



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**PUCE TEC**

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE TECNÓLOGO SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE**

***“DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DEL CENTRO DE  
DESARROLLO INFANTIL BILINGÜE LUDDY HOUSE”***

***AUTOR: TABANGO CLAVIJO KEVIN PAÚL***

***TUTOR: IBARRA ESTEVEZ JOSÉ LUIS***

**IBARRA – ECUADOR**

**MARZO, 2026**

Ibarra, 10 marzo 2026

## CERTIFICACIÓN TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Integración Curricular titulado:

Desarrollo de un Sistema Web para la Gestión del Centro de Desarrollo Infantil Bilingüe Luddy House, presentado por el estudiante Tabango Clavijo Kevin Paúl con cédula de ciudadanía N°1005135759, para obtener el Título de Tecnólogo Superior en Desarrollo de Software.

Certifico que el trabajo cumple con todos los parámetros establecidos, mediante el cual el estudiante demuestra el desarrollo de competencias en el campo de conocimiento de su profesión con un nivel de argumentación coherente, para ser sometido a la evaluación por parte de los lectores.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de originalidad de TURNITIN.

**Turnitin Originality Report**

Processed on: 10-Mar-2026 11:19 -05  
ID: 2899614696  
Word Count: 6796  
Submitted: 1

Similarity Index	Similarity by Source
4%	Internet Sources: 3% Publications: 1% Student Papers: 1%

Desarrollo de un sistema web para la gestión del centro de desarrollo infantil bilingüe Luddy House By KEVIN PAUL TABANGO CLAVIJO

1% match (Internet from 25-Aug-2016) <a href="https://issuu.com/pucesd/docs/dlserdacion_tamayo-barriga">https://issuu.com/pucesd/docs/dlserdacion_tamayo-barriga</a>
1% match (Internet from 29-Nov-2022) <a href="https://www.ecrif.com/uploads/3/1/6/3/3163972/ernesto_santos_thesis_ecrif.pdf">https://www.ecrif.com/uploads/3/1/6/3/3163972/ernesto_santos_thesis_ecrif.pdf</a>
1% match (student papers from 18-Nov-2025) <a href="#">Submitted to Integración Moodle Presencial on 2025-11-18</a>
1% match (student papers from 08-Sep-2020) <a href="#">Submitted to INACAP on 2020-09-08</a>
1% match (Internet from 10-Nov-2022) <a href="http://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/3529/AGRONOMIA%20-%20Elmer%20Arteaga%20Alejandr%3%ada.pdf?isAllowed=y&amp;sequence=1">http://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/3529/AGRONOMIA%20-%20Elmer%20Arteaga%20Alejandr%3%ada.pdf?isAllowed=y&amp;sequence=1</a>
1% match (Internet from 29-Jul-2025) <a href="http://repositorio.uisrael.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/47000/2982/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC%20-378.242-2022-010.pdf?isAllowed=y&amp;sequence=1">http://repositorio.uisrael.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/47000/2982/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC%20-378.242-2022-010.pdf?isAllowed=y&amp;sequence=1</a>

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR PUCE TEC TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE "DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DEL CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL BILINGÜE LUDDY HOUSE" AUTOR: TABANGO CLAVIJO KEVIN PAÚL TUTOR: IBARRA ESTEVEZ JOSÉ LUIS IBARRA – ECUADOR MARZO, 2026 Ibarra, \_\_\_\_\_ CERTIFICACIÓN TUTOR En mi calidad de Tutor del Trabajo de Integración Curricular titulado: Desarrollo de un Sistema Web para la Gestión del Centro de Desarrollo Infantil Bilingüe Luddy House, presentado por el estudiante Tabango Clavijo Kevin Paúl con cédula de ciudadanía N°1005135759, para obtener el Título de Tecnólogo Superior en Desarrollo de Software. Certifico que el trabajo cumple con todos los parámetros establecidos, mediante el cual el estudiante demuestra el desarrollo de competencias en el campo de conocimiento de su profesión con un nivel de argumentación coherente, para ser sometido a la evaluación por parte de los lectores. Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de originalidad de TURNITIN. (f): \_\_\_\_\_



Firmado electrónicamente por:  
**JOSE LUIS IBARRA ESTEVEZ**  
Validar únicamente con FirmaEC

(f): \_\_\_\_\_  
Mgs. Ibarra Estevez José Luis  
**TUTOR DE TRABAJO**  
C.C.: 1002640728

## PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El tribunal examinador, aprueba el presente trabajo en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Ibarra:



(f): .....

Mgs. Ibarra Estevez José Luis

C.C.: 1002640728



(f): .....

Msc Cevallos Ramírez Álvaro Mauricio

C.C.: 10024944019

## ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo, *Tabango Clavijo Kevin Paúl*, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: “Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilidades de sus obras o prestaciones a título gratuito y oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia”.

Ibarra,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Tabango K', enclosed within a large, loopy circular scribble.

(f): \_\_\_\_\_

*Tabango Clavijo Kevin Paúl*

C.C.: 1005135759

## AUTORIA

Yo, *Tabango Clavijo Kevin Paúl* portador de la cedula de ciudadanía N° 1005135759, declaro que el presente trabajo de investigación es de total responsabilidad del autor, y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Tabango K', enclosed within a large, loopy circular flourish.

(f): .....

*Tabango Clavijo Kevin Paúl*

C.C.: 1005135759

## **DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS**

Primeramente, quiero agradecer a Dios por permitir culminar esta etapa de mi vida, dedico este trabajo a mi familia quienes con su paciencia y sacrificio hicieron posible este logro. También expreso mi agradecimiento a mi familia, de igual manera agradecer a mi tutor de trabajo de Titulación por su orientación y sus conocimientos compartidos.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN TUTOR.....	ii
PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL .....	iii
ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS.....	iv
AUTORIA.....	v
DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS .....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT .....	xii
INTRODUCCIÓN .....	1
1 CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE.....	2
1.1. Contextualización y propósito.....	2
1.2. Problema de Investigación .....	2
1.3 Sistemas Web Realizados .....	3
1.4. Desarrollo Temático/Conceptual del Estado del Arte.....	3
1.4.1. Sistema Web.....	3
1.4.2. Herramientas Tecnológicas.....	4
Framework Angular .....	4
Node JS .....	4
Nest JS .....	4
MySQL .....	4
GitHub.....	5
1.4.3. Primera Infancia.....	5
1.4.4. Desarrollo Infantil.....	5
1.4.5. Educación Bilingüe en Temprana Edad.....	6
1.4.6. Aprendizaje de Ingles.....	6
1.4.7. Desarrollo Cognitivo en Temprana Edad.....	6
1.5. Organización / Categorías Principales .....	7
1.5.1. Investigaciones sobre desarrollo de un sistema web y su impacto en la Gestión del centro Infantil.....	7
1.5.2. Síntesis de los Hallazgos.....	7

1.5.3. Identificación de Brechas o Vacíos de Conocimiento.....	8
1.5.4. Falta de Estudios.....	8
1.5.5. Limitaciones de Sistemas en Centros Infantiles.....	8
1.5.6. Justificación de la Investigación.....	8
1.5.7. Conclusión.....	8
2    CAPÍTULO II. MATERIALES Y MÉTODOS.....	9
2.1. Enfoque de la investigación.....	9
2.2. Tipo de Investigación.....	9
2.3. Diseño de la Investigación.....	10
2.4. Población, Muestra, y Unidades de Estudio.....	10
2.4.1. Población.....	10
2.4.2. Muestra.....	11
2.4.3. Unidades de Estudio.....	11
2.5. Metodología de Desarrollo.....	11
2.5.1. Fase de Exploración.....	11
2.5.2. Actores del Sistema.....	12
2.5.3. Especificación de Requisitos del Software.....	12
2.5.4. Historias de Usuario.....	12
2.5.6. Fase de Planificación.....	17
2.5.7 Fase de Iteración.....	18
2.5.8. Diseño de la Interfaz Gráfica (GUI).....	19
2.5.9 Diseño de la Base de Datos.....	25
2.5.10 Diagrama Casos de Usos.....	27
2.5.11 Diagrama de Clases.....	28
3    CAPITULO III. RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	30
3.1. Presentación de Resultados.....	30
3.1.1. Cumplimiento de Historias de Usuario.....	30
3.1.2. Métricas de Calidad de Software.....	30
3.1.3. Precisión del Sistema.....	30
3.1.4. Automatización de Procesos.....	31
CONCLUSIONES.....	33
RECOMENDACIONES.....	34
BIBLIOGRAFÍA.....	35
ANEXOS.....	36

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	Autenticación del Sistema .....	12
<b>Tabla 2</b>	Registro de datos Padres de Familia.....	13
<b>Tabla 3</b>	Registro Eventos.....	13
<b>Tabla 4</b>	Gestión Docentes.....	14
<b>Tabla 5</b>	Reportes .....	14
<b>Tabla 6</b>	Centro Mensajes .....	15
<b>Tabla 7</b>	Consulta Información .....	15
<b>Tabla 8</b>	Requisito No Funcional 1. Interfaz de Datos .....	16
<b>Tabla 9</b>	Requisito No Funcional 2. Rendimiento .....	16
<b>Tabla 10</b>	Requisito No Funcional. Disponibilidad .....	17
<b>Tabla 11</b>	Requisito No Funcional. Escalabilidad .....	17
<b>Tabla 12</b>	Iteración 01. Login .....	18
<b>Tabla 13</b>	Iteración 02. Registro Padres.....	18
<b>Tabla 14</b>	Iteración 03. Registro Eventos.....	19
<b>Tabla 15</b>	Iteración 04. Reportes.....	19

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Página de Inicio.....	20
<i>Figura 2</i> Pantalla de Servicios del Sitio Web .....	20
<b>Figura 3</b> Pantalla de Sobre Nosotros .....	21
<b>Figura 4</b> Pantalla de Contacto.....	21
<b>Figura 5</b> Pantalla de Inicio de Sesión .....	22
<b>Figura 6</b> Pantalla Principal del Sistema.....	23
<b>Figura 7</b> Formulario de Eventos .....	23
<b>Figura 8</b> Gestión de Usuarios .....	24
<b>Figura 9</b> Gestión de Roles .....	24
<b>Figura 10</b> Asignación de Funciones .....	25
<b>Figura 11</b> Diagrama Relacional de la Base de Datos .....	26
<b>Figura 12</b> Diagrama Casos de Uso del Centro Infantil.....	27
<b>Figura 13</b> Diagrama de Clases.....	29

## RESUMEN

En la educación actual, todavía existen centros infantiles que enfrentan dificultades en la gestión administrativa, el presente trabajo tiene como objetivo desarrollar un Sistema Web para la gestión del Centro de Desarrollo Infantil Bilingüe Luddy House, para ello se hizo un análisis de los requisitos del Centro Infantil y con ello se pudo desarrollar el proyecto. Gracias al análisis se pudo optimizar los procesos académicos y administrativos. El Sistema Web está diseñado en base a los requisitos del Centro Infantil, también para el desarrollo de este Sistema Web se aplicó diversas tecnologías y metodología permitiendo que la estructura del sistema es escalable, garantizando su funcionamiento. La comunicación entre docentes y padres de familia mejoro debido a ciertos módulos como los reportes facilito el seguimiento académico de los niños. Además, el diseño intuitivo del sistema facilita a los docentes navegar por distintos módulos sin complicaciones, Como resultado, los aspectos de este Sistema Web permitieron a los docentes reducir sus horas de procesos manuales, y enfocarse en la enseñanza de los niños además este sistema mejoro la calidad y modernizo la gestión del centro infantil.

**Palabras clave:** sistema web, metodología, centro infantil bilingüe, tecnología, enseñanza, escalable.

## **ABSTRACT**

In today's education system, there are still childcare centers that face difficulties in administrative management. The aim of this project is to develop a web-based management system for the Luddy House Bilingual Child Development Center. To this end, an analysis of the childcare center's requirements was carried out, which enabled the project to be developed. Thanks to this analysis, academic and administrative processes could be optimized. The web-based system is designed based on the requirements of the childcare center. Various technologies and methodologies were also applied to the development of this web-based system, allowing for a scalable system structure and ensuring its proper functioning. Communication between teachers and parents improved due to certain modules, such as reports that facilitated the academic monitoring of children. In addition, the intuitive design of the system makes it easy for teachers to navigate through different modules without complications. As a result, aspects of this web system allowed teachers to reduce their hours of manual processes and focus on teaching children. Furthermore, this system improved the quality and modernized the management of the childcare center.

**Keywords:** web system, methodology, bilingual childcare center, technology, teaching, scalable.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el avance tecnológico ha influido mucho en las áreas de Salud, Educación, Tecnología, entre otros, además han reducido procesos manuales y la mayoría de estas distintas áreas ha adoptado por herramientas innovadoras que fortalezcan la organización, la comunicación y el seguimiento académico. Pero la realidad es que en muchos centros infantil todavía no han implementado herramientas digitales o sistemas que no se adaptan a las necesidades del centro infantil.

Por ello esta investigación tiene como objetivo desarrollar un Sistema Web para la gestión del Centro de Desarrollo Infantil Bilingüe Luddy House, donde permita el registro de padre de familias y niños, gestión roles, reportes y distintos módulos adicionales con el fin de optimizar los procesos. Además, está el uso de la metodología XP para la planificación en cómo se desarrolló el proyecto.

Además, conoceremos los resultados obtenidos después de la implementación del Sistema Web y nos dará qué aspectos fueron positivos para el usuario y cuales fueron negativos y con estos resultados podremos tomar decisiones a futuro para el funcionamiento del sistema. En el presente documento se describe la estructura del proyecto que tecnologías usamos, detalle de los requisitos funcionales y como fueron implementados en el proyecto.

## **1 CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE**

### **1.1. Contextualización y propósito**

Las herramientas digitales se han convertido principalmente en las bases para el progreso de colegios, centros, universidades. La siguiente investigación brinda una solución a un centro de desarrollo infantil bilingüe debido a que enfrenta varios desafíos donde la dependencia de procesos manuales ha dejado inconsistencias en los registros y dificultades.

Además, la transformación digital ha impulsado a organizaciones a adoptar sistemas tecnológicos que mejoren la eficiencia administrativa y así garantizar servicios de mayor calidad a padres, niños, docentes. Esta propuesta del desarrollo de un Sistema Web para la Gestión de Registro con una arquitectura escalable es la solución más efectiva para garantizar el desarrollo del centro. Por lo tanto, esta investigación se centra en una solución tecnológica para superar estas dificultades y así poder garantizar un centro infantil progresivo.

### **1.2. Problema de Investigación**

En esta investigación reside la ineficiencia operativa que actualmente existe en el centro de desarrollo infantil debido a el listado de niños, como sus datos de forma desorganizada, esto obliga a docentes mantener un registro de forma física, pero son poco factible.

Además, existe complicaciones a la hora de generar reportes y enviarlos a sus padres. La falta de un sistema obliga a sus docentes a recopilar información en sistemas que no cumple con su función o son demasiados complejos.

### **1.3 Sistemas Web Realizados**

En el presente, existen una variedad de Sistemas Web, pero cada sistema tiene su objetivo y su propósito y no todos se adaptan a los diferentes requisitos de distintos centros infantiles; por ejemplo, tenemos algunos Sistemas Web como son:

(Edison David,2021) Desarrollo un Sistema Web para centros infantiles a cargo del GAD Municipal del cantón Riobamba donde utilizó el modelo MCCALL para evaluar el Sistema Web. Para este desarrollo se utilizó herramientas como php, MySQL.

(Edison Romero,2024) Implemento una Aplicación Web para la gestión y procesos matriculas, su objetivo es optimizar el proceso de matrículas de los estudiantes donde consta del módulo de paralelos, para este proyecto se implementó la metodología de SCRUM y la herramienta de JIRA.

### **1.4. Desarrollo Temático/Conceptual del Estado del Arte**

#### **1.4.1. Sistema Web**

Un Sistema Web es conjunto de aplicaciones que los usuarios pueden acceder por diferentes navegadores además puede utilizar a través de internet facilitando la accesibilidad para el usuario.

Según Martínez y Pérez (2024)” sostienen que la arquitectura de Sistema Web es el estándar para proyectos de gestión institucional, ya que garantiza la centralización de la información y la accesibilidad universal desde cualquier dispositivo” (p.6)

## **1.4.2. Herramientas Tecnológicas**

### **Framework Angular**

Johnson y Lee (2023) indican que el Framework Angular es la herramienta preferente para construir la capa de presentación de aplicaciones de una sola página (SPA), garantizando una experiencia de usuario fluida, rápida y modular. Porque permite crear Aplicaciones, Sistemas Web de forma dinámica y modernas, además ideal en el desarrollo del Frontend.

### **Node JS**

Es un entorno de ejecución basado en JavaScript, es utilizado para el desarrollo de Backend donde permite gestionar la información o peticiones de los usuarios. También permite la conexión entre otros servidores. Debido también a su modelo asíncrono nos garantiza que podemos manejar varias tareas sin complicaciones en el funcionamiento del sistema que estemos desarrollando.

### **Nest JS**

Es un Framework basado en el motor de Node Js, se utiliza mediante el lenguaje de TypeScript, esta herramienta es ideal para la construcción de Backend por que permite que sea escalable gracias a su arquitectura estructura nos permite organizar el proyecto por módulos, además su conexión a otros servicios nos facilita el manejo de distintas solicitudes.

### **MySQL**

Es un sistema de gestión de Base de Datos más utilizado debido a su facilidad de uso y configuración en la instalación, a diferencia de otras bases de datos más complejas, esta herramienta facilita la creación de tablas.

## **GitHub**

Es un repositorio en la nube que permite a los desarrolladores guardar sus proyectos, además con el control de versiones de git permite a los desarrolladores, observa y ver los cambios registrados en los archivos en el proyecto. Además, nos permite colaborar con otros de desarrolladores en proyectos de gran escala.

### **1.4.3. Primera Infancia**

La primera infancia en los niños ofrece una oportunidad para fortalecer las bases de su futuro, en esta etapa nuestro cerebro empieza a desarrollarse y a experimentar una plasticidad neuronal acelerada, permitiendo moldear las estructuras cognitivas para mayor capacidad de aprendizaje y enfoque en las actividades.

Según Palacios y Castañeda (2009) “La infancia es la etapa evolutiva más importante de los seres humanos, pues en los primeros años de vida se establecen las bases madurativas y neurológicas del desarrollo” (p. 7).

### **1.4.4. Desarrollo Infantil**

Según Ternera, (2010). “La estimulación de las aptitudes básicas del aprendizaje durante los años de la infancia temprana cobra una gran importancia al ser esta etapa crucial para el desarrollo físico, cognitivo y de la personalidad.” Esto se debe a que nuestro cerebro se empieza a desarrollar y construye bases cognitivas, neurológicas emocionales y esto a futuro será un gran desempeño en su vida.

#### **1.4.5. Educación Bilingüe en Temprana Edad**

La educación bilingüe es un pedagógico que implica la enseñanza de dos idiomas como la lengua materna y el segundo que es el inglés. Al estudiar este idioma a temprana edad los niños desarrollan diversas habilidades como la cultura de diferentes países, tiene mayor capacidad de abordar problemas, entender el idioma los niños se sientan más seguros de aprender habilidades lingüísticas.

#### **1.4.6. Aprendizaje de Inglés**

En la actualidad muchos jóvenes han dejado el lado de aprender un nuevo idioma debido a falta de motivación por parte de sus docentes, padres entre otras circunstancias, por eso hoy en día existe una nueva modalidad de aprendizaje que se da a los niños.

Según Rojas, M. & Villafuerte, J. (2019). “En la mayoría de las instituciones de educación inicial, la enseñanza del inglés no está sistematizada, lo que provoca que muchos niños no tengan acceso temprano al idioma.”

#### **1.4.7. Desarrollo Cognitivo en Temprana Edad**

El desarrollo cognitivo en la edad temprana es un ámbito que desempeña un papel fundamental porque es la forma en el niño se familiariza con su entorno alrededor, tiene diferentes etapas porque empieza al reconocimiento de caras, desarrolla el lenguaje del habla e intenta comprender o a utilizar el lenguaje.

Según Cortez (2024) “El desarrollo del lenguaje y la comunicación en la infancia temprana son pilares fundamentales para el desarrollo integral de los niños, y su dominio es crucial para el éxito académico y social a lo largo de la vida” (p.2)

## **1.5. Organización / Categorías Principales**

### **1.5.1. Investigaciones sobre desarrollo de un sistema web y su impacto en la Gestión del centro Infantil**

Varios investigadores han evidenciado que el uso de Sistemas Web ha optimizado los procesos en gestión de centros educativos, procesos académicos, sobre todo en la administración. Estos sistemas permiten un seguimiento a actividades institucionales y la hora de tomar decisiones fundamentales y ágiles. Con respecto a centro infantiles la tecnología mediante estos Sistemas Web fortalece la calidad del establecimiento.

Según Criollo y Guamán, (2024) señalan que la gestión educativa tiene una incidencia directa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que sugiere la importancia de adoptar mecanismos organizativos adecuados para potenciar la calidad educativa

### **1.5.2. Síntesis de los Hallazgos**

La investigación de este proyecto nos lleva a la conclusión que en algunos centros infantiles del país no se han implementado estos sistemas, debido a problemas como infraestructura tecnológica limitada, falta de capacitación a personal administrativo. Como consecuencia, muchos centros siguen elaborando los procesos de manera manual.

Se evidencio en el centro la necesidad urgente de implementar la digitalización de un Sistema Web funcional para facilitar los procesos administrativos con el fin de optimizar la calidad de la gestión.

### **1.5.3. Identificación de Brechas o Vacíos de Conocimiento**

Existen varias brechas en el área de aprendizaje en el siguiente apartado veremos cada una de ellas:

### **1.5.4. Falta de Estudios**

Existe muchas investigaciones sobre instituciones educativas como implementar optimizar los procesos, pero pocos se centran en centros infantiles.

### **1.5.5. Limitaciones de Sistemas en Centros Infantiles**

Se conoce la falta de plataformas integrales en centros infantiles debido a tecnología limita (no se entiende este párrafo, poner bien la cita y en el contexto del tema)

### **1.5.6. Justificación de la Investigación**

Este proyecto es importante porque ayudamos directamente a un centro a dar un servicio de calidad, además promovemos el desarrollo integral de los niños como también la transparencia la organización y la eficiencia del centro. La idea de este proyecto surge, debido al método de enseñanza muchos padres han decidido registrar a sus niños y por falta de tecnología el centro esta inestable.

Este Sistema Web permitirá automatizar procesos como registros de niños, elaboración de reportes. Esta herramienta no solo impulsa la gestión administrativa, sino también contribuye a mejorar la calidad y garantiza la imagen del centro infantil.

### **1.5.7. Conclusión**

En esta parte del estado se evidencio que el desarrollar un sistema puede fortalecer la calidad de un centro infantil y puede ser beneficios tanto al personal del establecimiento como a padres de familia porque puede contar una herramienta digital.

## 2 CAPÍTULO II. MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1. Enfoque de la investigación

La siguiente investigación tiene un enfoque mixto, ya que combina métodos cuantitativos y cualitativos, que se orienta al desarrollo tecnológico para las necesidades de gestión del centro infantil. El siguiente estudio permite abordar el problema desde diferentes perspectivas. Con estos diferentes elementos identificados, se podrá diseñar el diseño del Sistema Web propuesto.

**Cuantitativo:** Este enfoque nos permite hacer una recolección de datos sobre el número de tareas administrativas, medir el número de errores en el registro de información y nivel de satisfacción de los padres de familia, lo que facilita evaluar el impacto del centro infantil.

**Cualitativo:** Este enfoque se aplica mediante la observación directa de los procedimientos del centro infantil, se busca entender las limitaciones que existe, para ello se implementa entrevistas al personal de administración, docentes para saber los inconvenientes que existen en el centro infantil.

### 2.2. Tipo de Investigación

La presente investigación tiene tipo descriptivo y aplicada porque se orienta a evaluar y caracterizar los procesos actuales del centro infantil como seguimiento del niño, comunicación institucional y administración general, Con este análisis determinamos las necesidades, problemas y limitaciones de la gestión del centro infantil.

En la investigación aplicada, tiene como propósito generar una solución tecnológica práctica: el desarrollo de un Sistema Web que contribuya a optimizar la gestión del centro infantil. La investigación aplicada busca resolver un problema real mediante la implementación de herramientas tecnológicas que mejoren la eficiencia, organización y comunicación dentro de la institución.

### **2.3. Diseño de la Investigación**

El diseño de la investigación adopta en este estudio tipo transeccional descriptivo, ya que se orienta al análisis sistemático de los procesos de gestión que actualmente se desarrollan en el centro infantil sin manipular deliberadamente las variables involucradas. En este tipo de diseño, el investigador se limita a observar y registrar los fenómenos tal como se presentan en su contexto natural, con el propósito de describir su estructura, funcionamiento y problemáticas asociadas.

### **2.4. Población, Muestra, y Unidades de Estudio**

#### **2.4.1. Población**

La población del estudio está conformada por las siguientes personas del Centro Luddy House que participan directamente en las actividades educativas, administrativas y de atención a los niños. Esta población incluye 2 docentes de inglés encargados de: planificar, organizar y brindar la educación, Además una cocinera responsable de la distribución y alimentación de los pequeños.

### **2.4.2. Muestra**

Debido a la población del Centro Luddy House, la muestra seleccionada coincide completamente con la población total, por lo que está integrada por los mismos tres integrantes: dos docentes de inglés y una cocinera. Esta decisión permite obtener una visión directa y completa de los procesos que se desean mejorar con el Sistema Web, ya que cada participante aporta información relevante sobre su experiencia diaria, sus responsabilidades y las dificultades que enfrenta en la gestión manual actual.

### **2.4.3. Unidades de Estudio**

El presente proyecto se desarrolla en el centro infantil de desarrollo bilingüe ubicado en la calle Colón 3-55 entre Salinas y Maldonado, en la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura, Ecuador. Este centro infantil tiene alrededor de 10 niños. Gracias al método de enseñanza que establece el centro, muchos padres de familia han decidido conocer este centro infantil y por eso la institución espera el mayor número de niños para continuar brindando la educación de calidad.

## **2.5. Metodología de Desarrollo**

Para el desarrollo de este Sistema Web de gestión para el centro de desarrollo infantil, se implementó la metodología ágil XP, debido a su flexibilidad, calidad, capacidad de adaptarse a entornos dinámicos. Esta metodología permite desarrollar iteraciones esenciales para el desarrollador.

### **2.5.1. Fase de Exploración**

En esta parte de la metodología iniciamos con la fase de exploración, donde se analiza el desarrollo del sistema por medio de flujos, historias de usuario.

### 2.5.2. Actores del Sistema

Para el sistema, se identificaron los siguientes autores:

- **Administrador /Docente**

Responsable: Fernanda Ibadango

- **Usuarios**

Padres de Familia

### 2.5.3. Especificación de Requisitos del Software

Para el desarrollo del Sistema se especificó de manera detallada las funcionalidades y características que debe cumplir este sistema para la gestión del centro infantil. Los requisitos se han clasificado en requisitos no funcionales y funcionales.

### 2.5.4. Historias de Usuario

**Tabla 1**

*Autenticación del Sistema*

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RF-001</b>
<b>Nombre del requerimiento:</b>	Login.
<b>Características:</b>	Autenticación en el sistema.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema permite autenticarse dependiendo el tipo el rol para poder realizar sus funciones en base al rol autenticado.
<b>Flujo normal:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario inicia sesión.</li> <li>• Interactúa con el sistema.</li> </ul>
<b>Flujo alterno:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Credenciales incorrectas.</li> </ul>
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta.

*Nota. Elaboración Propia*

**Tabla 2**  
*Registro de datos Padres de Familia*

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RF-002</b>
<b>Nombre del requerimiento:</b>	Registro de Padres.
<b>Características:</b>	El sistema permite registrar a los padres de familia.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	Permite al docente registrar a los padres y sus hijos.
<b>Flujo normal:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Usuario inicia sesión.</li> <li>· Se dirige al módulo de registro de padres.</li> <li>· Llena el formulario de registro.</li> <li>· Registrar con el botón registrar.</li> </ul>
<b>Flujo alterno:</b>	Formulario de registro incompleto
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta.

*Nota. Elaboración Propia*

**Tabla 3**  
*Registro Eventos*

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RF-003</b>
<b>Nombre del requerimiento:</b>	Registro de Eventos.
<b>Características:</b>	Eventos en el Centro Infantil.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema permite al docente registrar eventos previos al centro de desarrollo infantil.
<b>Flujo normal:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Docente inicia sesión.</li> <li>• Accede al módulo de actividades.</li> <li>• Registra el evento a realizarse.</li> <li>• Envía el evento.</li> </ul>
<b>Flujo alterno:</b>	Campos vacíos. El sistema solicita completar los campos.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Media.

*Nota. Elaboración Propia*

**Tabla 4**  
*Gestión Docentes*

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RF-004</b>
<b>Nombre del requerimiento:</b>	Gestión de Docentes.
<b>Características:</b>	El sistema permite administrar la información del docente.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El administrador puede registrar, modificar o eliminar docentes.
<b>Flujo normal:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador inicia sesión.</li> <li>• Accede al módulo de docentes.</li> <li>• Registra o actualiza la información.</li> <li>• Guarda los cambios.</li> </ul>
<b>Flujo alternativo:</b>	Campos vacíos. El sistema solicita completar los campos.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Media.

*Nota. Elaboración Propia*

**Tabla 5**  
*Reportes*

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RF-005</b>
<b>Nombre del requerimiento:</b>	Generación de Reportes.
<b>Características:</b>	El sistema permite generar reportes.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema genera reportes con respecto al comportamiento, habilidades del niño/a.
<b>Flujo normal:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Docente inicia sesión.</li> <li>• Accede al módulo de reportes.</li> <li>• Registra el reporte del niño.</li> <li>• Envía el reporte al padre de familia.</li> </ul>
<b>Flujo alternativo:</b>	No hay datos disponibles.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Baja.

*Nota. Elaboración Propia*

**Tabla 6**  
*Centro Mensajes*

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RF-006</b>
<b>Nombre del requerimiento:</b>	Centro de Mensajes.
<b>Características:</b>	El sistema permite enviar mensajes al correo.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema permite a los docentes enviar mensaje al correo de los padres de familias o si el docente prefiere enviar a un padre de familia.
<b>Flujo normal:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Docente inicia sesión.</li> <li>• Accede al módulo de mensajes.</li> <li>• Completa el formulario de mensajes.</li> <li>• Envía el mensaje.</li> </ul>
<b>Flujo alternativo:</b>	No hay padres registrados.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Media.

*Nota. Elaboración Propia*

**Tabla 7**  
*Consulta Información*

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RF-007</b>
<b>Nombre del requerimiento:</b>	Consulta de Información por Padres de Familia.
<b>Características:</b>	El sistema permite a los padres consultar el reporte de sus hijos.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	Los padres pueden visualizar habilidades, Comportamiento y actividades de sus hijos.
<b>Flujo normal:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Padre inicia sesión.</li> <li>• Accede al módulo de Reporte.</li> <li>• Visualiza los datos del niño.</li> </ul>
<b>Flujo alternativo:</b>	No existen registros disponibles.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Media.

*Nota. Elaboración Propia*

### 2.5.5. Requisitos No Funcionales

**Tabla 8**

*Requisito No funcional 1. Interfaz de Datos*

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RNF-001</b>
<b>Nombre del requerimiento:</b>	Interfaz de datos.
<b>Características:</b>	La interfaz debe ser intuitiva, fácil de usar y accesible.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	Accesible para todo tipo de usuarios, con un diseño amigable.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta.

*Nota. Elaboración Propia*

**Tabla 9**

*Requisito No funcional 2. Rendimiento*

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RNF-002</b>
<b>Nombre del requerimiento:</b>	Rendimiento.
<b>Características:</b>	El sistema debe responder rápidamente a las solicitudes del usuario.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	Responder rápidamente a las solicitudes del usuario, incluso con múltiples accesos simultáneos.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta.

*Nota. Elaboración Propia*

**Tabla 10***Requisito No Funcional. Disponibilidad*

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RNF-003</b>
<b>Nombre del requerimiento:</b>	Disponibilidad.
<b>Características:</b>	Acceso continuo.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema debe estar todo el tiempo en funcionamiento, excepto cuando sean los periodos de mantenimiento.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta.

*Nota. Elaboración Propia***Tabla 11***Requisito No Funcional. Escalabilidad*

<b>Identificación del requerimiento:</b>	<b>RNF-004</b>
<b>Nombre del requerimiento:</b>	Escalabilidad.
<b>Características:</b>	Capacidad del Sistema.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema debe soportar una capacidad recurrente de usuarios sin afectar el funcionamiento, rendimiento del sistema.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta.

*Nota. Elaboración Propia*

### 2.5.6. Fase de Planificación

En esta fase del proyecto veremos las iteraciones de cómo va estar desarrollando el proyecto. Cada interacción tendrá un módulo funcional del sistema permitiendo avanzar con el proyecto.

### 2.5.7 Fase de Iteración

En la fase de iteración, el proyecto se desarrolló mediante iteraciones utilizando la metodología XP que tiene las siguientes fases planificación, diseño, codificación, pruebas y entrega. Cada iteración permitió el avance del proyecto asegurando las funcionalidades del proyecto.

**Tabla 12**  
*Iteración 01. Login*

<b>Iteración 1</b>	
<b>Planificación</b>	En esta actividad nos enfocamos en la creación del módulo Login que permite el acceso al sistema.
<b>Diseño</b>	<b>Interfaz Gráfica de Usuario:</b> para el desarrollo de este módulo se utilizar el framework angular.  <b>Base de datos:</b> para el modelo de la base se utilizar MySQL.
<b>Codificación</b>	Para la el desarrollo de este módulo está previsto implementar 3 tipos de roles al sistema: Administrador Docente Padre de Familia
<b>Pruebas</b>	Prueba de inicio de sesión con credenciales invalidas.  Prueba de inicio de sesión con credenciales válidas.
<b>Entrega</b>	Módulo de login funcional con validaciones si el usuario no está registrado en el sistema.

*Nota. Elaboración Propia*

**Tabla 13**  
*Iteración 02. Registro Padres*

<b>Iteración 2</b>	
<b>Planificación</b>	Creación del Formulario de Registro Padres de Familia.
<b>Diseño</b>	Diseño del Formulario de registro de padres y diseño de la tabla padres en la Base de Datos.
<b>Codificación</b>	Desarrollo del módulo de padres y almacenamiento de campos de padres en la Base de Datos.
<b>Pruebas</b>	Registro de padres exitoso. Validación de campos.
<b>Entrega</b>	Módulo de Registro de Padres funcional.

*Nota. Elaboración Propia*

**Tabla 14**  
*Iteración 03. Registro Eventos*

<b>Iteración 3</b>	
<b>Planificación</b>	Creación del módulo de Eventos.
<b>Diseño</b>	Diseño del formulario de eventos y diseño de la tabla eventos.
<b>Codificación</b>	Desarrollo del módulo de eventos. Creación de la tabla eventos en la base de datos. Envío de eventos al correo mediante la herramienta de Brevo.
<b>Pruebas</b>	Campos de eventos correctamente validados.
<b>Entrega</b>	Registro de eventos, y envío de eventos a padre de familia exitoso.

*Nota. Elaboración Propia*

**Tabla 15**  
*Iteración 04. Reportes*

<b>Iteración 4</b>	
<b>Planificación</b>	Generar Reportes.
<b>Diseño</b>	Diseño del formulario de reportes. Diseño de la conexión de reporte con el niño. Diseño de plantilla de Reportes.
<b>Codificación</b>	Desarrollo del formulario de reportes, implementación de la plantilla de reportes.
<b>Pruebas</b>	Validación de campos.
<b>Entrega</b>	Reportes de niños enviado al correo de padre familia.

*Nota. Elaboración Propia*

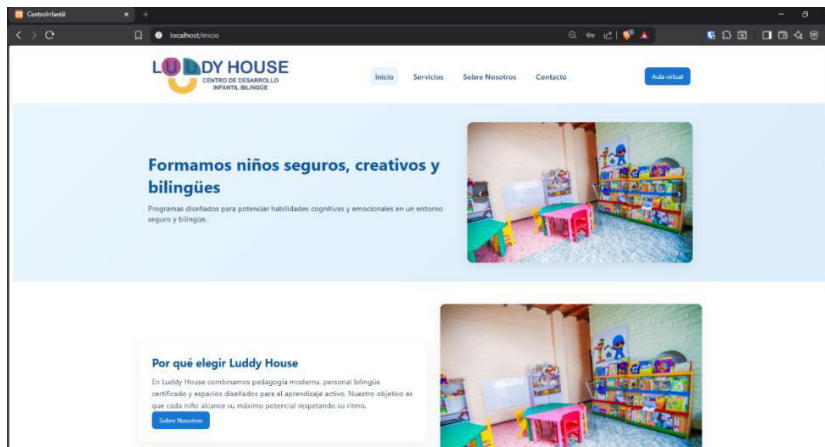
### **2.5.8. Diseño de la Interfaz Gráfica (GUI)**

El diseño de la interfaz gráfica del centro de desarrollo infantil se enfoca en la facilidad del uso del sistema considerando que ha sido diseñada para ser intuitiva, con claridad visual permitiendo A los docentes, padres de familia interactuar con el sistema sin dificultades. A continuación, presentamos los siguientes módulos:

## Pantalla de Inicio

La pantalla de inicio está diseñada para dar a conocer al usuario sobre el centro infantil, donde consta de distintos módulos, también tiene una interfaz llamativa y su navegación es eficiente.

**Figura 1**  
*Página de Inicio*



*Nota. Elaboración Propia*

## Pantalla de Servicios

Esta sección nos permite ver los servicios que ofrece el centro infantil a los padres de familia.

**Figura 2**  
*Pantalla de Servicios del Sitio Web*

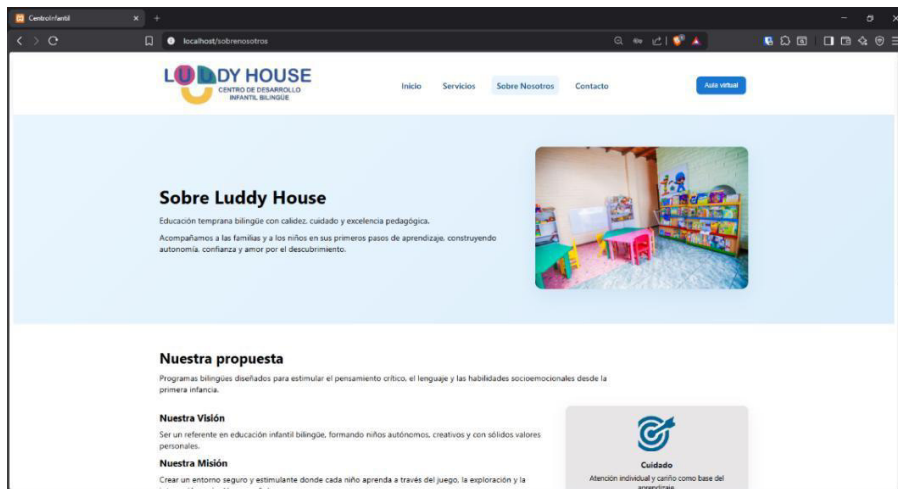


*Nota. Elaboración Propia*

## Pantalla de Sobre Nosotros

Esta pantalla representa, nuestra visión y misión del centro infantil, aquí los usuarios sabrán quienes somos.

**Figura 3**  
*Pantalla de Sobre Nosotros*

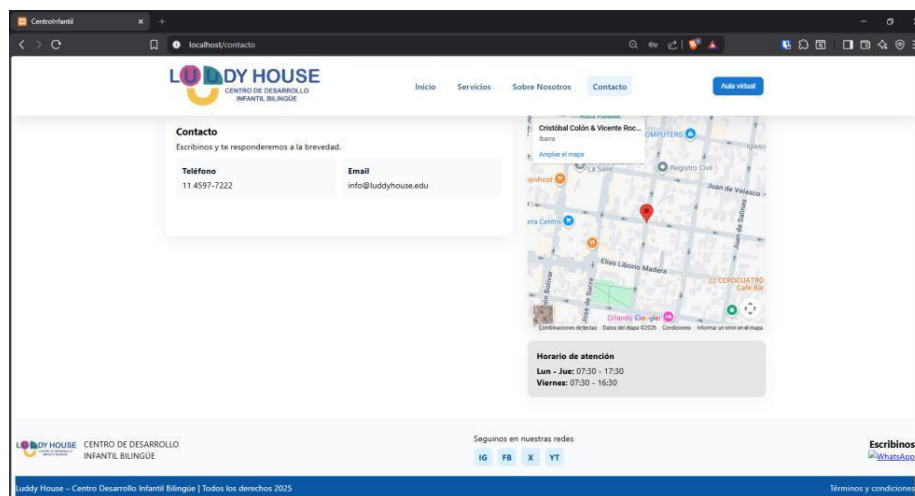


*Nota. Elaboración Propia*

## Pantalla de Contacto

Esta es la pantalla de contacto para facilitar los usuarios la forma en que desea contactarnos

**Figura 4**  
*Pantalla de Contacto*



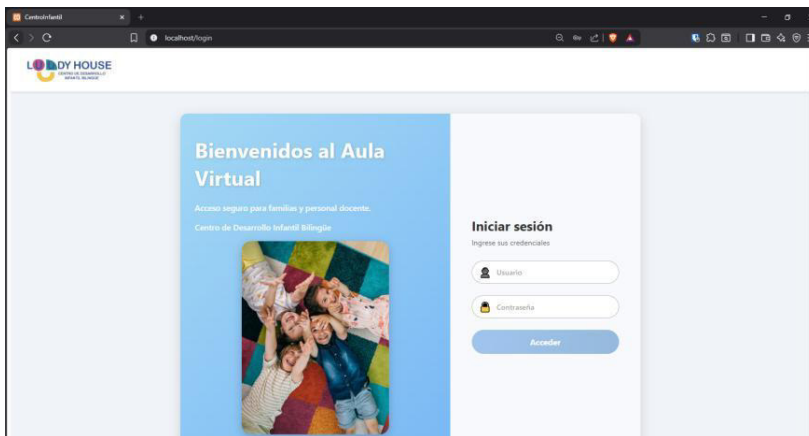
*Nota. Elaboración Propia*

## **Página de Inicio de Sesión**

Esta pantalla nos permite acceder al sistema mediante nuestras credenciales autorizadas por los administradores, si por algún motivo un usuario que no este registrado no va a poder ingresar y el sistema mostrar un mensaje de credenciales incorrectas.

### **Figura 5**

*Pantalla de Inicio de Sesión*

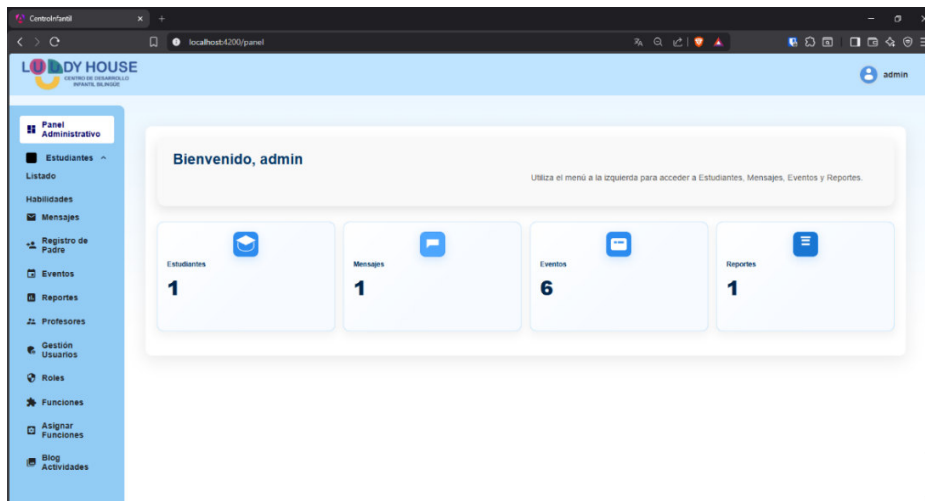


*Nota. Elaboración Propia*

## **Página del sistema**

Esta pantalla es la página del sistema donde el usuario inicio sesión puede hacer sus funcionalidades.

**Figura 6**  
*Pantalla principal del Sistema*

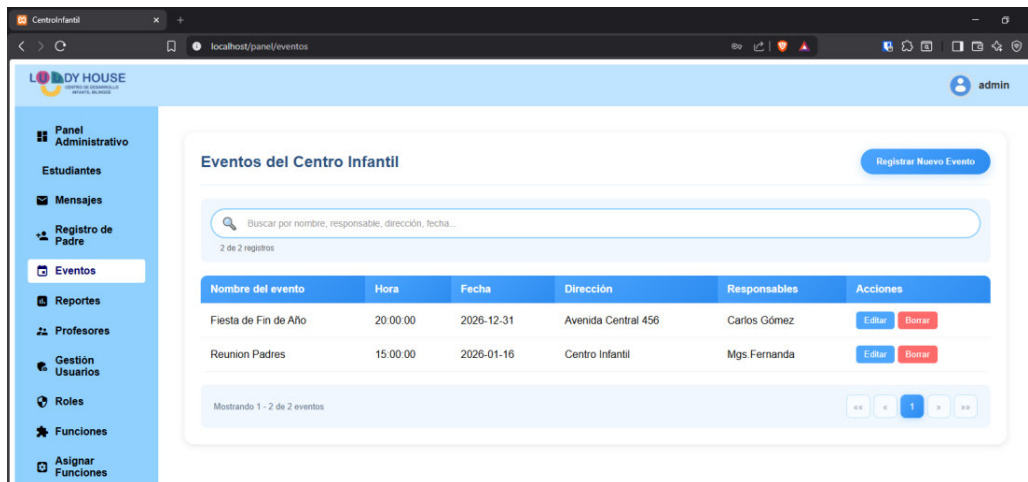


*Nota. Elaboración Propia*

## Página de Eventos

Esta pantalla representa el registro de eventos que tendrá el centro infantil por ejemplos cenas navideñas, quien será el responsable, la hora, la dirección entre otros.

**Figura 7**  
*Formulario de Eventos*



*Nota. Elaboración Propia*

## Pantalla de Gestión de Usuarios

Esta imagen representa la función de que usuario tiene el rol de administrador, profesor, padre de familia y permite hacer una búsqueda por nombre o cédula.

**Figura 8**  
*Gestión de Usuarios*

Nombre	Apellido	Cédula	Email	Celular	Rol	Usuario	Acciones
Carlos	López	1234567890	carlos@gmail.com	0987452312	Administrador	admin	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
Juan	Pérez	1001234567	juan.perez@gmail.com	0986532185	Padre de Familia	juanperez	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
Martha	Torres	1001246395	marthy65@gmail.com	0963254851	Profesor	mprofesor	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
Andrea	Salazar	1002345678	andrea.salazar@gmail.com	0991234567	Profesor	asalazar	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
Roberto	Mendoza	1003456789	roberto.mendoza@gmail.com	0982345678	Profesor	rmendoza	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
Lucia	Hernández	1004567890	lucia.hernandez@gmail.com	0973456789	Profesor	lhernandez	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
Fernando	Castillo	1005678901	fernando.castillo@gmail.com	0964567890	Profesor	fcastillo	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
Jose Luis	Ibarra Estevez	1002005876	jibarra@pucesi.edu.ec	0965656565	Padre de Familia	jibarraestevz	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>

*Nota. Elaboración Propia*

## Pantalla de Roles

Esta pantalla los roles que pueden existir en el centro infantil y nos permite ver el estado en el que esta, si es activo o inactivo.

**Figura 9**  
*Gestión de Roles*

ID	Nombre del Rol	Estado	Acciones
1	Administrador	Activo	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
2	Padre de Familia	Activo	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
3	Profesor	Activo	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>

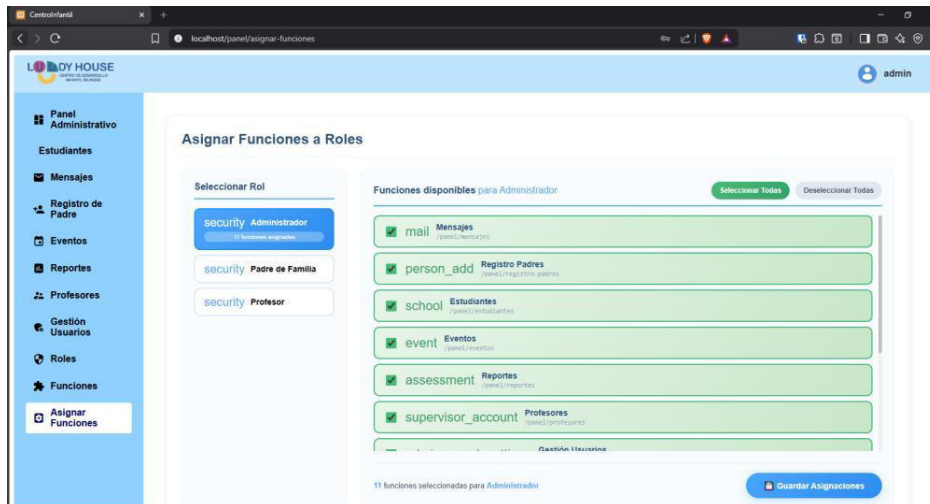
*Nota. Elaboración Propia*

## Pantalla de Asignar Funciones

Esta pantalla nos permite asignar funciones a los distintos roles, para que solo puedan acceder a cierto modulo como es el registro de padres, envío de mensaje, creación de reportes entre otros.

**Figura 10**

*Asignación de Funciones*

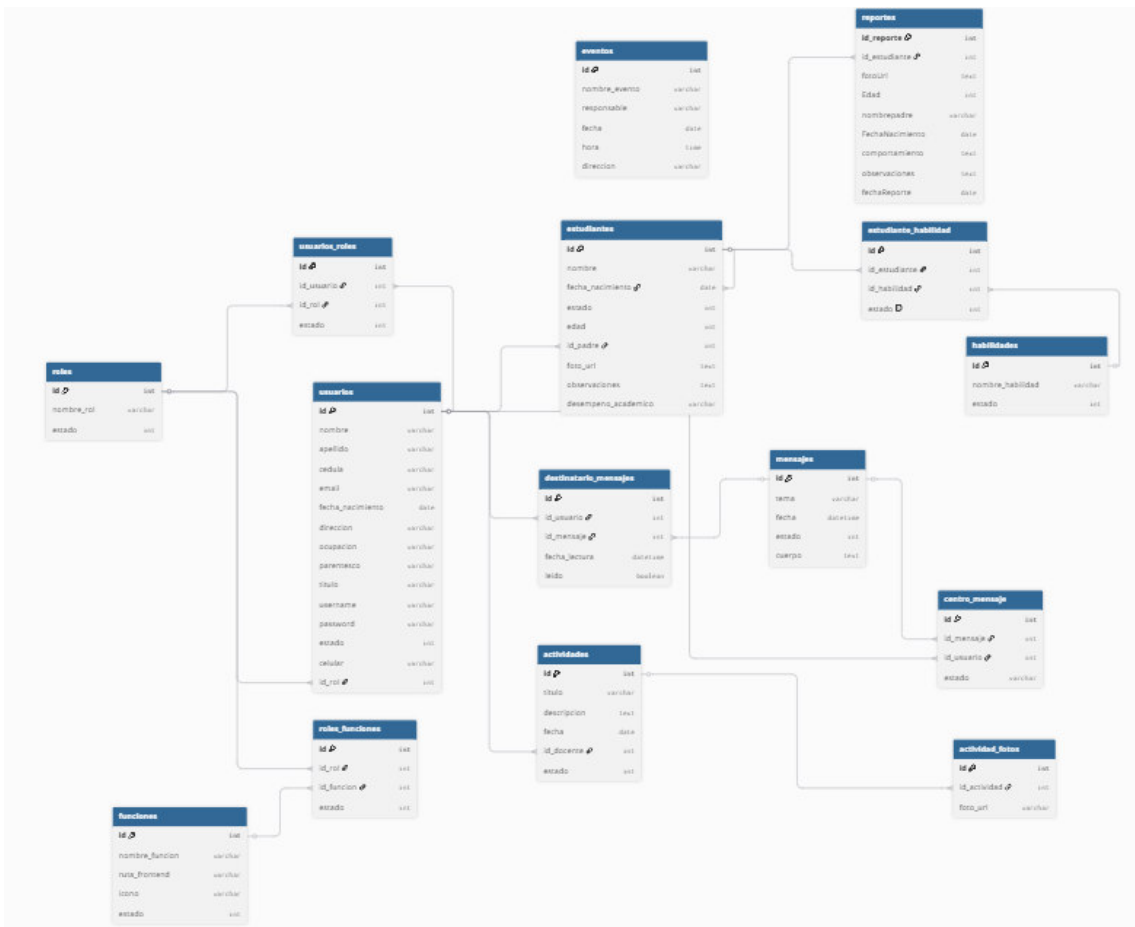


*Nota. Elaboración Propia*

## 2.5.9 Diseño de la Base de Datos

Esta estructura representa el funcionamiento de cada módulo, por ejemplo, tenemos la relación cada tabla se asocia un campo específico.

**Figura 11**  
*Diagrama Relacional de la base de datos*



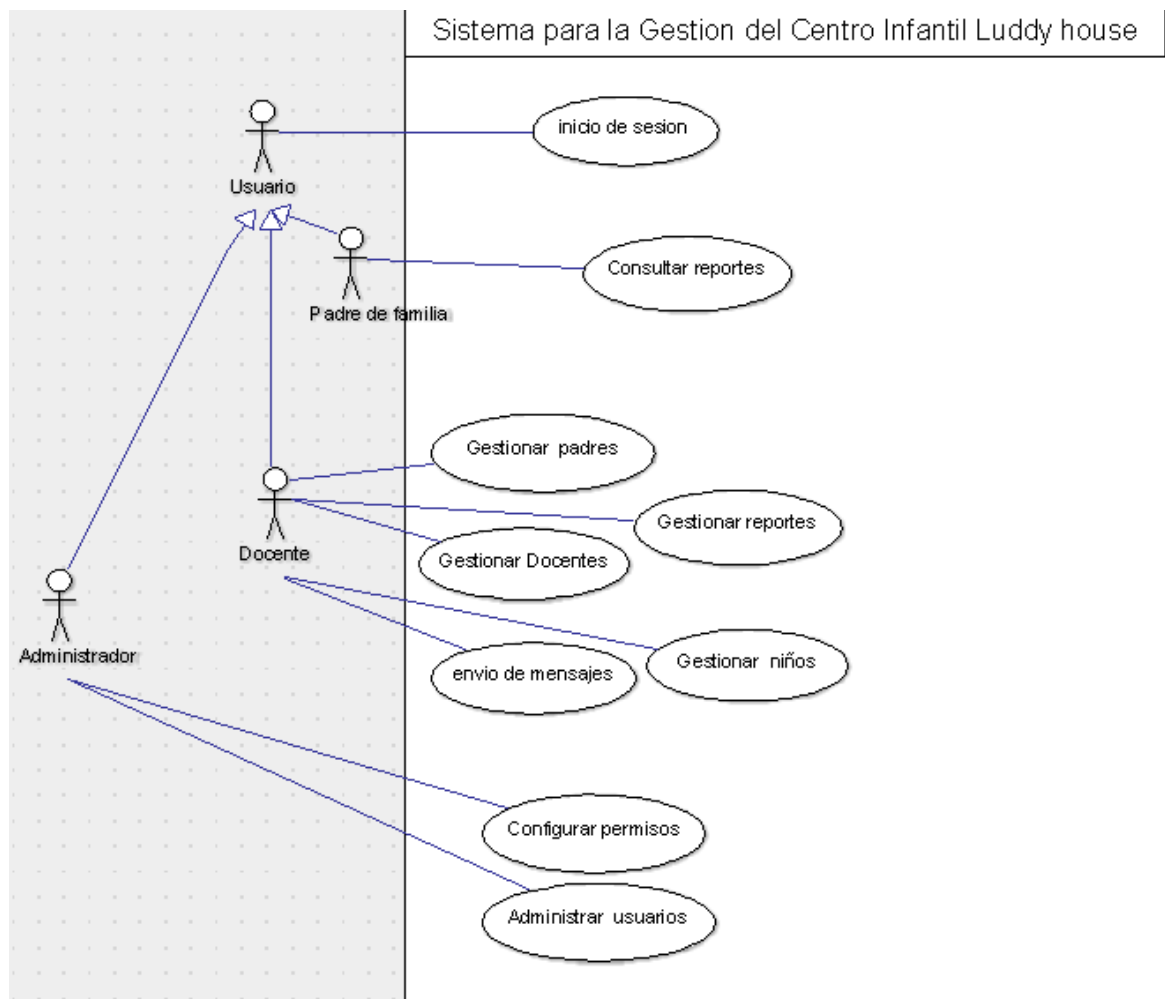
*Nota. Elaboración Propia*

### 2.5.10 Diagrama Casos de Usos

Esta imagen representa los actores principales del sistema donde representa los distintos roles como son: padre de familia, docente, administrador y cada actor tiene sus funciones específicas, además del sistema permita la autenticación para todos los usuarios.

**Figura 12**

*Diagrama casos de Uso del Centro Infantil*



*Nota. Elaboración Propia*

### 2.5.11 Diagrama de Clases

Este diagrama representa la estructura del sistema de cómo se relaciona cada clase, además nos ayuda a entender la lógica del sistema. Como se puede observar tenemos diferentes módulos, cada clase tiene sus respectivos atributos y sus relaciones entre sí, a continuación, veremos diferentes clases:

- a) **Clases Usuarios:** Representa los usuarios del sistema, además está asociada a la tabla roles donde dependemos de tres roles: Administrador, Docente, Padre de Familia.
- b) **Clase roles\_funciones:** En esta tabla se asigna las funciones necesarias y asignamos las funciones dependiendo del rol del usuario.
- c) **Clase estudiantes:** Representa el registro de niños en el sistema, incluye un campo llamado id padre y está asociado a la tabla usuarios.
- d) **Clase reportes:** Esta clase representa el reporte de seguimiento académico del niño lo cual está relacionado con la tabla estudiantes y a la vez con la tabla usuarios que un que tiene un rol de Padre de Familia para su envío.



### **3 CAPITULO III. RESULTADOS Y DISCUSIONES**

#### **3.1. Presentación de Resultados**

La implementación del Sistema Web en el centro infantil alcanzo los objetivos establecidos en la fase de planificación. Esto demuestra que los requisitos funcionales fueron ejecutados conforme a lo previsto, permitiendo verificar la funcionalidad, estabilidad del sistema.

##### **3.1.1. Cumplimiento de Historias de Usuario**

Las historias de usuarios del sistema del centro infantil fueron evaluadas durante el proceso de desarrollo. Estas historias de usuarios fueron establecidas en función de los requisitos funcionales planteados por el Centro de Desarrollo Infantil Bilingüe Luddy House.

##### **3.1.2. Métricas de Calidad de Software**

La evaluación del Software del Sistema Web del Centro Infantil Luddy House se realizó mediante un análisis de métricas para verificar su funcionamiento, por ello se consideró, pruebas, manejo de errores, así como el despliegue del sistema. Las pruebas evidenciaron un Sistema Web funcional, lo que permitió validar las principales funcionalidades del sistema.

##### **3.1.3. Precisión del Sistema**

La precisión del sistema fue evaluada mediante el registro de estudiantes, padres y los registros manuales. Este análisis permitió verificar los datos relacionados con la matrícula de los niños. En conclusión, el sistema demuestra un desempeño preciso para garantizar la integridad de los datos y facilitando una administración eficiente y adecuada a la hora de tomar decisiones por parte administrativo del centro infantil.

#### **3.1.4. Automatización de Procesos**

La automatización de procesos administrativos en el centro infantil fue evaluada mediante la comparación entre el tiempo y la eficiencia en que se realizaban antes y después de la implementación del Sistema Web. En los procesos se incluyó el registro de niños, padres, eventos.

### **3.2 Discusión de Resultados**

En el capítulo presente exponemos los resultados obtenidos luego de la implantación del sistema en el centro Infantil:

#### **3.2.1 Respuesta al Cambio:**

La implementación de la metodología ágil permitió garantizar el funcionamiento del sistema basándose en los requisitos. Durante las iteraciones surgió la necesidad de implementar un módulo de notificaciones de reportes automáticos, esto llevó a la integración del api de brevo en una etapa avanzada en las iteraciones. Con la metodología implementada y a la estructura modular del código se pudo añadir este módulo sin afectar la funcionalidad del sistema y la base de datos preexistente.

#### **3.2.2 Contraste con la Literatura**

Al comparar los sistemas similares al desarrollo de un Sistema Web Infantil, se puede observar que algunos sistemas se limitan a gestionar datos en tiempo real como es el envío de reportes, mensajes, esta funcionalidad de envío automatizado optimiza la distribución de información de los niños, así superamos la eficiencia operativa de los sistemas estándar en un entorno bilingüe.

### **3.2.3 Satisfacción del Cliente/Usuario:**

El despliegue del sistema de desarrollo de un Sistema Web para la gestión del Centro de Desarrollo Infantil Luddy House reflejo un alto nivel de aceptación, otro dato positivo es que la directora del centro infantil valoro la implementación del sistema ya que permite acceder directamente a la información que les compete.

### **3.2.4 Análisis de Costo-Beneficio o Impacto**

El sistema automatizado generó un beneficio en lo que es la impresión de reportes, almacenamiento físico, además, la integración de Brevo para el envío de reportes automáticos minimizo las horas en el que el personal administrativo dedicaba previamente a la comunicación manual con los representantes.

En conclusión, el sistema no solo es ahorra tiempo para los administradores del Centro Infantil, sino que mejorar la transparencia y eficiencia de los servicios de desarrollo infantil.

## CONCLUSIONES

- El desarrollo del Sistema Web para la gestión del centro infantil bilingüe demostró ser una herramienta eficiente porque permito optimizar los procesos administrativos, facilitando la gestión de registros de niños y padres de familia, además logro minimizar errores administrativos y académicos. El sistema contribuyo a un centro infantil más eficiente mejorando la calidad de servicio.
- En la protección de datos, el sistema esta implementado con contraseñas encriptadas, además esta implementado un control de roles donde limitamos el acceso a usuarios dependiendo su función o rol. Por otra parte, evitamos acceso no autorizados, con estas medidas garantizamos la protección de datos de nuestros usuarios.
- Entre la comunicación entre padres de familia y docentes el Sistema Web se convirtió en una herramienta clave porque facilito el envío de reportes de niños, permitiendo que los padres puedan ver su progreso de aprendizaje. Además, con la información del reporte se puede tomar decisiones para fortalecer el aprendizaje de los niños.
- El desarrollo del Sistema Web demostró ser eficiente, porque se adapta a las necesidades del centro infantil con su diseño intuitivo y su navegación óptima. Esto hace que el usuario, tanto docentes como padres de familia permitan acceder a la información de manera rápida y segura. Con la estructura del proyecto el sistema mejora la eficiencia y el funcionamiento del centro infantil brindando un servicio de calidad.

## RECOMENDACIONES

- Para garantizar la funcionalidad del Sistema Web se debe hacer un mantenimiento de manera recurrente para solucionar posibles fallas técnicas. Además, es importante mantener actualizados las herramientas tecnológicas utilizadas. Esto garantiza que el sistema continúe funcionando sin complicaciones.
- La implementación de un módulo de evaluaciones que contenga ítems como grammar, vocabulario entre otros, para ver el desempeño académico más preciso de los niños y así que los padres de familia puedan ver la educación del centro infantil que brinda, además con esto se podrá mejorar la calidad de la enseñanza.
- Es recomendable también integrar un buzón de sugerencias para que los usuarios nos hagan saber sus problemas o nos envíe recomendaciones para contribuir al funcionamiento del sistema, con esto nosotros podemos resolver sus dudas y encontrar soluciones para fortalecer el sistema.
- También sería bueno adaptar el Sistema Web para el uso de dispositivo móvil, porque con esto los docentes y padres de familia pueden hacer uso desde cualquier lugar en el que se encuentren, además otra recomendación sería mejorar la experiencia de usuario para que el usuario tenga confianza en la plataforma.

**BIBLIOGRAFÍA**

- Bartolomé Miguel, J. F. (2023). *Encores: Sistema de gestión del conocimiento para la etapa infantil en un centro educativo*. <https://hdl.handle.net/10609/147269>
- Chura Garcia, G. (2024). *SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA DE DESARROLLO INFANTIL PAN MANITOS*. <https://repositorio.upea.bo/jspui/handle/123456789/1073>
- Cortez, S. P. A., Bazurto, D. T. A., Gavilanes, J. P. V., Espinoza, R. A. C., & Cortez, E. S. A. (2024). Relación entre la expresión corporal y el desarrollo cognitivo en niños de Educación Inicial. Una revisión sistemática. *Ciencia y Educación*, 5(7), 70-85. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12721290>
- Mercau, M. V. (s. f.). *La enseñanza escolar temprana del inglés*.
- Palacios, J., & Castañeda, E. (Eds.). (2009). *La primera infancia (0-6 años) y su futuro*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura; Fundación Santillana.

## ANEXOS

## Anexo A

Documento de la aprobación para la implementación del proyecto de trabajo integración curricular.



Ibarra, 6 de enero de 2026

Magíster  
Fernanda Ibadango Presente.  
DIRECTORA DEL CENTRO INFANTIL "LUDDY HOUSE"

De mi consideración:

Reciba un cordial y atento saludo, a la vez deseándole éxitos en las actividades que lo viene realizando en bien de la niñez y la educación.

El motivo del presente es exteriorizar formalmente mi propuesta del proyecto de titulación titulado: "**Desarrollo de un Sistema Web para la gestión del Centro de Desarrollo Infantil Luddy House**", Previo a la obtención del título en tecnología superior en desarrollo de software. Cabe indicar que, la investigación surge con el objetivo de optimizar los procesos de seguimiento pedagógico y administrativo de la institución, mediante la implementación de una solución tecnológica diseñada específicamente para satisfacer las necesidades de su prestigioso centro. Estoy convencido de que este desarrollo aportará significativamente a la eficiencia operativa de su entidad.

Agradezco de antemano su apertura y disposición para colaborar con este proyecto, el cual busca contribuir al avance científico y tecnológico en el ámbito educativo. Quedo a su entera disposición para proporcionar cualquier información adicional que usted considere necesaria.

Atentamente

A handwritten signature in blue ink that reads "Kevin Paul Tabango Clavijo".

Kevin Paul Tabango Clavijo  
1005135759



María Fernanda Ibadango Tabango

**Anexo B**

Aprobación del Sistema en el centro Infantil Luddy House.

