



MILÍMETRO

IX Volumen

Revista Técnico Científica

Revista Técnico Científica Milímetro Órgano Oficial de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Ingeniería, UPI. Esta edición es un logro más del Departamento de Investigación y Vinculación Científica (DIVES)

Rectora Jance Carolina Funes

Tel: (504) 2225-7454, 2225-7455, 2225-2888

Correo Electrónico:
jcfunes@upi.edu.hn

Secretario General Luis Rene Eveline

Tel: (504) 2225-7454, 2225-7455, 2225-2888

Correo Electrónico:
leveline@upi.edu.hn

Vice-Rectora Académica Rina Waleska Enamorado Amador

Tel: (504) 2225-7454, 2225-7455, 2225-2888

Correo Electrónico:
rwenamorado@upi.edu.hn

Nuestra Historia

La Fundación para la Educación Integral y Técnica de Honduras (FEITH), solicitó al Consejo de Educación Superior, el 8 de agosto de 2005, la creación y funcionamiento de la Universidad Politécnica de Ingeniería (UPI), la cual fue aprobada el 15 de marzo de 2007, con el Acuerdo No. 1785-202- 2007 y ratificada con el Acuerdo No. 1796-202-2007.

¿Quiénes somos?

Somos una universidad establecida desde el año 2007, con la visión de lograr generar cambios e innovaciones en la educación superior de Honduras; sabiendo que la palabra ingeniería implica ingenio, inteligencia e innovación.

Complementado lo anterior con nuestra misión que indica que la Universidad Politécnica de Ingeniería es una institución orientada a generar profesionales comprometidos con la innovación, trabajo en equipo, liderazgo y mejora continua en todo espacio donde nuestros egresados participen; logrando las transformaciones que el país, las organizaciones y el mundo necesitan.

Valores UPI

Nuestra misión consiste en formar Individuos que brinden respuestas pertinentes técnicas, creativas y éticas a un mundo en constante cambio, coadyuvando elevar la calidad de vida de la sociedad auxiliados por la innovación y sostenibilidad que brinda la educación proporcionada por la UPI.

Nuestra visión enmarca que, bajo un modelo pedagógico basado en competencias, UPI, mantendrá en todo momento altos criterios de enseñanza teórico-práctico, demandando educadores de altos estándares profesionales, para generar una producción Científica de calidad Internacional, abriendo nuevos mercados para sus egresados y colocando a la universidad como líder en la investigación científica, humanística, tecnológica, y de creación artística.

©2022 Departamento de Investigaciones UPI

Las opiniones expuestas en los artículos publicados en "MILÍMETRO", son responsabilidad de los autores. La mención de productos o casas comerciales en la revista, se incluye como información y no implica recomendaciones por parte de la UPI.

MILÍMETRO

Revista Técnico Científica

Universidad Politécnica de Ingeniería, UPI.
Departamento de Investigación y Vinculación Científica (DIVES)

Volumen IX
No. 7
29 de Mayo del 2022
ISSN: 2410-9053
[doi 10.5281/zenodo.19392412](https://doi.org/10.5281/zenodo.19392412)

Portada
Diseño:
Víctor Alfonso Munguía
Martínez

Fotografía:

“La imagen de portada fue generada con inteligencia artificial y no representa lugares específicos, sino escenas ilustrativas relacionadas con los temas tratados.”

Edición y diagramación:
Víctor Alfonso Munguía Martínez
Rina Yessenia Sierra Espinoza
Erickson Jabel Barahona García

Correspondencia o Canje Biblioteca
“Universidad Politécnica de Ingeniería, UPI”
Universidad Politécnica de Ingeniería, UPI Apartado
Postal No. 30617 Tegucigalpa, Departamento de
Francisco Morazán Honduras, América Central
E-mail: investigaciones@upi.edu.hn
Teléfonos: 2225-7455, 2225-7456
Página Web: Investigaciones:
<http://upi.edu.hn/investigaciones.html> Buscar en
Google: UPI investigaciones
Texto Completo: Solicítelo al e-mail:
investigaciones@upi.edu.hn

Revista

620

087.5

Milímetro / Universidad Politécnica de
Ingeniería. - Vol. 9 (2022). -
Tegucigalpa, Honduras: UPI, 2022 V.
V; 28 cm Semianual

ISSN: 2410-9053

1. INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
2. ENSAYOS
3. ARTICULOS EN COLABORACION

Contenido

Volumen IX

01

La Convergencia del Bit y el Átomo: Resiliencia Sistémica en la Honduras Post-Pandemia

The Convergence of the Bit and the Atom: Systemic Resilience in Post-Pandemic Honduras

Por Rina Waleska Enamorado Amador

02

El efecto de las infraestructuras Digital Diseño: Digital En las PYME 2021.

The effect of infrastructures Digital Design: Digital Design in SMEs 2021.

Xandy Suyapa Avila _____ *Página de 1-17*

03

Modelo de Negocios para la apertura de bufete “Visión Legal”, para la zona de Tegucigalpa en Materia Civil.

Business Model for the opening of a law firm “Visión Legal”, for the area of Tegucigalpa in Civil Matters.

Idalia Melania Hernández López _____ *Página de 18-36*

04

Estrategias para la mitigación del hacinamiento estudiantil en el Centro Educativo Básico María del Socorro, mediante la construcción de espacios pedagógicos de calidad.

Strategies for the mitigation of student overcrowding in the Centro Educativo Basic María del Socorro, through the construction of quality pedagogical spaces.

Isaí Daniel Perdomo Cárcamo & Julio César Cárcamo Zelaya & Josué Nazareth Figueroa Ochoa _____ *Página de 37-57*

05

Diseño y Desarrollo de un Club Social Campestre en Valle de Ángeles, Honduras: Un Proyecto Integral para la Comunidad Profesional

Design and Development of a Social Country Club in Valle de Ángeles, Honduras: An Integral Project for the Professional Community.

Sergio Antonio Padilla Ulloa _____ *Página de 58-72*

La Convergencia del Bit y el Átomo: Resiliencia Sistémica en la Honduras Post-Pandemia

La historia de la técnica y la arquitectura suele dividirse en eras de estabilidad interrumpidas por crisis disruptivas. El **Volumen 9 de Milímetro** emerge en un punto de inflexión civilizatorio: la transición hacia la "nueva normalidad" tras el choque sistémico del COVID-19. Este número documenta cómo el entorno hondureño ha dejado de ser una colección de espacios estáticos para convertirse en una **sinergia dinámica entre el espacio y el algoritmo**, donde la infraestructura digital ya no es complementaria, sino constitutiva de la realidad social y económica. La pandemia desnudó las vulnerabilidades estructurales de nuestro tejido productivo. El artículo "**Digital en las PYME 2021: Modelo de Negocios**" no solo analiza una tendencia de mercado; describe un proceso de **adaptación evolutiva**. Para las PYME en Honduras, la digitalización ha pasado de ser una opción de vanguardia a una estrategia de supervivencia. La infraestructura digital actúa hoy como el sistema nervioso central que permite la resiliencia operativa frente a la volatilidad del entorno global. Esta reconfiguración alcanza incluso a los sectores más conservadores de la sociedad. La propuesta para el bufete "**Visión Legal**" en Tegucigalpa ejemplifica la necesaria modernización del ejercicio del Derecho Civil. La justicia, tradicionalmente anclada a la presencialidad y el papel, se ve obligada a diseñar modelos de negocio que integren la celeridad del entorno digital con el rigor de la normativa jurídica, optimizando la respuesta institucional en una capital que demanda procesos más áfanos y eficientes.

La crisis sanitaria exacerbó una crisis preexistente: el déficit de espacios habitables y educativos. El estudio sobre el **Centro Educativo Básico María del Socorro** aborda el hacinamiento estudiantil no como un problema de "falta de metros cuadrados", sino como una patología del diseño que compromete el desarrollo cognitivo y la salud pública. Desde una perspectiva científica, la construcción de **espacios pedagógicos de calidad** debe entenderse como "neuro-arquitectura aplicada". En el mundo post-pandemia, el diseño de aulas debe integrar variables de bioseguridad, ventilación natural y flexibilidad espacial, transformando el entorno físico en un agente activo que mitiga la desigualdad social y garantiza el derecho humano fundamental al aprendizaje en condiciones de dignidad.

Finalmente, el fenómeno de la "descompresión urbana" post-confinamiento ha revalorizado el entorno rural-periférico. El proyecto del **Club Social Campestre en Valle de Ángeles** responde a una necesidad psicológica y social crítica: el restablecimiento del tejido comunitario tras el aislamiento prolongado. Este desarrollo integral trasciende la recreación; se posiciona como una infraestructura de bienestar que promueve la salud mental y el *networking* profesional en un entorno biofílico, reconociendo que la productividad humana está intrínsecamente ligada a la calidad de los espacios de pausa y encuentro. Los trabajos presentados en este volumen demuestran que Honduras se encuentra en un proceso de **recodificación territorial**. La intersección entre el diseño arquitectónico y las arquitecturas de la información está definiendo una nueva escala de intervención. Como editores, reafirmamos que la ciencia y el diseño no solo deben observar estos cambios, sino dirigirlos hacia un futuro donde la tecnología humanice el espacio y el espacio potencie la capacidad tecnológica. Invitamos a nuestra comunidad académica y profesional a explorar estas páginas como un mapa para navegar la complejidad de este tiempo cambiante.

Rina Waleska Enamorado Amador

EDITORIAL

The Convergence of the Bit and the Atom: Systemic Resilience in Post-Pandemic Honduras

The historiography of technology and architecture is traditionally delineated by epochs of stability periodically ruptured by disruptive crises. Volume 9 of **Milímetro** surfaces at a civilizational inflection point: the transition toward a "new normalcy" in the wake of the systemic shock triggered by COVID-19. This issue documents the transformation of the Honduran landscape from a collection of static, disconnected spaces into a dynamic synergy between space and algorithm, wherein digital infrastructure is no longer merely auxiliary but constitutive of the contemporary socio-economic reality. The pandemic laid bare the structural vulnerabilities within our productive fabric. The article "**Digital in SMEs 2021: Business Models**" does not merely analyze a market trend; it delineates a process of evolutionary adaptation. For Small and Medium Enterprises (SMEs) in Honduras, digitalization has shifted from a vanguardist option to a core survival strategy. Today, digital infrastructure functions as the "central nervous system" that facilitates operational resilience against the inherent volatility of the global environment. This reconfiguration extends even to the most conservative echelons of society. The proposal for the "**Visión Legal**" law firm in Tegucigalpa exemplifies the requisite modernization of Civil Law practice. Justice, traditionally anchored in physical presence and paper-based protocols, is now compelled to design business models that integrate the celerity of the digital sphere with jurisdictional rigor, thereby optimizing institutional response in a capital city demanding increasingly transparent and efficient processes.

The global health crisis exacerbated a pre-existing deficit in habitable and educational environments. The study regarding the "**María del Socorro**" **Basic Education Center** addresses student overcrowding not as a simple quantitative lack of square footage, but as a design pathology that compromises cognitive development and public health. From a scientific vantage point, the construction of high-quality pedagogical environments must be understood as "**applied neuro-architecture**." In the post-pandemic landscape, classroom design must synthesize biosecurity variables, natural ventilation, and spatial fluidity, transforming the physical environment into an active agent that mitigates social inequality and guarantees the fundamental human right to learning under conditions of dignity. Lastly, the post-confinement phenomenon of "**urban decompression**" has revalorized the rural-peripheral landscape. The "**Country Social Club**" project in Valle de Ángeles addresses a critical psycho-social imperative: the restoration of the communal fabric following protracted isolation. This integral development transcends mere recreation; it functions as a "well-being infrastructure" that fosters mental health and professional networking within a biophilic setting, recognizing that human productivity is intrinsically linked to the quality of spaces dedicated to pause and social encounter. The research presented in this volume underscores that Honduras is currently undergoing a process of **territorial recodification**. The intersection of architectural design and information architectures is defining a nascent scale of intervention. As editors, we reaffirm that science and design must not only observe these shifts but actively direct them toward a future where technology humanizes space and space, in turn, amplifies technological capacity. We invite our academic and professional community to explore these pages as a roadmap to navigate the complexities of this transformative era.

Rina Walecka Enamorado Amador



El efecto de las infraestructura Digital Diseño Digital: En las PYME

2021

The effect of infrastructures Digital Design: Digital Design in SMEs 2021

Ávila, Ávila, Xandy, Suyapa, 2022, Milímetro; "El efecto de las infraestructuras Digital Diseño: Digital en las PYME 2021" Revista Técnico-Científica, Milímetro Universidad Politécnica de Ingeniería, Volumen IX, PP: 1-17

Fecha de Recepción: febrero 14 2022

Fecha de Aceptación: marzo 14 2022

El efecto de las infraestructuras Digital Diseño: Digital En las PYME 2021

The effect of infrastructures Digital Design: Digital Design in SMEs 2021

Xandy Suyapa Ávila Ávila

Resumen

Los pavimentos, son los elementos estructurales vitales que intervienen en la construcción de carreteras; dentro de los mismos podemos encontrar los pavimentos flexibles, los cuales se encuentran conformados por las capas de subrasante, subbase, base y carpeta asfáltica; cada uno cumple con una función en específico. Al llevarse a cabo un proyecto de pavimento flexible, se tiene como punto de partida el proceso de diseño del mismo, el cual se auxilia de dos métodos muy reconocidos dentro de esta área, como lo son el método AASHTO y el método del Instituto del asfalto. Luego del diseño, se realiza la ejecución del mismo, etapa dentro de la cual se realizan las diferentes aplicaciones que tienen los pavimentos flexibles, como lo rígido.

Abstract

Pavements are the vital structural elements involved in road construction; within them we can find flexible pavements, which are made up of the subgrade, subbase, base and asphalt layers; each one fulfills a specific function. When carrying out a flexible pavement project, the starting point is the design process of the same, which is aided by two well known methods in this area, such as the AASHTO method and the method of the Asphalt Institute after the design, the execution of the same one is carried out, stage within which the different applications that have the flexible pavements, as the rigid, are carried out.

¹ Tegucigalpa, Honduras. Facultad de Ingeniería Civil. Email: xandy.avila@upi.edu.hn, <https://orcid.org/0009-0007-5063-9960>

1. Introducción

En años pasados la población estudiantil que se transporta en sus propios automóviles ha aumentado la demanda de estacionamientos, pues cada vez son más los requerimientos de espacios para poder estacionar los vehículos. La solución que la universidad ha tomado ha sido utilizar un terreno adyacente al campus. Esta solución ha sido parcial debido a que se requiere conservar un entorno arquitectónico que tiene el campus, sin deteriorar y perder las áreas verdes.

En esta tesis se analiza económicamente la posibilidad de construir un estacionamiento de concreto hidráulico o un estacionamiento de concreto asfáltico en el terreno adyacente al campus. La razón por la cual se decidió realizar el análisis comparativo de costos entre las propuestas. Esto con la idea de brindar una mayor cantidad de espacios para estacionar vehículos y también presentar una propuesta donde se demuestre cuál de los dos métodos técnico-económico es más factible, formulando las ventajas y desventajas de ambos análisis.

A continuación, se hace una descripción breve que corresponde a cada capítulo. En el primer capítulo se hace la mención a las generalidades de esta tesis de comparación de costos.

En el segundo capítulo se habla sobre definiciones básicas del uso de estos tipos de pavimentos.

El tercer capítulo se basa en las descripciones generales.

El cuarto capítulo, sobre los respectivos diseños básicos sobre los tipos de pavimentos en mención.

En el quinto capítulo se hablará sobre los posibles mantenimientos para estos pavimentos.

En el capítulo seis se presentan los respectivos cuadros comparativos de ambos pavimentos.

2. Justificación

Actualmente las MIPYME en Honduras forman parte de la columna vertebral de la economía, por lo cual el incentivo a mejores prácticas, el apoyo a ideas innovadoras y el mejoramiento de la competitividad en este sector permitirá asegurar para el futuro un mejor crecimiento y estabilidad de este sector, de manera que puedan mejorar su competitividad ante los retos actuales y las nuevas exigencias de un mundo globalizado. Las MIPYME son reconocidas como una importante fuente de empleo especialmente para la mano de obra no capacitada o excedente la cual, al no encontrar una oportunidad en el mercado de las grandes empresas, busca en el sector un puesto de trabajo para generar los ingresos de subsistencia. En este sentido es que las MIPYME han sido reconocidas por su habilidad para crear empleos en aquellas áreas geográficas en las cuales las grandes empresas no están presentes. Por tener esta característica de ser generadoras de empleo, es que las MIPYME se convierten en importantes distribuidoras del ingreso con lo que ayudan a la creación de una sociedad más equitativa, es por esta contribución y la capacidad de generar empleo que necesita una definición e instrumentalización de estrategias y políticas públicas que contribuyan al incremento de su competitividad para fortalecer sus capacidades y facilitar su aporte al desarrollo del País. Las MIPYME contribuyen con una cuota considerable al Producto Interno Bruto del País, actualmente no se cuenta con un dato exacto debido a que las estadísticas todavía no se han ocupado de este importante aporte de las MIPYME a la economía del País, sin embargo, estudiosos del sector estiman que el aporte al PIB puede estar entre el 20% y el 25% (CEPAL, 2021) El Efecto de la Infraestructura Digital y el Desempeño digital de las PYMES en 2021 Xandy Suyapa Ávila Ávila 14 Universidad Politécnica de Ingeniería, Vicerrectoría Académica Una característica muy común en la MIPYME es la baja relación entre la organización del capital - trabajo. En ellas predomina la herramienta sobre la maquina y la fuerza de trabajo en vez de la automatización; como consecuencia de esta relación, el proceso de producción es artesanal, usa materias primas de calidad media

o mala, ofrece resistencia a cambios innovadores, la mano de obra es de poca calificación. La falta de incorporación de tecnología en el proceso productivo es la que obstaculiza el desarrollo de la MIPYME para elevar la calidad de los puestos de trabajo y competir con eficiencia en el mercado. Los factores señalados antes, conducen a una dirección inadecuada en los quehaceres de la empresa, sobresalen los vicios artesanales de conducción principalmente la “todología” y la práctica de confiar todo detalle a la memoria, esta práctica no permite trazarse objetivos claros en beneficio de la empresa. (CONAMIPYME, 2010). La importancia de realizar la presente investigación radica en que se busca demostrar que el uso de la Infraestructura Digital en la MYPIME, no es un asunto que requiere de grandes inversiones, ni que debería ser ajeno a las MIPYME; al contrario, mostraría que la capacidad de usar esta herramienta está al alcance de todos y que representa grandes beneficios frente a los entornos sociales y económicos tan cambiantes en la actualidad. De este modo, las MYPIME se verían en una mejor posición para competir en el mercado, planteando la posibilidad real de volverse unidades de negocio profesionales, con la capacidad de aumentar su tamaño, propiciar la generación de empleos y aumentar sus ganancias económicas. Este trabajo le beneficiará a las MYPIME, acercándola a sus clientes potenciales. De igual forma beneficiará a los clientes al obtener un servicio de mayor calidad, con más posibilidades y más adecuado a sus necesidades. El Efecto de la Infraestructura Digital y el Desempeño digital de las PYMES en 2021 Xandy Suyapa Ávila 15 Universidad Politécnica de Ingeniería, Vicerrectoría Académica De manera indirecta, este trabajo también representa un beneficio para todo aquel que esté interesado en la implementación de esta herramienta en una MIPYME, pues se contará con un trabajo metodológico, en el cual se abordaran ciertas problemáticas comunes en las empresas de este tipo. Se realiza un estudio de tipo transversal que abarca el tiempo entre febrero de 2021 y mayo de 2021. La población, objetivo de este estudio, pequeños emprendedores, vendedores de comida, artesanías y productos nostálgicos.

3. Objetivos

3.1 Objetivos Generales

Objetivo General

Determinar el efecto de la infraestructura digital en el desempeño digital de las PYME en Honduras durante el año 2021.

3.2 Objetivos Específicos

- Evaluar el nivel de acceso y uso de TIC en las PYME.
- Identificar los factores que limitan el desempeño digital.
- Proponer acciones estratégicas para mejorar la infraestructura y desempeño digital.

3.3 Pregunta de investigación

¿Cuál es el efecto de la infraestructura digital sobre el desempeño digital de las PYME hondureñas en 2021?

4. Metodología

Diseño del estudio: La investigación es de tipo básica, explicativa y no experimental. Se optó por este diseño para observar los fenómenos tal como se presentan en su entorno natural.

Población y muestra: Se seleccionó una muestra por conveniencia compuesta por 30 empresarios de diferentes sectores económicos en los departamentos de Francisco Morazán, Olancho e Islas de la Bahía.

Procedimiento: Se aplicó un cuestionario digital estructurado y validado por expertos. La información fue recolectada a través de formularios en línea.

Instrumentos y materiales: Cuestionario digital (Google Forms), hojas de cálculo para procesamiento de datos, y herramientas de análisis estadístico descriptivo.

Análisis de datos: Se utilizó estadística descriptiva (porcentajes y gráficos) y la prueba Chi cuadrado para identificar relaciones entre variables.

<i>Fases</i>	<i>Descripción</i>	<i>Actividad</i>	<i>Objetivos Específicos de la Investigación.</i>
<i>Delimitación del problema de Estudio</i>	<i>Se definió el objeto de estudio determinando la metodología adecuada</i>	<i>Revisión de actividades anteriores</i>	<i>Recopilar y analizar la información sobre las experiencias de las PYME en el uso de las TIC</i>
<i>Revisión teórica</i>	<i>Se ubicó el objeto de estudio en el marco del conocimiento desarrollado en el área</i>	<i>Consulta de fuentes demográficas, bibliográficas y digitales. Estudios BID, CEPAL y OECD</i>	<i>Presentar una metodología de recolección y análisis de información que conlleve al óptimo resultado del estudio.</i>
<i>Elaboración de Instrumento</i>	<i>Se establecieron los criterios organizados de los datos que se necesitan para la investigación</i>	<i>Elaboración de Encuesta. Valoración de Encuesta. Diseño Final de la Encuesta.</i>	<i>Desarrollar una herramienta de análisis y valoración de implementación y desarrollo de las TIC en las PYME, en Tegucigalpa.</i>
<i>Aplicación de Instrumento</i>	<i>Comunicación directa con el empresario y vía correo electrónico</i>	<i>Aplicar la encuesta a (65 PYME)</i>	
<i>Análisis de Datos</i>	<i>Agrupar los Resultados que permitan inferir la situación real de la cuestión encuestada</i>	<i>Análisis de los datos obtenidos Conclusiones Redactar informe final</i>	
<i>Redacción de Conclusiones y elaboración del informe</i>	<i>Extraer resultados de investigación ordenarlos coherente y comprensible</i>	<i>Elaboración y compaginación del informe final</i>	

Nota: se detallan las fases de la investigación y trabajos realizados para su culminación. Fuente de Elaboración propia, febrero de 2021, Autora Xandy Avila.

4.1. Análisis y Discusión de los Resultados El plan de análisis de datos es un mapa de ruta sobre cómo organizar y analizar los datos de los instrumentos utilizados en la investigación. Este plan tiene como fin gestionar de manera efectiva ayudarnos a lograr los objetivos planteados en el capítulo I. Como primera Fase se realiza una medición de la disponibilidad de la Infraestructura Digital que las empresas encuestadas exteriorizan. Adicionalmente se realizará un análisis de las capacidades y soluciones digitales que la organización implementa y cuál es su planificación estratégica.

4.2. Presentación de los Resultados Acorde a nuestro plan de Análisis se procedió a realizar la caracterización de las organizaciones encuestadas conformada por 31 organizaciones de las cuales se hace la presentación de los datos obtenidos El Efecto de la Infraestructura Digital y el Desempeño digital de las PYMES en 2021 Xandy Suyapa Ávila 56 Universidad Politécnica de Ingeniería, Vicerrectoría Académica

4.2.1. Clasificación de las organizaciones encuestadas En esta primera dimensión nos planteamos describir la clasificación de las pequeñas y medianas empresas a nivel continental, regional y nacional. Con ello detallamos que esta clasificación parte de la definición por su tamaño en cuanto a número de colaboradores y número de años de funcionamiento en ella encontramos clasificada en categoría de Pequeña que va desde 1 a 5 colaboradores, tuvo el más alto Recuento de Categorización de Empresa en 18, seguido de más de 10 colaboradores en 9 y Mediana; 6 a 10 Colaboradores con 4.

4.3. Discusión de los Resultados La presente investigación tuvo como propósito determinar el impacto de las infraestructuras Digitales en el desempeño digital de las PYME de en el Municipio de Francisco Morazán, para que a partir de ello se establezca una propuesta de trabajo. El trabajo se llevó a cabo con una muestra de 31 empresas que pertenecen a los diversos sectores del Municipio del Distrito Central. Según la descripción de los resultados, luego de aplicar los distintos instrumentos, se pudo llegar

a la conclusión de que el nivel de uso de las tecnologías de la información y comunicación por parte de las PYME es relativamente bajo (40%), ya que existe una serie de deficiencias entre ellas: – Acceso a Internet es alto, pero solamente para comunicaciones, – la poca cantidad de computadoras instaladas en sus empresas, – la falta de capacitación y asesoramiento, entre otras; Dicho hallazgo puede compararse con lo encontrado por Fonseca en 2013, en su investigación: La prospectiva y el conocimiento de las TIC en las PYME, afirma que existe un déficit grande en el sector empresarial, puesto que muchas de las empresas desconocen el uso de las TIC, resaltando su necesidad, ya que son de suma importancia para su sector, pues sirven como catalizadores de innovación y de transformación de las empresas. (Fonseca, 2013) Asimismo, Celi y Sánchez 2010, propone que, de acuerdo a los resultados de su investigación las pequeñas y medianas empresas también poseen tecnologías de la información y comunicación, pero en un mayor porcentaje (75%), sin embargo, a pesar de que estas empresas poseen TIC, afirman que no le dan un uso correcto. (Celi & Sánchez, 2010) El Efecto de la Infraestructura Digital y el Desempeño digital de las PYMES en 2021 Xandy Suyapa Ávila 74 Universidad Politécnica de Ingeniería, Vicerrectoría Académica Hidalgo, Proaño y Sandoval en 2011 mencionan que a través de su investigación pudieron notar que las empresas evaluadas poseen computadoras en sus organizaciones, dentro de las cuales tienen programas para el uso de facturas y de la contabilidad sobre todo del inventario y de la gestión financiera. Además, poseen servicios de internet de manera continua en sus organizaciones, sin embargo, las mismas no tienen una página web lo que imposibilita una mayor rentabilidad. Así mismo señala que uno de los problemas más graves es la falta de conocimiento de lo que involucra trabajar con las TIC para la mejora del proceso empresarial. (Hidalgo, Proaño, & Sandoval, 2011) Estos resultados, son en parte comparables con los de la presente investigación ya que cerca del 90% de las empresas encuestadas cuenta con computadoras, principalmente en el área de administración y comercialización. Respecto al acceso a internet, solo el 71.4% de las PYME cuenta con

acceso a internet. El autor anterior señaló que no cuentan con páginas web, sin embargo, en nuestro caso una de cada dos PYME sí cuenta con su propia página web siendo su principal función presentar a la empresa (74.3 %), seguido de permitir un acceso al catálogo y lista de precios de los productos que ofrece. Por otro lado, las TIC necesitan personal que se encuentre capacitado para usarlo de manera correcta, sin embargo, en la presente investigación el 80% de las PYME no ha podido brindar algún tipo de formación en TIC a sus empleados. Mientras que el grupo que sí lo hace, en promedio, alcanzó un porcentaje del 20% de los empleados de la empresa. Estos mismos resultados se comparten con Celi y Sánchez 2010, ya que mencionan que los directivos encuestados no han proporcionado formación a sus empleados en lo referente a los TIC en un 81%, pero señalan que toman como base para contratar un empleado que en su currículo debe tener como requisito indispensable conocimiento del uso de las tecnologías de la información y la comunicación, y que El Efecto de la Infraestructura Digital y el Desempeño digital de las PYMES en 2021 Xandy Suyapa Ávila Ávila 75 Universidad Politécnica de Ingeniería, Vicerrectoría Académica como consecuencia de ello, a los empleados y directivos ya existentes se les da capacitación escasamente en un 5% en el mejor de los casos. (Celi & Sánchez, 2010) En el trabajo de Gimeno en 2010, la influencia de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones y su repercusión en las estrategias empresariales. La banca online y su aplicación en las cooperativas de crédito, se obtuvo que existe una estrecha relación entre las TIC y las estrategias corporativas de las empresas, tanto en la diversificación como en las modalidades del desarrollo, además de la influencia en cuanto a las estrategias competitivas y sobre todo en las ventajas de costes, diferenciación y segmentación. (Gimeno, 2010) Sus resultados difieren de lo encontrado en el presente trabajo, debido al poco interés que han manifestado los empresarios entrevistados, a causa de una falta de información, pero que a pesar de ello y con las pocas TIC que utilizan afirman que sí han visto algunos impactos positivos dentro de sus empresas, resaltando su importancia y necesidad para una mejora de su

productividad. Este tipo de necesidad ha sido la principal conclusión de muchas investigaciones, planteando una serie de medidas, tal y como lo señala Muñoz en 2004, en su trabajo La influencia de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las PYME y las comunicaciones en las PYME del sector textil. Efecto de la implantación del comercio electrónico, donde considera que el modelo que plantea determina las líneas de actuación prioritarias para fortalecer los puntos de quiebre actuales y ayudar con el desempeño Digital para el afrontamiento de una nueva situación de mercado con mayor éxito y diferenciación, basándose en los Sistemas Avanzados de Gestión y su evolución hacia el e-business. (Muñoz, 2004) El Efecto de la Infraestructura Digital y el Desempeño digital de las PYMES en 2021 Xandy Suyapa Ávila Ávila 76 Universidad Politécnica de Ingeniería, Vicerrectoría Académica A modo de resumen se puede decir que partiendo del diagnóstico realizado, y a través del análisis de las respuestas que se obtuvieron por medio de la aplicación de los instrumentos, se pudo elaborar una propuesta de trabajo cuyo objetivo principal es fortalecer el soporte para la utilización de las TIC por parte de las PYME, a través de la implementación, el fortalecimiento y la capacitación sobre las TIC. El Efecto de la Infraestructura Digital y el Desempeño digital de las PYMES en 2021 Xandy Suyapa Ávila Ávila 77 Universidad Politécnica de Ingeniería,

5. Conclusiones

Destacamos que esta clasificación parte de la definición por su tamaño en cuanto a número de colaboradores y número de años de funcionamiento en ella encontramos clasificada en categoría de Pequeña que va desde 1 a 5 colaboradores, tuvo el más alto Recuento de Categorización de Empresa en 18, seguido de más de 10 colaboradores en 9 y Mediana; 6 a 10 Colaboradores con un total de 4 organización. 2. El uso de la infraestructura Digital por parte de las PYME es escaso e inadecuado. Las empresas encuestadas aún se encuentran en una primera fase de incorporación de las TIC, esta fase en la cual tienen apenas algunos elementos como teléfono fijo (32.3%) teléfono móvil (80.6%) internet (96.8%) pero no los usan completamente: comercio electrónico (21.4%) banca electrónica (28.6%). Además, existe una subutilización de la Infraestructura Digital, pues solo un número reducido de los colaboradores cuenta con acceso a infraestructura Digital. 3. El acceso y uso de las computadoras, internet, correo electrónico y teléfonos móviles no alcanza niveles óptimos. En el caso del internet solo un 96.8% de las PYME encuestadas cuentan con acceso a internet. El 3.2% restante señala que no cuenta con internet debido a que les representa un alto costo (54%), es una tecnología no segura (31%) es innecesaria El Efecto de la Infraestructura Digital y el Desempeño digital de las PYMES en 2021 Xandy Suyapa Ávila Ávila 97 Universidad Politécnica de Ingeniería, Vicerrectoría Académica para la realización de sus actividades (15%) Además, las PYME encuestadas no tienen incorporado el comercio electrónico o la banca electrónica para poder realizar transacciones. Así mismo las computadoras sirven básicamente para redactar documentos o almacenar archivos teniendo a la ofimática como principal programa. Solo un 42.5% ha señalado tener algún sistema que gestione la facturación de la empresa. En el caso de la página web, de las que señalaron tener internet, el 61.3% no cuenta con página web, la mayoría porque no lo considera necesario, no les parece segura, ni rentable. En el caso de las empresas que sí poseen una página web, señalan que el principal servicio que se dispone en ella es para la

presentación de la empresa. Todas estas circunstancias determinan que el 38% de las empresas tengan un uso ineficiente de los recursos. 4. De aquellos que señalaron tener algún sistema de información, el 45.2% señaló que el desempeño es bueno. Además, a través de estos sistemas de información, esperan alcanzar una serie de metas y objetivos, principalmente el de proporcionar información de apoyo para la toma de decisiones, y en menor medida para esperar automatizar los procesos operativos y proporcionar información actualizada de la empresa circunstancias que están ausentes de acuerdo a los resultados de la competitividad empresarial. El Efecto de la Infraestructura Digital y el Desempeño digital de las PYMES en 2021

6. Recomendaciones

Las capacitaciones a las PYME, sobre el tema de las TIC, deben ser constantes, no esporádicas, y principalmente difundidas por parte de los directivos de la organización o la academia como el caso de la Universidad Politécnica de Ingeniería, que dio inicio en el primer trimestre del año 2021, este tipo de capacitaciones virtuales, donde se brindó asesorías para las PYME desarrollando la vinculación de la academia y las PYME.

2. Cuando una pequeña o mediana organización busque implementar las TIC debe establecer procedimientos y procesos donde se emplee la tecnología adquirida de manera clara y precisa, se debe afirmar que todos y cada uno de los colaboradores conozcan y cumplan esos procedimientos, es decir, que se ajuste a la realidad y al clima de trabajo, solamente ahí se podrá apreciar los beneficios de las TIC.

3. Dar a conocer a los actores Claves y participantes del cuestionario de Investigación y las PYME la forma en que las Infraestructura Digital, deben ser utilizada y aplicada en el quehacer de los

negocios a fin de alcanzar mayores niveles de desempeño digital. De igual forma dotar a los directivos de los recursos tecnológicos para una mayor organización, dirección y control de su organización.

4. Invitar a la Comunidad científica y Académica al desarrollo de programas de vinculación de academia y PYME, a través de las Cámaras de Comercio locales y demás organizaciones El Efecto de la Infraestructura Digital y el Desempeño digital de las PYMES en 2021 Xandy Suyapa Ávila Ávila 99 Universidad Politécnica de Ingeniería, Vicerrectoría Académica a desarrollar mesas de trabajo que permitan intensificar el desarrollo de programas de capacitación en Temas de infraestructura digital y desarrollo organizacional.

5. A la Universidad Politécnica de Ingeniería, UPI, a desarrollar programas de capacitación virtual en los diferentes temas, que las PYME puedan aplicar tal como se identificó en el instrumento de investigación que permitan su implementación y puesta en marca en las diferentes organizaciones. El Efecto de la Infraestructura Digital y el Desempeño digital de las PYMES en 2021 Xandy Suyapa Ávila Ávila 100 Universidad Politécnica de Ingeniería.

9. Bibliografías

- Barrera, J. H. (2008). *El proyecto de investigación: comprensión holística de la metodología y la investigación*. Venezuela: Quirón.
- Betancur López, S. (2010). *Operalización de Variables*. Colombia: Universidad de Caldas.
- Bordeleau, I. y. (1987). *Modelos de Investigación para el desarrollo de Recursos humanos*. México: Trillas.
- Britto, J. (2002). Diversificação, Competências e Coerência. *Economía Industrial. Fundamentos Teóricos e Prácticas no Brasil.*, 138.
- Buckley, P., & Casson, M. (1979). *A theory or international operations*. Amsterdam: North Holland.
- Celi, D., & Sánchez, D. (2010). *El impacto de las TICS en el desempeño de las PYMES en el Ecuador*. Loja: Universida Técnica Particular de Loja.
- CEPAL. (2 de Mayo de 2021). <https://www.cepal.org/>. Obtenido de <https://www.cepal.org/https://www.cepal.org/es/temas/pymes/acerca-microempresas-pymes>
- Churruca, A. N. (2008). *La Web Internacional: Guia Practica para Conseguir una Web Eficaz*. Madrid: S. L. Global Marketing Strategies.
- Cohen, N. H., & Galbraith, M. W. (1995). *Mentoring in thr Learning Society*. USA.
- CONAMIPYME, C. N. (2010). *Estrategia de la Política Nacional de Fomento y Desarrollo de la Competitividad de la MIPYME*. Tegucigalpa: Secretaria de Industria y Comercio.
- Control, E. (1 de Mayo de 2021). <http://www.edcontrol.com>. Obtenido de <http://www.edcontrol.com>: <http://www.edcontrol.com/index.php/instrumentacion/instrumentacion-190/item/144infraestructura-de-la-comunicacion-como-punto-de-partida-para-la-transformaciondigital>

Dixon, S. (2007). *Digital Performance*. MIT Press. ISBN 978-0-262-04235-2 .

Dunning, J. (1998). The Eclectic paradigm of international production: A restatement and some possible extentions. *Journal of International bussiness Studies.*, Vol 19 (1).

Fajardo, R. (2009). *Propuesta de estrategia de desarrollo de las TIC en Nicaragua*. Managua.

Fajardo, R. (2009). *Propuesta de Estrategias TIC para las PYME*. CEPAL.

Fonseca, D. (2013). *Desarrollo e implementacio de la TICS en las PYMES de Bocayá-Colombia*. Fundacion para el análisis estratégico y Desarrollo de la PYME.

Gimeno, V. (2010). *La influencia de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones y su repercusión en las estrategias empresariales. La banca online y su aplicación en las cooperativas de crédito*. Universidad de Valencia: Facultad de Economía.

Hernandez Contreras, F. (13 de marzo de 2021). *www.eumed.net*. Obtenido de *www.eumed.net: www.eumed.net/tesis/2006/fhc*

Hernández-Sampieri, R. (2018). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill.

Hidalgo, M., Proaño, C., & Sandoval, M. (2011). *Evaluacion del uso de las TICS en el desempeño de las PYMES en la sonza Urbana de Latacunga*. Latacunga: Escuela Politécnica del Ejercito .

IIES. (2020). *Análisis de Resiliencia Empresarial COVID-19, tercer Informe de Investigación*.

Ciudad Universitaria: Programa de Investigaciones en Economía y Finanzas.

Lukács, E. (2005). The Economic Role of SMEs in World Economy, Especially In Europe. *Miskolci Egyetem*, 3-12.

Muñoz, J. (2004). *La influencia de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las PYMES del sector textil. Efecto de la implaracion del comercio electrónico*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.

Neubert, M. (2018). The Impact of Digitalization on the Speed of Internationalization of Lean Global Startups. *Technology Innovation Management Review*, 44-54.

OIT, O. I. (2020). *COVID-19 y el mundo del trabajo: punto de partida, respuesta y desafíos en Honduras*. Ginebra: OIT.

Porter, M. E. (2007). Ventaja Competitiva de las Naciones. *Harvard Business Review*.

Rivera, A. T. (2016). *El marketing digital aplicado en la micro, pequeña y mediana empresa. caso práctico: Ixtehui - el arte de ojos a la flama*. Puebla,: BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA.

Rodriguez, C. (2020). Centroamérica frente a la COVID-19. *Galerias*, 13-26. Obtenido de

Rojas Cairampoma, M. (2015). Tipos de investigación científica: una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. *Revista electronica de Veterinaria* , 1-14.

Schoeder, R. (2018). *Administracion de Operaciones*. McGraw Hill .

Stumpo, G., & Dini, G. (2018). *Mipymes en América Latina: un frágil desempeño y nuevos desafíos para las Políticas de Fomento*. Santiago, Chile: CEPAL.

Torre, P. d. (13 de Marzo de 2020). Proyecto de Investigación Académica para Egresados de la

EADE de la UTPL, Conferencia Virtual UTPL, Impacto de las TICS en el desarrollo, Competitividad e Innovación de las PYMES,. Loja , Ecuador.

Vernon, R. (1979). the Product Cycle Hypththesis in a New International Enviroment. *Oxford Bulletin Economic Statistics* , 255-67.



Modelo de Negocios para la apertura de bufete “Visión Legal”, para
la zona de Tegucigalpa en Materia Civil”

“Business Model for the opening of a law firm “Visión Legal”, for the area of
Tegucigalpa in Civil Matters”.

Hernández, López, Idalia, Melania, 2022, Milímetro: “Modelo de Negocios Para Apertura de Bufetes “Visión legal” para la zona de Tegucigalpa en Materia Civil”, Revista Técnico-Científica, Milímetro Universidad Politécnica de Ingeniería, Volumen IX, PP: 18-36

Fecha de Recepción: febrero 14 2022

Fecha de Aceptación: marzo 14 2022

Modelo de Negocios para la apertura de bufete “Visión Legal”, para la zona de Tegucigalpa en Materia Civil

Business Model for the opening of a law firm “Visión Legal”, for the area of Tegucigalpa in Civil Matters.

Idalia Melania Hernández López

Resumen

El modelo de negocios para la apertura de bufete “Visión Legal”, para la zona de Tegucigalpa en materia civil, con lleva realizar un estudio de mercado que identifique el nivel de demanda potencial, modelo de la oferta y precio del servicio. Así mismo determinar las necesidades de recursos materiales, humanos y económicos que necesita la empresa para ser autosustentable en sus operaciones a través del desarrollo del estudio financiero que determine el escenario que genere la mayor rentabilidad para el negocio. Esta Investigación se desarrolla bajo el enfoque cuantitativo que implica el uso de técnicas de recolección que expresan porcentualmente patrones de comportamiento de la población en estudio, en la ciudad de Tegucigalpa.

Palabras Claves: Plan de negocio, Estudio financiero, Derecho, Gestión de calidad, Bufete legal.

Abstract

The business model for the opening of the “Vision Legal” firm for the Tegucigalpa area in civil matters, with carries out a market study that identifies the level of potential demand, supply model and price of the service. Also determine the material, human and economic resource needs that the company needs to be self-sustainable in its operations through the development of the financial study that determines the scenario that generates the greatest profitability for the business. This research is conducted under the quantitative approach that involves the use of collection techniques that express percentage behavior patterns of the population under study, in the city of Tegucigalpa.

Keywords: Business plan, financial study, Law, Quality management, Law firm.

1. Introducción

La presente investigación se relaciona, con el diseño de un Modelo de negocio para medir el nivel de rentabilidad y efectividad que se obtendrá con la apertura en la ciudad de Tegucigalpa un bufete o despacho legal

Se comienza a definir en el capítulo I la situación problemática acerca de la necesidad de la apertura de un bufete ya que en Honduras fue uno de los países que se vio afectado por el COVID-19, situación que ha hecho emprender a gran parte de la población.

En el capítulo II, se define un modelo y plan de negocios como es un documento en el que se bosqueja la idea básica que fundamenta una empresa y se describen consideraciones relacionadas con su puesta en marcha. En lo fundamental es un proceso continuo y solo en segundo término el medio para llegar a un producto o resultado final. A pesar de las medidas de contención del COVID-19, o la conocida nueva realidad pueden llegar a afectar en mayor o menor grado la viabilidad de muchas micro y pequeñas empresas formales. Principalmente en el rubro del derecho en Honduras, ser un profesional del derecho se ha convertido en un gran reto, la abogacía simboliza una responsabilidad titánica y selectiva.

En el capítulo III y IV, se define y estudia a la población potencial de usuarios para la contratación de servicios legales. Aplicando el instrumento de investigación de campo la “encuesta”.

Finalmente, en el capítulo V, se describe el modelo de negocios aplicado a Bufete “Visión Legal”, conteniendo un plan de marketing con estrategias respectivamente para este rubro, un estudio técnico y financiero sobre las necesidades de inversión y establecimiento del mismo.

Hablará sobre los posibles mantenimientos para estos pavimentos.

En el capítulo seis se presentan los respectivos cuadros comparativos de ambos pavimentos.

2. Justificación

En la actualidad es evidente la problemática que se ha generado por las fuertes crisis que han azotado como consecuencias a el mercado laboral de todos los rubros; según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) estimo que para final de año 2020 la cifra del desempleo mundialmente será significativamente más alta que la previsión inicial de la OIT, de 25 millones de desempleados. (OIT O. I., 2020).

El pueblo hondureño, a pesar que se ha visto que en condiciones difíciles, muchas personas y empresas se han sumado a la generación de empleos, como ser las secretarías de trabajo y seguridad social de desarrollo económico, el Banco Hondureño para la

Producción y la vivienda, entre otras tanto del estado y privadas. Que se sumaron a las “Expo Empleo y Oportunidad 2021”, que abrieron más de 1,000 plazas laborales en el Valle de Sula, aportan a las familias que han sufrido tras la pandemia grandes pérdidas y tener la oportunidad de llevar el sustento para sus familias. (La Prensa, 2021). Por lo cual, no es para menos el aporte que generan los profesionales del derecho como ofrecer sus servicios legales a quien los requiera y necesiten.

El abrirse un hueco en el exigente y maduro mercado legal es una misión complicada para los profesionales del derecho más jóvenes que compensan su poca experiencia con ideas innovadoras, especialización y trabajo, así lo explica Laura Saiz del diario digital español Expansión, para los nuevos emprendedores se requiere perseverancia, ilusión, capacitación, aprendizaje, paciencia y muchísimas horas de trabajo, las cuales caracterizan a cualquier emprendedor, independientemente de su sector. En el mercado legal las cosas no son distintas y abrirse paso en un mercado tan maduro y exigente como lo es el jurídico es una misión complicada, pero no imposible, para los abogados que con menos experiencia o más jóvenes,

cambian la relativa seguridad de un sueldo fijo por su sueño de liderar una firma propia. (Saiz, Diario Expansión, 2017)

La consultora española Consultoría Financiera Kerfant, explica que, el colectivo de abogados es uno de los mejores representados en la vida profesional en España. La mayoría de los letrados trabajan en bufetes o dentro de los servicios jurídicos de grandes empresas. Sin embargo, muchos sueñan por emprender y para ellos es aconsejable comenzar con un plan de negocio el cual rijan la ruta a la cual se quiere llegar. (Kerfant, 2019)

En vista de la nueva forma de vida y por medidas preventivas al contagio del coronavirus, para Irene Cortes, reportera del diario digital El País, la mayoría de los bufetes legales en España ha mandado a toda o a una gran parte de sus empleados a teletrabajar o popularmente llamado “Home Office”, lo que es una decisión que supone una dura prueba a nivel técnico y organizativo. (Cortes, 2020)

Así mismo Irene Cortes explica que, tanto clientes como muchas grandes empresas han pedido a sus despachos de confianza que les garanticen que estarán plenamente disponibles y operativas para atender sus requerimientos legales. Y que la nueva gestión de los negocios es delicada y, los bufetes lo saben. Por ello, buscan fórmulas en las que se incida más en la transmisión de seguridad y tranquilidad, evitando proyectar una imagen de interés excesivo en hacer negocio. (Cortes, 2020)

El consultorio colombiano “Muñoz Abogados” señala las ventajas de la contratación de una firma o bufete de abogados, como ser servicios completos tienen un mayor beneficio que emplear a un solo abogado, debido a que un bufete se desempeña en todas las ramas del derecho y de este modo contará siempre con la asesoría de un abogado en temas específicos cada vez que lo requiera. (Muñoz Abogados, 2018)

Se reconoce que no solo las personas naturales se benefician de la asesoría de un bufete de abogados; sino también personas jurídicas como empresas o corporaciones grandes; así lo reconoce el consultorio “Muñoz Abogados” que, con la guía y representación en diversos trámites y procesos legales, como ser reglamentos y documentos estipulados por la ley, que son las principales demandas de estos bufetes con el propósito de evitar una mala gestión por la falta de una asesoría a tiempo. Se reconoce de igual manera que ninguna persona está exenta de que se le presente un problema legal, ya sea laboral, penal o en cualquier otro ámbito. Para el consultorio “Muñoz Abogados”, la importancia de la contratación de un bufete o despacho de abogados con servicios completos comprende diversas posibilidades, entre las cuales están; Asesoría y representación, anticipar riesgos legales, experiencia y confianza. (Muñoz Abogados, 2018)

Finalmente, se conlleva a analizar los factores que hacen una necesidad integrarse al mercado laboral hondureño en el rubro legal; y se establece la idea de elaborar un modelo de negocios para la apertura a un despacho o bufete legal bajo la consigna de “VISION

LEGAL”, con la misión principal de poder gestionar empleo y, prestar el servicio legal a la población que lo requiera, ofreciendo los servicios legales con toda la confidencialidad, legalidad y ética profesional. Siendo conscientes que el virus COVID-19 continúa causando pérdidas en las sociedades de todo el mundo; La Organización mundial del trabajo (OIT), comunico a los gobiernos y las agencias de salud pública que lidian con la contención del virus, a nivel mundial, han llegado a afectar a millones y ha costado miles de vidas, y las cifras ya muestran que el impacto de COVID-19 en la economía global ha sido inmenso y que millones de empleos y medios de vida están en juego. (Organización

Internacional del Trabajo).

3. Objetivos

3.1 Objetivos Generales

Potenciar el uso del Modelo de Negocios para la apertura de bufete “Visión Legal”, para la zona de Tegucigalpa en Materia Civil

Objetivos Específicos

3.2 Identificar las necesidades de recursos materiales, humanos y económicos que se necesita para apertura una empresa y pueda ser autosustentable en sus operaciones mediante un modelo y plan de negocios.

Definir el nivel de demanda potencial, modelo de la oferta y precio del servicio por medio de la recolección y análisis del estudio de mercado, el cual conlleve al optimo resultado de este.

Desarrollar por medio del estudio financiero un plan que determine el escenario que genere la mayor rentabilidad para el negocio.

4. Metodología

El diseño de metodología a utilizar en la presente investigación será de cualitativa descriptiva y de campo, puesto que se realizarán un análisis sobre el mercado y una la recopilación de los datos de este mercado, los cuales serán útil al momento de tomar teorías o estudios ya realizados que generen momento de tomar teorías o estudios ya realizados que generen información sobre el proyecto.

Las técnicas de investigación a utilizar son la encuesta, que será aplicada a la población civil del sector de Tegucigalpa.

5. Conclusiones

Al utilizar el modelo Canvas, ayuda a conocer una visión completa de los 9 ámbitos claves para conseguir un concepto simple e integral que facilite la comprensión de cada uno de los miembros que integre el negocio. Con el fin de desarrollar un lenguaje exitoso, eficiente y efectivo; donde sean integrados cada uno de los módulos que dan fuerza a la estrategia de modelos de negocios propuestos, lo cual, garantiza el éxito del proyecto.

Al establecer un bufete, se abre una gran brecha de oportunidades para cada hondureño; por lo que al establecerse el bufete “Visión Legal”, se encuentra la oportunidad de brindar empleo y una nueva opción de seguridad legal a otras personas que lo necesitan en la zona de Tegucigalpa. De igual manera se da la oportunidad a los socios del bufete a una nueva experiencia de inversión, donde su inversión muestra que es rentable para los 5 años. Considerar de igual manera que para poder poner en funcionamiento el bufete, se requiere de la compra de materiales tanto de oficina, computación y papelería, al igual que una inversión para gastos de constitución e instalación del negocio. Dentro de las opciones de locales para oficina se encuentra el proyecto “Emprende Mejor” quienes ofrecen un contrato de seis (6) meses de alquiler de manera gratuita para los nuevos emprendedores, ofreciendo oficinas de “Coworking”, proyecto que favorece en gran manera al bufete para poder sustentarse y tener la oportunidad económica

de alquiler. De igual manera, se encuentra la necesidad de colaboradores dentro del bufete, de los cuales se requiere personal especializado en leyes, especializados en administración y contabilidad.

A través del estudio de mercado se detecta que el mercado meta del proyecto pertenece al nivel socioeconómico C+, C, D+ (Media alta, Media y Media baja), quienes prefieren servicios legales a un costo rentable para sus ingresos, precios que oscilan desde los L. 1,000.00 hasta L. 60,000.00. Este mismo estudio diagnostica que existe una demanda potencial de servicios legales en el sector de Tegucigalpa, y también se

comprobó que a pesar de la competencia madura del mercado, existe la desconfianza y necesidad del público en encontrar en quien encomendar sus trámites y situaciones legales.

1. Habiendo detectado dicha necesidad, se propone la creación del bufete legal, cuya inversión inicial asciende a L 1,909,239.83, valor que será financiado el 3% por la aportación de socios y el 97% por instituciones financieras. Donde El proyecto cuenta con 50% de factibilidad, que de los dos (2) factores de análisis así lo determina la a TIR con -79% que nos arriesga a poder perder una parte de la inversión que se realiza y nuestro VAN es mayor a cero (0) con un valor de L 27,802,779.44

6. Recomendaciones

Se recomienda continuar la idea del modelo de negocio, puesto que, si cada miembro del negocio lo conoce, maneja y realiza se espera que el negocio embarque y será prospero, previniendo inconvenientes por falta de conocimiento de cómo se debe manejar

Se recomienda a los socios manejar un plan de ventas que les permita tener un control para la cobertura de sus costos y gastos, este plan de ventas constituido por tres tipos de productos A,B y C que puede encontrarse en anexos 2 tabla 34; los cuales deben tener una venta mayor a ingreso de ventas mensuales por L 292,400.00 y anual por L 3,508,800.00 que cubrirá los costos tanto variables como los costos fijos. De igual manera vincularse con programas estatales para conseguir el financiamiento requerido, tales como Crédito Solidario impulsado por el gobierno de la república o aquellos programa o institución que se ajuste a lo planteado en el proyecto, con tasas de interés convenientes para nuevos negocios y que promueva la auto sustentabilidad del negocio e integrarse al proyecto “Emprende Mejor”, para una óptima opción de ahorro acerca de las oficinas, puesto que este tipo de coworking, se realiza por alquiler del espacio por hora. Aprovechando la introducción de 6 meses gratuitos.

Se recomienda a los miembros del bufete, integrar planes de ofertas para personas de menores ingresos; ya que si se quiere llegar a un mercado bastante amplio debe considerarse las oportunidades que se pueden brindar para que esto suceda; al igual que brindar y cuidar un Se recomienda a los accionistas evaluar

constantemente los indicadores financieros y operativos del proyecto, de modo que permita planificar y ejecutar con tiempo los diferentes planes de acción necesarios, para cumplir los rendimientos esperados.

Se recomienda a la comunidad científica, la aplicación del modelo o plan de negocio basado en el modelo de Canvas, en diversas áreas de la ingeniería y otras profesiones, debido a que este tiene como beneficios el ser visual, de bajo costo y colaborativo. Además de proporcionar un lenguaje común para describir, visualizar y también adaptar modelos de negocio con sus nueve elementos los cuales son: la segmentación de clientes, propuestas de valor, canales, relación con el cliente, fuentes de ingresos, recursos clave, actividades clave, asociaciones claves y estructura de costos. Y obtener la oportunidad de innovar, emprender y un resultado satisfactorio en donde sea ejecutado.

7. Bibliografía

A.M.D.C. (11 de Abril de 2014). *Alcandía Municipal del Distrito Central*. Recuperado el 22 de julio de 2021 de gerencia de atención al ciudadano :

<https://www.amdc.hn/index.php/amdc/gerencias-amdc/373-aer>

Abogacia Española Consejo General. (Septiembre de 2015). *Ebook Gestión y Coaching*. Recuperado el 11 de Enero de 2021, de Abogacia Española Consejo General:

<https://www.abogacia.es/publicaciones/ebooks/claves-del-dia-a-dia-en-un-despacho-deabogados/>

Anonimo. (2013). *ISO 9001 calidad. Sistemas de Gestión de Calidad según ISO 9000*. Recuperado el 04 de Marzo de 2021, de ¿Qué significa “ISO”?; Pero ¿Qué es la Gestión de la Calidad?: <https://iso9001calidad.com/que-significa-iso-11.html>

Anonimo. (01 de Mayo de 2017). *Actualidad empresa*. Recuperado el 03 de Marzo de 2021, de Satisfacción del cliente <http://actualidadempresa.com/satisfaccion-del-cliente-importancia-e-infraestructuranecesaria/>

BCH, B. C. (2020). *Honduras en Cifras*. Tegucigalpa. Recuperado el 13 de Septiembre de 2021

BILIB, J. C. (19 de Septiembre de 2018). *Centro de Desarrollo de Competencias Digitales de Castilla-La Mancha*. Recuperado el 18 de Febrero de 2021, de Qué es un plan de negocio y por qué es tan importante a la hora de emprender:

<https://www.bilib.es/actualidad/blog/noticia/articulo/que-es-un-plan-de-negocio-y-porque-es-tan-importante-a-la-hora-de-emprender/>

Brindle, M. E. (2020). Managing COVID-19 in Surgical Systems. *Annals of Surgery*(272(1)), e1e2.

<https://journals.lww.com/10.1097/SLA.0000000000003923>

CAH, C. (19 de Octubre de 2020). *Requisitos de inscripción de bufete*. Recuperado el 12 de

Diciembre de 2020, de Requisitos de inscripción de bufete:

<https://www.colegiodeabogados.hn/post/requisitos-de-inscripci%C3%B3n-de-bufetesocial>
CAH, C. (Septiembre de 2021). Tegucigalpa, Francisco Morazan, Honduras. Recuperado el Diciembre de 2020

Camison, C., Cruz, S., & Gonzalez, T. (2006). Gestion de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas. En C. Camison, S. Cruz, & T. Gonzalez, *Gestion de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas* (pág. 50). Madrid: PEARSON EDUCATION. Recuperado el 04 de Marzo de 2021

Canul Basto, F. (5 de mayo de 2014). *Gestiopolis*. Recuperado el 01 de Marzo de 2021, de La difícil tarea de ser emprendedor: <https://www.gestiopolis.com/la-dificil-tarea-de-seremprendedor/>

Cardozo, J. (22 de Abril de 2012). *Plan de negocios: definiciones y objetivos*. Recuperado el 15 de Julio de 2021, de Plan de negocios: definiciones y objetivos.: <http://es.slideshare.net/jairocardozorojas/plan-de-negocios-definiciones-y-objetivos>

Carranza, S. (14 de Agosto de 2020). "A 350,000 subira el numero de desempleados en Honduras este 2020". *El Herald*. Recuperado el 12 de Enero de 2021

Castañeda Garcia, J., & Luque Martinez, T. (2008). *Estudio de la lealtad del cliente a sitios web de contenido gratuito*. España: Universidad de Granada. Recuperado el 04 de Marzo de 2021, de file:///D:/Dialnet-
EstudioDeLaLealtadDelClienteASitiosWebDeContenidoG2726974.pdf

CCIT, C. d. (s.f.). *Cámara de Comercio e Industria de Tegucigalpa*. Recuperado el 22 de julio de 2021, de Formalización de empresa y registro mercantil: <https://www.Ccit.hn/formalización-de-empresas>

CEPAL, C. (2018). Agenda digital para America Latina y el Caribe. *Sexta Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe Cartagena de Indias*.

Colombia: eLAC2020. Recuperado el 01 de Marzo de 2021, de
<https://conferenciaelac.cepal.org/6/es/documentos/agenda-digital-america-latina-caribeelac2020.html>

Colegio de Abogados de Honduras, C. (s.f.). *Colegio de Abogados de Honduras*. Obtenido de

Colegio de Abogados de Honduras:

[https://static.wixstatic.com/media/564166_3514508849984a0fa1b51086e7f482bd~mv2.j](https://static.wixstatic.com/media/564166_3514508849984a0fa1b51086e7f482bd~mv2.jpg)

peg

Contreras, M. (20 de Abril de 2011). *De la naturaleza de los trabajos de grado*.

Recuperado el 25 de Noviembre de 2020, de tipos de Investigación

<http://educapuntos.blogspot.com/2011/04/modalidad-tipo-y-diseno-de-la.html>

Cortes, I. (16 de Marzo de 2020). *Diario El Pais*. Recuperado el 29 de Enero de 2021, de

"Bufetes y Coronavirus como hacer negocio sin alarmar

https://cincodias.elpais.com/cincodias/2020/03/13/legal/1584093761_868007.html

Coworker. (2020). *Coworker*. Recuperado el 26 de Julio de 2021, de Coworker:

<https://www.coworker.com/honduras/tegucigalpa>

Day, G. (1999). Comprender, captar y fidelizar a los mejores clientes. The market driven organization. En G. S. Day, *Comprender, captar y fidelizar a los mejores clientes. The market driven organization* (Vol. 22(2), págs. 99-113). Spring. Recuperado el 04 de Marzo de 2021

De Pina, R. (1977). Diccionario de Derecho. En R. De Pina, *Diccionario de Derecho* (pág. 182). Mexico, Mexico: Porrúa. Recuperado el 03 de Marzo de 2021

Del Rosal, P. (06 de Abril de 2020). *Qué consecuencias tendrá la crisis del coronavirus en los bufetes*. Recuperado el 12 de enero del 2021, de cinco días

https://cincodias.elpais.com/cincodias/2020/04/06/legal/1586149047_386796.html

Dias, L. (2010). *Metodología de la investigacion*. Recuperado el 29 de Noviembre de 2020, de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/ginecobs/manual_metodologia_inv_perez_alejo_final.pdf

Diaz Aledo, M. (Abril de 2005). *LA ISO 9001:2000 EN LOS DESPACHOS PROFESIONALES Y SU CERTIFICACIÓN*. Recuperado el 04 de Marzo de 2021, de <http://www.cilea.info/public/File/11%20Seminario%20Sevilla/DiazAledo050505ponencia.pdf>

Dominguez Collins, H. (2006). El servicio invisible. Fundamento del buen servicio al cliente. En H. Dominguez Collins, *El servicio invisible. Fundamento del buen servicio al cliente* (1° ed.). Bogota: Ecoe Ediciones. Recuperado el 03 de Marzo de 2021

EmprendeGuia. (s.f.). *EmprendeGuia*. Recuperado el 22 de julio de 2021, de Seguro Social: <https://honduras.eregulations.org/menu/11?l=es>

Espinoza Salvadó, D. (Marzo de 2016). *Curso de metodologia de la investigacion*. Recuperado el 30 de Marzo de 2021, de Curso de metodologia de la investigacion: <http://www.bvs.hn/Honduras/Embarazo/Criterios.de.Muestreo.Marzo.2016.pdf>

Fleitman, J. (2000). Negocios exitosos : cómo empezar, administrar y operar eficientemente un negocio. En J. Fleitman, *Negocios exitosos : cómo empezar, administrar y operar eficientemente un negocio*. Mexico D.F: McGraw-Hill Interamericana. Recuperado el 18 de Febrero de 2021

Flores Gomes Gonzalez, F., & Carvajal Moreno, G. (1986). Nociones de Derecho Positivo Mexicano. En F. Flores Gomes Gonzalez, & G. Carvajal Moreno, *Nociones de Derecho Positivo Mexicano* (Vigesimo quinta ed., pág. 50). Mexico. Recuperado el 03 de Marzo de 2021, de <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/62625/Arce%2C%20Brenda.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Gaceta, L. (23 de Febrero de 2011). *La Gaceta*. Recuperado el 22 de Julio de 2021, de Secretaria de recursos naturales y ambiente:

<https://www.tsc.gob.hn/web/leyes/Tabla%20de%20Categoriazaci%C3%B3n%20Ambienta%20de%20la%20Rep%C3%ABlica%20de%20Honduras.pdf>

García-Muñoz Aparicio, C., Pérez Sánchez, B., & Navarrete Torres, M. (2020). LAS EMPRESAS ANTEL EL COVID-19. *Revista de Investigación en Gestión Industrial, Ambiental, Seguridad Y Salud En El Trabajo –GISST*, 87-143.

García-Pastor, I. d. (28 de Septiembre de 2004). El plan de negocio: Una herramienta indispensable. (M. d. Molina, Ed.) *IE Instituto de Empresa Business School*. Recuperado el 19 de Febrero de 2021, de El plan de negocio: Una herramienta indispensable.

GestioPolis.Com, E. (12 de Noviembre de 2020). *GestioPolis.Com*. Recuperado el 01 de Marzo de 2021, de El Plan de Negocios, qué es, beneficios, características, formulación y estructura: <https://www.gestiopolis.com/que-es-un-plan-de-negocios/>

Goikolea, M. (14 de Septiembre de 2020). *IEBS*. Recuperado el 04 de Septiembre de 2021, de Deja de competir y difrenciate la búsqueda del océano Azul

<https://www.iebschool.com/blog/estrategia-teoria-oceano-azul-rojo-creacion-empresas/>

Haeffele, S., Hobson, A., & Henry Storr, V. (05 de Mayo de 2020). Coming Back from Covid-19: Lessons in Entrepreneurship from Disaster Recovery Research. *Mercatus Special Edition*

Policy Brief, 1-7. Recuperado el 01 de Marzo de 2021, de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3592966

Hernandez, R., Fernandez, C., & Batista, P. (2006). Metodología de la investigación. En R. Hernandez, C. Fernandez, & P. Batista, *Metodología de la investigación* (pág. 6).

Herrera Catellanos, D. (2020). *DOCENCIA EN INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA*. Recuperado el 24 de maezo de 2021 de BIOESTADISTICO

https://bioestadistico.com/?option=com_content&view=article&id=153%3Acalculo-deltamano-de-la-muestra-para-estimar-parametros-categoricos-en-poblacionesfinitas&catid=46%3Acalculo-del-tamano-de-la-muestra&Itemid=213

Hervada, J. (2011). ¿Que es el derecho? La moderna respuesta del realismo juridico una introduccion al derecho. En J. Hervada, *¿Que es el derecho? La moderna respuesta del realismo juridico una introduccion al derecho* (Tercera edicion ed., págs. 25-30). Barañáin

(Navarra), España: Ediciones Universidad de Navarra, S.A. Recuperado el 03 de Marzo de 2021, de

<https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/56682/1/03Qu%C3%A9%20es%20el%20derecho.pdf>

Hinestrosa, F. (Julio de 2013). *Revista de Derecho Privado*. Recuperado el 4 de Septiembre de 2021, de [Derecho romano, tradición romanista y América Latina]:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-43662013000200001

Horovitz, J. (1991). La calidad del servicio: la conquista del cliente. En J. Horovitz, *La calidad del servicio: la conquista del cliente* (pág. 105). McGraw Hill. Recuperado el 03 de Marzo de

2021

IHSS, I. H. (2020). *IHSS, INSTITUTO HONDUREÑO DE SEGURIDAD SOCIAL*.

Recuperado el 22 de JULIO de 2021, de COMO PUEDE INSCRIBIRSE UN PATRONO:

<https://www.ihss.hn/index.php/preguntas-frecuentes/>

INE, I. (17 de Marzo de 2021). *INE*. Recuperado el 28 de Marzo de 2021, de INE:

<https://www.ine.gob.hn/V3/>

Instituto Panamericano de Alta Direccion de Empresas, (. (2020). *Estrategias pyme ante covid-19*. Recuperado el 01 de Marzo de 2021, de IPADE: <https://www.ipade.mx/>

Kerfant, A. (2019). *Blog de Consultoría Financiera Kerfant*. Recuperado el 29 de Enero de 2021, de Plan de negocio para un despacho de abogados: <https://blog.cofike.com/plan-denegocio-despacho-abogados/>

- Kotler, P., Càmara , D., Grande, L., & Cruz, I. (2002). Dirección de Marketing. En P. Kotler, D. Càmara, L. Grande, & I. Cruz, *Dirección de Marketing*. Prentice Hall. Recuperado el 04 de Marzo de 2021
- Koyima, A. (2011). *¿Que es un plan de negocios?* Recuperado el 15 de Julio de 2021, de <http://www.crecenegocios.com/que-es-un-plan-de-negocios/>
- La Prensa, D. (02 de Febrero de 2021). *La Prensa*. Recuperado el 10 de Febrero de 2021, de "600 nuevos empleos generan empresas en San Pedro Sula":
<https://www.laprensa.hn/sanpedro/1439877-410/nuevos-empleos-generados-empresas-san-pedro-sula-pandemi-tormentas-eta-iota>
- Laming, P., & Kuehl, C. (1998). *Empresarios Pequeños y Medianos*. En P. Laming, & C. Kuehl, *Empresarios Pequeños y Medianos*. (pág. 136). Mexico D.F, Mexico: Pearson Educación. Recuperado el 18 de Febrero de 2021
- Lira Mejia, M. C. (2009). *¿Como puedo mejorar el servicio al cliente?* En M. C. Lira Mejia, & M. C. Mejia (Ed.), *¿Como puedo mejorar el servicio al cliente?* (1° ed.). Mexico: Camara Nacional de la Industria Editoria. Recuperado el 03 de Marzo de 2021, de https://comunidadilgo.org/back/_lib/file/doc/portaldoc453_3.pdf
- Longenecker, J. G., Moore, C. M., Petty, J. W., & Palich, L. E. (2010). *Administración de pequeñas empresas: Lanzamiento y creciendo de iniciativas emprendedoras*. En J. Longenecker, C. Moore, J. Petty, L. Palich, & M. Tena Loeza (Ed.), *Administración de pequeñas empresas: Lanzamiento y creciendo de iniciativas emprendedoras*. (G. Meza Staines, & L. Perlta Rosales, Trads., 14 edición ed., págs. 151-153). México D.F, México: Cengage Learning Editores, S.A. Recuperado el 18 de febrero de 2021, de https://www.academia.edu/17614048/Administraci%C3%B3n_de_peque%C3%B1as_empresas_14va_Edici%C3%B3n_Longenecker_FREELIBROS_ORG
- López, H. (27 de abril de 2017). *Tramites HN*. Recuperado el 22 de Julio de 2021, de *¿Como Obtener el Permiso de Operaciones de la Alcaldía en Honduras?:*

<https://tramiteshn.com/2017/04/27/como-obtener-el-permiso-de-operaciones-de-laalcaldia-en-honduras/>

Martin Armario, E. (2004). De la calidad del servicio a la fidelidad del cliente. En E. Martin Armario, *De la calidad del servicio a la fidelidad del cliente* (1° ed.). Madrid: ESIC editorial. Recuperado el 03 de Marzo de 2021, de la calidad de atención a la fidelidad del cliente:

https://books.google.com.gt/books?id=9Nk8sWMjoBcC&pg=PR4&Ipg=PP1&focus=viewport&hl=esou tput=html_text.

Martinez, M. O. (enero de 2000). *Las peculiaridades del derecho inglés desde la mirada de la Europa continental*. Recuperado el 04 de septiembre de 2021, de

<https://vlex.es/vid/peculiaridades-ingles-mirada-continental-381448>

Martinez-Ribes, J. M., De Borja Solè, L., & Carvajal, P. (1999). Fidelizando clientes: detectar y mantener al cliente leal. En J. M. Martinez-Ribes, L. De Borja Solé, & P. Carvajal, *Fidelizando clientes: detectar y mantener al cliente leal*. Barcelona, España: Gestión 2000.

Recuperado el 04 de marzo de 2021

Mateo, G. . (01 de febrero de 2020). *Grupo LEGALSA*. Obtenido de LA ABOGACÍA EN HONDURAS. DE LA TRAMITOLOGÍA A LA POSTULACIÓN PROCESAL.:

<https://grupolegalsa.wordpress.com/2020/02/01/la-abogacia-en-honduras-de-latramitologia-a-la-postulacion-procesal/>

Meza, E. (14 de abril de 2020). Guía para que pymes salgan de la crisis por Covid-19.

El empresario.mx. Recuperado el 01 de marzo de 2021, de <https://elempresario.mx/emprendedores/guia-que-pymes-salgan-crisis-covid-19>

Milind M., L., & Jagdish N., S. (1998). The Customer Is Key: Gaining an Unbeatable Advantage Through Customer Satisfaction. En M. M. Sheth, *The Customer Is Key: Gaining an Unbeatable Advantage Through Customer Satisfaction*. New York: Wiley. Recuperado el

03 de marzo de 2021

Mora Contreras, C. (2 de mayo-agosto de 2011). La Calidad del servicio y la satisfacción del consumidor. *Revista Brasileira de Marketing*, 10, 146-162. Recuperado el 03 de marzo de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/4717/471747525008.pdf>

More, M. (9 de septiembre de 2020). *IEBS*. Recuperado el 04 de septiembre de 2021, de Qué es el Modelo Canvas y cómo aplicarlo a tu negocio: <https://www.iebschool.com/blog/que-es-elmodelo-canvas-y-como-aplicarlo-a-tu-negocio-agile-scrum/>

Muñoz, C. (2010). *La encuesta*. Obtenido de La encuesta:

<http://www.xtec.cat/~cmunoz/recerca/encuesta.htm>

Muñoz Abogados. (25 de Enero de 2018). *Muñoz abogados*. Recuperado el 05 de Febrero de 2021, de "Por qué Contratar una Firma de Abogados con Servicios Completos": <https://www.munozab.com/blog/por-que-contratar-una-firma-de-abogados-con-servicioscompletos-descubralo-aqui/>

Nicolás Martínez, C., & Rubio Bañón, A. (2015). Gestión de recursos humanos en la empresa social. *Universia Business Review*(47), 82-105. Recuperado el 01 de Marzo de 2021, de <https://journals.ucjc.edu/ubr/article/view/1508>

Nicolás Martínez, C., & Rubio Bañón, A. (01 de Julio de 2020). Entrepreneurship in times of crisis: An exploratory analysis of the COVID-19's effects. *SMALL BUSINESS INTERNATIONAL REVIEW*, 53-66. Recuperado el 01 de Marzo de 2021, de

<https://doi.org/10.26784/sbir.v4i2.279>

Noguera, A., Barbosa, D., & Castro, G. (2014). Estrategia organizacional: una propuesta de estudio. *Estudios Gerenciales*, 30(131), 153-161. Recuperado el 01 de Marzo de 2021, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=212/21231108007>

[noticias.juridicas.com](https://www.noticias.juridicas.com) & Intedya International Dynamic Advisors. (s.f.). *Intedya International Dynamic Advisors*. Recuperado el 04 de Marzo de 2021, de ISO 9001 en los

despachos de Abogados: <https://www.intedya.com/internacional/275/noticia-iso-9001-en-losdespachos-de-abogados.html>

OIT, O. (7 de Abril de 2020). *Observatorio de la OIT: El COVID-19 y el mundo del trabajo*. Recuperado el 01 de Marzo de 2021, de Organizacion Internacional del Trabajo:

https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/--dcomm/documents/briefingnote/wcms_740981.pdf

OIT, O. I. (7 de Abril de 2020). *Organizacion Internacional del Trabajo*. Recuperado el 28 de Enero de 2021, de OIT: El COVID-19 causa pérdidas devastadoras de empleos y horas de trabajo.: https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_740920/lang-es/index.htm

Olamendi, G. (2009). Fidelización de los clientes. Esto es Marketing. En G. Olamendi, *Fidelización de los clientes. Esto es Marketing*. Recuperado el 04 de Marzo de 2021

Oliver, R. (1999). Whence consumer loyalty? En R. L. Oliver, *Whence consumer loyalty?* (Vol. 63, págs. 33-44). *Journal of Marketing*. Recuperado el 04 de Marzo de 2021, de https://foster.uw.edu/wp-content/uploads/2016/07/12_Oliver_1999.pdf

Organizacion Internacional del Trabajo, O. (11 de Febrero de 2021). *Organizacion Internacional del Trabajo, OIT*. Obtenido de "Gestión de riesgos, finanzas inclusivas y COVID-19".

Perez, M. (01 de Febrero de 2021). *Definicion del derecho*. Recuperado el 03 de Marzo de 2021, de Conceptodefiniicon.com: <https://conceptodefiniicon.com/derecho/>

Perezniero Castro, L., & Ledesma Mondragon, A. (1992). *Introduccion al estudio del derecho*. En

L. Perezniero Castro, *Introduccion al estudio del derecho* (segunda ed., pág. 9). Mexico

D.F: Harla. Recuperado el 03 de Marzo de 2021, de

<https://www.urbe.edu/UDWLibrary/InfoBook.do?id=3910>

Price, F. (1989). Out of Bedlan: Management by Quality Leadership. En F. Price, *Out of Bedlan: Management by Quality Leadership* (págs. 15-21). Management Decision. Recuperado el 04 de Marzo de 2021, de <https://doi.org/10.1108/EUM00000000000033>

Ramirez Rivas, K. E. (11 de Agosto de 2020). *Emprendimiento*

Estrategias para la mitigación del hacinamiento estudiantil en el Centro Educativo Básico María del Socorro, mediante la construcción de espacios pedagógicos de calidad.

Strategies for the mitigation of student overcrowding in the Centro educative Básico María del Socorro, through the construction of quality pedagogical spaces.

Perdomo Cárcamo, Isaí Daniel, Cárcamo Zelaya, Julio César and Figueroa Ochoa, Nazareth Figueroa, 2022, "Estrategias para la mitigación del hacinamiento estudiantil en el Centro Educativo Básico María del Socorro, mediante la construcción de espacios pedagógicos de calidad", Milímetro Revista Técnico-Científica, Milímetro Universidad Politécnica de Ingeniería, Volumen IX, PP: 37-57

Fecha de Recepción: febrero 14 2022

Fecha de Aceptación: marzo 14 2022

Estrategias para la mitigación del hacinamiento estudiantil en el Centro Educativo Básico María del Socorro, mediante la construcción de espacios pedagógicos de calidad.

Strategies for the mitigation of student overcrowding in the Centro Educativo Basic María del Socorro, through the construction of quality pedagogical spaces.

Isaí Daniel Perdomo Cárcamo & Julio César Cárcamo Zelaya & Josué Nazareth Figueroa Ochoa

Resumen

Este estudio buscó diseñar estrategias para mitigar el hacinamiento estudiantil en el Centro Educativo Básico María del Socorro Amador (Honduras) mediante la construcción de aulas adicionales, con el fin de mejorar las condiciones de enseñanza-aprendizaje y el rendimiento académico.

Se realizó una investigación cuantitativa con enfoque experimental, aplicando encuestas a 65 estudiantes y 8 docentes para evaluar su percepción sobre el hacinamiento. Se analizaron variables como espacio físico, condiciones sanitarias, rendimiento académico y dinámica docente-estudiante. Los datos se procesaron mediante estadística descriptiva.

El 92.3% de los estudiantes y el 100% de los docentes consideraron insuficientes las aulas disponibles. El 75% de los maestros calificaron el ambiente en aulas compartidas como "poco cómodo", y el 84.6% de los alumnos reportaron que el bullicio afectaba su concentración. Además, el 62.5% de los docentes identificaron que compartir aulas perjudica el rendimiento académico.

El hacinamiento escolar es un problema crítico que limita la calidad educativa. La construcción de infraestructura adecuada, siguiendo estándares internacionales, se propone como solución clave. Los resultados respaldan la necesidad de inversión en espacios pedagógicos para optimizar el proceso educativo y reducir la deserción escolar.

Palabras clave: *Hacinamiento estudiantil, infraestructura educativa, rendimiento académico, espacios pedagógicos, Honduras.*

Abstract

This study sought to design strategies to mitigate student overcrowding at the Centro Educativo Básico María del Socorro Amador (Honduras) through the construction of additional classrooms, in order to improve teaching-learning conditions and academic performance.

Quantitative research with an experimental approach was carried out, applying surveys to 65 students and 8 teachers to evaluate their perception of overcrowding. Variables such as physical space, sanitary conditions, academic performance and teacher-student dynamics were analyzed. Data were processed using descriptive statistics.

92.3% of the students and 100% of the teachers considered the available classrooms to be insufficient. Seventy-five percent of the teachers rated the environment in shared classrooms as "not very comfortable", and 84.6% of the students reported that the noise affected their concentration. In addition, 62.5% of teachers identified that sharing classrooms hurts academic performance.

School overcrowding is a critical problem that limits educational quality. The construction of adequate infrastructure, following international standards, is proposed as a key solution. The results support the need for investment in pedagogical spaces to optimize the educational process and reduce school dropout.

Key words: Student overcrowding, educational infrastructure, academic performance, pedagogical spaces, Honduras.

1. Introducción

El hacinamiento en aulas escolares es un desafío global, pero en países como Honduras, donde el 70% de los centros educativos carecen de infraestructura adecuada, sus efectos son más graves. En el Centro María del Socorro, ubicado en Siguatepeque, dos o más grados comparten un mismo espacio, generando distractores como ruido, falta de privacidad y dificultades en la atención personalizada. Este problema se agrava por el crecimiento demográfico y la limitada inversión estatal en educación.

Estudios previos (BID, 2017; UNESCO, 2019) destacan que el hacinamiento reduce la calidad educativa y aumenta la deserción. Sin embargo, en Honduras hay escasa documentación sobre estrategias efectivas para abordarlo. Esta investigación busca llenar ese vacío proponiendo la construcción de aulas adicionales como solución, bajo los estándares de la UNESCO.



Ilustración 1 Tomado de Estrategias para la mitigación del hacinamiento estudiantil en el Centro Educativo Básico María del Socorro, mediante la construcción de espacios pedagógicos de calidad (pp. 91-92), por Perdomo Cárcamo et al., 2020.

Objetivos General:

Crear de estrategias para la mitigación del hacinamiento escolar, mediante la construcción de infraestructura educativa para reducir los índices de hacinamiento estudiantil en el C.E.B. María del Socorro Amador, logrando mejorar las condiciones de enseñanza-aprendizaje y elevar el rendimiento académico para los beneficiarios del proyecto, siguiendo los estándares de calidad en los espacios pedagógicos como lo indica la UNESCO.

Objetivos Específicos:

Crear espacios pedagógicos que reduzcan los efectos adversos en el proceso educativo, como el hacinamiento estudiantil.

Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes beneficiarios, al contar con condiciones óptimas para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Involucrar a todos los miembros de la comunidad en la reducción del hacinamiento estudiantil, logrando una mejor administración de los recursos económicos e impactando de manera positiva en la ejecución del presupuesto obtenido.

Cumplir en su totalidad con los requerimientos básicos que pide la UNESCO en cuanto a los estándares de calidad higiénica, psicológica y educativa dentro de las estructuras pedagógicas a nivel mundial.

Hipótesis:

H₁: El hacinamiento escolar perjudica las condiciones para el desarrollo apropiado de los procesos de enseñanza-aprendizaje en los espacios pedagógicos en Honduras.

H₀: El hacinamiento escolar no representa un factor perjudicial para el desarrollo apropiado de los procesos de enseñanza-aprendizaje en los espacios pedagógicos en Honduras.

2. Métodos

Tipo De Investigación

Es conocido que para realizar una investigación se presentan varias metodologías, técnicas e instrumentos, por esta razón en el presente estudio se basa en la construcción de una infraestructura pedagógica, el enfoque de nuestra investigación será con una perspectiva cuantitativa porque se hará uso de datos numéricos y se darán resultados por medio de métodos estadísticos. Será un diseño experimental puro ya que se tendrán grupos de comparación para el antes y el después de implementar la estrategia de mitigación del hacinamiento estudiantil., también se eleva a conocimientos generales permitiendo la formación de hipótesis, investigación de leyes científicas, y su aplicación es de carácter general.

Investigación De Las Fuentes Primaria Y Secundaria

Para la elaboración de este trabajo se analizará la información de fuentes primarias especialmente encuestando a los estudiantes y maestros del Centro de Educación Básica María del Socorro Amador. Las fuentes secundarias serán principalmente de estudios realizados en otros países con respecto al hacinamiento estudiantil y la infraestructura escolar de aulas de clases.

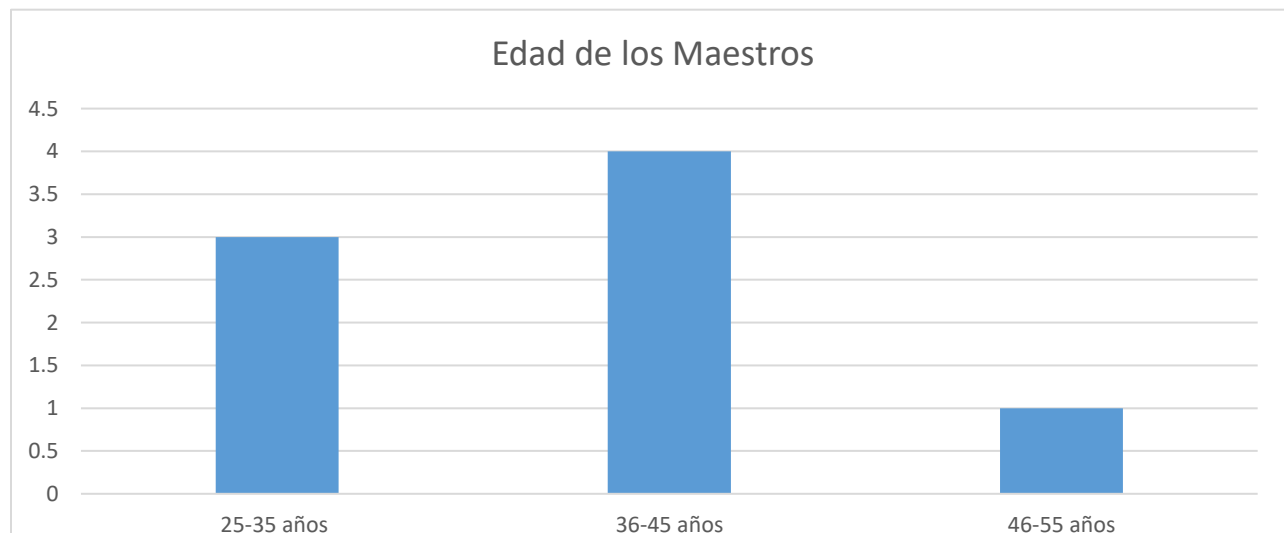


Ilustración 2: Distribución por edad de los docentes encuestados (37.5% 25-35 años, 50% 36-45 años, 12.5% 46-55 años). Tomado de Estrategias para la mitigación del hacinamiento estudiantil... (p. 76), por Perdomo et

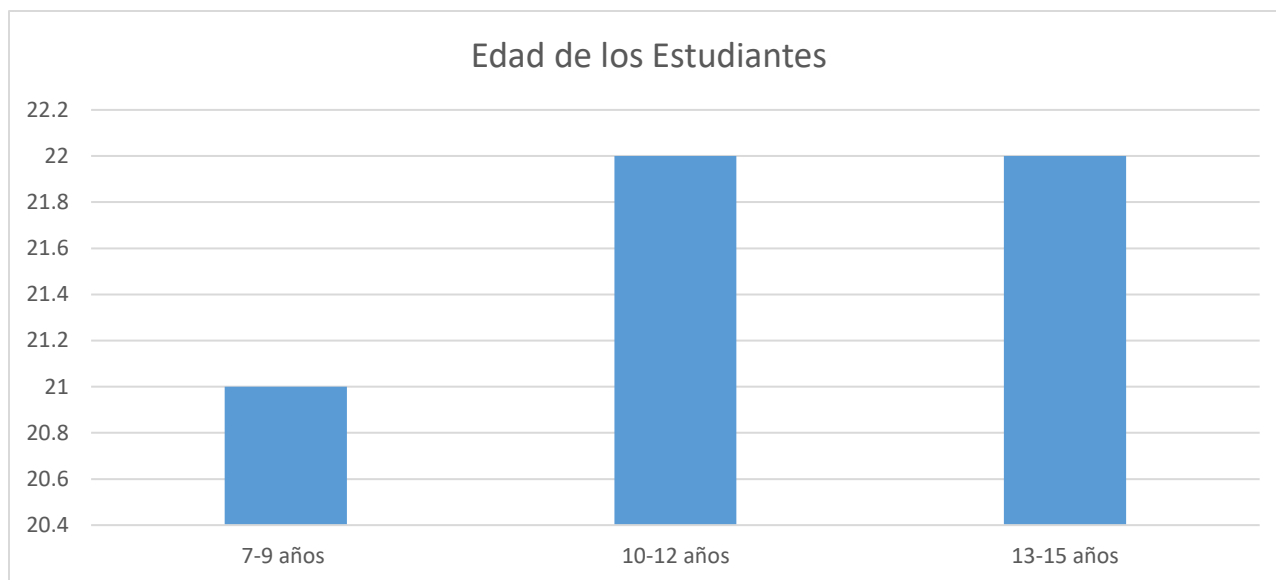


Ilustración 3: Distribución por edades de los estudiantes encuestados (32.32% 7-9 años, 33.8% 10-12 años, 33.8% 13-15 años). Tomado de Estrategias para la mitigación del hacinamiento estudiantil en el Centro Educativo Básico María del Socorro, mediante la construcción de espacios pedagógicos de calidad (p. 77), por Perdomo et al., 2020.

Investigación De Campo

Para la investigación de campo se realizarán encuestas, cuyos cuestionarios serán aplicados al hacinamiento estudiantil, rendimiento académico y ambiente en aula de clases. Así como el método de investigación es muy importante, lo es también el tipo de muestreo a utilizar. Por lo tanto, el tipo utilizado en esta investigación es el muestreo probabilístico aleatorio simple.

Localización Geográfica

El Centro de Educación Básica María del Socorro Amador está ubicado en Departamento de Comayagua, en el municipio de Siguatepeque, aldea de Aguas del Padre, caserío de Buenas Casas Carretera, CA-5 kilómetro # 122, frente al campo de fútbol.

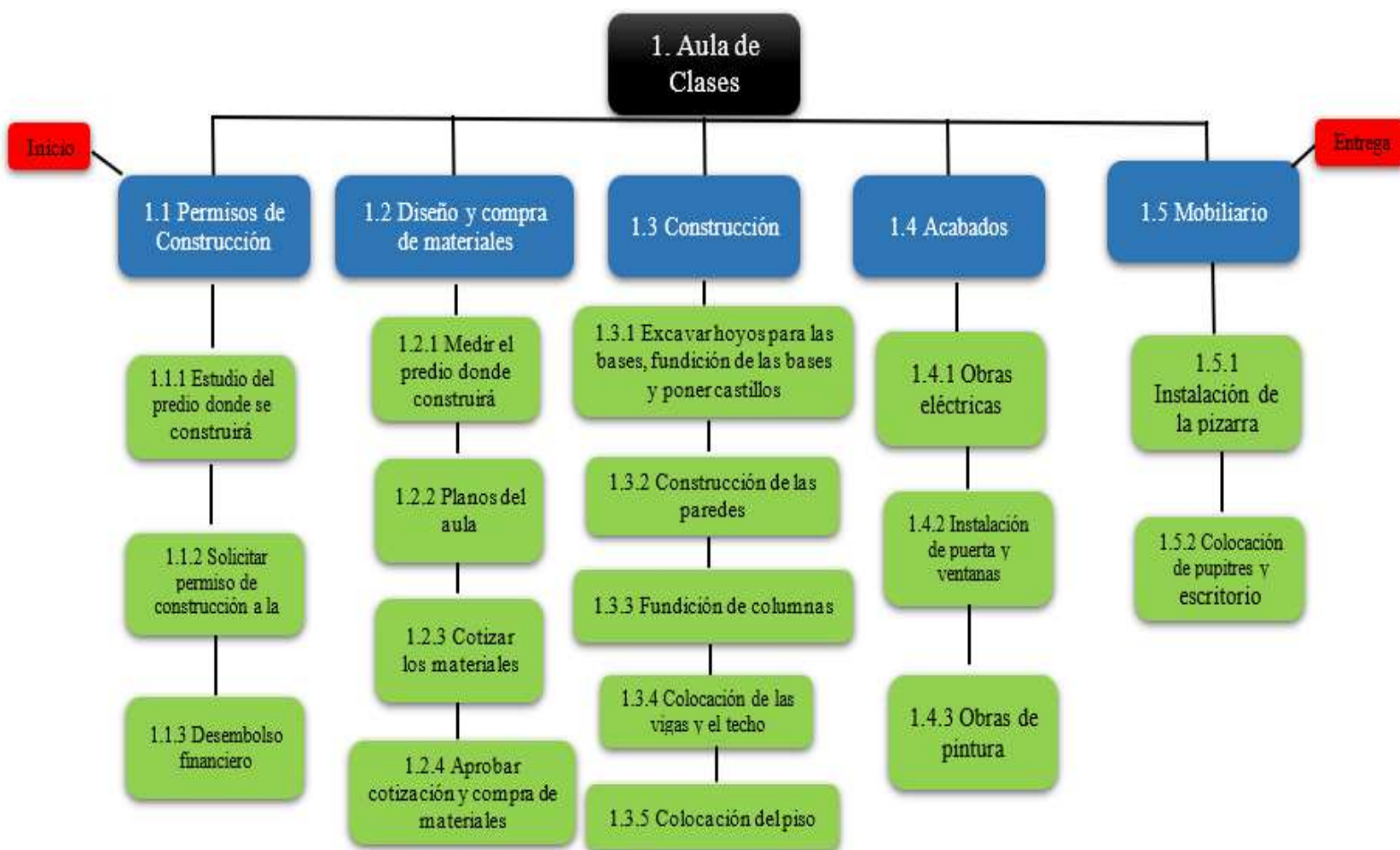


Ilustración 4: Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) del proyecto de construcción de aulas pedagógicas mostrando las 5 fases principales y sus sub-actividades. Tomado de *Estrategias para la mitigación del hacinamiento estudiantil en el Centro Educativo Básico María del Socorro, mediante la construcción de espacios pedagógicos de calidad* (pp. 40-41), por Perdomo Cárcamo et al., 2020.

Población

Se estima que, con la construcción de la infraestructura para reducir el hacinamiento estudiantil, se podrá establecer las condiciones necesarias para que aproximadamente 200 estudiantes (120 niñas y 80 niños) y el personal docente (8 profesores) que serían los beneficiarios directos, mientras que los

beneficiarios indirectos serían los padres y madres de familia de la comunidad de Buenas Casas, Siguatepeque y aldeaños puedan acceder a la educación de los tres niveles de la educación básica.

Además se aplicaran dos encuestas una encuesta a los estudiantes y una encuesta para maestros del centro básico para conocer su opinión acerca del hacinamiento estudiantil, ya que a lo largo de sus vidas estudiantiles en el centro educativo los estudiantes ciertos años han experimentado el hacinamiento estudiantil debido a la rotación anual de aulas y grados, donde los ítem de dicha encuesta estará orientada a conocer los datos que los estudiantes nos brindaran de su opinión sobre recibir clases con compañeros de otros grados en su aula de clases y como se ven afectados a la hora de recibir clases.

La encuesta se aplicará a los estudiantes en su centro educativo, en día se aplicará la encuesta durante una hora clases en unos 40 minutos de duración y se aplicara la encuesta exclusiva para los maestros, que luego que los estudiantes y maestros contesten los ítems se procederá a tabular los datos para luego analizar los resultados obtenidos que se realizara en los siguientes 5 días después de aplicar la encuesta. Se buscará tener una encuesta que nos brinde información para poder determinar la gravedad del hacinamiento estudiantil y brindas información esencial para mitigar el hacinamiento estudiantil.

Tamaño De La Muestra

Como se menciona anteriormente el método a utilizarse es el probabilístico, específicamente el muestreo aleatorio simple, para la encuesta que se aplicara a los estudiantes considerando un margen de confiabilidad de 90% ($1-\infty$) (que corresponde a $C = 1.96$), $E=10\%$ y se conoce que la población (N) es de 200. Tomando lo anterior y haciendo los cálculos resulta una muestra de.

$$n = \frac{N \times C^2 \times P (1-P)}{(N-1) E^2 + C^2 \times P (1-P)}$$

N = Población

C = Constante

P = Porcentaje de población estimado que posee las características necesitadas

E = Margen de error estimado

n = Muestra

$$n = \frac{200 \times 1.96^2 \times 0.5 (1-0.5)}{(200-1) (0.10)^2 + 1.96^2 \times 0.5 (1-0.5)}$$

n= 65.10

Encuesta

Para recopilar información que es fundamental para la investigación usara una técnica que es una encuesta la cual está elaborada con varios ítems que los encuestados que en este caso son los estudiantes lo responderán con sus experiencias, como en todo técnica o instrumento nuestra encuesta iniciara con conocer los datos generales de cada estudiante que son el grado que cursa, la edad, sexo. Luego continuaremos con ítems que relacionas con el hacinamiento estudiantil en el centro educativo, quienes responderán la encuesta con sus experiencias vividas. Al tener las encuestas contestadas por las personas encuestados se procederá a tabular los datos, ítem por ítem y elaborar un gráfico por cada uno y por último se hará un análisis de cada gráfica.

3. Resultados

Entre los resultados obtenidos a través de la observación, se identificó que en las aulas multigrados la cantidad de ruido o de estudiantes platicando es mucho mayor a lo que presentan los espacios que albergan a un solo grado, esto se debe a que el docente se encuentra dando algún tema en específico o respondiendo dudas a uno de los grados, mientras los demás alumnos al carecer de una supervisión más cercana o aprovechando que el docente no les tiene en la mira, platican, juegan o simplemente descuidan las actividades que deberían estar realizando, en otras ocasiones se encuentran distraídos ya que el docente por cuestiones de tiempo no ha tenido tiempo para asignarles el trabajo correspondiente. Además, la infraestructura de las aulas es pequeña para la cantidad de estudiantes combinadas entre dos grados, lo que provocaba que los estudiantes no logaran moverse libremente.

Se identificó que los alumnos interrumpen constantemente de forma espontánea al docente y a los compañeros de grado y compañeros del otro grado con los que comparten aula, no escuchan, para los maestros era difícil comunicarse con los numerosos estudiantes, por esta razón deben hablar fuerte o gritar para ser escuchada por los alumnos (as).

En el área de sociabilidad los estudiantes demostraron una baja participación y alta distracción en las actividades planeadas por los docentes. La presencia de agresividad en los estudiantes, es alta, en ocasiones es de gritos y golpes.

De acuerdo con la observación realizada, los estudiantes se mostraron cooperativo y algunos casos con indicios de miedo y pena, mientras que los maestros fueron cooperativos y tranquilos. Al final los estudiantes expresan su necesidad de ser escuchados y ser tomados en cuenta más allá de lo académico y los maestros expresaron su necesidad de que sus clases sean de calidad.

Percepción del espacio físico:

100% de docentes y 92.3% de estudiantes reportaron aulas insuficientes. 87.7% de alumnos señalaron falta de ventilación e iluminación adecuada.

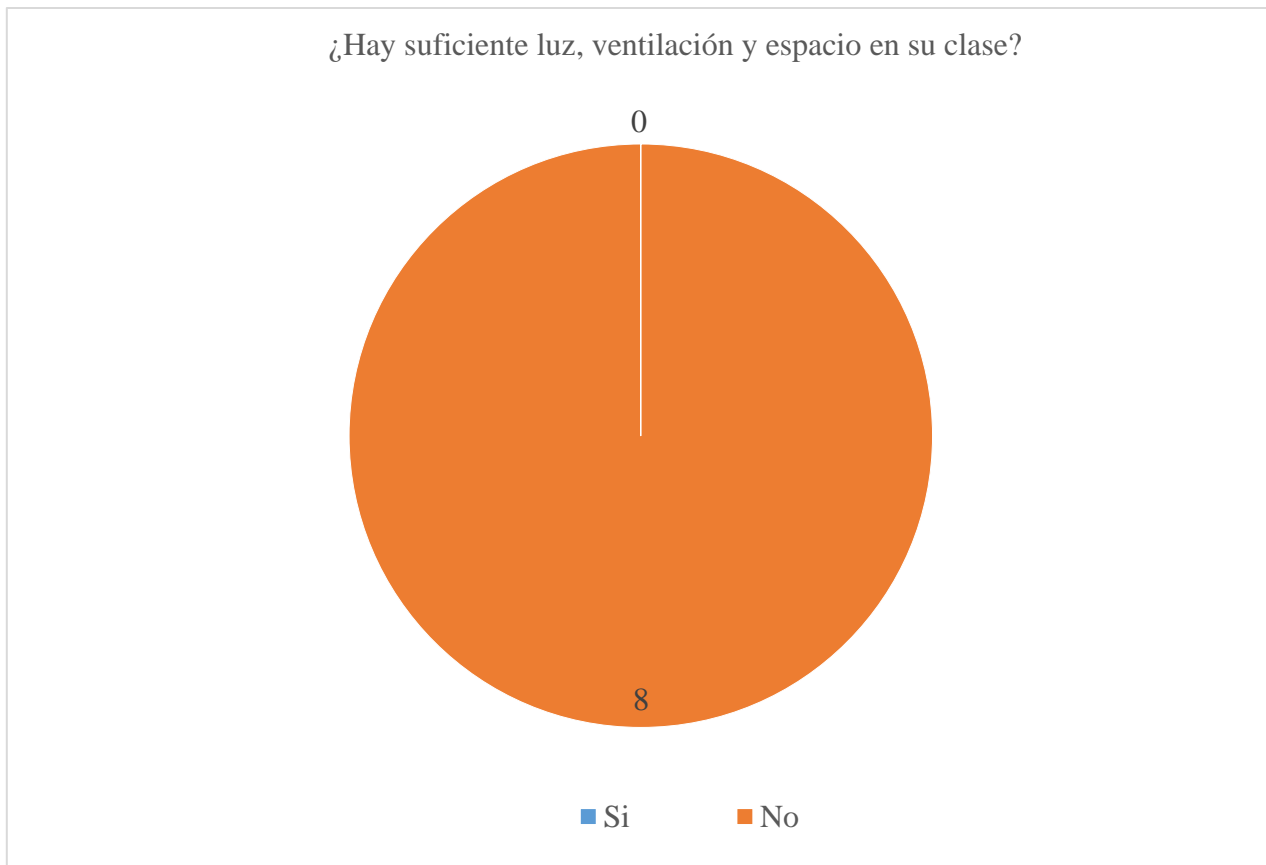


Ilustración 5: Porcentaje de docentes que reportaron insuficiente luz, ventilación y espacio en las aulas . Tomado de Estrategias para la mitigación del hacinamiento estudiantil en el Centro Educativo Básico María del Socorro, mediante la construcción de espacios pedagógicos de calidad (p. 78), por Perdomo Cárcamo et al., 2020.

Impacto en el aprendizaje:

84.6% de estudiantes afirmaron que el bullicio dificulta su concentración.

62.5% de docentes asociaron el hacinamiento con bajo rendimiento académico.

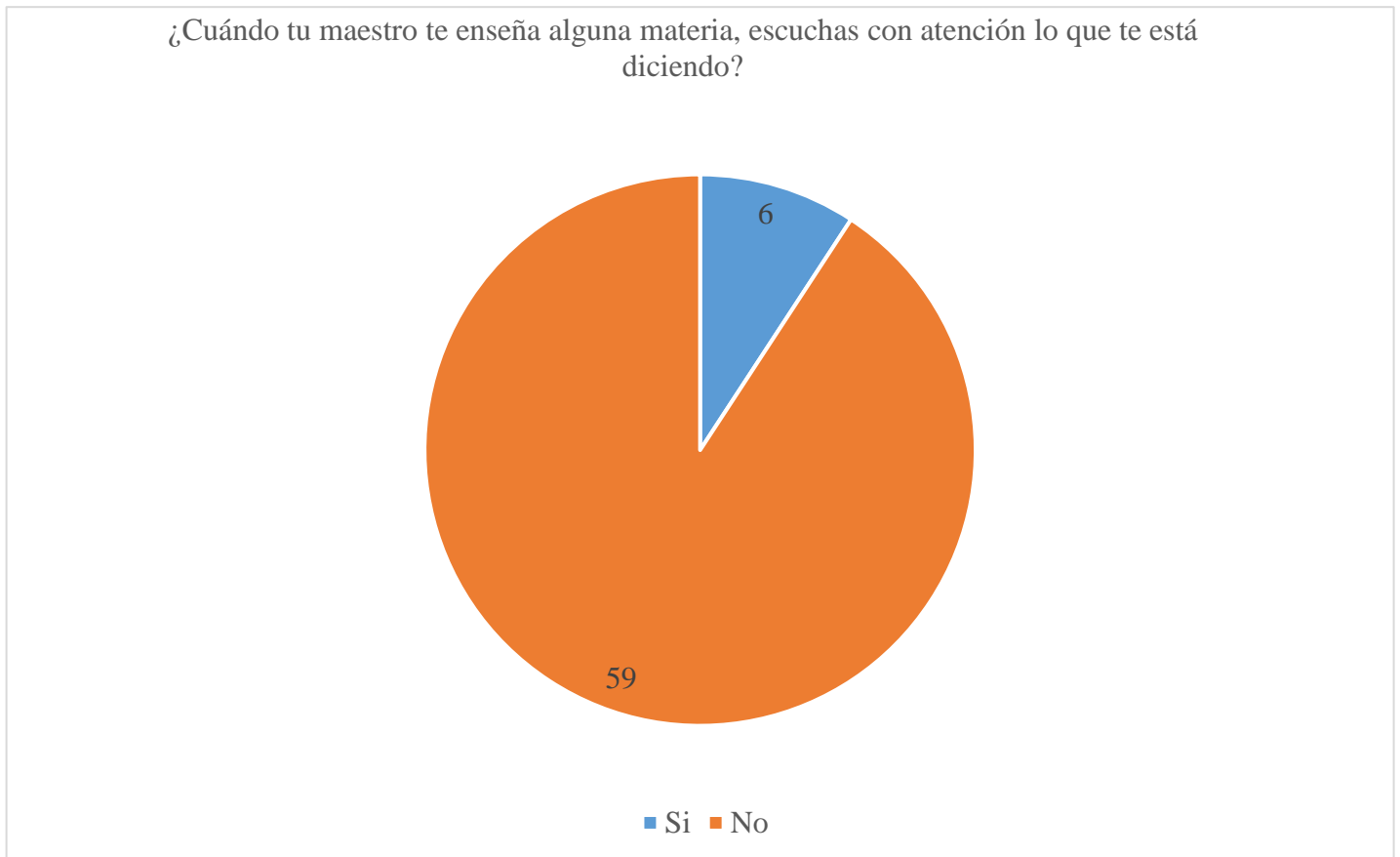


Ilustración 6: Porcentaje de estudiantes que identificaron el bullicio como factor distractor en clases (84.6%).

Tomado de Estrategias para la mitigación del hacinamiento estudiantil... (p. 87), por Perdomo Cárcamo et al.,

Propuesta de solución:

Diseño de un aula de 49 m², con mobiliario ergonómico y ventilación natural.

Costo estimado: 200,000 Lempiras (financiado por Secretaría de Educación, municipalidad y padres de familia).

Plano y equipo:

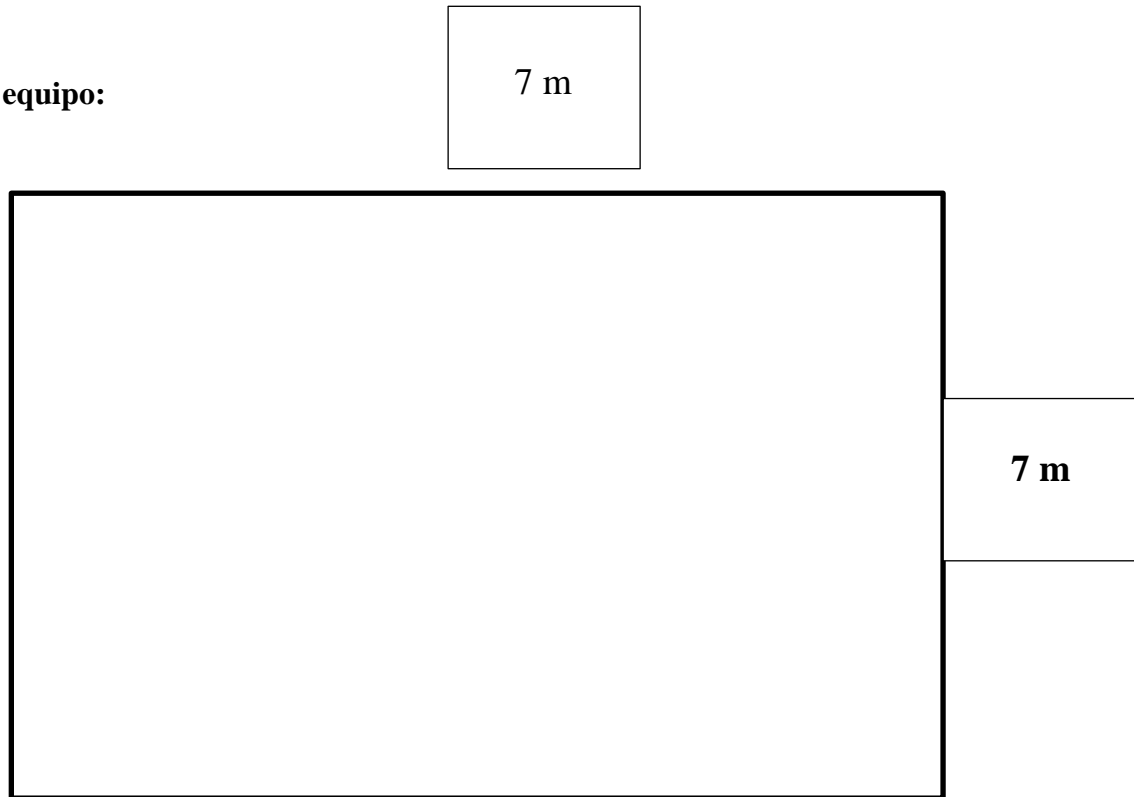


Ilustración 7 Plano y especificaciones técnicas del aula propuesta (7m x 7m), incluyendo requisitos de iluminación (106 lux), ventilación, mobiliario y medidas de seguridad. Tomado de Estrategias para la mitigación del hacinamiento estudiantil en el Centro Educativo Básico María del Socorro, mediante la construcción de espacios pedagógicos de calidad (p. 31), por Perdomo Cárcamo et al., 2020.

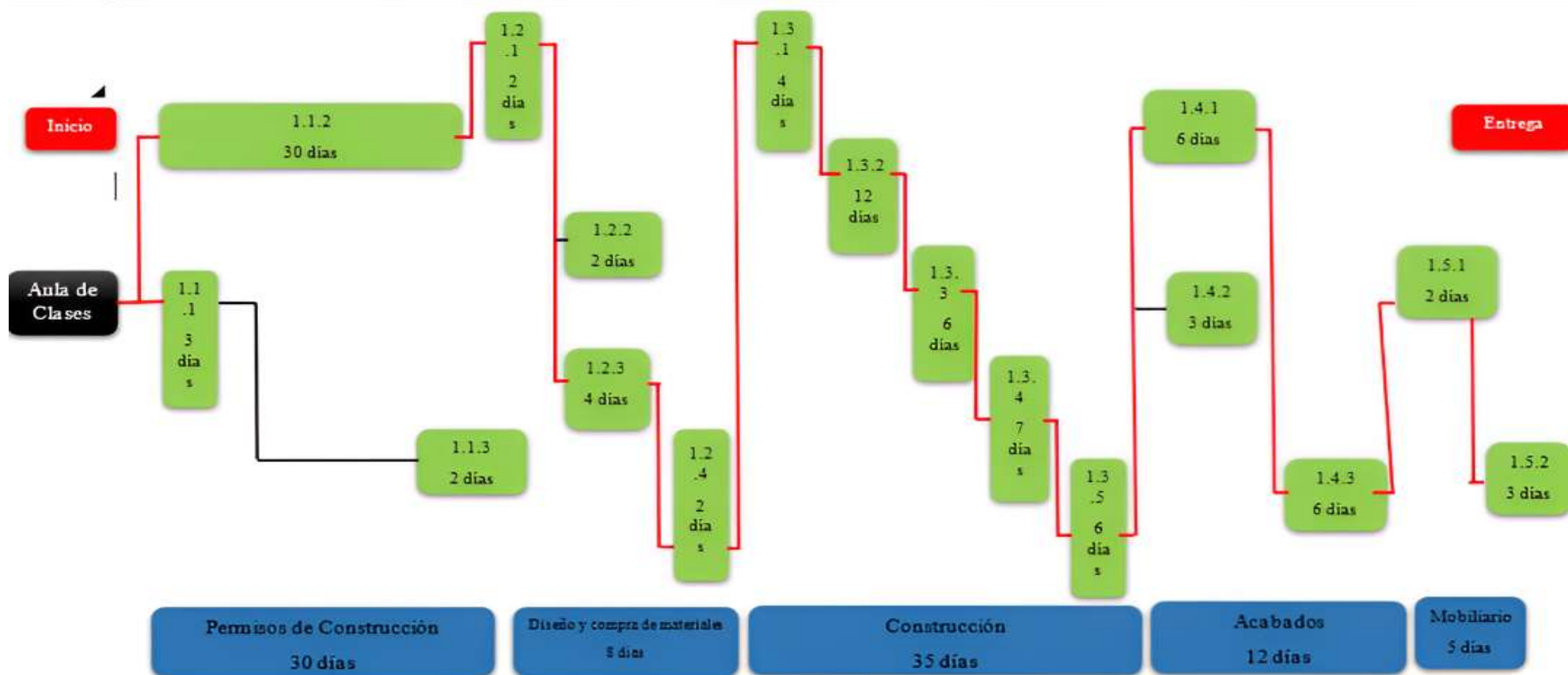


Ilustración 8 Diagrama de ruta crítica del proyecto, destacando las fases clave: permisos (30 días), construcción (35 días), acabados (12 días) y mobiliario (5 días), con una duración total de 3 meses. Tomado de Estrategias para la mitigación del hacinamiento estudiantil... (p. 44), por Perdomo

Cárcamo et al., 2020.

4. Conclusiones

De los resultados encontrados en el instrumento, se evidencia la inconformidad tanto de docentes como del cuerpo estudiantil con las condiciones de las instalaciones físicas donde reciben clases, siendo el hecho de tener que compartir con otro grado un salón, les ocasionaba muchas distracciones e incomodidad.

Los estudiantes del Centro Básico María del Socorro a pesar de sentirse alegres por compartir espacios con sus amigos, al final evidenciaron como este hecho interfería en su comportamiento dentro del aula y el grado de atención y comprensión que lograban de las instrucciones o temas que el docente les impartía a diario.

Para los docentes del centro estudiado, el tener que dividir los espacios físicos además de su atención hacia los estudiantes realmente alteraba la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje y sentían que el bajo rendimiento académico de sus alumnos en buena medida era causado por las condiciones de hacinamiento con que trabajan.

El bajo rendimiento académico en las escuelas son producto de muchos factores, pero es sin duda uno de los más preocupantes como vigentes el hecho de no contar con las instalaciones académicas para albergar a todos los estudiantes matriculados, así como que las mismas cumplan con todas las normas y condicione que exigen organismos internacionales dedicados a velar por la calidad e higiene que debe imperar en las casas de estudio.

Es importante analizar todas las variables y preocupaciones que expresan docentes y alumnos sobre las condiciones donde ellos laboran y estudian, ya que, aunque se puedan ver como evidentes algunos de estos problemas, se evidencia que el proceso de enseñanza-aprendizaje e único para cada uno

de ellos, así como sus necesidades, así que para garantizar la calidad en el sistema educativo se les debe dar tribuna abierta para expresarse y opinar sobre las mejoras que deben ser implementadas.

La inversión en infraestructura escolar en Honduras es bastante deficiente, mientras se ha enfocado en reparaciones estéticas y de otro tipo, muy poco se ha hecho para seguir las instrucciones y estándares emitidos por organismos internacionales dedicados a la mejora de calidad de vida.

El hacinamiento escolar es uno de los más grandes problemas con que el sistema educativo local cuenta, en Honduras cerca del 70 % de los centros educativos no cuentan con las condiciones mínimas que garanticen el éxito en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

El hacinamiento estudiantil no solo causa problemas evidentes en la dinámica grupal de enseñanza-aprendizaje, sino que también puede desembocar en problemas o condiciones sanitarias graves e incluso en afecciones y padecimientos psicológicos graves como la ansiedad, depresión, baja autoestima, pérdida de identidad o matoneo.

La falta de inversión, tanto en infraestructura como en personal docente calificado y la correcta distribución de la población estudiantil en distritos educativos bien delimitados y adecuadamente ubicados son los factores detonantes para la obtención de pobre rendimiento académico, el Talón de Aquiles de la sociedad hondureña en la busca de competitividad laboral.

En un mundo globalizado como el de hoy, la inversión en educación, en cualquiera de sus ámbitos no solo está ampliamente necesario, sino que es primordial para el desarrollo de los países como Honduras, es por ello que este tipo de investigaciones son valiosas y cada vez más necesarias.

Los fenómenos que impactan de manera negativa en los salones pedagógicos son tan numerosos como complejos, mas no es imposible hacerles frente si las instituciones académicas en especial de los niveles superiores, así como las instituciones gubernamentales correspondientes aceptan su compromiso

para con la sociedad y la mejora en la calidad de vida de las personas que forman parte de su entorno social.

Recomendaciones

De acuerdo a las reacciones y opiniones de docentes y alumnos del centro básico estudiado, las condiciones de las instalaciones resultan como distractores y creadores de ambientes adversos para recibir una formación académica apropiada y muy a menudo resultan claves para su bajo desempeño escolar.

El hacinamiento escolar no solo deriva en un problema higiénico y de espacio como bien lo apuntan estudios de UNESCO o la OMS, también significan el sacrificio de la calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje debido a las alteraciones extremas del ambiente escolar, ya que producen ocio, bullicio extremo, falta de concentración en lo que se hace, pérdida de atención a los temas recibidos y en general una menor supervisión por parte del docente hacia sus alumnos debido al excesivo número de sujetos a su cargo, con habilidades, necesidades y actualidades académicas diferentes

Se debe exigir a los graduandos de licenciaturas o maestrías en carreras afines a la pedagogía o decencia desarrollar más materiales de investigación sobre los efectos del hacinamiento escolar sobre el rendimiento académico, ya que como se pudo avizorar en el presente estudio, las opiniones, afectaciones y adaptaciones sobre este fenómeno que poseen tanto los docentes como estudiantes son diversas y valiosas en aras de impulsar el sistema educativo hondureño para dar el salto de calidad que las autoridades y el pueblo en general espera.

Los maestros tienen que ser actores activos en todos los procesos de enseñanza dentro de aula de clases y permanecer atentos en todo momento a las diferentes razones que condicionan a los procesos de enseñanza-aprendizaje y como estos afectan la calidad con que ellos puedan ejercer su trabajo de forma

idónea, así como para ver como el bajo desempeño de sus alumnos proviene de las pobres condiciones con que ellos lidian y que salen de sus capacidades o habilidades propias.

El buen estado de las aulas de clases de todas las escuelas del país, es responsabilidad la del Gobierno de Honduras debe de velar y garantizar de mantener en las mejores condiciones pedagógicas las instalaciones donde recibe los conocimientos necesarios los niños, niñas y joven para afrontar la vida laboral de cada uno de ellos.

La secretaria de Educación en su calidad de gestora para brindar la mejor atención a los estudiantes del sistema educativo nacional, debe enfocarse en mejorar las condiciones del proceso enseñanza-aprendizaje que no se muestran directamente en los sistemas de evaluación, entre ellos las instalaciones donde los procesos académicos se llevan a cabo.

Se recomienda el mejoramiento de la infraestructura pedagógica en general, porque al mejorar las condiciones del mobiliario y equipo, la iluminación, ventilación y cantidad de espacio en las aulas de clases, se ven reforzadas las relaciones sociales entre los estudiantes, maestros, personal administrativo y funcionarios públicos, todos ellos actores en los procesos educativos.

Con la construcción de infraestructura apegada a los estándares de calidad educativa se pueden crear ambientes agradables y propicios para ejercer relaciones pedagógicas y de trabajo en equipo entre los estudiantes y maestros fomentando buenas relaciones interpersonales dentro del aula de clase.

Referencias Bibliografía

- Aguirre, L. (2014). La vivienda como determinante en la salud enfermedad. *Investigación + Acción, 17*(16), 33-52. <https://revistasfaud.mdp.edu.ar/ia/article/view/16-02>
- Alvarado, S. V. (s.f.). *La construcción de categorías a partir de los datos empíricos, como base del acercamiento metodológico en la investigación cualitativa*. Santa Fe de Bogotá.
- Ayala Peñuela, S. L. (2011). *Leyendo mundo de fantasía: Lectura y producción de textos*.
- Banzat, J. (1995). *Manual de criterios de diseño urbano* (4ª ed.). Trillas.
- Bauman, Z. (2003). *Comunidad. En busca de seguridad en un mundo hostil*. Siglo XXI Editores.
- Bonilla-Castro, E. y Penélope, S. (1995). *La investigación en ciencias sociales: Más allá del dilema de los métodos*.
- Borriga Arceo, F. y otros (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. McGraw-Hill.
- Carr, W. (1993). *Calidad de la enseñanza e investigación-acción*. Diada.
- Carvajal, L. (1998). *Metodología de la investigación científica: Curso general y aplicado* (12ª ed.). F.A.I.D.
- Cerda G., H. (2003). Pedagogía de proyectos: Algo más que una estrategia. *Revista Magisterio, Educación y Pedagogía*, 2.
- Chávez Zepeda, J. J. (2000). *Elaboración de proyectos de investigación*. Guatemala.
- Cobo Bejarano, H. (1998). *Glosario de metodología* (8ª ed.). Impretec.
- Colombia al filo de la oportunidad. (1994). *Misión ciencia, educación y desarrollo*. Santa Fe de Bogotá.
- Consejo Nacional de Educación. (1999). *Propuesta curricular. Educación básica*. Tegucigalpa, Honduras.

Curbelo, J. (s.f.). *El planeamiento educativo institucional: ¿Un puente entre la teoría y la práctica?*

Díaz Muñoz, M. del C. (2014-2015). *Proyecto de coeducación: Caminando hacia la igualdad de la mano de la coeducación*. Sevilla.

Dirección de Currículo y Enseñanza. (2008). *Orientación para la elaboración del proyecto escuela*. Ministerio de Educación, Buenos Aires.

Eggers Cuellar, K. (2016). *Tesis doctoral*. Madrid.

Flores Ochoa, R. (1999). *Evaluación pedagógica y cognición*. McGraw-Hill.

García Gajardo, F., Fonseca Grandón, G. y Gfell, C. L. (2015). Aprendizaje y rendimiento académico en educación superior: Un estudio comparado. *Revista de Educación*, 15(3).

Gore, E. (2003). *Conocimiento colectivo: La formación en el trabajo y la generación de capacidades colectivas*. Granica.

Gutiérrez, M. y Zapata, M. (2011). *Los proyectos de aula: Una estrategia pedagógica para la educación*. Red Alma Mater.

Lentini, M. y Palero, D. (1997). El hacinamiento: La dimensión no visible del déficit habitacional. *Revista INVI*, 12(31). <https://revistaestudiosarabes.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/8572/8374>

Mérida Díaz, A. L. y Díaz Ruiz, G. J. (2012). *Incidencia del hacinamiento escolar en el aprendizaje de los alumnos de 3er. grado de la Escuela Oficial Urbana Mixta No. 96 Felisa Soto Montenegro* [Tesis de licenciatura]. Universidad de San Carlos de Guatemala.

Ministerio de Educación Pública. (2012). *Normas de infraestructura física educativa*. CENIFE/BID.

Neufert, E. (2002). *Arte de proyectar en arquitectura* (14ª ed.). GG.

ONU. (2001). *Indicators of sustainable development: Guidelines and methodologies*.

Restrepo Gómez, B. (s.f.). *Investigación formativa e investigación productiva y conocimiento en la universidad*. Universidad de Antioquia. <http://www.ucecentral.edu.co/NOMADAS/nunme-ante/16-20/PdfsNomadas%2018/18-Inv.%20formativa.PDF>

Romero, M. (2004). *La escuela media en la sociedad del conocimiento: Ideas y herramientas para la gestión educativa*. Centro de Publicaciones Educativas.

Ruiz, M. (2009). Factores familiares vinculados al bajo rendimiento. *Revista Complutense de Educación*, 109.

Santoyo Velasco, C. y Anguera Argilaga, M. T. (s.f.). *El hacinamiento como contexto*. www.psicothema.com/pdf/851.pdf

Secretaría de Educación. (2002). *Currículo Nacional Básico*. Honduras.

UNICEF. (2005). *Escuela amiga de la niñez* (Fascículos 1-6). Honduras.

Vélez, E., Schiefelbein, E. y Valenzuela, J. (2010). *Factores que afectan el rendimiento académico en la educación primaria: Revisión de la literatura de América Latina y el Caribe*.

Zambrano L., A. (2001). *Pedagogía, educabilidad y formación de docentes*. Nueva Biblioteca Pedagógica.

2022



Diseño y Desarrollo de un Club Social Campestre en Valle de
Ángeles, Honduras: Un Proyecto Integral para la Comunidad Profesional

Design and Development of a Social Country Club in Valle de Ángeles,
Honduras: An Integral Project for the Professional Community

Padilla Ulloa, Sergio Antonio, 2022, Milímetro; Diseño y Desarrollo de un Club Social Campestre en Valle de
Ángeles, Honduras: Un Proyecto Integral para la Comunidad Profesional, *Vol. IX No. PP. 58-72*

Fecha de Recepción: febrero 14 2022

Fecha de Aceptación: marzo 14 2022

Diseño y Desarrollo de un Club Social Campestre en Valle de Ángeles, Honduras: Un Proyecto Integral para la Comunidad Profesional

Design and Development of a Social Country Club in Valle de Ángeles, Honduras: An Integral Project for the Professional Community

Sergio Antonio Padilla Ulloa

1. Resumen

Este estudio tuvo como objetivo diseñar un club social campestre para el Colegio de Profesionales de Trabajo Social de Honduras, que integrara espacios recreativos, deportivos y sociales en un entorno natural, minimizando el impacto ambiental.

Se empleó un enfoque cualitativo-descriptivo, basado en análisis topográficos, revisión de normativas legales (Ley General de Cultura Física y Deporte, Código de Salud) y evaluación de casos análogos (Club Social Villa Las Palmeras). La metodología incluyó participación activa de los stakeholders y zonificación estratégica.

Se desarrolló un diseño con capacidad para 300 usuarios, que incluye salón multifuncional, cabañas, áreas deportivas y sistemas sostenibles de agua. Se preservó el 85% de la vegetación nativa.

El proyecto demuestra que es posible combinar funcionalidad y sostenibilidad en espacios recreativos. Abre líneas para investigar el impacto social de infraestructuras similares en comunidades rurales.

¹ Tegucigalpa, Honduras. Facultad de Ingeniería Civil, Email: sergio.padilla@upi.edu.hnb - <https://orcid.org/0009-0003-2849-5391>

2. Abstract

The objective of this study was to design a social country club for the Professional School of Social Work of Honduras, integrating recreational, sports and social spaces in a natural environment, minimizing environmental impact.

A qualitative-descriptive approach was used, based on topographic analysis, review of legal regulations (General Law of Physical Culture and Sports, Health Code) and evaluation of analogous cases (Villa Las Palmeras Social Club). The methodology included active participation of stakeholders and strategic zoning.

A design was developed with capacity for 300 users, including a multifunctional hall, cabins, sports areas and sustainable water systems. Eighty-five percent of the native vegetation was preserved.

The project demonstrates that it is possible to combine functionality and sustainability in recreational spaces. It opens lines to investigate the social impact of similar infrastructures in rural communities.

3. Introducción

En Honduras, el crecimiento urbano ha reducido los espacios verdes, afectando la calidad de vida. Valle de Ángeles, con su entorno natural privilegiado, se presenta como ubicación ideal para un club social que atienda a profesionales del trabajo social.

Investigaciones previas destacan la importancia de los clubes sociales como promotores de cohesión comunitaria (García et al., 2019). Sin embargo, existen brechas en diseños que integren sostenibilidad y accesibilidad en contextos rurales.

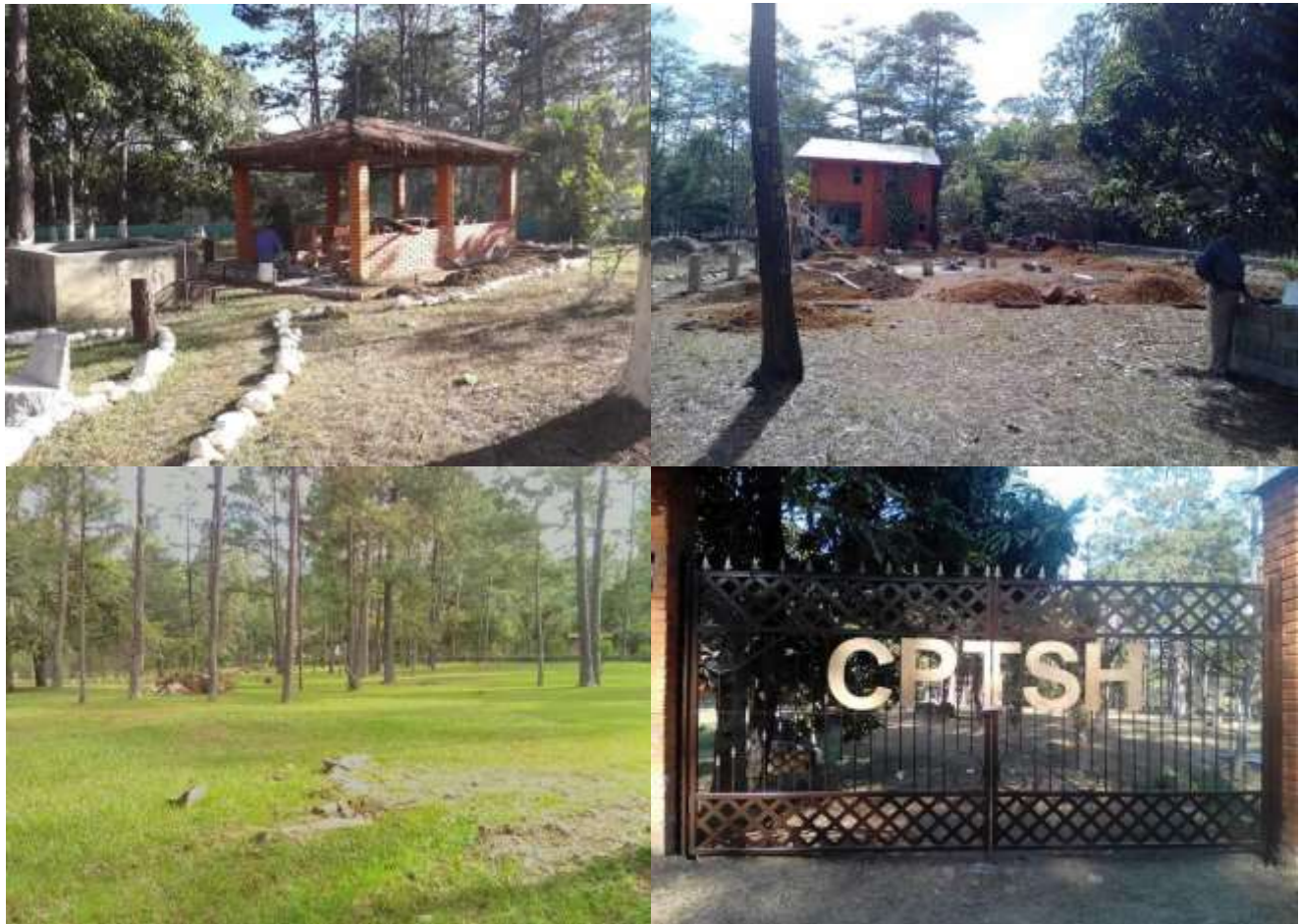


Figura 1. Estado previo del terreno en Valle de Ángeles: (a) Kiosko y pila de agua, (b) Casa de campo existente, (c) Vista panorámica, (d) Portón de entrada. Fuente: Padilla (2018, p. 53)

3.1. Justificación

Por lo tanto, en atención a la demanda del Colegio de Profesionales se genera la propuesta de elaborar diseño del Club Social, por etapas, determinando los costos que convengan para la construcción del mismo y generando un programa de construcción adecuado para el desarrollo total del proyecto. En donde se limitará la propuesta a un Plan de Distribución de Áreas en atención a las Necesidades detalladas por la Junta Directiva, en donde se harán las recomendaciones técnicas, civiles para los procedimientos constructivos del Complejo. Así como la creación de una línea base para la construcción por etapas en donde la Junta de vigilancia determinara los montos y tiempos de inversión. Sin olvidar que en cada uno de las Etapas se hará uso de materiales amigables al medio ambiente, al igual que la utilización de buenas prácticas en el desarrollo de los sistemas sanitarios e Hidráulicos tales como Biodigestor autolimpiable que son sistemas modernos para el tratamiento de aguas residuales en lugares alejados de un sistema sanitario primario, el abastecimiento de agua de pozo para el uso de servicios de limpieza en las áreas del proyecto.

4. Métodos

Investigación aplicada con enfoque cualitativo-descriptivo.

Se analizaron:

Terreno: Levantamiento topográfico y diagnóstico ambiental.

Marco legal: Normativas hondureñas (ICF, MiAmbiente).

Casos análogos: Visitas técnicas a clubes sociales en Tegucigalpa.

Este Club Social está ubicado en Villa Las Palmeras, por lo cual facilita el traslado de todos los residentes de este proyecto a las instalaciones del club social.



Figura 2. Caso análogo: Área deportiva del Club Social Villa Las Palmeras (Fuente: Google Maps, 2018).

4.1. Procedimiento:

1. Reuniones con la Comisión de Inversión para definir requerimientos.
2. Elaboración de planos arquitectónicos (AutoCAD, Revit).
3. Validación técnica y ajustes normativos.

4.2. Instrumentos:

- Software: AutoCAD, Revit, CivilCAD.
- Materiales: Bloques de concreto, láminas de Aluzinc, biodigestor Rotoplas.

4.3. Análisis de datos:

Se priorizó la viabilidad técnica y económica, con proyecciones demográficas al 2030 (método aritmético).

$$N_t = N_o (1 + r * t)$$

N_t = Población Inicial

N_o = Población Final

r = Tasa de Crecimiento observado en el periodo.

t = Tiempo entre N_t y N_o

Datos

Población en el 2001 = 11,247 hab.

Población en el 2015 = 17,652 hab.

Despejamos la ecuación para determinar r :

$$r = \frac{\frac{N_t}{N_o} - 1}{t}$$

Entonces;

$$r = \frac{\frac{17,652}{11,247} - 1}{14}$$

$$r = 0.0406$$

Cálculo de Proyección 2019

$$N_{2019} = 19,345 \text{ hab.}$$

Cálculo de Proyección 2030

$$N_{2030} = 11,247 (1 + 0.04 * 29)$$

$$N_{2030} = 24,293 \text{ hab.}$$

Salón Multifuncional.

Capacidad: Diseñado para 300 personas en configuración abierta, con posibilidad de dividirse en 4 módulos de 75 personas cada uno mediante paredes móviles.

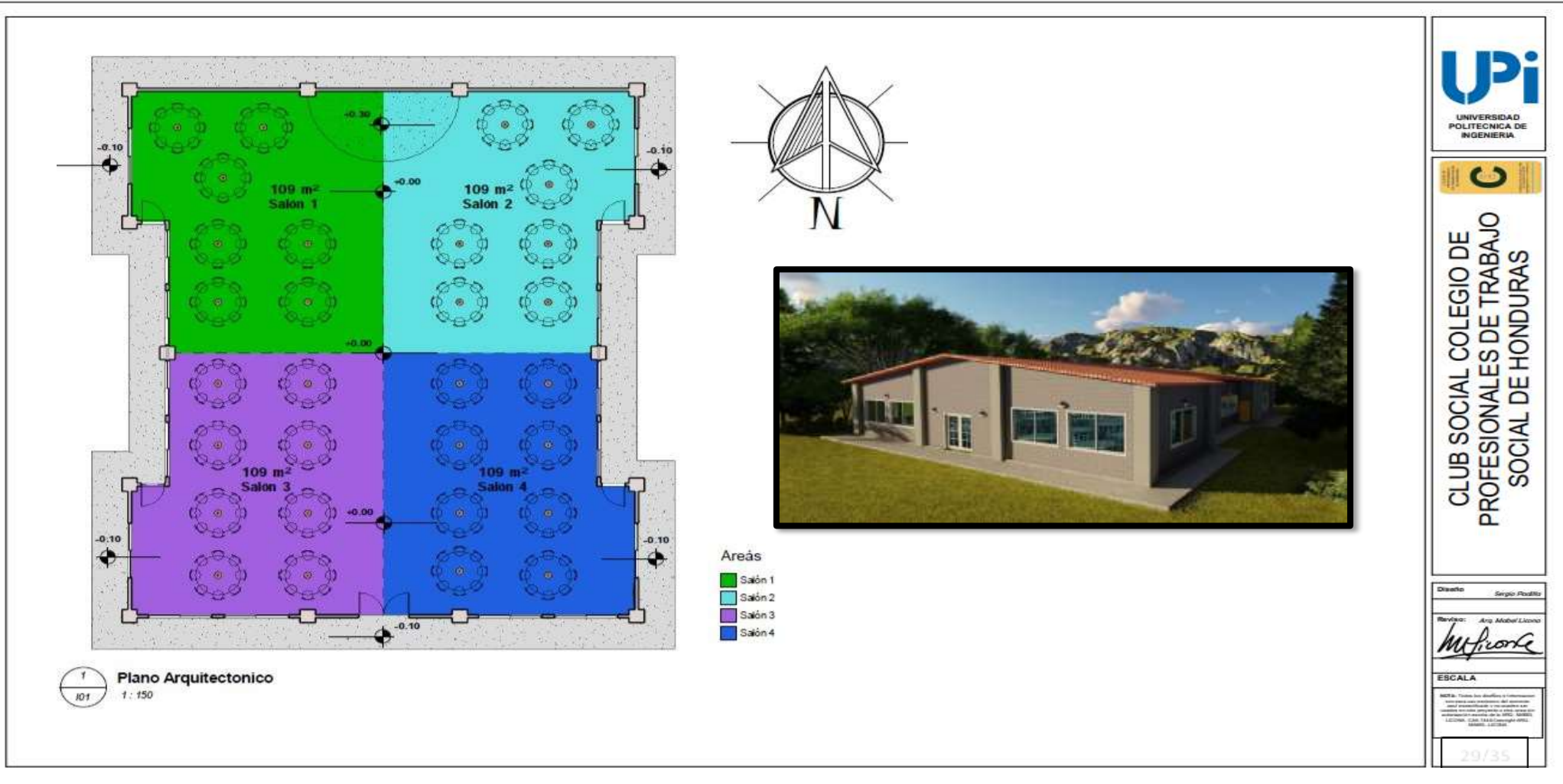


Figura 4. Perspectiva del salón para 300 personas, con división modular (Fuente: Elaboración propia en Revit). . Fuente: Padilla (2018, p. 121)

4.2. Características técnicas:

Dimensiones: 24m x 15m (360 m²).

Techos con celosías para ventilación natural y láminas de fibrocemento.

Piso de concreto pulido con color, resistente al tráfico intenso.

3.3. Alojamiento:

6 cabañas con capacidad para 12 personas cada una:

Distribución: 3 dormitorios (4 camas/unipersonales), sala-comedor, cocineta básica y porche.

Materiales: Paredes de bloque visto, techos de lámina Aluzinc, y ventanas de aluminio con tela metálica.

4.4. Áreas Deportivas:

Cancha de fútbol: 40m x 20m, con drenaje perimetral y graderíos.

Piscinas:

Adultos: 55 m² (profundidad 1.5m a 2m).

Niños: 22 m² (profundidad 0.6m), con áreas de duchas al aire libre.

4.4. Sostenibilidad

4.4.01. Sistema Hídrico:

Agua potable: Abastecimiento mediante pozo existente en el terreno, con un tanque de reserva de 5,000 litros ubicado cerca de la cancha deportiva.

Aguas residuales: Biodigestor Rotoplas de 7,000 litros con sistema autolimpiable, cumpliendo con el Código de Salud.

Manejo de Residuos:

Separación de desechos: Áreas designadas para orgánicos, inorgánicos y reciclables.

Tratamiento de aguas grises: Reutilización para riego de áreas verdes no recreativas.

4.4.02. Preservación Ambiental

Minimización de Impacto:

Intervención limitada: Solo 15% del terreno (1,174 m²) fue destinado a construcción, preservando 6,652 m² de vegetación nativa.

Especies conservadas:

Pinos (*Pinus oocarpa*) y eucaliptos (*Eucalyptus globulus*) existentes.

Reforestación con especies locales en zonas perimetrales.

Estrategias de Mitigación:

Trasplante de árboles: Los ejemplares removidos se reubicaron en otras áreas del club.

Techos verdes: En cabañas y quioscos para reducir islas de calor.

6. Conclusiones

Se desarrollo una propuesta para el Diseño del Club el cual fue aprobado por la comisión de inversión al ver que cumplía con la mayoría de los requisitos planteados.

El Costo total del proyecto terminado estará en **Lps. 6,432,640.00** siempre considerando un margen del 15% por aumentos a la mano de obra y materiales en el transcurso del desarrollo del proyecto.

Con el diseño aprobado logramos mantener el 85% de los árboles ubicados en todo el terreno.

El proyecto será desarrollado en 4 etapas, desde la primera etapa terminada el Club entrará en funcionamiento, la Comisión de Inversión tendrá el control para determinar el inicio de cada etapa restante.

El proyecto está diseñado para ejecutarse en 4 Etapas, las cuales dan un margen considerable de tiempo para desarrollar cada una de ellas, la Comisión de Inversión podrá decidir si mantenerla o hacer cambios.

El método Constructivo a desarrollarse será el Tradicional. El cual consiste en estructuras de paredes portantes (Bloque), paredes de mampostería, instalaciones de tuberías plásticas o metálicas, techos de Aluzinc o fibrocemento, pisos de granito.

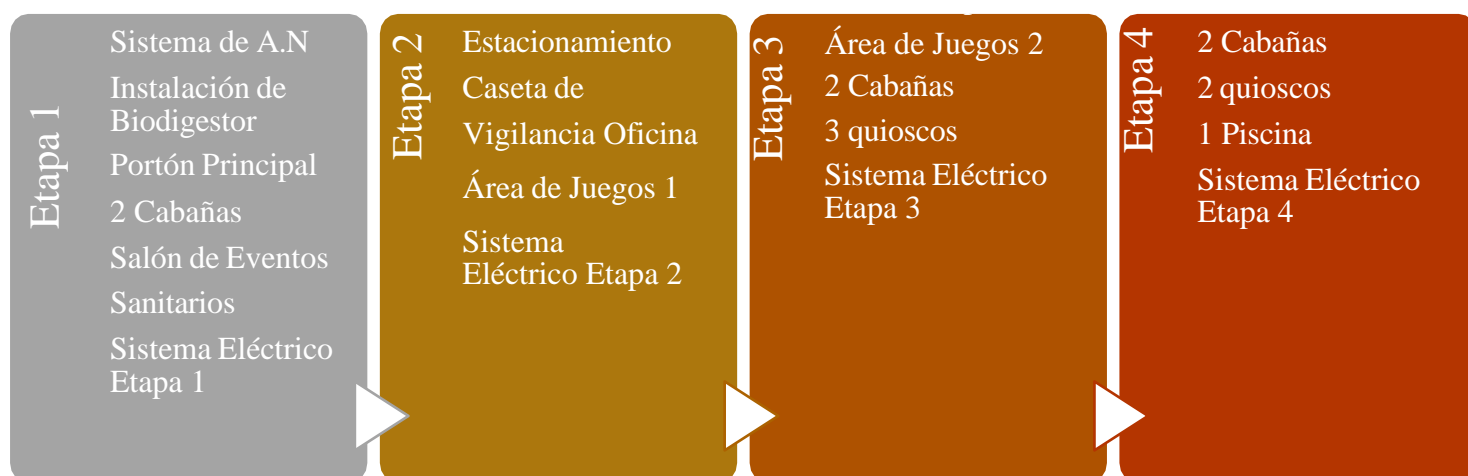


Figura 5. Cronograma de construcción por etapas (duración estimada: 2 años).

7. Recomendaciones

Se recomienda realizar los estudios de suelo respectivos del lugar para determinar el tipo de material a utilizar en los rellenos y el nuevo cálculo de las cimentaciones.

El proceso de licitación deberá de cumplir una fase de reconocimiento del sitio y reconocimiento de planos y diseño para sufragar cualquier duda o consulta.

Las fases de ejecución dependerán del tipo de contratación que se dé, se ha propuesto un tiempo de ejecución de dos años calendarios sin interrupciones contingenciales.

Verificar colindancias y límites de construcción para evitar cualquier cambio fuera de línea.

Realizar revisión de conexiones eléctricas para nueva línea de servicio en la zona.

Verificar con la unidad de medio ambiente las autorizaciones correspondientes.

Referencias Bibliografía

ACI. (1977). *Building code requirements for reinforced concrete*. American Concrete Institute.

AENOR. (1998). *Ensayo de hormigón y mortero: Recopilación de normas UNE*.

AMDC. (2014). *Reglamento de construcción, zonificación, urbanización y lotificación de la AMDC*. Alcaldía Municipal del Distrito Central.

ASTM International. (1991). *Standard practice for mechanical mixing of hydraulic cement pastes and mortars of plastic consistency (ASTM C300-91)*.

ASTM International. (1994). *Standard test method for creep of concrete in compression (ASTM C512-87, Reapproved 1994)*.

Climate-Data.org. (2019, 25 de enero). *Clima en Tegucigalpa, Honduras*. <https://es.climate-data.org/america-del-norte/honduras/francisco-morazan/tegucigalpa-3766/>

Definicion.de. (2018, 26 de octubre). *Definición de club*. <https://definicion.de/club/>

Definicion.de. (2018, 21 de octubre). *Definición de salón*. <https://definicion.de/salon/>

Definicion.de. (2018, 21 de octubre). *Definición de áreas verdes*. <https://definicion.de/areas-verdes/>

DefiniciónABC. (2018, 21 de octubre). *Club deportivo*. <https://www.definicionabc.com/deporte/club-deportivo.php>

Congreso de Honduras. (2008). *Código hondureño de construcción*. XMEDIA Impresos.

Hondusport. (2018, 21 de octubre). *Ley General de Cultura Física y Deporte de Honduras*. <https://hondusports.com/wp-content/uploads/2016/08/LEY-GENERAL-DE-CULTURA-F%C3%8DSICA-Y-DEPORTE-DE-HONDURAS-POR-ANA-FORTIN.pdf>

Instituto de Acceso a la Información Pública. (2018, 25 de octubre). *Portal Único del IAIP*. <https://portalunico.iaip.gob.hn/>

López, R., & Aguilar, D. (2007). *Manejo de residuos sólidos en Honduras. Programa Nacional de Cambio Climático.*

MiAmbiente. (2018, 25 de octubre). *Portal oficial.* <http://www.miambiente.gob.hn>

Neufurt, E. (1995). *Arte de proyectar en arquitectura (14ª ed.).* Gustavo Gili.

Plazola, C. A. (1994). *Enciclopedia de arquitectura (Vol. 1A).* Plazola Editores.

RedHonduras. (2018, 20 de octubre). *Economía de Valle de Ángeles.* <https://redhonduras.com/actualidad/economia-de-valle-de-angeles/>

Significados.com. (2018, 21 de octubre). *Qué es un club.* <https://www.significados.com/club/>

Wikipedia. (2018, 22 de octubre). *Sala de conferencias.* https://es.wikipedia.org/wiki/Sala_de_conferencias

Wikitravel. (2017, 5 de agosto). *Valle de Ángeles.* https://wikitravel.org/es/Valle_de_Ángeles

XplorHonduras. (2018, 26 de octubre). *Datos generales de Honduras.* <http://www.xplorhonduras.com/datos-generales-de-honduras/>

XplorHonduras. (2018, 26 de octubre). *Valle de Ángeles, Honduras.* <https://www.xplorhonduras.com/valle-de-angeles-honduras/>

XplorHonduras. (2018, 27 de octubre). *Departamento de Francisco Morazán.* <http://www.xplorhonduras.com/departamento-de-francisco-morazan/>

ASTM International. (2003). *Standard specification for concrete aggregates (ASTM C33).*

**Análisis Estructural de un Puente de Concreto Presforzado en Villa
Los Napoleones, Honduras: Evaluación de Superestructura y
Subestructura**

*Structural Analysis of a Prestressed Concrete Bridge in Villa Los Napoleones,
Honduras: Superstructure and Substructure Evaluation*

Amador Martínez, Jafeth David and Sevilla Herrera, Marvin Joel, 2022, Milímetro:
"Análisis del Diseño Estructural de la Superestructura y Subestructura del Puente de Concreto
Presforzado en la Villa Los Napoleones", Revista Técnico-Científica, Milímetro Universidad
Politécnica de Ingeniería, Volumen IX, No. P.P; 73-86

Fecha de Recepción: febrero 14 2022

Fecha de Aceptación: marzo 14 2022

Análisis del Diseño Estructural de la Superestructura y Subestructura del Puente de Concreto Presforzado en la Villa Los Napoleones

Analysis of the Structural Design of the Superstructure and Substructure of the Prestressed Concrete Bridge in Villa Los Napoleones

Jafeth David Amador Martínez and Marvin Joel Sevilla Herrera

Resumen

Este estudio tuvo como objetivo evaluar el diseño estructural de un puente de concreto presforzado en Villa Los Napoleones, Honduras, centrándose en la superestructura (vigas TT-50 y losa) y la subestructura (pilas y cimentaciones), para garantizar su seguridad y durabilidad bajo cargas estáticas y dinámicas.

Se emplearon técnicas de modelado estructural avanzado (normativa AASHTO-LRFD), análisis de elementos finitos y pruebas de carga virtual. Además, se realizaron inspecciones no destructivas para evaluar grietas y fisuras, y un estudio geotécnico para validar las cimentaciones. La configuración de cables de presfuerzo (6 cables de acero de baja relajación) se analizó con adherencia parcial en extremos.

Las propiedades geométricas mostraron un área de 3180 cm² (sección simple) y 4789.969 cm² (sección compuesta), con esfuerzos admisibles de 157.5 kg/cm² (compresión) y 30 kg/cm² (tracción). Las pérdidas de presfuerzo fueron del 13.32%, y el momento flector máximo resistente (ϕM_n) alcanzó 5,537,577.06 kg-cm, cumpliendo con los estándares de seguridad.

El diseño del puente es seguro y funcional, pero se recomienda optimizar la distribución de cables e implementar mantenimiento preventivo. Este estudio aporta un marco metodológico para proyectos similares, integrando análisis técnicos, geotécnicos y ambientales.

¹ Tegucigalpa, Honduras. Facultad de Ingeniería Civil Teléfono: (504) 2225 74 55. Email: correoelectronico@upi.edu.hn

Summary

The objective of this study was to evaluate the structural design of a prestressed concrete bridge in Villa Los Napoleones, Honduras, focusing on the superstructure (TT-50 beams and slab) and the substructure (piers and foundations), to ensure its safety and durability under static and dynamic loads.

Advanced structural modeling techniques (AASHTO-LRFD standards), finite element analysis and virtual load testing were used. In addition, nondestructive inspections were performed to evaluate cracks and fissures, and a geotechnical study was performed to validate the foundations. The prestressing cable configuration (6 low relaxation steel cables) was analyzed with partial bonding at the ends.

Geometric properties showed an area of 3180 cm^2 (simple section) and 4789.969 cm^2 (composite section), with allowable stresses of 157.5 kg/cm^2 (compression) and 30 kg/cm^2 (tension). Prestress losses were 13.32%, and the maximum resistant bending moment (ϕM_n) reached $5,537,577.06 \text{ kg-cm}$, complying with safety standards.

The bridge design is safe and functional, but it is recommended to optimize the cable distribution and implement preventive maintenance. This study provides a methodological framework for similar projects, integrating technical, geotechnical and environmental analyses.

1. Introducción

Los puentes son elementos esenciales de la infraestructura que desempeñan un papel crucial en la conectividad y movilidad de las comunidades. La ingeniería de puentes ha evolucionado constantemente para garantizar la seguridad y la eficiencia de estas estructuras. Uno de los avances más significativos en la ingeniería de puentes es la implementación de concreto pretensado, que permite construir puentes más resistentes y duraderos.

El presente estudio se enfoca en el análisis detallado del diseño estructural de la superestructura y subestructura de un puente de concreto pretensado ubicado en Villa Los Napoleones con el objetivo de comprender a fondo su rendimiento y evaluar su capacidad para resistir las cargas y condiciones ambientales a lo largo de su vida útil.

La selección de este puente en particular para el análisis se basa en su importancia estratégica dentro de la red vial de la villa los Napoleones y su relevancia para la seguridad y el bienestar de la comunidad local. Además, se eligió debido a su uso de concreto pretensado, una técnica avanzada que ha demostrado su eficacia en la construcción de puentes de alta resistencia.

Objetivo General

El propósito principal de esta tesis es realizar un análisis detallado del diseño estructural de la superestructura y subestructura del puente de concreto presforzado ubicado en la Villa Los Napoleones durante el primer semestre del año 2023. El enfoque se centrará en evaluar rigurosamente los aspectos técnicos y prácticos del diseño, considerando criterios de resistencia, durabilidad y seguridad.

Objetivos Específicos

Diseñar el análisis estructural del puente de concreto presforzado haciendo un énfasis en la súper estructura, subestructura.

Estimar las condiciones hidrológicas donde se ubicará el puente de concreto presforzado.

Elaborar los planos y los detalles técnicos de concreto presforzado vigas y losas.

2. Métodos

Investigación aplicada y descriptiva.

Investigación Aplicada: Se aplica directamente al diseño y construcción de un puente específico.

Busca soluciones prácticas y aplicables a los desafíos específicos que presenta el proyecto.

Investigación Descriptiva: Describe las características y propiedades del diseño estructural del puente. Busca analizar detalladamente cómo se llevará a cabo el proceso de diseño y construcción.

Criterios para el diseño estructural del Puente

El puente se construirá utilizando hormigón armado para las vigas pretensadas y estribos de concreto ciclópeo. Las vigas pretensadas serán del tipo TT-50, y se colará una losa de hormigón reforzado en el lugar de construcción. La sección transversal para la proyección fue proporcionada por el propietario.

Estructura de un Puente

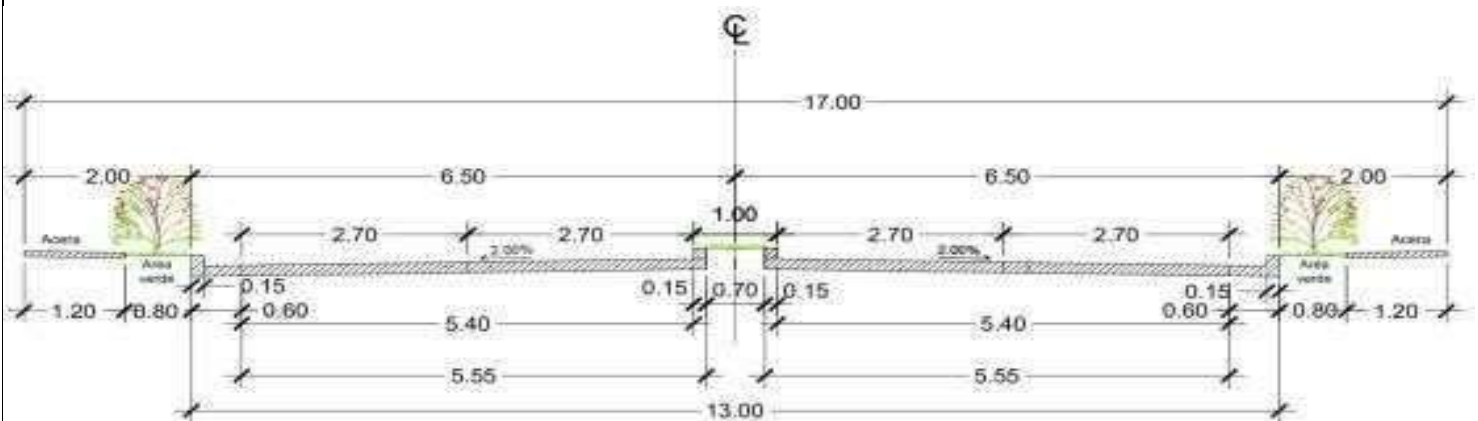


Ilustración 1 Tomado de: "Análisis del Diseño Estructural de la Superestructura y Subestructura del Puente de Concreto Presforzado en la Villa Los Napoleones" (Amador Martínez & Sevilla Herrera, 2023, p. ~7).

Propiedades Geométricas		
Item	Sección Simple	Sección Compuesta
Área, cm ²	3180	4789.969
Peralte, cm	50	65
Y _{bg} , cm	31.934	40.527
Y _{tg} , cm	18.066	24.473
Inercia, cm ⁴	803606.132	1532409.443
S _b , cm ³	25164.623	37812.034
S _t , cm ³	44481.593	62616.406
r ₂ , cm ²	252.706	319.921

Tabla 1 Tomado de: Amador Martínez & Sevilla Herrera (2023, p. ~7). *Propiedades geométricas de la viga TT-50*.

Cables de Refuerzo		
	Distribución de cables	
	Cantidad	Ubicación
	3	Primer lecho
3	Segundo lecho	

Tabla 2 Tomado de: Amador Martínez & Sevilla Herrera (2023, p. ~8). *Configuración de cables de presfuerzo en la viga TT-50*.

Adherencia de cables		
Adherencia de cables		
Distancia, m	Cantidad	
0.0 - 1.50	4	
1.50 - 3.625	6	

Tabla 3 Tomado de: Amador Martínez & Sevilla Herrera (2023, p. ~9). Distribución de adherencia de cables en la viga.

3. Resultado

PÉRDIDAS		
Pérdidas		
Pj	79947	kg/cm2
Pi/Pj	3.79	Pérdida inicial %
Pe/Pj	13.32	Pérdidas totales %

Tabla 4 Tomado de: Amador Martínez & Sevilla Herrera (2023, p. ~9). Pérdidas iniciales y totales del presfuerzo.

Análisis de flexión

Propiedades de viga TT-50					
Viga TT	Tipo	50	Cantidad de	1	
Luz de viga	725	cm	Peso de barrera+diafra	6.3	kg/cm
Espacio vigas	120	cm	Ancho rodadura	12 0	cm
Espesor de	15	cm	Rodadura adicional, 2 in	0.0 11	kg/cm ²
Materiales para viga TT-50					
F'c	350	kg/c	Fpu (cables)	1890	kg/cm ²
F'ci	262.5	kg/c	Fpy (cables)	17010	kg/cm ²
F'c	280	kg/c	Ep (Cables)	18900	kg/cm ²
Presfuerzo					
Tipo cables	Bajo Relajamie		Cantidad cables	6	
Grado	270	ksi	Diámetro	0.5	in
fpj	13	kg/c	Área	0.9	cm ²
Esfuerzos admisibles					
<i>Eta</i>	<i>Compres</i>	<i>Tracci</i>	<i>Unidad</i>		
Etapa	157.	30	kg/cm ²		
Etapa	157.	29.9	kg/cm ²		
Etapa	210	29.9	kg/cm ²		

Análisis a flexión								
Sección	Mv (kg-cm)	MI (kg-cm)	Mb (kg-cm)	Mr (kg-cm)	Mcami on	Mcarril	Pj (kg)	Pe
0	0	0	0	0	0	0	76913.	69297.
60.42	153219.69	86728.13	254563.11	26500.26	632828.3	87912.64	76913.58	69297.51
120.83	278581.25	157687.5	462842.01	48182.29	1064536.77	159841.16	76913.58	69297.51
181.25	376084.69	212878.13	624836.72	65046.09	1295125.41	215785.57	76913.58	69297.51
241.67	445730	252300	740547.22	77091.6	721896.16	255745.86	76913.58	69297.51
302.08	487517.19	275953.13	809973.52	84319.01	786656.85	279722.04	76913.58	69297.51
362.5	501446.25	283837.5	833115.63	86728.13	650297.72	287714.1	76913.58	69297.51

Tabla 5 Tomado de: Amador Martínez & Sevilla Herrera (2023, p. ~10). Propiedades y esfuerzos admisibles de la viga TT-50

Memoria de Cálculo 1

Momentos de la Viga

Esfuerzos		Esfuerzos en etapa II		Esfuerzos en etapa III		Momentos	
f_t (kg/cm ²)	f_b (kg/cm ²)	f_t (kg/cm ²)	f_b (kg/cm ²)	f_t (kg/cm ²)	f_b (kg/cm ²)	M_u (kg-cm)	ϕM_n (kg-cm)
18.06	-98.87	16.27	-89.08	16.27	-89.08	0	5537577.06
14.62	-92.78	6.39	-72.11	-4.84	-53.51	1982826.47	5537577.06
11.8	-87.8	-1.7	-58.23	-20.74	-26.69	3454533.78	5537577.06
9.61	-83.92	-7.98	-47.43	-31.42	-8.61	4415121.95	5537577.06
8.04	-81.15	-12.48	-39.71	-27.27	-15.21	3809869.37	5537577.06
7.1	-79.49	-15.17	-35.09	-31.31	-8.36	4161939.75	5537577.06
6.79	-78.94	-16.07	-33.54	-30.13	-10.26	4002890.99	5537577.06
			Viga Segura 1.2Mr 3262988.317				

Tabla 5 Tomado de: Amador Martínez & Sevilla Herrera (2023, p. ~12). Esfuerzos y momentos en etapas de carga.

M_v: Momento provocado por el peso de la viga.

M_l: Momento provocado por el peso de la losa.

M_b: Momento provocado por el peso de la barrera.

M_i: Momento provocado por el peso del espesor de rodadura.

MEMORIA DE CÁLCULO, VIGAS TT-50.

La viga que se utilizara es tipo TT-50, ver propiedades siguientes.

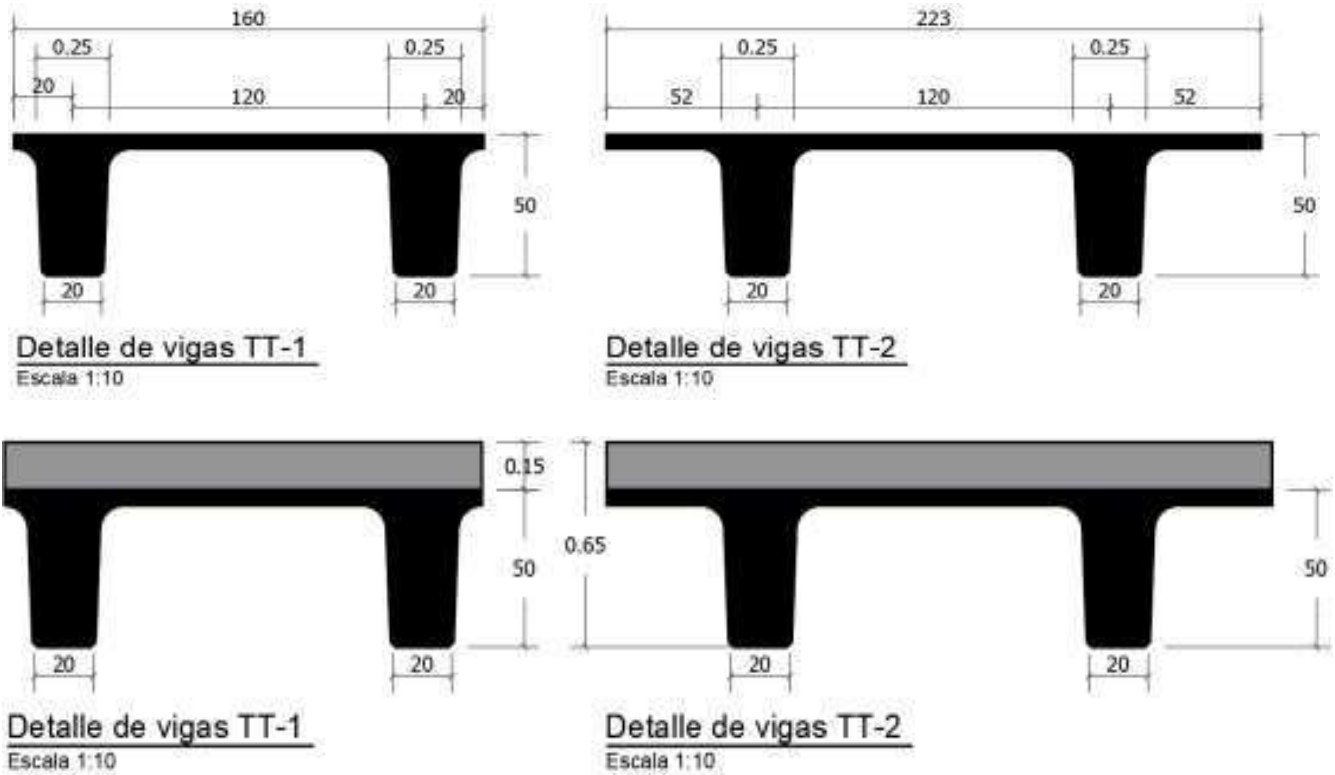


Ilustración 2 Tomado de: Amador Martínez & Sevilla Herrera (2023, p. ~68). *Diagrama técnico de la viga TT-50 (Anexos)*.

1. Conclusiones

Con el diseño estructural de la superestructura y sub estructura del puente de concreto se garantiza un mejor funcionamiento a la calle, permitiendo una mejor fluidez en el tráfico transitado en esa zona.

El nuevo diseño se adapta a las condiciones actuales de la vía para evitar cambios considerables y disminuyendo costos para su construcción.

El diseño estructural de la superestructura y sub estructura del puente de concreto es incondicional con el medio ambiente.

La pendiente longitudinal cumple con el mínimo requerido en normas de construcción vial de la región.

Recomendaciones

Realizar un mantenimiento más periódico el cual permita recrear el bombeo de la vía para evitar deterioro de la misma.

Utilizar materiales que permitan la adherencia del material antiguo con el nuevo para dar garantía de durabilidad a la obra.

Tomar las medidas necesarias a la hora de la construcción de la nueva estructura para evitar el deterioro.

Se debe garantizar un en desarrollo técnico, económico y social para optimizar el buen funcionamiento del puente.

BIBLIOGRAFÍA

Chávez, A., Sarmiento, N., & Viviescas, J. (2016). Evaluación de la rigidez a flexión de puentes de viga y losa en concreto presforzado a partir de pruebas de carga. *Bucaramanga, Colombia*. <https://www.redalyc.org/pdf/5537/553776590010.pdf>

Fornillo, B. (2015). Conflictos territoriales y construcción identitaria en los salares del noroeste argentino. *Argentina*. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/235163>

Garita, C. (2016, marzo). Enfoques de integración de información para sistemas de monitoreo de salud estructural de puentes. *Cartago, Costa Rica*. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S0379-39822016000100096&script=sci_arttext

Gutiérrez, A. (1996). Geología y geoquímica del granitoide pre-Varisco de Puente de Selce (Antiforme del Narcea, Asturias). *Madrid, España*. <https://docta.ucm.es/entities/publication/ee187054-dfd8-44a1-93e4-0a4a6511ada3>

Hermo, D., Plá, R., Magnin, L., Invernizzi, R., & Moreno, M. (2019, marzo). Primer análisis por activación neutrónica (AAN) de fuentes de materias primas líticas del Macizo del Deseado (Provincia de Santa Cruz). *Santa Cruz, Argentina*. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1852-14792020000100006&script=sci_arttext

Huaman Coaquira, A. M. (2023). Evaluación de los impactos ambientales en la etapa de construcción del proyecto mejoramiento del Puente Carrozable Valle 2000 en el distrito de Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, Tacna, 2023. *Perú*. <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/3462>

Linares Sánchez, R. M. (2015, junio). Diseño de un puente con vigas prefabricadas. *Perú*. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/6093>

López Pérez, C. J. (2003). Diseño de la superestructura de un puente. *Nicaragua*. <http://repositorio.ucc.edu.ni/891/>

Morales, J. F. (2019). Evaluación del riesgo por inundación en la quebrada del cauce del Río Grande, tramo desde el Puente Candopata hasta el Puente Cumbicus de la ciudad de Huamachuco, Provincia de Sánchez Carrión – La Libertad. *Perú*. https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=articulo+de+evaluacion+social+para+la+construccion+de+un+puente&btnG=

Pavón, R. (2019). Demanda de transporte y flujo vehicular por el Puente Internacional Rumichaca. Periodo de análisis 2019. *Ecuador*. <http://repositorio.upec.edu.ec/handle/123456789/1814>

Ríos, S. (2014). Metodología para garantizar la contratación y ejecución de obras civiles públicas, tomando como referente la construcción de un puente vehicular en el municipio de Sasaima. *Colombia*. <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/11814>

Rosas Castro, J. A. (2021). Los estudios organizacionales: Un puente teórico entre la administración y la administración pública. *México*. <https://revistahitos.ujat.mx/index.php/hitos/article/view/4340>

Salinas Jasso, J. A. (2014, marzo). Estudio geotécnico-geofísico del comportamiento dinámico. *Nuevo León, México*. <http://eprints.uanl.mx/4547/1/1080253724.pdf>

Sánchez, H. H. (2017). Estudio para el mejoramiento a nivel de tratamiento superficial bicapa, del camino vecinal Sanjapampa - Marcochugo - Puente Piedra, del Distrito de Huamachuco, Provincia de Sánchez Carrión - La Libertad. *Perú*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/22705>

Torres, R., & Almeida, J. P. (2015). Estudios y diseños preliminares de ingeniería aplicada al puente sobre el río Norcay de 25m de luz en la parroquia Molleturo. *Ecuador*. <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/4908>

Velilla Díaz, W., Montero Álvarez, D., Pérez Ariza, O., & Álvarez Barreto, R. (2010, enero). Metodología de diseño conceptual para la selección de un sistema manipulador de. *Colombia*. <https://www.redalyc.org/pdf/4962/496250977008.pdf>

Villaseñor, A. P., Garduño, V. H., Salgado, C. D., & Hernandez, V. M. (2006, agosto). Estudio geotécnico asociado a procesos de remoción en masa del parque Francisco Zarco. *Michoacán, México*. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-33222006000200183&script=sci_arttext

Zafra Sanchez, S. C. (2013). Estudio de impacto ambiental de la construcción del puente quebrada la peca III y accesos (longitud 25m). *Bagua, Amazonas, Perú*. <https://dspace.unitru.edu.pe/items/46ae6cf3-e200-4d6d-9f42-e197f8f7b07e>