



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**  
Universidad del Perú. Decana de América  
Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática  
Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas

**Propuesta de implementación de un sistema de  
colaboración centralizado para la gestión de proyectos  
de tecnologías de información utilizando herramientas  
de gestión de contenidos empresariales**

**TESINA**

Para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

**AUTOR**

Katy Evelyn BRAVO TRUJILLO

Javier Arturo ALVARADO RODRÍGUEZ

**ASESOR**

Jorge Luis CHÁVEZ SOTO

Lima, Perú

2016



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Bravo, K. & Alvarado, J. (2016). *Propuesta de implementación de un sistema de colaboración centralizado para la gestión de proyectos de tecnologías de información utilizando herramientas de gestión de contenidos empresariales*. [Tesina de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

---

746



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA  
PROGRAMA DE ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL 2014-II**

**Acta de Sustentación de Tesina**

117

Siendo las ~~19:00~~ <sup>19:00</sup> del día ~~21~~ <sup>24</sup> de Mayo del año 2016, se reunieron los docentes designados como miembros de Jurado de la Tesina, presidido por el Ing. Winston Ignacio Ugaz Cachay, el Ing. Carlos Ernesto Chávez Herrera (Miembro) y el Ing. Cesar Alberto Molina Neyra (Miembro) para la sustentación de la Tesina intitulada: "PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COLABORACIÓN CENTRALIZADO PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN UTILIZANDO HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE CONTENIDOS EMPRESARIALES". Por el Sr. Bach, KATY EVELYN BRAVO TRUJILLO; para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas.

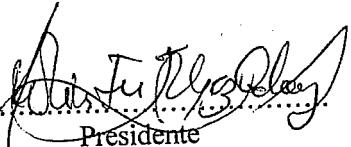
Acto seguido de la exposición de la Tesina, el Presidente invitó al graduando a dar respuesta a las preguntas establecidas por los Miembros de Jurado.

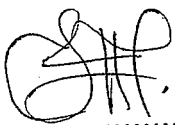
El graduando en el curso de sus intervenciones demostró pleno dominio del tema, al responder con acierto y fluidez a las observaciones y preguntas formuladas por los señores miembros del Jurado.

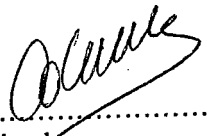
Finalmente habiéndose efectuado la calificación correspondiente por los miembros de Jurado, el graduando obtuvo la nota de ~~16~~ <sup>16</sup> (En letras) ~~Dieciséis~~ <sup>Dieciséis</sup>.

A continuación el Presidente del Jurado el Ing. Winston Ignacio Ugaz Cachay declara al graduando **Ingeniero de Sistemas.**

Siendo las ~~20:00~~ <sup>20:00</sup> horas, se levantó la sesión.

  
.....  
Presidente  
Ing. Winston Ignacio Ugaz Cachay

  
.....  
Miembro  
Ing. Carlos Ernesto Chávez Herrera

  
.....  
Miembro  
Ing. Cesar Alberto Molina Neyra



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA  
PROGRAMA DE ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL 2014-II

Acta de Sustentación de Tesina

Siendo las *19:00* del día *24* de Mayo del año 2016, se reunieron los docentes designados como miembros de Jurado de la Tesina, presidido por el Ing. Winston Ignacio Ugaz Cachay, el Ing. Carlos Ernesto Chávez Herrera (Miembro) y el Ing. Cesar Alberto Molina Neyra (Miembro) para la sustentación de la Tesina intitulada: "PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COLABORACIÓN CENTRALIZADO PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN UTILIZANDO HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE CONTENIDOS EMPRESARIALES". Por el Sr. Bach, JAVIER ARTURO ALVARADO RODRIGUEZ; para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas.

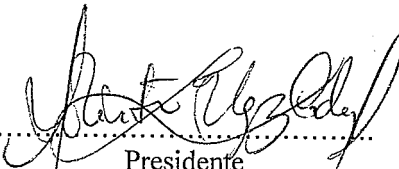
Acto seguido de la exposición de la Tesina, el Presidente invitó al graduando a dar respuesta a las preguntas establecidas por los Miembros de Jurado.


El graduando en el curso de sus intervenciones demostró pleno dominio del tema, al responder con acierto y fluidez a las observaciones y preguntas formuladas por los señores miembros del Jurado.


Finalmente habiéndose efectuado la calificación correspondiente por los miembros de Jurado, el graduando obtuvo la nota de *16* (En letras) *Dieciséis*.

A continuación el Presidente del Jurado el Ing. Winston Ignacio Ugaz Cachay declara al graduando **Ingeniero de Sistemas**.

Siendo las *20:00* horas, se levantó la sesión.

  
.....  
Presidente  
Ing. Winston Ignacio Ugaz Cachay

  
.....  
Miembro  
Ing. Carlos Ernesto Chávez Herrera

  
.....  
Miembro  
Ing. Cesar Alberto Molina Neyra

© Katy Bravo Trujillo, Javier Alvarado Rodríguez, 2016.  
Todos los derechos reservados.

FICHA CATALOGRÁFICA

BRAVO TRUJILLO, Katy Evelyn  
ALVARADO RODRIGUEZ, Javier Arturo

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COLABORACIÓN CENTRALIZADO PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN UTILIZANDO HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE CONTENIDOS EMPRESARIALES.

Gestión de Proyectos / Herramientas de Colaboración/ Gestión de Contenidos  
(Lima, Perú 2016)

Tesina, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Pregrado,  
Universidad Nacional Mayor De San Marcos

Formato 28 x 20 cm Paginas #

**DEDICATORIA:**

A nuestros padres, por ser el pilar fundamental de todo lo que somos como personas y como profesionales ya que gracias a ellos se nos inculco el deseo de superarnos cada día y llegar a ser las personas que somos. Se lo dedicamos a ellos con mucho amor y respeto por confiar en nosotros a lo largo de nuestra carrera y de nuestra vida profesional.



## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios que por sobre todas las cosas nos brinda la fuerza para seguir adelante, y hacernos creer que con fe y esfuerzo cualquier cosa se puede lograr.

A nuestras familias que con su apoyo y aliento nos permite entregarnos al trabajo de forma total y con la confianza de que todo esfuerzo será recompensado.

A nuestro asesor Jorge Luis Chávez por su constante apoyo, orientación y revisión de nuestra tesina con el fin de que se cumplan los objetivos trazados.

A nuestra profesora del curso de taller Fany Rodríguez por introducirnos las bases para la realización de esta tesina.

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COLABORACIÓN  
CENTRALIZADO PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE  
INFORMACIÓN UTILIZANDO HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE CONTENIDOS  
EMPRESARIALES.**

Autor: BRAVO TRUJILLO, Katy Evelyn, ALVARADO RODRÍGUEZ, Javier Arturo

Asesor: CHAVEZ SOTO, Jorge Luis

Título: Tesina, para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Fecha: Enero 2016

---

## **RESUMEN**

Cualquier proyecto se basa en el trabajo en conjunto de personas, por lo que conseguir que estas trabajen de forma eficiente y eficaz es básico para la consecución de los objetivos. Así mismo herramientas de colaboración tienen su mayor uso en proyectos de TI, por lo que el presente estudio trata de la creación de un sistema de colaboración centralizado para la gestión de proyectos de tecnología de utilizando SharePoint 2013 para su construcción el cual nos permitirá la creación de un portal web amigable e intuitivo que facultará a los usuarios a realizar una correcta gestión de los proyectos que se presenten y mantener una colaboración contante entre los miembros del equipo.

**Palabras Claves:** gestión de proyectos, herramientas de colaboración, gestión de contenidos, portal web, SharePoint

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**PROPOSAL FOR IMPLEMENTATION OF A CENTRAL COLLABORATION SYSTEM  
FOR THE PROJECTS MANAGEMENT OF INFORMATION TECNOLOGICS USING  
TOOLS OF ENTERPRISE CONTENT MANAGEMENT.**

Author: BRAVO TRUJILLO, Katy Evelyn, ALVARADO RODRÍGUEZ, Javier Arturo  
Adviser: CHAVEZ SOTO, Jorge Luis  
Title: Thesis to qualify for the professional title of Systems Engineer  
Date: January 2016

---

**ABSTRACT**

Any project is based on joint work of a team of people, so getting these people to work efficiently and effectively is essential for the achievement of its objectives. Collaboration tools have their greatest use in IT projects, so this study is the creation of a centralized collaboration system for managing information technology projects using SharePoint 2013 for development which will allow us to create a friendly and intuitive Web portal that will empower users to perform a successful management of projects submitted and maintain a constant collaboration between team members.

**Key Words:** project management, collaboration tools, content management, web portal, SharePoint

# INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTO .....	5
RESUMEN .....	6
ABSTRACT .....	7
INDICE DE CONTENIDOS.....	8
LISTA DE FIGURAS .....	11
LISTA DE TABLAS.....	13
INTRODUCCION .....	14
<b>CAPITULO I. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO .....</b>	<b>16</b>
1.1. Antecedentes del problema.....	17
1.2. Definición o formulación del problema.....	18
1.3. Objetivos .....	18
1.4. Justificación.....	19
1.5. Alcance del estudio.....	20
1.6. Organización de la Tesina .....	21
<b>CAPITULO II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>24</b>
2.1. Gestión de Proyectos.....	25
2.2. Metodología PMI.....	27
2.3. Herramientas de Colaboración .....	30
2.4. Gestión de Contenidos (ECM) .....	31
2.5. Gestión de Conocimiento .....	32
<b>CAPITULO III. ESTADO DEL ARTE.....</b>	<b>34</b>
3.1. Casos de Estudio en la Implementación de Herramientas de Colaboración .....	35
3.1.1. Caso de Estudio : Colaboración en Línea para la Gestión de Proyectos de una Experiencia Académica.....	35

3.1.2.	Caso de Estudio : Software Colaborativo para el Trabajo Científico .....	39
3.1.2.	Caso de Estudio : Colaboración e Innovación en Procter & Gamble .....	40
3.2.	Evaluación y selección de la Plataforma de Solución .....	43
3.2.1.	Comparación entre las prácticas comunes de gestión y comunicación .....	43
3.2.2.	Comparación entre productos de colaboración disponibles en el mercado con similares características.....	45
<b>CAPITULO IV. DESARROLLO DE LA APLICACION.....</b>		<b>59</b>
4.1.	Metodología de Desarrollo y Herramienta a Utilizar .....	60
4.1.1.	Metodología de Desarrollo.....	60
4.1.2.	Herramienta a Utilizar.....	61
4.2.	Configuración de SharePoint Foundation 2013 .....	61
4.3.	Modelamientos Funcional .....	61
4.3.1.	Actores .....	61
4.3.2.	Casos de Negocio .....	62
4.3.3.	Diagramas de Casos de Uso.....	73
4.3.4.	Diagramas de Secuencia.....	74
4.4.	Requisitos de Hardware y Software .....	85
4.4.1.	Servidor .....	85
4.4.2.	Clientes.....	86
4.5.	Desarrollo de la Aplicación.....	87
4.5.1.	Estructura del Sistema .....	87
4.5.2.	Contenido de Sitios.....	89
4.6.	Interfaces Gráficas.....	93
4.6.1.	Acceso al Sistema.....	93
4.6.2.	Acceso al Portafolio de Proyectos .....	94
4.6.3.	Lista de proyectos Registrados .....	94

4.6.4.	Creación de Proyectos .....	95
4.6.5.	Visualizar Detalles del Proyecto.....	96
4.6.6.	Área de Trabajo del Proyecto.....	97
4.6.7.	Datos del Proyecto.....	97
4.6.8.	Edición de Columnas para el Detalle de Proyectos.....	98
4.6.9.	Biblioteca de Documentos .....	98
4.6.10.	Hitos del Proyecto.....	99
4.6.11.	Avances del Proyecto.....	101
4.6.12.	Configuración del Sistema.....	102
4.6.13.	Reportes .....	105
4.6.14.	Reporte de Seguimiento .....	106
4.6.15.	Reporte de Consolidado de Proyectos.....	107
4.6.16.	Reporte de Información Base.....	109
4.6.17.	Reporte de Hitos con Retraso.....	109
4.7.	Resultados de la Investigación .....	111
<b>CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>		<b>112</b>
5.1.	Conclusiones .....	113
5.2.	Recomendaciones .....	114
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>		<b>115</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fases del Proyecto - PMI.....	28
Figura 2: Áreas de Conocimiento PMI 5ta Edición.....	30
Figura 3: Cronograma de Actividades del Proyecto Internacional .....	36
Figura 4: Ambiente de Trabajo del Collaber.....	38
Figura 5: Gráfico de Solución de Negocio P&G .....	42
Figura 6: Ambiente de Trabajo del Google Docs .....	47
Figura 7: Ambiente de Trabajo del Confluence .....	49
Figura 8: Casos de Uso del Gerente de Proyecto.....	73
Figura 9: Casos de Uso del Jefe de Proyecto .....	73
Figura 10: Casos de Uso del Responsable del Área de Negocio .....	74
Figura 11: Diagrama de Secuencia de Caso de Uso Crear Proyecto .....	75
Figura 12: Diagrama de Secuencia de Caso de Uso Registrar Plan de Trabajo .....	76
Figura 13: Diagrama de Secuencia de Caso de Uso Actualizar Plan de Trabajo.....	77
Figura 14: Diagrama de Secuencia de Caso de Uso Registrar Avance Semanal del Proyecto.....	78
Figura 15: Diagrama de Secuencia de Caso de Uso Actualizar Avance Semanal del Proyecto .....	79
Figura 16: Diagrama de Secuencia de Caso de Uso Almacenar Entregables por Fase .....	80
Figura 17: Diagrama de Secuencia de Caso de Uso Actualizar Entregables por Fase.....	81
Figura 18: Diagrama de Secuencia de Caso de Uso Gestionar Riesgos.....	82
Figura 19: Diagrama de Secuencia de Caso de Uso Gestionar Cambios.....	83
Figura 20: Diagrama de Secuencia de Caso de Uso Gestionar Desviaciones .....	84
Figura 21: Arquitectura Lógica de un Portal basado en SharePoint 2013 .....	87
Figura 22: Arquitectura Lógica del Sistema Propuesto.....	88

Figura 23: Componentes de Contenido SharePoint 2013.....	89
Figura 24: Componente utilizado en el sitio Proyectos TI.....	90
Figura 25: Interface del Componente utilizado en el sitio Proyectos TI .....	90
Figura 26: Componentes utilizados en cada Proyecto.....	91
Figura 27: Interface de los componentes utilizados en cada Proyecto .....	92
Figura 28: Portal TI - Portada.....	93
Figura 29: Pantalla Principal del Gestor de Proyectos TI .....	94
Figura 30: Listado de Proyectos.....	95
Figura 31: Pantalla para la Creación de Nuevos Proyectos .....	96
Figura 32: Pantalla de Detalle del Proyecto .....	96
Figura 33: Pantalla de Datos del Proyecto .....	97
Figura 34: Pantalla de Edición de Columnas para Datos del Proyecto .....	98
Figura 35: Pantalla de Estructura Preestablecida para la Documentación del Proyecto.....	99
Figura 36: Pantalla para la Creación de Hitos del Proyecto .....	100
Figura 37: Pantalla de Lista de Hitos en Modo Edición.....	100
Figura 38: Pantalla de Lista de Hitos y Creación de Subtareas.....	101
Figura 39: Pantalla de Avances Semanales del Proyecto .....	102
Figura 40: Pantalla para la Configuración de Alertas.....	104
Figura 41: Pantalla para la Configuración de Umbrales.....	105
Figura 42: Pantalla de Biblioteca de Reportes.....	106
Figura 43: Pantalla para el Reporte de Seguimiento .....	107
Figura 44: Pantalla para el Reporte del Consolidado del Proyecto .....	108
Figura 45: Pantalla para el Reporte del Consolidado del Proyecto , botón “Exportar Excel” .....	108
Figura 46: Pantalla para el Reporte de Información Base.....	109
Figura 47: Pantalla para el Reporte de Hitos con Retraso .....	110



## **LISTA DE TABLAS**

Tabla 1: Comparación entre las prácticas de gestión y comunicación .....	45
Tabla 2: Comparación entre los productos de colaboración disponibles .....	57
Tabla 3: Tabla de valoración entre las herramientas de colaboración .....	58
Tabla 4: Tabla de descripción de actores .....	62
Tabla 5: Tabla de resultados de la investigación .....	111

## INTRODUCCIÓN

En el mundo globalizado en el que nos desenvolvemos, la comunicación entre las personas se ha hecho cada vez más necesaria, más aún cuando se trata del intercambio de información fundamental entre los miembros de un equipo durante el desarrollo de los proyectos implementados por las empresas, para de esta forma poder lograr una mayor productividad en sus procesos, optimizar recursos, incrementar sus ventas y alcanzar sus objetivos de manera más eficiente. Es por eso que cada vez el uso de herramientas de colaboración en la gestión de proyectos es mayor, con el fin de obtener mejores resultados y alcanzar las metas planteadas en los tiempos estimados. La coordinación del equipo humano que participa en los proyectos implica que cada individuo sepa lo que debe hacer, cuando lo debe hacer, y exista una comunicación referente al progreso de los trabajos. Esta tarea se complica cuando gestionamos equipos amplios y distribuidos geográficamente.

El propósito del desarrollo de esta tesina es ayudar en esta tarea brindando una herramienta de software de colaboración que pueden integrarse fácilmente en cualquier organización y que está desarrollada con el propósito de poder facilitar la coordinación y comunicación dentro del equipo del proyecto y gestionar de una manera más eficiente cada proceso definido.

Los jefes de proyectos de tecnologías de información enfrentan desafíos crecientes, como por ejemplo comprender e integrar las TI dentro del proceso de mejoramiento del negocio, advenimiento de nuevas tecnologías y la reingeniería de procesos. Como resultado, la gama de actividades requeridas al jefe de proyectos de tecnologías de información han aumentado

considerablemente. Es por ello que una adecuada gestión de los proyectos que tiene a su cargo, junto con una correcta coordinación entre los miembros del equipo en cada proyecto que se gestiona, es fundamental.

Actualmente existen muchas herramientas de colaboración en el mercado que ayudan en la gestión de proyectos de manera correcta, sin embargo son muy pocas las herramientas que permiten, no solo la gestión de los proyectos, sino a su vez, administrar de forma eficiente los entregables generados durante su ciclo de vida, la administración de cada tarea y subtarea definida para los proyectos, la realización de una adecuada gestión de riesgos, gestión de cambios y desviaciones y que todo sea en un ambiente web amigable e intuitivo que permita a su vez, no solo tener un sistema que centralice todos estos procesos en un solo ambiente, sino que nos permita tener acceso a él desde cualquier punto del planeta.

## **CAPITULO I. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO**

## **1.1. Antecedentes del problema**

La gestión de proyectos, como concepto, se dio a conocer a inicio de los años 50's cuando las organizaciones tuvieron al necesidad de aplicar de forma sistemática diversas herramientas o técnicas para la administración de proyectos industriales que resultaban considerablemente complejos. Una de las principales herramientas utilizadas para el control de los proyectos era el uso de técnicas informales basadas, por ejemplo, en diagramas Gantt que nos permitía controlar los avances del proyecto y el cumplimiento de los hitos establecidos, sin embargo el uso de los sistemas de gestión en esa época no fueron diseñados explícitamente para apoyar el trabajo de grupos. Básicamente eran sistemas de gran escala relacionados con la optimización de procesos altamente estructurados en una empresa. La aparición y expansión de las computadoras personales a inicios de los ochentas y el aumento en la complejidad de los proyectos que las empresas administraban, originaron mercados fuertes para suplir la demanda de aplicaciones diseñadas para usuarios individuales, tales como hojas de cálculo y procesadores de texto, y a su vez surgió la necesidad de la creación de nuevas técnicas de trabajo grupal para facilitar la administración de los procesos definidos para los proyectos.

El trabajo colaborativo es un concepto con larga historia, pero no es hasta mediados de los años ochentas, que los términos Groupware y CSCW (Computer-Supported Cooperative Work) fueron introducidos en el vocabulario de la computación, y a su vez no fue hasta la aparición del internet y el uso de sistemas distribuidos que su implementación en sistemas de gestión tomo mayor relevancia en el manejo de proyectos para las empresas. A partir de ese momento surgieron tanto literatura como conferencias sobre estos tópicos, existiendo para entonces mucha controversia sobre su definición y su naturaleza.

A medida que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) evolucionan, la comunicación y colaboración en las empresas y en los proyectos cambia. Actualmente, la comunicación en un proyecto se basa en el uso de herramientas como el correo electrónico, los repositorios documentales y de ficheros y el software de gestión de proyectos. Poco a poco, las empresas han ido incorporando aplicaciones como la mensajería instantánea y las herramientas de audio y videoconferencia y los espacios virtuales de colaboración. Sin

embargo, con el tiempo se han ido creando nuevas técnicas que están destinadas a tener un papel más destacado y a proporcionar una importante mejora en estos procesos de comunicación y colaboración en los proyectos.

Las primeras experiencias en el uso de sistemas colaborativos en la gestión de proyectos tuvieron una mezcla de éxitos y fracasos, pero también lecciones valiosas que en la actualidad no han perdido vigencia. El éxito de su implementación depende en gran parte de la cultura organizacional de la empresa y una coordinación exitosa depende, entre otros factores, de dividir la tarea principal en acciones apropiadas entre los usuarios para cada proceso definido en los proyectos.

El surgimiento de nuevas tecnologías no solo significó el estímulo para desarrollar aplicaciones de apoyo al trabajo colaborativo, sino que indujo al cuestionamiento sobre la dinámica social de los equipos de trabajo, las causas no técnicas del fracaso de proyectos informáticos, los ambientes de trabajo, la importancia de la comunicación y la colaboración en equipos de desarrollo durante el ciclo de vida de los proyectos.

## **1.2. Definición o formulación del problema**

¿Se logra reducir las demoras en las comunicaciones y deficiencias en la gestión y toma de decisiones implementando un sistema que centralice toda la información de proyectos y de sus avances para que pueda ser consultada y actualizada por los involucrados las 24 horas del día y desde cualquier lugar?

## **1.3. Objetivos**

### **Objetivo General**

Elaborar una propuesta de implementación de un sistema de colaboración centralizado para la gestión de proyectos de Tecnologías de Información, haciendo uso de herramientas de gestión de contenidos empresariales, con el propósito de que las empresas optimicen sus recursos y ejecuten sus proyectos de manera más eficiente.

### **Objetivos Específicos o secundarios**

- Establecer los criterios de aceptación para la selección de la herramienta.
- Seleccionar la herramienta y metodología que se adecuan mejor a las necesidades de la mayoría de empresas que gestionan proyectos de tecnologías de información.
- Diseñar la estructura de contenidos del sistema de gestión.
- Implementar el sistema de colaboración centralizado para la gestión de proyectos.
- Validar la herramienta implementada haciendo uso de proyectos de ejemplo.

## **1.4. Justificación**

La exigencia del mundo globalizado está llevando a las empresas a invertir mayor presupuesto en proyectos de tecnologías de información que les permitan: lograr un ordenamiento apropiado en sus procesos internos y mantener la competitividad en el mercado, tanto nacional como internacional.

Debido al incremento de proyectos de tecnologías de información en las empresas; es inherente el hecho de tener que gestionar de manera más óptima los recursos. Un primer paso importante en obtener más y mejor trabajo de un personal reducido, es permitir que los empleados trabajen juntos en tiempo real sin importar a qué distancia se encuentren, por ello el uso de herramientas de colaboración en línea para la gestión toma mucha relevancia.

La colaboración entre equipos de trabajo y entre las distintas áreas corporativas ha sido un reto constante para las empresas, pero con el aumento de la complejidad operativa el desafío se vuelve cada vez mayor. Sin embargo, las aplicaciones de colaboración facilitan la comunicación, coordinación y administración de los proyectos colaborativos.

Una de las claves en la gestión de proyectos es la comunicación. Durante la ejecución de los proyectos, apoyarse en un entorno colaborativo o espacio de trabajo online, permite mejorar la comunicación entre todos los stakeholders o interesados en el proyecto

(Equipo de proyecto, Gerente de proyecto, PMO, Patrocinador, Cliente, Usuario, Dirección, etc.). Se debe tener en cuenta que el jefe de proyecto invierte la mayor parte de su tiempo en comunicarse con los stakeholders.

Esta propuesta de solución colaborativa propone centralizar la información, documentación, colaboración y todo aquello que permita optimizar la comunicación dentro del proyecto en un ámbito online disponible desde cualquier sitio y a cualquier hora, además permitirá definir hitos, y hacer seguimiento a las tareas.

El uso de plataformas colaborativas como Share Point permite dar soporte a los proyectos, sobre todo desde la perspectiva de gestión documental y colaborativa. Cuenta con funcionalidades como listar tareas, asignarlas a un responsable, acotarlas en fechas, ponerles estados y valorarlas. Así mismo posee un gestor de la documentación asociada al proyecto y permite la creación de sitios web con sus contactos asignados, hitos, agendas, estados, indicadores, etc. Este sitio web es el entorno de trabajo en el que se centralizan todas las herramientas de gestión.

## **1.5. Alcance del estudio**

El alcance del presente trabajo radica en brindar una plataforma sobre la base de herramientas de manejo de contenidos y colaboración (ECM Enterprise Content Management), que sirva para la gestión de proyectos de implementación de software de tecnologías de información de las empresas, y que se utilice como base para la toma de decisiones que aporten al negocio. Esta propuesta de implementación no aborda la gestión de otros tipos de proyectos como proyectos de infraestructura de redes, construcción inmobiliaria, de desarrollo de productos y servicio, u otros.

Así mismo, la propuesta de solución comprende una base de conocimiento de lecciones aprendidas, que permitirá no sólo registrar lo que se ha aprendido tras desarrollar un sistema, sino también de analizar esta información recopilada para extraer conclusiones,



plantear propuestas de mejora o corrección, y definir mejores prácticas que puedan extrapolarse a otros proyectos.

Así mismo, servirá como repositorio de toda la documentación y entregables de los proyectos, como por ejemplo: la documentación de los procesos de negocio que son objetos de análisis de los proyectos, los documentos propios de los proyectos (Visión y Alcance, Análisis, Diseño, Manuales de usuarios y otros), permitiendo conservar y alimentar el capital intelectual de la empresa.

## **1.6 Organización de la tesina**

El presente trabajo constituirá la investigación necesaria para la implementación de un sistema de gestión de proyectos que permita solucionar los problemas antes descritos en las organizaciones. Es importante saber, que la necesidad de tener un sistema de control de proyectos se da debido a las estadísticas que demuestran que el poseer una correcta metodología en el desarrollo de proyectos junto a un sistema que facilite la aplicación de estas metodologías, incrementan en gran medida el desarrollo eficaz de los procesos definidos a los proyectos de las empresas, pudiendo de esta forma alcanzar los objetivos estratégicos planteados en la organización.

El trabajo se organiza definiendo paso a paso los puntos relevantes de la investigación empezando por la definición del problema, objetivos, alcances, el desarrollo del marco teórico y las conclusiones obtenidas.

### **Capítulo 1: Planteamiento Metodológico.**

**1.1 Antecedentes del Problema:** Aquí se describe inicialmente los antecedentes del problema que se ha identificado respecto a la gestión de proyectos en las empresas. Se desarrolla un análisis inicial de como en el pasado y actualmente las empresas administran su cartera de proyectos y el uso de metodologías en la gestión que faciliten el trabajo y permitan tener mayor capacidad de éxito en su desarrollo.

**1.2 Definición del Problema:** Definimos concretamente el problema encontrado para poder, a partir de esto, guiarnos en la investigación de la solución.

**1.3 Objetivos:** Describimos el objetivo principal de la tesina hacia el cual la investigación quiere llegar así como los objetivos específicos que particularmente el desarrollo del sistema de gestión planteado como solución deberá alcanzar.

**1.4 Justificación:** Aquí definimos la relevancia que tiene el desarrollo del sistema de gestión de proyectos para las empresas, presentado una alternativa a los problemas planteados y especificando la importancia de realizar esta investigación.

**1.5 Alcance:** Delimitamos los aspectos que vamos a investigar para la solución de los problemas planteados, especificaremos hasta qué punto se incluirá el desarrollo del sistema para que cumpla con los objetivos descritos.

## **Capítulo 2: Marco Teórico**

En este capítulo se describe todos los conceptos abordados para la investigación realizada. Definiremos cada uno de los procesos a los que se hace mención para el desarrollo del sistema de gestión de proyectos. Explicaremos todo lo que ya se haya investigado previamente a nuestra investigación a realizar, esto nos servirá para tener un modelo teórico de referencia. Además en la investigación, se tomará en cuenta el marco de referencia y el marco conceptual en el cual se circunscribe nuestra investigación.

**2.1. Marco Referencial:** En este aspecto nos referimos al conjunto de aportes teóricos que nos sirven como base de nuestra investigación y que se encuentran registrados en fuentes documentadas para casos de estudio similares.

**2.2 Marco Conceptual:** Nos representa la información conceptual de manera sencilla y práctica y nos ayudara a explicar porque estamos llevando a cabo la realización de esta investigación de una manera determinada.

## **Capítulo 3: Estado del Arte Metodológico**

En esta sección describiremos toda investigación preexistente referente al tema que estamos abordando. Utilizaremos la información obtenida como punto de base a partir de la cual se tomara como referencia para establecer la solución al problema planteado. Es importante indicar que toda referencia utilizada y explicada en este capítulo será sustentada con una referencia bibliográfica de donde hemos obtenido tal información.

#### **Capítulo 4: Desarrollo de la Solución o del Estudio**

En esta sección presentaremos la solución al problema planteado, definiremos la metodología a utilizar para la creación del software que permita cubrir cada uno de los puntos del problema encontrado y alcanzar los objetivos trazados, y justificaremos la selección de esta metodología en los procesos del software creado para dar solución al problema. Adicionalmente se realizará un análisis exhaustivo sobre las técnicas utilizadas que nos permitan llegar a la solución del problema.

#### **Capítulo 5: Conclusiones y Recomendaciones**

Para este capítulo se describirán las conclusiones obtenidas a partir del planteamiento del problema y la investigación desarrollada para dar con la solución. Cada conclusión descrita estará sustentada por la información obtenida de la investigación. En cuanto a las recomendaciones, se plantearán alternativas de solución para casos similares y se otorgarán sugerencias a la luz de los resultados.

Al finalizar la tesina se colocaran todas las referencias bibliográficas utilizadas para realizar la investigación y que nos sirven de sustento.

## **CAPITULO II. MARCO TEÓRICO**

## 2.1. Gestión de Proyectos

La gestión de proyectos es la disciplina del planeamiento, la organización, la motivación, y el control de los recursos con el propósito de alcanzar uno o varios objetivos. Un proyecto es un emprendimiento temporario diseñado a producir un único producto, servicio o resultado con un principio y un final definido (normalmente limitado en tiempo, en costos y/o entregables), que es emprendido para alcanzar objetivos únicos y que dará lugar a un cambio positivo. [Wiki2]

La naturaleza temporal de los proyectos se contrapone con las operaciones normales de cualquier organización, las cuales son actividades funcionales repetitivas, permanentes o semipermanentes. En la práctica, la gestión de estos dos sistemas suelen ser muy distintos, y requieren el desarrollo de habilidades técnicas y gestión de estrategias diferentes. [Wiki2]

El primer desafío para la gestión de proyectos es alcanzar la meta del proyecto dentro de las limitantes conocidas. Las limitantes o restricciones primarias son el alcance, el tiempo, la calidad y el presupuesto. El desafío secundario, y el más ambicioso de todos, es optimizar la asignación de recursos de las entradas necesarias e integrarlas para alcanzar los objetivos predefinidos. [Wiki2]

Un enfoque en fases tradicional identifica una secuencia de pasos a seguir. En este enfoque tradicional, se distinguen cinco componentes de desarrollo:

1. Iniciación
2. Planeamiento y diseño
3. Ejecución y construcción
4. Monitoreo y control
5. Cierre

No todos los proyectos tendrán todas las etapas, algunos proyectos se cancelan antes de llegar al cierre, algunos proyectos no siguen un planeamiento estructurado o no son

monitoreados, y algunos proyectos pueden repetir los pasos planeamiento, ejecución y monitoreo y control varias veces. [Wiki2]

Muchas industrias usan variaciones de estas etapas. Por ejemplo, cuando se trabaja en el diseño y construcción, normalmente el proyecto avanzará por etapas como, pre-planeamiento, diseño conceptual, diseño esquemático, diseño de desarrollo, planos de construcción y administración de la construcción. Para el desarrollo de software, este enfoque se conoce como modelo en cascada, es decir, una serie de tareas concatenadas una detrás de la otra en secuencia lineal. Para el desarrollo de software, la mayoría de organizaciones han adaptado el Proceso Racional Unificado (RUP en sus siglas en inglés) para que encaje en este método. El modelo en cascada, funciona bien en proyectos pequeños y bien definidos, pero suele fallar en proyectos más grandes, complejos y de naturaleza más ambigua. [Wiki2]

Respecto al equipo de trabajo de un proyecto, sin importar si estos incluyen más de una persona, siempre es necesario obtener la ayuda de otros, ya sea por su pericia, conocimientos, y aún por el estímulo y apoyo que pueden ofrecer. Podemos pensar que un proyecto de informática, como desarrollar una base de datos de clientes o proveedores, es un asunto puramente técnico, pero eso no siempre es el caso. Aún en proyectos de tecnología informática que aparentemente son eminentemente técnicos, la creatividad y la innovación pueden resultar esenciales, especialmente cuando se trata del uso óptimo de los recursos a su disposición, personal, máquinas, materiales, presupuesto, etc. Sean grandes o pequeños, los proyectos deben ser gestionados correctamente para que la empresa obtenga todos los beneficios de su puesta en práctica., eso incluye el manejo de los recursos ya mencionados, específicamente los miembros del equipo del proyecto que traen consigo una variedad de habilidades, pericias, funciones y responsabilidades. [Tolkit2]

## 2.2. Metodología PMI

Esta metodología pretende establecer un conjunto de directrices que orienten la dirección y gestión de proyectos, proponiendo aquellos procesos de gestión más habituales que la práctica ha demostrado que son efectivos. [OBS1]

El PMI describe los fundamentos de la dirección de proyectos a través de una guía donde se establecen los estándares que orientan la gestión de proyectos, y que configura lo que se considera como la metodología PMI. [OBS1]

El PMI define el proyecto como un emprendimiento temporal que se lleva a cabo para crear un producto o servicio. Es un proceso, con una duración determinada y un fin concreto, compuesto por actividades y tareas diferentes, que puede ser elaborado de manera gradual. [OBS1]

Todo proyecto necesita ser dirigido o gestionado por un director de proyectos. La dirección de proyectos sería la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades que componen los proyectos, con el fin de satisfacer los requisitos del mismo. [OBS1]

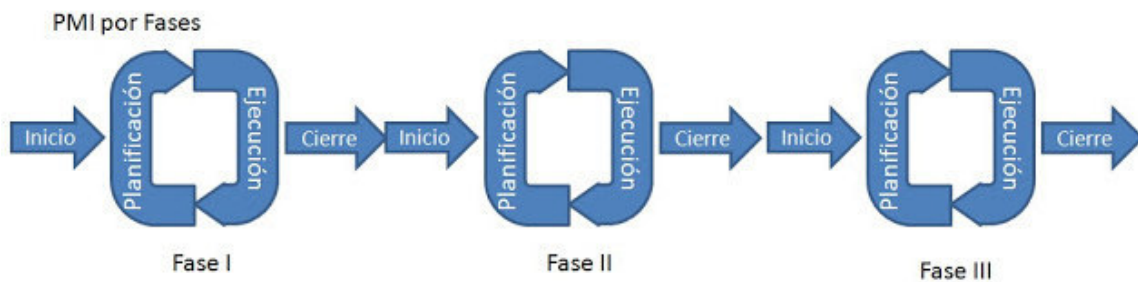
Según el PMI, la dirección de proyectos se logra mediante la ejecución de procesos, usando conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas de dirección. Según este enfoque, todos los proyectos se componen de procesos, que deben ser seleccionados previamente, que necesitan de una serie de áreas de conocimiento para poder ser aplicados. [OBS1]

Un proceso está compuesto por todas aquellas actividades interrelacionadas que se deben ejecutar para poder obtener el producto o prestar el servicio. [OBS1]

Existen dos tipos de procesos que se superponen e interactúan entre sí.

**Procesos de la dirección de proyectos.** Compuesto por cinco procesos o categorías diferentes como se muestran en la figura 1. Estos procesos, aseguran el progreso adecuado del proyecto a lo largo de todo su ciclo de vida. [OBS1]

1. Proceso de iniciación
2. Proceso de ejecución
3. Proceso de planificación
4. Proceso de monitoreo y control
5. Proceso de cierre del proyecto.



**Figura 1: Fases del Proyecto – PMI (Fuente: Project Management Institute)**

**Procesos orientados al producto.** Este tipo de procesos especifican y crean el producto. Varían en función del área de conocimiento.

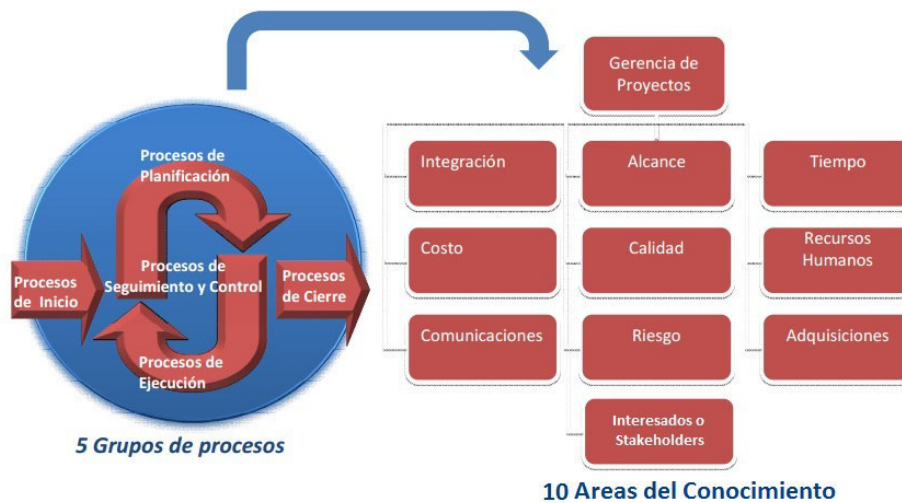
### Áreas de Conocimiento

Todo director debe dominar una serie de conocimientos básicos sobre gestión, para poder tomar decisiones acertadas y desarrollar de manera eficaz su trabajo. Este enfoque estructura el conocimiento en diez áreas:



1. **Gestión del Alcance:** El Alcance es el conjunto de características que debe de cumplir un proyecto. El administrador de Proyectos debe asegurarse que el alcance acordado.
2. **Gestión del Tiempo:** Representa la administración de los tiempos disponible que tiene el proyecto, su objetivo es asegurar que el proyecto termine a tiempo.
3. **Gestión del Costo:** Su objetivo es asegurar que el proyecto cueste lo que el presupuesto decía que debe costar.
4. **Gestión de la Calidad:** Asegura que los entregables del proyecto cumplan con los estándares de calidad establecidos.
5. **Gestión de las Comunicaciones:** Garantiza que la comunicación entre los participantes del proyecto sea la adecuada con el fin de que la información del proyecto llegue de forma correcta a quien la necesite.
6. **Gestión de los Recursos Humanos:** Involucra el manejo de las personas que participan en el proyecto, medir su eficacia, mantenerlas capacitadas, coordinadas y motivadas.
7. **Gestión del Riesgo:** Permite identificar y administrar los riesgos que se presenten en el proyecto para evitar que ocurran y que el proyecto se vea afectado.
8. **Gestión de las Adquisiciones:** Permite garantizar que los recursos materiales necesarios para el proyecto se encuentren disponibles en tiempo y forma, con los precios acordados.
9. **Gestión de la Integración:** Los procesos de integración son los que realiza el gestor de proyectos para integrar los procesos de la demás áreas de conocimiento y darles integridad y consistencia a lo largo del proyecto.
10. **Gestión de los Interesados:** Se refiere a la forma de identificar y gestionar a los interesados del proyecto, sus requerimientos y expectativas.

El conjunto de estas áreas de conocimiento se ilustran en la figura 2.



**Figura 2: Áreas de Conocimiento (Fuente: PMBOK 5ta Edición)**

### 2.3. Herramientas de Colaboración

Se llaman herramientas de colaboración a los conjuntos de utilidades y servicios informáticos que permiten a distintos usuarios interactuar entre ellos, desempeñando un trabajo y compartiendo información con fluidez.

Si un grupo de personas quiere colaborar de verdad en tiempo real, una de las claves es que la información fluya de manera ágil a lo largo de los procesos.

Las herramientas de colaboración permiten integrar todo el trabajo establecido en un único lugar desde donde diferentes usuarios concurren entre sí intercambiando información necesaria para el proyecto a través de una red (internet).

Las herramientas colaborativas hacen referencia a las aplicaciones informáticas que integran en un solo proyecto el trabajo de muchos usuarios concurrentes, conectados a través de una red (Intranet o internet) y que permiten capturar y almacenar la comunicación e información de una organización, coordinarla, así como recoger, distribuir y gestionar el conocimiento de la misma. Las herramientas informáticas son

diseñadas para dar soporte y facilitar el trabajo, maximizar los recursos y minimizar la pérdida de tiempo e información en beneficio de los objetivos de la organización.

Las herramientas de colaboración pueden aportar a la gestión de proyectos las siguientes ventajas:

- Facilitar la distribución de tareas, ya que permiten asignar estas directamente a los miembros del equipo, informando a estos, y en muchos casos incluyendo información sobre el alcance esperado, las horas disponibles, y la fecha de finalización.
- Mejora la coordinación del equipo al permitir compartir y almacenar de forma ordenada la documentación generada o necesaria para ejecutar las tareas.
- Mejorar la supervisión del director del proyecto al poder ver el estado de ejecución de las diferentes tareas, cuales están completadas, y cuales pueden empezar a continuación.

## **2.4. Gestión de Contenidos (ECM)**

La Gestión de Contenido Empresarial (o, en inglés, Enterprise Content Management, abreviadamente ECM) es una manera formal de la organización y el almacenamiento de documentos de una empresa, y otros contenidos que se relacionan con los procesos de la organización. [GestCon2]

Enterprise Content Management (ECM) abarca las estrategias, métodos y herramientas utilizadas para capturar, gestionar, almacenar, preservar y entregar contenido y documentos relacionados con los procesos organizativos. ECM cubre la gestión de la información en todo el ámbito de la empresa, si la información se presenta en forma de un documento en papel, un archivo electrónico, un flujo de impresión de base de datos o incluso un correo electrónico. [GestCon2]

ECM es un término general que abarca la gestión de documentos, gestión de contenido web, búsqueda, colaboración, gestión de registros, gestión de activos digitales (DAM),

la gestión del flujo de trabajo, captura y digitalización. ECM se dirige principalmente a la gestión del ciclo de vida de la información de la publicación inicial o la creación de todo el camino a través de archivos y, finalmente, su eliminación. Las aplicaciones ECM se entregan en tres formas: el software on-premise (o en-los-locales, instalado en la propia red de la organización), el software como servicio (SaaS) (acceso web a la información que se almacena en el sistema del fabricante del software), o una solución híbrida integrada por dos en las instalaciones y componentes SaaS. [GestCon2]

ECM tiene como objetivo hacer que la gestión de la información corporativa más fácil a través de la simplificación de almacenamiento, seguridad, control de versiones, el encaminamiento de procesos, y la retención. Los beneficios para una organización incluyen la mejora de la eficiencia, un mejor control y reducción de costos. Por ejemplo, muchos bancos han convertido las copias almacenadas de los cheques antiguos dentro de sistemas ECM, en oposición al método más antiguo de mantener los controles físicos en los almacenes masivos de papel. Bajo el antiguo sistema, una petición del cliente para obtener una copia de un cheque puede tardar semanas, ya que los empleados del banco tenían que ponerse en contacto con el almacén donde se necesita localizar la caja, archivo y cheque correctos. El cheque tendría entonces que ser sacado, hacerse una copia y enviarla por correo al banco, donde finalmente se enviará por correo al cliente. Con un sistema de ECM en su lugar, el empleado del banco simplemente consulta el sistema para el número de la cuenta del cliente y el número del cheque solicitado. Cuando la imagen del cheque aparece en la pantalla, el banco es capaz de enviarla de inmediato al cliente, por lo general mientras que el cliente aún está en el teléfono. [GestCon2]

## **2.5. Gestión de Conocimiento**

Gestión del conocimiento es el proceso por el cual una organización, facilita la transmisión de información y habilidades a sus empleados, de una manera sistemática y eficiente.

Consiste en aplicar una metodología adecuada para la obtención, procesamiento y organización de recursos empresariales con el objetivo de transformarlo en conocimiento beneficiando así a la toma de decisiones y aumentando la productividad de los empleados.

Los ejemplos de aplicaciones específicas de conocimiento son:

- Inteligencia de Negocio (Almacenes de Datos, KPIs, Cuadros de Mando, Minería de Datos, Textos)
- Gestores de Documentos
- Gestión de Taxonomías
- Motores de Búsquedas

### **Importancia de la Gestión del Conocimiento**

La Gestión del conocimiento implica ir mucho más allá que un simple sistema informático o plan de formación. Es esencial para favorecer una estructura empresarial innovadora y eficiente. Si el conocimiento fluye y se transmite de manera correcta en la organización, este solo puede crecer. Las habilidades e informaciones útiles se transmiten entre los empleados de forma rápida y de esta manera aumenta la posibilidad de generar nuevo conocimiento que deriva en aplicaciones nuevas, mejoras en procesos o productos y nuevas formas de hacer negocio para alcanzar nuevas oportunidades.

Como sabemos el conocimiento es el único activo que crece con el tiempo y no se desgasta pero que puede desaparecer con las personas, si este no es compartido. Existen casos en los que la salida de un empleado ha supuesto una pérdida de competitividad muy importante para una empresa por ser el único que disponía de un conocimiento muy concreto. Por eso es vital gestionarlo, tanto en grandes organizaciones vs en pequeñas organizaciones.

## **CAPITULO III. ESTADO DEL ARTE**

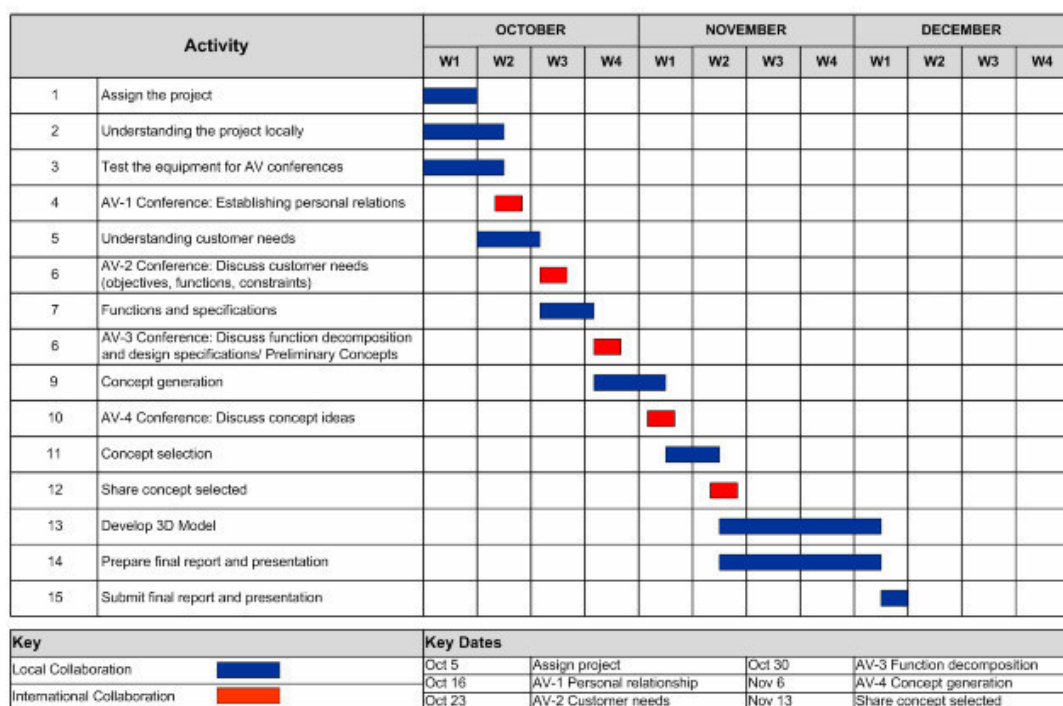
### **3.1. Casos de Estudio en la Implementación de Herramientas de Colaboración**

#### **3.1.1. Caso de Estudio: Colaboración en Línea para la Gestión de Proyectos de una Experiencia Académica**

El paper [Ivan Esparragoza, Ricardo Mejía, Carlos Rodríguez, 2010]: **Collaborative Tools for Global Design Project Management: Case Study of an Academic Experience (Herramientas Colaborativas para el Diseño Global de la Gestión de Proyectos)** nos define la importancia de la gestión de la información y la captura de ideas de diseño durante el desarrollo de productos y la gestión del ciclo de vida del proyecto. Estas podrían ser tareas muy difíciles cuando el tiempo, la eficiencia y la calidad son importantes y el equipo de diseño concurrente se encuentra físicamente distribuido en diferentes ubicaciones. Sin embargo, la tecnología existente para la comunicación, el aumento de las herramientas utilizadas a través de Internet y el modelo de Cloud Computing han hecho posible que el intercambio de información síncrona y asíncrona entre los miembros del equipo de desarrollo se más efectiva. Esto ha facilitado el trabajo de los equipos, que en muchos casos, están geográficamente dispersos en todo el mundo. Por lo tanto, hay una necesidad de comenzar la preparación de los futuros ingenieros en el uso de herramientas de colaboración para la gestión de proyectos de diseño global, no sólo para programar y coordinar todas las tareas necesarias para el proyecto, sino también para capturar toda la información, las ideas y conceptos generados durante el proceso de diseño que contiene datos valiosos que apoya la toma de decisiones.

Este paper no presenta el uso de varias herramientas para la comunicación y la gestión utilizado en proyectos de diseño globales de colaboración académica. En estos proyectos, los estudiantes estaban obligados a trabajar con socios internacionales de diferentes universidades, coordinar actividades y documentar el diseño conceptual para un problema dado. En el documento se informa de la experiencia en el uso de las herramientas y analiza las oportunidades y dificultades en el uso de las mismas.

El caso de estudio plantea la necesidad del trabajo en equipo para la ejecución de un proyecto entre un grupo de estudiantes ubicados en diferentes países. Estos proyectos eran cortos, duraban entre ocho y nueve semanas sin embargo la interacción internacional era obligatoria. El cronograma de actividades del proyecto se presenta en la figura 3:



**Figura 3: Cronograma de Actividades Proyecto Internacional [Ivan Esparragoza, Ricardo Mejía, Carlos Rodríguez, 2010]**

El artículo nos explica que el proyecto se asignó a los estudiantes en diferentes países de forma simultánea. Este consistía en el diseño de una vivienda plegable y portable para refugiados. La solución deseada se esperaba que sea barata, segura, duradera y capaz de proteger a los ocupantes contra las inclemencias del tiempo. Se les pidió a los estudiantes participantes entender el problema y discutir la metodología de diseño y el alcance del proyecto primero a nivel local. Luego, se les pidió discutir el problema y

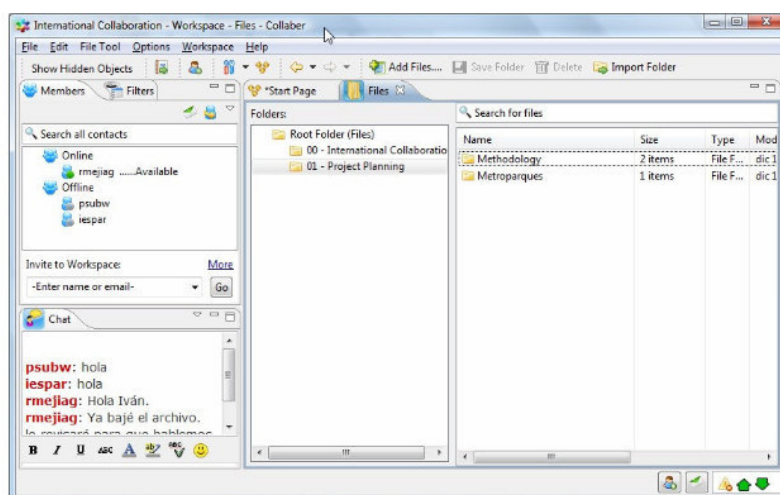


compartir información con sus socios internacionales a través de diferentes procesos para enriquecer la solución final del problema.

Las primeras herramientas de colaboración utilizadas en estos proyectos eran **MS Messenger y Skype** para conferencia de audio y realizar conferencias online y se también se hizo uso del sistema de gestión de cursos “**Penn State**” para compartir y guardar archivos. Sin embargo, hubo muchos problemas durante las conferencias utilizando Messenger y Skype. La comunicación interrumpida con frecuencia, la calidad de la voz y el vídeo era muy pobre, y no había fácil acceso a soporte técnico para estas herramientas. Los estudiantes se quejaron con frecuencia acerca de las herramientas y la mayoría de las veces se perdía tiempo tratando de que estas herramientas de comunicación funcionaran correctamente. Dado que esas herramientas de comunicación no eran fiables, fueron reemplazados por **Adobe Acrobat Connect**, que es una herramienta de conferencia web. Esta herramienta proporcionó capacidades de voz y video con más seguridad, salas de reuniones privadas para el equipo del proyecto y apoyo técnico de Penn State. Además de eso, ofrecía funciones donde los estudiantes podían compartir archivos y otras aplicaciones de forma sincrónica. La desventaja de esta herramienta es que está publicada por Penn State y cada usuario tiene que registrarse para obtener un nombre de usuario y contraseña de Penn State, además sólo el administrador de Penn State podía crear las salas de reuniones y abrirlas a otros usuarios lo que limitaba la flexibilidad requerida por los equipos participantes en el proyecto.

Otro problema que surgió de esta colaboración es el repositorio del trabajo compartido. La documentación del proyecto era crítica y la contribución de cada miembro del equipo era importante y necesitaba ser rastreada. El primer intento fue utilizar **Google Documents**. Esta es una aplicación gratuita donde los usuarios podían trabajar simultáneamente en el mismo documento y guardarlo en un servidor virtual para que pueda ser accedido por todos los usuarios que sean invitados a compartir el documento. Esta herramienta proporcionaba grandes beneficios ya que el documento podía ser rastreado en la historia y se podía evaluar fácilmente. Sin embargo esta aplicación se limitaba a la colaboración asíncrona. Por lo tanto decidieron utilizar **Collaber** que es una

herramienta de colaboración que permite a los usuarios comunicarse en línea y fuera de línea. Tiene la ventaja de integrar las actividades de gestión de proyectos, tales como calendario, asignar tareas, crear eventos, bases de datos y carpetas y además compartir archivos, a su vez otorga la capacidades de comunicación en foros de discusión, blogs, sesiones de chat y e-mail ; Sin embargo, esta plataforma no tiene capacidades de audio y video para conferencias. Esta oficina virtual se puede acceder en línea desde cualquier ordenador conectado a Internet lo que proporciona una gran flexibilidad. La figura 4 muestra en ambiente de trabajo del Collaber



**Figura 4: Ambiente de Trabajo de Collaber [Ivan Esparragoza, Ricardo Mejía, Carlos Rodríguez, 2010]**

En conclusión el paper nos muestra que el caso de estudio utilizó Collaber como herramienta de colaboración durante el desarrollo del proyecto dado que su principal ventaja es la capacidad para integrar la gestión de proyectos y herramientas de comunicación bajo una sencilla aplicación que posee un repositorio virtual como medio para almacenar y acceder a la información sobre el proyecto. Dado que este instrumento no tiene capacidades de conferencia de audio y vídeo, Adobe Acrobat Connect también se utilizó como herramienta de colaboración para las reuniones de la conferencia de vídeo programadas durante el proyecto.

### 3.1.2. Caso de Estudio: Software Colaborativo para el Trabajo Científico

El paper [Hernández Gómez, Lorena, 2011]: **Herramientas de Software para el Trabajo Científico Colaborativo**, describe y analiza algunas de las principales herramientas de colaboración tanto de software libre y de código abierto como de software propietario. Se analizan programas específicos que abordan de manera particular algunas de las fases de la colaboración y también herramientas integrales, en concreto, algunos gestores de contenidos existentes para el trabajo científico colaborativo. Se pretende con ello poner de manifiesto que existe gran número de herramientas que permiten colaborar en diferentes proyectos con personas localizadas en diferentes partes del mundo, sin importar su localización física, su nacionalidad, etc., y sin que la distancia y el tiempo de trabajo sean un inconveniente. Se hace hincapié en herramientas de software libre y de código abierto, pues han demostrado ser una alternativa profesional eficiente en el mercado de aplicaciones de este tipo. Así mismo se definirá de manera particular el trabajo científico colaborativo por su importancia en el mundo académico y de investigación en el que nos encontramos, así como también la edición colaborativa y ejemplos de herramientas de coordinación y el uso de entornos integrados web.

En resumen este paper explica de forma concreta que el trabajar de manera colaborativa supone obtener unos resultados comunes, minimizando la pérdida de tiempo y maximizando los resultados, y por supuesto, aportando conocimiento al resto de los miembros del grupo de trabajo. Se explica que si bien es cierto hay muchas empresas, organizaciones e instituciones que utilizan herramientas y servicios de la denominada Web 2.0, no significa que necesariamente deba considerarse que realizan trabajo colaborativo en sus procesos de producción. Pueden disponer de blogs o de perfiles en redes sociales, y a la vez seguir utilizando procesos tradicionales en sus procesos productivos.

### **3.1.3. Caso de Estudio: Colaboración e Innovación en Procter & Gamble**

Colectivo de autores (editores de Advertising Age). Procter and Gamble, 150 años de éxito en Marketing. 1990. Editorial Norma S.A. Bogotá, Colombia.

En este caso de estudio explica como la empresa Procter & Gamble (P&G) el mayor fabricante de productos para el consumidor en el mundo (que incluye firmas como Pampers, Pringles, Charmin, Swiffer, Crest y muchas más), ha permanecido activa en la implementación de sistemas de información que fomenten la colaboración e innovación efectiva.

Como una gran parte del negocio de P&G se basa en la creación y gestión de las marcas, es imprescindible que la compañía facilite la colaboración entre investigadores, comercializadores y gerentes. Y como P&G es una compañía tan grande y fabrica una gama tan amplia de productos, lograr estas metas es una tarea abrumadora.

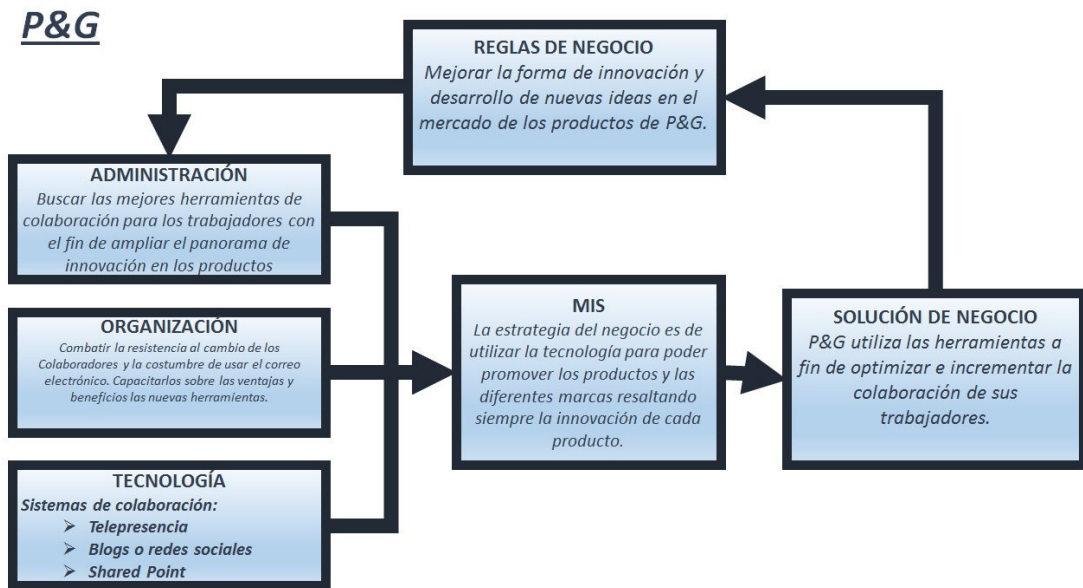
Es imprescindible encontrar mejores formas de innovar y desarrollar nuevas ideas en un mercado como el de los productos para el consumidor, y para cualquier compañía tan grande como P&G, puede ser difícil encontrar métodos de colaboración que sean efectivos en toda la empresa. Ésta es la razón por la que P&G ha estado activa en la implementación de sistemas de información que fomenten la colaboración e innovación efectivas. Las herramientas colaborativas y de redes sociales popularizadas por Web 2.0 han sido en especial atractivas para la gerencia de P&G.

La primera prioridad para P&G era desarrollar alternativas para las prácticas comerciales que no eran lo bastante colaborativas. El mayor culpable, dice Joe Schueller, gerente de innovación para la división Global Business Services de P&G, fue tal vez uno poco probable: el correo electrónico. Aunque en apariencia es una herramienta para comunicarse, el correo electrónico no es una forma lo bastante colaborativa para compartir información; los emisores controlan el flujo de ella, pero tal vez no envíen correo a los colegas que tienen mayor necesidad de verlo, y los que no necesitan ver ciertos correos electrónicos recibirán los mensajes mucho después de que hayan perdido el interés. Por otro lado, los blogs y otras herramientas colaborativas están abiertas a cualquiera que se interese en su contenido.

Sin embargo, lograr que los empleados de P&G usen estos nuevos productos en vez del correo electrónico ha sido una verdadera lucha para Schueller. Los empleados se han resistido a los cambios, ya que insisten en que las herramientas de colaboración recientes, en lugar de ser una mejor alternativa, representan más trabajo además del correo electrónico. Las personas están acostumbradas al correo electrónico; además existe cierta inercia organizacional considerable contra el hecho de cambiar a una nueva forma de hacer las cosas. Algunos procesos de P&G para compartir conocimiento eran bastante ineficientes. Por ejemplo, algunos investigadores solían escribir sus experimentos mediante aplicaciones de Microsoft Office, para después imprimir las hojas y pegarlas, una a la vez, en las libretas. P&G estaba determinada a implementar métodos más eficientes y colaborativos de comunicación para suplantar algunos de estos procesos obsoletos.

Para ello, P&G lanzó una revisión total de sus sistemas de colaboración, dirigidos por una suite de productos de Microsoft. Los servicios proporcionados incluyen comunicaciones unificadas (que integran servicios para transmisión de voz, transmisión de datos, mensajería instantánea, correo electrónico y conferencias electrónicas), funcionalidad de Microsoft Live Communications Server, conferencias Web con Live Meeting y gestión de contenido con SharePoint. De acuerdo con P&G, más de 80 000 empleados utilizan mensajería instantánea y 20 000 usan Microsoft Outlook, que provee herramientas para correo electrónico, calendarios, gestión de tareas, gestión de contactos, tomar notas y navegación Web. Outlook trabaja con Microsoft Office SharePoint Server para dar soporte a múltiples usuarios con buzones de correo y calendarios compartidos, listas de SharePoint e itinerarios de reuniones.

La presencia de estas herramientas indica que se están llevando a cabo metodologías más colaborativas. Los investigadores usan las herramientas para compartir los datos que han recolectado sobre varias marcas; los comercializadores pueden acceder con más efectividad a los datos que necesitan para crear campañas publicitarias dirigidas con más efectividad; y los gerentes pueden encontrar con más facilidad las personas y datos que necesitan para tomar decisiones de negocios críticas. La solución de negocio planteada por P&G se muestra en la figura 5.



**Figura 5: Gráfico: Solución de Negocio P&G**

Las compañías como P&G están descubriendo que un distribuidor no es suficiente para satisfacer sus necesidades diversas. Esto introduce nuevos retos: gestionar información y aplicaciones a través de múltiples plataformas.

Por ejemplo, P&G descubrió que la búsqueda de Google era inadecuada, ya que no siempre vincula la información que proviene del interior de la compañía, y el hecho de que dependa de palabras clave para sus búsquedas no es ideal para todos los temas que podrían buscar los empleados. P&G decidió implementar un nuevo producto de búsqueda desde cero llamado Connectbeam, el cual permite a los empleados compartir contenido de sitios favoritos y etiquetas con palabras descriptivas que aparezcan en las siguientes búsquedas, y facilita redes sociales de compañeros de trabajo para ayudarles a encontrar y compartir información con más efectividad.

Los resultados de la iniciativa han sido inmediatos. Por ejemplo, cuando los ejecutivos de P&G viajaban para reunirse con los gerentes regionales, no había forma de integrar todos los informes y las discusiones en un solo documento.

Un ejecutivo pegaba los resultados impresos de los experimentos en documentos de Word y los distribuía en una conferencia. Otro introducía en forma manual sus datos y su discurso en diapositivas de PowerPoint y después enviaba por correo electrónico el

archivo a sus colegas. Uno de los resultados era que el mismo archivo terminaba en innumerables buzones de correo individuales. Ahora, el departamento de TI de P&G puede crear una página de Microsoft SharePoint en donde ese ejecutivo pueda publicar todas sus presentaciones. Mediante SharePoint, las presentaciones se almacenan en una sola ubicación, al tiempo que son accesibles para los empleados y colegas en otras partes de la compañía. Hay otra herramienta de colaboración, llamada InnovationNet, que contiene más de 5 millones de documentos relacionados con investigaciones en formato digital, accesible a través de un portal basado en navegador Web. Algo en definitiva muy distinto a los experimentos pegados en las libretas.

## **3.2. Evaluación y selección de la Plataforma de Solución**

La implementación a realizar como parte del presente estudio requiere definir una plataforma que permita brindar a la empresa un ambiente colaborativo para la gestión de proyectos con la finalidad de obtener mayor productividad, aprovechar el conocimiento y lograr los objetivos organizacionales. Para ello, realizaremos la comparación entre las prácticas comunes de gestión y comunicación versus las herramientas de colaboración, y finalmente, realizaremos la comparación entre productos de colaboración disponibles en el mercado con similares características.

### **3.2.1. Comparación entre las prácticas comunes de gestión y comunicación**

Las prácticas de gestión antiguas sugieren el uso de herramientas de gestión de tareas aisladas que pueden ser complementadas con herramientas de comunicación, es decir, los gestores de proyectos podrían contar en primera instancia con herramientas para la gestión de tareas como el Project o Excel, y realizar el seguimiento para luego generar sus informes o reportes en una determinada fecha de corte y finalmente revisarlos con el Director de Proyectos o el Gerente de Sistemas para evaluar el avance o tomar

decisiones respecto al proyecto. Dichos informes podrían enviarse por correo electrónico o ser presentados en reunión, para la cual todos deberán contar con disponibilidad al mismo tiempo.

Todo esto puede volver menos productiva la gestión, llevándonos a invertir tiempo adicional en la preparación de informes, coordinación de reuniones, comunicación a destiempo sobre temas de impacto, y adicionalmente a tener la información dispersa en las PCs de los gestores y duplicada en las bandejas de los receptores de dicha información, lo que conlleva a un desorden en el manejo de las versiones y pérdida de información en caso algún empleado pudiera desligarse de la empresa.

En la gestión actual se propone herramientas colaborativas de gestión, como complemento o reemplazo en algunos casos de las herramientas habituales de gestión de tareas y comunicación como el correo electrónico. Estas herramientas permiten la gestión integral de los proyectos, teniendo la información disponible 24/7 y permitiendo la interacción en línea de los interesados del proyecto, sin la necesidad de contar con disponibilidad conjunta para poder avanzar con las actividades que a cada uno le corresponda y utilizando las reuniones de manera efectiva que incluso podrían realizarse de forma remota debido a que la información estará disponible no sólo en cualquier momento sino que podrá ser accedida desde cualquier lugar. Todo esto lleva a la empresa a conseguir mayor productividad y mejores resultados. La tabla 1 nos muestra la comparación entre las diferentes prácticas de gestión y comunicación.

Criterios de Productividad en la Gestión		Practicas Antiguas (Gestión de Tareas y Comunicación)	Practicas Modernas (Gestión de Proyecto y Colaboración)
Criterio	Descripción		
<b>Gestión de Tareas Ágil</b>	Tareas o Actividades del Proyecto	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Optimización de la Comunicación</b>	Coordinación de reuniones y envío de correos.	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Ahorro de Tiempo en</b>	Seleccionar información, filtrar información para	<b>1</b>	<b>2</b>



<b>preparación de informes</b>	gerencias o usuarios interesados.		
<b>Gestión de Contenidos</b>	Compartir información complementaria sobre los proyectos.	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>Gestión Documental</b>	Compartir entregables y/o documentos. Manejo de versiones.	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>Gestión de Portafolio</b>	Administrar información de todos los proyectos en un mismo lugar.	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>Interacción entre colaboradores</b>	Síncrona o Asíncrona.	<b>1</b>	<b>2</b>
Valores: 2: Cumple / 1: Cumple y se complementa con otras herramientas o habilidades / 0: No cumple			

**Tabla 1: Comparación entre las prácticas de gestión y comunicación (Fuente: Elaboración propia)**

### **3.2.2. Comparación entre productos de colaboración disponibles en el mercado con similares características.**

#### **Google Docs como herramienta de colaboración**

Según el estudio realizado por IFS, en el que se encuestó a más de 281 ejecutivos del sector de la fabricación, un 75% de los directivos de menores de 35 años de edad aseguraron que preferían Microsoft Excel en lugar de las soluciones ERP, CRM o las SCM de gestión de la cadena de suministro, que consideran resultan demasiado incómodas o difíciles de usar.

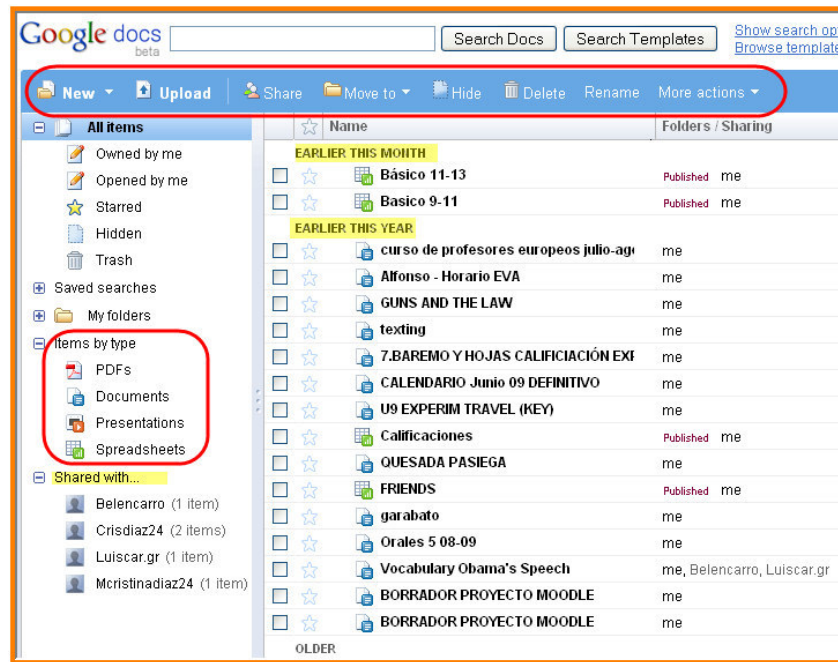
Los encuestados también afirman que se plantearían utilizar una amplia gama de aplicaciones open source o de bajo coste basadas en la web en lugar de las clásicas aplicaciones de negocios de su empresa. Entre ellas, Google Docs es la herramienta mencionada con más frecuencia: una herramienta gratuita y basada en la web y que ofrece: procesador de texto, hoja de cálculo, aplicación de presentaciones, formularios y un servicio de almacenamiento de datos.

Por lo tanto, consideran que Google Docs es una alternativa al sistema de gestión documental de la empresa o un sistema que complementa carencias del ERP y de otros entornos de aplicación que carecen de capacidades integradas de gestión de documentos.

Google Docs trata de manejar de forma más eficiente la tecnología para tener un beneficio en la productividad y sobre todo obtener un mejor rendimiento en la inversión en tecnología. El ahorro de adoptar Google Docs en la empresa puede ser sustancial, pero puede que no sea tan grande como la propia compañía nos quiere hacer ver. En primer lugar sería necesario redimensionar la estructura de las comunicaciones de la empresa. Lo habitual es dimensionar una estructura de comunicaciones en un rango de 80/20. Es decir, el 80% del tráfico se moverá a nivel interno y el 20% saldrá al exterior. En este sentido cobran más importancia los elementos como el switch, antes que el router, puesto que los que más trabajan son los que gestionan la red en el ámbito interno.

La adopción de Google Docs supone cambiar drásticamente esta ratio, del rango de 20/80, o quizás un poco menos. La cuestión es que ahora para enviar un correo al localmente entre el mismo personal de la oficina, el tráfico saldrá de la red y se irá al servidor de Google que se preocupará de su entrega de vuelta a la organización.

Estas consideraciones son válidas para todos los modelos de SaaS y tendrán más o menos importancia en la medida en que las empresas dependan de estos modelos de negocio. Google Docs es una gran opción para trabajar, pero hay que considerar muy bien a qué empresas les puede venir bien y a qué empresas este modelo de negocio todavía nos les es conveniente. El ambiente de trabajo del Google Docs se muestra en la figura 6.



**Figura 6: Ambiente de Trabajo de Google Docs**

### Ventajas

- Es una herramienta digital gratis.
- Crea y edita documentos, hojas de cálculo y presentaciones online.
- Comparte y colabora con otros usuarios en tiempo real. Permite el trabajo en paralelo, administra los cambios en los documentos y los tiempos de acceso para evitar las colisiones. Igualmente, permite ver el usuario que realiza los cambios y revertirlos si se considera necesario.
- Permite almacenar y organizar el trabajo en equipo de forma segura manteniendo la información siempre a disposición de los miembros del equipo de trabajo y manteniendo organizada cada tarea en carpetas de fácil modificación.
- Permite crear documentos desde el inicio, subir archivos ya creados, y acepta la mayoría de los formatos de archivo comunes, como DOC, XLS, RTF, PDF, PPT.

- Nos ofrece la posibilidad de crear formularios útiles para recopilación de información, por ejemplo en encuestas o suscripciones y también gráficos personalizados.

### **Desventaja**

- La seguridad depende demasiado del usuario y el nivel de complejidad del password que él mismo configure. Así mismo depende mucho del criterio del usuario al compartir información únicamente con los miembros de su grupo y no hacerla pública.
- La capacidad de almacenaje de la herramienta es limitada dependiendo del formato del documento que se maneje: textos, hasta 500 Kb; imágenes, hasta 2 Mb; y para hojas de cálculo hasta 256 celdas o 40 hojas.
- Se requiere que se establezca previamente una metodología de trabajo entre los miembros del equipo para no generar un ambiente negativo durante el trabajo en conjunto principalmente cuando se maneje información reciente que no haya sido consultadas entre el equipo previamente, o confusiones en la información registrada. Todo esto obliga a mantener un permanente contacto con esta oficina virtual compartida para evitar este tipo de dificultades.

### **Atlassian Confluence**

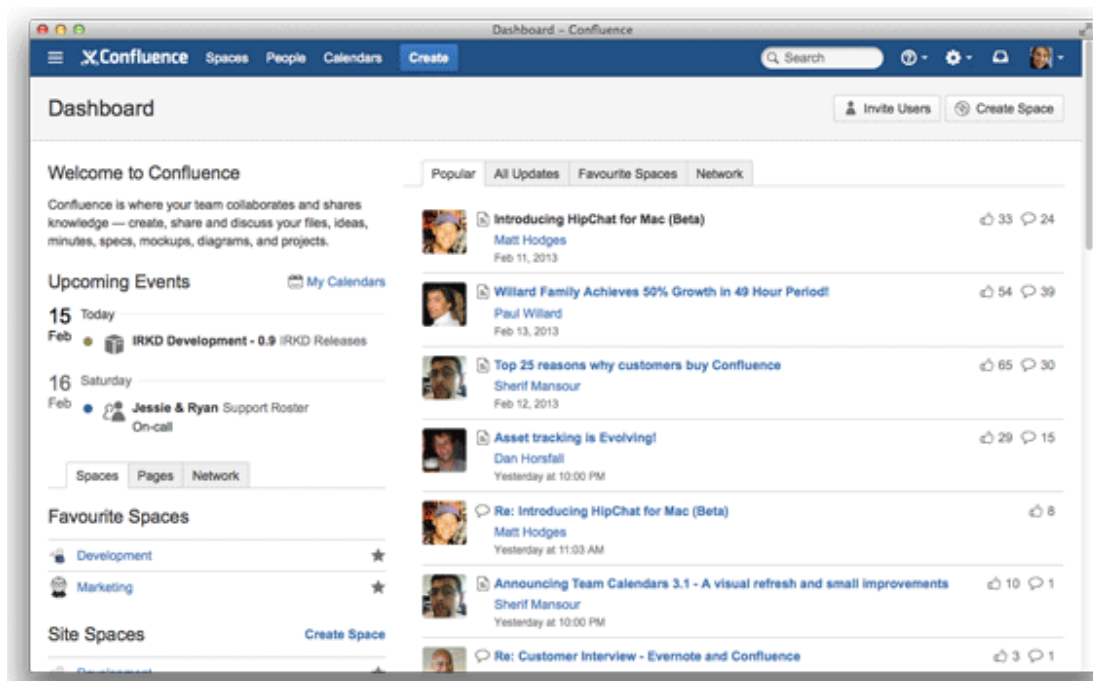
Atlassian Confluence es una solución para la gestión de contenidos y una plataforma de colaboración. Confluence permite crear y compartir contenido a usuarios de cualquier nivel. Su interfaz Web 2.0 extremadamente sencilla de utilizar, posee una extensa librería de plugins que permite que los empleados de una compañía puedan publicar y compartir información, de forma segura y sin esfuerzo durante la gestión de sus proyectos.

Confluence, centraliza la gestión del conocimiento para que la información sea accesible siempre, a su vez, es una herramienta de nivel empresarial preparada a responder a las necesidades de empresas de cualquier tamaño.

El sistema de control de acceso de Confluence ofrece la posibilidad de crear políticas de seguridad sofisticadas. Permite crear espacios públicos o privados y ofrece un espacio a cada uno de los empleados controlando el acceso a cada uno de los documentos que publicas, además permite crear espacios web en las cuales tus usuarios pueden crear contenido de forma rápida y sencilla utilizando las herramientas del propio sistema.

Confluence incluye plantillas CSS instaladas para dar formato y estilos a todas las páginas, incluidas aquellas importadas de documentos de Word. Construido para búsquedas, permite consultas por fecha, autor de la página y tipo de contenido como gráficos.

El libro **Marketing de Medios de comunicación Sociales para Dummies** considera Confluence una empresa emergente de software social, El diario alemán ComputerWoche lo compara con Microsoft SharePoint y lo encuentra "un buen punto de partida" como plataforma para colaboración empresarial social, mientras SharePoint es mejor para compañías con procesos más estructurados. La figura 7 muestra el ambiente de trabajo del Confluence.



**Figura 7: Ambiente de Trabajo de Confluence**

El paper [**Sarah Maddox, Junio 2013**]: **Comparing SharePoint and Confluence**, nos presenta el análisis comparativo que se realizó entre el uso de SharePoint 2010 y Confluence y para lo cual se analizaron los siguientes aspectos

- **El diseño y la creación de un conjunto de documentos.** El desarrollo de un documento, proporcionar la estructura a través de mecanismos como una tabla de contenidos o una barra de navegación de la izquierda, y clasificación y búsqueda de documentos.
- **Colaboración.** Las características que permiten el desarrollo de contenidos de colaboración y revisión, como comentarios, edición concurrente, comprobación de los documentos de entrada y salida, control de versiones y notificaciones.
- **Flujo de trabajo y permisos.** Uso de las funciones de flujo de trabajo para crear un documento o una página en el proyecto como tener que revisar y publicar la versión final aprobada para cuando sea necesario, actualizar el documento o la página después de su publicación, así como también controlar el acceso a los documentos y las páginas a través de permisos.
- **Apoyo a otros formatos.** Cómo publicar en formatos como PDF, DocBook XML y HTML, la integración con Microsoft Office y el uso del sitio de documentación como destino de la ayuda en línea.
- **Gestión de archivos adjuntos.** Cargar y descargar documentos y anexos existentes.
- **En general usabilidad y la experiencia del lector.** La colaboración con los lectores y otros autores., la participación de los lectores en la documentación, el uso eficiente del tiempo en el flujo de trabajo de edición y publicación, y la estética y simplicidad del software

El estudio planteado en el artículo concluyó que ambos software, si bien es cierto son herramientas de uso colaborativo y pretenden ayudar en la integración de la empresa durante la administración de proyectos o en el uso diario, cada una tiene una orientación diferente en cuanto al uso que se le desea dar. Por ejemplo el uso de SharePoint conviene a una empresa si su necesidad es la de gestionar documentos de

diferentes formatos, y a su vez si tiene la necesidad de tener un gran variedad de contenido discreto en un portal web de fácil acceso y administración mientras que el uso de Confluence está más orientado a empresas que tienen la necesidad de desarrollar y publicar documentos y presentaciones a través de una única plataforma de trabajo y a su vez tener a su disposición de una manera fácil y sencilla toda la documentación registrada.

## **SharePoint como Herramienta Colaborativa y de Gestión de Contenido**

SharePoint es una herramienta de trabajo colaborativo desarrollada por Microsoft y destinada a un servidor. Esta herramienta está compuesta por una serie de programas disponibles en un portal de internet y es principalmente utilizado para la gestión de contenido, la gestión electrónica de documentos, la mensajería y por su capacidad para administrar estadísticas para la toma de decisiones. En este sentido, SharePoint se convierte en una verdadera plataforma de trabajo colaborativo accesible a todos los colaboradores de una empresa.

Hoy en día los Sistemas Colaborativos son primordiales en la gestión de procesos de las organizaciones. Tiempo atrás estos sistemas eran asincrónicos, por ejemplo: los envíos de correos electrónicos, pero las compañías en este momento necesitan cierto dinamismo en su proceso de negocios para poder rendir ante el mundo tan competitivo al que nos enfrentamos.

La colaboración en estos tiempos se ha vuelto necesaria, y las herramientas como SharePoint vienen a facilitar nuestros procesos en todo momento, desde la construcción, pasando por la preparación (resistencia al cambio) y hasta en la utilización en el día a día.

En la actualidad, existen en el mercado diversas herramientas colaborativas, pero entre todas estas herramientas se opta por elegir Microsoft SharePoint por diversos motivos:

- Los productos Microsoft Office que son altamente utilizados en las organizaciones. Por esto SharePoint es una herramienta atractiva, debido a que son productos conocidos y utilizados por los usuarios.
- El integrar herramientas propias de la organización o de otros proveedores, al entorno de Microsoft SharePoint se realiza de manera fácil.
- Microsoft SharePoint está orientada a la organización, no se necesita ser Ingeniero en Informática para poder manejar la herramienta, de modo que los usuarios van a poder abordar sus necesidades de forma autosuficiente y con menos "Resistencia al Cambio".
- Es una tecnología adecuada para la colaboración, no solo colaboración documental sino en el más amplio significado de colaboración en una organización (tareas, eventos, reuniones, discusiones, etc.).
- Permite clasificar los diferentes recursos digitales utilizados en la empresa permitiendo a los usuarios un acceso más fácil a los diferentes documentos registrados.
- Permite administrar el acceso a ciertos recursos a un número limitado de usuario brindando mayor seguridad.
- Ayuda en la toma de decisiones ya que permite sintetizar los documentos y generar estadísticas a partir de documentos o programas externos implementados. Estas estadísticas tienen desde luego la intención de ayudar a los responsables a ajustar las políticas comerciales y de forma más global disponer de indicadores confiables durante la toma de decisiones.
- Permite el intercambio de información con los clientes y el trabajar en forma remota los documentos de la empresa con la posibilidad de gestionarlos y compartirlos con entre los demás empleados de la empresa.



El uso de esta plataforma resulta realmente interesante ya que permite a cada usuario compartir y editar los documentos en el interior de la empresa, es también un excelente medio de organización a gran escala ya que permite crear verdaderos puentes entre los colaboradores. Por lo tanto, SharePoint permite aumentar la productividad en las organizaciones que lo utilicen

### **Evaluación y selección de software de colaboración**

En este capítulo hemos presentado algunas herramientas de colaboración que permiten la interacción entre el personal de la empresa para mejorar la productividad de las mismas. En base a esta información se podrá entonces definir la herramienta a utilizar para el desarrollo del sistema de colaboración planteado en este trabajo.

A continuación la tabla 2 describe los criterios de comparación entre las diferentes herramientas de colaboración disponibles:

Criterio	Descripción
Gestión de Documentos	Realizar una gestión documental con SharePoint es un proyecto con muchísimas posibilidades y potencialidad para abordar cualquier requisito, proceso o modelo, en cualquier empresa u organización tan compleja como sea, mientras que el uso de otras herramienta como Google Docs se reduce al manejo de información en empresas más pequeñas que no manejen gran complejidad en el desarrollo de sus proceso dada las limitaciones que se tiene respecto a la capacidad de registro de documentos dependiendo del formato de cada uno de ellos. En cuanto a Collaber está más

	<p>orientado a la comunicación en línea entre los usuarios y la integración en la gestión de proyectos, a su vez, si bien es cierto administra los documentos registrados por los usuarios, no permite la edición simultánea de los mismos. Por ultimo Confluences posee características muy similares a las de SharePoint en cuanto a gestión documental, sin embargo aún no posee una integración totalmente compatible con productos office como Word, Excel o Power Point, que son, según estadísticas, las herramientas m.as utilizadas a nivel empresarial para el registro de información.</p>
Integración	<p>Tanto SharePoint, Google Docs, Confluence y Collaber son herramienta que se integran a otras plataformas de uso colaborativo para mejorar el desempeño de las mismas y explotar al máximo su capacidad, sin embargo un particular beneficio que nos aporta SharePoint es la integración con Exchange calendar que permite mostrar el registro de citas y tareas definidas en Microsoft Exchange desde la web de SharePoint.</p>
Colaboración	<p>Todas las herramientas descritas permiten el trabajo colaborativo en las empresas, Google Docs nos permitirá el almacenamiento de documentos en línea para ser accedidos desde cualquier computador, sin embargo para mantener la información siempre actualizada y hacer uso de la documentación registrada, es necearía la conexión a internet de forma permanente, por otro lado Collaber nos permite el acceso a la información en línea y fuera de línea mejorando las posibilidades de mantener la información disponible en todo momentos. En el caso de SharePoint y Confluence</p>

	<p>ambas son herramientas que permiten la administración de documentos e información a distancia y de forma simultánea entre los usuarios para que puedan mantener una adecuada comunicación entre ellos, sin embargo una particular característica de SharePoint, que a Confluencia le está faltando, es la función de las listas (o bibliotecas). Se puede crear listas de SharePoint sobre casi cualquier cosa e incluir datos como si estuviera usando una base de datos pequeña. Se puede obtener información sobre esta lista, por ejemplo a través de los formularios web, y ver información basada en atributos. Por ejemplo, se puede crear diferentes puntos de vista en una sola biblioteca de documentos ordenados por el usuario que las modifico o por el tipo de documento. Esta información podrá ser registrada y accedida por cualquier usuario conectado a la herramienta lo que permitirá mantener un mejor y ordenado control de la información almacenada para mejorar las decisiones a tomarse en materia de resolver cualquier inconveniente que se podía presentar.</p>
Seguridad	<p>Una de las principales desventaja de usar Google Docs es la seguridad de la información almacenada, dado que el almacenamiento está en la nube, la forma de acceso es a través de un usuario y contraseña administrada desde los servidores de google, los cuales muchas veces pueden resultar inseguros. Así mismo está sujeto a estafas de pirshing, que podría ser evitado si se tiene una adecuada política de uso, pero por un mal manejo de la herramienta de algún usuario, podría resultar perjudicial para las empresas por el robo de información importante</p>

	<p>almacenada. Confluence por su parte nos da la posibilidad de establecer permisos de accesos para que cada equipo, proyecto o departamento, puede disponer de su propio espacio, con su propio diseño y permisos manteniendo la información accesible y ordenada con una jerarquía flexible. Sin embargo SharePoint nos proporciona características de seguridad que el propietario de un sitio puede usar para controlar el acceso y la autorización en los sitios. Mediante las características de seguridad, los propietarios de los sitios, en lugar de los administradores de los servidores, controlan quién tiene acceso al sitio y especifican los permisos que se asignan a los usuarios. Se puede establecer niveles de permiso para acceder a determinada información específica únicamente a cierto de grupos de usuarios posiblemente responsables de alguna tarea.</p>
Performance	<p>Google Docs nos proporciona una plataforma colaborativa de fácil uso, bastante intuitiva y totalmente gratis para la administración de información y comunicación entre los miembros de la empresa, aunque de forma limitada, la gestión de documentos y la flexibilidad del manejo que esta posee, hacen que esta herramienta sea una buena alternativa para empresas que no manejen procesos y desarrollos demasiado complejo. En cuanto a Confluence permite encontrar de forma rápida la información que se necesita en cada momento: notas de reuniones, archivos compartidos, requerimientos, políticas de la empresa, datos de compañeros de trabajo todo en un mismo sitio de forma</p>

	<p>ágil, sin embargo no está diseñado para ser usado en una intranet ni adaptado a las necesidades particulares de la empresa, es decir es un producto que está listo para ser usado sin poder ser modificado. SharePoint facilita a la organización el trabajo a través de vistas unificadas de calendarios, plazos de proyectos y listas de tareas; fáciles de gestionar y administrar por todo el equipo a su vez permite el trabajo sin conexión de los archivos de una biblioteca y en los elementos de los siguientes tipos de listas como calendarios, contactos, tareas y discusiones. A pesar de todas las herramientas que SharePoint nos ofrece, es una plataforma de colaboración bastante ágil, flexible e intuitiva que permitirá mejorar la productividad en el manejo de procesos y tareas complejas entre los miembros del equipo de una empresa.</p>
--	--

**Tabla 2: Comparación entre los productos de colaboración disponibles**

Tomando como base los criterios descritos para analizar diferentes herramientas de colaboración utilizadas en distintas empresas, se tomó la decisión de utilizar SharePoint como herramienta para el desarrollo de la solución. La tabla 3 muestra la valoración otorgada a cada herramienta de colaboración analizada.

Criterio	Collaber	Google Docs	Confluence	SharePoint
Gestión de Documentos	3	3	3	4
Integración	2	3	3	4

Colaboración	3	3	4	4
Seguridad	2	2	3	3
Performance	2	3	3	3
<b>Resultado</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>18</b>
<b>Valores: 1: Malo / 2: Regular / 3: Bueno / 4: Excelente</b>				

**Tabla 3: Tabla de Valoración entre las herramientas de colaboración (Fuente: Elaboración propia)**

## **CAPITULO IV. DESARROLLO DE LA SOLUCION**

## **4.1 Metodología de Desarrollo y Herramienta a Utilizar**

### **4.1.1 Metodología de Desarrollo.**

El presente trabajo intenta dar solución a la problemática actual de muchas empresas de no contar con una herramienta de colaboración adecuada para la gestión de sus proyectos que permita centralizar todos los procesos de la gestión de la información generada y de esta forma llevar un adecuado control de las comunicaciones y optimizar los recursos de los proyectos.

La solución se realizará desarrollando una aplicación web, utilizando SharePoint 2013, ya que, al ser una herramienta de gestión documentaria, nos facilitará el uso de la metodología PMI integrándola en forma de componentes de gestión dentro de la misma aplicación web a desarrollarse. Esto nos permitirá llevar un control del alcance, tiempo, riesgo y costo del o los proyectos que estén siendo gestionados.

Cada componente de SharePoint se estructurará de modo tal que el usuario del sistema pueda contar de forma fácil e intuitiva con acceso a los procesos de gestión durante el ciclo de vida del proyecto. De igual forma al ser una aplicación Web nos permitirá contar con la posibilidad de mantener conexión con usuarios desde cualquier parte del mundo y de esta forma poder gestionar proyectos con un equipo humano de personas geográficamente localizadas en diferentes partes del mundo.

Los procesos de gestión como la creación de proyectos, el establecimientos de hitos para cada proyectos, el seguimiento y control de cada actividad establecida para los proyectos, etc., se visualizarán dentro del portal web, y a además de que nos permitirá la interacción con cada uno de los miembros del equipo del proyecto, también nos permitirá la gestión de documentos o entregables del proyecto mediante los componentes de administración de archivos que SharePoint 2013 nos ofrece.

SharePoint mantendrá conexión constante con SQL Server lo que nos permitirá a su vez tener una base de datos integrada para el almacenaje de la información generada durante la gestión de los proyectos, y de esta forma mantener datos históricos que nos servirán a su vez como fuentes de conocimiento para procesos futuros.



#### **4.1.2 Definición de la Herramienta a Utilizar.**

La implementación a desarrollarse requiere de una plataforma que permita brindar a la empresa un ambiente colaborativo para la gestión de proyectos con la finalidad de incrementar su productividad, para ello se ha elegido como herramienta de desarrollo **SharePoint Foundation 2013**.

SharePoint es una herramienta de Microsoft que incluye gran cantidad de funcionalidades y modelos que permiten, de forma ágil y flexible, construir soluciones de intranet o portales web que cuenten con un potente gestor de contenidos y sitios de colaboración con clientes y proveedores, y un sin fin de soluciones empresariales que tengan que ver con la colaboración, la comunicación, la gestión del conocimiento y la inteligencia de negocio.

### **4.2 Configuración de SharePoint Foundation 2013**

La instalación y configuración del Sharepoint Foundation 2013 se realizará sobre una máquina virtual creada con VMware Workstation 11 y usando Windows Server 2012 R2 con Sistema Operativo base. Como prerequisite principal necesitamos que el Internet Information Server (IIS) este habilitado en el servidor.

### **4.3 Modelamiento Funcional**

**4.3.1 Actores:** Se describen en la tabla 4.

Actor	Descripción
Gerente de	Es el profesional encargado de definir, mediante un análisis

Proyecto	exhaustivo de las necesidades de la empresa, que proyectos deberán ser creados y asegurarse que los objetivos definidos sean alcanzados con la calidad esperada y en el tiempo establecido.
Jefe de Proyecto	Es el encargado de planificar, ejecutar y controlar los proyectos establecidos para la empresa y es el motor que impulsa el avance del mismo mediante la toma de decisiones tendentes a la consecución de los objetivos.
Responsable de Área de Negocio	Son los responsables de organizar y definir los trabajos de cada área de la empresa y que esperan que los proyectos sean terminados en el tiempo establecido y a su vez sirvan a las necesidades del área y de la empresa en general.

**Tabla 4: Tabla de Descripción de Actores (Fuente: elaboración propia)**

#### 4.3.2 Casos de Negocio

1. Crear Proyectos	
Nombre	Crear Proyecto
Objetivo	Habilitar al gerente de proyecto en la creación del portafolio de proyectos a desarrollarse en la empresa de acuerdo a los estudios establecido y a las necesidades del negocio.
Alcance	El usuario ingresará al sistema y se encontrará habilitado para ver su portafolio de proyecto previamente creado, o en su defecto crear u nuevo proyecto. Los proyectos a crearse serán únicamente proyectos de tecnología de información. Se podrán crear uno o más proyectos de acuerdo a las necesidades

	de la empresa.
Precondiciones	El usuario deberá ingresar al sistema y este le otorgará los permisos necesario de acuerdo a su perfil
Condiciones finales de éxito/fracaso	Éxito: La información del proyecto se ha ingresado correctamente y el proyecto ha sido creado Fracaso: Error en la creación del proyecto, posiblemente debido a la falta de ingreso de algún dato.
Supuestos y restricciones	Los proyectos a crearse únicamente están enfocados a la tecnología de información.
Notas/comentarios	Los nuevos proyectos son establecidos por el Gerente de proyecto y deberán ser creados por ellos mismos, aunque los jefes de proyecto tendrán también la posibilidad de crearlos en el sistema de acuerdo a lo indicado por el gerente de proyecto.

2. Registrar Plan de Trabajo	
Nombre	Registrar Plan de Trabajo
Objetivo	Permitir que el Jefe de Proyecto pueda registrar el listado de hitos de cada proyecto creado para armar un plan de trabajo estableciendo tiempos de inicio y tiempos límites en cada uno de los hitos creados.
Alcance	El Jefe de proyecto creara el conjunto e hitos para cada proyecto, indicando las fechas planificadas de inicio y fin, así como también las fechas de inicio y fin reales. También se podrá indicar la persona a la que le será asignada cada tarea. Se permitirá ingresar subtareas para cada hito establecido

Precondiciones	El Gerente de proyecto deberá crear primeramente los proyectos antes de la asignación de tareas dentro del plan de trabajo
Condiciones finales de éxito/fracaso	Éxito: La información registrada referente a los hitos establecidos para cada proyecto e registro correctamente. Fracaso: Error al intentar registrar nuevas tareas para los proyectos creados.
Supuestos y restricciones	Las fechas de inicio no pueden ser menores a la fecha de creación del proyecto. Los nombres de las tareas no podrán repetirse.
Notas/comentarios	.

3. Actualizar Plan de Trabajo	
Nombre	Actualizar Plan de Trabajo
Objetivo	Permitir que el Jefe de Proyecto modificar los datos descritos en cada hito registrado para los proyectos existentes.
Alcance	El Jefe de proyecto podrá modificar la información registrada en los hitos establecidos, agregando más subtareas o modificando el nombre, descripción o las fechas establecidas a los hitos.
Precondiciones	Los hitos deben de haber sido creados previamente. El proyecto al que pertenecen los hitos a modificar debe estar abierto y vigente.
Condiciones finales de	Éxito: La información de los hitos seleccionados fue modificada correctamente y se establecen nuevos

éxito/fracaso	valores para cada uno de ellos. Fracaso: Error al intentar alguno de los hitos seleccionados.
Supuestos y restricciones	No podrán ser modificados hitos que ya hayan sido culminados.
Notas/comentarios	.Las modificaciones de cada tarea pueden irse dando conforme el proyecto avanza, únicamente no podrán modificarse cuando la tarea haya sido concluida.

4. Registrar Avance Semanal del Proyecto	
Nombre	Registrar el Avance Semanal del Proyecto
Objetivo	Permitir, al Jefe de Proyecto, el registro semanal de los avances de los proyectos en ejecución, para de esta forma mantener un control de cada uno de ellos y determinar que las fechas establecidas para cada hito sean cumplidas y no se originen retrasos en los proyectos.
Alcance	El jefe de proyecto podrá registrar información concreta o detallada, una vez por semana, del cumplimiento de las tareas definidas o el avance en el desarrollo de las mismas. A su vez desde este módulo se podrá registrar inconvenientes que se pudieron presentar durante la ejecución del proyecto, o detalles de las acciones que se realizaron para solucionarlo, así como también el impacto generado ante los inconvenientes suscitados.
Precondiciones	El proyecto debe estar en ejecución y los hitos creados
Condiciones finales de	Éxito: El avance para el proyecto fue registrado correctamente de acuerdo a la fecha establecida

éxito/fracaso	Fracaso: Error al intentar el registro de los avances del proyecto
Supuestos y restricciones	El registro de avances deberá ser efectuado semanalmente. Todas las semanas deben ser registrados los avances sino se mostrará una alerta indicando el error.
Notas/comentarios	El registro de cada avance semanal es necesario para un correcto control del proyecto.

#### 5. Actualizar Avance Semanal del Proyecto

Nombre	Actualizar Avance Semanal del Proyecto
Objetivo	Permitir, al Jefe de Proyecto, la actualización de los avances de los proyectos en ejecución previamente registrados en caso sea necesario.
Alcance	El jefe de proyecto podrá actualizar la información de los avances registrados semanalmente, incluyendo algún dato adicional que se haya omitido o en su defecto alguna situación que se haya presentado posterior al registro del informe.
Precondiciones	El proyecto debe estar en ejecución y haber sido registrado, por lo menos un avance del proyecto para ser modificado
Condiciones finales de éxito/fracaso	Éxito: El avance para el proyecto fue modificado correctamente. Fracaso: Error al intentar la modificación de los avances del proyecto
Supuestos y restricciones	No se podrán modificar avances registrados de proyectos finalizados.
Notas/comentarios	.Las modificaciones de cada avance semanal podrán

tarios	efectuarse durante el ciclo de vida del proyecto.
--------	---

6. Almacenar Entregables	
Nombre	Almacenar Entregables del Proyecto
Objetivo	Permitir, al Jefe de Proyecto, el almacenamiento de cada uno de los entregables generados durante cada una de las fases del proyecto que comprende en su ciclo de vida
Alcance	El jefe de proyecto encontrará en el sitio del proyecto, carpetas predefinidas por cada fase de proyecto. En cada carpeta podrá ir cargando los entregables generados en cada fase, como documentos, fuentes y otros. Esta información podrá ser consultada en cualquier momento.
Precondiciones	El proyecto debe estar en ejecución y las carpetas de las fases del proyecto deberán estar creadas y configuradas.
Condiciones finales de éxito/fracaso	Éxito: Los entregables se registraron correctamente en cada repositorio de archivos definido para cada fase del proyecto Fracaso: Error el registro de los entregables.
Supuestos y restricciones	Los sitios de proyecto se crearán tomando como base una plantilla de sitio que tendrá definida la estructura de carpetas de acuerdo a los lineamientos del PMI y que servirán para almacenar los entregables.  El Jefe de proyecto podrá agregar carpetas adicionales si lo considera necesario para el proyecto que tiene a cargo, sin embargo deberá conservar la estructura de carpetas base definida para mantener un orden y para que el sistema sea escalable en el tiempo.

Notas/comentarios	El sistema permite cargar cualquier tipo de documento, sin embargo podrá abrir directamente desde el portal sólo Word, Excel o PDFs. Para otros tipos de entregables, como por ejemplo las fuentes de código del desarrollo, el usuario deberá descargarlas primero para abrirlas posteriormente en las herramientas que correspondan.
-------------------	--

7.Buscar y Actualizar Entregables	
Nombre	Buscar y Actualizar Entregables
Objetivo	Permitir al Jefe de Proyecto actualizar los entregables del proyecto, y conservar el historial de versiones de los mismos.
Alcance	La funcionalidad de control de versiones del Sistema podrá ser activada o desactivada en cualquier momento. De estar desactivada el Jefe de Proyecto deberá realizar el control manual de versiones, renombrando los nuevos archivos para no reemplazar las versiones anteriores.
Precondiciones	El proyecto debe estar en ejecución y las carpetas de las fases del proyecto deberán estar creadas y configuradas.
Condiciones finales de éxito/fracaso	Éxito: Las nuevas versiones de los entregables fueron cargadas correctamente en cada repositorio de archivos definido para cada fase del proyecto. Fracaso: Error en la carga de las nuevas versiones de los entregables.
Supuestos y restricciones	El Jefe de proyecto podrá agregar carpetas adicionales si lo considera necesario para el proyecto que tiene a cargo, sin embargo deberá conservar la estructura de



	carpetas base definida para mantener un orden y para que el sistema sea escalable en el tiempo.
Notas/comentarios	

<b>8. Gestionar los Riesgos del Proyecto</b>	
Nombre	Gestionar los Riesgos del Proyecto
Objetivo	Permitir al Jefe de Proyecto, registrar, actualizar, y controlar los riesgos originados durante el ciclo de vida del proyecto.
Alcance	Para la gestión de riesgos, el Jefe de Proyectos tomará como base una plantilla Excel que contendrá la matriz de riesgos donde se registrarán todos los riesgos originados durante el ciclo de vida del proyecto. Los riesgos serán revisados semanalmente por el Gerente de Proyectos, así como la evolución de los mismos durante todo el ciclo de vida del proyecto.
Precondiciones	El Jefe de proyectos deberá utilizar la plantilla de gestión de riesgos definida, la cual permitirá calcular automáticamente el factor de riesgo de acuerdo al impacto y probabilidad del mismo.
Condiciones finales de éxito/fracaso	Éxito: Los riesgos se encuentran controlados y se ejecutan los planes de acción de manera oportuna. Fracaso: Error el registro de los entregables.
Supuestos y restricciones	El archivo Excel se deberá almacenar en la carpeta “Gestión” definida dentro de la estructura de carpetas del proyecto, de manera que pueda ser encontrado y accedido por los interesados en cualquier momento.
Notas/comentarios	

9. Gestionar los Cambios del Proyecto	
Nombre	Gestionar los Cambios del Proyecto
Objetivo	Permitir al Jefe de Proyecto, registrar, actualizar, y controlar los cambios originados en el proyecto.
Alcance	Una vez identificado un cambio, el Jefe de Proyectos los registrará como control de cambios el cual documentará y los almacenará en el repositorio de documentos del proyecto.  Si el control de cambios genera un impacto en tiempo el Jefe de proyecto los registrará también dentro del plan de trabajo del proyecto para visualizar el impacto en las fechas planificadas.
Precondicion es	Para registrar un control de cambios dentro del plan de trabajo, el documento de control de cambios deberá ser aprobado y firmado por el Sponsor, el cual deberá ser escaneado y almacenado dentro del repositorio de carpetas correspondiente.
Condiciones finales de éxito/fracaso	Éxito: Los cambios se encuentran identificados y debidamente registrados de haber algún impacto en el plan de trabajo o cronograma.  Fracaso: Cambios no identificados y desviaciones no controladas por falta de re planificación.
Supuestos y restricciones	El alcance del cambio deberá estar documentado en la plantilla de control de cambio definida para el proyecto.  Los cambios serán considerados válidos para re planificación sólo si han sido aceptados y firmados por el Sponsor.
Notas/comen	De no realizar un adecuado control de los cambios en el

tarios	proyecto se podrían generar desviaciones no sustentables.
--------	---

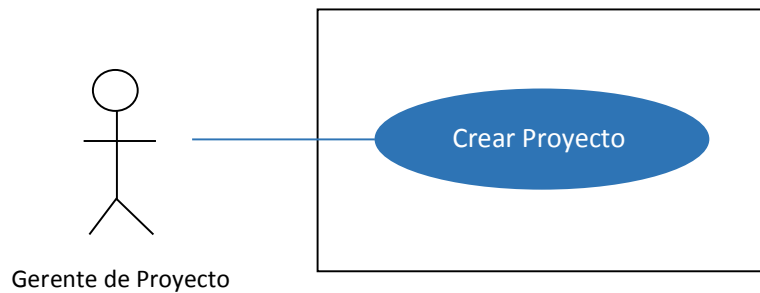
10. Gestionar las Desviaciones	
Nombre	Gestionar las Desviaciones
Objetivo	Permitir al Jefe de Proyecto, registrar, actualizar, y controlar las desviaciones del proyecto.
Alcance	Las desviaciones del proyecto originadas debido a atrasos en las actividades planificadas o a algún control de cambios, serán registradas por el Jefe de Proyectos dentro de la plantilla Excel de Desviaciones, y consideradas dentro del plan de trabajo como control de cambios para realizar la re planificación correspondiente.
Precondiciones	Las desviaciones identificadas por atraso en las actividades del proyecto deberán ser revisadas por el Jefe de Proyecto, el Gerente de Proyecto y/o el proveedor para evaluar su mitigación. De no ser posible mitigarlos en su totalidad se realizará el procedimiento indicado para la gestión de desviaciones.
Condiciones finales de éxito/fracaso	Éxito: Las desviaciones se encuentran identificadas, evaluadas y debidamente registradas para la re planificación correspondiente. Fracaso: Desviaciones no identificadas y por consiguiente proyecto no controlado.
Supuestos y restricciones	El registro de las desviaciones deberá realizarse en el momento que son identificadas y evaluadas para llevar un adecuado control del proyecto y poder informar a los interesados.

Notas/comentarios	
-------------------	--

<b>11. Visualizar Estado y Avance del Proyecto</b>	
Nombre	Visualizar Estado y Avance del Proyecto
Objetivo	Permitir al Jefe del Área de Negocio visualizar el avance de los proyectos y el estado en el que se encuentra de acuerdo a las fechas establecidas preliminarmente.
Alcance	Los Jefes del área de negocio podrán visualizar el estado de los proyectos a través de reportes que mostrarán el avance de cada tarea o hito establecido. La información mostrada en los reportes será alimentada de acuerdo a los avances semanales registrados para los proyectos y a las fechas límite establecidas en las etapas iniciales de los mismos.
Precondiciones	Los hitos de cada proyecto deberán estar definidos, así como el registro semanal de avances lo que determinará el estado del proyecto.
Condiciones finales de éxito/fracaso	Éxito: La información del avance y estado del proyecto es obtenida correctamente a través de los reportes definidos. Fracaso: No existe información registrada para la emisión de los reportes de avance y estado, o los reportes no se pudieron obtener desde el sistema.
Supuestos y restricciones	La información de avance de cada proyecto se encuentra registrada así como las fechas de inicio y fin preliminares para cada proyecto
Notas/comentarios	

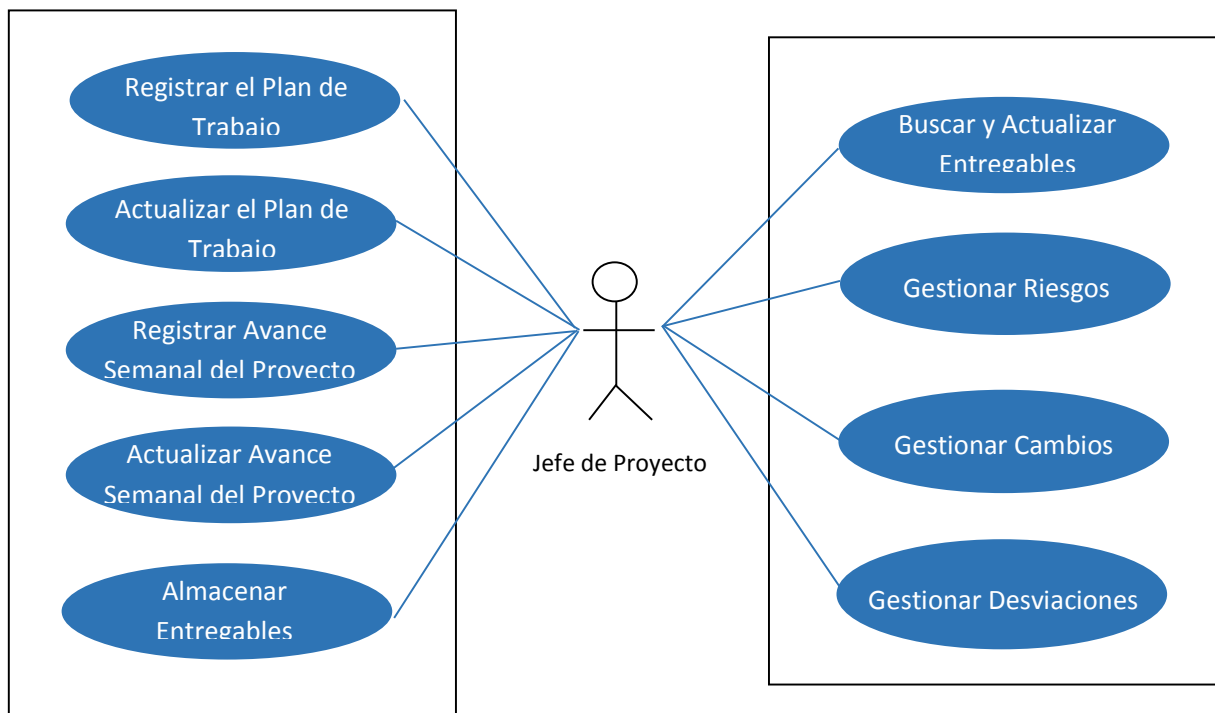
### 4.3.2 Diagramas de Casos de Uso

El Gerente de proyecto es un usuario al que se le permite la creación de nuevos proyectos para su control y ejecución. El caso de uso del gerente de proyecto se muestra en la figura 8.



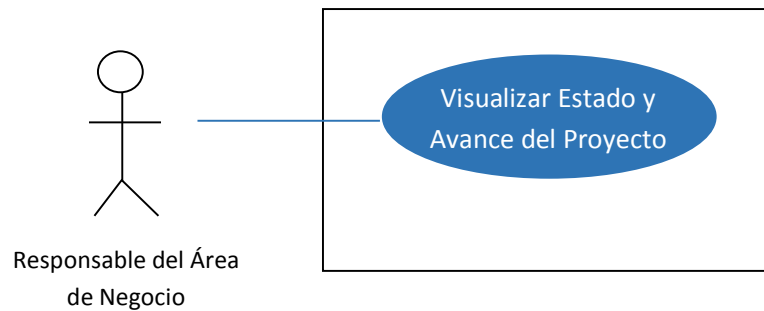
**Figura 8: Casos de Uso del Gerente de Proyecto (Fuente: Elaboración propia)**

El Jefe de Proyecto es el usuario encargado de ejecutar y controlar los proyectos creados, así mismo realizará el registro, actualización y control de los riesgos del proyecto. Los casos de uso del jefe de proyecto se muestran en la figura 9.



**Figura 9: Casos de Uso del Jefe de Proyecto (Fuente: Elaboración propia)**

El Responsable del Área de Negocio tendrá la posibilidad de ver el estado y los avances de los proyectos en ejecución. Los casos de uso del responsable del área de negocio se muestran en la figura 10.



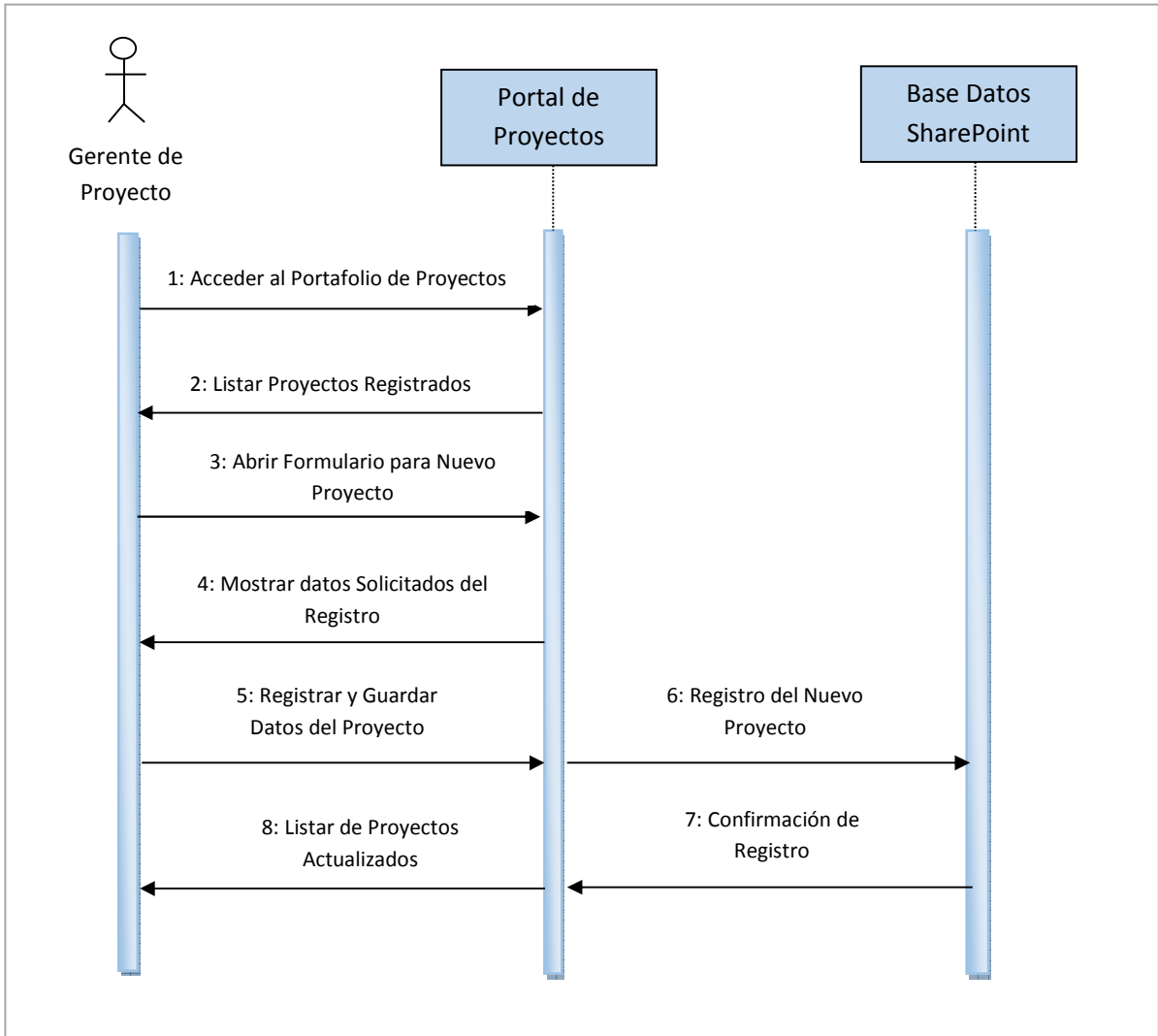
**Figura 10: Casos de Uso del Responsable de Área de Negocio (Fuente: Elaboración propia)**

### 4.3.3 Diagramas de Secuencia

Secuencia definida de cada uno de los procesos o casos de uso descritos para cada actor en el sistema.

## Crear Proyecto

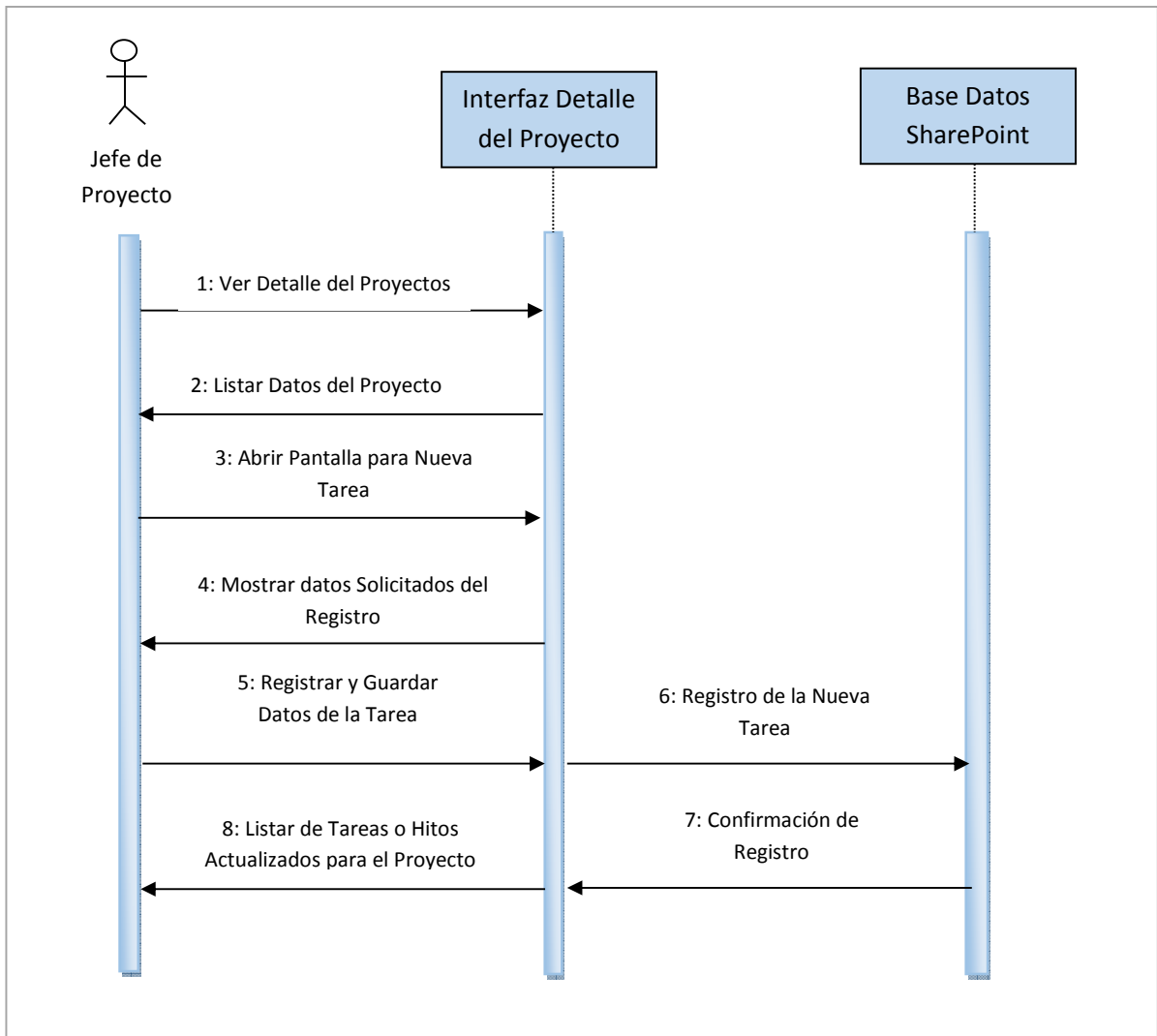
La figura 11 muestra el diagrama de secuencias del caso de uso Crear Proyecto.



**Figura 11: Diagrama de Secuencia de Caso de Uso Crear Proyecto (Fuente: Elaboración propia)**

## Registrar el Plan de Trabajo

La figura 12 muestra el diagrama de secuencia del caso de uso Registrar Plan de Trabajo.

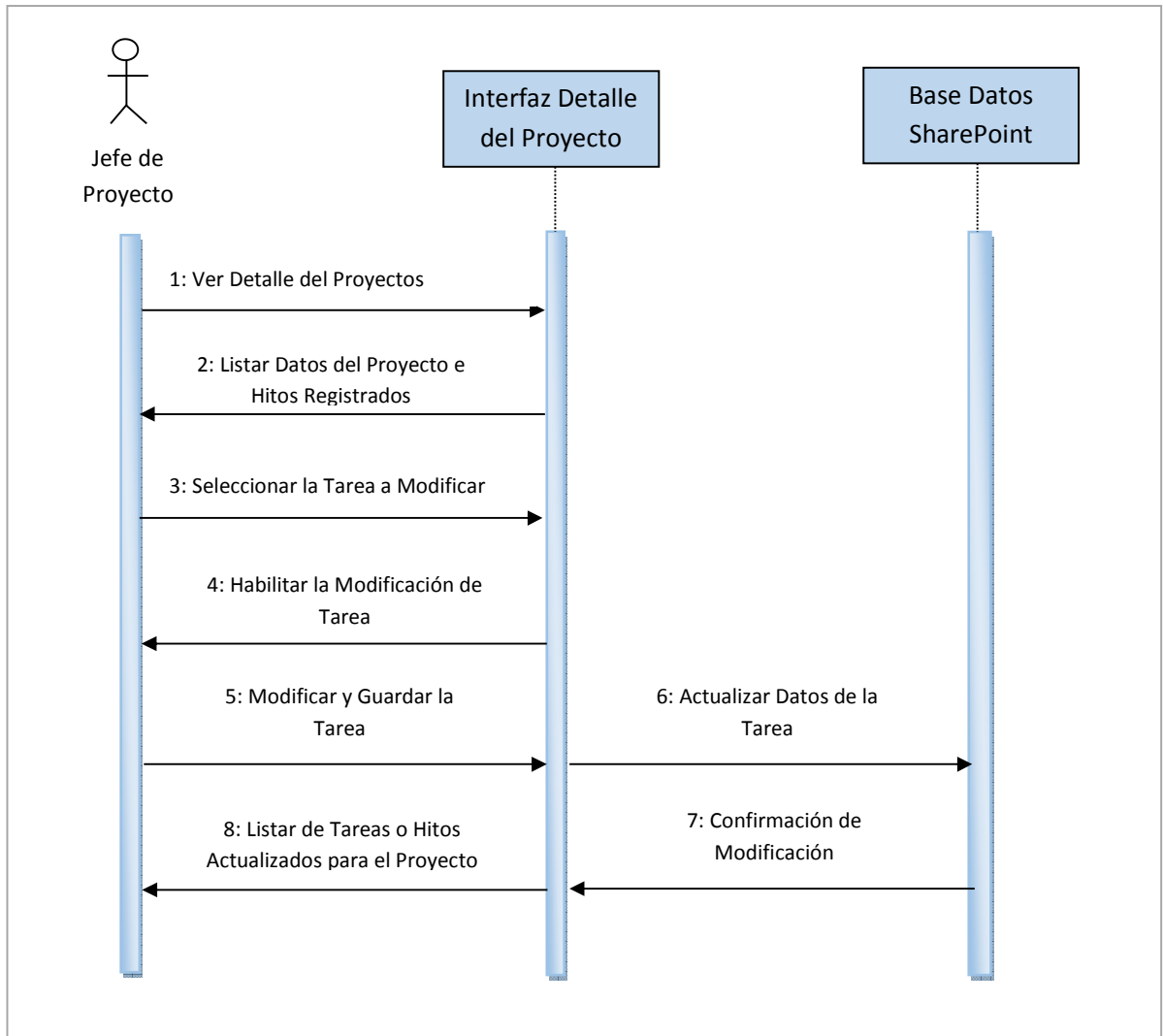


**Figura 12: Diagrama de Secuencia de Caso de Uso Registrar Plan de Trabajo (Fuente: Elaboración propia)**



### Actualizar el Plan de Trabajo

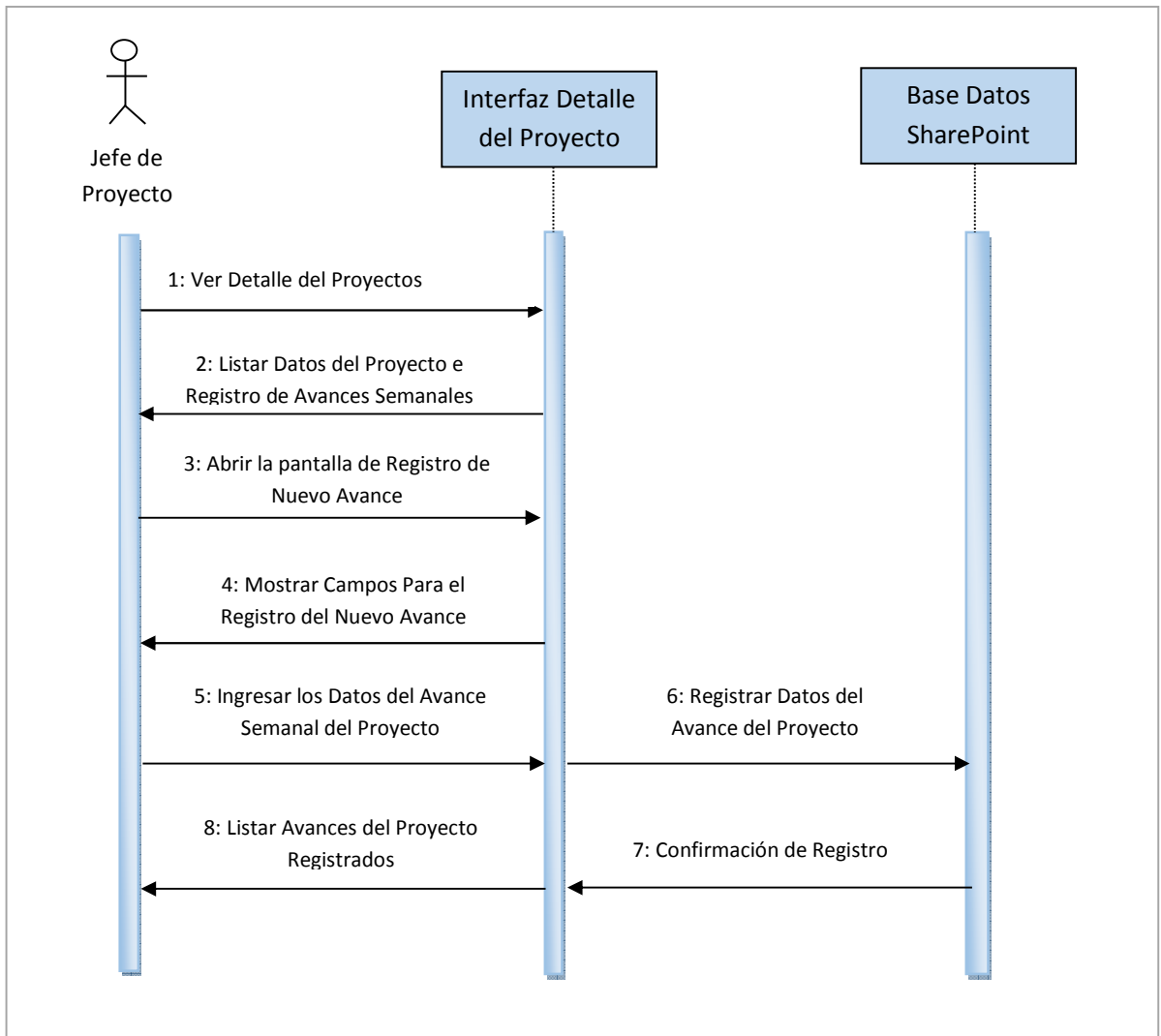
La figura 13 muestra el diagrama de secuencia del caso de uso Actualizar Plan de Trabajo.



**Figura 13: Diagrama de Secuencia de Caso de Uso Actualizar Plan de Trabajo (Fuente: Elaboración propia)**

### Registrar Avance Semanal del Proyecto

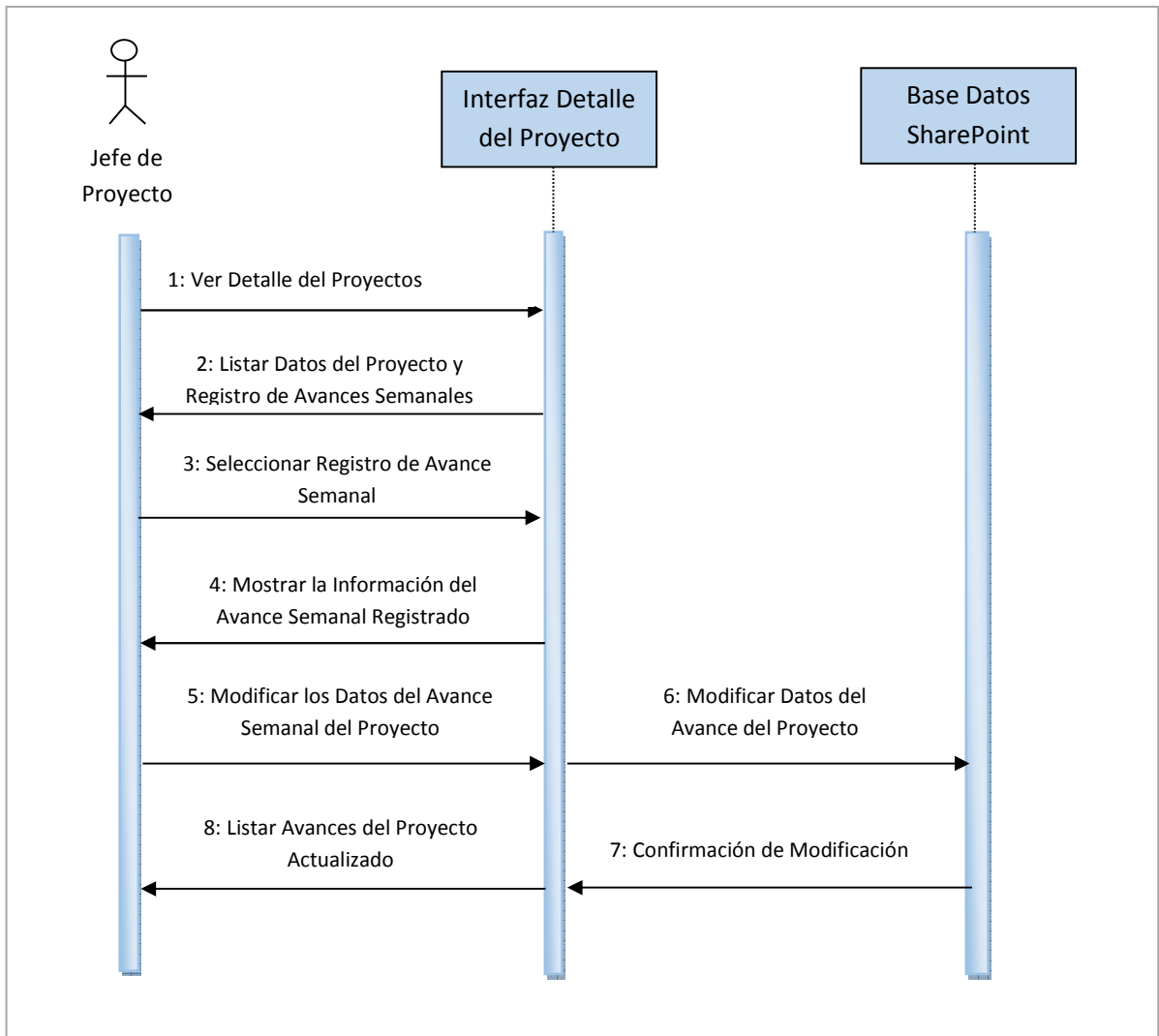
La figura 14 muestra el diagrama de secuencia del caso de uso Registrar Avance Semanal del Proyecto.



**Figura 14: Diagrama de Secuencia de Caso de Uso Registrar Avances Semanal del Proyecto (Fuente: Elaboración propia)**

### Actualizar Avance Semanal del Proyecto

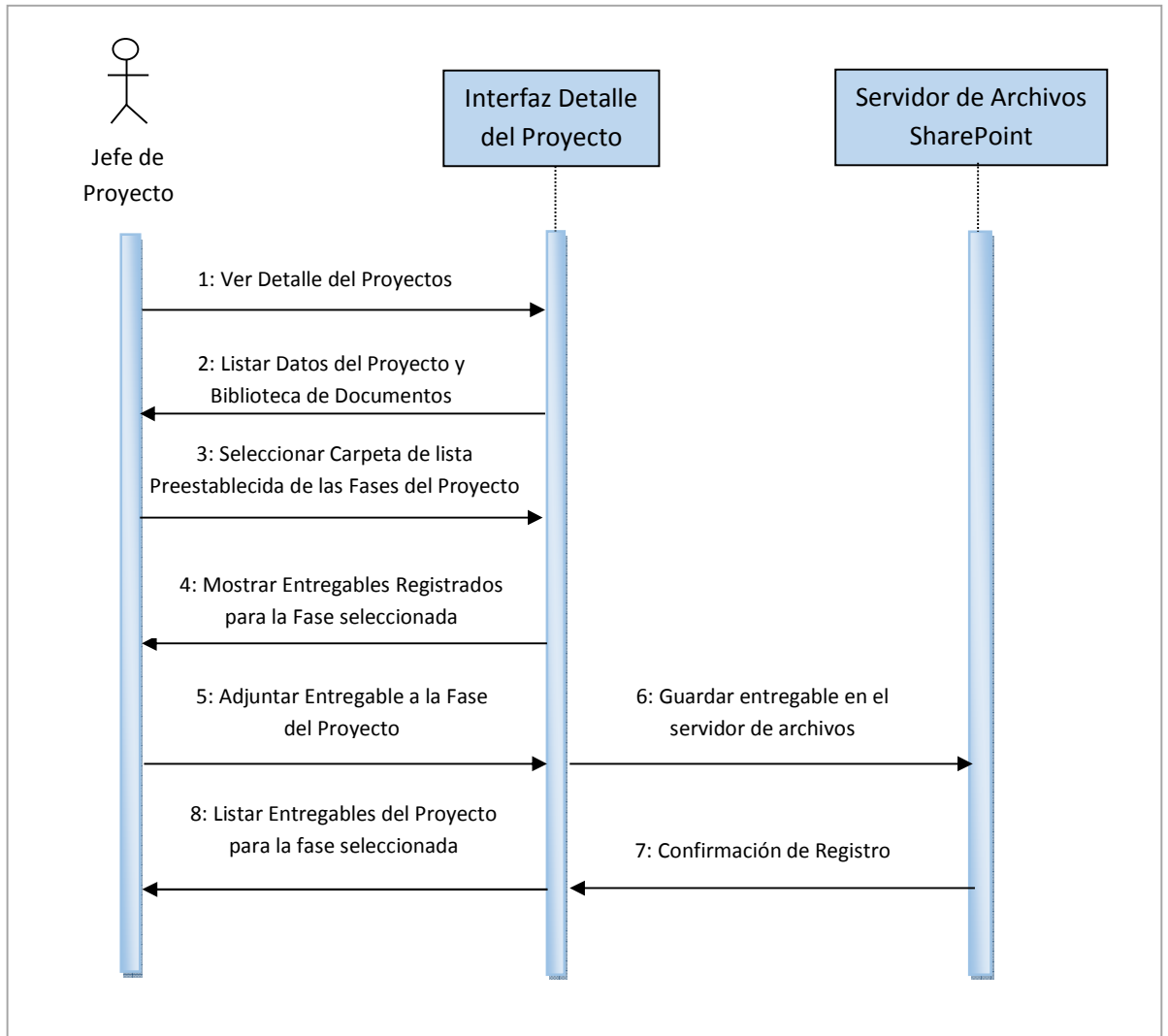
La figura 15 muestra el diagrama de secuencia del caso de uso Actualizar Avance Semanal del Proyecto.



**Figura 15: Diagrama de Secuencia de Caso de Uso Actualizar Avances Semanal del Proyecto (Fuente: Elaboración propia)**

## Almacenar Entregables

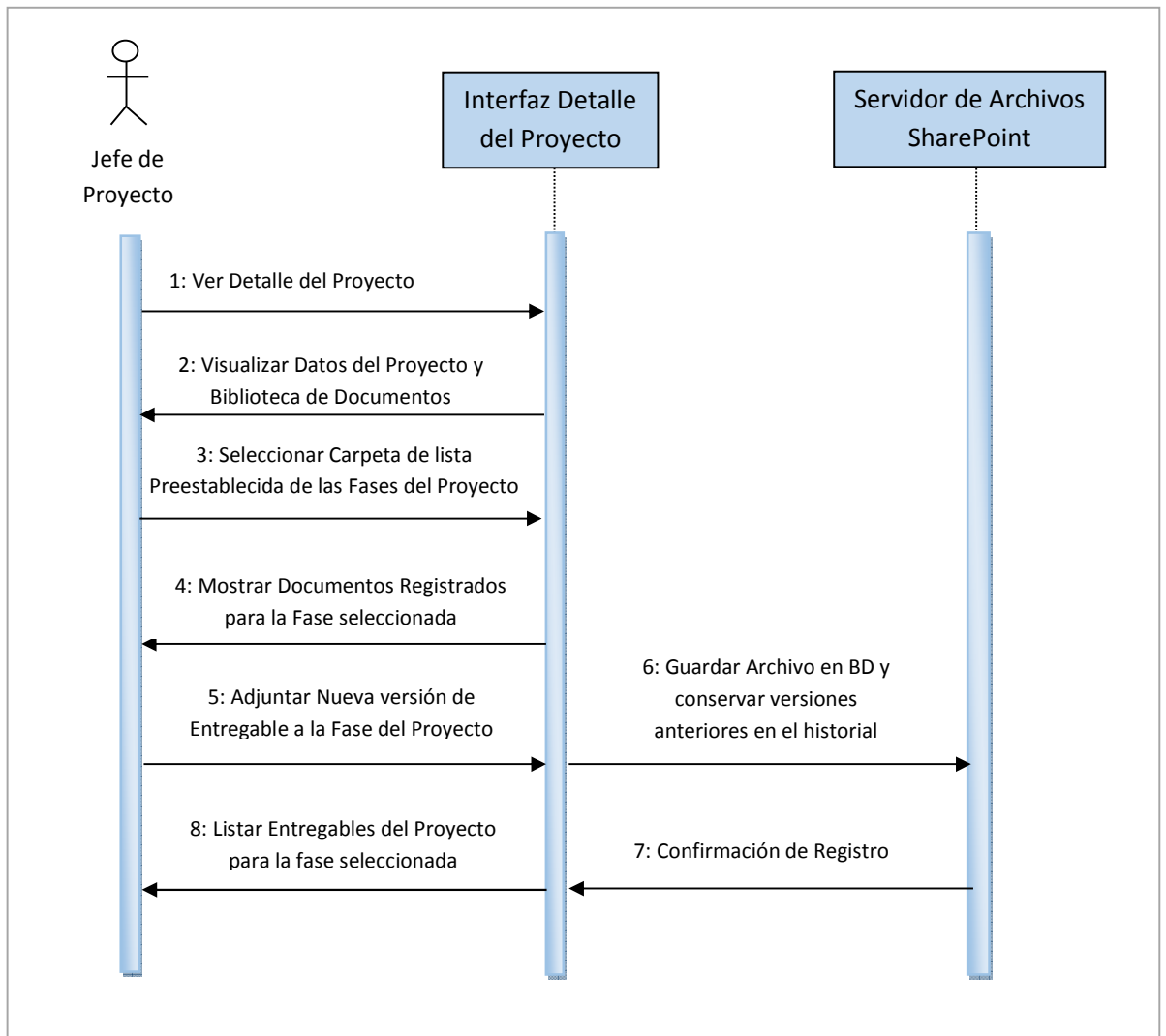
La figura 16 muestra el diagrama de secuencia del caso de uso Almacenar Entregables.



**Figura 16: Diagrama de Secuencia de Caso de Uso Almacenar Entregables (Fuente: Elaboración propia)**

## Buscar y Actualizar Entregables

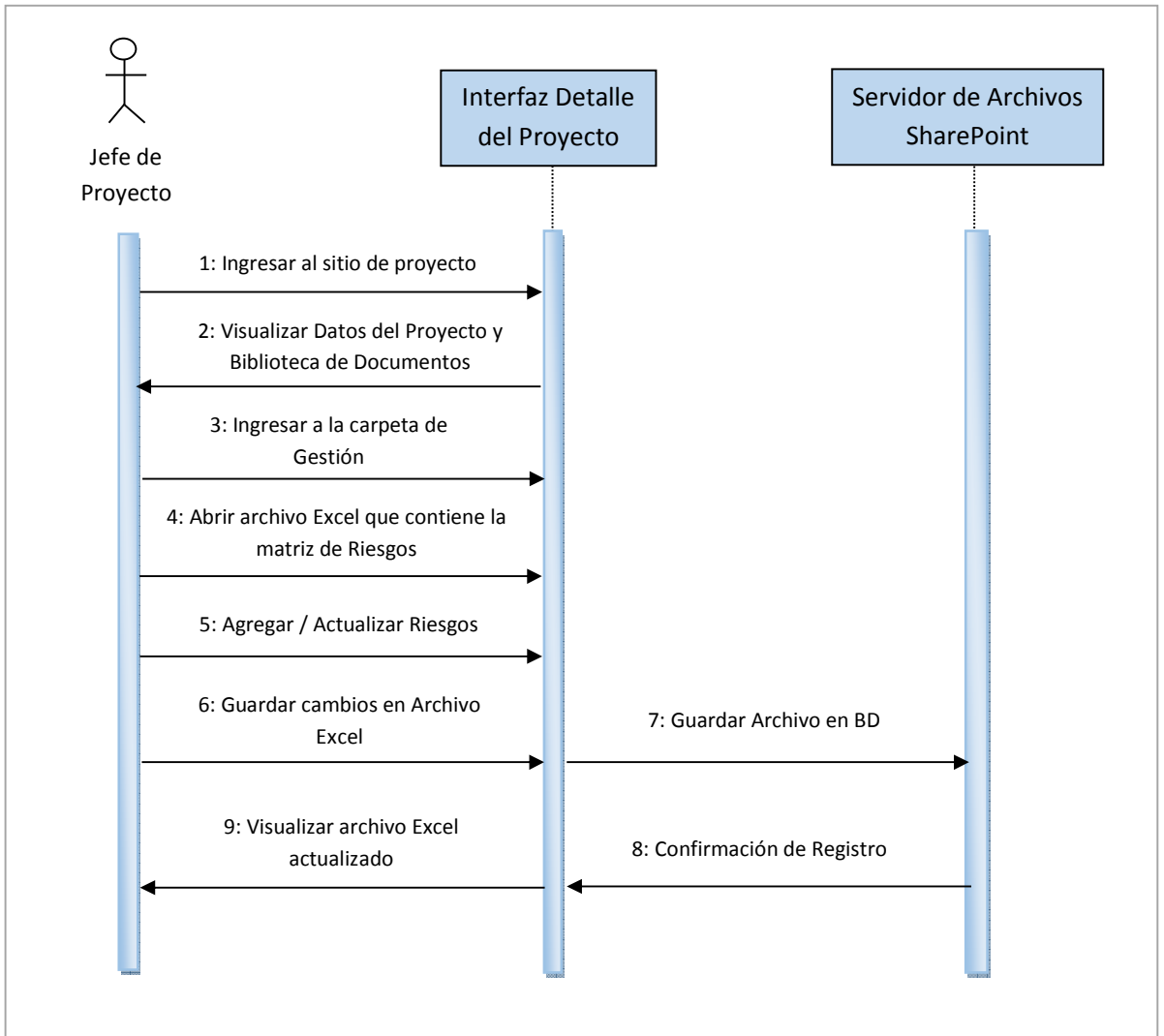
La figura 17 muestra el diagrama de secuencia del caso de uso Actualizar Entregables.



**Figura 17: Diagrama de Secuencia de Caso de Uso Actualizar Entregables (Fuente: Elaboración propia)**

## Gestionar Riesgos

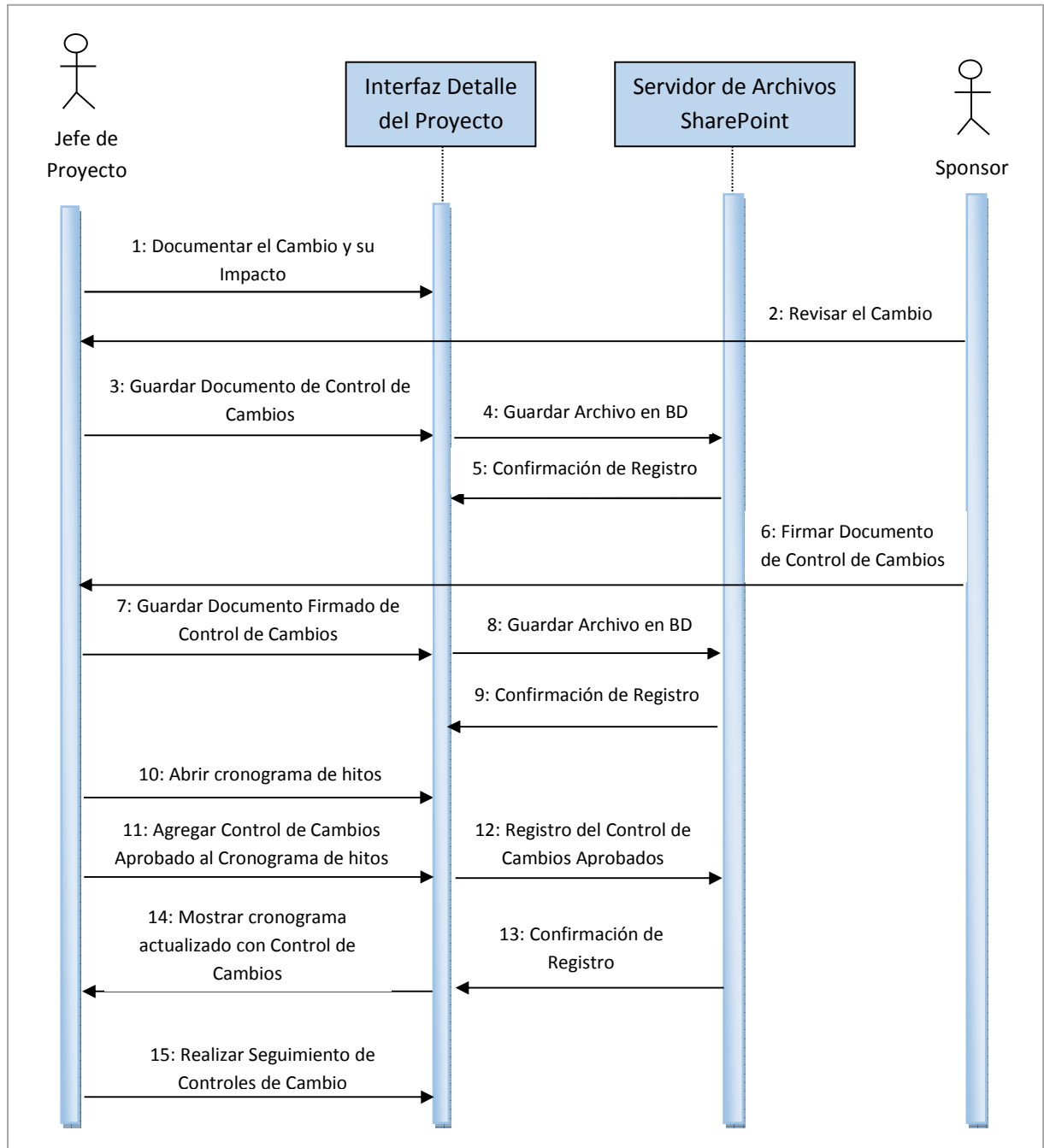
La figura 18 muestra el diagrama de secuencia del caso de uso Gestionar Riesgos.



**Figura 18: Diagrama de Secuencia de Caso de Uso Gestionar Riesgos (Fuente: Elaboración propia)**

## Gestionar Cambios

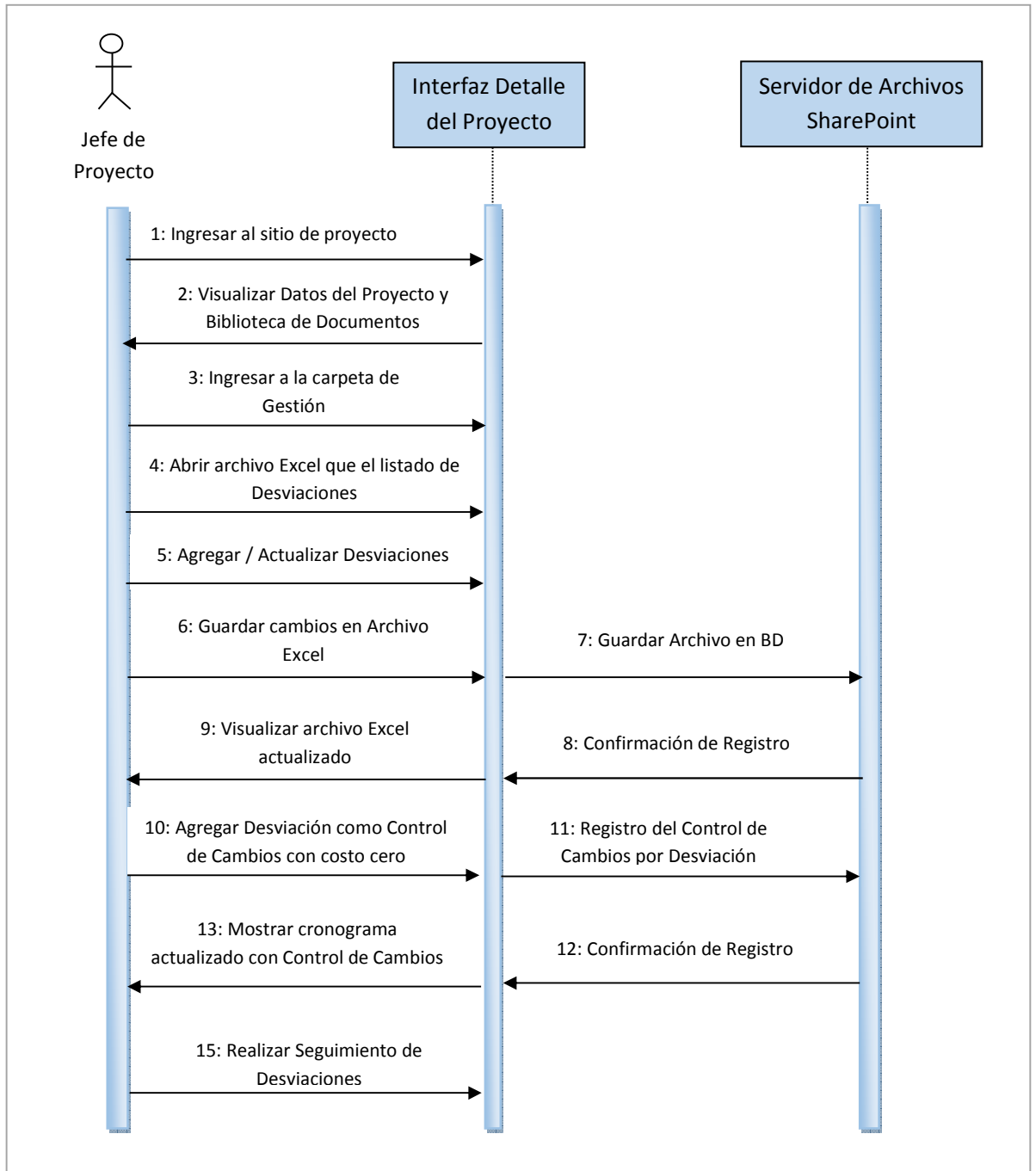
La figura 19 muestra el diagrama de secuencia del caso de uso Gestionar Cambios.



**Figura 19: Diagrama de Secuencia de Caso de Uso Gestionar Cambios (Fuente: Elaboración propia)**

## Gestionar Desviaciones

La figura 20 muestra el diagrama de secuencias del caso de uso Gestionar Desviaciones.



**Figura 20: Diagrama de Secuencia de Caso de Uso Gestionar Desviaciones (Fuente: Elaboración propia)**



## **4.4 Requisitos de Hardware y Software**

### **4.4.1 Servidor**

Se necesita un Servidor con las siguientes características mínima para el óptimo desempeño del sistema:

#### **Hardware:**

- Procesador Intel XEON
- Disco Duro de 50 GB o mas
- Memoria RAM de 8GB o mas
- 2 Tarjetas de Red Gigabit, para conexión a Internet y otra para uso local

#### **Software:**

- Windows Server 2012 R2
- SharePoint Foundation 2013
- Microsoft Office 2013
- .Net Framework 4.5
- Servidor Web: Internet Information Server 7 o 8
- Servidor de Base de Datos MS SQL Server 2012 o posteriores
- Configuración de una IP pública
- Configuración de un Dominio

#### **4.4.2 Cliente**

Para las máquinas clientes es recomendable tener los siguientes requisitos mínimos para un correcto acceso y funcionamiento del sistema.

##### **PC o Laptop**

- Conexión a Internet Ethernet o WiFi, a través de la red local donde se despliegue el aplicativo o mediante la IP Pública desde cualquier lugar.
- Sistema Operativo Windows 7 o Superiores
- Navegador Web: Internet Explorer 10 o Superiores, Google Chrome, Safari o FireFox
- Memoria RAM 2GB o más
- Disco Duro 1GB o más
- Procesador Intel Core i3 o superiores

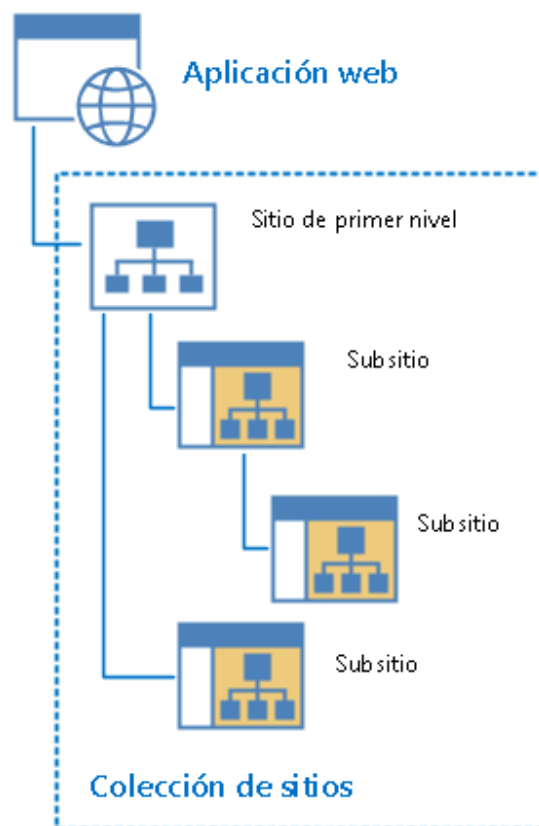
##### **Tablets o Smartphones**

- Conexión a Internet Ethernet o WiFi, a través de la red local donde se despliegue el aplicativo o mediante la IP Pública desde cualquier lugar.
- Sistema operativo IOS o Android
- Navegador Web
- Memoria RAM 2GB
- Espacio de Memoria Disponible de 1GB
- Procesador A6 o superiores, Exynos Quad Core 1.45 GHZ o superiores

## 4.5 Desarrollo de la Aplicación (Implementación y Desarrollo)

### 4.5.1 Estructura del Sistema

Para poder entender la implementación del Sistema sobre la Plataforma SharePoint 2013 se requiere un conocimiento básico de los siguientes elementos estructurales clave que se muestran en la figura 21:

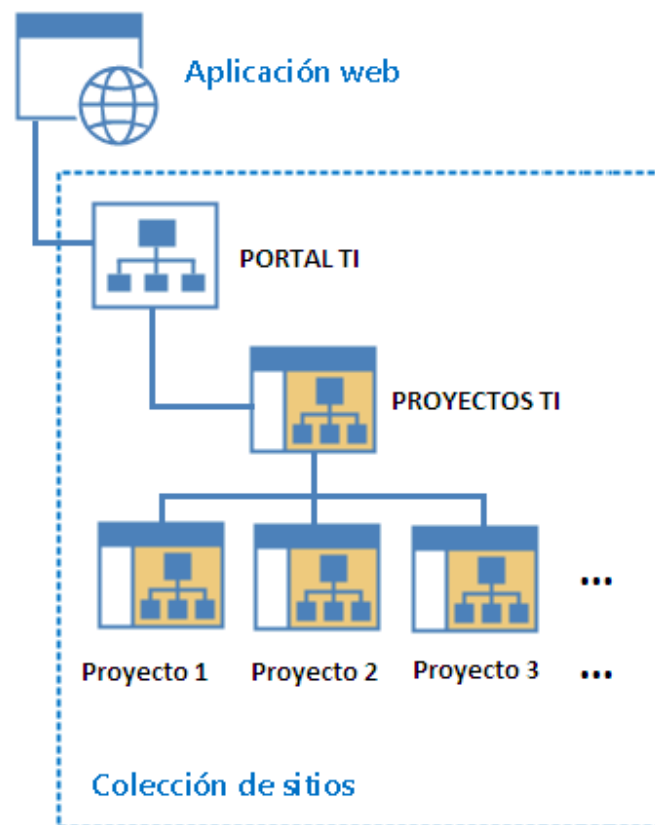


**Figura 21: Arquitectura Lógica de un Portal basado en SharePoint 2013**

- Aplicación web: sitio web de IIS que se crea y usa mediante SharePoint 2013. Una vez instalado Sharepoint 2013 en el servidor, se procederá a crear la Aplicación web que contendrá toda la estructura de sitios del sistema.

- Colección de sitios: conjunto de sitios web que tienen el mismo propietario y comparten la configuración de administración. Una colección de sitios consta de un sitio de nivel superior y de todos los sitios que se encuentran por debajo de éste. Es la principal organización de una aplicación web de SharePoint 2013.
- Sitios: una o varias páginas web relacionadas y otros elementos (como listas, bibliotecas y documentos) que se hospedan en una colección de sitios.

Para el sistema propuesto se ha definido la siguiente estructura que se muestra en la figura 22:



**Figura 22: Arquitectura Lógica del Sistema Propuesto**

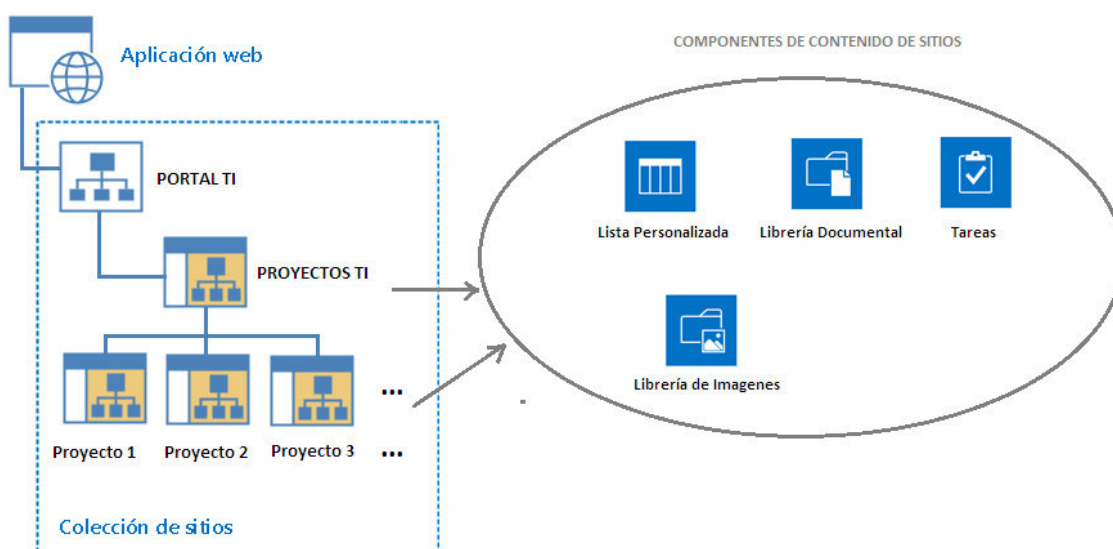
**PORTAL TI:** Sitio de Colaboración de primer nivel del Sistema.

**PROYECTOS TI:** Sitio principal para la Gestión de Proyectos, que tendrá como principal elemento la lista maestra de proyectos o portafolio de proyectos de tecnologías de información, el cual será administrado por el Gerente de Proyectos.

**PROYECTO 1, PROYECTO 2, PROYECTO 3:** Sitios correspondientes a cada uno de los proyectos del portafolio. Cada vez que se crea un registro en la lista maestra de proyectos o portafolio de proyectos, se creará un sitio para la administración y gestión de dicho proyecto.

#### 4.5.2 Contenido de Sitios

Como se muestra en la figura 23, los Sitios de SharePoint pueden contener diferentes componentes como: Listas, Librerías Documentales, Lista de Tareas, y otros.

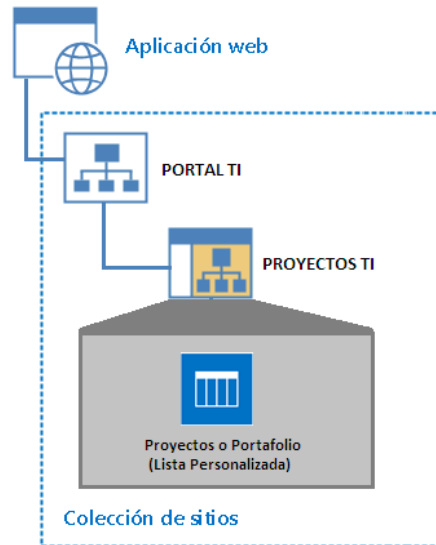


**Figura 23: Componentes de Contenido SharePoint 2013 (Fuente: Elaboración propia)**

Para la implementación del sistema propuesto se han utilizado los componentes que describimos a continuación.

## Para el Sitio PROYECTOS TI:

Se utilizará el componente listas personalizadas para crear el Maestro de Proyectos, donde se ingresarán los registros de cada proyecto con los datos respectivos: Código del Proyecto, Título, Estado, Sponsor, Responsable de TI, Inversión Estimada, Tiempo Estimado, Inicio Planificado, Fin Planificado, etc., como se muestra en la figura 24.



**Figura 24: Componente utilizado en el sitio Proyectos TI (Fuente: Elaboración propia)**

Teniendo como resultado la siguiente lista de Proyectos o Portafolio de la figura 25:

La interfaz de usuario muestra un menú de navegación con 'NAVEGAR', 'ELEMENTOS' y 'LISTA'. En la parte superior derecha, hay un botón de 'COMPARTIR' y un ícono de configuración. El título principal es 'Proyectos (Portafolio)'. Debajo, se muestra una tabla con los siguientes datos:

Cod PRY	Título	Ver	Estado_PRY	Sponsor/Sigla	Inversion Estimada	Tiempo Estimado (Sem)	Inicio_Planificado	Fin_Planificado	Responsable
PRY13002	NEW PROJECT DEMO	ver	1. Iniciacion	LCH	\$4.800,00	2	04/09/2013	17/09/2013	JC
PRY13003	Proyecto de Pruebas para Neptunia v1	ver	2. Analisis Interno de Requerimientos	EO	\$7.840,00	2	04/09/2013	18/09/2013	KB
PRY13004	Proyecto de Pruebas para Neptunia v2	ver	2. Analisis Interno de Requerimientos	EO	\$7.820,00	2	04/09/2013	18/09/2013	KB

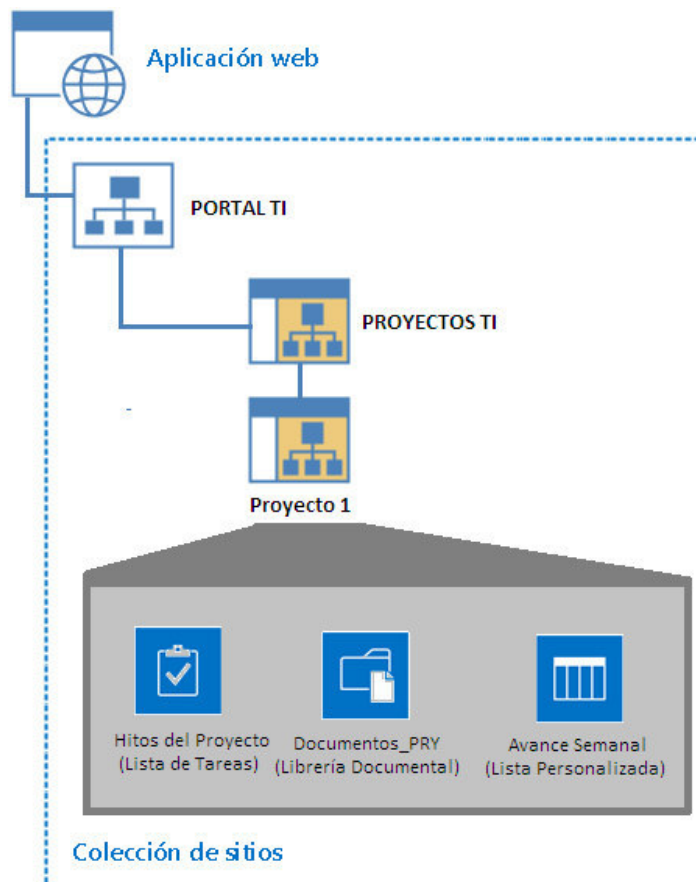
**Figura 25: Interface del Componente utilizado en el sitio Proyectos TI**

**Para cada Proyecto:**

Dentro del sitio de cada proyecto se utilizarán diferentes componentes tales como:

- Lista de Tareas: Para la creación de hitos del cronograma.
- Librería Documental: Para el repositorio de documentos que contendrá la estructura de carpetas definida de acuerdo a la metodología planteada y que aborda las fases sugeridas de la metodología PMI.

La figura 26 muestra un ejemplo de los componentes utilizados en el sitio web.



**Figura 26: Componentes utilizados en cada Proyecto (Fuente: Elaboración propia)**

Teniendo como resultado la Lista de Hitos del Proyectos, el Repositorio Documental y la lista de Avance Semanal como se ven en las imágenes de la figura 27.

HITOS DEL PROYECTO

	Nombre de tarea	Asignado a	Inicio_Planificado	Fin_Planificado	Fecha de inicio	Fecha Fin
<input type="checkbox"/>	1. Iniciación	...				
<input type="checkbox"/>	2. Analisis Interno de Requerimientos	...				
<input type="checkbox"/>	3. Analisis con Proveedor de Requerimientos	...				
<input type="checkbox"/>	4. Presentacion y Aprobacion de Propuesta	...				
<input type="checkbox"/>	5. Kick Off	...				
<input type="checkbox"/>	6. Ejecucion y Control	...				
<input type="checkbox"/>	7. Cierre de Proyecto	...				
<input type="checkbox"/>	8. Transicion a Servicios	...				

DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Documentos\_PRY

✓ Nombre

- 1. Iniciación
- 2. Analisis Interno de Requerimientos (RPP)
- 3. Analisis con Proveedor de Requerimientos
- 4. Presentación y Aprobación de Propuesta
- 5. Kick Off
- 6. Ejecución
- 7. Cierre de Proyecto
- 8. Transición a Servicios

AVANCE SEMANAL

Avance\_PRY

Editar      Estado PRY      Avance Semanal (Pendientes)

Al: 06/09/2013 (1)

---

1. Iniciación      **Avance de la primera semana**

Se empezó el proyecto ☺

Al: 13/09/2013 (1)

---

6. Ejecucion      **Avance de la semana 2**

- Se empezó el desarrollo
- También se empezaron las pruebas unitaria

➤ Agregar nuevo elemento

**Figura 27: Interface de los componentes utilizados en cada Proyecto (Fuente: Elaboración propia)**



## 4.6 Interfaces Gráficas

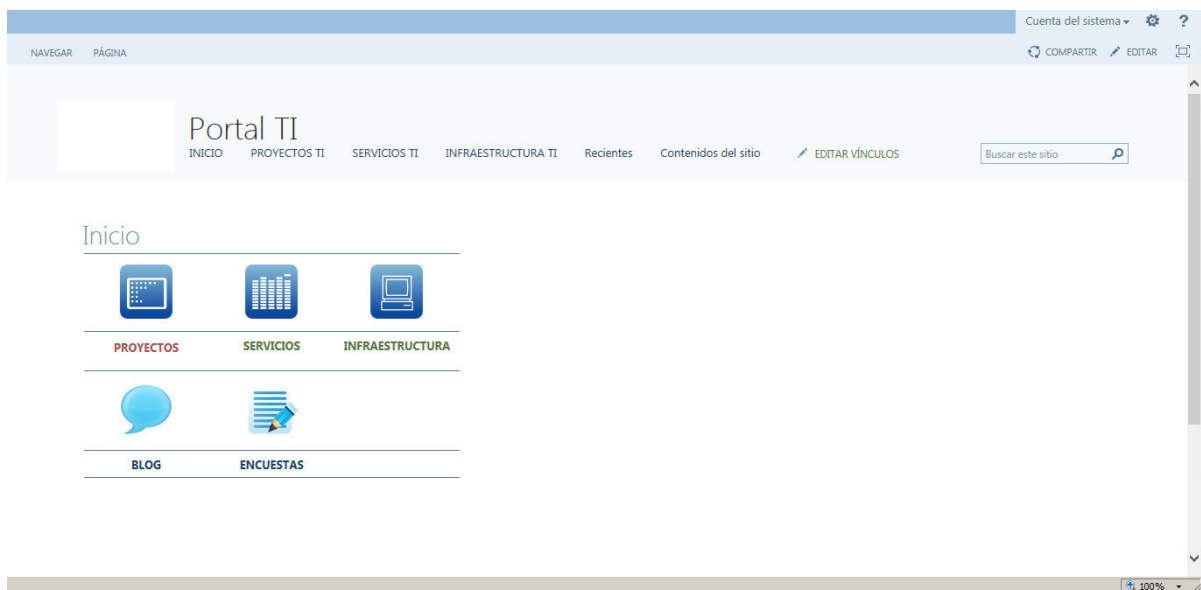
La aplicación ha sido diseñada utilizando el mismo SharePoint para establecer las principales interfaces gráficas que ayudan que cada proceso sea intuitivo y fácil de administrar por parte de los usuarios.

### 4.6.1. Acceso al Sistema

Se establecerá una dirección web local de acceso para acceder dentro del dominio de la compañía y una dirección pública que permitirá el acceso desde cualquier parte.

En caso del acceso privado, al utilizar la IP local la validación de usuarios se hará de forma automática gracias al ActiveDirectory que previamente deberá estar configurado en el servidor, sin embargo para establecer un acceso público se solicitará un usuario y password para brindar los accesos respectivos.

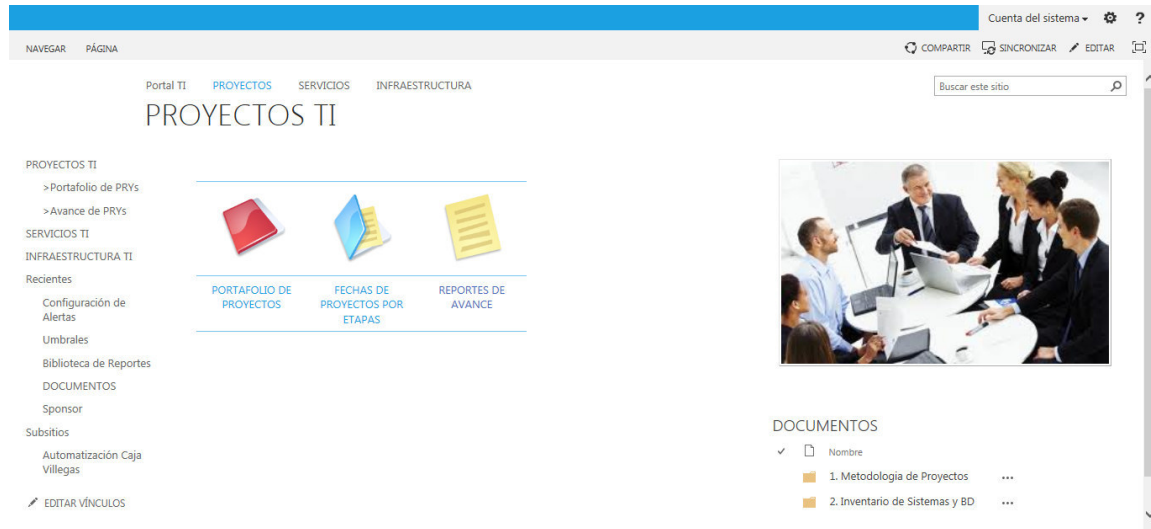
La pantalla principal se visualiza en la figura 28 y mostrará el Portal TI desde donde se podrá acceder al Gestor de Proyectos



**Figura 28: Portal TI – Portada (Fuente: Elaboración propia)**

#### 4.6.2. Acceso al Portafolio de Proyectos

Dentro del gestor de proyectos, como se muestra en la figura 29, podremos acceder al portafolio de proyectos de una manera sencilla, o en su defecto visualizar los reportes de avances, u revisar la fecha de los proyectos por etapas.



**Figura 29: Pantalla Principal del Gestor de Proyectos TI (Fuente: Elaboración propia)**

#### 4.6.3. Lista de Proyectos Registrados

Al acceder al portafolio de proyectos nos muestra un listado de todos los proyectos creados, junto a una breve descripción de los mismos y algunos datos principales como el estado del proyecto, las siglas del sponsor, la inversión y tiempo estimados, la fecha de inicio y fin planificadas así como también las siglas de los responsables de su desarrollo. Esto se aprecia en la figura 30. Así mismo, desde esta misma interface se podrá crear un nuevo proyecto únicamente haciendo clic en el link “Nuevo”.

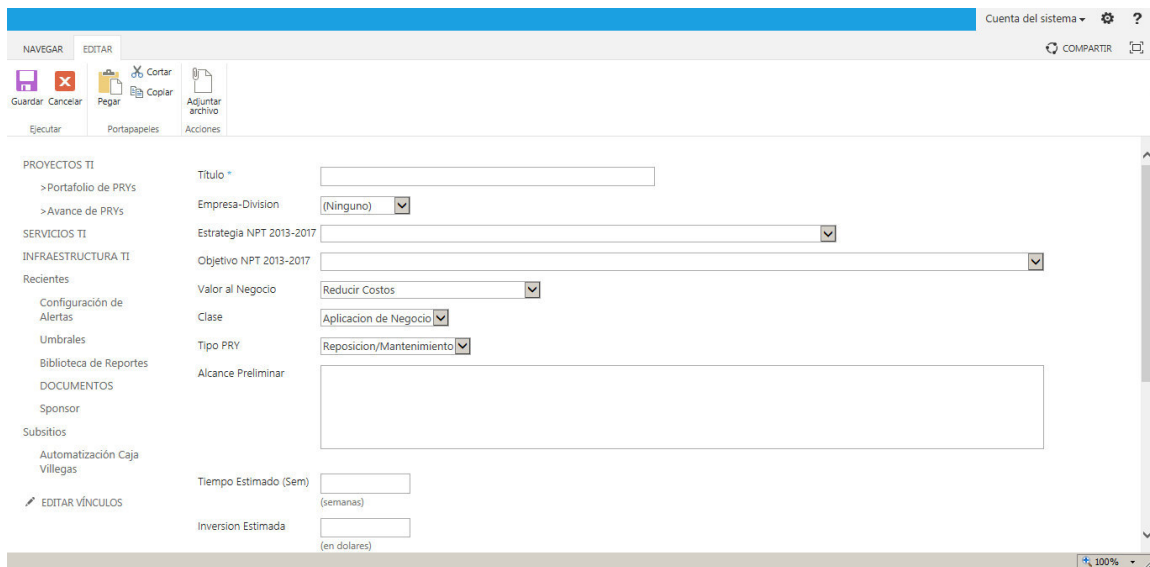
Cod PRY	Título	Ver	Estado_PRY	Sponsor/Sigla	Inversión Estimada	Tiempo Estimado (Sem)	Inicio_Planificado	Fin_Planificado	Responsable_TSI
Valor al Negocio : Acelerar crecimiento (1)									
PRY13002	NEW PROJECT DEMO	ver	1. Iniciación	LCH	\$4.800,00	2	04/09/2013	17/09/2013	JC
Valor al Negocio : Administrar riesgos (T.I. y Negocio) (2)									
PRY13003	Pruebas para Neptunia v1	ver	2. Analisis Interno de Requerimientos	EO	\$7.840,00	2	04/09/2013	18/09/2013	KB
PRY13004	Pruebas para Neptunia v2	ver	2. Analisis Interno de Requerimientos	EO	\$7.820,00	2	04/09/2013	18/09/2013	KB
Valor al Negocio : Incrementar Calidad de Servicio al Cliente (1)									
PRY002	Automatización Caja Villegas (Sistema de Colas Tesorería)	ver	CONCLUIDO	RLL	\$9.721,80	1	03/09/2012	27/02/2013	JC

**Figura 30: Listado de Proyectos (Fuente: Elaboración propia)**

#### 4.6.4. Creación de Proyectos

Desde el listado de proyectos se accede a la interface para la creación de un nuevo proyecto, en donde se pedirá ingresar los datos principales y más relevantes de cada proyecto creado, Completar todos los campos y presionar Guardar, ya sea en la barra de opciones superior o en el botón al pie de la página.

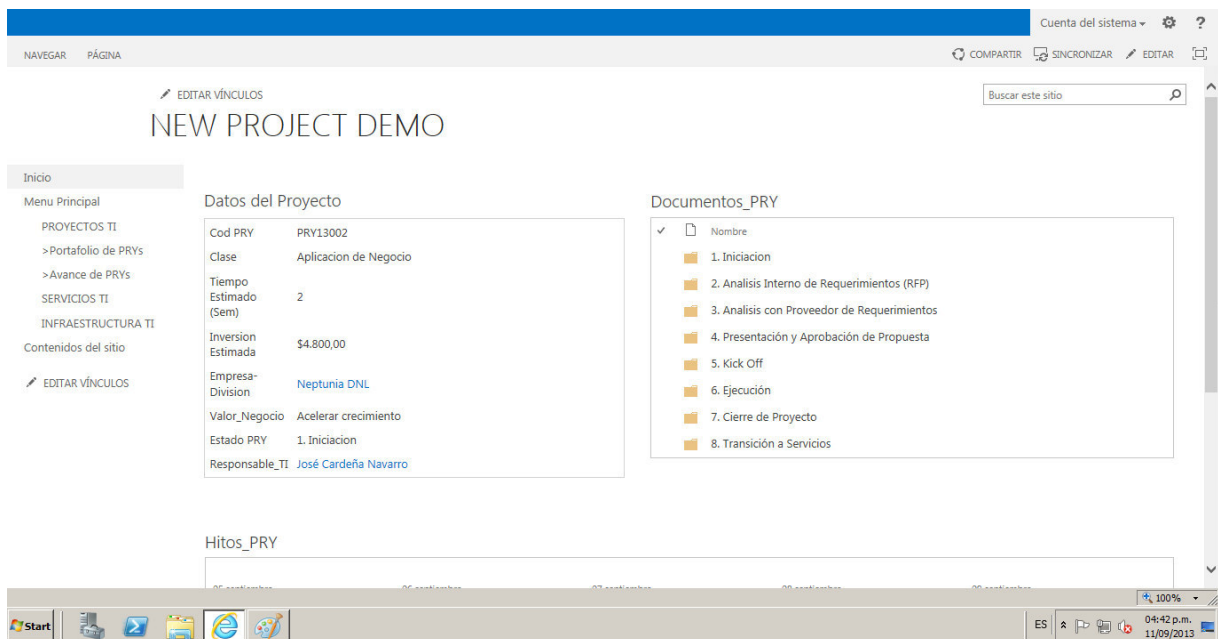
Una vez procesado se regresará al portafolio de proyectos y el nuevo proyecto aparecerá en un primer momento al inicio de su sección de la lista correspondiente, pues aún no cuenta con código o área de trabajo. Este código o área de trabajo se genera de forma automática. Luego de generarse y refrescar la página el nuevo proyecto creado aparecerá con todos sus datos como parte del listado de proyectos. La pantalla para la creación de proyectos se muestra en la figura 31.



**Figura 31: Pantalla para la creación de un nuevo proyecto (Fuente: Elaboración propia)**

#### 4.6.5. Visualizar Detalles del Proyecto

Desde la interface con el listado de proyecto, se podrá hacer clic en el link “ver” para acceder a su detalle y poder trabajar con los demás procesos desarrollados para cada proyecto. Esta pantalla se muestra en la figura 32.



**Figura 32: Pantalla de detalle del proyecto (Fuente: Elaboración propia)**

#### 4.6.6. Área de trabajo del Proyecto

Desde el área de trabajo del proyecto se podrá realizar los principales procesos de gestión del mismo para llevar un adecuado control durante todo su desarrollo. Esta pantalla se encontrara dividida en diferentes secciones que representan los procesos principales de gestión de los proyectos los cuales son:

- Datos del Proyecto
- Biblioteca de Documentos
- Hitos del Proyecto
- Avances del Proyecto

#### 4.6.7. Datos del Proyecto

Los datos del proyecto se muestran dentro de la interfaz de detalles y en donde se puede visualizar toda la información del proyecto registrada durante su creación como se ve en la figura 33.

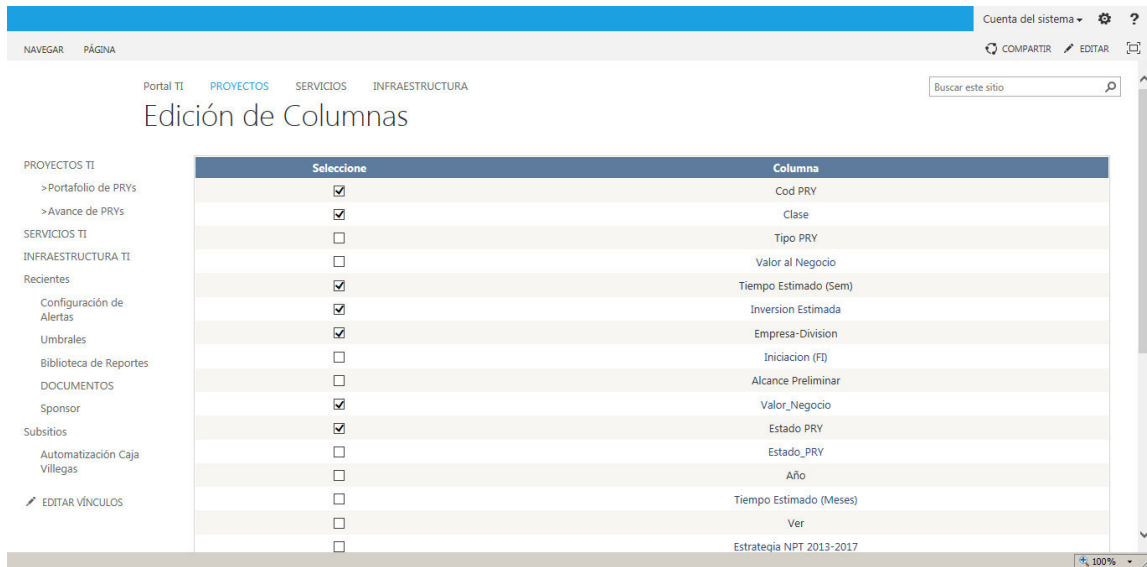
Datos del Proyecto

Cod PRY	PRY13002
Clase	Aplicacion de Negocio
Tiempo Estimado (Sem)	2
Inversion Estimada	\$4.800,00
Empresa-Division	DNL
Valor_Negocio	Acelerar crecimiento
Estado PRY	1. Iniciacion
Responsable_TI	José C

**Figura 33: Pantalla de datos del proyecto (Fuente: Elaboración propia)**

#### 4.6.8. Edición de Columnas para el Detalle de Proyectos

De poseer el perfil de administrador, se estará habilitado para editar las columnas que se querrán mostrar dentro del cuadro de datos del proyecto. En la parte superior de la pantalla de detalles del proyecto se visualizará el link de Editar Columnas, lo cual nos llevara a la interface de edición que se muestra en la figura 34.



**Figura 34: Pantalla de edición de columnas para datos del proyecto (Fuente: Elaboración propia)**

#### 4.6.9. Biblioteca de Documentos

En la parte superior derecha de la pantalla del área de trabajo del proyecto, se visualiza un listado de carpetas con una estructura preestablecida previamente mostrando las fases principales del ciclo de vida del proyecto y manteniendo los lineamientos del PMI. EL listad de carpetas es configurado previamente pero no es determinante. Si el jefe de proyecto lo requiere podrá modificar dicha estructura para ir de acuerdo a lo que el proyecto gestionado necesite.

Cada carpeta servirá como repositorio de la documentación generada y entregada en cada fase del proyecto. El listado y orden de estas carpetas se aprecia en la figura 35



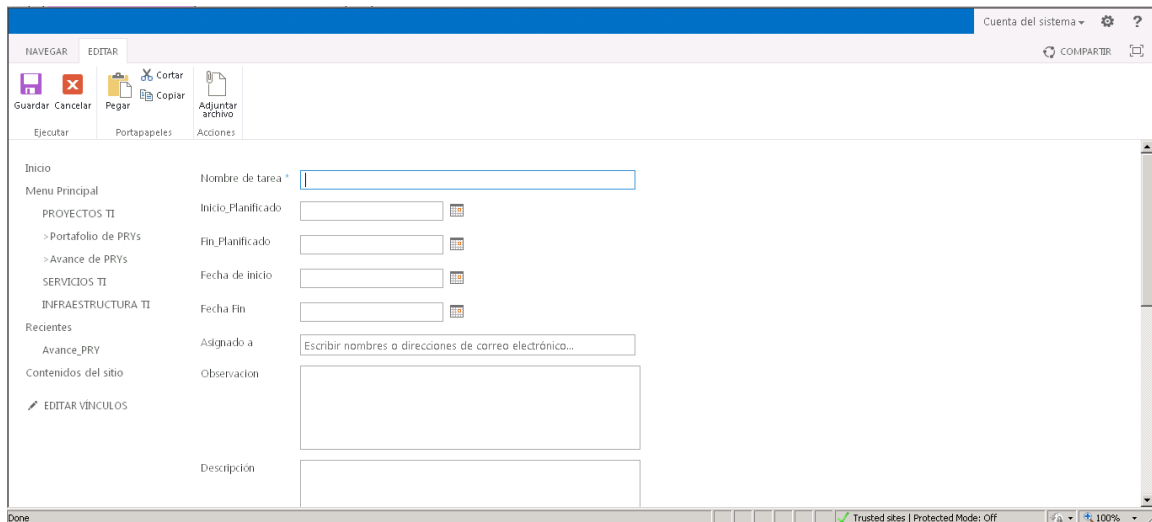
**Figura 35: Pantalla de estructura preestablecida para la documentación del proyecto (Fuente: Elaboración propia)**

#### **4.6.10. Hitos del Proyecto**

En la parte inferior de la pantalla del detalle del proyecto se podrán visualizar los hitos o tareas creados para cada proyecto. Inicialmente se mostrara la plantilla con tres hitos preestablecidos y con datos generales que deberán ser cambiados por información real de acuerdo a cada proyecto.

Existen dos modos para crear hitos en el proyecto:

- **Seleccionando el Link “Nueva Tarea”:** se mostrará un formulario en donde se podrá ingresar los datos de cada hito o tarea nueva del proyecto. La figura 36 muestra la pantalla para la creación de hitos.



**Figura 36: Pantalla para la creación de hitos del proyecto (Fuente: Elaboración propia)**

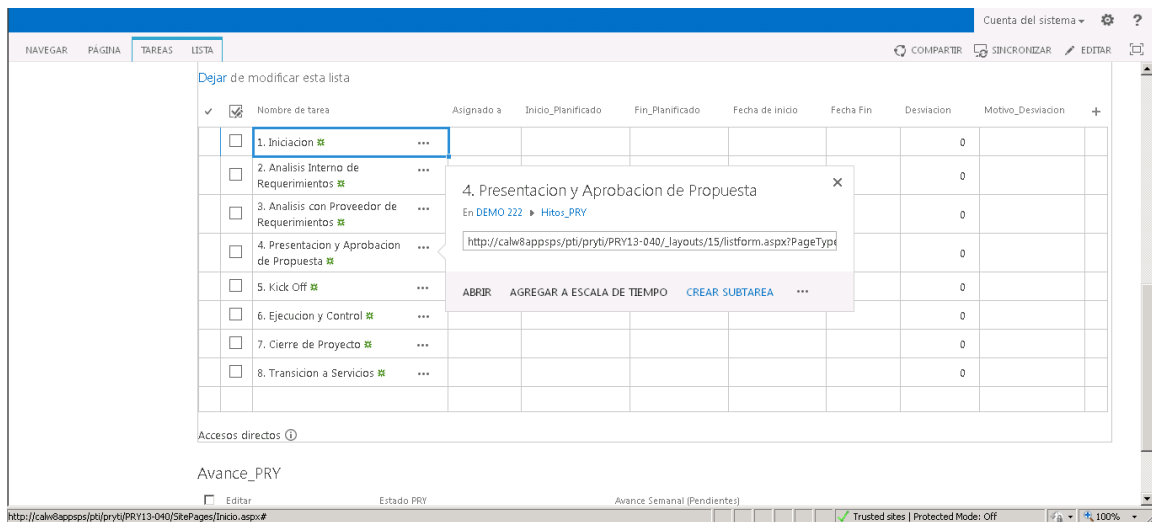
- **Seleccionando la opción “Modificar”**: esto nos mostrará la lista de hitos en modo de edición y nos permitirá crear un nuevo hito directamente de la lista preestablecida o modificar la información del hito previamente registrada. La figura 37 muestra la pantalla para la modificación de hitos.

	Nombre de tareas	Asignado a	Inicio_Planificado	Fin_Planificado	Fecha de inicio	Fecha Fin	Desviacion	Motivo_Desviacion	+
<input checked="" type="checkbox"/>	1. Iniciacion						0		
<input type="checkbox"/>	2. Analisis Interno de Requerimientos						0		
<input type="checkbox"/>	3. Analisis con Proveedor de Requerimientos						0		
<input type="checkbox"/>	4. Presentacion y Aprobacion de Propuesta						0		
<input type="checkbox"/>	5. Kick-Off						0		
<input type="checkbox"/>	6. Ejecucion y Control						0		
<input type="checkbox"/>	7. Cierre de Proyecto						0		
<input type="checkbox"/>	8. Transicion a Servicios						0		

**Figura 37: Pantalla de lista de hitos en modo edición (Fuente: Elaboración propia)**



Adicionalmente se le podrán añadir subtareas a cada hito del proyecto creado haciendo clic en el menú contextual de un hito y seleccionando la opción de “Crear Subtarea”. Cada subtarea creada tendrá los mismos campos de datos que los hitos. La forma de crear subtareas se aprecia en la figura 38.

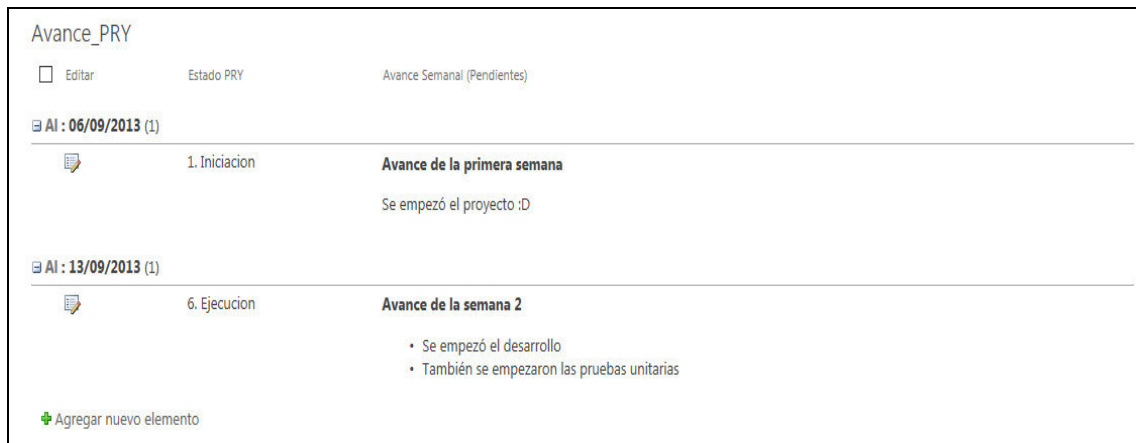


**Figura 38: Pantalla de lista de hitos y creación de subtareas (Fuente: Elaboración propia)**

#### 4.6.11. Avances del Proyecto

En la parte inferior de la pantalla del área de trabajo del proyecto, se mostrará la información de los avances que los jefes de proyecto deberán registrar semanalmente. Es importante entender que el registro de cada avance deberá especificar cada proceso realizado durante cada fase del proyecto incluyendo los problemas contratiempos que se pudieron suscitar durante su ejecución y la forma en la que fueron resueltos. Esta información servirá de punto base para la gestión de cambios y desviaciones del proyecto, otorgando una justificación a las posibles modificaciones en el cronograma y en el presupuesto inicialmente establecido.

Para agregar un nuevo registro de avances, seleccionar la opción “Agregar Nuevo Elemento” y a continuación se mostrará un formulario con los campos necesarios para ingresar la información del avance como se aprecia en la figura 39.



**Figura 39: Pantalla de los avances semanales del proyecto (Fuente: Elaboración propia)**

#### 4.6.12. Configuración del Sistema

Se tendrá un módulo que permita configurar de modo dinámico algunos procesos del sistema, en caso el usuario que ha ingresado tenga un perfil de administrador. Actualmente el sistema permite realizar dos tipos de configuración: La configuración de alertas y la configuración de los umbrales para establecer los días límites de retraso y mostrar los semáforos correspondientes para cada tarea descrita en el proyecto.

La configuración del sistema se realizará en listas que SharePoint expone a nivel del sitio “Gestión de Proyectos” y para acceder a estas listas seleccionaremos la opción “Contenido del Sitio” en el menú superior para luego seleccionar la lista específica.

- **Configuración de alertas**

En esta lista se configurarán los parámetros de las alertas que se utilizan para comunicar cuando alguno de los hitos registrado se encuentra por vencer de acuerdo a la fecha límite planificado que se les ha configurado.

Los campos mostrados en esta lista serán:

**Días Alerta:** Se describe como la cantidad de días previos a la fecha final planificada del hito en que se deberá enviar una alerta para indicar que este hito esta por vencer y solo se tiene este determinado número de días para concluirlo.

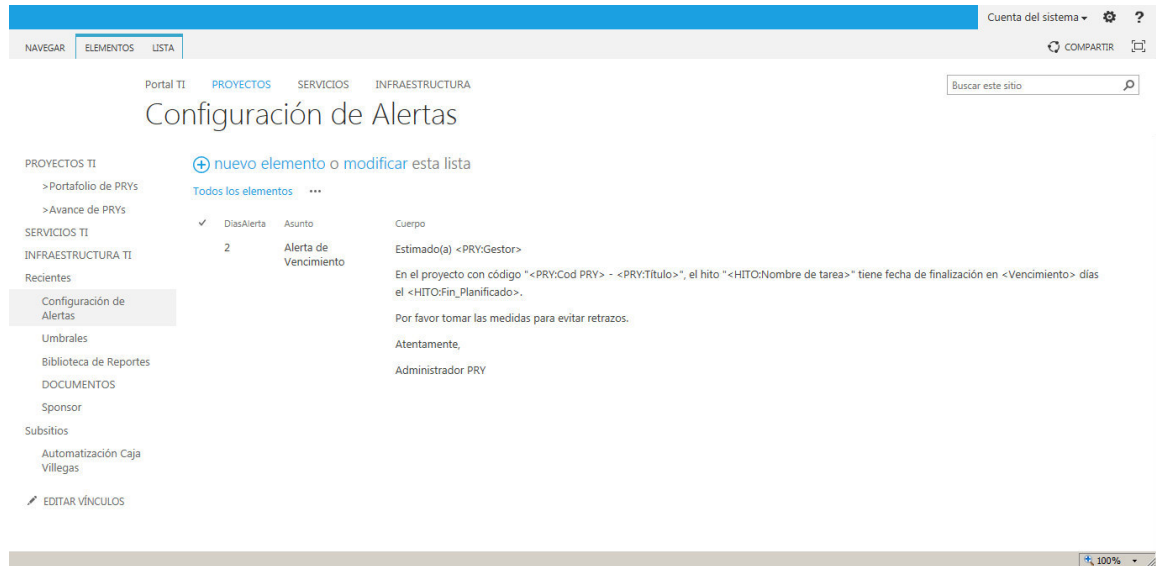
**Asunto:** Las alertas se enviarán a los usuarios en forma de correo, por lo que el asunto será una breve descripción de lo que se deberá enviar a los usuarios para advertirles del vencimiento de los hitos.

**Cuerpo:** Aquí se registrara la información de forma más detallada sobre la razón de la alerta enviada, y su importancia en el cumplimiento de cronograma establecido para cada hito. De forma dinámica se mostrará el código de proyecto en cuestión así como la descripción del hito al que se está haciendo referencia.

Consideraciones a tomar para configurar el cuerpo del mensaje:

- Los campos obtenidos del sistema deberán seguir la nomenclatura <PRY:Nombre\_de\_Columna> si se trata de una columna del portafolio de proyectos, o <HITO:Nombre\_de\_Columna> si se trata de una columna de la lista de Hitos.
- La etiqueta <Vencimiento> se utiliza para consultar el campo **Días Alerta** de esta misma lista.
- El mensaje no puede contener los caracteres “<” o “>” con excepción de los utilizados en las etiquetas de columnas.
- Si se colocara el nombre de una columna no existente o mal escrita, al enviar el mensaje se colocará un espacio en blanco.

La figura 40 muestra la pantalla para configurar las alertas en el sistema



**Figura 40: Pantalla para la configuración de alertas (Fuente: Elaboración propia)**

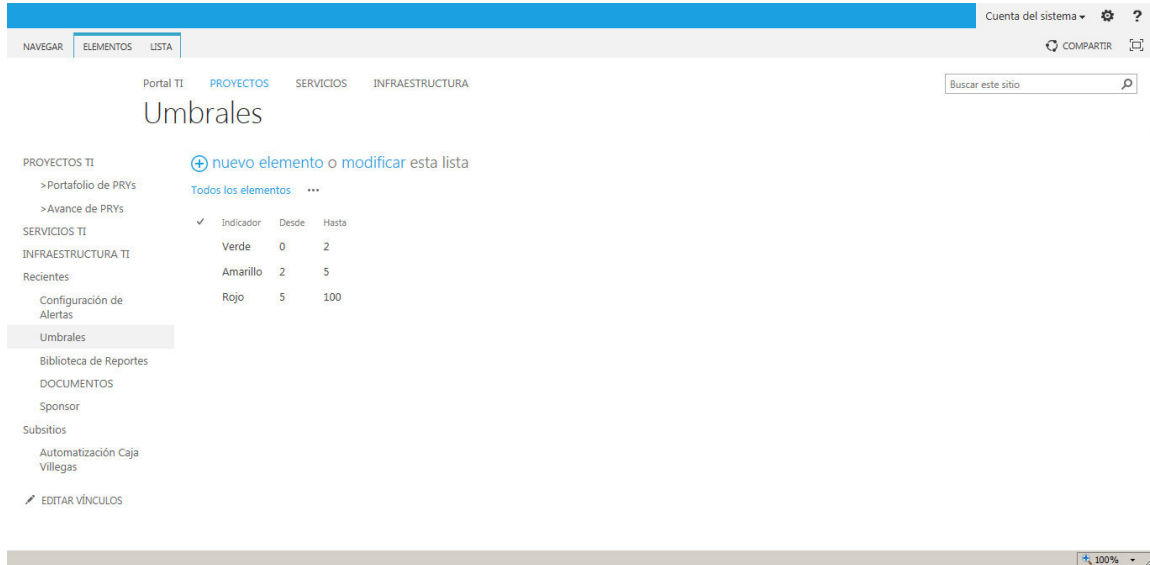
### • Configuración de Umbrales

Esta lista permitirá configurar los parámetros de semáforo que se mostraran en el reporte de seguimiento para indicar cuando una tarea está cumpliéndose de acuerdo al cronograma, o está por vencerse o en el peor de los caso haya podido sobrepasar la fecha final que inicialmente se planificó.

Los campos descritos en esta lista son los siguientes.

- **Indicador:** Especifica el color del semáforo.
- **Desde:** Indica el porcentaje de desviación desde el que se considera el indicador.
- **Hasta:** Indica el porcentaje de desviación hasta el que se considera el indicador.

La figura 41 muestra la pantalla para la configuración de umbrales en el sistema.

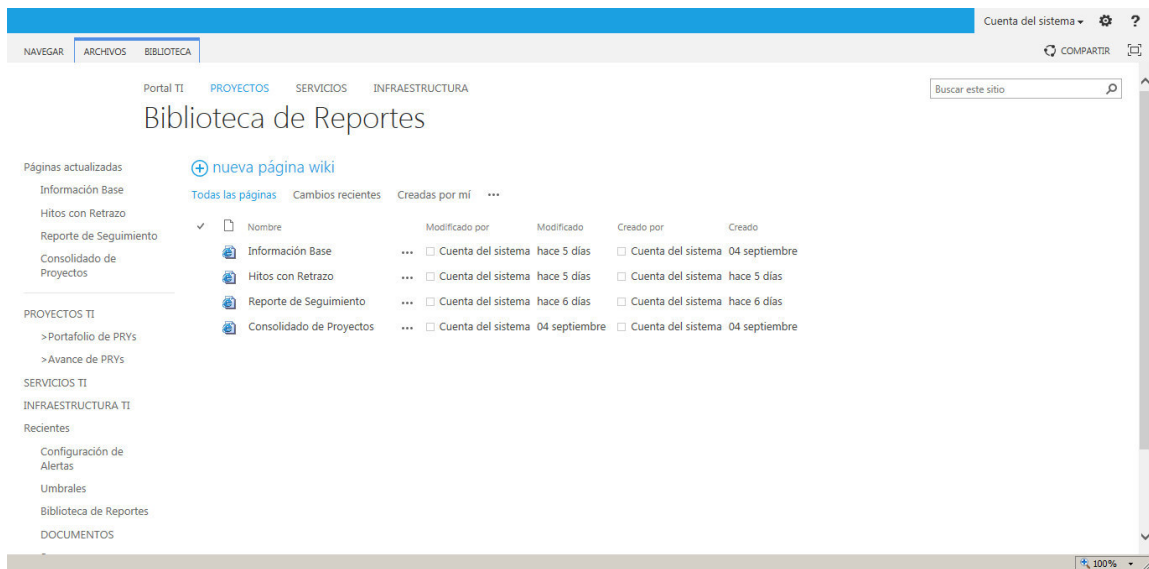


**Figura 41: Pantalla para la configuración de umbrales (Fuente: Elaboración propia)**

#### 4.6.13. Reportes

El sistema habilitará la emisión de algunos reportes que permitirán visualizar de una manera sencilla alguno de los datos registrados durante las fases del proyecto y poder de esta forma llevar una mejor gestión de los proyectos.

Para acceder a los reportes se deberá ingresar a la biblioteca de reportes de igual forma que se accede a la lista de configuración del sistema. A continuación se mostrará el listado de reportes habilitados para el sistema como se aprecia en la figura 42.



**Figura 42: Pantalla de la biblioteca de reportes (Fuente: Elaboración propia)**

#### 4.6.14. Reporte de Seguimiento

Es el reporte que permitirá mostrar la lista de proyectos que se encuentran en el portafolio, junto a un estado en forma de semáforo que indicará si el reporte se encuentra a tiempo, tiene algún retraso leve o se encuentra muy fuera de la fecha estimada inicialmente. La validación del estado se hará basándose en la configuración establecida para los umbrales.

Los parámetros de búsqueda serán el nombre del proyecto, y el estado del semáforo de los proyectos a listar.

La figura 43 muestra la pantalla para el reporte de seguimiento.

Cod PRY	Proyecto	Etapa	Semáforo	Inicio Plan	Fin Plan	Inicio Real	Fin Real	Costo Plan	Costo Real
PRV13-024	Actualización de EGISYSTEM	4. Presentación y Aprobación de Propuesta	●	10/10/2012	30/4/2013				
PRV13-017	Automatización Caja FND	CONCLUIDO	●	14/3/2013	6/9/2013				
PRV13-001	Automatización Caja Villegas (Sistema de Celas Tesorería Villegas)	CONCLUIDO	●	3/9/2012	27/2/2013				
PRV13-009	Automatización de TARJAFND - Migración a PDT's Intermac	7. Cierre de Proyecto	●	25/11/2012	30/6/2013				
PRV13-016	Contact Center - Fase 1 (RFP Contact Center)	7. Cierre de Proyecto	●						
PRV13-040	DEMO 222	3. Analisis con Proveedor de Requerimientos	●	6/9/2013	20/9/2013				
PRV13-002-2	DEPOT - Fase 2: Selección y Búsqueda de Proveedor (base Fase 1 RFP 800)	6. Ejecucion	●	3/10/2012	30/8/2013	3/10/2012	2/8/2013		
PRV13-006-3	Estandarización Appl. Secursal Norte - Fase 3 (Sparc)	CONCLUIDO	●	10/4/2013	1/7/2013				
PRV13-027	Eventos - Mejoras al Sistema de Eventos ITU	6. Ejecucion	●	7/6/2013	28/10/2013	7/6/2013	16/8/2013		

**Figura 43: Pantalla para el reporte de seguimiento (Fuente: Elaboración propia)**

#### 4.6.15. Reporte de Consolidado de Proyectos

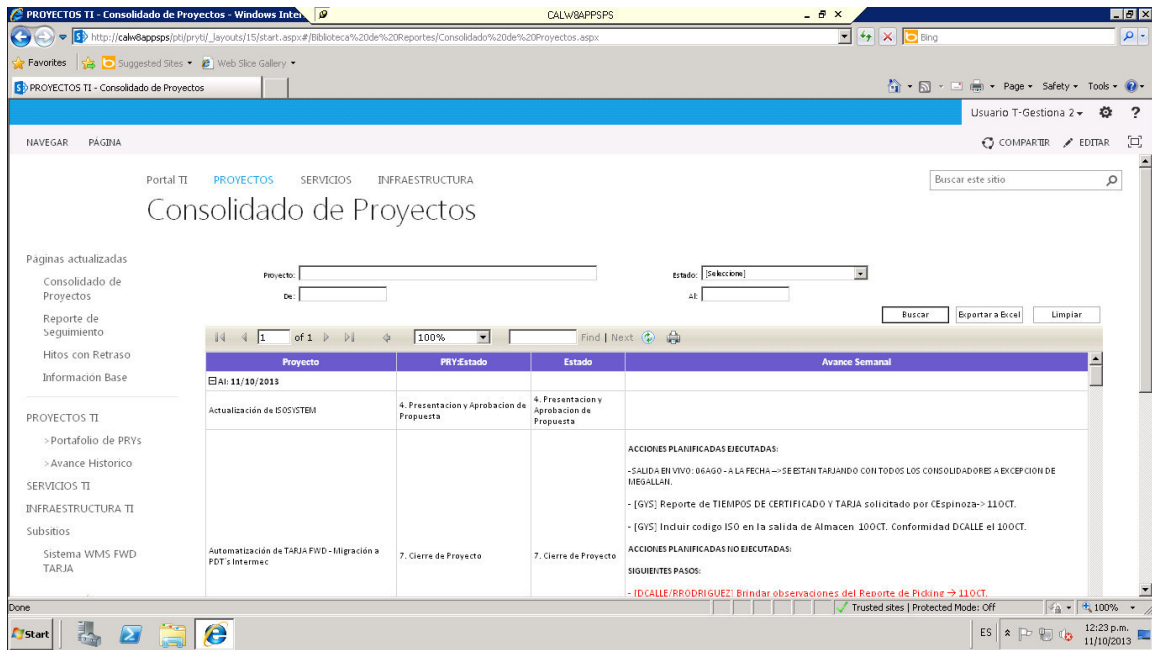
Este reporte mostrara los avances registrados durante el desarrollo del proyecto agrupando la información por semana. El reporte nos presentará como información el nombre del proyecto, el estado en el que se encontraba cada semana y los avances semanales presentados y registrados desde el módulo de Registro de Avance Semanal, todo agrupado por semana para tener un consolidado completo de los proyectos.

Los parámetros de búsqueda establecidos serán:

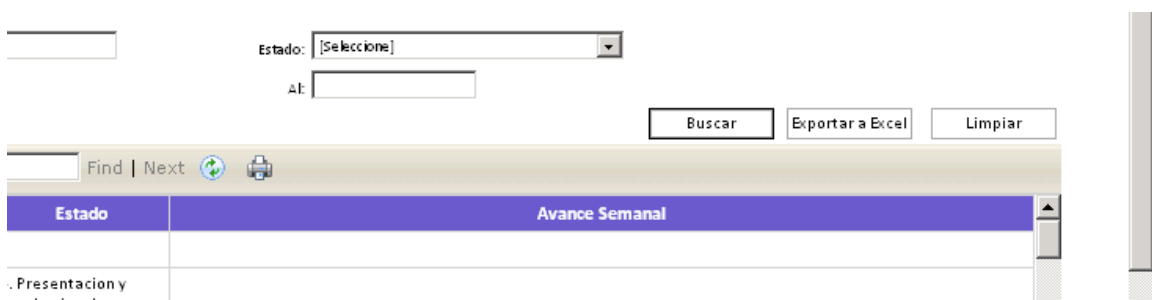
- El nombre del Proyecto
- El estado del proyecto
- La fecha de inicio y fin del avance semanal

Este reporte podrá ser exportado a un documento Excel para su mejor visualización únicamente haciendo clic en botón “Exportar Excel”.

La figura 44 y 45 muestran la pantalla para el reporte consolidado de proyectos y la forma de exportarlo a Excel.



**Figura 44: Pantalla para el reporte del consolidado del proyecto (Fuente: Elaboración propia)**



**Figura 45: Pantalla para el reporte del consolidado del proyecto, botón “Exportar a Excel” (Fuente: Elaboración propia)**



#### 4.6.16. Reporte de Información Base

Este reporte es un listado de todos los proyectos contenidos en el portafolio, los hitos establecidos para cada proyecto y los últimos avances semanales registrados. El reporte mostrará siempre toda la información contenida en el portafolio por lo que no contendrá filtros de búsqueda.

Se podrá realizar una exportación de toda la información contenida en este reporte a un archivo Excel únicamente haciendo “clic” en el botón “Exportar Excel”. La figura 46 muestra la pantalla para el reporte de información base.

Cod PRY	Título	Estrategia	Objetivo	Valor de Negocio	Clase
PRY002	Automatización Caja Villegas (Sistema de Colas Tesorería Villegas)	CONSOLIDAR LA GESTIÓN DE LA CALIDAD	DE6.4 AUMENTAR A 80% EL NIVEL DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	Incrementar Calidad de Servicio al Cliente	Aplicacion de Neg
PRY002	Automatización Caja Villegas (Sistema de Colas Tesorería Villegas)	CONSOLIDAR LA GESTIÓN DE LA CALIDAD	DE6.4 AUMENTAR A 80% EL NIVEL DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	Incrementar Calidad de Servicio al Cliente	Aplicacion de Neg
PRY002	Automatización Caja Villegas (Sistema de Colas Tesorería Villegas)	CONSOLIDAR LA GESTIÓN DE LA CALIDAD	DE6.4 AUMENTAR A 80% EL NIVEL DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	Incrementar Calidad de Servicio al Cliente	Aplicacion de Neg

**Figura 46: Pantalla para el reporte de información base (Fuente: Elaboración propia)**

#### 4.6.17. Reporte de Hitos con Retraso

Este reporte muestra el listado de hitos de un proyecto cuya fecha final planificada haya sido excedida y la fecha final real sea mayor a la fecha de emisión del reporte o que aún no haya sido definida.

El parámetro de búsqueda de la información del reporte será el nombre del proyecto y el estado de los hitos que se desean visualizar que pueden ser:

- **Atrasado** : Hitos cuya fecha final planificada es menor a la fecha real
- **Sin Fecha**: Hitos cuya fecha final planificada es menor a la fecha de emisión del reporte pero que aún tienen definida una fecha final real

La figura 47 muestra la pantalla del reporte con los hitos con retraso.

The screenshot shows a web interface with a navigation menu on the left and a main content area. The main content area is titled 'Hitos con Retrazo' and contains a search bar with 'Proyecto:' and 'Estado: [Selección]'. Below the search bar is a table with the following data:

Hitos	Inicio Plan	Fin Plan	Inicio Real	Fin Real	Estado
Automatización Caja Villegas (Sistema de Colas Tesorería Villegas)					
2. Analisis Interno de Requerimientos	29/8/2013	2/9/2013	29/8/2013	5/9/2013	Atrasado
3. Analisis con Proveedor de Requerimientos > Segunda Subtarea > Subtarea de Subtarea	2/9/2013	6/9/2013	2/9/2013	8/9/2013	Atrasado
3. Analisis con Proveedor de Requerimientos > Subtarea de prueba	2/9/2013	6/9/2013	2/9/2013	8/9/2013	Atrasado
5. Kick Off	9/9/2013	10/9/2013	1/1/1	1/1/1	Sin Fecha

**Figura 47: Pantalla para el reporte de hitos con retraso (Fuente: Elaboración propia)**

## 4.7 Resultados de la investigación

Analizando los principales procesos de gestión sobre los que la herramienta de colaboración apunta a optimizar, y basándonos en nuestra experiencia en la gestión de proyectos, se ha logrado determinar la diferencia en tiempo entre los resultado de la ejecución de las actividades sin hacer uso del sistema de colaboración y el valor resultante obtenido por la simulación de los procesos con el uso de la herramienta de colaboración desarrollada. Los resultados se muestran en la tabla 5:

Proceso	Actividad	Variable Medición	Frecuencia	Toma Inicial	Toma Estimada	Porcentaje Optimizado
<b>Revisión de Estado y Avances del Proyecto</b>	Revisión de tareas completadas	Tiempo	Semanal	5 horas	5 horas	<b>0%</b>
	Elaboración de Información	Tiempo	Semanal	3 horas	0 horas	<b>100%</b>
	Reunión de Revisión	Tiempo	Semanal	4 horas	2 horas	<b>50%</b>
	Seguimiento de tareas planificadas	Tiempo	Semanal	2.5 horas	0.5 horas	<b>80%</b>
<b>Gestión de Documentos del Proyecto</b>	Búsqueda de entregables	Tiempo	Semanal	1.5 horas	0.08 horas	<b>94.7%</b>
<b>Gestión de la Comunicación</b>	Búsqueda de información sobre el proyectos	Tiempo	Semanal	5 horas	2.5 horas	<b>50%</b>
	Resolución de Consultas	Tiempo	Semanal	5 horas	2.5 horas	<b>50%</b>
			<b>Totales</b>	26 horas	12.58 horas	<b>51.6%</b>

**Tabla 5: Tabla de resultados de la investigación (Fuente: Elaboración propia)**

## **CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **Conclusiones y Recomendaciones**

En este capítulo presentamos las conclusiones resultantes de la implementación de la solución al problema planteado.

También dejamos una lista de recomendaciones para otros investigadores interesados en el asunto en estudio.

### **6.1 Conclusiones**

1. Se logró determinar que si se reduce el tiempo en las comunicaciones y en procesos de gestión en un 51.6% con el uso de la herramienta de colaboración elaborada.
2. Se logró establecer los principales criterios de aceptación que se deberán tomar en cuenta para seleccionar la herramienta de colaboración adecuada que nos permita gestionar proyectos de tecnología de información de una manera más eficiente.
3. Basándonos en los criterios establecidos para la selección de una herramienta de colaboración adecuada, concluimos que SharePoint es la que contiene mejores características de funcionamiento y nos permitió el desarrollo de la aplicación de forma rápida, y cumpliendo los objetivos planteados.
4. Haciendo uso del SharePoint pudimos diseñar la estructura de contenidos del sistema de gestión de proyectos, así mismo nos dio la posibilidad de diseñar una herramienta que permita a los miembros del equipo de un proyecto estar conectados desde cualquier parte y en cualquier momento, así como controlar el recorrido de los documentos, gestionarlos, publicarlos y categorizarlos.
5. Se logró implementar de forma exitosa el sistema de colaboración para la gestión de proyectos de tecnología de información mediante portales web desarrollados en SharePoint lo que nos permitió centralizar en un solo sistema los diversos procesos de gestión.

6. Se validó correctamente el uso de la herramienta de colaboración implementada utilizando proyectos de prueba e ingresando tareas o hitos al mismo para llevar un control de las actividades descritas, registrar los avances del proyecto, y emitir los reportes de seguimiento y control.

## **6.2 Recomendaciones**

1. Se recomienda el uso de SharePoint para la elaboración de cualquier tipo de herramienta que permitirá la colaboración entre los miembros de un equipo durante la gestión de proyectos de TI, ya que no solo es una plataforma fácil de usar y segura, sino que integra otras aplicaciones como el Microsoft Office.
2. Se recomienda que el registro de entregables sea haciendo uso de documentos en formatos conocidos, ya que si bien es cierto, el sistema permitirá adjuntar toda clase de documentos para que estos puedan ser consultados en cualquier momento, no todos los clientes tendrán acceso a los mismo si es que el archivo se registró en un formato poco común. SharePoint es compatible totalmente con herramientas Microsoft Office lo cual permitirá tener un mejor control de la documentación registrada.
3. Es recomendable para una próxima investigación y mejoras en la aplicación, la integración con herramientas de comunicación en línea o chat, lo cual permitiría una comunicación más directa sobre todo cuando los miembros del equipo del proyecto no se encuentren localizados geográficamente en el mismo lugar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

### Artículos:

1. [Project Management Institute, Febrero 2015]: Pulse of the Profession, Project Management Institute Global Operation Center.
2. [Project Management Institute, March 2013]: Pulse of the Profession, Project Management Institute Global Operation Center.
3. [Project Management Institute 2013]: Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOOK) 5ta Edición.
4. [Félix Varela, 2005.] Gestión documental y organización de archivos. La Habana
5. [Clarizen Ltd., 2014.] Collaborative Project Management
6. [McElroy, M. 2003] Understanding “The New Knowledge Management”  
<http://www.learning-org.com/03.09/0089.html>
7. [Raymond Colle, 2005]: Informe publicado por el Dr. Raymond Colle en el 2005 sobre: “Procesos Documentales y Gestión de Documentos”  
<http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n46/rcolle.html>
8. [Elena Gordillo Polo, Marzo 2015]: informe publicado sobre “Entorno colaborativo para una ágil comunicación en la Gestión de Proyectos”  
<http://inventatte.com/entorno-colaborativo-para-una-agil-comunicacion-en-la-gestion-de-proyectos/>
9. [Sara M. Artilles Visbal, 2009]: Departamento Bibliotecología y Ciencia de la Información. Facultad de Comunicación. Universidad de La Habana “La gestión documental, de información y el conocimiento en la empresa. El caso de Cuba”  
[http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol19\\_5\\_09/aci02509.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol19_5_09/aci02509.htm)
10. [Marco A. Burgos León, Mayo 2010] Propuesta para la implementación de un sistema de gestión documental en la empresa International Quality Systems Ltda. Tesis. Universidad del BIO BIO.  
[http://cybertesis.ubiobio.cl/tesis/2010/burgos\\_m/doc/burgos\\_m.pdf](http://cybertesis.ubiobio.cl/tesis/2010/burgos_m/doc/burgos_m.pdf)
11. Las estadísticas y fracasos de los proyectos de TI, MUGPERU Blog:  
<http://blog.mugperu.com/index.php/2013/08/las-estadisticas-de-fracasos-en-los-proyectos-de-ti/>

12. Herramientas de Colaboración  
<http://www.recursosenprojectmanagement.com/herramientas-de-colaboracion/>
13. Portal del PMI en América Latina  
<https://americalatina.pmi.org/latam/AboutUS/QueEsLaDireccionDeProyectos.aspx>
14. Gestión de proyectos PMI y desarrollo ágil ¿Qué tienen en común?  
<http://www.pmoinformatica.com/2012/07/gestion-de-proyectos-pmi-y-el.html>
15. [Steve Johnson, 2013]: SharePoint 2013 on Demand
16. [Michael Noel, Colin Spence, 2013] SharePoint 2013 Unleashed
17. [Michael Sampson, 29 Octubre 2008] Seamless Teamwork: Using Microsoft SharePoint Technologies to Collaborate, Innovate, and Drive Business in New Ways
18. [Johnathan Lightfoot, Michelle Lopez, Scott Metker, 15 Mayo 2013] Microsoft SharePoint 2013 Plain & Simple
19. [Christopher Riley D., Shadrach White, 2013] Enterprise Content Management with Microsoft SharePoint 1st Edition
20. [Technet Microsoft, 09 Marzo 2015] Requisitos de hardware y software para SharePoint 2013, aplicado a SharePoint Foundation 2013, SharePoint Server 2013  
<https://technet.microsoft.com/es-es/library/cc262485.aspx>
21. Arquitectura e implementación de colecciones de sitios con nombre de host (SharePoint 2013)  
<https://technet.microsoft.com/es-es/library/cc424952.aspx>
22. [Technet Microsoft, 22 de Octubre 2014] Crear una colección de sitios en SharePoint 2013, aplicado a SharePoint Foundation 2013, SharePoint Server 2013  
<https://technet.microsoft.com/es-pe/library/cc263094.aspx>

**Tesis:**

[Wiki2]: <http://www.pmi.org/About-Us/About-Us-What-is-Project-Management.aspx>

[https://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n\\_de\\_proyectos](https://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_de_proyectos)



[Toolkit2]: <http://mexico.smetoolkit.org/mexico/es/content/es/477/Gesti%C3%B3n-de-proyectos-de-inform%C3%A1tica>

[OBS1]: <http://www.obs-edu.com/blog-project-management/herramientas-esenciales-de-un-project-manager/conoces-la-metodologia-pmi/>

[GestCon2]: [https://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n\\_de\\_contenido\\_empresarial](https://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_de_contenido_empresarial)  
<https://articulosit.files.wordpress.com/2014/08/gestion-de-contenidos-empresarial.pdf>