturas vinculadas al emprendimiento, administración, mercadeo o áreas afines, y que poseían experiencia en el acompañamiento académico de proyectos estudiantiles.

Responsables del área tecnológica institucional: Personal encargado de la gestión, administración y soporte de tecnologías dentro de la universidad, quienes aportaron criterios técnicos relacionados con la viabilidad, seguridad e implementación de la plataforma web.8.3 Métodos y técnicas de recolección de datos utilizados

8.3. Métodos y técnicas de recolección de datos utilizados

Para el desarrollo de la investigación y la obtención de información que sustento el diseño de la plataforma web PymeConnectNic, orientada a estudiantes micro emprendedores de carreras cuatrimestrales de la UCN, Sede Central, se implementó una estrategia metodológica fundamentada en técnicas cualitativas de recolección de datos. Estas técnicas permitieron explorar en profundidad las percepciones, experiencias y necesidades de los actores involucrados en el ecosistema emprendedor y en la gestión tecnológica institucional.

Previamente a la aplicación de los instrumentos, se elaboró una Matriz de Descriptores, la cual permitió analizar las categorías de análisis derivadas del marco teórico y de los objetivos de investigación. Esta matriz facilitó la estructuración técnica de las guías de entrevistas semi estructuradas y de los grupos focales, garantizando coherencia entre los objetivos, las preguntas formuladas y las dimensiones analíticas abordadas.

Se consideró como criterio de selección que los estudiantes participantes contaran con un emprendimiento activo o en etapa de planificación y estuvieran matriculados en carreras cuatrimestrales.

1. Grupo Focal

Se desarrollaron grupos focales con los estudiantes micro emprendedores de carreras cuatrimestrales de la UCN Sede Central y docentes vinculados a asignaturas relacionadas con

emprendimiento como técnica principal de recolección de información, orientados a generar un espacio de diálogo colectivo que permitiera explorar percepciones compartidas, experiencias comunes y necesidades relacionadas con la promoción publicitaria de micro, pequeñas y medianas empresas estudiantiles. Así, como conocer sus expectativas sobre una plataforma web institucional que incorporara elementos funcionales pertinentes al contexto universitario.

2. Entrevista a responsables del área tecnológica

De manera complementaria, se aplicaron entrevistas semiestructuradas a los responsables del área tecnológica de la UCN, Sede Central, con el propósito de obtener información técnica especializada. Además de Recopilar información sobre la infraestructura tecnológica existente, los criterios de seguridad informática, la viabilidad de implementación, el mantenimiento y la compatibilidad del sistema PymeConnectNic con los recursos tecnológicos institucionales.

8.4 Criterios de calidad: credibilidad, confiabilidad y triangulación.

Se adoptaron criterios de calidad fundamentales con el propósito de asegurar la validez, coherencia y rigor metodológico del estudio. Dado el enfoque cualitativo y el carácter exploratorio de tipo transversal de la investigación, se consideraron como criterios principales la credibilidad, la confiabilidad y la triangulación, los cuales se adaptaron al contexto del estudio.

Credibilidad

En esta investigación, la credibilidad permitió garantizar que la información recopilada reflejara de forma auténtica las necesidades y expectativas de los estudiantes micro emprendedores, así como los criterios académicos y técnicos aportados por los docentes y responsables del área tecnológica de la UCN, Sede Central.

Como estrategias para asegurar la credibilidad, se realizó la validación de la información con los participantes, permitiendo que los hallazgos preliminares derivados del análisis de entrevistas y grupos focales fueran revisados por algunos informantes clave y expertos, con el fin de confirmar que las interpretaciones realizadas correspondieran con sus experiencias y percepciones.

Asimismo, para garantizar una recolección de datos profunda y contextualizada, se emplearon entrevistas semiestructuradas y grupos focales diseñados específicamente para explorar las necesidades de gestión emprendedora y el uso de plataformas web en el contexto universitario.

El análisis de la información consideró el contexto académico, institucional y tecnológico propio de la UCN, Sede Central, así como las características particulares de las carreras cuatrimestrales y del entorno emprendedor estudiantil, lo que permitió interpretar los datos desde una perspectiva contextualizada.

Confiabilidad

La confiabilidad permitió evaluar la consistencia y coherencia de los procedimientos metodológicos empleados, de modo que el estudio pudiera ser comprendido y replicado en contextos similares. Las transcripciones de las entrevistas semi estructuradas y grupos focales, así como las categorías y temas identificados, fueron organizados de manera sistemática, permitiendo la trazabilidad del proceso investigativo.

Cada etapa del estudio, desde la planificación de los instrumentos hasta el análisis de la información, fue documentada detalladamente para asegurar transparencia y rigor metodológico. Además, el uso del análisis temático como técnica de procesamiento permitió mantener consistencia en la interpretación de los datos, reduciendo posibles sesgos y fortaleciendo la coherencia de los resultados.

Las entrevistas semi estructuradas y grupos focales se aplicaron siguiendo protocolos previamente definidos, garantizando uniformidad en la recolección de los datos. El proceso de análisis y las interpretaciones realizadas fueron susceptibles de revisión por parte del tutor de la investigación y otros académicos con experiencia en metodología y tecnología educativa.

Triangulación

La triangulación se utilizó para contrastar y complementar la información obtenida a través de diferentes fuentes y técnicas, fortaleciendo así la validez del estudio. Este criterio permitió integrar diversas perspectivas sobre el diseño y uso de la plataforma PymeConnectNic.

En este sentido:

- Se contrastó la información obtenida de estudiantes micro emprendedores, docentes y responsables del área tecnológica institucional.
- Se combinaron distintas técnicas de recolección de datos, tales como entrevistas semiestructuradas y grupos focales.
- Se promovió la revisión de los resultados por parte del tutor metodológico y científico.

La triangulación permitió obtener una visión integral del fenómeno estudiado, fortaleciendo la solidez de las conclusiones y asegurando que el diseño de la plataforma PymeConnectNic respondiera de manera efectiva a las necesidades detectadas en el contexto universitario.

8.5 Métodos y técnicas para el procesamiento de datos y análisis de información

El procesamiento y análisis de los datos en esta investigación cualitativa se llevó a cabo mediante un enfoque sistemático que permitió extraer significados, patrones y relaciones relevantes de la información recolectada, con el propósito de fundamentar el diseño de la plataforma web PymeConnectNic, orientada a estudiantes micro emprendedores de carreras cuatrimestrales de la UCN, Sede Central.

En primera instancia, los datos obtenidos a través de entrevistas semiestructuradas y grupos focales fueron registrados mediante grabaciones de audio, previo consentimiento

informado de los participantes, y posteriormente transcritos de manera literal y detallada. Las entrevistas fueron transcritas íntegramente, lo que facilitó un análisis exhaustivo de las percepciones, experiencias y necesidades tanto de los estudiantes, como docentes y de los responsables del área tecnológica.

Para optimizar este proceso, se aplicó un proceso de codificación inductiva, mediante el cual se identificaron categorías y subcategorías emergentes a partir de los datos, sin imponer estructuras predefinidas. Este enfoque permitió captar la riqueza del contexto académico y emprendedor estudiantil, así como las expectativas y necesidades en torno a la gestión de microemprendimientos y el uso de herramientas digitales.

A continuación, se empleó la técnica de análisis temático, que permitió identificar, interpretar y estructurar patrones de significado emergentes a partir de las narrativas de los participantes. Esta técnica facilitó agrupar la información en torno a necesidades, limitaciones y requerimientos tanto de los estudiantes como de los docentes y responsables del área tecnológica, asegurando que los hallazgos fueran pertinentes y útiles para el diseño de la plataforma.

De manera complementaria, se implementó un análisis comparativo entre las perspectivas de los distintos actores involucrados (estudiantes, docentes y responsables tecnológicos), con el propósito de identificar convergencias y divergencias en sus percepciones sobre las funcionalidades, beneficios y posibles limitaciones de la plataforma web propuesta.

Las discrepancias detectadas fueron analizadas en profundidad para comprender su origen y su posible impacto en el diseño de PymeConnectNic.

Para fortalecer la validez de los hallazgos, se aplicó la triangulación de datos, integrando la información obtenida de entrevistas semiestructuras y grupos focales. Esta estrategia permitió contrastar distintas fuentes y técnicas de recolección de datos, proporcionando una visión más completa y robusta del fenómeno estudiado, así como evidencias sólidas que orientaron la toma de decisiones durante el diseño de la plataforma.

Como parte del análisis, se elaboró una **Matriz de Triangulación de Datos**, en la cual se contrastaron las perspectivas de los distintos participantes, integrando la información proveniente de los grupos focales y las entrevistas. Esta matriz permitió comparar coincidencias, divergencias y puntos de consenso entre estudiantes, docentes y responsables tecnológicos, fortaleciendo la validez interna del estudio y garantizando una interpretación integral del fenómeno investigado. (Ver anexo 4)

Finalmente, la interpretación de los resultados se realizó considerando el contexto específico de la UCN, Sede Central, tomando en cuenta factores académicos, tecnológicos y emprendedores que pudieran influir en la viabilidad e implementación de la plataforma.

9. Discusión de resultados o hallazgos

En este apartado se presenta la discusión de los resultados obtenidos en la investigación, interpretando los hallazgos a partir de las preguntas orientadas al diseño de la

plataforma web PymeConnectNic, destinada a la promoción publicitaria de microemprendimientos estudiantiles de carreras cuatrimestrales de la UCN, Sede Central. A través del enfoque cualitativo adoptado, se analizaron las percepciones, experiencias y necesidades de estudiantes micro emprendedores, docentes y responsables del área tecnológica, lo que permitió identificar patrones relacionados con la limitada visibilidad digital, el uso empírico de redes sociales, la necesidad de legitimación institucional y la importancia de garantizar seguridad y confianza en entornos digitales. Los resultados evidenciaron que la utilidad percibida, la facilidad de uso y la protección de datos influyen directamente en la aceptación de una plataforma tecnológica, en concordancia con el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM).

Asimismo, los hallazgos se contextualizan dentro de la Teoría del Emprendimiento Innovador en contextos educativos y la Teoría del Aprendizaje Significativo en entornos digitales, al demostrar que una plataforma institucional puede trascender la función comercial y convertirse en un recurso formativo que fortalezca competencias emprendedoras y articule la práctica académica con la innovación digital. En este sentido, los resultados no solo fundamentaron el diseño conceptual de PymeConnectNic, sino que también evidenciaron implicaciones relevantes para la práctica institucional y futuras investigaciones orientadas a la implementación y evaluación de plataformas digitales en el ámbito universitario.

10. Conclusiones

Concluida la investigación, se determina que la ausencia de una plataforma digital institucional ha limitado la visibilidad y proyección comercial de los micros emprendimientos estudiantiles de la UCN, Sede Central. Los estudiantes han dependido principalmente de redes sociales gestionadas de manera empírica, lo que ha generado fragmentación, bajo alcance estructurado y limitada consolidación de una identidad emprendedora formal dentro del entorno universitario.

En relación con el primer objetivo, recopilar las estrategias de venta y los canales de promoción que emplean los estudiantes micro emprendedores, se logró identificar que la mayoría utilizaba redes sociales como WhatsApp, Instagram, Facebook y TikTok como principales medios de comercialización. Asimismo, se evidenció que las estrategias de venta eran mayormente empíricas, basadas en publicaciones orgánicas, recomendaciones boca a boca y promociones ocasionales. Esta información permitió comprender las dinámicas reales de promoción estudiantil y fundamentar el diseño funcional de la plataforma.

Respecto al segundo objetivo, determinar los requerimientos del sistema web PymeConnectNic para la promoción de micro emprendimientos estudiantiles, se definieron los elementos esenciales que debía integrar la plataforma, tales como: perfil de emprendimiento, catálogo digital con imágenes y precios, sistema de contacto directo, enlaces a redes sociales, sección de reseñas y diseño adaptable a dispositivos móviles. Además, se incorporaron criterios de seguridad, usabilidad y accesibilidad, alineados con las necesidades identificadas en los

grupos focales y entrevistas. Estos requerimientos fueron integrados en el diseño final del sistema. Ver anexo no se cuanto

En cuanto al tercer objetivo, estructurar un directorio digital de emprendimientos para estudiantes de carreras cuatrimestrales en la UCN, se desarrolló un directorio organizado por categorías de productos y servicios, permitiendo la visualización clara de cada emprendimiento dentro de la plataforma. Este directorio facilitó la centralización de la oferta estudiantil, fortaleciendo la visibilidad institucional y promoviendo la interacción entre emprendedores y la comunidad universitaria.

11. Recomendaciones

A partir de los hallazgos obtenidos en la investigación, se formulan las siguientes recomendaciones orientadas a fortalecer la implementación y sostenibilidad de la plataforma PymeConnectNic dentro del entorno institucional de la UCN, Sede Central:

En primer lugar, se recomienda la institucionalización formal de la plataforma, integrándola dentro de las estrategias académicas y tecnológicas de la universidad. Esto permitirá garantizar respaldo administrativo, actualización continua y sostenibilidad a mediano y largo plazo, evitando que la herramienta se convierta en un recurso aislado o de uso temporal.

En segundo lugar, se sugiere incorporar protocolos robustos de seguridad informática que contemplen mecanismos de autenticación segura, protección de datos personales y

comerciales, así como control de acceso por niveles de usuario. La confianza digital constituye un factor determinante en la adopción del sistema, por lo que su fortalecimiento debe considerarse prioritario.

Asimismo, se recomienda optimizar la plataforma bajo un enfoque de diseño centrado en el usuario, priorizando la experiencia móvil, la navegación intuitiva y la simplicidad operativa. Dado que los estudiantes gestionan sus emprendimientos principalmente desde dispositivos móviles, el sistema debe garantizar accesibilidad y eficiencia en este entorno.

De igual manera, se propone complementar la implementación de la plataforma con programas de capacitación en marketing digital, gestión empresarial y competencias tecnológicas, con el propósito de potenciar el uso estratégico de la herramienta y fortalecer las habilidades emprendedoras de los estudiantes.

Finalmente, se recomienda desarrollar futuras investigaciones orientadas a evaluar el impacto de la plataforma en variables como visibilidad comercial, crecimiento de ventas, fortalecimiento de identidad emprendedora y sostenibilidad de los negocios estudiantiles, a fin de generar evidencia empírica que respalde su consolidación institucional.

12. Referencias

Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.

https://www.goinvestiga.com/hernandez-sampieri-r-mendoza-c-2018-metodologia-de-la-investigacion-las-rutas-cuantitativa-cualitativa-y-mixta/

Comisión Nacional de Educación. (2024). *Estrategia nacional de educación en todas sus modalidades "Bendiciones y Victorias" 2024-2026* (1.ª ed.). Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional.

https://www.tecnacional.edu.ni/media/estrategiaseducacionnacional/Estrategia_Nacional_de_Educaci%C3%B3n22-07-24_compressed.pdf

Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional. (2021). *Plan nacional de lucha contra la pobreza y para el desarrollo humano 2022-2026*. Presidencia de la República de Nicaragua.

https://www.pndh.gob.ni/documentos/pnlc-dh/PNCL-DH_2022-2026(19Jul21).pdf

Pano, N., y Gjika, I. (2020). Fostering students entrepreneurship through digital platforms. *Universal Journal of Educational Research, 8*(7), 3179-3188.

https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080747

Norabuena-Mendoza, C. H., Figueroa-Quito, S. I., y colaboradores. (2025). Integrating emerging technologies in university entrepreneurship education under the Andean worldview. *Educational Process: International Journal, 14*(1).

https://doi.org/10.22521/edupij.2025.17.349

Banco Mundial. (2021). *Digital transformation*. Banco Mundial. Recuperado el 15 de enero de 2026 de https://www.worldbank.org/en/topic/digitaldevelopment

Castro Hurtado, G. M., y Bonilla, B. O. (2022). *La publicidad digital como herramienta de comunicación integral en centros turísticos, con énfasis en redes sociales, Facebook e Instagram* (Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua). Repositorio institucional UNAN-Managua.

https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/19059/1/19059.pdf

Kartika, R., y Supiyanti, Y. (2024). Digital platforms as learning environments for student entrepreneurs. Journal of Entrepreneurship Education.

https://jprpk.com/index.php/jpr/article/view/470

Cahyani, D., Putra, R., y Santoso, B. (2024). *Experiential learning and digital entrepreneurship in higher education* [Informe académico]. Recuperado el 15 de enero de 2026 de

https://www.researchgate.net/publication/379122703_The_Implementation_of_Digital_Entrepreneurship_Learning_in_Higher_Education_A_Systematic_Literature_Review

Bakar, R. A., Rahman, N. S. A., Mohamad, M., y Yusof, M. M. (2023). El desarrollo de un mercado electrónico estudiantil y un directorio empresarial: Creación de un entorno emprendedor para fomentar el emprendimiento entre los estudiantes universitarios. *International Academic Research Journal of Business and Technology, 9*(1), 1-8.

http://www.iarjournal.com/wp-content/uploads/IARJ-BT-9-1-2023-1_8.pdf

Hakim, A. R., y Aji, A. (2024). Desarrollo de un sitio web de recomendaciones para mejorar la promoción de micro empresas y pequeñas empresas en Yogyakarta. *Journal of Scientific Research, Education and Technology*

https://doi.org/10.58526/jsret.v3i4.511

Koskinen, K. (2024). *Development of a scalable e-commerce website for small businesses* [Tesis de licenciatura, Haaga-Helia University of Applied Sciences]. Theseus

https://www.theseus.fi/handle/10024/893948

Suryani, N. K., Wijaya, I. M., y Astawa, I. P. (2024). Empoderar a las MIPYMES de Baturiti a través de la integración de sitios web y estrategias de marketing en redes sociales. *Research in Community Service and Development,*

https://doi.org/10.59110/rcsd.573

Dominique-Ferreira, S., Viana, M., & Prentice, C. (2021). Development of a digital platform based on a design and marketing approach. En *2021 Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)* (pp. 1-6). IEEE.

https://doi.org/10.23919/CISTI52073.2021.9476363

Sahu, S. K., & Ranganathan, S. (2024). Navigating usability and user experience in a multi-platform world with agile methodology. En M. Khosrow-Pour (Ed.), *Advances in social networking and online communities*.

https://doi.org/10.4018/979-8-3693-2337-3.ch003

Alfadda, H. A., y Mahdi, H. S. (2021). Measuring students' use of Zoom in language courses based on the Technology Acceptance Model (TAM). *Journal of Psycholinguistic Research, 50*(4), 883-900.

https://doi.org/10.1007/s10936-020-09752-1

Al-Adwan, A. S., Li, N., Al-Adwan, A., Abbasi, G. A., Albelbisi, N. A., y Habibi, A. (2023). Extending the Technology Acceptance Model (TAM) to predict university students' intentions to use metaverse-based learning platforms. *Education and Information Technologies, 28*(11), 15381-15413.

https://doi.org/10.1007/s10639-023-11816-3

Liang, Y., Chen, R., Hong, H., Li, S., y Han, L. (2025). Shaping digital entrepreneurial intention in higher education: The role of entrepreneurship education, creativity, and digital literacy among Chinese university students. *Journal of Innovation & Knowledge.* https://doi.org/10.1016/j.jik.2025.100788

Junes-del Pozo, J. R., Quispe-Mayuri, A. A., Díaz-Portillo, O. E., & Huamán-Munares, L. K. (2025). *Economía digital y emprendimiento juvenil: Un estudio en estudiantes universitarios de Ica, Perú*. Revista Venezolana de Gerencia. http://www.produccioncientifica.luz.edu.ve/index.php/rvg/issue/view/4042

8. 11. Anexos o Apéndices

Anexo 1: Carta Aprobación Asesor Científico

CARTA DE RESPONSABILIDAD DEL ASESOR CIENTÍFICO

Yo, Karen Patricia López Hernández, mayor de edad, en pleno goce de mis derechos civiles, actuando en mi calidad de **Asesor(a) Científico(a)** de la Monografía titulada: Diseño de plataforma Web PymeConnectNic para la promoción publicitaria de micro, pequeñas y medianas empresas de estudiantes en carreras cuatrimestrales UCN Sede Central, periodo noviembre 2025 a febrero, desarrollado por los/las estudiantes Br. María Isabella Castrillo Valverde y Br. Eduardo Enrique Pastor González, de la carrera Ingeniería en Sistemas, declaro bajo mi entera responsabilidad lo siguiente:

Que he revisado, orientado y validado técnicamente los **instrumentos de investigación** (encuestas, guías de entrevista u otros) que serán aplicados por los/las estudiantes con el propósito de levantar información necesaria para el desarrollo de la investigación correspondiente.

Asimismo, **certifico y garantizo** que dichos instrumentos han sido elaborados conforme a los principios éticos de la investigación científica, resguardando la confidencialidad, el respeto, la voluntariedad y los derechos de las personas participantes, y que **no contravienen los reglamentos, normativas internas, lineamientos académicos ni disposiciones vigentes de la Universidad Central de Nicaragua**.

De igual forma, hago constar que los instrumentos de investigación **no vulneran las leyes de la República de Nicaragua**, ni atentan contra el orden jurídico, los derechos fundamentales, la dignidad humana, ni las disposiciones legales relacionadas con la protección de datos, la ética investigativa y el uso responsable de la información.

Asumo la responsabilidad académica y científica sobre el contenido, pertinencia y aplicación de los instrumentos de investigación autorizados, comprometiéndome a brindar el acompañamiento y seguimiento correspondiente durante el proceso de levantamiento de la información.

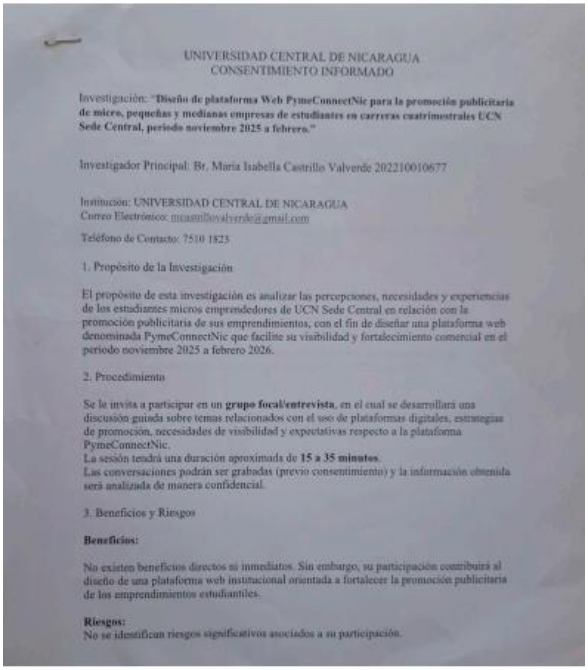
Para los fines que estime convenientes, firmo la presente en la ciudad de Managua, a los 28 días del mes de enero del año 2026.

Atentamente,

Nombre del/de la Asesor(a) Científico(a): Lic. Karen Patricia López Hernández

Cargo: Dir. Innovación y Emprendimiento
Firma: _____
Cédula: 041-140478-0001W
Universidad Central de Nicaragua

Anexo 2: Consentimiento Informado



UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA
CONSENTIMIENTO INFORMADO

Investigación: "**Diseño de plataforma Web PymeConnectNic para la promoción publicitaria de micro, pequeñas y medianas empresas de estudiantes en carreras cuatrimestrales UCN Sede Central, periodo noviembre 2025 a febrero.**"

Investigador Principal: Br. María Isabella Castrillo Valverde 202210010677

Institución: UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA
Correo Electrónico: mcastrillovalverde@gmail.com

Teléfono de Contacto: 7510 1823

1. Propósito de la Investigación

El propósito de esta investigación es analizar las percepciones, necesidades y experiencias de los estudiantes micros emprendedores de UCN Sede Central en relación con la promoción publicitaria de sus emprendimientos, con el fin de diseñar una plataforma web denominada PymeConnectNic que facilite su visibilidad y fortalecimiento comercial en el periodo noviembre 2025 a febrero 2026.

2. Procedimiento

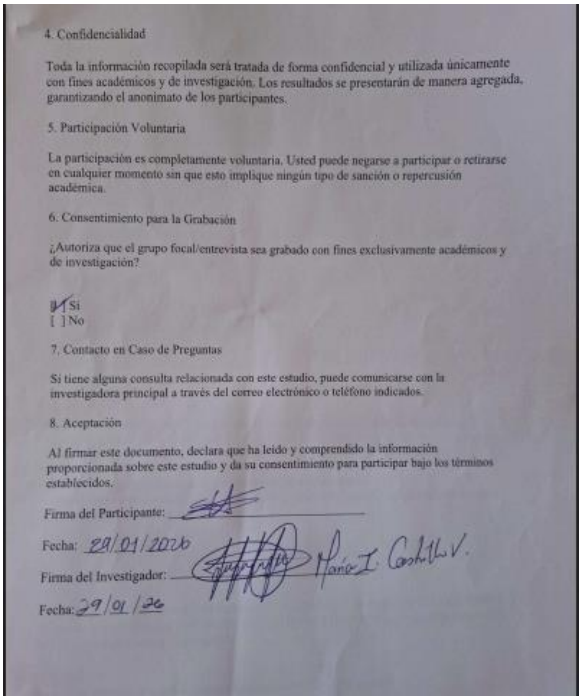
Se le invita a participar en un **grupo focal/entrevista**, en el cual se desarrollará una discusión guiada sobre temas relacionados con el uso de plataformas digitales, estrategias de promoción, necesidades de visibilidad y expectativas respecto a la plataforma PymeConnectNic.
La sesión tendrá una duración aproximada de **15 a 35 minutos**.
Las conversaciones podrán ser grabadas (previo consentimiento) y la información obtenida será analizada de manera confidencial.

3. Beneficios y Riesgos

Beneficios:

No existen beneficios directos ni inmediatos. Sin embargo, su participación contribuirá al diseño de una plataforma web institucional orientada a fortalecer la promoción publicitaria de los emprendimientos estudiantiles.

Riesgos:
No se identifican riesgos significativos asociados a su participación.



4. Confidencialidad

Toda la información recopilada será tratada de forma confidencial y utilizada únicamente con fines académicos y de investigación. Los resultados se presentarán de manera agregada, garantizando el anonimato de los participantes.

5. Participación Voluntaria

La participación es completamente voluntaria. Usted puede negarse a participar o retirarse en cualquier momento sin que esto implique ningún tipo de sanción o repercusión académica.

6. Consentimiento para la Grabación

¿Autoriza que el grupo focal/entrevista sea grabado con fines exclusivamente académicos y de investigación?

[X] Si
[ ] No

7. Contacto en Caso de Preguntas

Si tiene alguna consulta relacionada con este estudio, puede comunicarse con la investigadora principal a través del correo electrónico o teléfono indicados.

8. Aceptación

Al firmar este documento, declara que ha leído y comprendido la información proporcionada sobre este estudio y da su consentimiento para participar bajo los términos establecidos.

Firma del Participante: _____

Fecha: 29/01/2026

Firma del Investigador: _____ María I. Castrillo V.

Fecha: 29/01/26

8. Aceptación

Al firmar este documento, declara que ha leído y comprendido la información proporcionada sobre este estudio y da su consentimiento para participar bajo los términos establecidos.

Firma del Participante: [signature]

Fecha: 11 /02/26

Firma del Investigador: [signature] ← Estudiante

Fecha: 11 /02/26

María I. Castillo V.

8. Aceptación

Al firmar este documento, declara que ha leído y comprendido la información proporcionada sobre este estudio y da su consentimiento para participar bajo los términos establecidos.

Firma del Participante: [signature] Carlos José Raudez Hernández

Fecha: 15 /02/26

Firma del Investigador: María I. Castillo [signature]

Fecha: 15 /02/26

8. Aceptación

Al firmar este documento, declara que ha leído y comprendido la información proporcionada sobre este estudio y da su consentimiento para participar bajo los términos establecidos.

Firma del Participante: [signature] Anthony E Martínez M Joaquín

Fecha: 11 /02/26

Firma del Investigador: María I. Castillo Valverde [signature]

Fecha: 11 /02/26

06 participantes

8. Aceptación

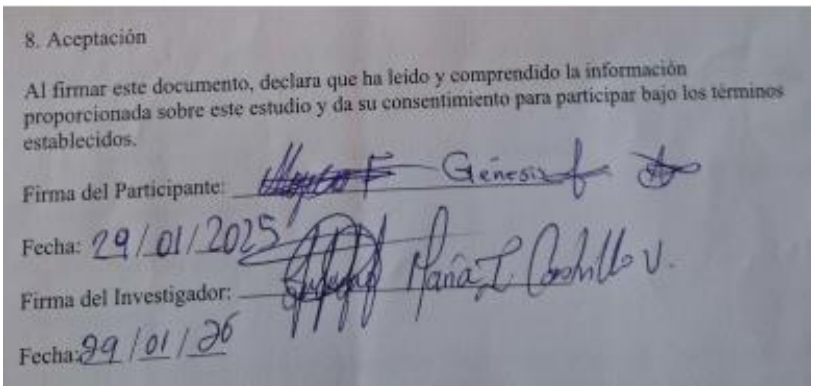
Al firmar este documento, declara que ha leído y comprendido la información proporcionada sobre este estudio y da su consentimiento para participar bajo los términos establecidos.

Firma del Participante: [signature]

Fecha: 11 /02/26

Firma del Investigador: [signature] María I. Castillo V.

Fecha: 11 /02/26



8. Aceptación

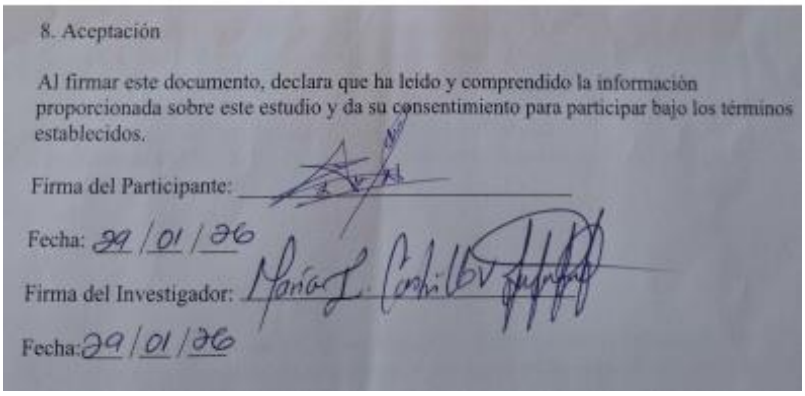
Al firmar este documento, declara que ha leido y comprendido la información proporcionada sobre este estudio y da su consentimiento para participar bajo los términos establecidos.

Firma del Participante: Génesis

Fecha: 29/01/2025

Firma del Investigador: María L. Cedillo V.

Fecha: 29/01/26



8. Aceptación

Al firmar este documento, declara que ha leido y comprendido la información proporcionada sobre este estudio y da su consentimiento para participar bajo los términos establecidos.

Firma del Participante:

Fecha: 29/01/26

Firma del Investigador: María L. Cedillo V.

Fecha: 29/01/26

Anexo 3: Instrumento de recolección de Datos

Objetivo del Grupo Focal - Docentes

Conocer la perspectiva académica sobre el emprendimiento estudiantil y el rol de una plataforma. digital como apoyo formativo y de visibilidad.

2. Instrucciones

El presente grupo focal tiene fines académicos. Las respuestas serán tratadas con confidencialidad y utilizadas únicamente para el desarrollo de la investigación. No existen respuestas correctas o incorrectas; se solicita responder con total sinceridad.

4. Guía de preguntas

A Percepción del emprendimiento estudiantil

D-01. ¿Qué limitaciones académicas o institucionales identifica para el crecimiento de los emprendimientos estudiantiles?

D-02. Desde su experiencia, ¿cómo percibe el desarrollo de emprendimientos entre los estudiantes de la UCN?

B. Rol de la tecnología en el emprendimiento

D-03. ¿Cómo cree que una plataforma web institucional podría apoyar la formación emprendedora de los estudiantes?

D-04. ¿Cómo podría PymeConnectNic facilitar la interacción entre los proyectos de los estudiantes y los contenidos que ustedes imparten en las asignaturas de emprendimiento?

D-05. ¿Consideran que la plataforma debería incluir un espacio para mentorías o retroalimentación académica?

C. Sostenibilidad y articulación institucional

D-06. ¿Qué papel podrían jugar los docentes como facilitadores o supervisores del uso de la

plataforma?

D-07. ¿Qué tipo de información o métricas consideran que la plataforma debería mostrar para que el emprendimiento se perciba como "formal" y "confiable"?

D. Recomendaciones

D-08. ¿De qué manera creen que la plataforma puede fortalecer la identidad profesional y emprendedora de los estudiantes?

D-09 Desde su experiencia, ¿qué aspectos observables dentro de la plataforma consideran que evidencian que un emprendimiento ha alcanzado un nivel adecuado de formalización académica?

5. Cierre

D-10. Como docente, ¿tiene algún comentario final, recomendación o reflexión que quiera compartir para que PymeConnectNic no solo sea una herramienta de promoción, sino también un recurso formativo integrado al quehacer universitario?

Grupo Focal Estudiantes

Objetivo del Grupo Focal - Estudiantes

Explorar las percepciones, necesidades, hábitos digitales y expectativas de los estudiantes emprendedores respecto a una plataforma web para la promoción de sus proyectos o negocios, como insumo para el diseño de la plataforma Web PymeConnectNic, orientada a la promoción publicitaria de micro, pequeñas y medianas empresas de estudiantes de carreras cuatrimestrales de la UCN Sede Central, durante el periodo de noviembre 2025 a febrero 2026.

2. Instrucciones

El presente grupo focal tiene fines académicos. Las respuestas serán tratadas con confidencialidad y utilizadas únicamente para el desarrollo de la investigación. No existen respuestas correctas o incorrectas; se solicita responder con total sinceridad.

4. Guía de preguntas

A. Experiencia y contexto emprendedor

E-01. Cuéntenos brevemente sobre su emprendimiento: ¿qué productos o servicios ofrecen y cómo los promocionan actualmente?

E-02. ¿Qué principales dificultades enfrentan para dar a conocer su emprendimiento dentro y fuera de la universidad?

E-03. ¿Qué canales digitales utilizan con mayor frecuencia para promocionarse (redes sociales,

WhatsApp, sitio web, etc.)?

B. Necesidades de visibilidad y gestión digital

E-04. Si existiera un directorio digital centralizado en la UCN, ¿qué funciones básicas les gustaría que tuviera (ej. catálogo de fotos, contacto directo por WhatsApp, reseñas de clientes)?

E-05. ¿Qué tipo de información les gustaría incluir en su perfil de emprendimiento (fotos, descripción, precios, redes sociales, etc.)?

E-06. ¿Cómo les gustaría que fuera la interacción con posibles clientes a través de la plataforma?

E-07 ¿Qué controles de privacidad sobre sus datos personales y de contacto (número telefónico, ubicación, redes sociales) consideran indispensables para sentirse seguros al utilizar esta plataforma institucional?

C. Aspectos prácticos y usabilidad

E-08. ¿Preferirían una plataforma accesible principalmente desde dispositivos móviles o desde computadora? ¿Por qué?

E-09. Considerando la carga académica de las carreras cuatrimestrales, ¿qué tan sencilla e intuitiva debería ser la interfaz para que decidan usarla de forma constante?

E-10. ¿Qué tipo de apoyo consideran necesario para el uso efectivo de la plataforma (capacitaciones, asesoría técnica, acompañamiento institucional)?

D. Expectativas

E-11. ¿De qué manera consideran que PymeConnectNic podría fortalecer la interacción con los clientes y la identidad emprendedora dentro de la universidad?

E-12. ¿Qué beneficios esperan obtener a nivel académico, personal y económico con la implementación de la plataforma?

E-13. ¿Qué factores o incentivos los motivarían a utilizar esta plataforma de forma continua?

5. Cierre

E-14. ¿Desean agregar algún comentario, sugerencia o idea que no hayamos abordado y que consideren importante para que PymeConnectNic funcione efectivamente para los emprendedores de la UCN?

Entrevista a Área de Tecnología TI

Objetivo de la entrevista

Recopilar información, desde la perspectiva de los encargados del área de tecnología, sobre las necesidades, expectativas, criterios técnicos y limitaciones tecnológicas al implementar un

nuevo sistema en las instalaciones. Relacionado con la investigación titulada: “Diseño de plataforma Web PymeConnectNic para la promoción publicitaria de micro, pequeñas y medianas empresas de estudiantes en carreras cuatrimestrales UCN Sede Central, periodo noviembre 2025 a febrero.”

Datos generales del entrevistado

Cargo que desempeña: _____

Área o departamento: _____

Años de experiencia en el área: _____

3. Instrucciones

La presente entrevista tiene fines académicos. Las respuestas serán tratadas con confidencialidad y utilizadas únicamente para el desarrollo de la investigación. No existen respuestas correctas o incorrectas; se solicita responder con total sinceridad.

4. Guía de preguntas

A. Contexto tecnológico institucional

R-01 ¿Cómo describiría la infraestructura tecnológica actual de la UCN Sede Central para soportar plataformas web institucionales?

R-02 ¿Qué criterios de seguridad informática deben considerarse para una plataforma que manejará datos de emprendimientos estudiantiles?

R-03 ¿Qué limitaciones técnicas identifica en la infraestructura de la UCN para implementar una plataforma como PymeConnectNic?

B. Seguridad y Mantenimiento

R-04 ¿Cuáles son los protocolos de seguridad informática indispensables para proteger los datos de los estudiantes y sus emprendimientos en un sistema web institucional?

R-05 ¿Qué criterios de autenticación (ej. correo institucional, contraseñas) considera necesarios para asegurar que solo estudiantes activos utilicen la plataforma?

R-06 ¿Cómo se gestionaría el mantenimiento preventivo y correctivo de la plataforma una vez implementada en los servidores de la UCN?

C. Viabilidad y compatibilidad

R-07 ¿Cómo podría integrarse la plataforma con sistemas existentes (ej. correo institucional, plataformas de aprendizaje)?

R-08 ¿Considera viable la implementación de una plataforma web como PymeConnectNic dentro de la infraestructura actual? ¿Qué ajustes serían necesarios?

R-09 ¿Qué recomendaciones técnicas brindaría para garantizar la sostenibilidad y escalabilidad de la plataforma?

D. Expectativas y recomendaciones

R-10 Desde su perspectiva, ¿qué funcionalidades considera indispensables en una plataforma de promoción de emprendimientos estudiantiles?

R-11 ¿Qué beneficios institucionales cree que podría aportar PymeConnectNic a UCN?

R-12 ¿Qué tipo de acompañamiento tecnológico considera necesario para garantizar el éxito de la plataforma?

R-13 ¿Qué consideraciones de infraestructura sugiere para asegurar una escalabilidad eficiente en caso de que el volumen de datos y usuarios crezca exponencialmente en el corto plazo?

E. Cierre

R-14 ¿Desea agregar algún comentario, observación o sugerencia que considere relevante para el desarrollo, implementación o sostenibilidad de una plataforma web como PymeConnectNic en la UCN?

Anexo 4: Matriz de Triangulación de Datos

Tabla 2: Matriz de triangulación de Datos. Autoría Propia

Categorías de Análisis	Grupo Focal Estudiantes Micro emprendedores	Grupo Focal con Docentes	Entrevista a responsables Tecnológicos	Consenso
Visibilidad digital del emprendimiento	Los estudiantes manifestaron que dependen principalmente de redes sociales para promocionar sus productos y que el alcance orgánico es limitado.	Señalaron que las ferias académicas son temporales y no existe un espacio digital permanente de exhibición.	Indicaron que técnicamente es viable implementar un directorio digital institucional.	Existe consenso en la necesidad de una plataforma institucional que centralice y fortalezca la visibilidad de los emprendimientos estudiantiles.
Limitaciones en marketing digital	Expresaron falta de conocimientos en estrategias de publicidad digital y limitaciones económicas para pagar anuncios.	Identificaron debilidades formativas en marketing y gestión empresarial.	Consideraron que la plataforma podría incluir herramientas básicas de organización y visualización.	Consenso en que la plataforma puede complementar la formación emprendedora y apoyar el posicionamiento digital.
Confianza y seguridad digital	Manifestaron preocupación por el plagio, uso indebido de datos y suplantación de identidad.	Destacaron la importancia de proteger la identidad de marca de los estudiantes.	Enfatizaron la necesidad de implementar protocolos de seguridad y control de acceso.	Consenso en que la seguridad informática es condición indispensable para la adopción de la plataforma.
Usabilidad y acceso móvil	Indicaron preferencia por utilizar la plataforma desde el celular por su practicidad.	Consideraron necesario que la plataforma sea sencilla y adaptada al ritmo académico.	Confirmaron la importancia de diseño responsive y compatibilidad móvil.	Consenso en que la plataforma debe priorizar experiencia móvil e interfaz intuitiva.
Rol institucional en el emprendimiento	Expresaron que la universidad debería dar mayor	Reconocieron que la plataforma	Indicaron que la implementación debe alinearse	Consenso en que PymeConnectNic puede

	seguimiento a los proyectos más allá de las ferias.	puede fortalecer la vinculación académica y práctica.	con políticas tecnológicas institucionales.	consolidarse como herramienta institucional de apoyo emprendedor.
Aceptación tecnológica	Mostraron disposición a utilizar la plataforma si es útil y fácil de usar.	Consideraron que la herramienta fortalecería competencias digitales.	Señalaron que la adopción dependerá de su funcionalidad y seguridad.	Consenso en que la utilidad percibida y la facilidad de uso influyen en la aceptación del sistema (TAM).

Autoría de Propia

Anexo 5: Matriz de Consistencia

Tabla 3: Matriz de consistencia. Autoría Propia

Tema	Problema	Pregunta general	Preguntas específicas	Objetivo general	Objetivos específicos	Posibles temáticas a desarrollar en el Marco Teórico
Diseño de plataforma Web PymeConnectNic para la promoción publicitaria de micro, pequeñas y medianas empresas de estudiantes en carreras cuatrimestr	La ausencia de una plataforma digital integrada y accesible en la UCN Sede Central limita la visibilidad de los microemprendimientos estudiantiles, provocand	¿Cómo el diseño de una plataforma web denominada PymeConnectNic contribuye a la promoción publicitaria de las micro, pequeñas y medianas empresas gestionadas	1. ¿Cuáles son las estrategias de venta y los canales de promoción que actualmente emplean los estudiantes micro emprendedores	Diseñar una plataforma web denominada PymeConnectNic como un espacio digital de publicidad accesible que facilitara la promoción de los estudiantes micro emprendedores de carreras	Recopilar las estrategias de venta y los canales de promoción que emplean los estudiantes emprendedores para comercializar sus productos. Determinar los requerimient	Publicidad digital en Nicaragua y MIPYMES. Uso de redes sociales como herramientas de promoción. Estrategias de comunicación digital. Plataformas web integradas y centralizadas.

ales UCN Sede Central, periodo noviembre 2025 a febrero 2026	o una gestión fragmentada de productos y servicios, reduciendo la interacción con potenciales clientes y afectando negativamente la competitividad y sostenibilidad económica de las iniciativas emprendedoras.	por estudiantes de carreras cuatrimestrales de la Universidad Central de Nicaragua, Sede Central, durante el periodo noviembre 2025 – febrero 2026?	para comercializar sus productos? 2. ¿Cuáles son los requerimientos técnicos y funcionales necesarios del sistema web PymeConnectNic para asegurar la promoción efectiva de los microemprendimientos estudiantiles? 3. ¿Cómo debe ser diseñado el directorio digital de emprendi	cuatrimestrales en la Universidad Central de Nicaragua en el periodo noviembre 2025 a febrero 2026.	os del sistema web PymeConnectNic para la promoción de microemprendimientos estudiantiles. Proyectar un directorio digital de emprendimientos para estudiantes de carreras cuatrimestrales en la UCN.	Accesibilidad y usabilidad en entornos digitales. Directorios digitales de emprendimiento. Desafíos de visibilidad en microemprendimientos universitarios.

			mientos para satisfacer las necesidades de los estudiantes de carreras cuatrimestrales en la UCN?			

Anexo 6: Guía del Diseño del Sistema Informático

1. Diseño del Proyecto Informático
2. Definición de requerimientos
    a. Análisis de Requerimientos Funcionales no Funcionales
3. Metodología del desarrollo
    a. Tipo de Metodología
    b. Diseño de Arquitectura
        i. Capa de Entidades
        ii. Capa de datos
4. Diagrama de Entidad Relación (En caso de App se aplicará diagrama de clases)
5. Casos de Uso
6. Diagrama de Secuencia
7. Diagrama de Actividades
8. Definición del Modulo
9. Factibilidad Económica

1. Diseño del proyecto informático

PymeConnectNic es una plataforma web diseñada para la promoción publicitaria de micro, pequeñas y medianas empresas pertenecientes a estudiantes de carreras cuatrimestrales de la Universidad Central de Nicaragua (UCN), Sede Central. El sistema se concibe como un directorio digital público que centraliza, organiza y presenta información relevante sobre los

emprendimientos estudiantiles, facilitando su visibilidad dentro de la comunidad universitaria y, potencialmente, ante el público en general.

Contempla un conjunto de funcionalidades orientadas a la promoción y difusión de emprendimientos estudiantiles mediante un directorio digital estructurado. En su alcance funcional, la plataforma permite la publicación y visualización de emprendimientos en formato organizado, facilitando su consulta a través de mecanismos de búsqueda por nombre o descripción, así como mediante filtros por categorías previamente definidas. En cuanto al alcance no incluido, la versión actual del sistema no contempla funcionalidades relacionadas con procesamiento de pagos electrónicos, gestión de inventarios, facturación electrónica, logística o sistemas de envío. Tampoco incorpora herramientas de comunicación en tiempo real, como chat interno, ni integración con pasarelas de pago externas o sistemas empresariales tipo ERP. Estas características podrían considerarse como extensiones futuras del sistema, en caso de ampliarse su alcance funcional hacia una plataforma de comercio electrónico más robusta.

2. Definición de requerimientos

- Requerimientos funcionales (RF)

Autenticación y usuarios

RF-01: El sistema debe permitir el registro de usuarios (nombre, apellido, email, contraseña)

RF-02: El sistema debe permitir inicio de sesión y cierre de sesión

RF-03: El sistema debe mantener sesión activa para usuarios autenticados.

RF-04: El sistema debe manejar roles: visitante, usuario (emprendedor) y administrador.

- Gestión de emprendimientos

RF-05: El usuario registrado debe poder crear un emprendimiento.

RF-06: El usuario registrado debe poder editar su emprendimiento.

RF-07: El usuario registrado debe poder subir un logo del emprendimiento.

RF-08: El usuario registrado debe poder subir imágenes a una galería (menú/portafolio).

RF-09: El usuario registrado debe poder registrar información de contacto (propietario, email, teléfono, horario, ubicación).

RF-10: El usuario registrado debe poder agregar redes sociales.

RF-11: El usuario registrado debe poder asociar categorías a su emprendimiento.

- Consulta pública

RF-12: El visitante debe poder ver el listado de emprendimientos destacados/recientes.

RF-13: El visitante debe poder buscar emprendimientos por nombre o descripción.

RF-14: El visitante debe poder filtrar emprendimientos por categoría.

RF-15: El visitante debe poder ver el detalle del emprendimiento en un modal o vista: descripción, contacto, redes y galería.

- Administración del sistema

RF-16: El administrador debe poder editar emprendimientos de cualquier usuario.

RF-17: El administrador debe poder eliminar emprendimientos de cualquier usuario.

RF-18: El administrador debe poder gestionar categorías y tags (crear/editar/eliminar).

Requerimientos no funcionales (RNF)

RNF-01 Seguridad: contraseñas cifradas con hash; uso de sesiones; control de acceso por rol; validación de formularios.

RNF-02 Usabilidad: interfaz simple y consistente, navegación clara y formularios con validaciones y mensajes.

RNF-03 Compatibilidad: Chrome, Edge y Firefox (últimas versiones).

RNF-04 Mantenibilidad: código modular por páginas, separación de archivos y estructura clara de carpetas.

a. Análisis de Requerimientos Funcionales no Funcionales

Los requerimientos funcionales describen las operaciones y servicios que el sistema debe proporcionar para cumplir su propósito. En el caso de PymeConnectNic, estos requerimientos se estructuran en función de los actores identificados.

En primer lugar, el sistema debe permitir a los visitantes visualizar el directorio de emprendimientos, realizar búsquedas por nombre o descripción, aplicar filtros por categoría y acceder al detalle completo de cada emprendimiento, incluyendo logotipo, descripción, galería de imágenes, información de contacto, redes sociales y ubicación. Estas funcionalidades garantizan el acceso público a la información empresarial publicada.

En segundo lugar, el sistema debe permitir a los usuarios registrados crear una cuenta mediante un proceso de registro, iniciar sesión mediante autenticación, y gestionar sus propios emprendimientos. Esto incluye la creación, edición y actualización de información empresarial, la carga de logotipos e imágenes, la asociación de categorías y etiquetas, así como la gestión de datos de contacto y enlaces a redes sociales.

Al finalizar, el sistema debe proporcionar un módulo administrativo que permita al usuario con rol de administrador supervisar el contenido publicado, incluyendo la edición y

eliminación de emprendimientos cuando sea necesario, garantizando así el control y la moderación del directorio digital.

Los requerimientos no funcionales establecen criterios de calidad que determinan cómo debe comportarse el sistema bajo determinados parámetros técnicos y operativos. En términos de seguridad, el sistema debe implementar mecanismos de autenticación mediante sesiones y cifrado de contraseñas, el sistema debe garantizar tiempos de respuesta adecuados, proponiéndose como parámetro que las consultas de búsqueda y filtrado se ejecuten en un tiempo no mayor a dos segundos bajo condiciones normales de operación y a plataforma debe ser accesible desde los principales navegadores web modernos, tales como Google Chrome, Microsoft Edge y Mozilla Firefox, asegurando consistencia visual y funcional.

3. Metodología del desarrollo

Tipo de Metodología

Para el desarrollo del sistema PymeConnectNic se adoptó un enfoque metodológico basado en la metodología ágil, la cual se ajustó a las características del proyecto, su alcance académico y el contexto de desarrollo individual. Este enfoque permitió una construcción iterativa y flexible del sistema, priorizando la adaptación continua a los requerimientos identificados durante el análisis cualitativo y facilitando ajustes progresivos conforme avanzaba el proceso de diseño y desarrollo.

La metodología ágil se fundamentó en la entrega incremental de funcionalidades mediante ciclos cortos de desarrollo, revisión y mejora. En el caso de PymeConnectNic, el

proceso inició con la implementación del módulo de autenticación (registro e inicio de sesión), seguido del desarrollo del módulo de gestión de emprendimientos. Posteriormente, se incorporó el sistema de búsqueda y filtrado por categorías, y finalmente el módulo administrativo para la supervisión y moderación del contenido. Cada funcionalidad fue diseñada, implementada y sometida a pruebas antes de integrarse al sistema general, permitiendo detectar oportunidades de mejora, optimizar la usabilidad y garantizar coherencia técnica en cada iteración. Este enfoque favoreció la adaptabilidad, la reducción de errores y la construcción progresiva de una solución alineada con los requerimientos identificados en la investigación.

Diseño de Arquitectura

El desarrollo de PymeConnectNic se fundamenta en el uso de tecnologías web de código abierto ampliamente adoptadas en entornos académicos y profesionales, lo que garantiza portabilidad, escalabilidad y facilidad de mantenimiento. El sistema fue implementado utilizando el lenguaje de programación PHP para la lógica del servidor, junto con MySQL como gestor de base de datos relacional, administrado mediante phpMyAdmin. Para la construcción de la interfaz se emplearon tecnologías estándar como HTML5 y CSS3 para la estructura y el diseño visual, así como JavaScript para la interactividad del lado del cliente. El entorno de desarrollo se realizó mediante XAMPP, integrando servidor Apache y motor de base de datos MySQL en un entorno local. Se propone como escenario de despliegue final un servidor o hosting institucional perteneciente a la Universidad Central de Nicaragua. La arquitectura adoptada responde al modelo cliente-servidor, en el cual el navegador web actúa como cliente

solicitante, mientras que el servidor procesa las peticiones, ejecuta la lógica de negocio, interactúa con la base de datos y genera respuestas dinámicas hacia el usuario.

i. Capa de Entidades

La capa de entidades representa la estructura lógica de la información que maneja el sistema. Es decir, define qué datos existen, cómo se organizan y cómo se relacionan entre sí dentro de PymeConnectNic.

❖ Usuario (users)

- Representa a las personas que pueden acceder al sistema.
- Contiene información como:
- ID
- Nombre
- Apellido
- Correo electrónico
- Contraseña (encriptada)
- Rol (user o admin)

Relación: Un usuario puede tener varios emprendimientos (relación 1:N).

❖ Emprendimiento (emprendimientos)

- Es la entidad central del sistema.

- Contiene información como:
- Nombre del emprendimiento
- Descripción
- Logo
- Fecha de creación
- Usuario propietario

Relación: Pertenece a un usuario, puede tener múltiples imágenes, puede tener múltiples redes sociales y puede estar asociado a múltiples categorías.

❖ Categorías

- Permiten clasificar los emprendimientos.

Relación: Un emprendimiento puede tener varias categorías, una categoría puede estar asociada a varios emprendimientos.

❖ Contacto del Emprendimiento

- Nombre del propietario
- Teléfono
- Correo
- Horario
- Ubicación

Relación: Cada emprendimiento puede tener información de contacto asociada.

- Redes Sociales
    - Tipo de red (Facebook, Instagram, WhatsApp)
    - URL

    Relación: Un emprendimiento puede tener varias redes sociales.

- Imágenes (emprendimiento_imagenes)
- Ruta de la imagen
- ID del emprendimiento

Relación: Un emprendimiento puede tener varias imágenes.

ii. Capa de datos

La capa de datos es la encargada de almacenar y recuperar la información del sistema desde la base de dato.

En PymeConnectNic esta capa está implementada con: MySQL como gestor de base de datos, phpMyAdmin como herramienta de administración, PDO en PHP para realizar consultas seguras.

Funciones principales de la capa de datos

Almacenamiento (Create): Guarda información como nuevos usuarios, nuevos emprendimientos, Imágenes, redes sociales, categorías asignadas

Consulta (Read): Muestra el listado de emprendimientos, filtrar por categoríam buscar por nombre y obtener detalle completo del emprendimiento

Actualización (Update): Editar emprendimientos, actualizar información de contacto, modificar imágenes

Eliminación (Delete): Eliminar emprendimientos, eliminar imágenes y eliminar registros por parte del administrador

4. Diagrama de Entidad Relación

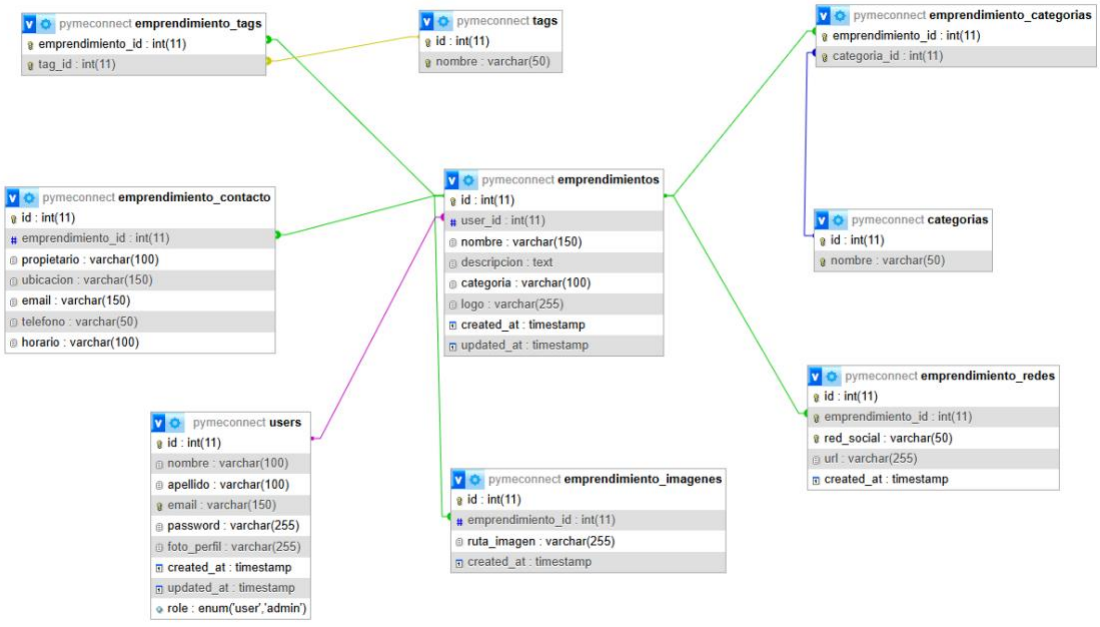


Figura 1. Autoría Propia

5. Casos de Uso

En el sistema PymeConnectNic se identifican tres actores principales que interactúan con la plataforma de acuerdo con su nivel de acceso y permisos. En primer lugar, el Visitante (usuario no registrado) corresponde a cualquier persona que accede al sistema sin autenticarse, En segundo lugar, el Usuario Registrado (Emprendedor) es aquel estudiante que, tras completar el proceso de registro e iniciar sesión, puede gestionar sus propios emprendimientos, Por el último, el administrador representa el nivel de acceso con mayores privilegios dentro del sistema, siendo responsable de supervisar y moderar el contenido pública.

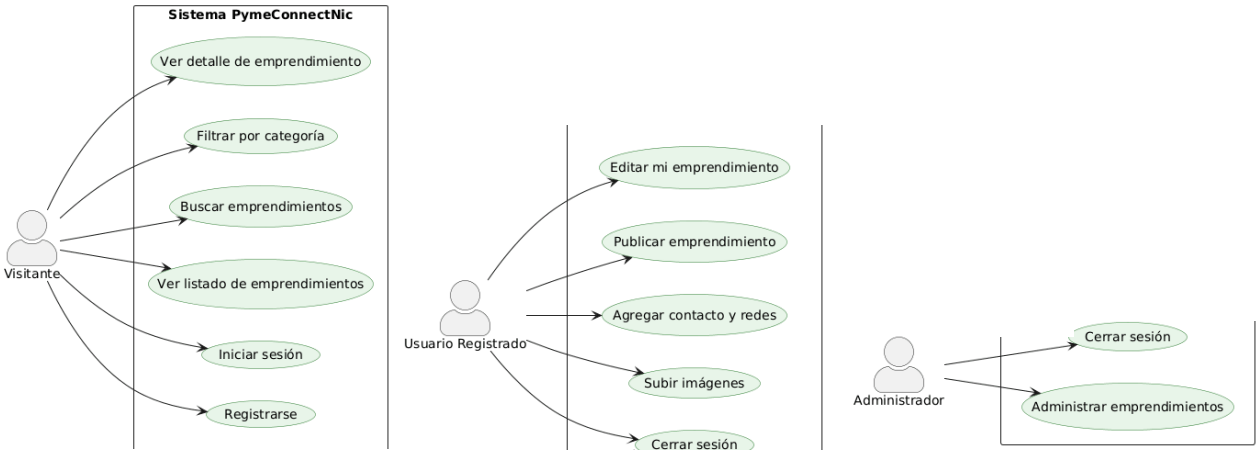


Figura 2. Autoría Propia

6. Diagrama de Secuencia

Diagrama de secuencia: Iniciar Sesión

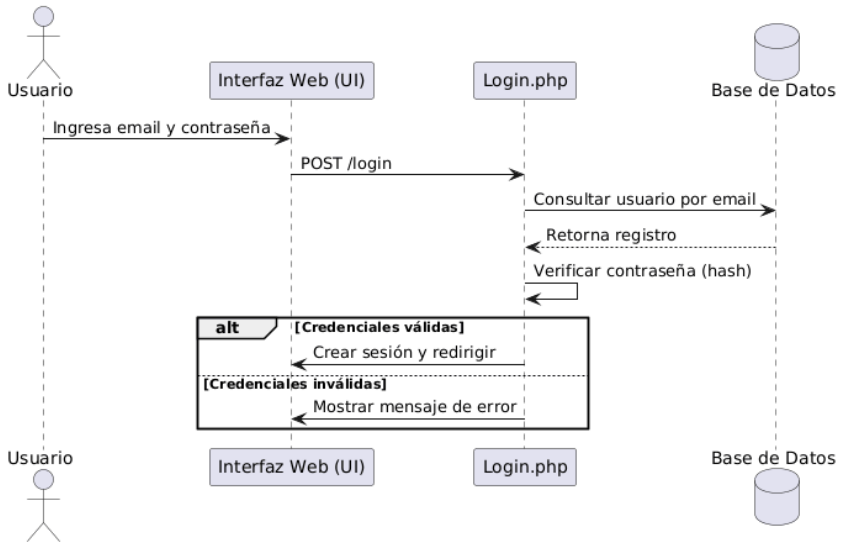


Figura 3. Autoría Propia

Diagrama de Secuencia: Publicar emprendimiento

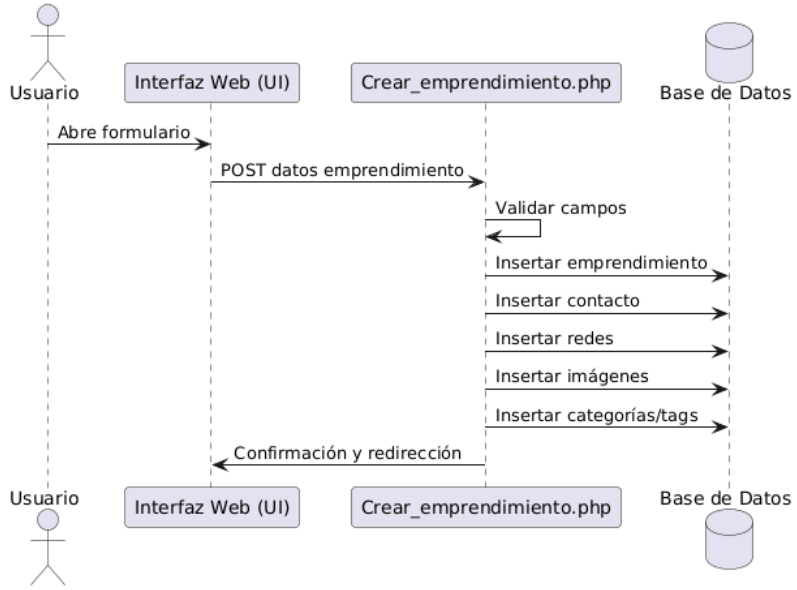


Figura 4. Autoría Propia

Diagrama de Secuencia: Buscar

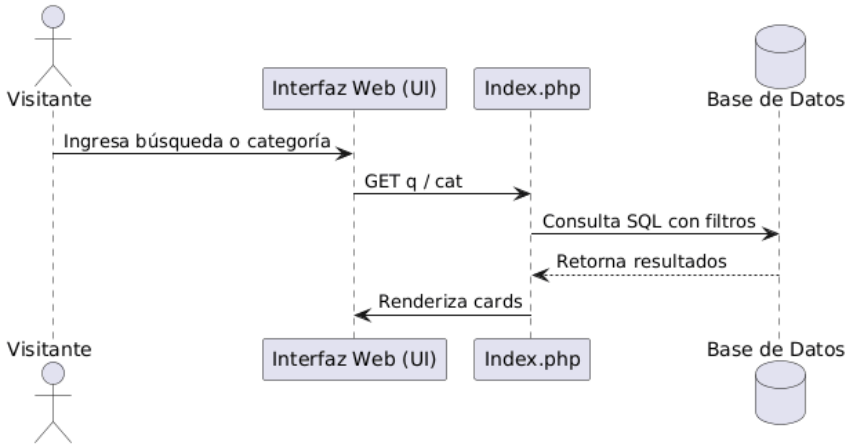


Figura 5. Autoría Propia

7. Diagrama de Actividades

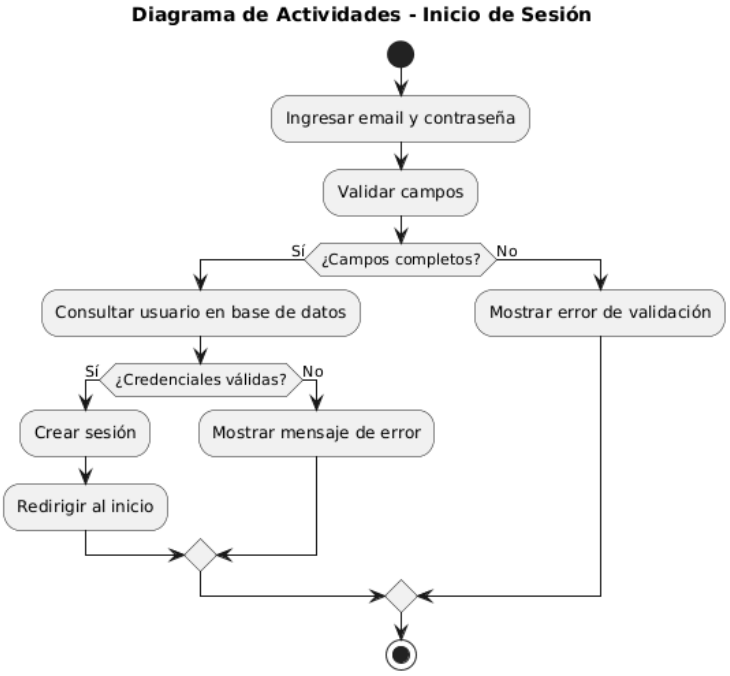


Figura 6. Autoría Propia

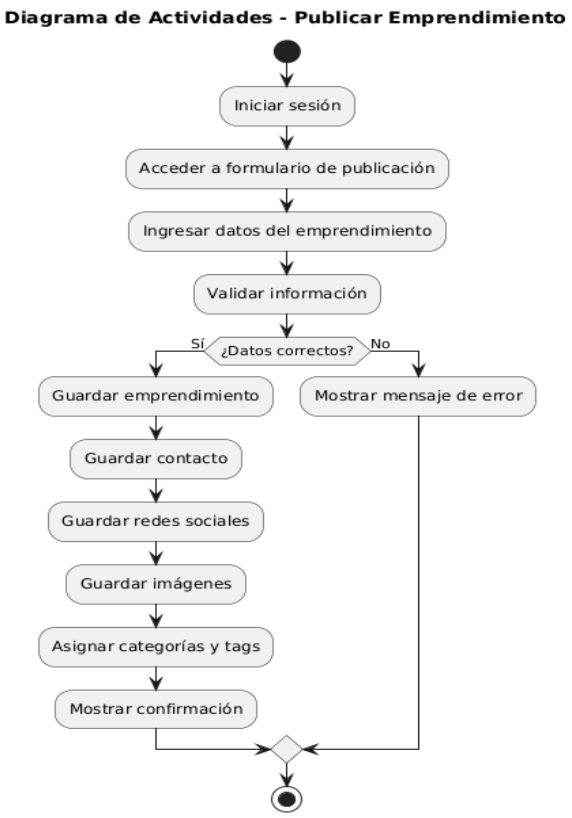


Figura 7. Autoría Propia

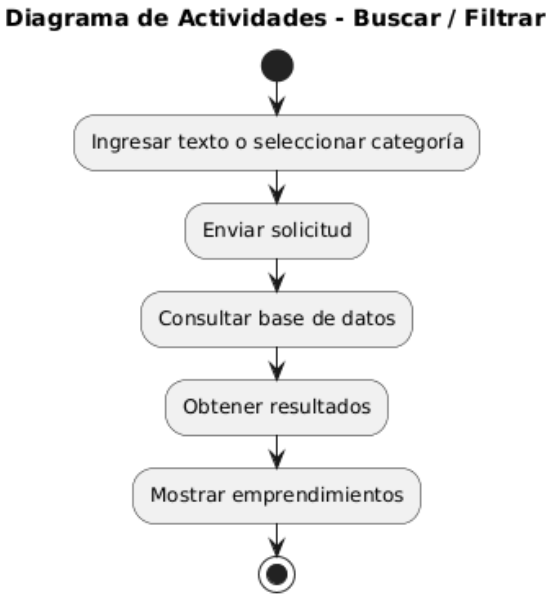


Figura 8. Autoría Propia

8. Definición del Modulo

La plataforma web PymeConnectNic se encuentra estructurado en módulos funcionales, cada uno de los cuales agrupa un conjunto de operaciones relacionadas entre sí y orientadas a cumplir un propósito específico dentro de la plataforma. Esta organización modular permite una arquitectura más ordenada, facilita el mantenimiento del sistema y posibilita futuras ampliaciones sin afectar la estructura general.

Módulo de Autenticación

Este módulo es responsable de la gestión de usuarios y del control de acceso al sistema. Incluye las funcionalidades de registro, inicio de sesión y cierre de sesión, así como la administración de sesiones activas. Implementa mecanismos de seguridad mediante el cifrado de contraseñas utilizando funciones de hash y el control de acceso basado en roles (usuario registrado y administrador). Este módulo garantiza que únicamente los usuarios autorizados puedan realizar acciones de gestión sobre los emprendimientos.

Módulo de Gestión de Emprendimientos

Constituye el núcleo funcional del sistema. Permite a los usuarios registrados crear, editar y administrar sus propios emprendimientos. Incluye el registro de información básica como nombre, descripción y logotipo, así como la actualización de datos asociados. Este

módulo interactúa directamente con la base de datos para almacenar y recuperar información relacionada con cada emprendimiento.

Módulo de Categorías y Etiquetas

Este módulo permite clasificar los emprendimientos mediante categorías generales y etiquetas específicas. Implementa relaciones de tipo muchos a muchos (N:M) entre emprendimientos y categorías, así como entre emprendimientos y etiquetas, mediante tablas puente en la base de datos. Esta clasificación facilita la organización del contenido y mejora la experiencia de búsqueda y filtrado dentro del sistema

Módulo de Búsqueda y Filtrado

Este módulo permite a los visitantes y usuarios realizar búsquedas de emprendimientos utilizando criterios como nombre o descripción, así como aplicar filtros por categoría. Su funcionamiento se basa en consultas SQL dinámicas que incorporan condiciones de búsqueda y agrupación de resultados. Contribuye a mejorar la accesibilidad y localización de información dentro del directorio digital.

Módulo de Gestión de Multimedia

Este módulo gestiona la carga y visualización de imágenes asociadas a los emprendimientos. Permite almacenar archivos en el servidor y registrar su ruta correspondiente

en la base de datos. Incluye la administración de galerías de imágenes que enriquecen la presentación visual de cada emprendimiento.

Módulo de Contacto y Redes Sociales

Este módulo permite registrar y mostrar información de contacto del emprendimiento, incluyendo propietario, teléfono, correo electrónico, horario y ubicación. Asimismo, gestiona enlaces a redes sociales, permitiendo asociar múltiples plataformas digitales a un mismo emprendimiento. Este componente fortalece la comunicación entre el emprendedor y los potenciales clientes.

Módulo de Administración

Este módulo está destinado al usuario con rol de administrador y permite supervisar el contenido publicado en el sistema. Incluye la capacidad de editar o eliminar emprendimientos, garantizando el control y la moderación del directorio digital. Este módulo asegura la integridad y confiabilidad de la información publicada en la plataforma.

9. Factibilidad Económica

Tabla 4: Presupuesto. Autoría Propia

Concepto.	Descripción.	Costo estimado (USD).	Costo estimado(C$).

Licencia de software.	Derecho de uso de la plataforma web.	$200.00	C$7,330.00
Capacitación.	Sesión de entrenamiento (Virtual/Presencial) de 2 horas para enseñarles a usar el Panel admin (Crear, Editar, Borrar usuarios).	$50.00	C$1,832.00
Dominio	Es la dirección web del sistema o página. (www.pymeconnect.com.ni).	$50.00/año	C$1,832.00/año
Desarrollo de plataforma.	Diseño, programación, pruebas y base de datos de la plataforma web.	$1,000.00	C$36,650.00
Servidor web	Requiere de un CPU para alojar el server de la plataforma, también requiere instalación y servicio.	$800.00	C$29,320.00
Instalación y puesta en marcha	Configuración de correos, conexión de dominio, configuración del servidor de datos y pruebas de seguridad.	$900.00	C$32,985.00

Hosting	Servidor donde se guardan los archivos y BD.	$80.00/año	C$2,932.00/año
Certificado SSL	Certificado de seguridad que activa el protocolo HTTPS en la web.	$50.00/año	C$1,832.00/año
BackUP en la nube	Copias de seguridad automática.	$40.00/año	C$1,466.00/año
Mantenimiento y soporte técnico.	Actualizaciones y soporte durante tiempo contratado.	$180.00/anual	C$6,597.00/anual
	Costo de mantenimiento anual.	$400.00	C$14,660.00
	Costo total del proyecto.	**$3,350.00**	**C$122,777.5**

Anexo 7: Muestra de la plataforma

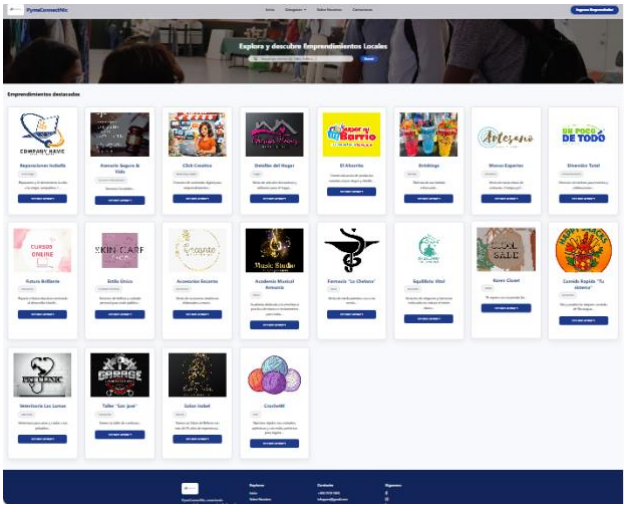


Figura 9. Autoría Propia

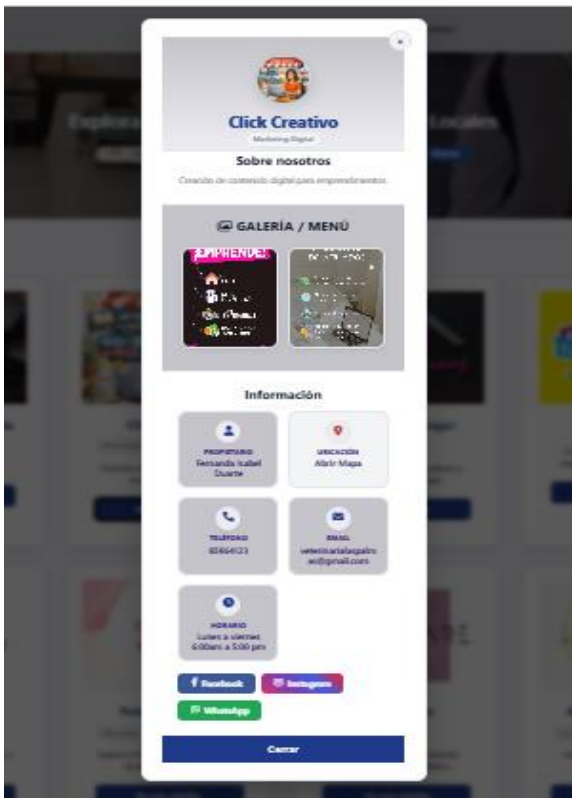


Figura 10. Autoría Propia



Figura 11. Autoría Propia

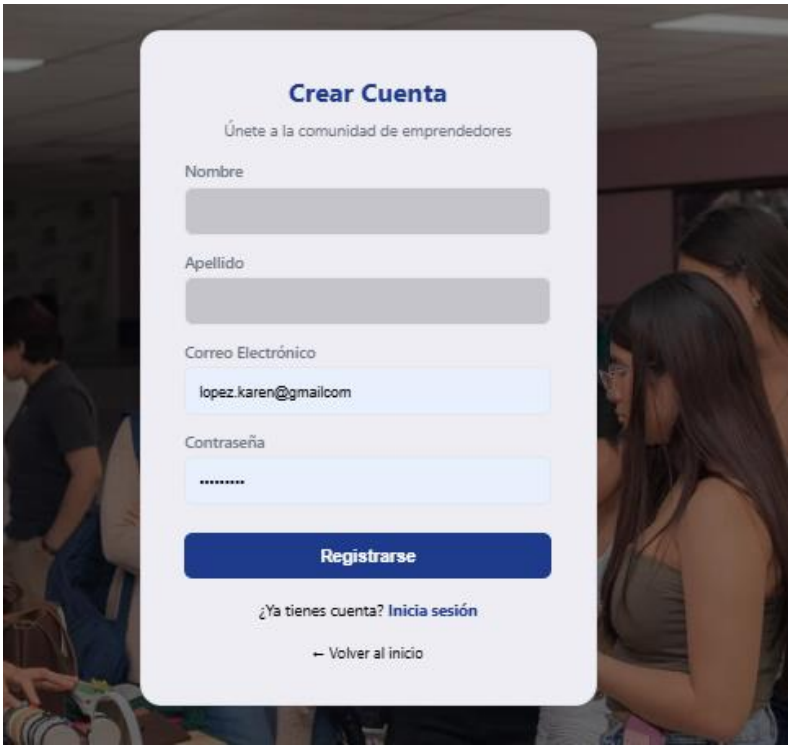


Figura 12. Autoría Propia

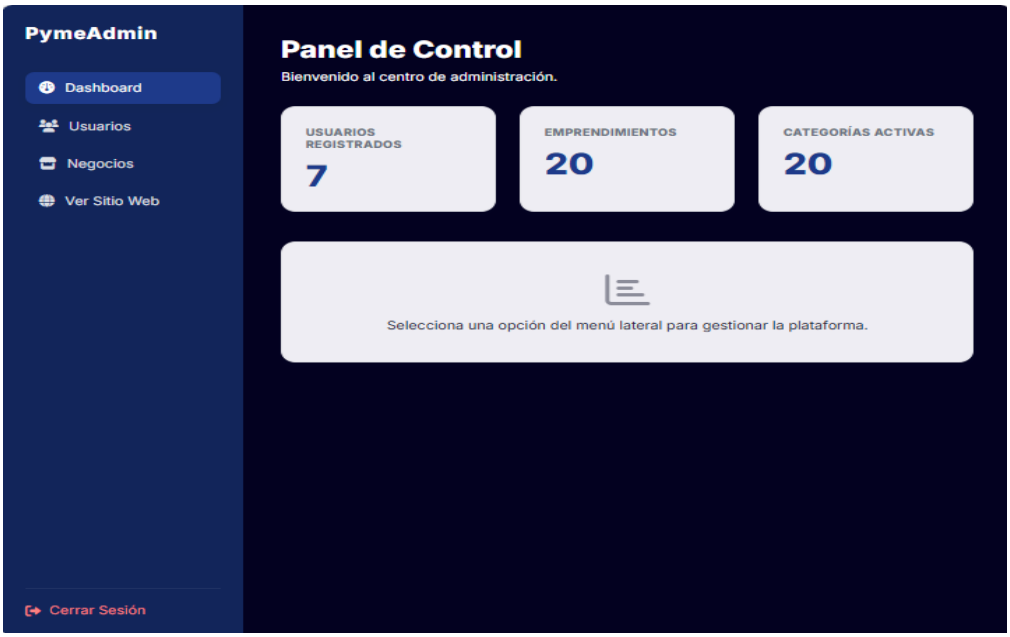


Figura13.AutoríaPropia



Figura 14. Autoría Propia



Figura 15. Autoría Propia

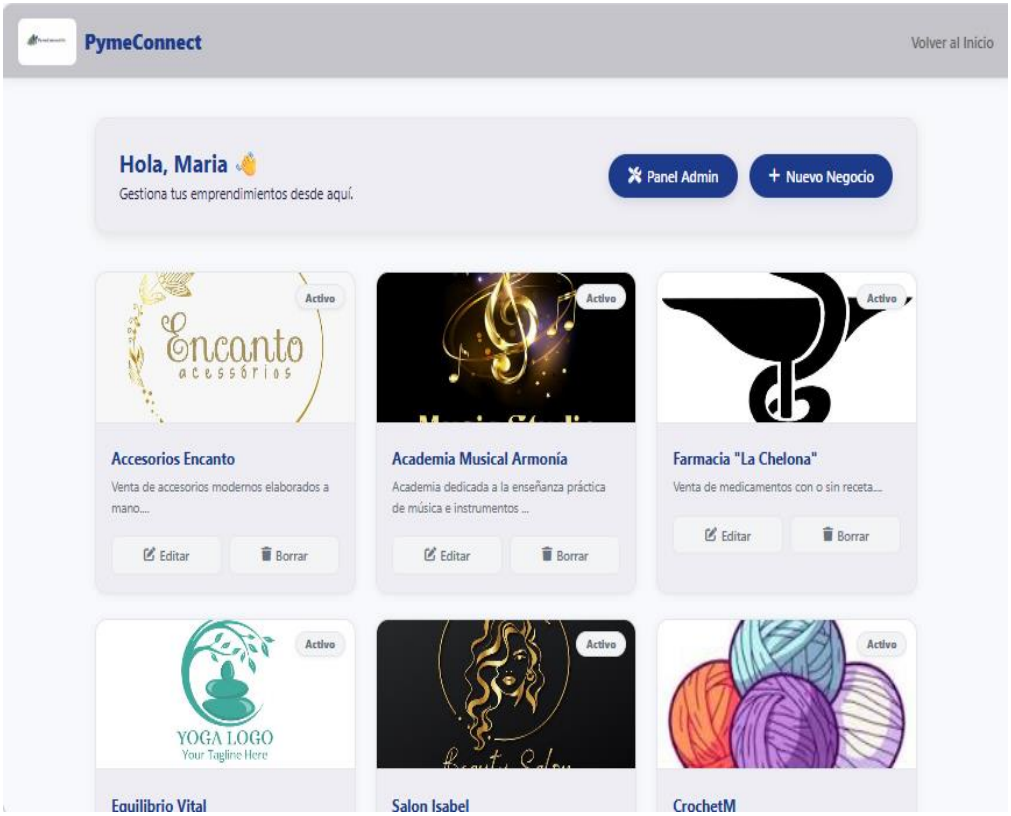


Figura 16. Autoría Propia

Anexo 8: Manual de Usuario

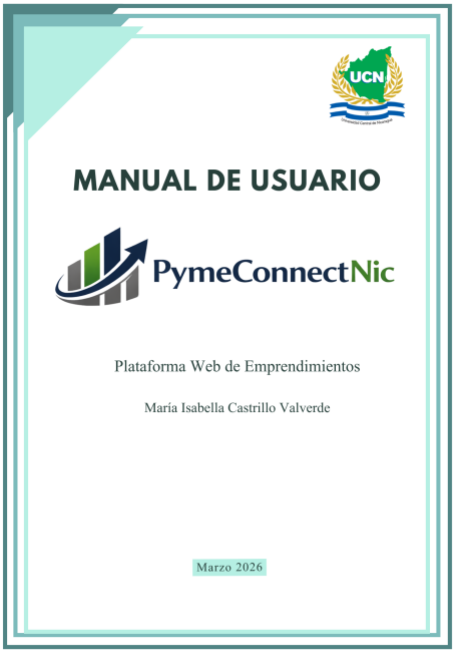


Figura 17. Autoría Propia



Figura 18. Autoría Propia

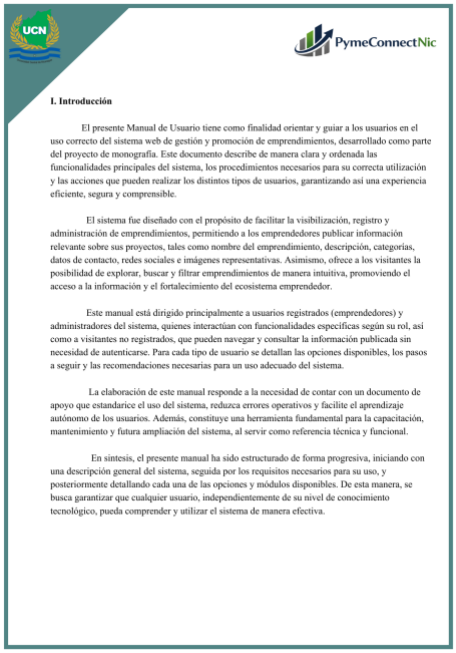


Figura 19. Autoría Propia

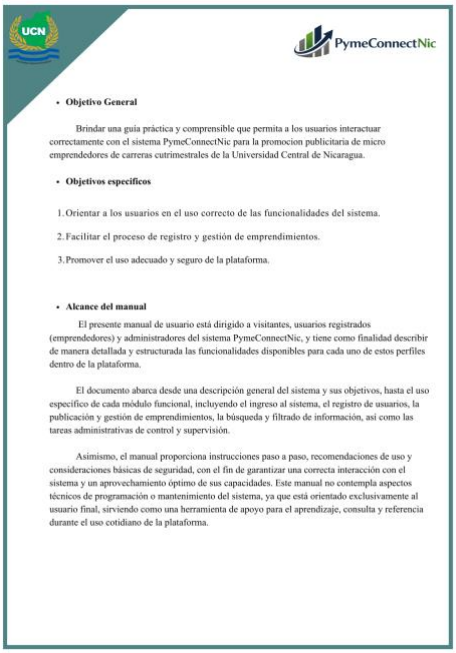


Figura 20. Autoría Propia

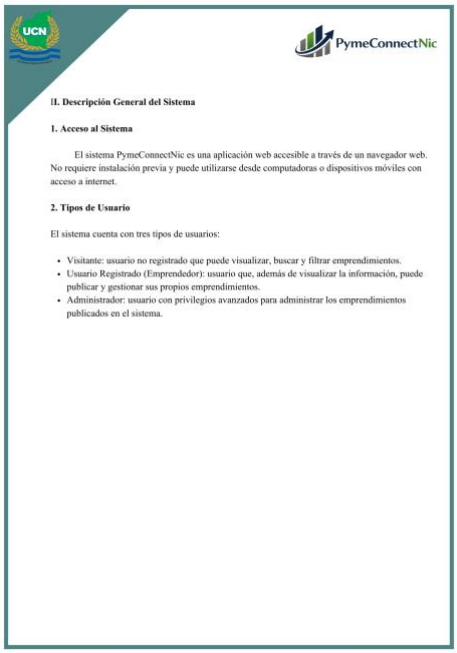


Figura 21. Autoría Propia



Figura 22. Autoría Propia



Figura 23. Autoría Propia

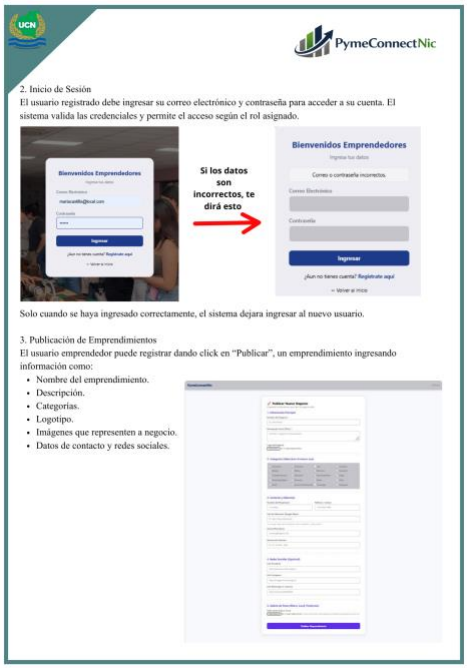


Figura 24. Autoría Propia



Figura 25. Autoría Propia

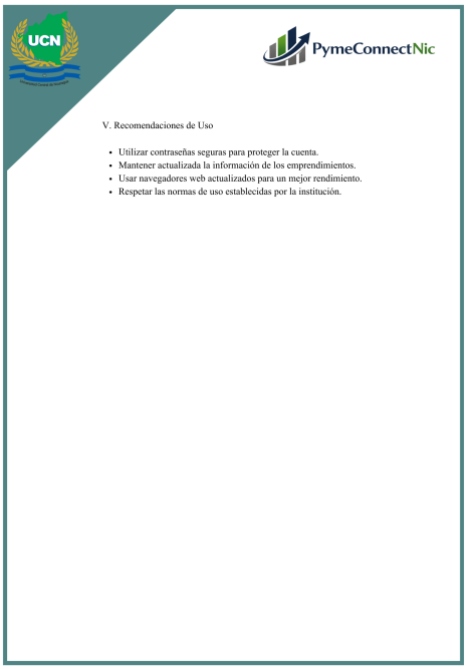


Figura 26. Autoría Propia