

---

**Definición de un plan de gestión para la Implementación del sistema informático de matrícula, control de expedientes y comunicación LP-Connected, en la guardería y preescolar Learn & Play antes de finalizar el último semestre del 2014.**

**Proyecto de integración para optar por el grado de Máster en Gerencia de Proyectos.**

***Viviana Miranda Cubero.***

***Universidad latinoamericana de Ciencia y Tecnología.***

***ULACIT***

***San José, Costa Rica. 2014.***

---

## Índice.

<b>Resumen Ejecutivo.</b>	<b>4</b>
<b>Abstract.</b>	<b>6</b>
<b>Capítulo I.</b>	<b>9</b>
<b>1.1 Nombre del proyecto.</b>	<b>9</b>
<b>1.2 Introducción.</b>	<b>9</b>
<b>1.3 Alcance del proyecto.</b>	<b>11</b>
<b>1.4 Limitaciones.</b>	<b>12</b>
<b>1.5 Justificación.</b>	<b>13</b>
<b>1.6 Planteamiento y objetivos.</b>	<b>14</b>
1.6.1 Planteamiento de la investigación.	14
1.6.2 Objetivo general del proyecto.	15
1.6.3 Objetivos específicos del proyecto.	15
<b>1.7 Factores críticos de éxito.</b>	<b>16</b>
<b>1.8 Exclusiones del proyecto.</b>	<b>17</b>
<b>1.9 Asunciones del proyecto.</b>	<b>17</b>
<b>1.10 Patrocinador del proyecto.</b>	<b>18</b>
<b>1.11 Tiempo estimado del proyecto.</b>	<b>18</b>
<b>Capítulo II</b>	<b>19</b>
<b>2.1 Marco Organizacional.</b>	<b>19</b>
2.1.1 Sobre la empresa.	19
2.1.2 Reseña histórica	20
2.1.3 Misión.	21
2.1.4 Objetivos de la institución.	21
2.1.5 Organigrama.	21
<b>2.2. Marco conceptual</b>	<b>23</b>
2.2.1 Teoría administración de proyectos	23
<b>2.3 Teoría de sistemas de información.</b>	<b>26</b>
<b>Capítulo III</b>	<b>29</b>
<b>3.1 Metodología de investigación</b>	<b>29</b>

<b>3.2 Tipo de Investigación</b>	<b>29</b>
<b>3.3 Diseño de la investigación</b>	<b>30</b>
<b>3.4 Enfoque de la investigación.</b>	<b>30</b>
<b>3.5 Muestreo</b>	<b>31</b>
<b>3.6 Fuentes de la investigación.</b>	<b>32</b>
<b>3.7 Técnicas de recolección de información.</b>	<b>32</b>
<b>Capítulo IV</b>	<b>34</b>
<b>4.1 Entrevistas.</b>	<b>34</b>
4.1.1 Entrevista con gerencia:	34
4.1.2 Entrevista con administrador de sistema:	37
4.1.3 Entrevista con equipo de desarrollo:	42
<b>4.2 Encuesta.</b>	<b>43</b>
4.2.2 Conclusiones de la encuesta.	54
<b>Capítulo V</b>	<b>56</b>
<b>5.1 Factibilidad operativa</b>	<b>56</b>
<b>5.2 Planes de gestión del proyecto</b>	<b>58</b>
5.2.1 Gestión del alcance.	58
5.2.2 Gestión de los interesados.	63
5.2.3 Gestión de la comunicación	65
5.2.4 Gestión del tiempo.	67
5.2.5 Gestión del riesgo.	79
<b>Capítulo VI</b>	<b>87</b>
<b>Referencia bibliográfica.</b>	<b>87</b>
<b>Anexos</b>	<b>92</b>

## CARTA DE REVISIÓN DEL FILÓLOGO

San José, 6 de setiembre del 2014.

Señores  
UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Estimados señores:

Hago constar que he revisado el trabajo de **PROYECTO DE INTEGRACIÓN** de la estudiante **VIVIANA MIRANDA CUBERO** denominado **DEFINICIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INFORMÁTICO DE MATRÍCULA, CONTROL DE EXPEDIENTES Y COMUNICACIÓN "LP-CONNECTED, EN LA GUARDERÍA Y PREESCOLAR LEARN & PLAY ANTES DE FINALIZAR EL ÚLTIMO SEMESTRE DEL 2014**, para optar por el posgrado de **MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS**.

He revisado errores gramaticales, de puntuación, ortográficos y de estilo que se manifiestan en el documento escrito, y he verificado que estos fueron corregidos por la autora.

Con base en lo anterior, se considera que dicho trabajo cumple con los requisitos establecidos por la **UNIVERSIDAD** para ser presentado como requisito final de graduación.

Atentamente,



Dr. Bolívar Rojas Calvo  
Carné: 2-94  
Colegio de Licenciados y Profesores  
Cédula de Identidad: 2-279-320  
e-mail: [solvmsa@racsa.co.cr](mailto:solvmsa@racsa.co.cr)

## **Resumen Ejecutivo.**

La presente investigación se desarrolla dentro del ámbito del centro educativo y preescolar Learn & play. Este centro educativo se encuentra en San Pablo de Heredia, Costa Rica y es un centro privado especializado en el cuidado y formación de menores desde los 3 meses a los 6 años de edad.

La institución ha considerado necesaria la creación de un sistema informático que facilite sus diversas labores de manejo de información y comunicación y que le permita brindar un mejor servicio a los niños y a sus padres. El sistema ha pasado las fases de análisis, diseño y desarrollo y debe ahora ser implementado.

Así, el objetivo de la investigación es diseñar un plan de gestión para la implementación del sistema de información “LP-Connected” en la guardería y preescolar Learn & Play en el año 2014.

El alcance de la misma es determinar la factibilidad operativa y generar un plan de gestión para la implementación de este sistema de información. Esto incluye procesos propios de las fases de inicio y planeación de los áreas de conocimiento de gestión de interesados, gestión de riesgo, del alcance, del tiempo y de las comunicaciones, basándose en la metodología del Project Management Institute y ajustado a la realidad de la organización.

La investigación tiene limitantes importantes, principalmente por el factor tiempo, así como los pocos recursos técnicos que tiene la institución para el estudio de requerimientos. Además, los sujetos de estudio de la investigación son en su mayoría externos a la misma, por lo que se depende de su disposición para contestar verazmente y en el plazo establecido. Tampoco se tienen antecedentes documentales de proyectos previos en el centro educativo.

La metodología utilizada es analítica-sintética, separando la información según áreas del conocimiento para luego obtener conclusiones con la suma de los hallazgos. La investigación es descriptiva, ya que se busca conocer la realidad actual de un hecho particular y no experimental.

Como fuente de información primaria, se realizaron entrevistas con la gerencia, personal de tecnología y desarrollador del sistema. Además, se aplicó una encuesta a una muestra de 50 padres de familia seleccionados por la institución, para conocer su criterio sobre diversos aspectos del sistema.

De las entrevistas, se obtienen los requerimientos técnicos del sistema, la duración de las actividades técnicas o de ejecución y la dependencia entre las

mismas. Adicionalmente, se logra obtener criterios sobre las responsabilidades de cada uno de los recursos humanos con respecto a dichas actividades. Además, cada uno de los entrevistados lista los principales riesgos que, a su parecer, pueden afectar el proyecto, comentando sobre sus posibles efectos y dan sugerencias para mitigar los mismos.

Dentro de los principales resultados de la encuesta realizada, se encuentra que la aceptación para las funciones de registro de expedientes, monitoreo por cámara web y registro de pagos la aceptación es del 100%; al mismo tiempo que para la función de envío electrónico de comunicaciones es del 98%, siendo todos resultados sumamente positivos. Los medios de comunicación preferido por los padres consultados son el correo electrónico y el uso de un sitio web, ambos contenidos dentro del sistema desarrollado. No obstante, cuando se pregunta sobre la aceptación del sistema si este representa un costo para los padres, el apoyo del mismo desciende a un 58%.

Se concluye así que el sistema es factible, desde una perspectiva operativa, ya que la aceptación del mismo es casi absoluta.

La duración total del proyecto es de 90 días, y la fase propiamente de implementación tiene una duración de alrededor 30 días.

Se logran identificar y proponer un plan de respuesta para 16 diferentes riesgos.

Además, se identifican a los principales grupos interesados y sus expectativas. Del mismo modo, se definen diversos canales de comunicación para gestionar la información que los mismos requieren.

A pesar de que la presente propuesta no incluyo dentro de su alcance aspectos relacionados al presupuesto, se recomienda tomar en cuenta los costos como uno de los factores claves para el éxito de un proyecto.

Para finalizar, se recomienda tomar en cuenta las recomendaciones de los padres de familia encuestados para ampliar la funcionalidad del sistema en etapas futuras. Es importante además asegurarse de mantener planes de capacitación continua conforme nuevos usuarios ingresan a la institución, para que así el sistema siga vigente por el tiempo de vida para el que fue diseñado.

**Palabras claves:** Preescolar, sistema de información, factibilidad, gestión de proyectos.

## **Abstract.**

The present research has been conducted for the daycare and preschool center 'Learn & Play'. This institution is located in San Pablo de Heredia, Costa Rica. It is a private center specializing in the care and education of children from 3 months to 6 years old.

The institution has identified the need to implement a computer system as a tool to facilitate their different information-management processes and to provide better service to both the children and the parents they serve. The system has passed the analysis, design and development stages and is ready to be implemented.

Accordingly, the aim of this research is to design a management plan for the implementation of the system denominated "LP-Connected" for Learn & Play daycare and preschool throughout the of 2014.

The scope of the research is to determine the operational feasibility and create a management plan for the implementation of this information system. This includes processes which are part of Initiating and planning process groups of the knowledge areas: stakeholders' management, risk management, scope management, time management and communications management; all of which are based on the methodology provided by the Project Management Institute and adjusted to meet the reality of the organization.

This investigation has important limitations, mainly due to the time factor and to the limited technical resources that the institution has; impacting the collection of requirements. The subjects of this research are mostly external to the organization, causing dependency on their willingness to provide truthfully and timely responses to information requests. Furthermore, the institution does not have any historical documentation of previous projects.

The methodology used for this investigation was analytic-synthetic, separating the information as knowledge areas and then drawing conclusions from the conjunction of findings. The research was descriptive, as it seeks an understanding of the current reality of a particular fact. The research is also non-experimental.

The primary sources of information used were interviews with management, IT administrators and system developers. In addition, a survey was administered to a sample of 50 parents selected by the institution, for its views on various aspects of the system's scope. The technical requirements of the system, the duration of the

technical activities and the grade of dependency between them were obtained from the interviews. Likewise it was possible to identify the responsibilities of each of the human resources in relation to each project activity and finally, each of the interviewed subjects listed the main risks that, in their opinion, may affect the project, commenting on the possible effects and giving suggestions to mitigate them.

Among the main results of the survey, it was found that the acceptance for record-keeping, cam monitoring and recording of payment functions is 100%. At the same time, the function of sending electronic communications has an acceptance degree of 98%; both being very positive results. The respondents preferred the use of emails, and web-based notifications as communication channels. Both of these options are currently available within the developed system. However, when questioned about acceptance of the system if it involves a cost, the degree of support for the system dropped to 58%.

It is concluded that the system is feasible from an operational perspective; based on the fact that the acceptance of it is almost absolute.

The total project duration is 90 days and the actual implementation phase lasts about 30 days.

14 different hazards were identified and a response plan to them has been proposed.

In addition, key stakeholders and their expectations were identified. Similarly, the various communication channels were defined to manage the information required for the different parts of this project.

Although this proposal does not include budget-related topics within its scope, it is recommended that the costs be taken into account as one of the key factors for the success of the project.

Finally, it is recommended to take into account the recommendations of the surveyed parents to enhance the functionality of the system in future stages. It is also important to ensure ongoing training plans as new users enter the institution; allowing the system to remain effective for the lifetime for which it was designed.

**Key words:** Preschool, information system, project management, feasibility.

## **Capítulo I.**

### **Introducción**

#### **1.1 Nombre del proyecto.**

Definición de un plan de gestión para la Implementación del sistema informático de matrícula, control de expedientes y comunicación “LP-Connected”, en la guardería y preescolar Learn & Play antes de finalizar el último semestre del 2014.

#### **1.2 Introducción.**

La información dentro del ámbito organizacional y dentro del proceso de toma de decisiones en organizaciones implica el flujo de materia y energía que tiene la capacidad de llevar patrones de señales (Farace, Monge y Russell, 1977), desde el exterior hacia la organización, dentro de la organización y de esta hacia fuera, que alcanza a uno o más individuos, quienes pueden descifrar dichos patrones de señales y hacer interpretaciones precisas de los mismos.

Como se puede observar, el flujo de la información es el aspecto más importante en la operación de cualquier empresa, desde las grandes multinacionales hasta los pequeños emprendimientos unipersonales. Desde el control de la facturación para efectos de tributación, el manejo de la planilla, de los pedidos hasta el análisis de datos de tendencias de los consumidores que permiten facilitar la toma de decisiones y la creación de nuevas áreas de negocio o focos de inversión; los sistemas corporativos son cada vez más la pieza fundamental que mantienen las instituciones.

Los centros educativos no escapan de esta realidad. Es más, dadas sus características particulares, se hace cada vez más necesario el apoyo en

herramientas tecnológicas que permitan gestionar la información de sus delicadas operaciones con la mayor confidencialidad y la menor tasa de errores posibles.

De acuerdo con una publicación de la Universidad Nacional Autónoma de México (Caballero, 2006), los proyectos de software se encuentran pobremente administrados. Según ellos, en alrededor del 50% de los casos estos proyectos fracasan. Además, la pobre definición de requerimientos lleva a una insatisfacción de los clientes y usuarios del sistema, lo que acrecienta la tasa de fracaso al generarse sistemas que no serán utilizados.

Según este mismo artículo y citando a Boyd, (2001), los proyectos de desarrollo de software deben enfocarse en los siguientes puntos para mejorar dichas estadísticas:

- Mejora de la planeación y control de la administración de Proyectos
- Estudios de Factibilidad
- Involucrar a sus clientes
- Buscar asesoría externa

Aunque todos estos puntos parecen a simple vista ser trascendentales para el éxito, podríamos ver a la generación de estudios de factibilidad, involucramiento de clientes y a la búsqueda de criterio expertos como actividades incluidas en las diferentes áreas del conocimiento de la doctrina de la administración de proyectos. Por lo anterior, se podría decir que quizá, y dejando de lado el nivel operativo, todo el éxito de un proyecto esta en exactamente esto, la administración que se le dé.

Es entonces en el área de la administración de proyectos en la que se desea extenderse en la presente investigación, aplicando las diferentes áreas del conocimiento desarrolladas por el Project Management Institute en su versión 5 del PMBOK a un caso real de desarrollo e implementación de un sistema creado a la medida para una microempresa costarricense.

En todo caso, el sistema de información tiene igual importancia para la pequeña empresa, que procesa su información, mediante métodos sencillos, como para el gran consorcio, dotado de los más modernos equipos de procesamiento de datos.

Un sistema de información adecuadamente diseñado es sin duda, la mejor herramienta para una empresa en la actualidad. Permitirá la reducción de costos y eliminará los posibles errores en el manejo de la información

### **1.3 Alcance del proyecto.**

Definir un plan de gestión para la implementación del sistema de información denominado “LP-Connected” antes del 20 de Diciembre del 2014 en la guardería y preescolar Learn & Play.

El cual estará orientado a determinar La Factibilidad operativa del sistema, además de brindar los procesos de:

- Identificación de interesados y principales expectativas de los mismos.
- Plan de gestión del alcance.
- Identificación de actividades, asignación de recurso humano y generación de calendarios y tiempos estimados de las diversas tareas que deben ser ejecutadas para lograr el objetivo del proyecto.
- Identificación de medios y necesidades de comunicación, así como los flujos de información requeridos.
- Identificación y plan de respuesta a los riesgos negativos.

Ya que este fue desarrollado previamente por terceros ajenos a este proyecto, bajo solicitud expresa de las directivas de la institución, con el fin de modernizar los canales de comunicación y agilizar procesos administrativos, con los cuales brinda al personal administrativo, los docentes y los padres de familia las siguientes funcionalidades:

- Matricula de los niños.
- Expediente electrónico.
- Control de notas.
- Control de ingresos económicos. Pagos de las mensualidades.
- Asignación de profesores/asistentes a los grupos de estudiantes.
- Comunicación bidireccional entre padres de familia y la institución, mediante notificaciones web y correos electrónicos sobre calificaciones, observaciones y avisos para los padres.
- Acceso en tiempo real al sistema de cámaras IP de la institución.

#### **1.4 Limitaciones.**

Al ser un sistema desarrollado previamente por terceros externos al proyecto, se depende del manejo de requerimientos técnicos dados por ellos para el éxito del proyecto.

Del mismo modo, aunque se tiene la colaboración de la dirección y gerencia de la institución, gran parte de los objetos de estudio de la presente investigación son padres de familia usuarios de esta organización, pero no miembros activos de ella. Así, se depende de su voluntad de brindar la información consultada en el plazo necesario para la recopilación de los resultados. Esto se acrecienta al ser estos usuarios no técnicos en su mayoría, por lo que el vocabulario utilizado podría resultar confuso o llevar a errores.

El tiempo de la investigación está limitado a un total de 8 semanas, desde el planteamiento inicial de la misma hasta la entrega de los resultados.

Dado los factores tiempo y presupuesto, así como por el pequeño tamaño de la institución, solamente se cuenta con el juicio experto de un desarrollador y un administrador de sistema, esto es principalmente limitante para la gestión de riesgos y definición de los tiempos del proyecto; fases en la que es recomendable comparar los criterios de más de un conocedor de la materia.

El centro educativo no cuenta con personal de manejo de proyectos, ni documentación o metodología alguna para esta especialidad.

### **1.5 Justificación.**

Las instituciones educativas y de cuidado infantil deben lidiar con muchos requisitos. Los programas educativos deben estar constante mente actualizados, las instalaciones deben ser adecuadas para el servicio que prestan, el personal de atención debe estar siempre bien capacitado, las consultas de los padres deben ser atendidas con prontitud, y las necesidades especiales de los menores deben ser llevadas con la mayor cautela del mundo.

Un requisito particularmente importante es el manejo de la información. Los centros educativos, y en especial los que tratan con los niños más pequeños, deben llevar expedientes actualizados de los menores que están a su cargo. Desde la información general de los menores hasta los resultados de sus evaluaciones, pasando por información tan crítica como padecimientos, alergias, información de contacto de los padres en caso de emergencias.

Además, las instituciones deben mantenerse al día con las tecnologías que, dicho sea de paso, prometen enseñar a los menores. El tener soluciones tecnológicas a mano es hoy en día un tema tanto de facilidad de operaciones como de imagen empresarial, no importando en el sector en el que se esté.

Es por lo anterior que la guardería y preescolar Learn & Play ha venido valorando la posibilidad de crear un sistema de información centralizada que permita llevar toda esta información de los menores de forma digital, de modo tal que se pueda minimizar el uso de los expedientes impresos. De modo, las maestras, psicólogas, fisioterapeutas, enfermeras y asistentes que laboran en la institución podrán tener siempre a mano la información de los menores cuando la necesiten, sin necesidad de acudir a la dirección en busca de datos urgentes o importantes.

Un beneficio adicional es la posibilidad que los padres también tengan acceso en todo momento a esta información, permitiéndoles así seguir de cerca la evolución de los niños a lo largo del proceso educativo. Esto podría reducir los informes impresos diarios que se envían al hogar, ya que por ejemplo, se le podría notificar a los padres de tareas o insumos que deban traer a la institución.

La administración también ha notado que la seguridad de los menores en las instalaciones preocupa seriamente a los padres. Es por lo anterior que se ha considerado la idea de colocar cámaras de seguridad en todas las aulas, y permitirles a los padres acceder a las mismas a través de enlaces electrónicos. Así, un padre o madre de familia podrá desde la comodidad de su oficina ingresar a este enlace y sentir la seguridad de que su niño está siendo cuidado como él o ella lo espera, aumentando la confianza de los padres en el proceso y a la vez agregando fiscalización al personal que trata con los pequeños, evitando incluso posibles conflictos legales.

## **1.6 Planteamiento y objetivos.**

### **1.6.1 Planteamiento de la investigación.**

Para el propósito de la presente investigación, se desarrolla la siguiente interrogante: ¿Es el sistema denominado “LP-Connected” factible y en tal caso

Cómo debería ser gestionado su alcance, tiempo, comunicaciones y riesgo para lograr una exitosa implementación del mismo?

### **1.6.2Objetivo general del proyecto.**

Diseñar un plan de gestión para la implementación del sistema de información “LP-Connected” en la guardería y preescolar Learn & Play en el 2014

### **1.6.3Objetivos específicos del proyecto.**

- Estimar la factibilidad operativa del sistema propuesto, midiendo el impacto en los potenciales beneficiarios para así evitar la implementación de un sistema con pocas posibilidades de éxito.
- Identificar a los principales interesados del proyecto para así estar consciente de las expectativas de los tales en relación al sistema LP-Connected.
- Generar un calendario que cubra las diferentes fases del proceso de implementación y posterior capacitación para el nuevo sistema de información que permita lograr cumplir el plazo máximo de 6 meses y mantener los costos de desarrollo dentro del presupuesto.
- Generar un plan de gestión de las comunicaciones que se llevarán entre los diversos interesados e involucrados en el proyecto, con el fin de optimizar los flujos de la información entre los mismos.

- Desarrollar un plan de respuesta a los potenciales riesgos negativos que podrían presentarse a lo largo de la ejecución para así lograr una gestión adecuada de los mismos que permita reducir su impacto en el proyecto.

### **1.7 Factores críticos de éxito.**

Los siguientes factores se consideran críticos para lograr el éxito del proyecto:

- La encuesta para determinar la factibilidad del sistema debe ser implementada a al menos 50 de sus potenciales usuarios.
- La información obtenida a través de la encuesta debe ser tratada en forma confidencial.
- La información obtenida a través de la encuesta debe ser tratada en forma confidencial.
- Los flujos de información del proyecto deben manejados por los medios de comunicación que la gerencia disponga.
- El sistema debe ser accesible desde cualquier parte del mundo, con una disponibilidad del 99,5% del tiempo.
- Se debe tomar en cuenta la instalación y pruebas de funcionamiento de las cámaras web en las áreas compartidas de la institución.
- Se debe incluir la capacitación de los potenciales usuarios actuales del sistema, la cual deberá ser online dada la ubicación física de los mismos.

## **1.8 Exclusiones del proyecto.**

Dado que este sistema ha superado las fases de análisis técnico, diseño y desarrollo. Y fue aprobado previamente por los directivos de esta institución, para este proyecto no se contemplan:

- Modificaciones a los módulos o funcionalidades del sistema.
- Ajustes técnicos necesarios para su publicación web.
- Soporte y mantenimiento de la infraestructura de red.
- Actualizaciones, mantenimiento y soporte en general del sistema operativo en el cual corre la herramienta “LP-Connected”
- La configuración, instalación y soporte de las herramientas y/o sistemas destinados a garantizar la seguridad de la información.

Del mismo modo, se excluyen del alcance del presente proyecto los planes de gestión del costo del proyecto así como sus presupuestos.

## **1.9 Asunciones del proyecto.**

Para el desarrollo del proyecto se consideran como ciertos los siguientes enunciados:

- Se asume que los funcionarios de la organización así como padres de familia tienen conocimientos básicos de computación para hacer uso del mismo.

- El desarrollo del sistema ya ha sido finalizado al momento del inicio del presente proyecto.
- Los colaboradores de la organización se harán cargo de introducir la información necesaria para el funcionamiento del sistema.
- El sistema ha sido desarrollado en un lenguaje de programación ampliamente conocido, sin necesidades adicionales de licenciamiento.
- Se asume que una vez aceptados los requerimientos del sistema, los mismos no serán modificados en ningún momento de la ejecución del presente proyecto.
- Se asume que la institución ha analizado la legalidad de la implementación de cámaras de grabación en centros de cuidado de menores de edad y que la misma es aprobada por las autoridades pertinentes.
- La capacitación será dada por la misma empresa o persona que desarrollo el sistema de cómputo, con supervisión de la gerencia. Dicha persona será convocada por la institución.
- Todos los asistentes a la capacitación tienen un dominio avanzado del idioma español.

#### **1.10 Patrocinador del proyecto.**

Junta Directiva Centro Educativo ANZOE S.A.

#### **1.11 Tiempo estimado del proyecto.**

Seis meses. Entre los meses de julio y diciembre 2014.

## Capítulo II

### Marco Teórico.

#### 2.1 Marco Organizacional.

##### 2.1.1 Sobre la empresa.

Learn & Play es un centro privado especializado en el cuidado de menores desde los 3 meses a los 6 años de edad. Se ubica en San Pablo de Heredia, Costa Rica. Funciona con la razón social Centro Educativo ANZOE S.A.

Esta guardería ofrece los siguientes servicios:

- Clases de inglés
- Periodos de música
- Expresión corporal
- Educación física
- Grupos pequeños con atención de profesionales en educación preescolar y asistentes con gran experiencia en el campo.
- Horarios flexibles que se ajustan a las necesidades de los padres.
- Personal capacitado para la atención de los niños y las niñas. Atención de profesionales en educación preescolar y asistentes con gran experiencia en el campo.
- Atención psicológica para alumnos y orientación a padres.
- Introducción al aprendizaje del idioma inglés: Por medio del juego libre y dirigido en clases programadas, utilizando periodos de música, literatura, educación física, expresión corporal, conversación, etc.
- Método Doman: Estimulación temprana para niños de 3 meses a 5 años.
- Club de cómputo y mandarín.
- Seguro INS estudiantil y pre hospitalario.

Ofrece los niveles educativos de maternal, pre-kínder, kínder y preparatoria; facilitando a los niños la inserción en la educación primaria.

### **2.1.2 Reseña histórica**

Learn & Play nace de la pasión de una profesional en enseñanza preescolar por los niños, y la necesidad que ella ve de ofrecerle a los padres un lugar donde dejar a sus hijos mientras estos van a su trabajo.

Luego de capacitarse adecuadamente y tener experiencia en varios centros educativos de renombre; Es cerca del año 2006 cuando decide comenzar a ofrecer sus conocimientos en educación preescolar, especialmente de los métodos de estimulación temprana; a su comunidad. En un terreno de su propiedad y con apoyo de su familia, logra comenzar con el primer grupo niños en la de guardería infantil.

Con el paso de los años, la demanda del servicio ha ido aumentando. Por esto, se incluyeron más niveles de preescolar, hasta completar un total de 10 grupos de niños, en la actualidad. Learn & Play considera este éxito como fruto de su compromiso, y de estar siempre abiertos a nuevas innovaciones en el área de desarrollo infantil; y de observar adecuadamente las necesidades tanto de los menores como de sus padres.

De la mano de este crecimiento de la demanda; el grupo de trabajo se ha ido reforzando con diferentes profesionales en las áreas de educación y cuidado infantiles; así como otros profesionales en áreas como psicología, idiomas, terapia físico y áreas administrativas. No obstante, el espíritu que vio nacer al centro ha sido transmitido a todos estos nuevos colaboradores; asegurando que todos estén comprometidos con la misión de inculcarle a la futura generación costarricense de los mejores valores y conocimientos que les sirvan a lo largo de su vida.

### **2.1.3 Misión.**

Formar seres humanos mediante una educación basada en valores morales y culturales, desarrollando sus habilidades y capacidades, utilizando para ello una educación integral.

### **2.1.4 Objetivos de la institución.**

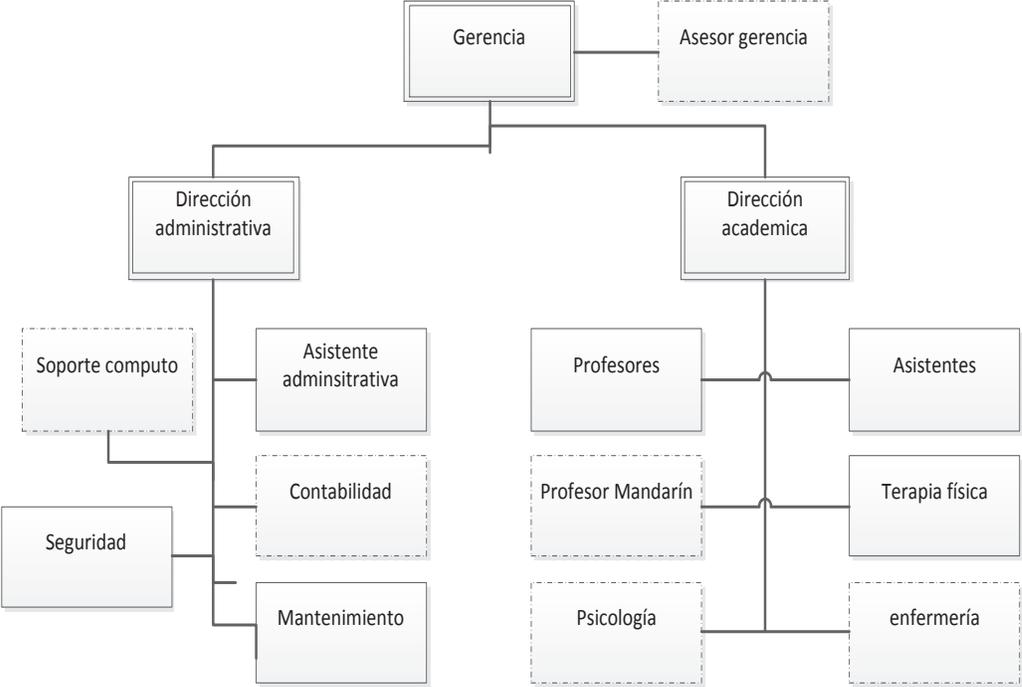
Velar por un ambiente seguro para nuestros niños, donde puedan sentirse en una extensión de su hogar.

Promover la formación integral de los niños y niñas, procurando el desarrollo de habilidades y destrezas que orienten el conocimiento y propicien la relación con los más altos valores del ser humano, con el fin de mejorar la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje.

### **2.1.5 Organigrama.**

A continuación un organigrama funcional del centro educativo:

**Figura 2.1. Estructura organizacional.**



**Fuente: Learn & Play, 2014.**

## **2.2. Marco conceptual**

### **2.2.1 Teoría administración de proyectos**

Según Sapag y Sapag (1987), un proyecto es “la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre tantos, una necesidad humana” (p.18). Este esfuerzo, entonces, nos lleva a buscar la obtención de un beneficio específico, un producto, dentro de un presupuesto y en un rango de tiempo finito determinado con anterioridad. Y es que el punto de la determinación del tiempo es sumamente importante, y es lo que precisamente lo diferencia de un proceso operativo. En un proceso operativo de igual forma se está buscando un producto, pero este se espera que se ejecute indefinidamente.

Estos mismos autores nos recuerdan que existen muchos factores que influyen en el éxito o fracaso. Estos factores pueden ser externos, como un acontecimiento político, un desastre natural, un cambio de legislación, un cambio en las tendencias del mercado; como interno, producto de una definición inadecuada del alcance, mal manejo de riesgos, un presupuesto más definido o incorrectamente ejecutado, entre muchos otros ejemplos.

Es por lo anterior que la administración de proyectos como disciplina formal se vuelve importante. El PMBOK nos dice que el manejo de proyectos consiste en aplicar conocimientos, técnicas y herramientas a la ejecución de los trabajos y actividades, con el fin de satisfacer los requerimientos y las expectativas de los interesados en el proyecto.

Aunque todos los autores están completamente de acuerdo en la necesidad de una adecuada administración de los proyectos en las organizaciones, no existe un manual exacto de cómo se deba llevar un proceso de administración del proyectos. Existen actualmente diversas metodologías, manuales de recomendaciones y estándares desarrollados por profesionales de todo el mundo para ayudar a gestionar esta área. Entre las más populares podemos encontrar PRINCE2, la norma ISO 21500 y las recomendaciones del PMI, recopiladas en

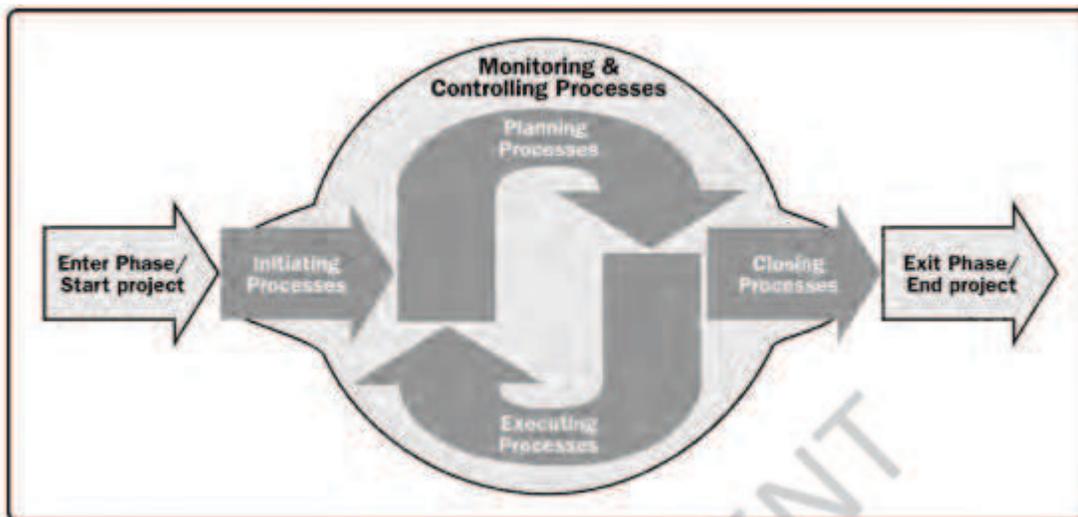
términos generales en su PMBOK. Es en este último que se basará el siguiente desarrollo.

El PMI nos indica que la administración de proyectos está compuesta de 5 grandes grupos de procesos:

- Inicio
- Planeación
- Ejecución
- Seguimiento y control
- Cierre

La relación entre estas fases puede verse representada en el siguiente gráfico:

**Figura 2.2 Grupos de procesos de la dirección de proyectos.**



**Fuente:** PMBOK, 2013.

Siguiendo la metodología del PMI en la quinta edición de su Project management book of knowledge (PMBOK), podemos encontrar 10 áreas del conocimiento. Para el propósito de la presente investigación, nos es necesario profundizar en 4 de ellas:

- **Gestión del Alcance:** Se refiere a los procesos requeridos para asegurar que el proyecto incluye todo el trabajo necesario, y nada más que este, para completar el proyecto de manera exitosa. Los procesos que componen esta área de conocimiento son:
  - Planificación del alcance.
  - Definición del Alcance.
  - Crear EDT
  - Verificación del alcance.
  - Control del Alcance.
  
- **Gestión del Tiempo:** Se refiere los procesos requeridos para asegurar la terminación a tiempo del proyecto. Dentro de estos procesos podemos encontrar:
  - Planificar la gestión del tiempo
  - Definir actividades
  - Secuenciar actividades
  - Estimar los recursos necesarios para cada actividad
  - Estimar la duración de cada actividad
  - Elaborar el cronograma
  - Controlar el cronograma
  
- **Gestión de las Comunicaciones del Proyecto:** Se refiere los procesos requeridos para asegurar la generación apropiada y a tiempo, colección, diseminación, almacenamiento, y la disposición final de la información del proyecto. Los procesos identificados en esta área son:
  - Planificar la gestión de las comunicaciones.

- Gestionar las comunicaciones.
- Controlar las comunicaciones.
  
- **Administración de Riesgo del Proyecto:** Se refiere los procesos concernientes con la identificación, análisis, y respuesta al riesgo del proyecto. Estos procesos son:
  - Planificar la Gestión de Riesgos
  - Identificar los Riesgos
  - Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos
  - Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos
  - Planificar la Respuesta a los Riesgos
  - Monitorear y Controlar los Riesgos

### **2.3 Teoría de sistemas de información.**

Según el diccionario en línea de la real academia española (2001), un sistema es un “conjunto estructurado de unidades relacionadas entre sí”. Basados en esta definición, se puede entender que un sistema de información computacional es un conjunto de unidades, llámense estos servidores, routers, software, unidades de almacenamiento, personas entre otros; orientados a obtener, almacenar, manipular, administrar, controlar, procesar, transmitir o recibir datos de los flujos de información de un ente cualquiera.

Al diseñar un sistema de información, éste debe adaptarse a las características particulares de la organización para la cual se está creando. Las diferentes estructuras de la misma, el estilo de liderazgo, las consideraciones tecnológicas, la cultura de organizacional y las interacciones humanas son

factores que se interrelacionan en el sistema de información y tienen implicaciones en los procesos de análisis y el diseño de sistemas.

Al igual que cualquier otro producto, los sistemas de información cuentan con un ciclo de vida. Según Kendal y Kendal (1995), esto se divide en 7 etapas, a saber:

- Identificación de problemas, oportunidades y objetivos: Esta requiere que se observe de forma objetiva lo que ocurre en una organización, para identificarlas oportunidades o problemas que deben mejorarse o solucionarse. Es importante evaluar si realmente un sistema de información computacional es requerido para lograr este objetivo.
- Determinación de los requerimientos de información: A partir de las técnicas de recolección de información, se logra obtener aquellos requerimientos del flujo de datos de los procesos existentes en la empresa. Esta fase incluye la interacción con los potenciales usuarios del sistema.
- Análisis de las necesidades del sistema: Se analizan las necesidades propias del sistema, para ello existen herramientas y técnicas diseñadas para tal fin, estas incluyen entre otras el uso de los diagramas de flujo de datos que cuentan con una técnica estructurada para representar en forma gráfica la entrada de datos a la organización, los procesos y la salida de información. También se analizan las decisiones estructuradas por realizar, que son decisiones donde las condiciones, condiciones alternativas, acciones y reglas de acción podrán determinarse.
- Diseño del sistema: Se usa la información recolectada con anterioridad y se elabora el diseño lógico de sistemas de información. Esto incluye las entradas y salidas de datos, diagramas de flujo, interacción con sistemas externos, y bases de datos o archivos que se necesitaran para su almacenamiento.

- Desarrollo: Es la programación del software propiamente dicha.
- Pruebas y mantenimiento del sistema: Todo sistema de información debe probarse antes de ser utilizado, permitiendo volver a las fases de diseño de sistemas en caso de que algo deba de ser corregido.
- Implantación y evaluación del sistema: Esta etapa se compone de la instalación de los archivos y ejecutables del sistema en los equipos que se encargaran de albergarlo, las pruebas finales de funcionamiento, el adiestramiento de los futuros usuarios en el sistema y la implementación de los métodos de respaldo y de disponibilidad del mismo.

Algunos autores además, consideran que existe una octava fase de mantenimiento del sistema, que es continua y permite asegurarse que el mismo este siempre vigente y funcional, además de encargarse de hacer todas las adiciones o modificaciones que se requieran con el tiempo.

Dentro de los procesos necesarios para el desarrollo de un proyecto informático, se encuentra la determinación de la factibilidad del mismo. Se entiende por factibilidad operativa, el proceso de determinar si los usuarios meta de la organización está de acuerdo con la implementación del nuevo sistema. Por tanto, este estudio se centra en investigar a los usuarios para los cuales ha sido diseñado.

## Capítulo III

### Marco Metodológico.

#### 3.1 Metodología de investigación

Se utilizará el método de investigación analítico – sintético, que Bernal (2006) describe como el método que “estudia los hechos, partiendo de las descomposición del objeto en cada una de sus partes para estudiarlas en forma individual (análisis) y luego se integran dichas partes para estudiarlas de manera holística e integral (síntesis). “ (p. 57).

Se separará la información para analizarla de forma individual, a saber, en las áreas de conocimiento de la administración de proyectos; según las recomendaciones del PMI, y luego serán analizadas en un conjunto para generar nueva información; formando así el componente sintético de la investigación.

#### 3.2 Tipo de Investigación

Dentro del ámbito de la investigación, tenemos diferentes tipos que se adecuan a las diferentes realidades del tipo de conocimiento y el campo de estudio que estamos persiguiendo.

Para Malhotra (1997) la investigación descriptiva es “el tipo de investigación concluyente que tiene como objetivo principal la descripción de algo, generalmente las características o funciones del problema en cuestión” (p. 90). Por otro lado, para Danhke (1989) esta es “aquella que busca especificar las propiedades, características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (p. 117).

Por otro lado, Malhotra (1997) indica que “investigación exploratoria es el diseño de investigación que tiene como objetivo primario facilitar una mayor penetración y comprensión del problema que enfrenta el investigador” (p. 87).

Es por esto que, se considera esta una investigación tanto descriptiva como exploratoria, ya que lo que se busca encontrar la posible aceptación al implementar un sistema a una realidad de una empresa en funcionamiento, así como el proceso necesario para lograr dicha implementación.

### **3.3 Diseño de la investigación**

La presente investigación es no experimental, toda vez que no existe manipulación en ninguna de las variables de la misma. Definen Kerlinger y Lee (2002) que “la investigación no experimental es la búsqueda empírica y sistemática en la que el científico no posee control directo de las variables independientes, debido a que sus manifestaciones ya han ocurrido o que son inherentemente no manipulables” (p. 124).

### **3.4 Enfoque de la investigación.**

De acuerdo con Hernández, R., Fernández, C. y Batista, P. (2010) el método cuantitativo o método tradicional es aquel que “se fundamenta en la medición de las características de los fenómenos sociales, lo cual supone derivar de un marco conceptual pertinente al problema analizado, una serie de postulados que expresen relaciones entre las variables estudiadas de forma deductiva. Este método tiende a generalizar y normalizar resultados” (p.22).

Por otro lado, estos mismos autores dicen que el método cualitativo o método no tradicional es aquel cuya preocupación “no es prioritariamente medir, sino cualificar y describir el fenómeno social a partir de rasgos determinantes, según sean percibidos por los elementos mismos que están dentro de la situación estudiada” (p. 22).

Para la elaboración de este plan de proyecto, se considera que utilizó un tercer tipo de investigación llamada investigación mixta; ya que esta combina tanto la investigación cualitativa como la cuantitativa. Así, se utilizará una investigación tanto cualitativa como cuantitativa en el trabajo de campo, aplicando entrevistas y encuestas para extraer información de los funcionarios y padres de familia involucrados en el proyecto, con el fin de obtener su criterio como insumo final para los resultados de la misma.

### **3.5 Muestreo**

Para Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010) la muestra de una investigación es “la parte de la población que se selecciona, de la cual realmente se obtiene la información para el desarrollo del estudio y sobre la cual se efectuarán la medición y la observación de las variables objeto de estudio” (p. 88). Estos autores también señalan que el muestro puede ser probabilístico o no probabilístico; en el sentido de la determinación del tamaño de la muestra del objeto de estudio.

La muestra para la encuesta es no probabilística. Es no probabilista ya que la población será seleccionada por la propia gerencia, basada en los grupos de potenciales beneficiarios de más fácil acceso. Así, la población seleccionada se compone del personal administrativo y docente del centro educativo en su totalidad, así como a un número finito de padres de familia, hasta completar el número de 50 individuos.

### **3.6 Fuentes de la investigación.**

Existen, según diversos autores, dos tipos de fuentes de recolección de información.

Bernal (2006) define las fuentes primarias como “aquellas de las cuales se obtiene información directa, es decir, de donde se origina la información”. Mientras que las secundarias son “todas aquellas que ofrecen información sobre el tema a investigar, pero que no son fuente original de los hechos o situaciones, sino que los referencian” (p. 60).

Se entiende entonces que las fuentes primarias, siendo estas las fuentes de donde se obtiene la información de primera mano, serían para este caso la encuesta y entrevistas aplicadas a la gerencia de la institución, miembros del personal, personal técnico desarrollador del sistema y a los padres de familia sujetos del estudio.

Por otro lado, las fuentes secundarias aquellas que se utilizan como referencia, que a su vez se basan en fuentes de información primaria. Para este caso se consideran fuentes secundarias diversas publicaciones sobre el tema de administración de proyectos, así como cualquier otra fuente necesaria para la elaboración de los planes de gestión propios de la implementación del sistema.

### **3.7 Técnicas de recolección de información.**

Existen diversas técnicas para obtener información dentro del campo de la investigación científica. Para la presente investigación se hace uso de la entrevista. Esta es definida por Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010) como una técnica “orientada a establecer contacto directo con las

personas que se consideren fuente de información” (p.173).Por otro lado, los mismos autores dicen que una “encuesta se fundamenta en un cuestionario o conjunto de preguntas que se preparan con el propósito de obtener información de las personas” (p.194).

Así, Como fuentes primarias hemos señalado que se utilizaran encuestas y entrevistas con diferentes miembros del grupo de los interesados.

En el caso de los datos de las encuestas; estas serán aplicadas directamente a los sujetos del estudio Por disposición de la institución, será aplicada a los padres de familia seleccionados por ellos. Se tendrá un plazo de 5 días a partir de esta entrega para la recolección de los datos de las mismas.

Una vez finalizado el plazo de recolección, se recogerán todos los datos y serán tabulados y presentados sus resultados mediante tablas y gráficos que faciliten su presentación.

Las entrevistas se harán presencialmente, durante los meses de julio y agosto de 2014. Estas entrevistas serán en formato libre, facilitando así llegar obtener los datos que sean más relevantes para el interlocutor sin predisponer su criterio. La información será luego analizada con criterio experto, para de este modo generar las conclusiones que nos llevaran al desarrollo del proyecto.

Además, se hace uso del análisis de documentos especializados sobre los temas específicos, siendo esta principalmente una fuente secundaria de recolección de información.

## **Capítulo IV**

### **Recolección de información.**

#### **4.1 Entrevistas.**

##### **4.1.1 Entrevista con la Gerencia:**

La entrevista fue realizada en julio del 2014. El propósito de la misma fue obtener información general sobre la necesidad, los objetivos del proyecto a realizar, y en general insumos para la elaboración de las diversas fases del planteamiento del mismo. La guía y resumen de la entrevista puede ser encontrado como Anexo #3.

De la misma se pueden consolidar los siguientes resultados:

La operación actual de la organización requiere algún tipo de herramienta tecnológica que facilite sus actividades. Se han tenido ligeros problemas con el registro de los pagos, los cuales pueden afectar la imagen de la institución.

Dado que la competencia en preescolares es importante, la diferenciación como estrategia se vuelve necesaria. Es por esto que la institución desea mejorar los servicios relacionados con la comunicación con los papas. En este aspecto, la estrategia planteada incluye una herramienta que facilite a los mismos sentirse más cerca de la institución. Así mismo, se desea mejorar el sentimiento de seguridad de los padres al dejar a los niños en la institución.

Por lo anterior, se desea un sistema que permita llevar las muchas fases del proceso del preescolar. Información de los menores (matrícula, registros médicos, información de contacto, registro de notas, avance de desempeño), registro de los profesores asignados a cada grupo, manejo de las diversas comunicaciones con el hogar (temas de la semana, comentarios del avance, convocatoria a reuniones, etc.). También el mismo sistema va a llevar control de los flujos financieros, principalmente del pago de las mensualidades de los niños. Finalmente, este sistema desea publicar el sistema de cámaras web mediante conexiones seguras

para que así los padres de familia puedan ver el tiempo de los niños en las áreas comunes de la misma.

Los potenciales usuarios identificados para este sistema serían el área administrativa en temas como gestión de cobros; el personal operativo que está compuesto por las maestras, sus asistentes, la enfermería, la psicología, y la dirección en todas las áreas de información de los niños. Y claro, los padres, que deben poder ver tanto los comentarios que pongan las maestras como las cámaras web, que va siendo lo más importante.

En el ciclo de vida de sistemas, se considera que este ya ha completado sus primeras fases, y está listo para ser implementado. Las siguientes fases del mismo incluirían las pruebas funcionales y la capacitación a los usuarios. Estas áreas serán ejecutadas por personal de la propia institución, así como el equipo de desarrollo y de administración de tecnología que la empresa ha dispuesto previamente.

Sobre los requerimientos y expectativas identificadas en la entrevista, se puede ver que la gerencia espera implementar el sistema en el segundo semestre del 2014, para que el mismo sea funcional antes del siguiente ciclo lectivo (2015).

Además, se busca tener una alta continuidad de negocio. Esto se traduce en que este siempre disponible, además de que la información se esté respaldando. Del mismo modo, es indispensable que la conexión sea segura, ya que está manejando información confidencial y muy sensible. La necesidad de que todos los usuarios sean capacitados es algo subrayado por la gerencia.

Sobre las capacitaciones mencionadas, estas deben ser realizadas en la institución. Se espera realizar sesiones diferentes, al menos dos para los colaboradores que se impartirían en su horario habitual (horario hábil de la institución) y para los padres, en el horario que sea más conveniente para ellos. El instructor deseado es el desarrollador del sistema.

La gerencia entrevistada no considera la posibilidad de rechazo por parte de los usuarios, pero deja abierta la posibilidad a que la misma sea evaluada por otros medios. En este caso, la encuesta. Si es consciente de que el rechazo por parte de los colaboradores de la institución representa un riesgo muy alto de fallo operativo del mismo. También el conocimiento tecnológico de los asociados resulta algo preocupante en este mismo sentido.

El presupuesto estimado es de 2 millones de colones para las fases restantes, lo que significa que todas las fases previas son excluidas de la planeación.

Los riesgos que la gerencia puede identificar son los siguientes:

- a. Que el administrador de sistema se vea incapacitado por cualquier motivo o renuncie
- b. Que por algún motivo se deje de tener fondos para financiarlo.
- c. Que la institución tenga problemas graves, ya sea un incendio, un terremoto, temas civiles y se tenga que cerrar.
- d. Que los padres se opongan al sistema y por presión se tenga que cancelar.
- e. Que los servidores o el equipo fallen y se pierda la información o se tenga que volver a comenzar.

Sobre formas de mitigar estos riesgos, la empresa actualmente cuenta con un seguro de desastres., esto específicamente para el riesgo c.

Finalmente, se identifican como potenciales medios de comunicación correos electrónicos, el sitio de Facebook, mensajes de texto, llamadas, boletines web, y en general cualquier medio que se considere necesario.

#### 4.1.2 Entrevista con administrador de sistema:

Esta entrevista fue realizada en agosto del 2014 en la ciudad de Heredia al administrador de sistemas que ofrece los servicios de soporte en la institución. En la misma, se intentó conocer los diferentes aspectos técnicos que rodean la implementación del sistema desarrollado, así como insumos para identificar los principales riesgos.

La transcripción de la entrevista puede encontrarse en el anexo #4. La principal información obtenida de la misma es la siguiente:

Los requisitos técnicos para la fase de implementación del sistema son:

- Los instaladores del sitio web desarrollado
- Los scripts y backups de la base de datos
- Un certificado SSL para gestionar la seguridad
- Al menos un servidor con Windows server instalado.
- Los instaladores del motor de la base de datos (MSSQL, al parecer).
- Instalador del software de respaldo que se vaya a utilizar, si aplica.
- Las cámaras instaladas. Estas tienen que tener ips estáticas.
- Conexión a internet, con la mayor “velocidad de subida” posible. Esta tiene que tener ip estática. Esta parte la institución ya la tiene cubierta.

Cuando se solicitan más detalles sobre los requisitos de la plataforma tecnología, obtenemos:

**Tabla 4.1 Requerimientos técnicos.**

<b>Componente</b>	<b>Característica</b>
<b>Servidor</b>	
RAM	8 GB al menos
Almacenamiento	100 GB
Sistema operativo	Windows server 2008 r2 o superior
Motor bases de datos	Microsoft SQL Server
Direccionamiento IP	Una IP pública estática
Alojamiento	Cloud computing
Servicio web	Internet information services (IIS)
<b>Publicación Web</b>	
Certificado SSL	2048 bits.
DNS	Si
Dominio en internet	Si
<b>Publicación cámara</b>	
Direccionamiento IP	IP pública estática adicional
Software	Sistema DDS
Cámaras	8 cámaras ips (ya instaladas)
<b>Respaldos</b>	
Software	Backup windows server
Almacenamiento	Externo 100 GB

**Fuente:** Elaboración propia, 2014.

Al preguntarle por los pasos detallados para las diferentes tareas que deben ser desarrolladas y las duraciones estimadas de las mismas, se consigue la información contenida en la siguiente tabla, la información ha sido ordenada en subcategorías para permitir su mejor lectura.

**Tabla 4.2 Secuenciación actividades de implementación.**

<b>Nombre de tarea</b>	<b>Duración</b>
Acceder a la plataforma	1 hora
Revisar plataforma	2 horas
Definir localización para las cámaras	4 horas
Instalación de cámaras	1 día
Revisar y configurar las cámaras	4 horas
Revisar la configuración de servidores	1 hora
Revisar los parámetros del certificado	2 horas
<b>Configuración base de datos</b>	
Instalar y configurar Motor de la base de datos	4 horas
Definir la seguridad de la base de datos	4 horas
<b>Implementar servicio web</b>	
Restaurar bases de datos desde el respaldo que envíe el programador	1 hora
Configurar el servidor Web	1 hora
Cargar los archivos del sitio web	2 horas
Publicar el sitio (Modificar registro DNS)	30 min
Publicar las cámaras	4 horas
Instalar el certificado SSL en el web server	1 hora
<b>Configuración seguridad</b>	
Cerrar las cuentas de los usuarios	4 horas
Configurar los parámetros de seguridad	4 horas
<b>Preparar el Servidor de envío de correos</b>	

Instalar servicio SMTP	2 horas
Configuración parámetros SMTP	2 horas
Pruebas envío correos	1 hora
<b>Respaldos</b>	
Establecer frecuencia de respaldos	2 horas
Establecer alcance respaldos	2 horas
Establecer destino respaldos	2 horas

**Fuente:** Elaboración propia, 2014.

Luego de la fase de instalación, es necesario cumplir una fase de pruebas. Primero se pasa a pruebas técnicas generales, Estas incluyen, por ejemplo, asegurarse que todos los módulos se ejecuten sin error, que los respaldos se estén realizando, que los usuarios entren a los módulos a los que están autorizados según su seguridad, entre otros.

Después, se pasa a las pruebas de usuarios, estas consisten en que por espacio de al menos una semana, ellos ejecuten las actividades que normalmente utilizarían, hagan uso de todas sus funciones y brinden retroalimentación sobre los problemas que aparezcan, para corregirlos.

Sobre los riesgos mencionados, se listan:

- Problemas eléctricos.
- Daño al servidor, cámaras, internet o cualquier otro punto de la infraestructura. Esto es tanto que causen retrasos como que se pierda toda la información, teniendo que volver a comenzar desde el inicio o perdiendo los archivos.

- Que el sistema desarrollado sea incompatible con la infraestructura que se pida. Por ejemplo: que se compre un servidor con MSSQL pero resulta que la aplicación fue desarrollada para conectarse con MYSQL. Esto puede desde retrasar la implementación, mientras se adquiere un servidor con MYSQL, hasta tener que hacer que se re programe el sitio.
- Que el proveedor de internet tenga bloqueados los puertos que se necesitan para la publicación, sea de las cámaras o del sitio como tal. Del mismo modo, que el ancho de banda contratado no sea suficiente para transmitir video, haciendo que la imagen sea lenta o que del todo fracase.
- Que los usuarios se nieguen a participar de las pruebas, o del todo a utilizar el sistema.
- Algo que se ha visto en otros proyectos similares en otras organizaciones, y que de hecho es parte de la literatura de desarrollo de sistemas, es que se desarrollan aplicaciones que no tienen relación con las necesidades de los usuarios, o que son demasiado difíciles de usar, o usan vocabulario muy técnico. Entonces, los usuarios simplemente sienten que es un retraso y no lo utilizan del todo. También puede pasar si ellos no consideran que el mismo sea necesario.
- Que la gerencia deje de interesarse en el sistema y solicite detener la implementación, o no gire los fondos necesarios para la misma.

#### **4.1.3 Entrevista con equipo de desarrollo:**

La entrevista con el equipo de desarrollo fue realizada en agosto 2014. Un esquema de la misma puede ser encontrado como anexo # 5. De la misma se considera trascendental los siguientes puntos:

El sistema ya ha completado las fases de análisis, diseño y programación. Es necesario continuar con la implementación, pruebas y puesta en operación del mismo. La fase de pruebas recomendada es de al menos dos semanas. Los requisitos técnicos coinciden con los mencionados por el administrador del sistema.

El proceso para migrar los datos de desarrollo a operación consiste en copiar los archivos del equipo de desarrollo al de producción. Estos se entregaran digitalmente a la gerencia e incluirán el respaldo de la base de datos y el script de creación de la base de datos. También, el equipo de desarrollo es responsable de elaborar e informar de la documentación para el de uso e instalación del sistema. Es responsabilidad también del desarrollador estar disponible para dar soporte en las fases de implementación.

Las sesiones de capacitación efectivamente serán impartidas por este mismo equipo de desarrollo. Se considera que cada una de estas tomara como máximo 2 horas.

En caso de que el sistema desarrollado no cumpla con alguno de los parámetros de la fase de pruebas, según el criterio de la gerencia, este tendría que ser enviado de nuevo a fase de desarrollo. Esto significaría un retraso al proyecto por una cantidad de tiempo no estimada. Se considera esta opción como probable.

Sobre los riesgos que se podrían presentar se listan los siguientes:

**Tabla 4.3. Riesgos del proyecto según equipo de desarrollo.**

Evento	Probabilidad	Impacto
Infraestructura falla una vez el sistema ha sido implementado	Raro	Retrasos significativos
Hardware incompatible con el sistema	Probable	Incluso el fracaso del sistema
ISP no permite la transmisión por temas de seguridad	Raro	Podría atrasar el proyecto significativamente. No es fatal.
Insuficiente ancho de banda para la transmisión	Probable	Retraso y aumento del costo.

**Fuente:** Elaboración propia, 2014

## 4.2 Encuesta.

El instrumento aplicado para generar la siguiente información puede ser encontrado en el anexo #6.

A continuación se detallarán los resultados obtenidos de la aplicación realizada de la encuesta desarrollada para esta investigación. La misma tuvo como muestra a 50 padres seleccionados por la administración de la institución, y se ejecutó en agosto de 2014.

**4.2.1 Pregunta 1:** Grado de satisfacción de los clientes con los servicios que se verían afectados con la implementación del sistema.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

**Tabla 4.4 Satisfacción de los clientes con los servicios.**

Opciones	Bueno	%	Regular	%	Malo	%	Total
Comunicación con el hogar	45	90%	5	10%	0	0%	50
Registro de expedientes	50	100%	0	0%	0	0%	50
Recepción de pagos	46	92%	2	4%	2	4%	50
Servicio de matrícula	50	100%	0	0%	0	0%	50

**Fuente:** Elaboración propia, 2014.

Para los servicios de registro de expedientes y servicio de matrícula el 100% de los consultados los catalogan como buenos. En el caso de los servicios de comunicación con el hogar, y recepción de pagos, el porcentaje de aprobación se mantiene de igual modo sobre el 90%.

En el caso del servicio de recepción de pagos, se tiene un 4% de insatisfacción. Aunque la pregunta no ahonda en las causas de dicha insatisfacción, se identifica esta como un área con oportunidades para mejorar.

#### 4.2.2 Pregunta 2: Aceptación de la funcionalidad de registro digital de expedientes.

Al tabular los resultados, observamos la siguiente información:

**Tabla 4.5 Aceptación de la funcionalidad de registro digital de expedientes.**

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Si	50	100,00%
No	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100,00%</b>

**Fuente:** Elaboración propia, 2014.

Ninguno de los consultados indica oponerse a la funcionalidad de registro de expedientes. De este modo, se espera una mínima o nula resistencia a la misma cuando esta entre a funcionar.

**4.2.3 Pregunta 3:** Aceptación de la funcionalidad de comunicación electrónica con los padres de familia.

Al tabular los resultados, obtenemos la siguiente tabla:

**Tabla 4.6 Aceptación de la funcionalidad de comunicación electrónica.**

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Si	49	98,00%
No	1	2,00%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100,00%</b>

**Fuente:** Elaboración propia, 2014.

Un 96% de los encuestados indican estar de acuerdo con esta funcionalidad, contra un 4% que estarían en contra de la misma, representando una gran mayoría a favor. No obstante lo anterior, se deben mantener medios alternos de comunicación para aquellos padres que por una u otra razón no estarían de acuerdo con dicha plataforma.

**4.2.4 Pregunta 4:** Identificación de los medios preferidos para recibir comunicaciones. Al tabular los resultados, obtenemos la siguiente tabla.

**Tabla 4.7 Medios de comunicación preferidos por los encuestados.**

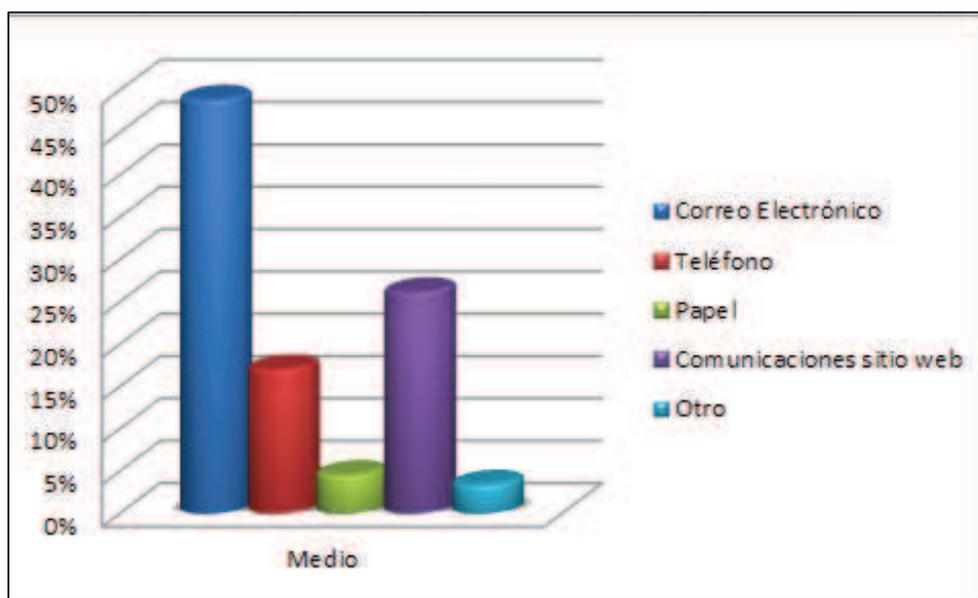
Opción	#	%
Correo Electrónico	43	49%
Teléfono	15	17%
Papel	4	5%
comunicaciones sitio	23	26%

web		
Otro	3	3%
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia, 2014.

La información anterior puede ser visualizada gráficamente así:

**Gráfico 4.1** Preferencia de medio de comunicación



**Fuente:** Elaboración propia, 2014.

Tal como se puede observar, el correo electrónico es la opción preferida, siendo que de la totalidad de respuestas obtenidas (88) cerca de la mitad indican ser uno de los medios seleccionados. Tomando en cuenta que esta pregunta permitía a los padres seleccionar más de un medio de comunicación, y que la totalidad de los encuestados es de 50 personas, se puede deducir que prácticamente todos los consultados seleccionaron esta opción.

En segundo lugar en preferencia se encuentran los comunicados en un sitio web, con una selección de 23 personas. Dado que esta opción, junto con la analizada en primer lugar, son las funcionalidades que se desean habilitar con el

sistema electrónico propuesto; estos resultados son sumamente positivos para el presente estudio ya que reflejan la predisposición de los padres a estos medios.

En menor medida el teléfono fue seleccionado como uno de los medios deseados 15 veces y las comunicaciones por papel 4 veces.

Por otro lado, esta pregunta permitió identificar otras sugerencias de medios de comunicación, por lo que se encontraron los siguientes valores para la opción otros:

**Tabla 4.8. Resultados para la opción otros.**

Valores para otro:	#	%
SMS	2	2%
Facebook	1	1%

**Fuente:** Elaboración propia, 2014.

Aunque la opción otros representó solamente el 3% de las respuestas obtenidas, la posibilidad de ampliar los módulos del sistema para comunicar por medio de mensajes de texto o de redes sociales es una sugerencia valiosa que podría incluirse en futuras actualizaciones del mismo.

#### 4.2.5 Pregunta 5: Aceptación del servicio monitoreo por cámaras web de las áreas comunes donde se encuentran los niños.

El siguiente cuadro presenta los resultados obtenidos al aplicar esta pregunta:

**Tabla 4.8 Aceptación servicio de monitoreo**

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Si	50	100,00%
No	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100,00%</b>

**Fuente:** Elaboración propia, 2014.

Se puede observar que el total de los consultados están de acuerdo con el servicio de monitoreo web. Una persona omite su respuesta.

#### 4.2.6 Pregunta 6: Aceptación a la funcionalidad de registro electrónico de pagos.

Los resultados se muestran a continuación:

**Tabla 4.9 Aceptación registro electrónico de pagos**

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Si	50	100,00%
No	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100,00%</b>

**Fuente:** Elaboración propia, 2014.

El total de los consultados están de acuerdo con la posibilidad de acceder al registro de los pagos mensuales.

#### 4.2.7 Pregunta 7: Evaluación del interés por el sistema, si el mismo tuviese un costo asociado y trasladado a los padres.

Se observan los siguientes datos como respuesta a esta pregunta:

**Tabla 4.10. Aceptación del sistema incluyendo variable costo.**

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Si	29	58,00%
No	21	42,00%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100,00%</b>

**Fuente:** Elaboración propia, 2014.

Este resultado resulta particularmente interesante, ya que la diferencia entre los padres que aceptarían el cobro y los que no es de solamente 8 personas, un

16% de los encuestados. Además, muchas de las personas que se han mostrado anuentes al sistema cambiarían de opinión si el mismo representará un costo.

Se observa entonces una tendencia a negarse al sistema si el mismo no es gratuito, como podrían suponer los interesados en las primeras preguntas.

#### 4.2.8 Pregunta 8: Intención de los consultados a sesiones de capacitación del sistema en estudio.

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos de la presente pregunta

**Tabla 4.11 Intención de asistir a las capacitaciones.**

Opciones	#	%
Si	34	68,00%
No	16	32,00%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100,00%</b>

**Fuente:** Elaboración propia, 2014.

El 72%, o lo que es lo mismo, 36 personas contestaron que asistirían a dichas sesiones. 14 personas dijeron que no, representando el 29,17% de la población.

#### 4.2.9 Pregunta 9: Causas probables para la no asistencia a la sesión de capacitación.

Los resultados obtenidos a la anterior interrogante se pueden encontrar en el gráfico siguiente:

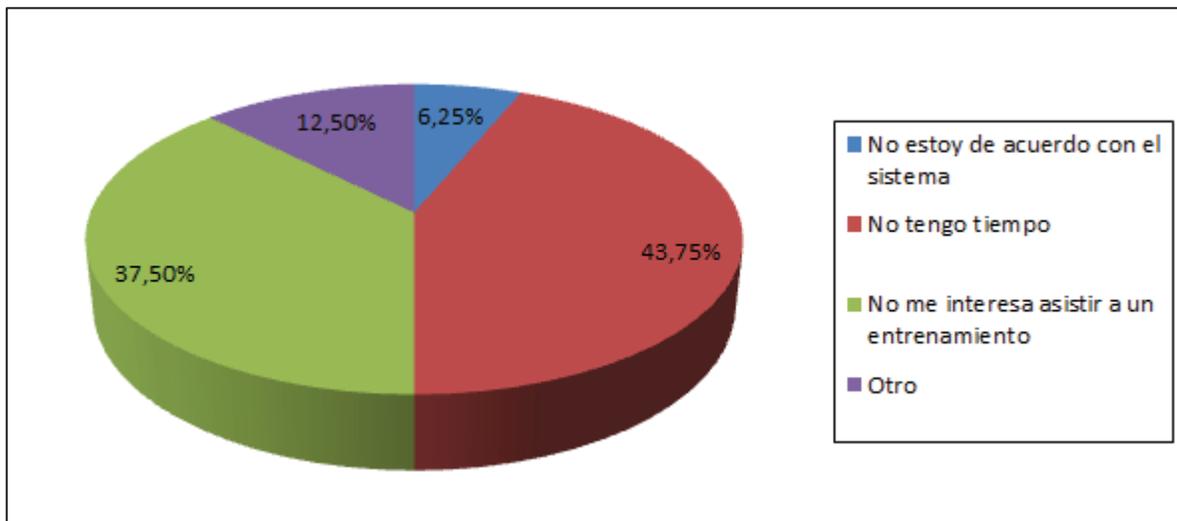
**Tabla 4.12 Motivos para la no disposición a asistir a las capacitaciones.**

Opciones de respuesta	Respuestas	Porcentaje
No estoy de acuerdo con el sistema	1	6,25%
No tengo tiempo	7	43,75%
No me interesa asistir a un entrenamiento	6	37,50%
Otro	2	12,50%
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100,00%</b>
<b>Valores para otro:</b>		
a. Asistencia del conyugue		
b. Poca alfabetización tecnológica.		

**Fuente:** Elaboración propia, 2014.

Al diagramar los resultados obtenidos se obtiene como resultado el siguiente gráfico:

**Gráfico 4.2 Motivos para la no disposición a asistir a las capacitaciones.**



**Fuente:** Elaboración propia, 2014.

De las 16 personas que externaron su negativa a asistir a la capacitación, un 44% indica no tener tiempo, mientras que un 37% expresa su falta de interés a asistir a una sesión de este tipo.

Una persona indica no estar de acuerdo con el sistema. Ya que anteriormente no se habían obtenido respuestas negativas hacia el sistema, este caso es interesante ya que podría indicar que la persona consultada cambio de opinión luego de la pregunta que implica un valor monetario para el uso del mismo.

**4.2.10 Pregunta 10.** Horarios de preferencia para los encuestados a las capacitaciones.

Al reunir la información suministrada por los encuestados con respecto a este punto, obtenemos el cuadro presentado seguidamente:

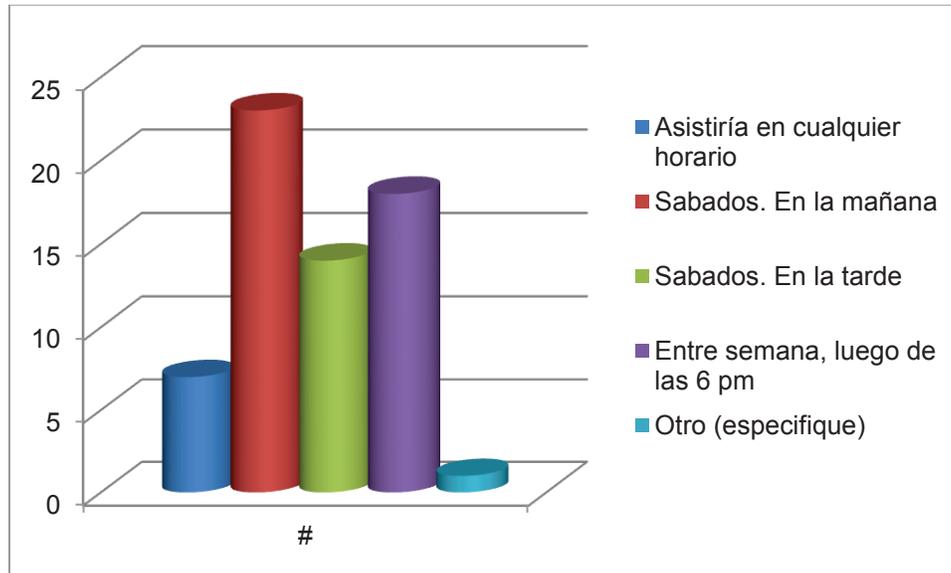
**Tabla 4.13 Horarios de preferencia para capacitaciones**

Opciones	#	%
Asistiría en cualquier horario	7	11%
Sábados. En la mañana	23	37%
Sábados. En la tarde	14	22%
Entre semana, luego de las 6 pm	18	29%
Otro (especifique)	1	2%
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100%</b>
<b>Valores para otros:</b> No específica.		

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Una forma gráfica de visualizar la anterior información se representaría de la siguiente manera:

**Gráfico 4.3 Horarios de preferencia para capacitaciones**



**Fuente:** Elaboración propia, 2014.

Es importante tomar en consideración el hecho de que esta pregunta es de respuesta múltiple, esto es, los encuestados pueden elegir más de una opción de acuerdo a su preferencia.

Así, eliminando las 16 indicaron no asistirán a ninguna capacitación vemos que en promedio los 34 encuestados que se mostraron anuentes a participar de estas sesiones escogieron 1,85 opciones diferentes de horarios.

La opciones más seleccionada por los padres es la de los sábados en la mañana; en segundo lugar, entre semana luego de las 6 de la tarde. Esto coincide con la hora en la que mucho de ellos asiste a la institución a recoger a los niños. En tercer lugar de preferencia, con tan solo un 22% del total de la selección se encuentra asistir los días sábados en la tarde.

#### 4.2.11 Pregunta 11. Comentarios y sugerencias adicionales.

Se brindó espacio abierto a los padres consultados para que ellos puedan brindar información adicional que no haya podido ser brindada dada la característica de pregunta cerrada de todos los ítems anteriores. Las respuestas obtenidas han sido agrupadas según el contenido de su mensaje de modo tal que puedan interpretarse fácilmente:

**Tabla 4.14 Categorías de respuestas adicionales**

Mensaje	Número
Respuesta en blanco	44
Mensajes de aprobación del sistema	2
Inclusión de módulo de envío de facturas electrónicas	1
Incluir función envío de mensajes de texto	1
Creación de un “App” para monitoreo de cámaras	1
Enviar más información sobre el sistema por correo electrónico	1

**Fuente:** Elaboración propia, 2014.

Las sugerencias recibidas han sido comunicadas a la gerencia como parte de posibles ampliaciones a la funcionalidad para una segunda etapa.

#### 4.2.2 Conclusiones de la encuesta.

De la información obtenida en la anterior encuesta se pueden obtener las siguientes conclusiones

- Un 10% de los encuestados consideran que el área de comunicación con el hogar tiene oportunidades de mejora, al considerarlo regular; del mismo modo que un 4% de los encuestados considera que la gestión de cobros en los términos actuales es regular o deficiente. Dado que ambas áreas operativas están incluidas dentro del alcance del sistema, esto indica que el sistema vendría a fortalecer algunas de las áreas que los potenciales usuarios consideran que lo necesitan.
- Al preguntar si se está de acuerdo con el almacenamiento electrónico, confidencial y seguro de la información de los estudiantes del preescolar la totalidad de los encuestados indica estarlo; así como sobre la aceptación a recibir comunicaciones por medios electrónicos, el 98% de los encuestados está de acuerdo.
- El total de las personas consultadas está de acuerdo con el servicio de monitoreo por cámaras web de las áreas comunes. El mismo resultados se obtiene al consultarles sobre la posibilidad de ingresar a un registro electrónico de los pagos por concepto de mensualidad
- No obstante lo anterior, al mencionar la posibilidad de cobrar una tarifa por estos servicios la posición de los consultados cambia significativamente. Alrededor de un 42% de personas ya no parecen estar de acuerdo. Esto lleva a considerar necesario un estudio más detallado sobre la expectativa

de los padres en temas económicos, así como del margen de tolerancia de un potencial cobro en caso de que se desee tazar este servicio.

- El medio de comunicación favorito de los consultados para recibir notificaciones no urgentes enviadas por la institución es el correo electrónico, seleccionado por 86% de los padres. En segundo lugar se encuentra la comunicación por medio de una plataforma web. Las opciones de envío de SMS y notificación por redes sociales podrían ser tomadas en consideración en futuras ampliaciones.
- Sobre la capacitación, solamente un 68% de las personas consultadas estarían dispuestas a asistir a la misma. Es importante que esta información sea comunicada a la gerencia de modo tal que la expectativa de asistencia sea realista.
- Este dato es importante ya que permite planear las sesiones y la ubicación más adecuadamente, reduciendo potencialmente costos de capacitación en sesiones con muy poca asistencia.
- Al preguntar las principales causas para no desear asistir a las capacitaciones, tenemos que muchas de las personas que no asistirían indican no tener tiempo para ello. Sobre este aspecto se pueden desarrollar medidas alternativas como el envío o la publicación de los manuales de uso del sistema.
- El horario preferido por los padres de familia para las capacitaciones son los sábados en la mañana, seguidos por un día laboral luego de las 6 pm.

## Capítulo V

### Desarrollo

#### 5.1 Factibilidad operativa

La factibilidad operativa de un sistema informático se determina de acuerdo a la aceptación que el sistema tendrá potencialmente entre sus usuarios y el personal al que va dirigido, además de la adaptabilidad del mismo a las necesidades de la empresa.

Dado que el sistema ya ha sido desarrollado, la determinación de los requisitos del sistema ya ha sido desarrollada y está excluido del alcance de este proyecto. Por tanto, queda por determinar la posible aceptación del mismo. Para medir este punto, se aplicó una encuesta entre diversos usuarios del potencial sistema con el fin de evaluar su posición con respecto al mismo.

De los resultados de la investigación descrita en el apartado anterior, es posible concluir que el sistema es factible operativamente ya que:

- Para todas las funcionalidades consultadas (registro de la información de los menores, monitoreo por cámaras, registro de la facturación mensual, comunicaciones electrónicas) la aceptación fue siempre superior al 98%.
- Al consultar los medios de comunicación preferidos para el envío de información, los medios seleccionados en los dos primeros lugares son aquellos incluidos en el sistema propuesto.
- A pesar de incluir un cobro por el sistema, la mayoría de los usuarios consultados siguen estando de acuerdo con el sistema.
- La asistencia a las sesiones de capacitación será superior al 60%, de acuerdo con lo indicado por los padres.

- La posibilidad de la no aceptación del sistema por parte de los profesores por poco conocimiento tecnológico será mitigado mediante una adecuada capacitación.

A pesar de lo anterior, para aumentar las posibilidades de aceptación del sistema se recomienda.

- Asegurar la estabilidad del sistema mediante la adquisición de planes de respaldo y de alta disponibilidad.
- Hacer un estudio adecuado del costo que será trasladado a los padres, en caso de decidir hacerlo, para de este modo evitar la resistencia al mismo por parte de aquellos padres que no estuvieron de acuerdo con el cobro de una Tarifa adicional.
- Realizar una campaña de publicidad adecuada que permita que todos los potenciales usuarios estén enterados sobre los beneficios del sistema a implementar.
- Incluir una fase de pruebas de al menos una semana, de modo tal que se haga uso de todas los módulos operativos en diferentes situaciones habituales en la operación normal, asegurando su compatibilidad.
- Realizar capacitación continua del uso del sistema a los nuevos usuarios que se incorporen con el paso del tiempo, tanto funcionarios de la institución como nuevos padres.

## **5.2 Planes de gestión del proyecto**

### **5.2.1 Gestión del alcance.**

#### **5.2.1.1. Definición del alcance.**

Para lograr determinar el alcance del proyecto se inició con la recopilación de los requisitos del proyecto mediante entrevista a la gerencia del centro educativo.

El alcance fue definido en el capítulo 1 del presente documento, no obstante se considera importante retomarlo para el desarrollo a continuación. Este es:

Definir un plan de gestión para la implementación del sistema de información denominado “LP-Connected” en el año 2014 en la guardería y preescolar Learn & Play.

El cual estará orientado a determinar La Factibilidad operativa del sistema, y diseñar:

- El Plan de gestión de la comunicación.
- El Plan de respuesta a los riesgos.
- El plan de ejecución y puesta en marcha del sistema, en el que se contemplen los requerimientos necesarios para su publicación web.
- El Plan de ejecución de la fase de pruebas y capacitación del personal administrativo, académico y padres de familia que tendrán acceso a esta plataforma.

Ya que este fue desarrollado previamente por terceros ajenos a este proyecto, bajo solicitud expresa de las directivas de la institución, con el fin de modernizar los canales de comunicación y agilizar procesos administrativos, con

los cuales brinda al personal administrativo, los docentes y los padres de familia las siguientes funcionalidades:

- Matricula de los niños.
- Expediente electrónico.
- Control de notas.
- Control de ingresos económicos. Pagos de las mensualidades.
- Asignación de profesores/asistentes a los grupos de estudiantes.
- Comunicación bidireccional entre padres de familia y la institución, mediante notificaciones web y correos electrónicos sobre calificaciones, observaciones y avisos para los padres.
- Acceso en tiempo real al sistema de cámaras IP de la institución.

El Project charter del proyecto se encuentra como anexo #2.

### 5.2.1.2 Definición de entregables.

Los siguientes son los entregables del proyecto

**Tabla 5.1 Definición de entregables.**

#	Entregable	Descripción	Criterio de aceptación
F1	Estudio de factibilidad operativa	Resultado de una investigación cuantitativa que permita conocer la posible aceptación del sistema para los potenciales usuarios de mismo.	* Se basa en una muestra de no menos de 50 personas *Incluye un resultado específico "factible" o "no factible" basado en el estudio anterior

P1	Plan de alcance	Definición del alcance del proyecto	Incluye, al menos, los siguientes apartados: * Acta de constitución del proyecto * Definición de entregables * Estructura detallada del trabajo y su diccionario
P2	Calendario de actividades	Calendario de las diversas actividades necesarias dentro de la fase de ejecución del proyecto	incluye el detalle de las actividades necesarias para lograr el proyecto
P3	Plan de respuesta a riesgos	Este plan identifica los potenciales riesgos del sistema, los categoriza y propone un plan para minimizar o evitar el daño potencial de los mismos	Incluye aquellos riesgos identificados como de mediano u alto impacto y propone al menos un plan para minimizar su riesgo
P4	Calendario capacitaciones	Es el calendario en el que se harán las capacitaciones	Tiene al menos 2 fechas diferentes para la captación a los funcionarios y 2 fechas diferentes para la capacitación a los padres
P5	Calendario de pruebas	El calendario de ejecución de la fase de pruebas del proyecto	Incluye al menos 2 semanas para la realización de pruebas con los diferentes funcionarios de la institución
E1	Revisión de prerrequisitos	Documento donde se hace constar que la infraestructura adquirida por Learn & Play cumplen con los prerrequisitos definidos por el diseñador	Existencia del 100% de los requisitos previos a la fecha de instalación del sistema

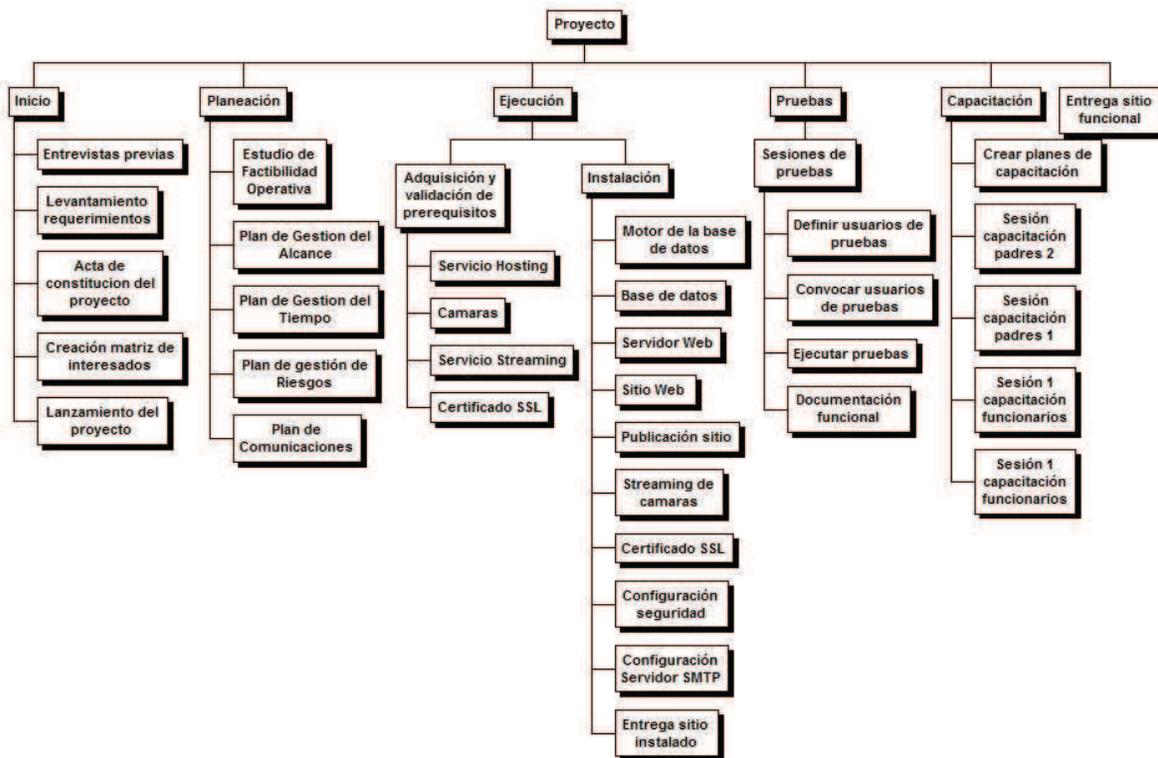
		del sistema	
E2	Sistema instalado	Sistema instalado funcionalmente en los servidores establecidos para dicho fin	Totalidad de los módulos del sistema se encuentran funcionales a la fecha de entrega del sistema
E3	Sesiones de pruebas realizadas	Sesiones previas a la puesta en marcha del sistema, donde los potenciales usuarios del mismo validen su funcionalidad	Realización de al menos 2 sesiones de pruebas con no menos de 8 usuarios Aceptación del 95% de los módulos del sistema por parte de no menos de 7 de ellos
E4	Sesiones de capacitación realizadas	Sesiones de capacitación a los potenciales usuarios del sistema	Se realizan al menos 2 sesiones de capacitación con el 90% de los funcionarios convocados Se realizan al menos 2 sesiones de capacitación con la cantidad de padres de familia que se presenten a las mismas

**Fuente:** Elaboración propia, 2014.

### 5.2.1.3 Estructura detallada de trabajo.

Con la información anterior, no es posible generar la estructura detallada de trabajo tal como se muestra a continuación, este muestra una profundidad de 3 niveles.

Figura 5.1 EDT general del proyecto.



Fuente: Elaboración propia, 2014

#### 5.2.1.4 Diccionario de la EDT

El diccionario de la EDT es una descripción detallada de cada uno de los paquetes de trabajo incluidos en la estructura detallada de trabajo. El propósito es ampliar la información que el mismo nos ofrece así como eliminar cualquier ambigüedad que pueda surgir de su inadecuada interpretación.

El diccionario de la EDT se puede encontrar como parte del anexo #1.

## **5.2.2 Gestión de los interesados.**

Se considera necesario para los propósitos de la propuesta que se está desarrollando, identificar y clasificar a los diversos interesados del proyecto y sus principales expectativas. Este aspecto, unido al plan de comunicaciones y al plan de gestión de riesgos, permitirá acercarse al objetivo de la implementación exitosa del sistema LP Connected.

### **5.2.2.1 Identificación los interesados.**

Al analizar las características particulares del proyecto en cuestión, podemos identificar a los siguientes grupos de interesados en el mismo. Es importante destacar que el orden de citación no corresponde a su nivel de influencia ni importancia relativa.

- Gerencia.
- Área administrativa de la guardería y preescolar.
- Profesores y asistentes.
- Otros profesionales operativos.
- Desarrolladores del sistema
- Equipo de implementación del sistema
- Padres y madres de familia (actuales y futuros)
- Infantes al cuidado del centro educativo (actuales y futuros)

### **5.2.2.2 Clasificación de los interesados.**

Tomando en cuenta los criterios anteriores, podemos identificar los siguientes interesados

**Tabla 5.2 Clasificación de los interesados.**

<b>Matriz de interesados</b>				
<b>Interesados</b>	<b>Descripción</b>	<b>Necesidad</b>	<b>Expectativa</b>	<b>Influencia</b>
Gerencia General	Representa a quien toma las decisiones a nivel macro en la institución	* Tener mejores registros de los diferentes flujos de información * Crear nuevas herramientas que sirvan de diferenciación del servicio de la institución	* Implementación del sistema en tiempo y costo	Muy Alta
Dirección académica	Representa a la parte encargada de la planeación y supervisión de las actividades educativas de la institución	* Mejorar el acceso a la información de los estudiantes	* Tener acceso inmediato a la información actualizada de los menores	Alta
Dirección administrativa	Representa a la parte encargada de la planeación y control de las actividades propias de la administración de la educación	* Tener un control más exacto de los pagos de las mensualidades	* Acceso a un sistema de fácil utilización con los registros necesarios para sus funciones	Alta
Colaboradores operativos	Profesores, asistentes, fisioterapeutas, psicólogos y todo otro miembro del personal que trabaja directamente con los	* Tener mejor acceso a la información y expediente de los menores	* Tener mejores herramientas de control	Media

menores				
Padres/madres de familia	Padres de niños usuarios de los servicios de la institución	* Tener un mejor conocimiento del avance de sus hijos en el centro educativo. * Obtener información del personal que trabaja con sus hijos	* Seguridad de sus hijos mientras están en el centro * Estar informado de lo que pasa con sus hijos mientras están en la institución	Alta
Menores usuarios de la institución	Niños que son confiados a la institución para su cuidado y educación	* Aprender y ser atendidos correctamente	* Estar seguros	Baja

**Fuente: Elaboración Propia, 2014.**

### **5.2.3 Gestión de la comunicación**

El plan de gestión de las comunicaciones sirve para garantizar que todos los flujos de información entre las partes interesadas; sean estos generación, recopilación, distribución, almacenamiento y recuperación de la información relacionada al proyecto se logre de una manera adecuada y oportuna.

#### **5.2.3.1 Identificación de la información**

Para el presente proyecto, la información que requiere de ser emitida a los diversos interesados ha sido identificada como la siguiente:

- Acta Constitutiva del Proyecto.
- Cronograma del proyecto.

- Minutas de Reuniones.
- Documento de prerequisites.
- Documento de Análisis.
- Información promocional del sistema.
- Credenciales del sistema.
- Plan de Pruebas.
- Temario de Capacitación.
- Invitaciones a las capacitaciones.
- Documento de Cierre del Proyecto.
- Avances y eventualidades.

#### **5.2.3.2 Identificación de los canales de comunicación.**

- Reuniones.
- Correos electrónicos.
- Documento impreso confidencial.
- Llamadas telefónicas.
- Notificaciones a través del sitio web.

#### **5.2.3.1 Matriz de las comunicaciones**

Con la información obtenida del análisis de los interesados del proyecto, el alcance del mismo y los diversos flujos de información que fueron identificados anteriormente, es posible desarrollar la matriz de comunicaciones que se encuentra en el anexo #8.

#### 5.2.4 Gestión del tiempo.

La planeación de la gestión del tiempo involucra aquellos procesos que permiten lograr la conclusión a tiempo del proyecto. Así, con la información recopilada es posible elaborar el plan detallado a continuación.

##### 5.2.4.1 Definición de actividades

El primer punto dentro del proceso de gestión del tiempo es definir las diversas actividades necesarias para alcanzar los diferentes entregables del proyecto.

La definición de las actividades puede apreciarse en la tabla 5.3 en el siguiente apartado.

##### 1.2.4.2 Secuenciación de actividades.

Una vez identificadas las actividades, es necesario establecer un orden lógico de ocurrencia entre ellas, tomando en cuenta el grado de dependencia que exista entre una y otras, permitiendo tener un adecuado manejo de los diversos recursos en las actividades del proyecto. El orden secuencial de las actividades antes descritas se puede apreciar en el siguiente cuadro:

**Tabla 5.3 Secuenciación de actividades.**

<b>Id</b>	<b>EDT</b>	<b>Nombre de tarea</b>	<b>Predecesoras</b>
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Proyecto</b>	
<b>2</b>	<b>1</b>	<b>Inicio</b>	
3	1.1.1	Entrevistas previas	
<b>4</b>	<b>2.1</b>	<b>Estudio de Factibilidad Operativa</b>	
5	1.1.2.1	Definición de encuestas	3

6	1.1.2.2	Aplicación de encuestas	5
7	1.1.2.3	Análisis de datos recolectados	6
8	1.1.2.4	Determinación de factibilidad	7
9	1.1.3	Levantamiento requerimientos	3
10	1.1.4	Acta de constitución del proyecto	8,9
11	1.1.5	Creación matriz de interesados	10
12	1.1.6	Lanzamiento del proyecto	11
<b>13</b>	<b>2</b>	<b>Planeación</b>	
<b>14</b>	<b>2.3</b>	<b>Plan de Gestión del Alcance</b>	
15	1.2.1.1	Enunciado del Alcance	12
16	1.2.1.2	Definición de la EDT	15
<b>17</b>	<b>1.2.2</b>	<b>Plan de Gestión del Tiempo</b>	
18	1.2.2.1	Definición de las Actividades	16
19	1.2.2.2	Secuenciación de actividades	18
20	1.2.2.3	Definición del cronograma	19,26
<b>21</b>	<b>2.4</b>	<b>Plan de gestión de Riesgos</b>	
22	1.2.3.1	identificación de los riesgos	18
23	1.2.3.2	Análisis Cuantitativo de los riesgos	22
24	1.2.3.3	Plan de respuesta a Riesgos	23
<b>25</b>	<b>2.5</b>	<b>Plan de Comunicaciones</b>	
26	1.2.4.1	Análisis de medios y requerimientos de comunicación	18,11
27	1.2.4.2	Convocatoria a capacitaciones	83,26
28	2.5.2	Credenciales a usuarios	81,27
29	2.5.1	Información del sistema a usuarios	81
30	1.2.4.5	Publicación cronogramas	20
<b>31</b>	<b>1.3</b>	<b>Ejecución</b>	
<b>32</b>	<b>1.3.1</b>	<b>Adquisición y validación de prerrequisitos</b>	
<b>33</b>	<b>1.3.1.1</b>	<b>Servicio Hosting</b>	
34	1.3.1.1.1	Acceso a plataforma	30

35	1.3.1.1.2	Revisión plataforma	34
<b>36</b>	<b>1.3.1.2</b>	<b>Cámaras</b>	
37	1.3.1.2.1	Adquisición de cámaras	30
38	1.3.1.2.2	Revisión cámaras	37
<b>39</b>	<b>1.3.1.3</b>	<b>Servicio Streaming</b>	
40	1.3.1.3.1	Acceso a plataforma	38
41	1.3.1.3.2	Revisión plataforma	40
<b>42</b>	<b>1.3.1.4</b>	<b>Certificado SSL</b>	
43	1.3.1.4.1	Compra certificado	30
44	1.3.1.4.2	Creación documento aceptar infraestructura	43,41,38,35
45	1.3.1.4.3	Aceptación infraestructura	44
<b>46</b>	<b>1.3.2</b>	<b>Instalación</b>	
<b>47</b>	<b>1.3.2.1</b>	<b>Motor de la base de datos</b>	
48	1.3.2.1.1	Configuración motor base de datos	45
<b>49</b>	<b>1.3.2.2</b>	<b>Base de datos</b>	
50	1.3.2.2.1	Definición seguridad base de datos	48
51	1.3.2.2.2	Restaurar bases de datos	50
<b>52</b>	<b>1.3.2.3</b>	<b>Servidor Web</b>	
53	1.3.2.3.1	Configuración servidor Web	51
<b>54</b>	<b>1.3.2.4</b>	<b>Sitio Web</b>	
55	1.3.2.4.1	Cargado archivos sitio web	53
<b>56</b>	<b>1.3.2.5</b>	<b>Publicación sitio</b>	
57	1.3.2.5.1	Modificación registros DNS	55
<b>58</b>	<b>1.3.2.6</b>	<b>Streaming de cámaras</b>	
59	1.3.2.6.1	Definir localización para cámaras	37
60	1.3.2.6.2	Instalación física de cámaras	59
61	1.3.2.6.3	Configuración streaming	57,60
<b>62</b>	<b>1.3.2.7</b>	<b>Certificado SSL</b>	
63	1.3.2.7.1	Instalación certificado SSL	61

<b>64</b>	<b>1.3.2.8</b>	<b>Configuración seguridad</b>	
65	1.3.2.8.1	Creación de cuentas de usuarios	63
66	1.3.2.8.2	Ejecución parámetros de seguridad	65
<b>67</b>	<b>1.3.2.9</b>	<b>Configuración respaldos</b>	
68	1.3.2.9.1	Establecer frecuencia de respaldos	66
69	1.3.2.9.2	Establecer alcance respaldos	68
70	1.3.2.9.3	Establecer destino respaldos	69
71	1.3.2.9.4	Pruebas técnicas	70
72	1.3.3	Entrega sitio instalado	71
<b>73</b>	<b>1.3.4</b>	<b>Pruebas</b>	
<b>74</b>	<b>1.3.4.1</b>	<b>Sesiones de pruebas</b>	
75	1.3.4.1.1	Definir usuarios de pruebas	44
76	1.3.4.1.2	Convocar usuarios de pruebas	72,75
77	1.3.4.1.3	Ejecutar pruebas	76
78	1.3.4.1.4	Análisis resultados de las pruebas	77
79	1.3.4.1.5	Aceptar sistema	78
<b>80</b>	<b>1.3.5</b>	<b>Documentación funcional</b>	
81	1.3.5.1	Crear documentación final sobre sistema	79
<b>82</b>	<b>1.3.6</b>	<b>Capacitación</b>	
83	1.3.6.1	Crear planes de capacitación	81
84	1.3.6.2	Sesión capacitación padres 1	27
85	1.3.6.3	Sesión capacitación padres 2	84
86	1.3.6.4	Sesión 1 capacitación funcionarios	27
87	1.3.6.5	Sesión 2 capacitación funcionarios	86
88	2	Entrega sitio funcional	24,85,87,29

**Fuente.** Elaboración propia, 2014.

### 1.2.4.3 Asignación de recursos.

A pesar de que el tema de gestión de los recursos humanos representa un área de conocimiento completamente aparte dentro del planteamiento del PMI, es necesario para una gestión del tiempo identificar los recursos humanos que estarán involucrados en las actividades que conforman los paquetes de trabajo.

Así, el recurso humano involucrado en el presente proyecto se define como el siguiente:

**Tabla 5.4 Definición del recurso humano**

Nombre del recurso	Definición
Administrador de sistemas	Personal técnico encargado del mantenimiento de la plataforma tecnológica.
Gerente de proyectos	Persona externa a la institución encargada de la planeación y gestión de las fases del proyecto
Gerencia	Miembros de la institución a cargo de las decisiones administrativas
Instructor capacitación/Desarrollador	Personal externo que desarrollo el sistema y que está encargado de la capacitación del mismo
Personal mantenimiento	Técnicos de mantenimiento del edificio
Personal Administrativo	Personal de soporte
Usuarios de pruebas	Usuarios identificados para pruebas

**Fuente:** Elaboración propia, 2014.

Entonces, la asignación de recursos humanos para las actividades se establece del modo que sigue:

**Tabla 5.5 Asignación del recurso humano por actividades.**

<b>Id</b>	<b>Nombre de tarea</b>	<b>Nombres de los recursos</b>
<b>1</b>	<b>Proyecto</b>	
<b>2</b>	<b>Inicio</b>	
3	Entrevistas previas	Administrador de sistemas, Gerencia, Gerente de proyectos
<b>4</b>	<b>Estudio de Factibilidad Operativa</b>	
5	Definición de encuestas	Gerente de proyectos, Gerencia
6	Aplicación de encuestas	Gerente de proyectos
7	Análisis de datos recolectados	Gerente de proyectos
8	Determinación de factibilidad	Gerente de proyectos
9	Levantamiento requerimientos	Gerente de proyectos
10	Acta de constitución del proyecto	Gerente de proyectos
11	Creación matriz de interesados	Gerente de proyectos
12	Lanzamiento del proyecto	
<b>13</b>	<b>Planeación</b>	
<b>14</b>	<b>Plan de Gestión del Alcance</b>	
15	Enunciado del Alcance	Gerente de proyectos
16	Definición de la EDT	Gerente de proyectos
<b>17</b>	<b>Plan de Gestión del Tiempo</b>	
18	Definición de las Actividades	Gerente de proyectos
19	Secuenciación de actividades	Gerente de proyectos
20	Definición del cronograma	Gerente de proyectos
<b>21</b>	<b>Plan de gestión de Riesgos</b>	
22	Identificación de los riesgos	Gerente de proyectos
23	Análisis Cuantitativo de los riesgos	Gerente de proyectos
24	Plan de respuesta a Riesgos	Gerente de proyectos
<b>25</b>	<b>Plan de Comunicaciones</b>	

26	Análisis de medios y requerimientos de comunicación	Gerente de proyectos
27	Convocatoria a capacitaciones	Gerencia, Gerente de proyectos
28	Credenciales a usuarios	Gerencia, Gerente de proyectos
29	Información del sistema a usuarios	Gerencia, Gerente de proyectos
30	Publicación cronogramas	Gerente de proyectos
<b>31</b>	<b>Ejecución</b>	
<b>32</b>	<b>Adquisición y validación de prerequisites</b>	
<b>33</b>	<b>Servicio Hosting</b>	
34	Acceso a plataforma	Administrador de sistemas
35	Revisión plataforma	Administrador de sistemas
<b>36</b>	<b>Cámaras</b>	
37	Adquisición de cámaras	Gerencia
38	Revisión cámaras	Administrador de sistemas
<b>39</b>	<b>Servicio Streaming</b>	
40	Acceso a plataforma	Administrador de sistemas
41	Revisión plataforma	Administrador de sistemas
<b>42</b>	<b>Certificado SSL</b>	
43	Compra certificado	Gerencia
44	Creación documento aceptar infraestructura	Administrador de sistemas
45	Aceptación infraestructura	Administrador de sistemas, Gerente de proyectos
<b>46</b>	<b>Instalación</b>	
<b>47</b>	<b>Motor de la base de datos</b>	
48	Configuración motor base de datos	Administrador de sistemas
<b>49</b>	<b>Base de datos</b>	
50	Definición seguridad base de datos	Administrador de sistemas
51	Restaurar bases de datos	Administrador de sistemas
<b>52</b>	<b>Servidor Web</b>	

53	Configuración servidor Web	Administrador de sistemas
<b>54</b>	<b>Sitio Web</b>	
55	Cargado archivos sitio web	Administrador de sistemas
<b>56</b>	<b>Publicación sitio</b>	
57	Modificación registros DNS	Administrador de sistemas
<b>58</b>	<b>Streaming de cámaras</b>	
59	Definir localización para cámaras	Administrador de sistemas, Gerencia
60	Instalación física de cámaras	Personal mantenimiento
61	Configuración streaming	Administrador de sistemas
<b>62</b>	<b>Certificado SSL</b>	
63	Instalación certificado SSL	Administrador de sistemas
<b>64</b>	<b>Configuración seguridad</b>	
65	Creación de cuentas de usuarios	Personal Administrativo
66	Ejecución parámetros de seguridad	Administrador de sistemas
<b>67</b>	<b>Configuración respaldos</b>	
68	Establecer frecuencia de respaldos	Administrador de sistemas
69	Establecer alcance respaldos	Administrador de sistemas, Desarrollador
70	Establecer destino respaldos	Administrador de sistemas
71	Pruebas técnicas	Administrador de sistemas
72	Entrega sitio instalado	Administrador de sistemas
<b>73</b>	<b>Pruebas</b>	
<b>74</b>	<b>Sesiones de pruebas</b>	
75	Definir usuarios de pruebas	Gerencia, Gerente de proyectos
76	Convocar usuarios de pruebas	Personal Administrativo
77	Ejecutar pruebas	Administrador de sistemas, Usuarios de pruebas
78	Análisis resultados de las pruebas	Gerencia
79	Aceptar sistema	Gerencia

80	<b>Documentación funcional</b>	
81	Crear documentación final sobre sistema	Administrador de sistemas
82	<b>Capacitación</b>	
83	Crear planes de capacitación	Instructor capacitación
84	Sesión capacitación padres 1	Instructor capacitación
85	Sesión capacitación padres 2	Instructor capacitación
86	Sesión 1 capacitación funcionarios	Instructor capacitación
87	Sesión 2 capacitación funcionarios	Instructor capacitación
88	Entrega sitio funcional	Gerente de proyectos

**Fuente:** Elaboración propia, 2014.

#### 1.2.4.4 Desarrollo de Calendario.

Con los parámetros establecidos anteriormente, es posible finalmente desarrollar el calendario de las diversas fases del proyecto. Es importante notar que para el desarrollo del presente calendario se define la fecha 01/10/2014 como fecha de inicio para la fase de ejecución.

El Diagrama de Gantt del proyecto puede encontrarse como anexo #8.

**Tabla 5.5 Calendario del proyecto**

<b>Id</b>	<b>Nombre de tarea</b>	<b>Duración</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Fin</b>	<b>Predecesoras</b>
1	<b>Proyecto</b>	<b>90,56 días</b>	<b>lun 14/07/14</b>	<b>jue 04/12/14</b>	
2	<b>Inicio</b>	<b>26,13 días</b>	<b>lun 14/07/14</b>	<b>lun 25/08/14</b>	
3	Entrevistas previas	1 día	lun 14/07/14	mar 15/07/14	
4	<b>Estudio de Factibilidad Operativa</b>	<b>24 días</b>	<b>mar 15/07/14</b>	<b>vie 22/08/14</b>	
5	Definición de encuestas	1 sem	mar 15/07/14	mar 22/07/14	3

6	Aplicación de encuestas	1 sem	lun 11/08/14	mar 19/08/14	5
7	Análisis de datos recolectados	2 días	mar 19/08/14	jue 21/08/14	6
8	Determinación de factibilidad	4 horas	vie 22/08/14	vie 22/08/14	7
9	Levantamiento requerimientos	4 días	mar 15/07/14	lun 21/07/14	3
10	Acta de constitución del proyecto	4 horas	vie 22/08/14	lun 25/08/14	8,9
11	Creación matriz de interesados	4 horas	lun 25/08/14	lun 25/08/14	10
12	Lanzamiento del proyecto	1 hora	lun 25/08/14	lun 25/08/14	11
<b>13</b>	<b>Planeación</b>	<b>50,81 d</b>	<b>lun 25/08/14</b>	<b>vie 14/11/14</b>	
<b>14</b>	<b>Plan de Gestión del Alcance</b>	<b>1,25 d</b>	<b>lun 25/08/14</b>	<b>mié 27/08/14</b>	
15	Enunciado del Alcance	4 horas	lun 25/08/14	mar 26/08/14	12
16	Definición de la EDT	6 horas	mar 26/08/14	mié 27/08/14	15
<b>17</b>	<b>Plan de Gestión del Tiempo</b>	<b>2 días</b>	<b>mié 27/08/14</b>	<b>vie 29/08/14</b>	
18	Definición de las Actividades	4 horas	mié 27/08/14	mié 27/08/14	16
19	Secuenciación de actividades	2 horas	mié 27/08/14	jue 28/08/14	18
20	Definición del cronograma	4 horas	vie 29/08/14	vie 29/08/14	19,26
<b>21</b>	<b>Plan de gestión de Riesgos</b>	<b>2 días</b>	<b>mié 27/08/14</b>	<b>lun 01/09/14</b>	
22	Identificación de los riesgos	4 horas	mié 27/08/14	jue 28/08/14	18
23	Análisis Cuantitativo de los riesgos	4 horas	jue 28/08/14	jue 28/08/14	22
24	Plan de respuesta a Riesgos	1 día	vie 29/08/14	lun 01/09/14	23
<b>25</b>	<b>Plan de Comunicaciones</b>	<b>49,06 d</b>	<b>mié 27/08/14</b>	<b>vie 14/11/14</b>	
26	Análisis de medios y requerimientos de comunicación	1 día	mié 27/08/14	jue 28/08/14	18,11
27	Convocatoria a capacitaciones	1 sem	mar 04/11/14	mié 12/11/14	83,26
28	Credenciales a usuarios	2 días	mié 12/11/14	vie 14/11/14	81,27
29	Información del sistema a usuarios	1 día	lun 03/11/14	mar 04/11/14	81
30	Publicación cronogramas	1 día	lun 22/09/14	mar 23/09/14	20

31	<b>Ejecución</b>	<b>29,81 d</b>	<b>mié 01/10/14</b>	<b>sáb 15/11/14</b>	
32	<b>Adquisición y validación de prerrequisitos</b>	<b>4 días</b>	<b>mié 01/10/14</b>	<b>mar 07/10/14</b>	
33	<b>Servicio Hosting</b>	<b>0,38 d</b>	<b>lun 06/10/14</b>	<b>lun 06/10/14</b>	
34	Acceso a plataforma	1 hora	lun 06/10/14	lun 06/10/14	30
35	Revisión plataforma	2 horas	lun 06/10/14	lun 06/10/14	34
36	<b>Cámaras</b>	<b>3,5 días</b>	<b>mié 01/10/14</b>	<b>lun 06/10/14</b>	
37	Adquisición de cámaras	3 días	mié 01/10/14	lun 06/10/14	30
38	Revisión cámaras	4 horas	lun 06/10/14	lun 06/10/14	37
39	<b>Servicio Streaming</b>	<b>0,38 días</b>	<b>mar 07/10/14</b>	<b>mar 07/10/14</b>	
40	Acceso a plataforma	1 hora	mar 07/10/14	mar 07/10/14	38
41	Revisión plataforma	2 horas	mar 07/10/14	mar 07/10/14	40
42	<b>Certificado SSL</b>	<b>4 días</b>	<b>mié 01/10/14</b>	<b>mar 07/10/14</b>	
43	Compra certificado	1 hora	mié 01/10/14	mié 01/10/14	30
44	Creación documento aceptar infraestructura	1 hora	mar 07/10/14	mar 07/10/14	43,41,38,35
45	Aceptación infraestructura	0 días	mar 07/10/14	mar 07/10/14	44
46	<b>Instalación</b>	<b>6,44 días</b>	<b>lun 06/10/14</b>	<b>mié 15/10/14</b>	
47	<b>Motor de la base de datos</b>	<b>0,5 días</b>	<b>mar 07/10/14</b>	<b>mié 08/10/14</b>	
48	Configuración motor base de datos	4 horas	mar 07/10/14	mié 08/10/14	45
49	<b>Base de datos</b>	<b>0,63 días</b>	<b>mié 08/10/14</b>	<b>mié 08/10/14</b>	
50	Definición seguridad base de datos	4 horas	mié 08/10/14	mié 08/10/14	48
51	Restaurar bases de datos	1 hora	mié 08/10/14	mié 08/10/14	50
52	<b>Servidor Web</b>	<b>0,13 días</b>	<b>mié 08/10/14</b>	<b>mié 08/10/14</b>	
53	Configuración servidor Web	1 hora	mié 08/10/14	mié 08/10/14	51
54	<b>Sitio Web</b>	<b>0,25 días</b>	<b>jue 09/10/14</b>	<b>jue 09/10/14</b>	
55	Cargado archivos sitio web	2 horas	jue 09/10/14	jue 09/10/14	53

56	<b>Publicación sitio</b>	<b>0,06 días</b>	<b>jue 09/10/14</b>	<b>jue 09/10/14</b>	
57	Modificación registros DNS	30 mins	jue 09/10/14	jue 09/10/14	55
58	<b>Streaming de cámaras</b>	<b>3,56 días</b>	<b>lun 06/10/14</b>	<b>vie 10/10/14</b>	
59	Definir localización para cámaras	4 horas	lun 06/10/14	lun 06/10/14	37
60	Instalación física de cámaras	1 día	mar 07/10/14	mié 08/10/14	59
61	Configuración streaming	1 día	jue 09/10/14	vie 10/10/14	57,60
62	<b>Certificado SSL</b>	<b>0,13 días</b>	<b>vie 10/10/14</b>	<b>vie 10/10/14</b>	
63	Instalación certificado SSL	1 hora	vie 10/10/14	vie 10/10/14	61
64	<b>Configuración seguridad</b>	<b>1 día</b>	<b>vie 10/10/14</b>	<b>lun 13/10/14</b>	
65	Creación de cuentas de usuarios	4 horas	vie 10/10/14	lun 13/10/14	63
66	Ejecución parámetros de seguridad	4 horas	lun 13/10/14	lun 13/10/14	65
67	<b>Configuración respaldos</b>	<b>1,75 días</b>	<b>lun 13/10/14</b>	<b>mié 15/10/14</b>	
68	Establecer frecuencia de respaldos	2 horas	lun 13/10/14	mar 14/10/14	66
69	Establecer alcance respaldos	2 horas	mar 14/10/14	mar 14/10/14	68
70	Establecer destino respaldos	2 horas	mar 14/10/14	mar 14/10/14	69
71	Pruebas técnicas	1 día	mar 14/10/14	mié 15/10/14	70
72	Entrega sitio instalado	0 días	mié 15/10/14	mié 15/10/14	71
73	<b>Pruebas</b>	<b>16,56 d</b>	<b>mar 07/10/14</b>	<b>lun 03/11/14</b>	
74	<b>Sesiones de pruebas</b>	<b>16,56 d</b>	<b>mar 07/10/14</b>	<b>lun 03/11/14</b>	
75	Definir usuarios de pruebas	1 hora	mar 07/10/14	mar 07/10/14	44
76	Convocar usuarios de pruebas	1 hora	mié 15/10/14	mié 15/10/14	72,75
77	Ejecutar pruebas	2 sem.	mié 15/10/14	vie 31/10/14	76
78	Análisis resultados de las pruebas	1 día	vie 31/10/14	lun 03/11/14	77
79	Aceptar sistema	0 días	lun 03/11/14	lun 03/11/14	78
80	<b>Documentación funcional</b>	<b>0,25 días</b>	<b>lun 03/11/14</b>	<b>lun 03/11/14</b>	

81	Crear documentación final sobre sistema	2 horas	lun 03/11/14	lun 03/11/14	79
<b>82</b>	<b>Capacitación</b>	<b>9 días</b>	<b>lun 03/11/14</b>	<b>sáb 15/11/14</b>	
83	Crear planes de capacitación	1 día	lun 03/11/14	mar 04/11/14	81
84	Sesión capacitación padres 1	2 horas	jue 13/11/14	vie 14/11/14	27FC+1 día
85	Sesión capacitación padres 2	2 horas	sáb 15/11/14	sáb 15/11/14	84FC+1,5 días
86	Sesión 1 capacitación funcionarios	2 horas	jue 13/11/14	vie 14/11/14	27FC+1 día
87	Sesión 2 capacitación funcionarios	2 horas	sáb 15/11/14	sáb 15/11/14	86FC+1 día
88	Entrega sitio funcional	0 días	sáb 15/11/14	sáb 15/11/14	24,85

**Fuente:** Elaboración propia, 2014.

### 5.2.5 Gestión del riesgo

Se entiende como gestión de riesgo en proyectos aquellos procesos realizados para minimizar el impacto potencial negativo de la materialización de una eventualidad sobre el proyecto.

#### 5.2.5.1 Identificación de los riesgos

Los siguientes riesgos han sido identificados para el proyecto, basándose en la información obtenida de las diferentes fuentes primarias y secundarias de información.

**Tabla 5.3. Identificación de riesgos**

<b>Código</b>	<b>Tipo</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
E01	Externo	Daño institución	Daño total o parcial a las instalaciones de la institución
E02	Externo	Legalidad	Cambios en la legislación del país afectan factibilidad del sistema
E03	Externo	Clausura	Autoridad competente clausura institución por cualquier causa
O01	Organizacional	Administrador	Incapacidad permanente o salida del administrador del sistema encargado de la implementación
O02	Organizacional	Patrocinio	Perdida de patrocinio del proyecto
O03	Organizacional	Resistencia al cambio	Resistencia al cambio por parte de los Usuarios
T01	Técnicos	Fallas infraestructura	Fallas en la infraestructura provocan pérdida total de datos
T02	Técnicos	Mal desarrollo	Sistema requiere de correcciones funcionales luego de la fase de pruebas.
T03	Técnicos	Sistema incompatible	Incompatibilidad del sistema desarrollado con la infraestructura
T04	Técnicos	Problemas ISP	Sistema de cámaras no puede ser publicado por restricciones del ISP
T05	Técnicos	Ancho de Banda	Insuficiente ancho de banda para transmitir streaming
T06	Técnicos	Seguridad	Sistema implementado es vulnerable en términos de seguridad informática
G01	Gestión	Tiempo	Tiempo de las actividades no ha sido planeado correctamente
G02	Gestión	Comunicaciones	Mal manejo de las comunicaciones genera resistencia al sistema

**Fuente:** Elaboración Propia, 2014

### 5.2.5.2 Análisis de los riesgos

El análisis de los riesgos en términos cuantitativos y cualitativos nos permite priorizar los riesgos identificados mediante la evaluación de estos según en cuanto a la probabilidad que estos tengan de suceder y el impacto que generarían sobre el proyecto en términos de costo, tiempo, alcance y calidad.

#### Medición de la probabilidad.

Se utilizará la siguiente escala para realizar la medición de la probabilidad de ocurrencia de los diferentes riesgos identificados.

**Tabla 5.4 Escala Probabilidad de riesgos.**

Escala	Descripción
0.1	Improbable
0.2	Poco probable
0.4	Probable
0.6	Muy probable
0.8	Casi Seguro

**Fuente:** Elaboración Propia, 2014.

Por otro lado, se utiliza la siguiente escala de impacto de ocurrencia de dicho evento.

**Tabla 5.5 Escala impacto de riesgos**

Escala	Definición	Descripción
0.1	Bajo	Reducción apenas perceptible
0.3	Moderado	Áreas menores del alcance son afectadas
0.6	Alto	Áreas mayores del alcance son afectadas
0.8	Muy Alto	Reducción del alcance afecta la totalidad del producto

**Fuente: Elaboración Propia, 2014.**

Combinando las dos escalas anteriores se obtiene la matriz de probabilidad x Impacto; el cual nos permite llegar a una calificación de los riesgos tal como se muestra a continuación

**Tabla 5.6 Matriz probabilidad x impacto**

		Muy				
		Impacto	alto	Alto	Moderado	Bajo
Probabilidad			0,8	0,6	0,3	0,1
Casi Seguro	0,8	0,64	0,48	0,24	0,08	
Muy probable	0,6	0,48	0,36	0,18	0,06	
Probable	0,4	0,32	0,24	0,12	0,04	
Poco Probable	0,2	0,16	0,12	0,06	0,02	
Improbable	0,1	0,08	0,06	0,03	0,01	

**Fuente: Elaboración Propia, 2014.**

Así, un riesgo alto es aquel que se encuentra en una escala entre 0,64 y 0,32. Estos riesgos deben atenderse con urgencia, ya que su probabilidad es alta y su impacto es alto. Un riesgo moderado es aquel con una clasificación entre 0,24 y 0,08. Es importante gestionar el impacto estos riesgos ya que su ocurrencia es bastante probable todavía, y podría tener impactos significativos.

Finalmente, los riesgos bajos son aquellos cuyo valor es menor a 0,06. Se debe valorar la importancia o no de atender estos riesgos, ya que su probabilidad de ocurrir y su impacto no es tan significativo como los anteriores.

De este modo, al categorizar todos los riesgos identificados en el apartado anterior de acuerdo a esta clasificación se obtiene:

**Tabla 5.7 Clasificación de riesgos.**

Código	Nombre	Probabilidad	Impacto	Rango	Nivel
E01	Daño institución	Poco probable	Alto	0,12	Moderado
E02	Legalidad	Poco probable	Alto	0,12	Moderado
E03	Clausura	Poco probable	Muy Alto	0,16	Moderado
O01	Administrador	Poco probable	Alto	0,12	Moderado
O02	Patrocinio	Poco probable	Muy Alto	0,16	Moderado
O03	Resistencia al cambio	Probable	Alto	0,24	Moderado
T01	Fallas infraestructura	Poco probable	Muy Alto	0,16	Moderado
T02	Mal desarrollo	Probable	Alto	0,24	Moderado
T03	Sistema incompatible	Probable	Muy Alto	0,32	Alto
T04	Problemas ISP	Poco probable	Alto	0,12	Moderado
T05	Ancho de Banda	Muy probable	Moderado	0,18	Moderado
T06	Seguridad	Muy probable	Moderado	0,18	Moderado
G01	Tiempo	Poco probable	Moderado	0,06	Bajo
G02	Comunicaciones	Poco probable	Moderado	0,06	Bajo
G03	Expectativas	Poco probable	Moderado	0,06	Bajo

**Fuente:** Elaboración Propia, 2014.

### 5.2.5.3 Plan de respuesta riesgos

Según el PMBOK (2013), existen 4 diferentes estrategias diferentes para poder gestionar los diferentes riesgos con los que nos podemos enfrentar en la ejecución de un proyecto. Estas estrategias son:

- **Aceptar:** Cuando se identifica que no existe ninguna estrategia que nos permita minimizar el impacto de este riesgo, o que cualquier estrategia disponible es más costosa que la materialización del riesgo como tal.
- **Mitigar:** Esta estrategia consiste en disminuir la probabilidad o el impacto en caso de que la misma se materialice, logrando así que su potencial efecto sea menor.
- **Transferir:** Consiste en trasladar el impacto negativo del riesgo a un tercero. El riesgo es igual de probable que antes, solamente que sus efectos materiales son responsabilidad de otra entidad.
- **Evitar:** Aplicar técnicas para eliminar la posibilidad de que el riesgo se presente.

De este modo, las estrategias aplicadas para cada uno de los planes identificados serán las siguientes:

**Tabla 5.8 Plan de respuesta a riesgos.**

Código	Estrategia	Actividad contingente	Respuesta	Responsable
E01	Transferir	La institución cuenta con seguros sobre sus instalaciones	Ejecución seguro. Reactivar proyecto luego de superación de daños	Gerencia

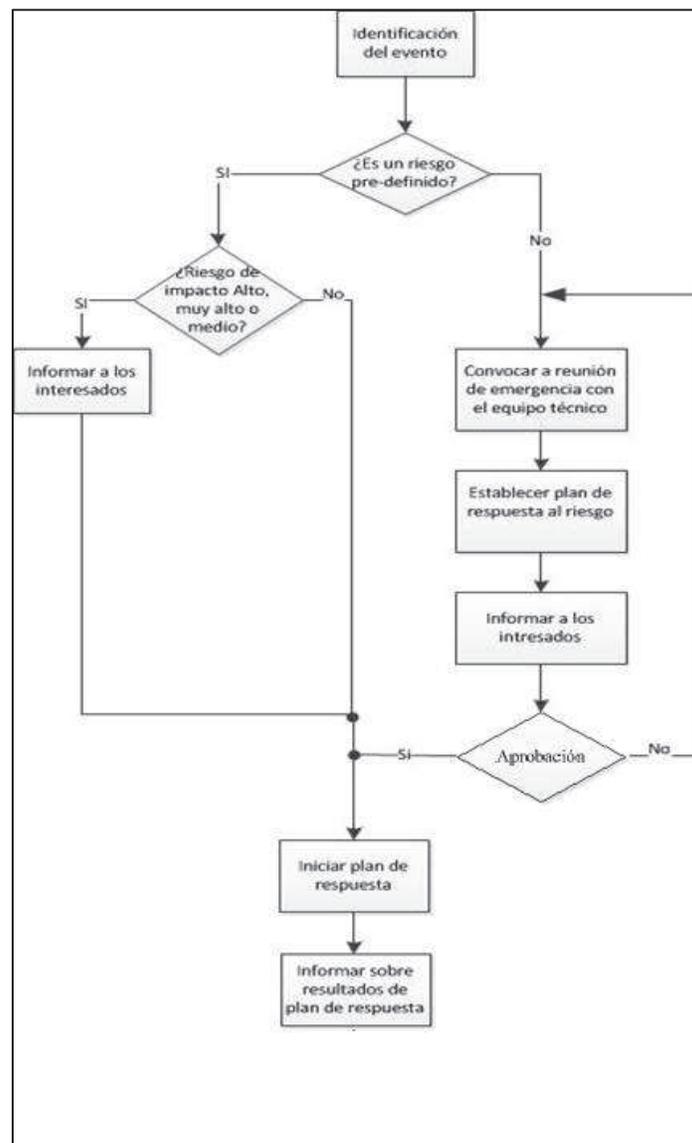
E02	Aceptar	No es posible influir sobre las decisiones políticas del país, se debe aceptar este evento	N/A	N/A
E03	Aceptar	Evento sobre el que no se puede influir	N/A	N/A
O01	Transferir	Contactar un segundo administrador de sistemas	Involucrar nuevo recurso	Gerencia
O02	Mitigar	Compromiso de la organización sobre la entrega de los recursos necesarios para este proyecto y las partes necesarias para su éxito. Adecuada gestión de las comunicaciones y de los intereses de este grupo	N/A	Gerencia
O03	Mitigar	permite atender sus posibles negativas	Reevaluar intereses y comunicación	Gerencia de proyecto
T01	Transferir	Establecimiento de un plan de respaldo de datos	Recuperar sistema desde respaldos	Administrador sistema
T02	Aceptar	Es un riesgo que se asume al ser desarrollado por un tercero.	Replantear fases restantes	Desarrollador
T03	Mitigar	Revisión detallada de prerrequisitos	Replantear fases restantes	Administrador sistema
T04	Mitigar	Revisión detallada de los prerrequisitos antes del inicio de la implementación del sistema	Solicitud apertura de puertos	Administrador sistema
T06	Mitigar	Revisión adecuada de prerrequisitos	Ampliación ancho de banda	Administrador sistema/ Gerencia
T07	Mitigar	Definición y aplicación de parámetros de seguridad	Evaluar daños y asegurar información	Administrador sistema
G01	Aceptar	Creación calendario de actividades y control estricto del mismo	Recalcular tiempos	Gerente Proyectos
G02	Mitigar	Creación de un plan de gestión de las comunicaciones	Reevaluar intereses y comunicación	Gerente Proyectos

Fuente: Elaboración propia, 2014.

#### 5.2.5.4 Plan de acción en caso de riesgos.

El siguiente es el diagrama de flujo a seguir en caso de que se presente alguna eventualidad que se considere pueda afectar el proyecto.

Figura 5.1 Diagrama de flujo de respuesta a riesgos.



Fuente: Elaboración propia, 2014

## Capítulo VI

### Conclusiones y recomendaciones.

#### 6.1 Conclusiones.

Al desarrollar la presente investigación, se han podido alcanzar las conclusiones que se citaran a continuación:

- Las instituciones de enseñanza y cuidado de personas menores de edad tienen, por sus características, necesidades muy particulares de manejo de información, las cuales pueden verse complementadas con la aplicación de sistemas de información.
- La seguridad de los menores mientras se encuentran en las instituciones de cuidado es un tema crítico que debe ser tomado muy seriamente por aquellos encargados de esta labor.
- La aplicación de las técnicas de dirección de proyectos, y específicamente a este caso, aquellos contenidos dentro de las áreas de conocimiento de gestión del alcance, gestión del tiempo, gestión del riesgo, gestión de los interesados y gestión de las comunicaciones; aumenta las probabilidades de éxito de un proyecto de implementación de un sistema electrónico.
- Mediante la creación de un plan de gestión de riesgo, se han podido identificar y minimizar el impacto negativo de 14 eventualidades que podrían llevar al fracaso o una afectación significativa del mismo.
- Mediante la creación de un plan de gestión del tiempo, es posible trazar métricas y expectativas sobre la duración de las diferentes actividades, su

orden lógico y tiempos de ejecución, tomando en consideración la asignación de recursos humanos a las diferentes actividades.

- El presente proyecto tiene una duración aproximada de 90 días, de los cuales 30 son específicos de la fase de ejecución.
- Al crear un plan de gestión de las comunicaciones entre las diferentes partes del proyecto, se logran determinar los medios más adecuados para cada uno de los principales flujos de información que se desarrollaran con el planteamiento y ejecución del mismo.
- La identificación de los diversos interesados y expectativas de los mismos ha sido de gran utilidad para la elaboración de los diferentes planes de gestión y en general para tratar de alcanzar el éxito global del proyecto.
- En el caso del sistema denominado LP Connected, no existen razones para creer que habrá rechazo de la funcionalidad de monitoreo por cámara IP de los salones donde se encuentran los menores, siendo que la totalidad de los encuestados indicaron estar de acuerdo con esta funcionalidad.
- Para Learn & play, la aplicación específica de un mejor manejo de expedientes electrónicos y la mejora en los flujos y medios de comunicación con los padres es un área de mejora señalado por una buena parte de las personas relacionadas con la institución.
- Finalmente, al recapitular el desarrollo de la investigación aquí planteada, se puede concluir que se ha logrado cumplir con los objetivos planteados al inicio de la misma.

## 6.2 Recomendaciones

- Dado el poco tiempo disponible para la investigación y presentación de conclusiones, el presente planteamiento no contempla fases importantes del planteamiento del proyecto, particularmente del apartado de gestión de costos, asignación de recursos humanos, entre otros. Estas áreas de conocimiento son igual de importantes que las aquí desarrolladas, por lo que se recomienda hacer el análisis respectivo.
- Del mismo modo, deben establecerse estrategias de seguimiento y control de modo tal que se minimice el riesgo de desviación del costo, tiempo o calidad del proyecto. Entre ellas se recomienda un adecuado proceso de gestión de cambios.
- A nivel técnico, se recomienda la adquisición de al menos un segundo equipo para así implementar mejores sistemas de tolerancia a fallos.
- Es recomendable entrenar a al menos una persona más para poder dar soporte de la plataforma, para evitar dependencia en el recurso humano técnico que se tiene actualmente.
- Tomando en cuenta las características particulares de la organización, la capacitación necesaria debe ser realizada al menos una vez al año, permitiendo que los nuevos padres de familia y profesores que se incorporen puedan conocer los beneficios y funcionalidades del mismo.
- De las encuestas aplicadas surgieron recomendaciones de algunas posibles funcionalidades que pueden ser agregadas al sistema, entre las que podemos citar: envío de notificaciones por mensaje de texto, creación de aplicaciones móviles para el uso del sistema, inclusión de redes sociales entre los medios de comunicación. Estas ideas pueden ser tomadas en consideración para una segunda fase del sistema.

## Referencias bibliográficas.

Bernal, C. (2006). *Metodología de la investigación* (2a. ed.). Naucalpan, México: Editorial Pearson Education.

Caballero, O. (2006) *Tecnologías de información y herramientas para la administración de proyectos de software*. Revista UNAM Capturado el 18/07/2014 de [http://www.revista.unam.mx/vol.7/num6/art47/jun\\_art47.pdf](http://www.revista.unam.mx/vol.7/num6/art47/jun_art47.pdf)

Farace, R., Morge, P. Y Russell, H. (1977). *Communicating and organizing*. Estados Unidos: Addison Wesley Publishing Company.

Kendall K y Kendall J, *Análisis y diseño de sistemas*. (1995) (3ª ed.) México: Prentice Hall.

Kerlinger, F. N. y Lee, H. B. (2002). *Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en ciencias sociales* (4ª ed.). México: McGraw-Hill.

Cerner, H. (2009). *Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling* (10ª Ed.). Estados Unidos: Wiley.

Kenneth C. Laudon y Jane P. Laudon (2013) *Sistemas de información gerencial*, (12ª ed.) –México: Pearson Education.

Malhotra, K., (1997). *Investigación de mercados un enfoque práctico*: México: Prentice Hall.

Mosquera Ramírez, L., Andrade Alegría, D., & Sierra Martínez, L. (2013). *Guía para apoyar la priorización de riesgos en proyectos de tecnologías de la información* (Spanish). *Gerencia Tecnológica Informática*, 12(33), 15-32.

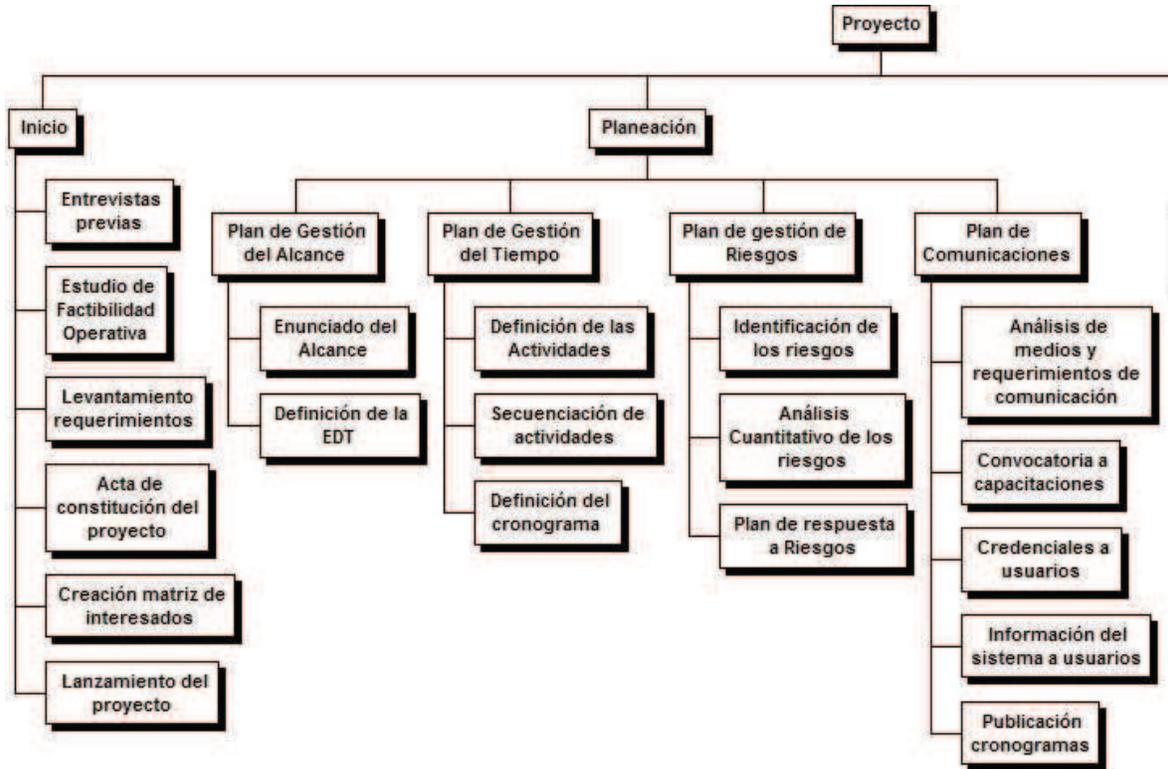
Project Management institute. (2013). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK)*. Pennsylvania:5th Ed. Project Management Institute.

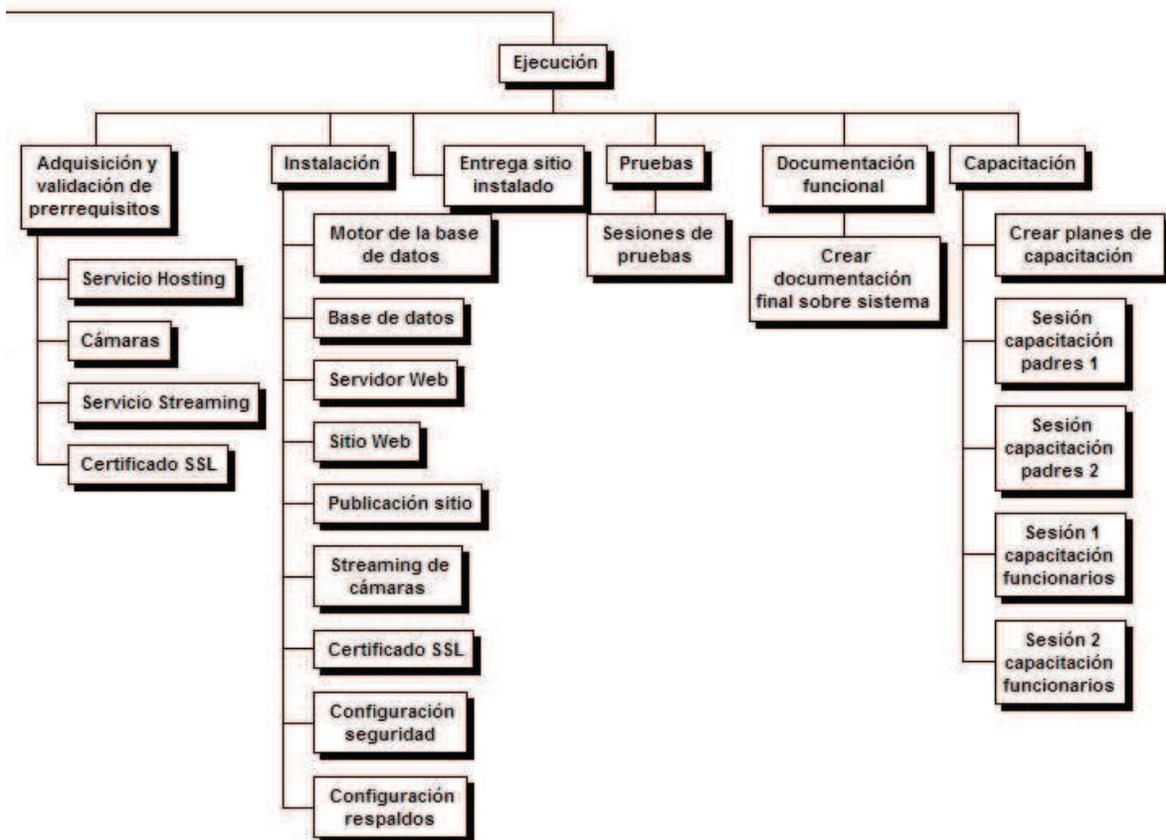
Real Academia Española. (2001). *Sistemas*. En *Diccionario de la lengua española* (22º ed.). Recuperado el 01/08/2014 de [http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO\\_BUS=3&LEMA=Sistemas](http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=Sistemas)

Sapag R & Sapag N. (2008). *Preparación y evaluación de proyectos*. 5 Ed. México: McGraw-hill.

## Anexos

### Anexo #1. EDT (ampliado).





<b>Diccionario EDT</b>		
<b>PAQUETES DE TRABAJO</b>		
<b>1.1 Inicio</b>	<b>1.1.1 Entrevistas previas</b>	Reuniones programadas con los diferentes entes seleccionados como fuentes de información.
	<b>1.1.2 Estudio de factibilidad operativa</b>	Consiste del proceso de recolección, recopilación y análisis de información para lograr conocer la intención de uso del sistema.
		<b>Actividades:</b>
		Definición de encuestas Aplicación de encuestas Análisis de datos recolectados
	<b>1.1.3 Levantamiento de requerimientos</b>	Documentación de factores críticos para el éxito del proyecto
	<b>1.1.4 Acta de constitución del proyecto</b>	Documento que reúne las principales variables.
	<b>1.1.5 Creación matriz de interesados</b>	Identificación de las partes interesadas en el proyecto.
<b>1.1.6 Lanzamiento del proyecto</b>	Acto formal de inicio del proyecto.	
<b>1.2 Planeación:</b>	<b>2.3 Plan de gestión del alcance</b>	Identificación del alcance del proyecto
		<b>Actividades:</b> Enunciado del Alcance Definición de la EDT

	2.4 Plan de gestión del tiempo	Procesos relacionados con la búsqueda de la entrega a tiempo del proyecto.
		<b>Actividades:</b>
		Definición de las Actividades Secuenciación de actividades Definición del cronograma
	2.5 Plan de gestión de Riesgos	Procesos relacionados con la identificación y manejo de las potenciales eventualidades que puedan afectar el proyecto
		<b>Actividades:</b>
		Identificación de los riesgos Análisis Cuantitativo de los riesgos Plan de respuesta a Riesgos
	2.6 Plan de comunicaciones	Procesos relacionados con la identificación y planeación de medios de comunicación y flujos de información.
		<b>Actividades:</b>
		Análisis de medios y requerimientos de comunicación Convocatoria a capacitaciones Credenciales a usuarios Información del sistema a usuarios Publicación cronogramas
Ejecución	1.3.1 Adquisición y validación de prerequisites	Adquirir y asegurar compatibilidad y funcionalidad técnica de los diversos requisitos previos del sistema.
		<b>Actividades:</b>
		Servicio Hosting Cámaras Servicio Streaming Certificado SSL

	<b>1.3.2 Instalación</b>	Instalación de los diversos componentes técnicos del sistema.
		<b>Actividades:</b>
		Motor de la base de datos
		Base de datos
		Servidor Web
		Sitio Web
		Publicación sitio
		Streaming de cámaras
		Certificado SSL
		Configuración seguridad
Configuración respaldos		
Entrega sitio instalado		
<b>1.3.4 Pruebas</b>	Simulación del sistema en ambiente productivo para asegurar su funcionalidad.	
	<b>Actividades:</b>	
	Aceptar sistema	
	Sesiones de pruebas	
<b>1.3.5 Documentación funcional</b>	Documentación del estado final del sistema para futuras referencias.	
	<b>Actividades:</b>	
	Crear documentación final sobre sistema	

	<b>Capacitación</b>	Entrenar a los usuarios del sistema en las funciones que el mismo provee.
		<b>Actividades</b>
		Crear planes de capacitación
		Sesión capacitación padres 1
		Sesión capacitación padres 2
		Sesión 1 capacitación funcionarios
		Sesión 2 capacitación funcionarios

## Anexo #2 Project Charter

### ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO

#### NOMBRE DEL PROYECTO

**Definición de un plan de gestión para la Implementación del sistema informático de matrícula, control de expedientes y comunicación “LP-Connected”, en la guardería y preescolar Learn& Play antes de finalizar el último semestre del 2014.**

**CLIENTE:** Centro Educativo ANZOE S.A.  
**AUTOR:** Ing. Viviana Miranda Cubero.  
**FECHA:** 22 de Agosto de 2014.

#### OBJETIVO PRINCIPAL DEL PROYECTO

Diseñar un plan de gestión para la implementación del sistema de información “LP-Connected” en la guardería y preescolar Learn& Play en el 2014.

#### OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL PROYECTO

- Estimar la factibilidad operativa del sistema propuesto, midiendo el impacto en los potenciales beneficiarios para así evitar la implementación de un sistema con pocas posibilidades de éxito.
- Identificar a los principales interesados del proyecto para así estar consciente de las expectativas de los tales en relación al sistema LP-Connected.
- Generar un calendario que cubra las diferentes fases del proceso de implementación y posterior capacitación para el nuevo sistema de información que permita lograr cumplir el plazo máximo de 6 meses y mantener los costos de desarrollo dentro del presupuesto.
- Generar un plan de gestión de las comunicaciones que se llevarán entre los diversos interesados e involucrados en el proyecto, con el fin de optimizar los flujos de la información entre los mismos.
- Desarrollar un plan de respuesta a los potenciales riesgos negativos que podrían presentarse a lo largo de la ejecución para así lograr una gestión adecuada de los mismos que permita reducir su impacto en el proyecto.

#### JUSTIFICACION DEL PROYECTO

La guardería & preescolar Learn & play ha venido valorando la posibilidad de crear un sistema de información centralizada que permita llevar toda esta información de los menores de forma digital, de modo tal que se pueda minimizar el uso de los expedientes impresos. De modo, las maestras, psicólogas, fisioterapeutas, enfermeras y asistentes que laboran en la institución podrán tener siempre a mano la información de los menores cuando la necesiten, sin necesidad de acudir a la dirección en busca de datos urgentes o importantes.

Un beneficio adicional es la posibilidad que los padres también tengan acceso en todo momento a esta información, permitiéndoles así seguir de cerca la evolución de los niños a lo largo del proceso educativo. Esto podría reducir los informes impresos diarios que se envían al hogar, ya que por ejemplo, se le podría notificar a los padres de tareas o insumos que deban traer a la institución.

La administración también ha notado que la seguridad de los menores en las instalaciones preocupa seriamente a los padres. Es por lo anterior que se ha considerado la idea de colocar cámaras de seguridad en todas las aulas, y permitirles a los padres acceder a las mismas a través de enlaces electrónicos. Así, un padre o madre de familia podrá desde la comodidad de su oficina ingresar a este enlace y sentir la seguridad de que su niño está siendo cuidado como él o ella lo espera, aumentando la confianza de los padres en el proceso y a la vez agregando fiscalización al personal que trata con los pequeños, evitando incluso posibles conflictos legales.

#### ALCANCE DEL PROYECTO

Definir un plan de gestión para la implementación del sistema de información denominado "LP-Connected" durante el año 2014, el cual estará orientado a determinar la factibilidad operativa del sistema, además de brindar los procesos de:

- Identificación de interesados y principales expectativas de los mismos.
- Plan de gestión del alcance.
- Identificación de actividades, asignación de recurso humano y generación de calendarios y tiempos estimados de las diversas tareas que deben ser ejecutadas para lograr el objetivo del proyecto.
- Identificación de medios y necesidades de comunicación, así como los flujos de información requeridos.
- Identificación y plan de respuesta a los riesgos negativos.

Para el sistema que cuenta con las siguientes funcionalidades:

- Matricula de los niños.
- Expediente electrónico.
- Control de notas.
- Control de ingresos económicos. Pagos de las mensualidades.
- Asignación de profesores/asistentes a los grupos de estudiantes.
- Comunicación bidireccional entre padres de familia y la institución, mediante notificaciones web y correos electrónicos sobre calificaciones, observaciones y avisos para los padres.
- Acceso en tiempo real al sistema de cámaras IP de la institución.

## FACTORES CRITICOS DE ÉXITO

---

Los siguientes factores se consideran críticos para lograr el éxito del proyecto:

- La encuesta para determinar la factibilidad del sistema debe ser implementada a al menos 50 de sus potenciales usuarios.
- La información obtenida a través de la encuesta debe ser tratada en forma confidencial.
- La información obtenida a través de la encuesta debe ser tratada en forma confidencial.
- Los flujos de información del proyecto deben manejados por los medios de comunicación que la gerencia disponga.
- El sistema debe ser accesible desde cualquier parte del mundo, con una disponibilidad del 99,5% del tiempo.
- Se debe tomar en cuenta la instalación y pruebas de funcionamiento de las cámaras web en las áreas compartidas de la institución.
- Se debe incluir la capacitación de los potenciales usuarios actuales del sistema, la cual deberá ser online dada la ubicación física de los mismos.

## LIMITACIONES DEL PROYECTO

---

Al ser un sistema desarrollado previamente por terceros externos al proyecto, se depende del manejo de requerimientos técnicos dados por ellos para el éxito del proyecto.

El tiempo de la investigación está limitado a un total de 8 semanas, desde el planteamiento inicial de la misma hasta la entrega de los resultados.

Dado los factores tiempo y presupuesto, así como por el pequeño tamaño de la institución, solamente se cuenta con el juicio experto de un desarrollador y un administrador de sistema, esto es principalmente limitante para la gestión de riesgos y definición de los tiempos del proyecto; fases en la que es recomendable comparar los criterios de más de un conocedor de la materia.

El centro educativo no cuenta con personal de manejo de proyectos, ni documentación o metodología alguna para esta especialidad.

## ASUNCIONES DEL PROYECTO

---

Para el desarrollo del proyecto se consideran como ciertos los siguientes enunciados:

- Se asume que los funcionarios de la organización así como padres de familia tienen conocimientos básicos de computación para hacer uso del mismo.
- El desarrollo del sistema ya ha sido finalizado al momento del inicio del presente proyecto.
- Los colaboradores de la organización se harán cargo de introducir la información

necesaria para el funcionamiento del sistema.

- El sistema ha sido desarrollado en un lenguaje de programación ampliamente conocido, sin necesidades adicionales de licenciamiento.
- Se asume que una vez aceptados los requerimientos del sistema, los mismos no serán modificados en ningún momento de la ejecución del presente proyecto.
- Se asume que la institución ha analizado la legalidad de la implementación de cámaras de grabación en centros de cuidado de menores de edad y que la misma es aprobada por las autoridades pertinentes.
- La capacitación será dada por la misma empresa o persona que desarrollo el sistema de cómputo, con supervisión de la gerencia. Dicha persona será convocada por la institución.
- Todos los asistentes a la capacitación tienen un dominio avanzado del idioma español.

#### EXCLUSIONES DEL PROYECTO

---

Dado que este sistema ha superado las fases de análisis técnico, diseño y desarrollo. Y fue aprobado previamente por los directivos de esta institución, para este proyecto no se contemplan:

- Modificaciones a los módulos o funcionalidades del sistema.
- Ajustes técnicos necesarios para su publicación web.
- Soporte y mantenimiento de la infraestructura de red.
- Actualizaciones, mantenimiento y soporte en general del sistema operativo en el cual corre la herramienta “LP-Connected”
- La configuración, instalación y soporte de las herramientas y/o sistemas destinados a garantizar la seguridad de la información.

Del mismo modo, se excluyen del alcance del presente proyecto los planes de gestión del costo del proyecto así como sus presupuestos.

#### TIEMPO ESTIMADO DEL PROYECTO

---

Seis meses. Entre los meses de julio y diciembre 2014.

#### DIRECTOR DEL PROYECTO

---

Ing. Viviana Miranda Cubero.

#### PATROCINADOR DEL PROYECTO

---

Junta Directiva Centro Educativo ANZOE S.A.

**-Sección De Firmas-**

### **Anexo #3. Entrevista con gerencia y dirección.**

**Heredia. Julio 2014.**

#### **b. ¿Qué es lo que se desea obtener con el sistema a implementar?**

La idea es implementar un sistema que ayude con todas las fases de nuestro proceso. Primero que todo, queremos poder registrar la información de los niños. Desde los datos de la hoja de matrícula, información de los papas, temas médicos como las alergias y demás; pasando por las evaluaciones de desempeño.

El sistema tiene que ayudar a tener registro de los grupos y los profesores/asistentes asignados a dicho grupo. En preescolar, y dado el sistema educativo que nosotros utilizamos, el registro detallado de todos los avances de los niños es muy importante.

Y sobre ese tema, se desea proveer un modo en que los papas puedan ingresar al sistema y ver los comentarios sobre el avance de los niños, los temas que se están viendo esta semana, convocatoria a reuniones y similares.

También, el control de pagos. Poder registrar las mensualidades, básicamente.

El último punto son las cámaras. Se ha instalado cámaras en las áreas comunes y se desea publicarlas a través de esta plataforma, para que de modo seguro, los papas puedan conectarse y ver el cuidado que se les está dando a los pequeños.

#### **c. ¿Por qué se considera necesario?**

Se han tenido problemas con el control de los expedientes de los niños. Se tiene una hoja de matrícula que se llena y se archiva entre sus documentos, pero si por ejemplo alguno de ellos tiene una reacción alérgica, se gasta tiempo importante en ir a buscar la hoja a la oficina.

Además, se desea mejorar el tema del flujo financiero. Se quiere evitar problemas con el registro de los pagos, este es un tema muy sensible para los padres. No podemos permitirnos errores en ese aspecto.

La competencia en preescolar es muy grande. Hay que brindar un servicio diferenciado. Para esto se ha pensado en mejorar la comunicación con los papas. Una herramienta en la que ellos puedan ver todos los días los temarios, que materiales hay que llevar mañana, comentarios sobre el comportamiento de sus hijos, hasta que tal le fue en X prueba.

Otra cosa que se busca es hacer que los papas se sientan más seguros. En ese aspecto, se desea monitorear con cámaras. Que los padres puedan ver que se está tratando adecuadamente a los niños, que se está dando el servicio por el que se está pagado.

**d. ¿Y quiénes se esperaría que utilicen el sistema?**

El área administrativa en temas como gestión de cobros; por su puesto las maestras, sus asistentes, la enfermería, la psicología, y la dirección en todas las áreas de información de los niños. Y claro, los padres, que deben poder ver tanto los comentarios que pongan las maestras como las cámaras web, que va siendo lo más importante.

**e. ¿En qué fase está el desarrollo del sistema?**

Se considera listo, al menos en una primera fase. Puede ser que después de las prueba se note que faltan cosas por mejorar, pero en general ya está.

**f. ¿Qué partes técnicas estarían involucradas en la implementación?**

Tanto la persona que lo desarrollo, como la persona que se encarga de los temas de tecnología en la institución. No es un puesto permanente, es mas según lo que se necesite.

**g. ¿Cuándo se espera tener esto implementado?**

Antes del siguiente curso lectivo, ósea este año (2014).

**h. ¿Qué presupuesto se maneja?**

Sacando lo del desarrollo que ya fue contemplado, unos 2 millones de colones máximo.

**i. ¿Qué requisitos técnicos se esperan del sistema?**

- Continuidad de negocio. Que este siempre disponible, además de que la información se esté respaldando.
- Que la conexión sea segura. Se está manejando información confidencial.
- Que se capacite a todos los usuarios actuales.

**j. ¿Dónde se realizarían las capacitaciones? ¿Quién las impartiría?**

- En las instalaciones de la institución. Lo normal sería en horario hábil para nuestros colaboradores, y en horas fuera de oficina para los padres. Ahora, es algo que se podría consultar con la gente.  
La impartiría quien lo desarrollo, que es quien más conocimiento tiene.

**k. ¿Considera que pueda existir rechazo por parte de los padres o de los profesores?**

- No pareciera posible, pero es algo que podría ser evaluado. No obstante, creemos que la falta de interés por la tecnología de algunos colaboradores podría llevar a que el sistema no sea muy usado en la práctica. Esto es algo que se desea evitar, principalmente por medio de la adecuada capacitación.

**k-. ¿Qué potenciales riesgos o situaciones podrían presentarse que pongan en riesgo este sistema?**

- a. Que el administrador de sistema se vea incapacitado por cualquier motivo o renuncie
- b. Que por algún motivo se deje de tener fondos para financiarlo
- c. Que la institución tenga problemas graves, ya sea un incendio, un terremoto, temas civiles y se tenga que cerrar.
- d. Que los padres se opongan al sistema y por presión se tenga que cancelar.
- e. Que los servidores o el equipo fallen y se pierda la información o se tenga que volver a comenzar.

**l. Para riesgos estructurales ¿Cuenta la institución con algún tipo de seguro?**

Sí.

**m. ¿Qué medios de comunicación podemos utilizar?**

Todos los que sean necesarios. Correos electrónicos, el sitio de Facebook, mensajes de texto, llamadas, boletines web, cualquiera que se considere necesario, utilizando la prudencia y tomando en cuenta el tipo de información que se lleve.

## Anexo #4 Entrevista con ingeniero de sistema.

Heredia. Agosto 2014.

### a. Que requisitos son necesarios para implementar este sistema

#### Se necesita:

- Los instaladores del sitio web desarrollado
- Los scripts y backups de la base de datos
- Un certificado SSL para gestionar la seguridad
- Al menos un servidor con Windows server instalado.
- Los instaladores del motor de la base de datos (MSSQL, al parecer).
- Instalador del software de respaldo que se vaya a utilizar, si aplica.
- Las cámaras instaladas. Estas tienen que tener ips estáticas.
- Conexión a internet, con la mayor “velocidad de subida” posible. Esta tiene que tener ip estática. Esta parte la institución ya la tiene cubierta.

### b. Cuales serían etapas de implementación de este sistema, que pasos serían necesarios y cuál es la duración estimada de los mismos.

Nombre de tarea	Duración
Acceder a la plataforma	1 hora
Revisar plataforma	2 horas
Revisar y configurar las cámaras	4 horas
Revisar la configuración de servidores	1 hora
Revisar los parámetros del certificado	2 horas
<b>Configuración base de datos</b>	
Instalar y configurar Motor de la base de datos	4 horas
Definir la seguridad de la base de datos	4 horas
<b>Implementar servicio web</b>	
Restaurar bases de datos desde el respaldo que envíe el programador	1 hora
Configurar el servidor Web	1 hora
Cargar los archivos del sitio web	2 horas

Publicar el sitio (Modificar registro DNS)	30 min
Publicar las cámaras	4 horas
Instalar el certificado SSL en el web server	1 hora
<b>Configuración seguridad</b>	
Cerrar las cuentas de los usuarios	4 horas
Configurar los parámetros de seguridad	4 horas
<b>Preparar el Servidor de envío de correos</b>	
Instalar servicio SMTP	2 horas
Configuración parámetros SMTP	2 horas
Pruebas envío correos	1 hora
<b>Respaldos</b>	
Establecer frecuencia de respaldos	2 horas
Establecer alcance respaldos	2 horas
Establecer destino respaldos	2 horas

**c. Describa la plataforma tecnológica para el sistema.**

El sistema fue desarrollado en .net, así que solamente puede ser instalado en De igual modo, el motor de base de datos sería Microsoft SQL server.

Se recomienda utilizar servidores en la nube, Amazon web services o GoDaddy por ejemplo. En esta plataforma se puede comprar un servidor con las especificaciones necesarias. En este caso al menos 8 GB de RAM, un disco duro de 100 GB. Es importante comprar una IP estática para el sistema y otra IP estática para las cámaras web. Todos los proveedores de tecnología en la nube también ofrecen el manejo de los DNS. Actualmente el dominio esta comprado con Godaddy.

De igual forma para la seguridad hay que instalar un certificado SSL de al menos 2048 bits. Este se genera desde el IIS y se tramita con alguna entidad certificadora global.

Las cámaras ya están instaladas. Utilizan un sistema de DDS. Este tiene que ser instalado en los servidores, para su publicación.

**d. ¿Qué tecnología se utilizaría para respaldos?**

Para el requerimiento particular, el respaldo incluido en Windows server y la exportación de los archivos a un medio de almacenamiento en otra localización funciona correctamente. Este medio externo debe tener al menos 100 GB.

**e. ¿Debe existir una fase de pruebas? De ser así, ¿cómo se desarrollaría la misma?**

Esto es indispensable.

Primero, luego del último paso del proceso de instalación antes comentado, se debe realizar pruebas técnicas. Estas incluyen, por ejemplo, asegurarse que todos los módulos se ejecuten sin error, que los respaldos se estén realizando, que los usuarios entren a los módulos a los que están autorizados según su seguridad, entre otros.

Luego de esto, se debe ir a los usuarios que fueron seleccionados para realizar las pruebas. La idea es que por espacio de al menos una semana, ellos ejecuten las actividades que normalmente utilizarían, hagan uso de todas sus funciones y brinden retroalimentación sobre los problemas que aparezcan, para corregirlos.

**f. ¿Qué potenciales riesgos se ven en este proyecto? ¿Cómo podrían afectar?**

En realidad riesgos son innumerables, pero se podrían citar:

1. Problemas eléctricos.
2. Daño al servidor, cámaras, internet o cualquier otro punto de la infraestructura. Esto es tanto que causen retrasos como que se pierda toda la información, teniendo que volver a comenzar desde el inicio o perdiendo los archivos.
3. Que el sistema desarrollado sea incompatible con la infraestructura que se pida. Por ejemplo: que se compre un servidor con MSSQL pero resulta que la aplicación fue desarrollada para conectarse con MYSQL. Esto puede desde retrasar la implementación, mientras se adquiere un servidor con MYSQL, hasta tener que hacer que se re programe el sitio.

4. Que el proveedor de internet tenga bloqueados los puertos que se necesitan para la publicación, sea de las cámaras o del sitio como tal. Del mismo modo, que el ancho de banda contratado no sea suficiente para transmitir video, haciendo que la imagen sea lenta o que del todo “se caiga”.
5. Que los usuarios se nieguen a participar de las pruebas, o del todo a utilizar el sistema.
6. Algo que se ha visto en otros proyectos similares en otras organizaciones, y que de hecho es parte de la literatura de desarrollo de sistemas, es que se desarrollan aplicaciones que no tienen relación con las necesidades de los usuarios, o que son demasiado difíciles de usar, o usan vocabulario muy técnico. Entonces, los usuarios simplemente sienten que es un retraso y no lo utilizan del todo. También puede pasar si ellos no consideran que el mismo sea necesario.
7. Que la gerencia deje de interesarse en el sistema y solicite detener la implementación, o no gire los fondos necesarios para la misma.

**g. ¿Quién estaría encargado de la creación de los usuarios y la introducción de datos al sistema?**

El personal de soporte que la administración defina.

**h. ¿Dado que las cámaras no están instaladas físicamente, quien se encargaría de este paso?**

El personal de mantenimiento, con supervisión del entrevistado.

## **Anexo #5 Entrevista con equipo desarrollo.**

**Heredia. Agosto 2014.**

**- ¿Desde el punto de vista del desarrollador, que está pendiente para este sistema?**

Las fases de análisis, diseño y programación ya están listas. Es necesario realizar las pruebas del mismo. Para esto, es necesario primero instalar el mismo en la plataforma definitiva.

Luego, lo recomendado es una fase de pruebas piloto de al menos 2 semanas. En caso de ser necesario, se aplicarían correcciones al sistema.

**-¿Qué requisitos técnicos existen desde el punto de vista de la plataforma?**

Se necesita un equipo con el .net framework 4 instalado, por tanto, windows server 2008 por lo menos. También MSSQL 2008 como mínimo.

Esto implica IIS 7 u 8.

**-¿Qué técnica se utilizaría para pasar el sitio de fase de desarrollo a producción?**

Se copian los archivos del equipo de desarrollo al de producción. Estos se entregaran digitalmente a la gerencia. Incluye el respaldo de la base de datos y el script de creación de la base de datos.

**-¿Estaría el equipo de desarrollo involucrado en la implementación del sistema?**

En caso de ser necesario sí, pero no se considera que vaya a ser así.

**¿Quién es responsable del envió de la documentación necesaria para la implementación y posterior soporte del sistema?**

De la parte de uso e instalación del sistema, el equipo de desarrollo.

Del soporte posterior, quien instale el sistema o quien la gerencia disponga.

**¿Se entiende que es el desarrollador quien dará las capacitaciones, ¿Cuánto estima que duraran las mismas?**

2 horas como máximo.

**¿Qué sucede si luego de las pruebas se considera que el sistema no cumple con algunos de los requisitos técnicos del mismo?**

Se debe volver a la fase de desarrollo para corregir fallos.

**¿Cuánto tiempo tomaría dicha corrección?**

No puede ser estimado fácilmente, desde unos pocos minutos hasta una semana.

**¿Qué tan probable es que esto suceda?**

Es probable.

**¿Quién establece que debe ser respaldado? ¿Cuánto toma esta fase?**

Es un trabajo en conjunto entre el equipo de desarrollo e implementación.

**La seguridad es un factor crítico de éxito, ¿Qué tan probable es que el sistema sea vulnerado?**

Se utilizaron estándares de seguridad bastante altos, así que aunque podría suceder, no se considera muy probable.

**¿Se considera que la infraestructura podría representar un riesgo a la integridad del sistema?**

Existen varias posibilidades:

- a. Que la infraestructura falle una vez el sistema ha sido implementado. En este caso podría haber retrasos significativos. No obstante, esto es un evento raro.
- b. Que el sistema que se adquiriera no sea compatible con el sistema, a pesar de las especificaciones enviadas. Esto podría causar hasta el fracaso del proyecto. Y es algo probable.
- c. Que el proveedor de internet no permita la transmisión por temas de seguridad. Esto ya casi nunca ocurre, podría atrasar el proyecto significativamente pero puede ser resuelto.
- d. que el ancho de banda sea insuficiente para transmitir. Se soluciona contratando más ancho de banda y sucede comúnmente.

## Anexo #6 - Encuesta



La presente encuesta está diseñada para medir la factibilidad de un nuevo sistema electrónico en la institución. La encuesta es realizada con fines académicos.

Le agradecemos se tome unos minutos de su tiempo en contestar las siguientes preguntas con la mayor sinceridad posible. La información será tratada de forma confidencial.

1. Como diría que ha sido su experiencia utilizando nuestros siguientes servicios.

	Buena	Regular	Mala
<b>Comunicación con el hogar</b>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Registro de expedientes</b>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Recepción de pagos</b>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Servicio de matricula</b>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. ¿Estaría de acuerdo con el registro digital de los expedientes de los niños, si dicha información es utilizada únicamente por nuestra institución, almacenada en medios seguros y tratada confidencialmente?

Sí       No

3. ¿Estaría de acuerdo con el envío de comunicaciones al hogar por medios electrónicos?

Sí       No

4. ¿Por qué medio prefiere recibir comunicaciones no urgentes de parte de nuestra institución? (Puede escoger más de una)

Por correo electrónico

Por teléfono

En papel

Comunicado en un sitio web

Otro (especifique)

5. ¿Estaría de acuerdo con un servicio de monitoreo por cámaras de las áreas comunes de nuestra institución?

Sí  No

6. ¿Estaría de acuerdo con acceder a un registro electrónico de los pagos por colegiatura?

Sí  No

7. ¿Si la inclusión de este nuevo servicio tuviera una tarifa, estaría usted dispuesto a aceptarlo?

Sí  No

8. ¿Participaría usted de una sesión de entrenamiento de un nuevo sistema digital que se implemente en nuestra institución?

Sí  No

9. Si su respuesta a la pregunta 8 fue negativa, ¿Por qué no asistiría?

No estoy de acuerdo con el sistema

- No tengo tiempo
- No me interesa asistir a un entrenamiento
- Otro (especifique)

10. Si su respuesta a la pregunta 8 fue positiva, ¿En qué horario participaría de estas sesiones de entrenamiento? (Puede escoger más de una)

- Asistiría en cualquier horario
- Sábados. En la mañana
- Sábados. En la tarde
- Entre semana, luego de las 6 pm
- Otro (especifique)

11. Comentarios y sugerencias adicionales:

**Muchas gracias por su participación.**

**Anexo #7Matriz de gestión de las comunicaciones.**

Comunicación	Objetivo	Contenido	Medio	Frecuencia	Plazo para confirmar recepción	Responsable	Audiencia
Acta Constitutiva del Proyecto	Determinar el alcance del proyecto	Alcance del proyecto	Documento impreso confidencial	1 vez	3 días	Gerente de proyecto	Gerencia
Cronograma del proyecto	Definir las actividades, sus responsabilidades, secuenciación y duración.	Cronograma con las actividades del proyecto	Correo electrónico	1 vez	3 días	Gerente de proyecto	Gerencia, Administrador del sistema
Minutas de Reuniones	Comunicar los temas tratados y acuerdos de las diferentes reuniones	Temas discutidos, tareas pendientes	Correo electrónico	Luego de cada reunión	3 días luego de la reunión	Gerente de proyecto	Gerencia, Administrador del sistema
Documento de Requerimientos del sistema	Establecer claramente los requerimientos técnicos del sistema	Requerimientos técnicos del sistema	Correo electrónico	1 vez	1 día	Desarrollador del sistema	Gerencia, Administrador del sistema
Documento de aceptación de infraestructura	Determinar si la infraestructura cumple con los requisitos solicitados	Aceptación de la infraestructura	Documento impreso confidencial	1 vez	inmediato	Administrador del sistema	Gerencia, gerente de proyectos

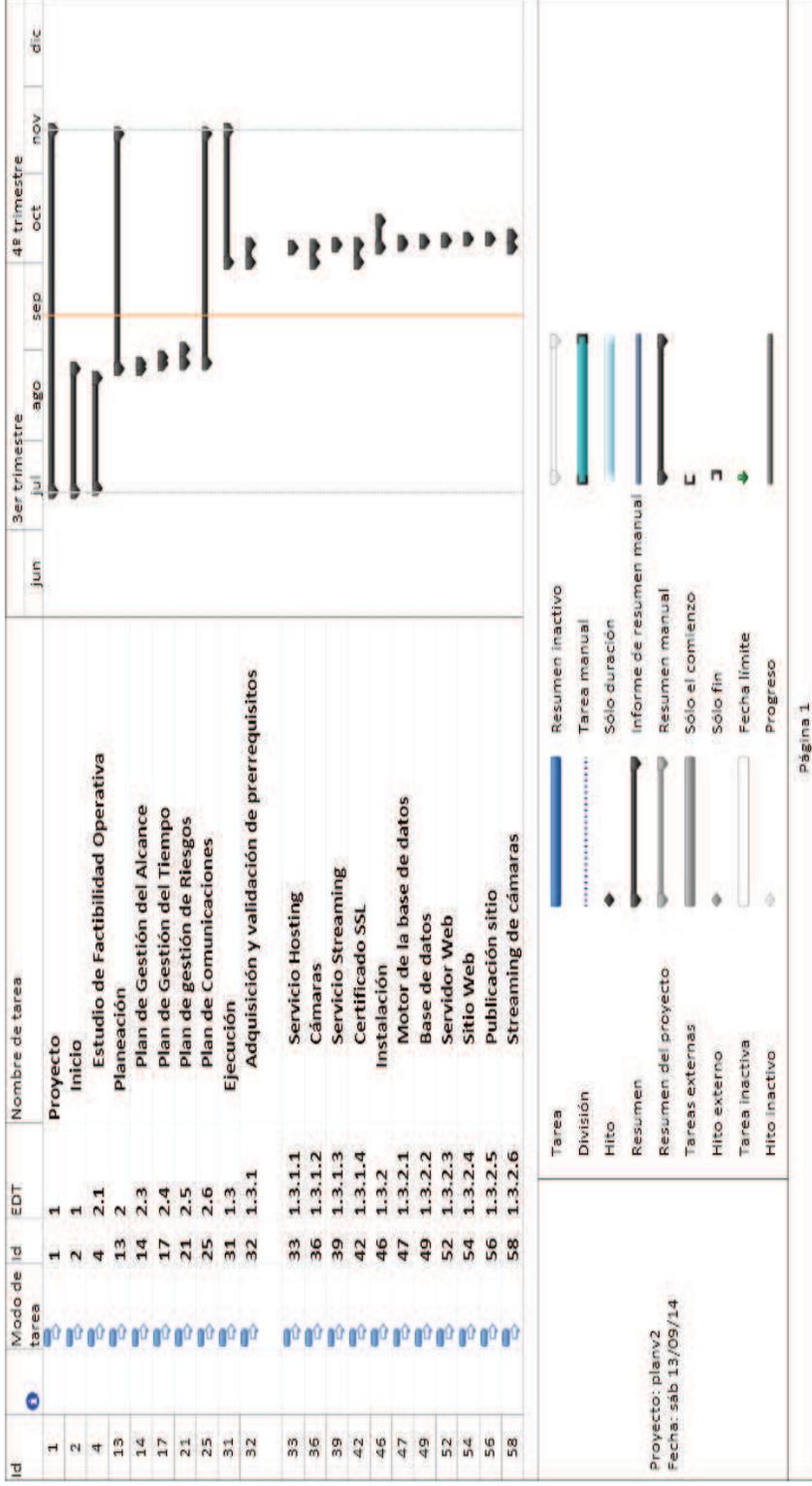
Comunicación	Objetivo	Contenido	Medio	Frecuencia	Plazo para confirmar recepción	Responsable	Audiencia
Información del sistema	Dar a conocer el nuevo sistema a los futuros usuarios	Texto explicativo de las funciones del nuevo sistema	Correo electrónico, comunicado en el sitio web	2 veces. Diferencia de 2 semanas entre cada una	Indefinido	Gerencia	Padres de familia, Empleados operativos, dirección académica, dirección administrativa
Credenciales del sistema	Permitir el acceso al sistema desarrollado	Link, Usuario y clave necesarios para acceder al sistema.	Documento impreso confidencial	1 vez	Indefinido.	Administrador de sistema / Gerencia de la institución	Padres de familia, Empleados operativos, dirección académica, dirección administrativa
Plan de Pruebas	Definir los términos de las pruebas funcionales del sistema	Fechas de las pruebas, usuarios de prueba, funciones a revisar	Correo electrónico	1 vez	1 día	Administrador del sistema / desarrollador	Gerencia / Gerencia de proyectos
Temario de Capacitación	Determinar los temas a ser tratados durante la capacitación	Explicación de las funciones de los módulos del sistema	Correo electrónico	1 vez	1 día	Desarrollador	Gerencia / Entrenador

Comunicación	Objetivo	Contenido	Medio	Frecuencia	Plazo para confirmar recepción	Responsable	Audiencia
Invitaciones a las capacitaciones	Convocar a las diferentes partes a las sesiones de entrenamiento del sistema	Invitación formal a las sesiones	Correo electrónico / comunicado sitio web	1 vez	1 semana	Gerencia/ Gerencia de proyectos	Padres de familia, Empleados operativos, dirección académica, dirección administrativa
Documento de Cierre del Proyecto	Generar un cierre formal del proyecto	Resultados de la implementación	Documento impreso confidencial	1 vez	Inmediato	Gerencia de proyectos	Gerencia

**Fuente:** Elaboración propia, 2014.

## Anexo #8. Diagrama de Gantt.

### Tareas Resumenes.



Id	Modo de tarea	EDT	Nombre de tarea	3er trimestre			4º trimestre						
				jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic			
62		1.3.2.7	Certificado SSL										
64		1.3.2.8	Configuración seguridad										
67		1.3.2.9	Configuración respaldos										
73		1.3.4	Pruebas										
80		1.3.5	Documentación funcional										
82		1.3.6	Capacitación										

<p>Resumen inactivo</p> <p>Tarea manual</p> <p>Sólo duración</p> <p>Informe de resumen manual</p> <p>Resumen manual</p> <p>Sólo el comienzo</p> <p>Sólo fin</p> <p>Fecha límite</p> <p>Progreso</p>	<p>Tarea</p> <p>División</p> <p>Hito</p> <p>Resumen</p> <p>Resumen del proyecto</p> <p>Tareas externas</p> <p>Hito externo</p> <p>Tarea inactiva</p> <p>Hito inactivo</p>
---	---

<p>Proyecto: planv2</p> <p>Fecha: sáb 13/09/14</p>	<p>Página 2</p>
--	-----------------

**Anexo #9. Video.**

El video de presentación de la investigación aquí elaborada puede ser encontrado en el siguiente enlace: