

Trabajo Terminal No. 2017-B016

Sistema de Gestión de Proyecto de Software (SGPS)

Palabras clave: software, gestión, proyecto, herramienta.

Integrantes:

Cordero Chavarría José Manuel
Gamboa Meléndez Cristian Neftali
González Rubio Jesus Enrique

Directores:

Luis Enrique Henández Olvera
Ulises Velez Saldaña

Escuela Superior de Cómputo, Instituto Politécnico Nacional

15 de noviembre del 2018

1. Introducción	1
1.1. Presentación	1
2. Contexto	3
2.1. Proyecto	3
2.2. Ciclo de vida de un proyecto	3
2.3. Información del proyecto	4
2.4. Proceso de un proyecto	5
2.5. Administración de proyectos	5
2.6. Dirección de proyectos	6
2.7. Líder de proyecto	6
2.8. Toma de decisiones	7
2.8.1. Planeación	8
2.8.2. Organización	8
2.8.3. Dirección	8
2.8.4. Control	8
2.9. Características de la decisión	9
2.10. Técnicas normalmente utilizadas en la toma de decisiones.	9
2.10.1. Minería de datos	9
2.10.2. Reconocimiento de patrones en la toma de decisiones	10
2.11. Problemas identificados	11
2.12. Planteamiento del problema	13
2.13. Estado del arte	14
2.13.1. Collabtive	14
2.13.2. ClockingIT	14
2.13.3. Twproject	14
2.13.4. Zoho Projects	15
2.13.5. Sistema Administrador de Proyectos de Software a Distancia	16
2.14. Tabla comparativa	16

3. Diseño de acuerdo a la metodología elegida	19
3.1. Metodología de desarrollo	19
3.2. Metodología de desarrollo	19
3.3. Objetivos Generales	20
3.4. Objetivos Específicos	20
3.5. Requisitos Funcionales	20
3.6. Requisitos No Funcionales	21
3.6.1. Usuario	21
3.6.2. Líder de proyecto	21
3.6.3. Colaborador	22
3.7. Herramientas de Desarrollo	22
3.7.1. IDE	22
3.7.2. Sistema Gestor de Base de Datos	22
3.7.3. Repositorio	22
3.7.4. Framework	23
3.7.5. Gráficas usando Chart.js	23
3.7.6. Características de Chart.js	23
3.7.7. Paper JS	23
3.8. Especificación de plataforma	23
4. Modelo de negocio	25
4.1. Modelo de Información: Proceso de gestión de proyectos	25
4.1.1. Descripción General	25
4.1.2. Proyecto	26
4.1.3. Repositorio Git	26
4.1.4. Participante	27
4.2. Modelo de Información: Proceso de gestión de tareas	27
4.2.1. Descripción General	27
4.2.2. Tarea	28
4.2.3. Asignación de tarea	28
4.2.4. Estado Tarea	28
4.3. Modelo de Información: Proceso de invitación de colaboradores	28
4.4. Modelo de Información: Proceso de reporte de avances	28
5. Modelo de comportamiento del subsistema: Control de acceso	29
5.1. CU01 Registro de usuario	30
5.1.1. Descripción completa	30
5.1.2. Atributos importantes	30
5.1.3. Trayectorias del Caso de Uso	30
5.2. CU02 Login	32
5.2.1. Descripción completa	32
5.2.2. Atributos importantes	32
5.2.3. Trayectorias del Caso de Uso	32
5.3. CU08 Recuperar Contraseña	34
5.3.1. Descripción completa	34
5.3.2. Atributos importantes	34
5.3.3. Trayectorias del Caso de Uso	34
5.4. CU15 Cambiar Contraseña	36

5.4.1. Descripción completa	36
5.4.2. Atributos importantes	36
5.4.3. Trayectorias del Caso de Uso	36
6. Modelo de comportamiento del subsistema: Gestión de proyectos	39
6.1. CU03 Crear Proyecto	40
6.1.1. Descripción completa	40
6.1.2. Atributos importantes	40
6.1.3. Trayectorias del Caso de Uso	40
6.2. CU16 Editar Proyecto	42
6.2.1. Descripción completa	42
6.2.2. Atributos importantes	42
6.2.3. Trayectorias del Caso de Uso	42
6.3. CU17 Información del proyecto	44
6.3.1. Descripción completa	44
6.3.2. Atributos importantes	44
6.3.3. Trayectorias del Caso de Uso	44
6.4. CU18 Eliminar proyecto	45
6.4.1. Descripción completa	45
6.4.2. Atributos importantes	45
6.4.3. Trayectorias del Caso de Uso	45
6.5. CU19 Registrar repositorio proyecto	47
6.5.1. Descripción completa	47
6.5.2. Atributos importantes	47
6.5.3. Trayectorias del Caso de Uso	47
6.6. CU09 Ver Proyectos	49
6.6.1. Descripción completa	49
6.6.2. Atributos importantes	49
6.6.3. Trayectorias del Caso de Uso	49
7. Modelo de comportamiento del subsistema: Gestión de tareas	51
7.1. CU20 Configuración de tareas	52
7.1.1. Descripción completa	52
7.1.2. Atributos importantes	52
7.1.3. Trayectorias del Caso de Uso	52
7.1.4. Puntos de extensión del caso de uso	52
7.2. CU21 Relacionar Tareas	54
7.2.1. Descripción completa	54
7.2.2. Atributos importantes	54
7.2.3. Trayectorias del Caso de Uso	54
7.2.4. Puntos de extensión del caso de uso	54
7.3. CU22 Editar tareas	56
7.3.1. Descripción completa	56
7.3.2. Atributos importantes	56
7.3.3. Trayectorias del Caso de Uso	56
7.3.4. Puntos de extensión del caso de uso	57
7.4. CU23 Visualizar datos de la tarea	58
7.4.1. Descripción completa	58

7.4.2. Atributos importantes	58
7.4.3. Trayectorias del Caso de Uso	58
7.5. CU24 Eliminar tarea	59
7.5.1. Descripción completa	59
7.5.2. Atributos importantes	59
7.5.3. Trayectorias del Caso de Uso	59
7.6. CU25 Registrar relacion de tarea	60
7.6.1. Descripción completa	60
7.6.2. Atributos importantes	60
7.6.3. Trayectorias del Caso de Uso	60
7.7. CU26 Remover relación de tarea	62
7.7.1. Descripción completa	62
7.7.2. Atributos importantes	62
7.7.3. Trayectorias del Caso de Uso	62
7.8. CU27 Ver diagrama de gantt	63
7.8.1. Descripción completa	63
7.8.2. Atributos importantes	63
7.8.3. Trayectorias del Caso de Uso	63
7.9. CU28 Ver estadísticas de avances de las tareas	64
7.9.1. Descripción completa	64
7.9.2. Atributos importantes	64
7.9.3. Trayectorias del Caso de Uso	64
7.10. CU29 Mis tareas	65
7.10.1. Descripción completa	65
7.10.2. Atributos importantes	65
7.10.3. Trayectorias del Caso de Uso	65
7.10.4. Puntos de extensión del caso de uso	65
7.11. CU30 Avances de tareas	66
7.11.1. Descripción completa	66
7.11.2. Atributos importantes	66
7.11.3. Trayectorias del Caso de Uso	66
7.11.4. Puntos de extensión del caso de uso	67
7.12. CU31 Ver avances commit	68
7.12.1. Descripción completa	68
7.12.2. Atributos importantes	68
7.12.3. Trayectorias del Caso de Uso	68
7.13. CU04 Crear tarea	69
7.13.1. Descripción completa	69
7.13.2. Atributos importantes	69
7.13.3. Trayectorias del Caso de Uso	69
7.14. CU07 Asignar tarea	71
7.14.1. Descripción completa	71
7.14.2. Atributos importantes	71
7.14.3. Trayectorias del Caso de Uso	71
7.15. CU10 Iniciar tarea	73
7.15.1. Descripción completa	73
7.15.2. Atributos importantes	73

7.15.3. Trayectorias del Caso de Uso	73
7.16. CU11 Pausar tarea	74
7.16.1. Descripción completa	74
7.16.2. Atributos importantes	74
7.16.3. Trayectorias del Caso de Uso	74
7.17. CU14 Ver tareas	75
7.17.1. Descripción completa	75
7.17.2. Atributos importantes	75
7.17.3. Trayectorias del Caso de Uso	75
8. Modelo de comportamiento del subsistema: Invitación de colaboradores	77
8.1. CU05 Invitar un colaborador	78
8.1.1. Descripción completa	78
8.1.2. Atributos importantes	78
8.1.3. Trayectorias del Caso de Uso	78
8.2. CU06 Responder una invitación	80
8.2.1. Descripción completa	80
8.2.2. Atributos importantes	80
8.2.3. Trayectorias del Caso de Uso	80
8.3. CU12 Terminar tarea	82
8.3.1. Descripción completa	82
8.3.2. Atributos importantes	82
8.3.3. Trayectorias del Caso de Uso	82
8.4. CU13 Ver mis invitaciones	84
8.4.1. Descripción completa	84
8.4.2. Atributos importantes	84
8.4.3. Trayectorias del Caso de Uso	84
9. Modelo de interacción con el usuario	85
9.1. Interfaces del subsistema: Control acceso	85
9.1.1. CU01 Resgistro de usuario	85
9.1.2. CU02 Login	86
9.1.3. CU08 Recuperar contraseña	86
9.1.4. CU15 Cambiar Contraseña	87
9.2. Interfaces del subsistema: Gestión de proyectos	87
9.2.1. CU03 Crear Proyecto	87
9.2.2. CU16 Editar Proyecto	87
9.2.3. CU17 Información del proyecto	87
9.2.4. CU19 Registrar repositorio proyecto	88
9.3. Interfaces del subsistema: Gestión de tareas	88
9.3.1. CU20 Configuración de tareas	88
9.3.2. CU21 Relacionar tareas	88
9.3.3. CU22 Editar tarea	89
9.3.4. CU22 Visualizar datos de la tarea	89
9.3.5. CU27 Ver diagrama de gantt	90
9.3.6. CU28 Ver estadísticas de avances de las tareas	90
9.3.7. CU29 Mis tareas	91
9.3.8. CU31 Ver avances commit	92

10. Avances Realizados	97
10.1. Iteración 1	97
10.1.1. Arquitectura	97
10.1.2. Búsqueda del framework para el desarrollo del proyecto	97
10.1.3. Diseño de la base de datos	97
10.2. Iteración 2	99
10.2.1. Realización de mockups	99
10.2.2. Ambiente de Desarrollo	100
10.3. Iteración 3	102
10.3.1. Programación de la GUI del sistema	102
10.3.2. Pruebas de la navegación de GUI de sistema	102
10.4. Iteración 4	102
10.4.1. Análisis y programación del Módulo de control de acceso	102
10.5. Iteración 5	103
10.5.1. Análisis y programación del Módulo de registro de proyectos.	103
10.6. Iteración 6	103
10.6.1. Análisis y programación del módulo de gestión de tareas.	103
10.7. Iteración 7	104
10.7.1. Continuación Desarrollo módulo de gestión tareas.	104
10.8. Iteración 8	104
10.8.1. Análisis y Desarrollo del módulo de Invitación y asignación de colaboradores.	104
10.9. Iteración 9	104
10.9.1. Análisis y Desarrollo del moduló de reporte de avances.	104
11. Conclusiones	107
11.1. Problemas obtenidos	107
11.2. Conclusiones	108
11.3. Trabajo a futuro	108
12. Referencias	109

Índice de figuras

2.1. Ciclo de vida de un proyecto de software.	4
3.1. Arquitectura del sistema.	24
4.1. Descripción general: Gestión de proyectos.	26
4.2. Descripción general: Gestión de tareas.	27
9.1. Registro de usuario.	85
9.2. Login.	86
9.3. Recuerar contraseña.	86
9.4. Cambiar contraseña.	87
9.5. Crear proyecto.	88
9.6. Editar Proyecto.	89
9.7. Editar Proyecto.	90
9.8. Registrar repositorio proyecto.	90
9.9. Configuración de tareas.	91
9.10. Relacionar tareas.	92
9.11. Editar tarea.	93
9.12. Relacionar tareas.	94
9.13. Ver diagrama de gantt.	94
9.14. Ver estadísticas de avances de las tareas.	95
9.15. Ver estadísticas de avances de las tareas.	95
9.16. Ver estadísticas de avances de las tareas.	96
10.1. Arquitectura del sistema.	98
10.2. Diseño de la base de datos.	99
10.3. DBEaver	101

Índice de cuadros

2.1. Ventajas y Desventajas Collabtive.	14
2.2. Ventajas y Desventajas ClockingIT.	15
2.3. Ventajas y Desventajas Twproyect.	15
2.4. Ventajas y Desventajas Zoho Projects.	15
2.5. Ventajas y Desventajas Sistema Administrador de Proyectos de Software a Distancia.	16
2.6. Tabla comparativa.	17

El presente documento realizado en Enero a Mayo de 2018 por alumnos de la Escuela Superior de Computo del Instituto Politecnico Nacional, con el motivo de ser un trabajo de titulación, va dirigido a los Sinodales y Directores que evalúan el Trabajo Terminal 2017-B018 con el nombre “*Sistema de Gestión de Proyectos de Software (SGPS)*”. Y tiene como propósito mostrar los resultados obtenidos hasta el momento.

1.1. Presentación

Este Trabajo Terminal fue desarrollado pensando en todas aquellas personas o empresas que desarrollan proyectos de software y necesitan una herramienta que sea capaz de resolver problemas en su planificación, desarrollo y monitoreo de todas y cada una de las actividades que se realizan en el mismo. Ya que hoy en día, la mayoría de los proyectos tienden a retrasarse constantemente debido a estos tres factores.

Aunque en el mercado encontramos una amplia variedad de herramientas de gestión de proyectos que buscan solventar dichas necesidades, pudimos identificar que en muchos casos dichas herramientas limitan sus funcionalidades en las versiones gratuitas, lo que obligaría a los equipos de desarrollo a comprar una licencia o en su caso pagar una suscripción. Es importante destacar que con estos elementos se desarrollo una propuesta de solución que se enfoca en resolver algunas problemáticas que se consideraron mas importantes a la hora de desarrollar un proyecto de software.

Por lo anterior el Sistema de Gestión de Proyectos de Software(SGPS) busca ser una solución que permita a los equipos de desarrollo de software tener un mayor control y una mejor planeación de sus proyectos. Por ello en este documento se definen conceptos relevantes con respecto a la Administración y Gestión de Proyectos, así como algunas técnicas existentes para la toma de decisiones. Sirviendo de apoyo para todos aquellos que pretenden desarrollar un sistema similar al nuestro.

Por otra parte explicamos la forma en que nuestro proyecto fue desarrollado, de acuerdo a la metodología seleccionada, así como las herramientas utilizadas describiendo sus características y la razón por la que fueron seleccionadas para la elaboración del presente proyecto. Después se muestran los resultados de las iteraciones que comprende de enero a mayo de 2018. Así como el trabajo que realizaremos en la segunda etapa de este Trabajo Terminal y las

conclusiones de esta primera etapa.

En este capítulo se definen conceptos referentes a la Administración y Gestión de proyectos, sin embargo solo nos enfocaremos en los que tienen relación con el proyecto que se esta realizando. Ademas se habla sobre algunas Técnicas utilizadas en la toma de decisiones, que fueron consideradas para dar solución a la problematica que se pretende resolver con este Sistema.

2.1. Proyecto

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único, determinado por un presupuesto y programa. La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un final definidos por su tamaño y complejidad. Otro aspecto es que tiene un objetivo claro que establece lo que se logrará. Además de que este puede incluir también una declaración de los beneficios o resultados esperados que se lograrán a partir de la implementación de los objetivos del mismo.[1]

2.2. Ciclo de vida de un proyecto

El ciclo de vida de un proyecto es la serie de fases por las que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su cierre. Las fases son generalmente secuenciales y sus nombres y números se determinan en función de las necesidades de gestión y control de la organización u organizaciones que participan en el proyecto. El ciclo de vida de un proyecto no debe confundirse con los grupos de procesos de la dirección de proyectos, ya que los procesos de un grupo de procesos consisten en actividades que pueden realizarse y repetirse dentro de cada fase de un proyecto.[6]

La Guía del PMBOK en su 5ta edición dice que todos los proyectos pueden configurarse dentro de la siguiente estructura genérica de ciclo de vida:

- Planificación
- Organización y preparación
- Monitoreo

- Cierre del proyecto.

Esta perspectiva general puede proporcionar un marco de referencia común para comparar proyectos, incluso si son de naturaleza diferente. La siguiente grafica perteneciente al PMBOK en su 5ta edición da un ejemplo de lo anteriormente mencionado.

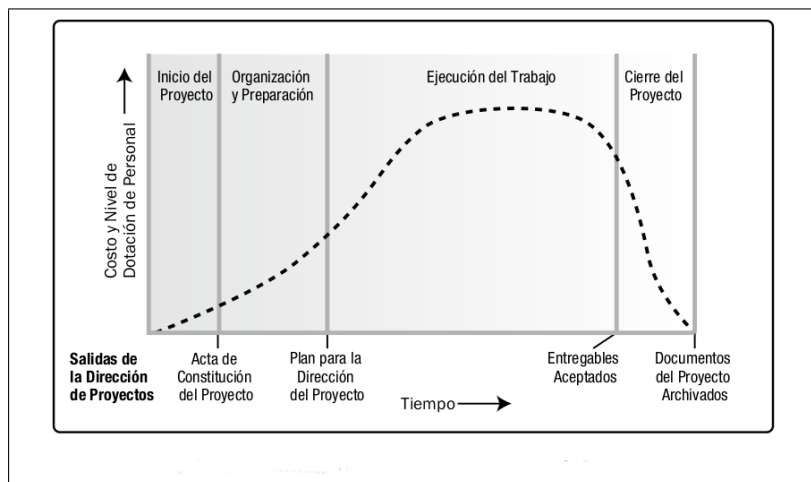


Figura 2.1: Ciclo de vida de un proyecto de software.

2.3. Información del proyecto

A lo largo del ciclo de vida del proyecto, se recopila, analiza, transforma y distribuye a los miembros del equipo del proyecto y a otros interesados una cantidad significativa de datos e información en diversos formatos. Los datos del proyecto se recopilan y analizan de forma continua durante el transcurso del proyecto.

Dentro de ellos podemos mencionar:

- Datos de desempeño del trabajo: Son las observaciones y mediciones directas identificadas durante las actividades ejecutadas para llevar a cabo el trabajo del proyecto. Entre los ejemplos se incluyen el porcentaje de trabajo físicamente terminado, las medidas de desempeño técnico y de calidad, las fechas de comienzo y finalización de las actividades planificadas, el número de solicitudes de cambio, el número de defectos, los costos reales, las duraciones reales, etc.
- Información de desempeño del trabajo: Son los datos de desempeño recopilados de varios procesos de control, analizados en contexto e integrados en base a las relaciones entre las áreas. Algunos ejemplos de información sobre el desempeño del trabajo son el estado de los entregables, el estado de implementación de las solicitudes de cambio y las estimaciones hasta la conclusión previstas.
- Informes de desempeño del trabajo: Constituyen la representación física o electrónica de la información de desempeño del trabajo recogida en documentos del proyecto para la toma de decisiones, el planteamiento de incidentes, el emprendimiento de acciones y la generación de conocimiento. Entre los ejemplos se pueden citar los informes de estado, los memorandos, las justificaciones, las notas informativas, los cuadros de mando electrónicos, las recomendaciones y las actualizaciones.[2][6]

2.4. Proceso de un proyecto

Un proceso es un conjunto de acciones y actividades, relacionadas entre sí, que se realizan para crear un producto, resultado o servicio predefinido. Cada proceso se caracteriza por sus entradas, por las herramientas y técnicas que se pueden aplicar y por las salidas que se obtienen.[6]

Una vez definido lo que es un proyecto y viendo las etapas del mismo. Podemos introducirnos a lo que es la Administración y Gestión de proyecto.

2.5. Administración de proyectos

La administración de proyectos se define como: la planeación, organización, coordinación, dirección y control de los recursos para lograr el objetivo del proyecto, en el menor tiempo posible y mínimo de errores. [1][6][15] Por otra parte la administración de proyectos comprende los pasos siguientes:

Establecer el objetivo del proyecto. El objetivo debe ser acordado entre el cliente y la organización ejecutora del proyecto.

- Definir el alcance. Debe prepararse un documento de alcance del proyecto que incluya los requerimientos del cliente, defina las tareas de trabajo o elementos principales, y determinar una lista de entregables y los criterios de aceptación correspondientes que se pueden utilizar para verificar que el trabajo y los entregables cumplen con las especificaciones.
- Crear una estructura de división del trabajo. Subdivida el alcance del proyecto en partes o paquetes de trabajo. Aunque los proyectos pueden parecer abrumadores cuando se ven como un todo, una forma de salir victorioso incluso de la tarea más monumental es dividirla en componentes pequeños. Una estructura de división del trabajo (EDT) es una descomposición jerárquica del alcance del proyecto en elementos de trabajo que ejecutará el equipo del proyecto que producirá los entregables respectivos.
- Asignar responsabilidades. Debe identificarse la persona u organización responsable de cada elemento de trabajo en la estructura de la división del trabajo. De esta manera el equipo del proyecto estará informado de quién es la persona responsable y de los resultados del desempeño de cada paquete de trabajo y cualquier entregable relacionado.
- Definir las actividades específicas. Revisar cada paquete de trabajo en la estructura de división del trabajo y elaborar una lista de las actividades detalladas que se deben realizar para cada paquete y para producir todos los entregables requeridos.

Establecer la secuencia de las actividades.

- Estimar los recursos de las actividades. Determine los tipos de recursos, como las habilidades necesarias para realizar cada actividad, así como la cantidad que se requerirá de cada recurso. Los recursos incluyen las personas, materiales, equipos, etcétera, que se necesiten para realizar cada actividad. Las estimaciones de los recursos deben tener en cuenta la disponibilidad de cada tipo de recurso, ya sea interno o externo (como los subcontratistas), y la cantidad disponible durante la duración del proyecto. Designe a una persona específica para que se encargue de cada actividad.
- Estimar la duración de las actividades. Haga una estimación del tiempo que tomará completar cada actividad, con base en los recursos que se aplicarán.
- Estimar los costos de la actividad. Los costos de una actividad deben basarse en los tipos y las cantidades de los recursos estimados para cada actividad, así como en la tasa de costo de mano de obra apropiada o el costo unitario de cada tipo de recurso.

- Determinar el presupuesto. El presupuesto total del proyecto se puede desarrollar al añadir las estimaciones de costos para cada actividad. Así mismo, los presupuestos para cada paquete de trabajo en la estructura de la división del trabajo se determinan al añadir los costos estimados de las actividades detalladas para cada paquete de trabajo. Otros costos, como los administrativos del proyecto o de la organización y los costos indirectos o generales, también se deben incluir en el presupuesto y asignarse debidamente a cada actividad o paquete de trabajo. Una vez que se determina el presupuesto total para el proyecto en general o para cada paquete de trabajo, se debe desarrollar un presupuesto en etapas para distribuir los fondos a lo largo de la duración del proyecto o paquete de trabajo, con base en las fechas esperadas de inicio y terminación de cada actividad estipuladas en el programa del proyecto.[6]

2.6. Dirección de proyectos

A diferencia de la Administración, la dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Esta aplicación de conocimientos requiere de la realización eficaz de los procesos de dirección de proyectos. Además de requerir que cada proceso del proyecto esté alineado y conectado de manera adecuada con los demás procesos, a fin de facilitar la coordinación. Generalmente las acciones tomadas durante la ejecución de un proceso afectan a ese proceso y a otros procesos relacionados.[6]

La Guía del PMBOK describe que los procesos de la dirección de proyectos se agrupan en cinco categorías conocidas como Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos (o Grupos de Procesos):

- Grupo de Procesos de Inicio. Aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.
- Grupo de Procesos de Planificación. Aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.
- Grupo de Procesos de Ejecución. Aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer las especificaciones del mismo.
- Grupo de Procesos de Monitoreo y Control. Aquellos procesos requeridos para rastrear, revisar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.
- Grupo de Procesos de Cierre. Aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los Grupos de Procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo.[6]

Por otra parte, Frank Tsui divide estos mismos procesos de la siguiente forma:

Planeación, Organización, Monitoreo y Ajuste, siendo este último el que se encargue de definir de nuevo la planeación del proyecto, haciendo como su nombre lo dice un reajuste al proyecto.[11]

2.7. Líder de proyecto

Su misión es la de dirigir y coordinar los proyectos de desarrollo y mantenimiento de las aplicaciones de un área de la empresa, supervisando las funciones y los recursos de análisis funcional, técnico y programación, con el fin de satisfacer las necesidades de los usuarios y asegurando la adecuada explotación de las aplicaciones.[12]

Lo que se requiere para desempeñar un puesto de estas características son amplios conocimientos en distintas áreas o entornos de trabajo.

Competencias Blandas

- Orientación al logro de objetivos
- Desarrollo y Dirección de recursos
- Confianza en sí mismo y en el equipo
- Manejo de conflictos (resistencia al cambio)
- Capacidad de análisis (estructurada en lo referente a sus funciones y abierta al conocimiento y aplicaciones de nuevas tecnologías)
- Decisión
- Capacidad de comunicación
- Capacidad para trabajar bajo presión

Competencias Técnicas

- Formación Profesional Universitaria (Sistemas/Administración de Empresas/Cs. Económicas)
- Metodologías de desarrollo e implementación de proyectos
- Gestión de Recursos Humanos

2.8. Toma de decisiones

La toma de decisiones es el proceso mediante el cual la persona debe escoger entre dos o más alternativas. Tomar decisiones es el resultado de un proceso en el cual es importante conocer la manera cómo el agente que las toma consigue expresar sus preferencias.[3]

Para los administradores de proyectos, el proceso de toma de decisión es sin duda una de las mayores responsabilidades. La toma de decisiones en una organización se circunscribe a una serie de personas que están apoyando el mismo proyecto. Debemos empezar por hacer una selección de decisiones y esta selección es una de las tareas de gran trascendencia.

Los administradores de proyectos consideran a veces la toma de decisiones como su trabajo principal, porque constantemente tienen que decidir lo que debe hacerse, quién ha de hacerlo, cuándo y dónde, y en ocasiones hasta cómo se hará. Sin embargo, la toma de decisiones sólo es un paso de la planeación, incluso cuando se hace con rapidez y dedicándole poca atención o cuando influye sobre la acción sólo durante unos minutos.

La toma de decisiones en una organización invade cuatro funciones administrativas que son: planeación, organización, dirección y control.[5]

2.8.1. Planeación

Selección de misiones y objetivos, así como de las acciones para cumplirlas. Esto implica “Toma de decisión”.

- ¿Cuáles son los objetivos de la organización, a largo plazo?
- ¿Qué estrategias son mejores para lograr este objetivo?
- ¿Cuáles deben ser los objetivos a corto plazo?
- ¿Cuán altas deben ser las metas individuales?

2.8.2. Organización

Establecimiento de la estructura de la organización y cómo se desempeñan los individuos dentro de ella.

- ¿Cómo deben diseñarse los puestos?
- ¿Quién está mejor calificado para ocupar un puesto vacante?
- ¿Cuándo debe una organización instrumentar una estructura diferente

2.8.3. Dirección

Esta función requiere que los administradores influyan en los individuos para el cumplimiento de las metas organizacionales y grupales.

- ¿Cómo manejo a un grupo de trabajadores que parecen tener una motivación baja?
- ¿Cuál es el estilo de liderazgo más eficaz para una situación dada?
- ¿Cómo afectará un cambio específico a la productividad del trabajador?
- ¿Cuándo es adecuado estimular el conflicto?

2.8.4. Control

Es la medición y corrección del desempeño individual y organizacional de manera tal que se puedan lograr los planes.

- ¿Qué actividades en la organización necesitan ser controladas?
- ¿Cómo deben controlarse estas actividades?
- ¿Cuándo es significativa una desviación en el desempeño?
- ¿Cuándo la organización está desempeñándose de manera efectiva?

2.9. Características de la decisión

Es la medición y corrección del desempeño individual y organizacional de manera tal que se puedan lograr los planes.

- Efectos futuros

Tiene que ver con la medida en que los compromisos relacionados con la decisión afectarán el futuro. Una decisión que tiene una influencia a largo plazo puede ser considerada una decisión de alto nivel, mientras que una decisión con efectos a corto plazo puede ser tomada a un nivel muy inferior.

- Reversibilidad

Se refiere a la velocidad con que una decisión puede revertirse y la dificultad que implica hacer este cambio. Si revertir es difícil, se recomienda tomar la decisión a un nivel alto; pero si revertir es fácil, se requiere tomar la decisión a un nivel bajo.

- Impacto

Esta característica se refiere a la medida en que otras áreas o actividades se ven afectadas. Si el impacto es extensivo, es indicado tomar la decisión a un nivel alto; un impacto único se asocia con una decisión tomada a un nivel bajo.

- Calidad

Este factor se refiere a las relaciones laborales, valores éticos, consideraciones legales, principios básicos de conducta, imagen de la compañía, etc. Si muchos de estos factores están involucrados, se requiere tomar la decisión a un nivel alto; si solo algunos factores son relevantes, se recomienda tomar la decisión a un nivel bajo.

- Periodicidad

Este elemento responde a la pregunta de si una decisión se toma frecuente o excepcionalmente. Una decisión excepcional es una decisión de alto nivel, mientras que una decisión que se toma frecuentemente es una decisión de nivel bajo.[5]

2.10. Técnicas normalmente utilizadas en la toma de decisiones.

2.10.1. Minería de datos

La minería de datos se puede definir como un conjunto de técnicas y herramientas, que permiten la exploración de bases de datos, con el objetivo de encontrar patrones o reglas que expliquen los modelos de negocio.

Minería de datos para la toma de decisiones

El uso de la minería de datos como soporte a decisiones en los negocios es más que aplicar redes neuronales o árboles de decisión sobre los datos por un lado está el descubrimiento del conocimiento en la base de datos y por otro lado están las técnicas estadísticas como el reconocimiento de patrones y algoritmos de aprendizaje entre otros.[2]

Los datos tal y como se almacenan en las bases de datos no suelen proporcionar beneficios directos , el valor está en la información que podamos extraer de ellos , que es la información que nos ayuda en la toma de decisiones o mejorar la comprensión del entorno que nos rodea, como puede ser la comprobación de que todo va bien , analizar diferentes aspectos de la evolución de la empresa , comparar información en diferentes periodos de tiempo , comparar

resultados con previsiones, para ello se tienen que definir medidas cualitativas para los patrones obtenidos como son la precisión, utilidad y beneficio obtenido. [2]

La implementación de procesos de minería de datos a través de la aplicación de técnicas estadísticas avanzadas y nuevos métodos de extracción de conocimiento en grandes bases de datos se pueden determinar las características contables de empresas más rentables al igual que el perfil de sus clientes, es necesario, por tanto, un análisis exploratorio profundo de la base de datos y el empleo de métodos que hagan que dichos modelos sean menos sensibles a los casos estadísticos. La mayoría de los trabajos de minería de datos están orientados al data warehouse, arquitectura de algoritmos, herramientas y técnicas utilizadas para agrupar los datos provenientes de múltiples bases de datos u otras fuentes de información en un repositorio común sobre el cual se harán consultas y análisis, de esta forma se consigue orientar los datos hacia el negocio.[2][21]

Algunas técnicas que ayudan a la resolución de problemas de la organización basándose en los datos que se poseen son:

- Razonamiento estadístico, se utilizan para datos del pasado y la estadística tiene un peso significativo
- Procesamiento paralelo, para agilizar el procesamiento de consultas
- Apoyo a la toma de decisiones, basados en la teoría de la decisión
- Aprendizaje automático, consiste en aprender reglas a partir de los datos, aprender experiencias del pasado con respecto a alguna medida de rendimiento.[2]

2.10.2. Reconocimiento de patrones en la toma de decisiones

El reconocimiento de patrones es la ciencia que se ocupa de los procesos sobre ingeniería, computación y matemáticas relacionados con objetos físicos o abstractos, con el propósito de extraer información que permita establecer propiedades de entre conjuntos de dichos objetos. [3]

El reconocimiento de patrones es una técnica de la inteligencia artificial y es empleado por tecnologías como el procesamiento del lenguaje natural y la visión computacional.[5]

El reconocimiento de patrones se apoya de otras técnicas de la IA como:

- Lógica Difusa
- Minería de Datos
- Redes Neuronales

Además, se apoya en técnicas de otras ciencias

- Estadística
- Geometría
- Teoría de Lenguajes
- Lógica Simbólica
- Entre otras

2.11. Problemas identificados

Los problemas que se describen a continuación son los mas comunes en el desarrollo de proyectos de software. Es importante destacar que solo nos enfocaremos en los que para nosotros tienen mayor prioridad.

- Mala planificación Más vale tomar el tiempo necesario para hacer una excelente planificación al inicio de un proyecto, que una buena planificación al final.
 - Tiempo
 - Retrasos
La planificación de tiempo no depende solo de la duración propuesta para un proyecto, influyen otras variables como son la complejidad de las tareas a realizar, equipo disponible para trabajar, y el presupuesto para llevarlo a cabo, un error común es pensar solo en uno de ellos lo cual conlleva a un fracaso al final.
 - Recursos
Se refiere a todo aquello que se ve involucrado en la realización del proyecto (dinero, equipo, etc.). Una mala decisión de principio conlleva a que un proyecto fracase.
 - Riesgos
 - Estimaciones erróneas
Va muy relacionado con los recursos, pues cuando se tiene muy poca experiencia en la gestión de proyecto es normal que se hagan estimaciones erróneas, en recursos (material, equipo, o personal), así como en presupuesto.
- El equipo de trabajo
 - Puestos de trabajo equivocados
Las habilidades y experiencia de cada integrante de un equipo son fundamental para que este tenga éxito, sin embargo, el desconocimiento de los mismos puede volverse en un problema a futuro, pues no siempre el tener conocimientos es suficiente para desempeñar un puesto, también las habilidades y conocimientos adquiridos con la experiencia hacen que un proyecto tenga mayor posibilidad de éxito.
Cuando el personal de un equipo está en un puesto incorrecto o en una tarea que no cumplen con el perfil del mismo, hacen que esta se vuelva más complicada para él, o inclusive que se vuelva irrealizable, llevando a un retraso en el tiempo, y un aumento en los costos del proyecto. [15]
 - Conflictos laborales
El desconocimiento de la forma de trabajar de nuestro equipo es un problema fundamental, pero más aún está el ambiente hostil dentro de un equipo de trabajo, estos pueden llevar a que las actividades se retrasen, o inclusive que haya la necesidad de que un proyecto deba cancelarse debido a que una serie de actividades se retrasaron por causa de los integrantes de un equipo, o porque tuvo que hacerse un cambio dentro de cada equipo de trabajo.
 - Cambio en los equipos de trabajo
El constante cambio en los equipos de trabajo puede hacer que los mismos no se involucren al cien por cien dentro de una tarea, o que el constante cambio haga que el desconocimiento de lo que se pretende lograr siga aumentando, pues cada equipo se ajusta a los requerimientos de tiempo y forma de trabajo.
 - Reestructuración organizacional
Cuando hay una reestructuración organizacional, normalmente hay cambios en los procesos y la forma de trabajar de los equipos de trabajo. Un cambio a mitad de proyecto puede poner en riesgo al mismo.[4]

- Comunicación deficiente

Elaborar y ejecutar un plan de comunicaciones sólido va a resultar determinante para que el proyecto alcance buenos resultados. Para ello, lo primero es identificar al público objetivo y definir qué es lo que van a necesitar, los medios en los que se van a comunicar. La comunicación deficiente, no hacer juntas, o utilizar cualquier medio para informar, dudas en tiempo y forma, o cualquier problemática que se haya identificado llevan a que un proyecto fracase.

- Comprensión del estado del proyecto

- Trabajo necesario para una tarea

Al momento de asignar tareas, es necesario tener en cuenta factores, como el tiempo de duración, y el personal necesario para llevarla a cabo.

Es recomendable identificar las actividades o tareas, que requieren un tiempo mínimo de duración, o que pueden ser reducidos debido al personal.

- Desempeño del trabajo

- Estado de los entregables

En la mayoría de los proyectos pueden surgir diversos inconvenientes, a veces el querer ocultar estos contratiempos, nos puede llevar a problemas irreversibles. Es por ello que tener claro el estado de los entregables es de vital importancia para saber cuál es el avance del proyecto, y en qué puntos es necesario centrar la atención.

- Desempeño de los trabajadores

Conocer el desempeño de los trabajadores dentro de un proyecto, nos permite saber cuál es la productividad de los mismos. Saber quiénes dentro de nuestro equipo de trabajo han reducido su productividad, nos da un margen más exacto de la realidad que se vive dentro del entorno de proyecto. Durante el ciclo de vida de un proyecto, es normal que, al surgir algún retraso, el trabajador mienta, esperando ponerse al corriente.

- Imprevistos

Los imprevistos pueden provocar que un proyecto sufra retrasos, ya sea que un integrante del equipo enferme, o deba ser despedido, o que su desempeño provocará la necesidad de contratar más personal para terminar en tiempo y forma.

- Costos

Los costos pueden aumentar o reducirse debido a una mala planificación, esto puede producir que se pierda la confianza, que se tiene en el líder de proyectos, por no saber tomar decisiones en tiempo y forma, o peor aún no darse cuenta de los mismos hasta que es muy tarde.

- Promesas irreales

Cuando no se tiene una visión clara de los objetivos del proyecto, o se desconoce la dificultad del problema, debido a la falta de experiencia, es normal que se hagan promesas irreales de lo que se pretende lograr. Provocando que el producto final no sea el esperado, provocando incluso que la confianza hacia un equipo de trabajo se pierda.

- Visión y objetivos poco claros

El gerente debe articular el objetivo, así como el alcance, la calidad requerida, el presupuesto y el programa del proyecto. Debe crear una visión del resultado del proyecto y de los beneficios que generará. Debe comunicar esta información en la primera junta de arranque del proyecto.

- Definición poco clara de roles y responsabilidades

Las personas quizá piensen que sus roles y responsabilidades son ambiguas. Al inicio del proyecto, el gerente se debe reunir con cada miembro del equipo para explicarle la razón por la que cada uno ha sido asignado al proyecto, describir su rol y responsabilidades y exponer cómo se relacionan con los roles y responsabilidades de otros miembros del equipo.

- Falta de estructura del proyecto

Las personas podrían sentir que cada quien está trabajando en una dirección diferente o que no existen procedimientos establecidos para el funcionamiento del equipo. Por tal razón, el gerente debe incluir al equipo en la elaboración del plan del proyecto.

Al inicio del proyecto, el gerente debe establecer procedimientos preliminares de operación que aborden cuestiones como los canales de comunicación, las autorizaciones y la documentación requerida. En una junta del proyecto debe explicar al equipo cada procedimiento, así como la lógica para establecerlo.

- Falta de compromiso

A veces los miembros del equipo parecen no estar comprometidos con su trabajo o con el objetivo del proyecto. Para contrarrestar esta indiferencia, el gerente del proyecto debe explicar a cada persona la importancia de su rol para el equipo y cómo éste puede contribuir al éxito del proyecto.

- Liderazgo pobre

A efecto de evitar que el equipo del proyecto sienta que el gerente no lo está liderando de forma efectiva, el gerente debe estar dispuesto a solicitar retroalimentación a los miembros mediante preguntas de esta naturaleza “¿Cómo piensan que estoy haciendo las cosas?” o “¿Cómo puedo mejorar mi liderazgo?” Sin embargo, primero debe establecer un contexto en el cual las personas se sientan en libertad de proporcionar retroalimentación sin temor a represalias.

- Rotación de los miembros del equipo

Cuando la composición del equipo modifica con frecuencia el flujo de personas podría ser demasiado dinámico para que el equipo llegue a cohesionarse. Un equipo compuesto por un número pequeño de personas con asignaciones a largo plazo será más efectivo que uno constituido por un número grande de personas con asignaciones a corto plazo.^[1]

2.12. Planteamiento del problema

Las organizaciones que realizan proyectos de software se enfrentan a diversas problemáticas durante el ciclo de vida del proyecto. Tal es el caso del líder de proyectos que por lo general no cuentan con suficiente información estadística que le permita hacer un mejor análisis sobre si las decisiones que se toman durante la etapa de organización son las correctas, dejándose llevar únicamente por su experiencia o por simple deducción. Ejemplo de ello es la asignación de los puestos de trabajo. Que da como resultado que sea imposible responder con certeza a la pregunta. ¿Quién está mejor calificado para ocupar un puesto vacante?

En la administración de proyectos, la asignación de responsabilidades es una decisión muy importante, en ella debemos tomar en cuenta el perfil requerido para cumplir con dichas responsabilidades, e informar en tiempo y forma al participante de las tareas que deberá cumplir. Cuando la asignación no se realiza de forma correcta las actividades pueden quedar fuera de las capacidades del participante al que le fue asignada, o quedar sin responsable por falta de comunicación. Además de ello, las tareas deben ser definidas de forma clara y su estimación de tiempos debe ser certera para evitar retrasos en el proyecto.

Cuando las modificaciones de tareas no es comunicada oportunamente a todos los participantes responsables y a los que interactúan con ellas, tienen como consecuencia el desarrollo de trabajo improductivo, la pérdida de tiempo y recursos.

Una de las fases más importantes de la dirección de proyectos es el monitoreo y control, sin embargo, hacerlo de manera eficiente requiere de la capacidad de conocer el avance real del proyecto, esto no se obtiene de manera objetiva consultando con cada uno de los participantes del proyecto, sobre sus avances individuales para después estimar un avance general del proyecto, además de que hacerlo de esta forma implica una gran inversión de tiempo y recursos.

2.13. Estado del arte

En la actualidad existe una amplia gama de soluciones que nos ayudan a enfrentar los retos que implica la dirección y administración de un proyecto de desarrollo de software entre ellos se encuentran:

2.13.1. Collabtive

Es un sistema de gestión de proyectos de código abierto escrito en PHP y JavaScript está diseñado para medianas y pequeñas empresas se puede instalar en un servidor propio o en la nube y funciona en la mayoría de los navegadores del mercado, para su instalación se necesita de Apache, PHP y MySQL.[7]

Ventajas	Desventajas
Puede instalarse en un servidor propio	El diagrama de gantt es un plugin de pago y sólo funciona por proyectos más no por tareas.
Se encuentra disponible en treinta y nueve idiomas	No brinda elementos para la toma de decisiones
Genera reportes sobre el avance del proyecto	Brinda poca personalización en los proyectos

Cuadro 2.1: Ventajas y Desventajas Collabtive.

2.13.2. ClockingIT

Es un sistema de gestión de proyectos de código abierto desarrollada en Ruby on Rails se puede instalar en un servidor propio Unix, Linux o OSX o utilizarlo en la nube, para su instalación se necesita de Ruby y MySQL.[8]

2.13.3. Twproject

Es un sistema de gestión de proyectos cuenta con una licencia comercial y ofrece una licencia de prueba por quince días después de esto se necesita comprar una licencia final está desarrollo en Java y funciona con MySQL, SQL Server, Oracle, Hsqldb y PostgreSQL, se puede instalar en Windows, Debian y Mac OSX, para su instalación se necesita Java JDK 1.7 y un Apache Tomcat 7.[9]

Ventajas	Desventajas
Todas sus funcionalidades son gratuitas	Sus funcionalidades son limitadas / No brinda elementos para la toma de decisiones
Se encuentra disponible en catorce idiomas	Interfaz poco amigable con el usuario
Genera informes sobre la actividad de nuestros colaboradores	Poca actualización de sus funcionalidades.

Cuadro 2.2: Ventajas y Desventajas ClockingIT.

Ventajas	Desventajas
Funciona con múltiples gestores de bases de datos	Es un software de licencia comercial
Actualización constante de sus funcionalidades	Se encuentra disponible solamente en dos idiomas
El proyecto puede verse como un diagrama de Gantt o un árbol de tareas	No brinda elementos para la toma de decisiones

Cuadro 2.3: Ventajas y Desventajas Twproject.

2.13.4. Zoho Projects

Es un sistema de gestión de proyectos gratuito que permite crear y administrar tus proyectos, además de contar con vinculación con Google Apps y con su propia aplicación móvil tanto para IOs como para Android.[10]

Ventajas	Desventajas
Podemos ver el desarrollo del proyecto en un diagrama de Gantt	No puede instalarse en un servidor propio
Se encuentra disponible en diecisiete idiomas	Para desbloquear más de 5 colaboradores y más de 2 proyectos necesitas pagar una licencia.
Genera informes sobre el desarrollo del proyecto	No puedo editar la duración de las tareas sobre el diagrama de Gantt

Cuadro 2.4: Ventajas y Desventajas Zoho Projects.

2.13.5. Sistema Administrador de Proyectos de Software a Distancia

Es un sistema desarrollado en la Escuela Superior de Cómputo que permite la comunicación del plan de trabajo, monitoreo de actividades y manejo de indicadores en la administración del proyecto. [11]

Ventajas	Desventajas
Brinda elementos para la toma de decisiones.	No puedo editar la duración de las tareas sobre el diagrama de Gantt
Permite utilizar la aplicación dependiendo del rol asignado	No se modifican la fechas de las actividades dependientes de una tarea
Permite ver las notificaciones pendientes del proyecto	No cuenta con una herramienta de mensajería interna

Cuadro 2.5: Ventajas y Desventajas Sistema Administrador de Proyectos de Software a Distancia.

2.14. Tabla comparativa

Software	Collabtive	ClokingIT	Twproyect	Zoho Pro- jects	Sistema Adminis- trador de Proyectos de Soft- ware a Distancia	Sistema de Ges- tión de Proyec- tos de Software (SGPS)
Planificación de proyectos	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Gestión del tiempo	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Diagramas de Gantt	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Gestión de archivos	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Reportes	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Comunicación(Mensajería, chat, etc)	Si	Si	Si	Si	no	Si
Soporte de idiomas (3 o más)	Si	si	no	Si	no	no
Soporte Codificaciones (ej. UTF-8)	Si	no	no	no	Si	Si
Seguimiento del proyecto	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Toma de decisión sobre el personal a elegir en el proyecto base a desempeño en proyectos pasados.	No	No	No	No	No	Si

Cuadro 2.6: Tabla comparativa.

Diseño de acuerdo a la metodología elegida

En este capítulo se modela el alcance del sistema. Se presentan inicialmente los Actores involucrados y sus requerimientos, especificando cuales se alcanzaron en la primera iteración y cuales serán trabajados en la segunda iteración. Después se presentan los requerimientos funcionales de esta iteración y al final se presenta el modelo Físico y Lógico del sistema.

3.1. Metodología de desarrollo

La metodología a utilizada fue el modelo incremental, debido a que nos permite tener prototipos del proyecto los cuales suelen mostrarse en incrementos, los cuales conllevan análisis, diseño, codificación y pruebas, Con esto se mantiene en constante contacto con los resultados obtenidos en cada uno de ellos.

No solo presenta esas ventajas si no conlleva otras como las siguientes:

- Los incrementos son pequeños.
- Permite una fácil administración de las tareas en cada iteración.
- La inversión se materializa a corto plazo.
- Es un modelo propicio a cambios o modificaciones.
- Se adapta a las necesidades que surjan.

Para que esto sea posible, se debe tener en cuenta que las iteraciones no pueden ser demasiado rígidas y que no existan tareas simultáneas. El modelo incremental exige un encadenamiento progresivo de cada tarea. Scrum y Kanban son las herramientas más conocidas que emplean este modelo de gestión. [4]

3.2. Metodología de desarrollo

La solución es crear una aplicación web la cual se encargará de la gestión de proyectos. Para dicha herramienta se leyó sobre las diferentes metodologías desde las ágiles hasta las pesadas, con ello se analizó y diseño la aplicación que pudiera adaptarse alguna de las leídas, y el flujo de trabajo será independiente de la metodología a utilizar.

La aplicación busca que, durante la planeación del proyecto, esta pueda ofrecer las recomendaciones de los usuarios registrados en la misma aplicación. Para cuando un líder busque colaboradores, la aplicación le muestra a través de un algoritmo, las sugerencias de colaboradores con ciertos roles que él necesite para poder invitar al proyecto del líder, esto con el fin de que el líder de proyecto pueda escoger a los colaboradores que tengan un buen desempeño, esto teniendo base a proyectos en los que dichos colaboradores hayan participado.

Con lo anterior mencionado se espera ahorrar tiempo de planeación de quienes serán los que participaran en dicho proyecto, así el líder de proyecto podrá tener algo de fiabilidad de con quien estará trabajando durante el proyecto que esté en curso.

3.3. Objetivos Generales

Nuestra herramienta web multiplataforma tiene como objetivo brindar elementos al líder de un proyecto de software en la planeación, gestión y desarrollo del proyecto para una mejor toma de decisiones, concentrando en ella información actualizada del estado del proyecto.

3.4. Objetivos Específicos

Lograr que la aplicación pueda sugerir al personal a utilizar en los proyectos de la empresa, mediante un algoritmo que evalúe el desempeño de los colaboradores, y con ello puedan ser sugeridos como nuevos colaboradores en algún proyecto a realizar.

3.5. Requisitos Funcionales

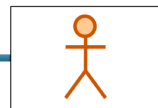
- La aplicación debe iniciar sesión.
- La aplicación debe permitir crear una cuenta.
- La aplicación debe permitir recuperar la contraseña.
- La aplicación debe permitir gestionar proyectos.
- La aplicación debe permitir crear un nuevo proyecto.
- La aplicación debe permitir editar un proyecto.
- La aplicación debe permitir eliminar un proyecto.
- La aplicación debe permitir colocar un proyecto en pausa.
- La aplicación debe permitir cerrar un proyecto.
- La aplicación debe permitir colocar una descripción de por qué se cierre un proyecto.
- La aplicación debe permitir visualizar los datos de un proyecto.
- La aplicación debe permitir visualizar las tareas de un proyecto.
- La aplicación debe permitir crear una tarea nueva a un proyecto.
- La aplicación debe permitir editar una tarea del proyecto.

- La aplicación debe permitir asignar una tarea a un colaborador.
- La aplicación debe permitir invitar un colaborador dando su correo electrónico.
- La aplicación debe permitir invitar a un colaborador previamente registrado en el sistema.

3.6. Requisitos No Funcionales

- Usabilidad: con ello se busca que la aplicación sea amigable para los usuarios que a utilicen y no sea tedioso el proceso de gestión de su proyecto.
- Mantenibilidad: con esto se busca que la aplicación pueda ser susceptible a actualizaciones que ayuden al rendimiento de la aplicación.
- Seguridad: con ello se busca que la aplicación mantenga los datos de los proyectos del usuario de forma confidencial, que no pueda ser modificada por un tercero.

3.6.1. Usuario



Es aquel actor que no se encuentra registrado en el sistema.

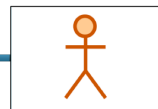
Responsabilidades:

- Registrarse en la plataforma

Perfil:

- Persona que aún no se encuentra registrada en la plataforma

3.6.2. Líder de proyecto



Es el actor con la capacidad para crear un proyecto, asignar tareas, invitar colaboradores, designar responsables y hacer el seguimiento del proyecto.

Responsabilidades:

- Crear un proyecto
- Asignar tareas a un proyecto
- Asignar responsables a una tarea

Perfil:

- Persona encargada de la gestión del proyecto



3.6.3. Colaborador



Es el actor que tiene que cumplir con las tareas asignadas por el líder de proyecto.

Responsabilidades:

- Iniciar una tarea
- Pausar una tarea
- Terminar una tarea
- Subir entregables

Perfil:

- Persona encargada de cumplir con las tareas del proyecto

3.7. Herramientas de Desarrollo

3.7.1. IDE

En este proyecto utilizamos el IDE de desarrollo Eclipse Java EE IDE for Web Developers. en su versión: Oxygen que cuenta con las siguientes características:

- Integración de Github
- Herramientas de desarrollo Java
- Herramientas de desarrollo Java EE
- Herramientas de desarrollo JavaScript

3.7.2. Sistema Gestor de Base de Datos

En este proyecto utilizamos PostgreSQL en su versión 9.6.7 que nos brinda las siguientes características:

- Licencia tipo BSD "permisiva"
- Autenticación mediante GSSAPI, SSPI, LDAP, SCRAM-SHA-256.
- Soporte para conjuntos de caracteres internacionales

3.7.3. Repositorio

Utilizamos GitKraken en su versión 3.6.0 y nos ofrece las siguientes características:

- Permite ejecutarse de forma nativa en Windows, Linux y Mac.
- Nos muestra la ramificación y fusiones de forma gráfica.
- Integración con Github.

3.7.4. Framework

Utilizamos Struts en su versión 2 y nos da las siguientes características:

- Es un framework MVC.
- Tiene complementos que nos permite trabajar con AJAX, JSON y REST
- Nos permite el uso de frameworks para hacer el acceso a datos

3.7.5. Gráficas usando Chart.js

Para nuestro proyecto el uso de gráficas es muy importante, debido a que un gran número de información interactúa con cada usuario dentro del sistema, especialmente con el líder de un proyecto.

Por ese motivo el uso de una herramienta, que permite graficar datos estadísticos, es de gran relevancia, ya que esto permite de manera rápida y concisa, ver y tomar decisiones con mayor velocidad.

3.7.6. Características de Chart.js

Nos permite crear gráficas muy llamativas, las cuales podemos crear directamente desde javascript, estas gráficas están basadas en HTML5, además nos proporciona diferentes maneras de representar los datos como son: barras, pastel, lineal, radar y para cada una de ellas realizar ciertas configuraciones basadas en HTML5 por lo cual nos permite tener gráficas responsivas y una documentación con una gran cantidad de ejemplos.

Es Open Source.

3.7.7. Paper JS

Paper.js es un magnífico Framework de Javascript para el manejo de gráficos vectoriales en Canvas, facilita su uso utilizando el poder de HTML5 y utilizando el DOM para ser más versátil con múltiples funcionalidades como dibujo de curvas con Bézier.

Hay dos maneras de usar la librería. Se puede utilizar PaperScript, que es una extensión de JavaScript y ayuda a trabajar un poco más rápido, o directamente JavaScript. [14]

Paper.js ofrece grandes características:

- La posibilidad de crear gráficos interactivos con entrada a través de mouse, teclado o contacto dactilar.
- Un fácil manejo de curvas y segmentos.
- Una fuerte base de geometría que permite trabajar más fácilmente con posiciones, movimientos y vectores.
- PaperScript, una extensión que permite ejecutar múltiples scripts separando adecuadamente sus ámbitos.
- Herramientas para agregar increíbles efectos sobre archivos de imagen, como si estuviéramos usando un editor visual en línea. [13]

3.8. Especificación de plataforma

Coloque un diagrama y su descripción para aclarar el tipo de solución propuesta.

En esta sección se debe aclarar:

Tipo de sistema: Web, aplicación móvil, de escritorio, híbrida, etc.

Software requerido: Programas que se deberán instalar, desde el sistema operativo, compiladores, interpretes, servidores, etc.

Hardware requerido: CPU, núcleos, velocidad, memoria, disco duro, etc.

servicios: De conexión, seguridad, firewall, respaldo de energía, redundancia, uso de raids, etc.

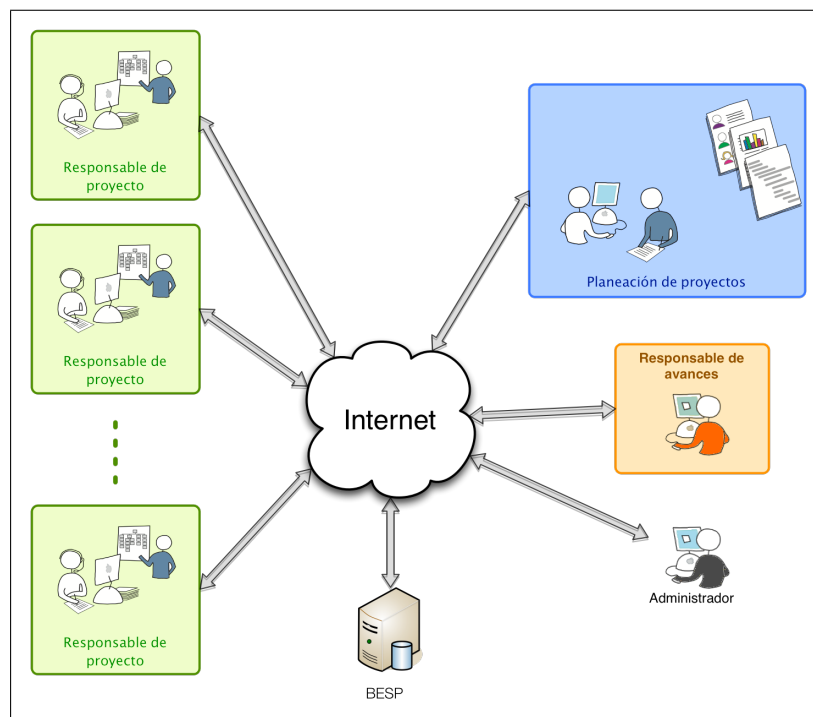


Figura 3.1: Arquitectura del sistema.

En la figura 3.1 se describe la estructura del sistema, en ella se detalla ...

En este capítulo se describirá el modelo de negocio de la aplicación SGPS referente a los puntos:

- Modelo de información. En esta sección se presentan los atributos y relaciones de toda la información que contemplará el sistema.
- Reglas de negocio. Son las directivas destinadas a gobernar, guiar o influenciar el comportamiento de los procesos de negocio.

4.1. Modelo de Información: Proceso de gestión de proyectos

4.1.1. Descripción General

En la figura 4.1 se muestra la estructura de información que se manejará para el sistema de gestión de proyectos

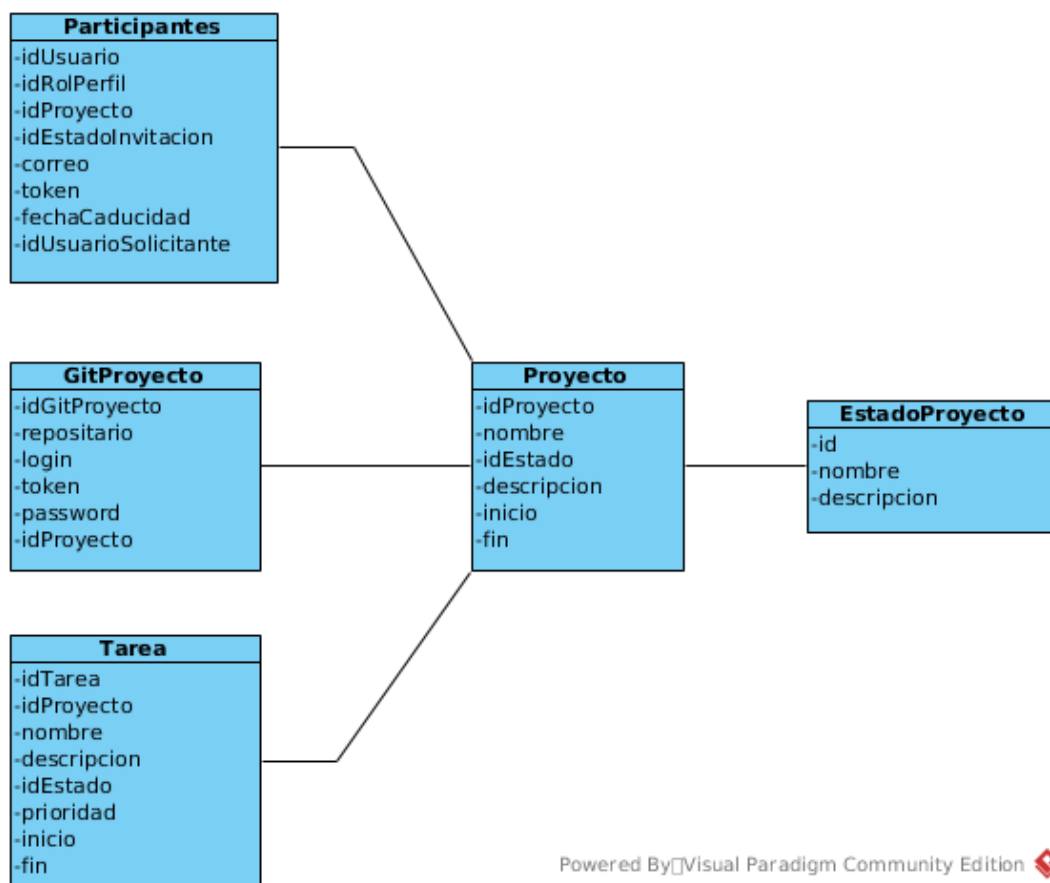


Figura 4.1: Descripción general: Gestión de proyectos.

4.1.2. Proyecto

- **Nombre** Denominación que se le da al proyecto. Es una palabra corta y este dato es requerido (no se puede omitir). Este atributo debe contener a lo mas 50 caracteres.
- **Descripción** Descripción de lo que trata el proyecto. Es una frase o enunciado, este dato es opcional. Este atributo debe contener a lo mas 100 caracteres.
- **Fecha de inicio** Fecha con la cual se indica el inicio del proyecto. Es una fecha dada en el formato dd/MMM/yyyy, este es un dato requerido (no se puede omitir).
- **Fecha de término** Fecha con la cual se indica el término del proyecto. Es una fecha dada en el formato dd/MM-M/yyyy, este es un dato requerido (no se puede omitir).
- **Estado** Estado en que se encuentra el proyecto. Es dado por las diferentes situaciones en el proyecto.

4.1.3. Repositorio Git

- **Repositorio** Es la URI del proyecto git que se quiere asociar con el proyecto. Es una URI la cual se obtiene desde tu repositorio git.

- **Token** Es una cadena la cual permite identificar al repositorio git. Es una cadena de caracteres que permite identificar si es posible conectarse al repositorio a través de la aplicación

• •

4.1.4. Participante

- **Proyecto** Es el proyecto del cual el participante es miembro.
- **Estado Invitación** Es el estado en el que se encuentra la invitación del participante. Es dado a través de las diferentes fases en las que se realiza el ciclo de vida de una invitación

4.2. Modelo de Información: Proceso de gestión de tareas

4.2.1. Descripción General

En la figura 4.2 se muestra la estructura de información que se maneja para el sistema de gestión de tareas.

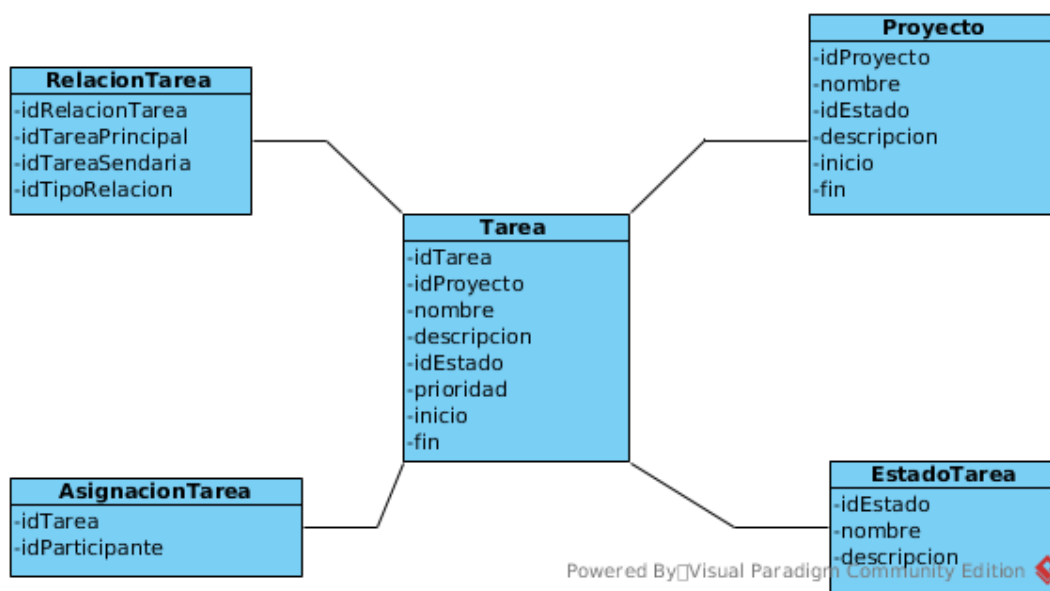


Figura 4.2: Descripción general: Gestión de tareas.

4.2.2. Tarea

- **Nombre** Denominación que se le da a la tarea. Es una palabra corta y este dato es requerido (no se puede omitir). Este atributo debe contener a lo mas 150 caracteres.
- **Descripción** Información de lo que se trató la tarea. Es un parrafo que describe la tarea, este es un dato opcional. Este atributo debe contener a lo mas 300 caracteres.
- **inicio** Fecha en la cual inicia la tarea. Es una fecha con el formato dd/MMM/yyyy, este es un dato requerido (no se puede omitir).
- **término** Fecha en la cual termina la tarea. Es una fecha con el formato dd/MMM/yyyy, este es un dato requerido (no se puede omitir).

4.2.3. Asignacion de tarea

- **Tarea** Tarea a la cual se le asignara un participante.
- **Participante** Participante que se asignara a alguna tarea.

4.2.4. Estado Tarea

- **Nombre** Denominación que se le da a estado de la tarea. Es una palabra corta y este dato es requerido. Este atributo puede contener a lo más 25 caracteres
- **Descripción** Descripción sobre el estado de la tarea. Es un parrafo de texto y este dato es obligatorio. Este atributo puede contener a lo más 25 caracteres.

4.3. Modelo de Información: Proceso de invitación de colaboradores

4.4. Modelo de Información: Proceso de reporte de avances

Modelo de comportamiento del subsistema: Control de acceso

En este capítulo se describen los casos de uso referentes al acceso a la aplicación, registro de cuenta y recuperación de contraseñas.

Elementos de un caso de uso

- **Resumen:** Descripción textual del caso de uso
- **Actores:** Lista de los que intervienen en el caso de uso.
- **Propósito:** Una breve descripción del objetivo que busca el actor al ejecutar el caso de uso.
- **Entradas:** Lista de los datos requeridos durante la ejecución del caso de uso.
- **Salidas:** Lista de los datos de salida que se piden al sistema durante la ejecución del caso de uso.
- **Precondiciones:** Descripción de las operaciones o condiciones que se deben cumplir previamente para el caso de uso pueda ejecutarse correctamente.
- **Postcondiciones:** Lista de los cambios que ocurrirán en el sistema después de la ejecución del caso de uso y de las consecuencias del sistema.
- **Reglas de negocio:** Lista de las reglas que describen, limitan o controlan algún aspecto del negocio del caso de uso.
- **Errores:** Lista de los posibles errores que pueden surgir durante la ejecución del caso de uso.
- **Trayectoria:** Secuencia de los pasos que ejecutará el caso de uso



5.1. CU01 Registro de usuario

5.1.1. Descripción completa








Permite a un usuario registrarse en el sistema.

5.1.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU01 Registro de usuario
Actor:	Usuario
Propósito:	Que el usuario pueda quedar registrado en el sistema.
Entradas:	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre: Se ingresa desde el teclado • Apellidos: Se ingresa desde el teclado • Correo: Se ingresa desde el teclado • Contraseña: Se ingresa desde el teclado
Salidas:	Usuario registrado: Lo genera el sistema.
Destino:	Pantalla de Login
Precondiciones:	El usuario no este registrado en el sistema.
Postcondiciones:	El usuario queda registrado en el sistema
Errores:	Ya hay un usuario registrado con ese correo electrónico
Observaciones:	


5.1.3. Trayectorias del Caso de Uso


Trayectoria principal: Principal

- 1  Da click en crear cuenta en la pantalla de inicio de sesión .
 - 2  El sistema muestra la pantalla de registro.
 - 3  Ingresa el nombre, apellidos, correo electrónico y la contraseña.
 - 4  Solicita registrar el usuario mediante el botón registrar.
 - 5  Verifica que no se hayan omitido campos [Trayectoria A].
 - 6  Verifica que no exista una cuenta asociada al correo [Trayectoria B].
 - 7  Muestra la pantalla principal
- -- Fin del caso de uso.

Trayectoria alternativa A:

Condición: El actor no ingreso los datos requeridos


A1  Muestra mensaje de falta de datos requeridos


A2  Continúa en el paso ?? del CU01.

- - - Fin de la trayectoria.

Trayectoria alternativa B:

Condición: El actor ingreso un correo que ya está asociada a una cuenta

B1  Muestra mensaje de que el correo ya está asociado a una cuenta

B2  Muestra la pantalla de inicio de sesión

B3 Termina el caso de uso.

- - - Fin de la trayectoria.



5.2. CU02 Login

5.2.1. Descripción completa







Permite al colaborador y líder de proyecto autenticarse ante el sistema.

5.2.2. Atributos importantes

Caso de Uso: CU02 Login	
Actor:	Colaborador, Líder de Proyecto
Propósito:	El colaborador o líder de proyecto puede ingresar al sistema.
Entradas:	<ul style="list-style-type: none"> • Correo: Se ingresa desde el teclado • Contraseña: Se ingresa desde el teclado
Salidas:	Sesión creada: Lo genera el sistema.
Destino:	Pantalla principal
Precondiciones:	Ninguna
Postcondiciones:	El usuario ingresa al sistema
Errores:	El correo y/o contraseña no coinciden, el correo no está registrado
Observaciones:	


5.2.3. Trayectorias del Caso de Uso


Trayectoria principal: Principal

- 1  Ingresa el correo electrónico y la contraseña.
 - 2  Solicita iniciar sesión mediante el botón ingresar.
 - 3  Verifica que no se hayan omitido campos [Trayectoria A].
 - 4  Verifica que exista una cuenta asociada al correo [Trayectoria B].
 - 5  Verifica que la contraseña sea igual a la ingresada [Trayectoria C].
 - 6  Muestra la pantalla principal
- -- Fin del caso de uso.

Trayectoria alternativa A:

Condición: El actor no ingreso los datos requeridos


- A1**  Muestra mensaje de falta de datos requeridos

A2  Continúa en el paso 1 del CU02.

- - - *Fin de la trayectoria.*

Trayectoria alternativa B:

Condición: El actor ingreso un correo que no está asociada a ninguna cuenta

B1  Muestra mensaje de que el correo no está asociado a ninguna cuenta


B2  Muestra la pantalla de inicio de sesión


B3 Termina el caso de uso.

- - - *Fin de la trayectoria.*

Trayectoria alternativa C:

Condición: El actor ingreso una contraseña que no coincide con la contraseña registrada

C1  Muestra mensaje de que la contraseña no es correcta

C2  Continúa en el paso 1 del CU02.

- - - *Fin de la trayectoria.*



5.3. CU08 Recuperar Contraseña

5.3.1. Descripción completa










Permite a un usuario recuperar su contraseña ingresando su correo electrónico.

5.3.2. Atributos importantes

Caso de Uso: CU08 Recuperar Contraseña	
Actor:	Usuario.
Propósito:	Recuperar su cuenta.
Entradas:	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico: se ingresa desde el teclado • Nuevo contraseña: se ingresa desde el teclado
Salidas:	Nueva contraseña asignada: Lo genera el sistema
Destino:	Login.
Precondiciones:	Tener una cuenta creada
Postcondiciones:	La contraseña queda restablecida
Errores:	
Observaciones:	



5.3.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Muestra el login.
 - 2  Da click en el recuperar contraseña.
 - 3  Ingresa el correo electrónico.[Trayectoria A]
 - 4  Envía un correo electrónico con un token.
 - 5  Da click en el link para recuperar contraseña.
 - 6  Verifica que el token no haya caducado.[Trayectoria B]
 - 7  Muestra la pantalla de recuperación de contraseña.
 - 8  Ingresa su nueva contraseña.[Trayectoria C]
 - 9  Muestra la pantalla de login.
- -- Fin del caso de uso.




Trayectoria alternativa A:

Condición: El actor ingresó un correo que se encuentre registrado en el sistema

- A1  Muestra mensaje de que se ha ingresado un correo que no se encuentra registrado
- A2  Muestra la pantalla de login.
- A3 Termina el caso de uso.
- - - Fin de la trayectoria.



Trayectoria alternativa B:

Condición: El token ha caducado

- B1  Envía un correo al usuario con un nuevo token y el link de recuperación contraseña
- B2  Muestra mensaje de que su token ha caducado y el usuario debe revisar su correo.
- B3  Continúa en el paso 5 del CU08.
- - - Fin de la trayectoria.

Trayectoria alternativa C:

Condición: El actor ingresó mal la confirmación de su contraseña

- C1  Muestra mensaje de que la confirmación de contraseña no coincide.
- C2  Continúa en el paso 8 del CU08.
- - - Fin de la trayectoria.



5.4. CU15 Cambiar Contraseña

5.4.1. Descripción completa








Permite al usuario modificar su contraseña.

5.4.2. Atributos importantes

Caso de Uso: CU15 Cambiar Contraseña	
Actor:	Usuario
Propósito:	Que el usuario pueda modificar su contraseña despues de haber solicitado recuperarla
Entradas:	<ul style="list-style-type: none"> Contraseña: se ingresa desde teclado Confirmar contraseña: Se ingresa desde el teclado
Salidas:	Contraseña: contraseña actualizada
Destino:	Pantalla de Login
Precondiciones:	El usuario tenga un token generado para modificar su contraseña
Postcondiciones:	El usuario tendra su contraseña actualizada
Errores:	Las contraseñas no coinciden
Observaciones:	


5.4.3. Trayectorias del Caso de Uso


Trayectoria principal: Principal

- 1  Da click en el enlace que se encuentra en el correo electronico enviado.
 - 2  accede a la pantalla [IU15 Cambiar contraseña](#).
 - 3  ingresa los datos en los campos correspondientes.
 - 4  solicita el cambio de su contraseña oprimiendo el botón aceptar.
 - 5  Verifica que no se hayan omitido campos [Trayectoria A].
 - 6  Verifica que no exista una cuenta asociada al correo [Trayectoria B].
 - 7  Muestra la pantalla principal
- -- Fin del caso de uso.

Trayectoria alternativa A:

Condición: El actor no ingreso los datos requeridos

A1  Muestra mensaje de falta de datos requeridos


A2  Continúa en el paso 2 del CU15.

- - - Fin de la trayectoria.

Trayectoria alternativa B:

Condición: la contraseñas introducidas no coinciden

B1  Muestra el mensaje MSG12 Las contraseñas no coinciden

B2  Muestra en el campo de confirmacion de password

B3 Termina el caso de uso.

- - - Fin de la trayectoria.

Modelo de comportamiento del subsistema: Gestión de proyectos

En ese capítulo se describen los casos de uso referentes a la gestión de proyectos y a la configuración del proyecto.

Elementos de un caso de uso

- **Resumen:** Descripción textual del caso de uso
- **Actores:** Lista de los que intervienen en el caso de uso.
- **Propósito:** Una breve descripción del objetivo que busca el actor al ejecutar el caso de uso.
- **Entradas:** Lista de los datos requeridos durante la ejecución del caso de uso.
- **Salidas:** Lista de los datos de salida que preseta el sistema durante la ejecución del caso de uso.
- **Precondiciones:** Descripción de las operaciones o condiciones que se deben cumplir previamente para el caso de uso pueda ejecutarse correctamente.
- **Postcondiciones:** Lista de los cambios que ocurrirán en el sistema después de la ejecución del caso de uso y de las consecuencias del sistema.
- **Reglas de negocio:** Lista de las reglas que describen, limitan o controlan algún aspecto del negocio del caso de uso.
- **Errores:** Lista de los posibles errores que pueden surgir durante la ejecución del caso de uso.
- **Trayectoria:** Secuencia de los pasos que ejecutará el caso de uso



6.1. CU03 Crear Proyecto

6.1.1. Descripción completa







Permite a un usuario la creación de un nuevo proyecto

6.1.2. Atributos importantes

Caso de Uso: CU03 Crear Proyecto	
Actor:	Líder de proyecto
Propósito:	Crear un proyecto.
Entradas:	<ul style="list-style-type: none"> • Líder de proyecto: Lo obtiene el sistema • Nombre: Se ingresa desde el teclado • Fecha de inicio: Se selecciona de un calendario • Fecha de término: Se selecciona de un calendario • Descripción: Se ingresa desde el teclado
Salidas:	Proyecto registrado: Lo genera el sistema .
Destino:	Pantalla de listado de proyectos
Precondiciones:	Haber iniciado sesión
Postcondiciones:	El proyecto queda registrado en el sistema
Errores:	La fecha de término es anterior a la fecha de inicio
Observaciones:	

6.1.3. Trayectorias del Caso de Uso


Trayectoria principal: Principal


- 1  Da click en el menú de proyectos.
- 2  Da click en el botón registrar proyecto.
- 3  Muestra la pantalla de registrar proyecto.
- 4  Ingresa el nombre, fecha de inicio, fecha de término y descripción. [Trayectoria A]
- 5  Verifica que la fecha de inicio sea anterior a la fecha de fin. [Trayectoria B]
- 6  Muestra la pantalla de mis proyectos

- - - Fin del caso de uso.

Trayectoria alternativa A:

Condición: El actor no ingreso los datos requeridos


A1  Muestra mensaje de falta de datos requeridos


A2  Continúa en el paso 3 del CU03.

- - - Fin de la trayectoria.

Trayectoria alternativa B:

Condición: El actor ingresó una fecha de inicio inválida

B1  Muestra mensaje de que las fechas no son válidas.

B2  Continúa en el paso 3 del CU03.

- - - Fin de la trayectoria.



6.2. CU16 Editar Proyecto

6.2.1. Descripción completa










Permite al Lider de proyecto modificar los parametros de información del proyecto.

6.2.2. Atributos importantes

Caso de Uso: CU16 Editar Proyecto	
Actor:	Lider de proyecto
Propósito:	Permitir al Lider de proyecto modificar la información de configuración del proyecto
Entradas:	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre: se ingresa desde teclado • Fecha de inicio: Se ingresa desde el teclado • Fecha de termino: Se ingresa desde el teclado
Salidas:	Proyecto: modificacion de los parametros de cnfiguración del proyecto.
Destino:	Pantalla de gestión de proyectos
Precondiciones:	Que el proyecto no este finalizado
Postcondiciones:	La configuracion del proyecto sera modificada
Errores:	
Observaciones:	


6.2.3. Trayectorias del Caso de Uso


Trayectoria principal: Principal

- 1  Da click en el icono .
 - 2  accede a la pantalla [IU16 Editar Proyecto](#).
 - 3  ingresa los datos en los campos correspondientes.
 - 4  solicita el cambio de su contraseña oprimiendo el botón aceptar.
 - 5  Verifica que no se hayan omitido campos [Trayectoria A].
 - 6  Verifica que no exista una cuenta asociada al correo [Trayectoria B].
 - 7  Verifica que el nombre introducido no exista ya [Trayectoria C]
 - 8  Muestra la pantalla principal
- -- Fin del caso de uso.

Trayectoria alternativa A:

Condición: El actor no ingreso los datos requeridos

A1  Muestra mensaje de falta de datos requeridos


A2  Continúa en el paso 2 del CU16.

- - - Fin de la trayectoria.

Trayectoria alternativa B:

Condición: la contraseñas introducidas no coinciden

B1  Muestra el mensaje MSG12 Las contraseñas no coinciden

B2  Muestra en el campo de confirmacion de password

B3 Termina el caso de uso.

- - - Fin de la trayectoria.

Trayectoria alternativa C:

Condición: El nombre de proyecto ya existe

C1  Muestra el mensaje MSG5 Nombre ya existente, debajo del campo "Nombre".

C2 Continúa en el paso 2 del CU16.

- - - Fin de la trayectoria.



6.3. CU17 Información del proyecto

6.3.1. Descripción completa




Permite al Lider de proyecto visualizar la información general del proyecto.

6.3.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU17 Información del proyecto
Actor:	Lider de proyecto
Propósito:	Permitir al Lider de proyecto ver la información general del proyecto
Entradas:	<ul style="list-style-type: none"> Ninguna
Salidas:	Ninguna
Destino:	Pantalla de gestión de proyectos
Precondiciones:	Ninguna
Postcondiciones:	Ninguna
Errores:	Ninguno
Observaciones:	


6.3.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Da click en el icono 
 - 2  accede a la pantalla [IU17 Información del proyecto](#). [Trayectoria A].
- -- Fin del caso de uso.

Trayectoria alternativa A:

Condición: El actor da click en el boton 'regresar'

- A1  accede a la pantalla IU09 Gestionar Proyectos.
- -- Fin de la trayectoria.



6.4. CU18 Eliminar proyecto

6.4.1. Descripción completa






Permite al Lider de proyecto eliminar un proyecto.

6.4.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU18 Eliminar proyecto
Actor:	Lider de proyecto
Propósito:	Permitir al Lider de proyecto eliminar un proyecto
Entradas:	<ul style="list-style-type: none"> Ninguna
Salidas:	Proyecto: eliminacion del proyecto
Destino:	Pantalla de gestión de proyectos
Precondiciones:	Que el proyecto no tenga tareas configuradas
Postcondiciones:	proyecto eliminado
Errores:	<ul style="list-style-type: none"> El proyecto no se puede eliminar, tiene tareas generadas.
Observaciones:	


6.4.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Da click en el icono 
 - 2  muestra diálogo con el mensaje '¿Desea eliminar el proyecto seleccionado?'.
 - 3  Da click en el botón sí. [Trayectoria A]
 - 4  Verifica que no existan tareas creadas para el proyecto.[Trayectoria B]
- -- Fin del caso de uso.


Trayectoria alternativa A:

Condición: El actor da click en el boton 'No'

- A1**  Cierra el cuadro de diálogo.
- -- Fin de la trayectoria.

Trayectoria alternativa B:

Condición: El proyecto tiene tareas generadas

B1  Cierra el cuadro de diálogo.

B2  Muestra el mensaje **MSG7 El proyecto tiene tareas generadas**

- - - *Fin de la trayectoria.*



6.5. CU19 Registrar repositorio proyecto

6.5.1. Descripción completa








Permite al Lider de proyecto dar de alta el repositorio git en donde esten trabajando.

6.5.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU19 Registrar repositorio proyecto
Actor:	Lider de proyecto
Propósito:	Permitir al Lider de proyecto registrar el repositorio git en donde estan versionando el proyecto.
Entradas:	<ul style="list-style-type: none"> • URL Repositorio: url del repositorio donde esta el proyecto • Usuario: nombre del usuario del repositorio • Token: token que identificara el repositorio donde se aloja el proyecto.
Salidas:	Repositorio: registro del repositorio git del proyecto.
Destino:	Pantalla de gestión de proyectos
Precondiciones:	Que el proyecto no tenga tareas configuradas
Postcondiciones:	proyecto eliminado
Errores:	<ul style="list-style-type: none"> • El proyecto no se puede eliminar, tiene tareas generadas.
Observaciones:	


6.5.3. Trayectorias del Caso de Uso


Trayectoria principal: Principal

- 1  Da click en el icono 
 - 2  accede a la pantalla [IU19 Registrar repositorio proyecto](#).
 - 3  introduce los campos obligatorios.
 - 4  da click en el botón 'aceptar'.
 - 5  Verifica que no se hayan omitido campo. [Trayectoria A]
 - 6  Muestra mensaje de operacion exitosa.
- -- Fin del caso de uso.

Trayectoria alternativa A:

Condición: El actor no ingreso los datos requeridos

A1  Muestra mensaje de falta de datos requeridos

A2  Continúa en el paso 5 del CU19.

- - - Fin de la trayectoria.



6.6. CU09 Ver Proyectos

6.6.1. Descripción completa




Permite a un usuario ver los proyectos en los que participa como líder y como colaborador.

6.6.2. Atributos importantes

Caso de Uso: CU09 Ver Proyectos	
Actor:	Líder de proyecto, Colaborador.
Propósito:	Visualiza todos los proyectos en el que el actor participa.
Entradas:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario: lo obtiene el sistema
Salidas:	Proyectos: los obtiene el sistema
Destino:	Mis Proyectos.
Precondiciones:	Tener una cuenta creada, haber iniciado sesión, tener participación en proyectos.
Postcondiciones:	Muestra todos los proyectos.
Errores:	
Observaciones:	

6.6.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Muestra la pantalla principal.
 - 2  Da click en la menú de mis proyectos
 - 3  Muestra los proyectos en forma de lista.
- -- Fin del caso de uso.

Modelo de comportamiento del subsistema: Gestión de tareas

En este capítulo se describen los casos de uso referentes a la gestión, asignación de responsables y asignación de dependencias de las tareas de un proyecto.

Elementos de un caso de uso

- **Resumen:** Descripción textual del caso de uso
- **Actores:** Lista de los que intervienen en el caso de uso.
- **Propósito:** Una breve descripción del objetivo que busca el actor al ejecutar el caso de uso.
- **Entradas:** Lista de los datos requeridos durante la ejecución del caso de uso.
- **Salidas:** Lista de los datos de salida que se peticionan al sistema durante la ejecución del caso de uso.
- **Precondiciones:** Descripción de las operaciones o condiciones que se deben cumplir previamente para el caso de uso pueda ejecutarse correctamente.
- **Postcondiciones:** Lista de los cambios que ocurrirán en el sistema después de la ejecución del caso de uso y de las consecuencias del sistema.
- **Reglas de negocio:** Lista de las reglas que describen, limitan o controlan algún aspecto del negocio del caso de uso.
- **Errores:** Lista de los posibles errores que pueden surgir durante la ejecución del caso de uso.
- **Trayectoria:** Secuencia de los pasos que ejecutará el caso de uso



7.1. CU20 Configuración de tareas

7.1.1. Descripción completa









Permite al Lider de proyecto configurar las tareas que se realizaran en el proyecto, poder visualizarlas en un diagrama de gantt y gestionar los avances a través de un diagrama de representación de avances por tareas.

7.1.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU20 Configuración de tareas
Actor:	Lider de proyecto
Propósito:	Permite al Lider de proyecto configurar las tareas que se realizaran en el proyecto, poder visualizarlas en un diagrama de gantt y gestionar los avances a través de un diagrama de representación de avances por tareas.
Entradas:	Ninguna
Salidas:	Ninguna
Destino:	Pantalla de configuración de tareas
Precondiciones:	Que el proyecto no este finalizado
Postcondiciones:	Ninguna
Errores:	Ninguna
Observaciones:	

7.1.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Da click en el icono .
 - 2  accede a la pantalla [IU20 Configuración de tareas](#).
 - 3  puede gestionar las tareas a través de la pestaña de 'Tareas' y se pueden gestionar a través del botón 'Nueva tarea' y los iconos , , , .
- -- Fin del caso de uso.

7.1.4. Puntos de extensión del caso de uso

Cuando: El lider de proyecto desea relacionar las tareas presionando el icono .


Durante la región: Continúa en el paso 3 del [CU20](#).

La operación se puede extender a: [CU21 Relacionar Tareas](#)

Cuando: El lider de proyecto desea asignar colaboradores a la tarea presionando el icono .

Durante la región: Continúa en el paso 3 del [CU20](#).

La operación se puede extender a: [CU21](#) Relacionar Tareas

Cuando: El líder de proyecto desea editar los datos de la tarea presionando el icono 


Durante la región: Continúa en el paso 3 del [CU22](#).

La operación se puede extender a: [CU22](#) Editar Tarea

Cuando: El líder de proyecto desea ver los datos generales de la tarea presionando el icono 

Durante la región: Continúa en el paso 3 del [CU22](#).

La operación se puede extender a: [CU23](#) Visualizar Datos Tareas


Cuando: El líder de proyecto desea eliminar la tarea presionando el icono 


Durante la región: Continúa en el paso 3 del [CU22](#).

La operación se puede extender a: [CU24](#) Eliminar la tarea

Trayectoria alternativa A:

Condición: El actor no ingreso los datos requeridos

A1  Muestra mensaje de falta de datos requeridos

A2  Continúa en el paso 5 del [CU19](#).

- - - Fin de la trayectoria.



7.2. CU21 Relacionar Tareas

7.2.1. Descripción completa







Permite al Lider de proyecto relacionar las tareas configuradas para el proyecto, con el fin de ver que tareas dependen otras.

7.2.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU21 Relacionar Tareas
Actor:	Lider de proyecto
Propósito:	Permite al Lider de proyecto relacionar las tareas configuradas para el proyecto, con el fin de ver que tareas dependen otras.
Entradas:	Tpo de relación: es el tipo de relacion que se tendra entre tareas, se selecciona de un catalogo de estas.
Salidas:	Relación entre una tarea y otra
Destino:	Pantalla de relación de tareas
Precondiciones:	Que existan tareas creadas para el proyecto
Postcondiciones:	Creación de la relación entre tareas
Errores:	<ul style="list-style-type: none"> El tipo de relacion no es posible: las fechas entre ellas difieren del tipo seleccionado. Campos obligatorios.
Observaciones:	

7.2.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal


- 1  Da click en el icono 
 - 2  accede a la pantalla [IU21 Relacionar Tareas](#).
 - 3  puede agregar la relacion entre tareas a traves del icono  y puede eliminar la relacion entre tareas presionando el icono 
- - - Fin del caso de uso.

7.2.4. Puntos de extensión del caso de uso

Cuando: El lider de proyecto desea relacionar las tareas presionando el icono 

Durante la región: Continúa en el paso 3 del [CU21](#).

La operación se puede extender a: [CU25](#) Registrar relacion de tarea

Cuando: El lider de proyecto desea eliminar la relacion entre tareas presionando el icono 

Durante la región: Continúa en el paso [3](#) del [CU21](#).

La operación se puede extender a: [CU26](#) Remover relación de tarea



7.3. CU22 Editar tareas

7.3.1. Descripción completa




Permite al Lider de proyecto modificar los paramtros de la tarea seleccionad para editar.




7.3.2. Atributos importantes

Caso de Uso: CU22 Editar tareas	
Actor:	Lider de proyecto
Propósito:	Permite al Lider de proyecto modificar los paramtros de la tarea seleccionad para editar.
Entradas:	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre: se ingresa desde el teclado. • Tipo de duración: se presiona alguno de los radios. • Fecha de inicio: se ingresa desde teclado. • Fecha de término: se ingresa desde teclado. • Duracion en dias: se ingresa desde teclado • Descripción: se ingresa desde teclado.
Salidas:	Tarea: tarea con parametros modificados
Destino:	Pantalla de gestión de tareas
Precondiciones:	Que la tarea no este finalizada
Postcondiciones:	Tarea modificada
Errores:	<ul style="list-style-type: none"> • La fecha de inicio no puede ser mayor a la fecha de término. • Campos obligatorios.
Observaciones:	

7.3.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Da click en el icono 
- 2  abre el cuadro de dialogo IU22 Editar tarea.

- 3  puede agregar la relacion entre tareas a traves del icono  y puede eliminar la relacion entre tareas presionando el icono 


- - - Fin del caso de uso.

7.3.4. Puntos de extensión del caso de uso

Cuando: El lider de proyecto desea relacionar las tareas presionando el icono 

Durante la región: Continúa en el paso 3 del CU21.

La operación se puede extender a: CU25 Registrar relacion de tarea

Cuando: El lider de proyecto desea eliminar la relacion entre tareas presionando el icono 

Durante la región: Continúa en el paso 3 del CU21.

La operación se puede extender a: CU26 Remover relación de tarea



7.4. CU23 Visualizar datos de la tarea

7.4.1. Descripción completa




Permite al Lider de proyecto visualizar los datos generales de la tarea.

7.4.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU23 Visualizar datos de la tarea
Actor:	Lider de proyecto
Propósito:	Permite al Lider de proyecto visualizar los datos generales de la tarea.
Entradas:	Ninguna
Salidas:	Ninguna
Destino:	Pantalla de gestión de tareas
Precondiciones:	Ninguna
Postcondiciones:	Ninguna
Errores:	
Observaciones:	


7.4.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Da click en el icono 
 - 2  accede a la pantalla IU23 Visualizar datos de la tarea. [Trayectoria A]
- -- Fin del caso de uso.

Trayectoria alternativa A:

Condición: El actor presiona el boton 'regresar'

- A1  accede a la pantalla IU20 Configuración de tareas.
- -- Fin de la trayectoria.



7.5. CU24 Eliminar tarea

7.5.1. Descripción completa




Permite al Lider de proyecto eliminar la tarea que seleccione.

7.5.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU24 Eliminar tarea
Actor:	Lider de proyecto
Propósito:	Permite al Lider de proyecto eliminar la tarea que seleccione.
Entradas:	Ninguna
Salidas:	Nnguna
Destino:	Pantalla de gestión de tareas
Precondiciones:	no se encuentre finalizada a tarea seleccionada
Postcondiciones:	tarea eliminada
Errores:	
Observaciones:	



7.5.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Da click en el icono 
 - 2  abre el cuadro de dialogo preguntando '¿Desea eliminar la tarea seleccionada'. [Trayectoria A]
- -- Fin del caso de uso.

Trayectoria alternativa A:

Condición: La tarea ya esta finalizada

- A1  Muestra el mensaje 'No se puede eliminar una materia finaizada'.
 - A2  Continúa en el paso 2 del CU24.
- -- Fin de la trayectoria.



7.6. CU25 Registrar relacion de tarea

7.6.1. Descripción completa






Permite al Lider de proyecto de una tarea relacionarla a otra.

7.6.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU25 Registrar relacion de tarea
Actor:	Lider de proyecto
Propósito:	Permite al Lider de proyecto de una tarea relacionarla a otra.
Entradas:	Tipo de relación: seleccionada desde select con el catalogo.
Salidas:	Tarea: tarea relacionada a la tarea actual.
Destino:	Pantalla de relacion de tareas
Precondiciones:	se allá seleccionado un tipo de relacion para el registro de la relacion con la tarea actual.
Postcondiciones:	tarea relacionada con la actual
Errores:	<ul style="list-style-type: none"> • Campos obligatorios. • El tipo de relacion no esta permitida por las fechas registradas para las tareas.
Observaciones:	



7.6.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  selecciona un tipo de relación para la tarea que seleccione.
 - 2  Da click en el icono .
 - 3  verifica que el select tenga una opcion seleccionada. [Trayectoria A]
 - 4  verifica que las fechas de la tarea actual y la tarea seleccionada para relacionar esten permitidas para el tipo de relación seleccionada. [Trayectoria B]
- -- Fin del caso de uso.

Trayectoria alternativa A:

Condición: No se selecciono una opción valida


- A1  Muestra el mensaje 'Campos obligatorios'.
- A2  Continúa en el paso 2 del CU24.

- - - *Fin de la trayectoria.*

Trayectoria alternativa B:

Condición: El tipo de relación no es posible por las fechas de la tareas

B1  Muestra el mensaje 'El tipo de relacion no esta permitida por las fechas registradas para las tareas.'

B2  Continúa en el paso 2 del CU24.

- - - *Fin de la trayectoria.*



7.7. CU26 Remover relación de tarea

7.7.1. Descripción completa




Permite al Lider de proyecto remover la reacción de tareas.

7.7.2. Atributos importantes

Caso de Uso: CU26 Remover relación de tarea	
Actor:	Lider de proyecto
Propósito:	permitir al lider de proyecto remover la reacción de tareas.
Entradas:	Ninguna
Salidas:	relacion entre tareas removida.
Destino:	Pantalla de relacion de tareas.
Precondiciones:	tener relaciones registradas.
Postcondiciones:	relacion removida.
Errores:	Ninguna
Observaciones:	

7.7.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Da click en el icono .
 - 2  removera la relación seleccionada.
- - - Fin del caso de uso.



7.8. CU27 Ver diagrama de gantt

7.8.1. Descripción completa




Permite al Lider de proyecto ver el diagrama de gantt conteniente de las tareas de proyecto.

7.8.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU27 Ver diagrama de gantt
Actor:	Lider de proyecto
Propósito:	permitir al Lider de proyecto ver el diagrama de gantt conteniente de las tareas de proyecto.
Entradas:	Ninguna
Salidas:	Ninguna
Destino:	Pantalla de configuración de tareas.
Precondiciones:	tener tareas registradas.
Postcondiciones:	generación del diagrama de gantt
Errores:	Ninguna
Observaciones:	

7.8.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Da click en la pestaña 'Gantt' de la pantalla [IU27 Ver diagrama de gantt](#).
 - 2  buscara la lista de tareas registradas para el proyecto.
 - 3  generara el diagrama de gantt con todas las tareas registradas, así como sus relaciones.
- Fin del caso de uso.



7.9. CU28 Ver estadísticas de avances de las tareas

7.9.1. Descripción completa




Permite al Lider de proyecto ver las estadísticas de los avances de las tareas registradas en el proyecto.

7.9.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU28 Ver estadísticas de avances de las tareas
Actor:	Lider de proyecto
Propósito:	permitir al Lider de proyecto ver las estadísticas de los avances de las tareas registradas en el proyecto.
Entradas:	Ninguna
Salidas:	Ninguna
Destino:	Pantalla de configuración de tareas.
Precondiciones:	tener tareas registradas.
Postcondiciones:	generación del diagrama de gantt
Errores:	Ninguna
Observaciones:	

7.9.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Da click en la pestaña 'Estadísticas' de la pantalla [IU20 Configuración de tareas](#).
 - 2  buscara la lista de tareas registradas para el proyecto.
 - 3  generara los diagramas de reportes de avances de tareas.
- Fin del caso de uso.



7.10. CU29 Mis tareas

7.10.1. Descripción completa





Permite al Lider de proyecto y al colaborador, ver la tareas que tienen asignadas en el proyecto que están participando.

7.10.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU29 Mis tareas
Actor:	Lider de proyecto
Propósito:	permitir al Lider de proyecto y al colaborador, ver la tareas que tienen asignadas en el proyecto que están participando.
Entradas:	Ninguna
Salidas:	Ninguna
Destino:	Pantalla de Mis tareas.
Precondiciones:	tener tareas asignadas.
Postcondiciones:	Ninguna
Errores:	Ninguna
Observaciones:	

7.10.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Da click en el icono .
 - 2  accede a la pantalla [IU29 Mis tareas](#).
 - 3  buscara la lista de tareas en las que el lider o colaborador se encuentren asignado para el proyecto.
- - - Fin del caso de uso.

7.10.4. Puntos de extensión del caso de uso

Cuando: El lider de proyecto o el colaborador desea reportar sus avances .

Durante la región: Continúa en el paso 3 del [CU29](#).

La operación se puede extender a: [CU30](#) Avances de tareas



7.11. CU30 Avances de tareas

7.11.1. Descripción completa









Permite al Lider de proyecto y al colaborador, ver y reportar los avances que tenga en las tareas.

7.11.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU30 Avances de tareas
Actor:	Lider de proyecto, Colaborador
Propósito:	permitir al Lider de proyecto y al colaborador, ver y reportar los avances que tenga en las tareas.
Entradas:	Ninguna
Salidas:	Ninguna
Destino:	Pantalla de Mis tareas.
Precondiciones:	la tarea no este finalizada.
Postcondiciones:	Ninguna
Errores:	Ninguna
Observaciones:	

7.11.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal


- 1  Da click en el icono .
 - 2  accede a la pantalla IU30 Avances de tareas.
 - 3  verificara que la tarea no este finalizada
 - 4  puede reportar sus tareas a traves de los iconos , , .
- -- Fin del caso de uso.

Trayectoria alternativa A:

Condición: La tarea esta finalizada

A1

A2  Muestra mensaje 'La tarea ha finalizado no se puede reportar avances'

A3  Continúa en el paso ?? del CU30.

-- -- Fin de la trayectoria.

7.11.4. Puntos de extensión del caso de uso

Cuando: El líder de proyecto o el colaborador desea reportar sus avances ▶

Durante la región: Continúa en el paso 4 del CU30.

La operación se puede extender a: CU10 Iniciar Tarea

Cuando: El líder de proyecto o el colaborador desea pausar la tarea en curso ⏸

Durante la región: Continúa en el paso 4 del CU30.

La operación se puede extender a: CU11 Pausar Tarea

Cuando: El líder de proyecto o el colaborador desea ver los avances de su commit 📄

Durante la región: Continúa en el paso 4 del CU30.

La operación se puede extender a: CU31 Ver avances commit



7.12. CU31 Ver avances commit

7.12.1. Descripción completa




Permite al Lider de proyecto y al colaborador, ver los detalles del avance del commit.

7.12.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU31 Ver avances commit
Actor:	Lider de proyecto, Colaborador
Propósito:	permitir al Lider de proyecto y al colaborador, ver los detalles del avance del commit.
Entradas:	Ninguna
Salidas:	Ninguna
Destino:	Avances de commit
Precondiciones:	Ninguna
Postcondiciones:	Ninguna
Errores:	Ninguna
Observaciones:	


7.12.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Da click en el icono .
 - 2  accede a la pantalla [IU31 Ver avances commit](#).
- -- Fin del caso de uso.

Trayectoria alternativa A:

Condición: El actor presiona el botón 'regresar'

- A1  regresa a la pantalla la pantalla IU30 Avance de tareas.
- -- Fin de la trayectoria.



7.13. CU04 Crear tarea

7.13.1. Descripción completa








Permite a un usuario la creación de una tarea en un proyecto ya creado.



7.13.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU04 Crear tarea
Actor:	Líder de proyecto
Propósito:	Definir una tarea que pertenece a un proyecto.
Entradas:	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto: Lo obtiene el sistema • Fecha de inicio: Se selecciona de un calendario • Fecha de término: Se selecciona de un calendario • Descripción: Se ingresa desde el teclado
Salidas:	Tarea asignada: Lo genera el sistema.
Destino:	Pantalla de tareas del proyectos
Precondiciones:	Haber iniciado sesión y tener un proyecto creado
Postcondiciones:	La tarea queda registrada en el sistema
Errores:	La fecha está fuera del rango del proyecto, la fecha de término es anterior a la fecha de inicio
Observaciones:	

7.13.3. Trayectorias del Caso de Uso



Trayectoria principal: Principal

- 1  Da click en el menú de proyectos.
- 2  Da click en el ícono de tareas en la lista de proyectos.
- 3  Muestra la pantalla de listado de tareas.
- 4  Da click en el botón de crear tarea.
- 5  Muestra la pantalla de crear tarea.
- 6  Ingresa el nombre, fecha de inicio, fecha de término y descripción. [Trayectoria A]
- 7  Verifica que la fecha de inicio sea anterior a la fecha de fin. [Trayectoria B]

- 8  Verifica que las fechas se encuentran dentro del rango del proyecto. [Trayectoria C]
- 9  Muestra la pantalla del listado de tareas.
- - - Fin del caso de uso.



Trayectoria alternativa A:

Condición: El actor no ingreso los datos requeridos

- A1  Muestra mensaje de falta de datos requeridos
- A2  Continúa en el paso 5 del CU04.
- - - Fin de la trayectoria.



Trayectoria alternativa B:

Condición: El actor ingresó una fecha de inicio inválida

- B1  Muestra mensaje de que las fechas no son válidas.
- B2  Continúa en el paso 5 del CU04.
- - - Fin de la trayectoria.

Trayectoria alternativa C:

Condición: El actor ingresó una fecha fuera del rango.

- C1  Muestra mensaje de que las fechas no son válidas.
- C2  Continúa en el paso 5 del CU04.
- - - Fin de la trayectoria.



7.14. CU07 Asignar tarea

7.14.1. Descripción completa








Permite a un usuario la asignación del responsable de una tarea.

7.14.2. Atributos importantes

Caso de Uso: CU07 Asignar tarea	
Actor:	Líder de proyecto.
Propósito:	Definir el responsable de una tarea.
Entradas:	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto: Lo obtiene el sistema • Tarea: Lo obtiene el sistema • Colaborador: Se selecciona de una lista
Salidas:	Tarea asignada: Lo genera el sistema
Destino:	Pantalla de tareas del proyecto.
Precondiciones:	Haber iniciado sesión, tener un proyecto creado, tener una tarea creada.
Postcondiciones:	La tarea queda asignada a un colaborador en el sistema
Errores:	
Observaciones:	

7.14.3. Trayectorias del Caso de Uso


Trayectoria principal: Principal


- 1  Da click en el menú de proyectos.
- 2  Da click en el ícono de tareas en la lista de proyectos.
- 3  Muestra la pantalla de listado de tareas.
- 4  Da click en el ícono de asignar tarea.
- 5  Muestra la pantalla de asignar tarea.
- 6  Selecciona un colaborador de una lista. [Trayectoria A] [Trayectoria B]
- 7  Muestra la pantalla del listado de tareas.

-- -- Fin del caso de uso.

Trayectoria alternativa A:

Condición: El actor no selecciono ningún colaborador


A1  Muestra mensaje de que no se ha seleccionado ningún colaborador.

A2  Continúa en el paso 5 del CU07.

- - - Fin de la trayectoria.

Trayectoria alternativa B:

Condición: El actor presiona el botón de cancelar.

B1  Muestra la pantalla de listado de tareas.

- - - Fin de la trayectoria.



7.15. CU10 Iniciar tarea

7.15.1. Descripción completa





Permite a un colaborador iniciar el reporte del tiempo invertido para resolver sobre una tarea asignada.

7.15.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU10 Iniciar tarea
Actor:	Colaborador.
Propósito:	Reportar el tiempo invertido en una tara especifica.
Entradas:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario: lo obtiene el sistema • Proyecto: lo obtiene el sistema • Tarea asignada: lo obtiene el sistema
Salidas:	Tarea iniciada: Lo genera el sistema
Destino:	Tareas.
Precondiciones:	Tener una cuenta creada, tener una sesión iniciada, estar participando como colaborador en un proyecto y tener una tarea asignada.
Postcondiciones:	La tarea pasa a estado de iniciada
Errores:	
Observaciones:	

7.15.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Muestra la pantalla principal.
 - 2  Da click en iniciar tarea en el icono .
 - 3  Hace un nuevo registro sobre la hora de inicio de la tarea.
- -- Fin del caso de uso.



7.16. CU11 Pausar tarea

7.16.1. Descripción completa





Permite a un colaborador detener el reporte del tiempo invertido para resolver una tarea asignada.

7.16.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU11 Pausar tarea
Actor:	Colaborador.
Propósito:	Reportar cuando el colaborador para de trabajar en una tara especifica.
Entradas:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario: lo obtiene el sistema • Proyecto: lo obtiene el sistema • Tarea iniciada: lo obtiene el sistema
Salidas:	Tarea pausada: Lo genera el sistema
Destino:	Tareas.
Precondiciones:	Tener una cuenta creada, tener una sesión iniciada, estar participando como colaborador en un proyecto, tener una tarea asignada y tener una tarea iniciada.
Postcondiciones:	La tarea pasa a estado de pausada
Errores:	
Observaciones:	

7.16.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Muestra la pantalla principal.
 - 2  Da click en pausar tarea .
 - 3  Hace un nuevo registro sobre la hora en que se pauso la tarea.
- -- Fin del caso de uso.



7.17. CU14 Ver tareas

7.17.1. Descripción completa






Permite al líder de proyecto ver las tareas que ha creado en sus proyectos.

7.17.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU14 Ver tareas
Actor:	Líder de Proyecto.
Propósito:	Controlar las tareas de mis proyectos.
Entradas:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario: lo obtiene el sistema • Proyecto: lo obtiene el sistema • Tareas: lo obtiene el sistema
Salidas:	Tareas: lo genera el sistema
Destino:	Tareas.
Precondiciones:	Tener una cuenta creada, tener una sesión iniciada, estar participando como líder en el proyecto.
Postcondiciones:	
Errores:	
Observaciones:	

7.17.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Muestra la pantalla principal.
 - 2  Da click en el menú de mis proyectos.
 - 3  Muestra mis proyectos.
 - 4  Da click en el ícono de configuración del proyecto.
 - 5  Muestra la pantalla de tareas.
- -- Fin del caso de uso.

Modelo de comportamiento del subsistema: Invitación de colaboradores

En este capítulo se describen los casos de uso referentes a la invitación de colaboradores.

Elementos de un caso de uso

- **Resumen:** Descripción textual del caso de uso
- **Actores:** Lista de los que intervienen en el caso de uso.
- **Propósito:** Una breve descripción del objetivo que busca el actor al ejecutar el caso de uso.
- **Entradas:** Lista de los datos requeridos durante la ejecución del caso de uso.
- **Salidas:** Lista de los datos de salida que preseta el sistema durante la ejecución del caso de uso.
- **Precondiciones:** Descripción de las operaciones o condiciones que se deben cumplir previamente para el caso de uso pueda ejecutarse correctamente.
- **Postcondiciones:** Lista de los cambios que ocurrirán en el sistema después de la ejecución del caso de uso y de las consecuencias del sistema.
- **Reglas de negocio:** Lista de las reglas que describen, limitan o controlan algún aspecto del negocio del caso de uso.
- **Errores:** Lista de los posibles errores que pueden surgir durante la ejecución del caso de uso.
- **Trayectoria:** Secuencia de los pasos que ejecutará el caso de uso



8.1. CU05 Invitar un colaborador

8.1.1. Descripción completa










Permite a un líder de proyecto invitar a un colaborador a participar en un proyecto creado.

8.1.2. Atributos importantes


Caso de Uso:	CU05 Invitar un colaborador
Actor:	Líder de proyecto
Propósito:	El líder de proyecto puede invitar un colaborador a participar en un proyecto.
Entradas:	<ul style="list-style-type: none"> • Correo: Se ingresa desde el teclado • Proyecto: Se selecciona de una lista • Rol: Se selecciona de una lista.
Salidas:	Colaborador invitado: Lo genera el sistema, Email de invitación: Lo genera el sistema
Destino:	Pantalla de colaboradores.
Precondiciones:	Haber iniciado sesión y tener un proyecto creado
Postcondiciones:	El colaborador queda invitado al proyecto
Errores:	El usuario ya existe en el proyecto con ese rol.
Observaciones:	

8.1.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Da click en la opción mis invitaciones en el menú de colaboradores.
- 2  Da click en la el botón invitar colaborador.
- 3  Ingresa el correo del colaborador
- 4  Selecciona de una lista el proyecto.
- 5  Selecciona de una lista el rol.
- 6  Solicita invitar al colaborador mediante el botón invitar.
- 7  Verifica que no se hayan omitido campos [Trayectoria A]
- 8  Verifica que exista una cuenta asociada al correo[Trayectoria B]
- 9  Verifica que el colaborador no esté participando actualmente en el proyecto con el mismo rol[Trayectoria C]


10  Envía un correo con un token y la información de la invitación


11  Muestra la pantalla de colaboradores invitados.

- - - Fin del caso de uso.

Trayectoria alternativa A:

Condición: El actor no ingreso los datos requeridos

A1  Muestra mensaje de falta de datos requeridos


A2  Continúa en el paso 3 del CU05.

- - - Fin de la trayectoria.

Trayectoria alternativa B:

Condición: El correo ingresado no está asociado a una cuenta

B1  Hace un preregistro del colaborador


B2  Envía un correo con la invitación al correo ingresado.

B3 Termina el caso de uso.

- - - Fin de la trayectoria.

Trayectoria alternativa C:

Condición: El correo ingresado no está asociado a una cuenta.

C1  Muestra mensaje de que el colaborador ya se encuentra participando en el proyecto.

C2 Termina el caso de uso.

- - - Fin de la trayectoria.



8.2. CU06 Responder una invitación

8.2.1. Descripción completa






Permite a un colaborador aceptar o declinar la invitación realizada por el líder de proyecto para participar en un proyecto.

8.2.2. Atributos importantes

Caso de Uso: CU06 Responder una invitación	
Actor:	Colaborador
Propósito:	Dar a conocer al líder de proyecto la respuesta sobre una invitación.
Entradas:	<ul style="list-style-type: none"> • Token: Lo obtiene el sistema de la URL. • Correo: Lo obtiene el sistema • Proyecto: Lo obtiene el sistema • Rol: Lo obtiene el sistema • Respuesta: Se selecciona con un botón
Salidas:	Colaborador: Lo genera el sistema
Destino:	Pantalla de login.
Precondiciones:	Haber recibido una invitación
Postcondiciones:	El colaborador queda invitado al proyecto
Errores:	El token ha caducado.
Observaciones:	


8.2.3. Trayectorias del Caso de Uso


Trayectoria principal: Principal

- 1  Da click en el link para responder la invitación.
 - 2  Muestra la pantalla de inicio de sesión
 - 3  Ingresa el correo electrónico y la contraseña de su cuenta [Trayectoria A]
 - 4  Verifica que el token no haya caducado
 - 5  Muestra la pantalla de respuesta de invitación.
- -- Fin del caso de uso.

Trayectoria alternativa A:

Condición: El actor no ingreso los datos requeridos


A1  Muestra mensaje de falta de datos requeridos


A2  Continúa en el paso 3 del CU06.


- - - Fin de la trayectoria.

Trayectoria alternativa B:

Condición: el token ha caducado

B1  Envía un correo al usuario con un nuevo token y los datos de la invitación

B2  Muestra mensaje de que la invitación ha caducado y el usuario debe revisar su correo.

B3  Continúa en el paso 1 del CU06.

- - - Fin de la trayectoria.



8.3. CU12 Terminar tarea

8.3.1. Descripción completa








Permite a un colaborador dar por concluida una tarea asignada.

8.3.2. Atributos importantes

Caso de Uso: CU12 Terminar tarea	
Actor:	Colaborador.
Propósito:	Dar por concluida una tarea asignada.
Entradas:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario: lo obtiene el sistema • Proyecto: lo obtiene el sistema • Tarea iniciada: lo obtiene el sistema • Entregable: lo ingresa el colaborador
Salidas:	Tarea terminada: lo genera el sistema
Destino:	Tareas.
Precondiciones:	Tener una cuenta creada, tener una sesión iniciada, estar participando como colaborador en un proyecto, tener una tarea asignada y tener una tarea iniciada.
Postcondiciones:	La tarea pasa a estado de terminada
Errores:	El archivo del entregable no es válido
Observaciones:	

8.3.3. Trayectorias del Caso de Uso


Trayectoria principal: Principal


- 1  Muestra la pantalla principal.
- 2  Da click en terminar tarea.
- 3  Muestra la pantalla de terminar tarea.
- 4  Adjunta el entregable de la tarea.
- 5  Da click en aceptar.
- 6  Verifica que el entregable sea un archivo válido [Trayectoria A]
- 7  Muestra la pantalla de tareas.

- - - *Fin del caso de uso.*

Trayectoria alternativa A:

Condición: El actor ingresó un archivo no valido

A1  Muestra mensaje de que el archivo ingresado es no valido

A2  Continúa en el paso 3 del CU12.

- - - *Fin de la trayectoria.*



8.4. CU13 Ver mis invitaciones

8.4.1. Descripción completa





Permite al líder de proyecto ver el estado de las invitaciones que ha hecho a colaboradores para integrarse a sus proyectos.

8.4.2. Atributos importantes

Caso de Uso: CU13 Ver mis invitaciones	
Actor:	Líder de Proyecto.
Propósito:	Controlar las invitaciones que he realizado a mis colaboradores.
Entradas:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario: lo obtiene el sistema
Salidas:	Invitaciones: lo genera el sistema
Destino:	Invitaciones.
Precondiciones:	Tener una cuenta creada, tener una sesión iniciada, estar participando como líder en un proyecto
Postcondiciones:	
Errores:	
Observaciones:	

8.4.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Muestra la pantalla principal.
 - 2  Da click en mis invitaciones.
 - 3  Carga todas las invitaciones de los proyectos en los que es líder de proyecto.
 - 4  Muestra la pantalla de invitaciones.
- -- Fin del caso de uso.

9.1. Interfaces del subsistema: Control acceso

9.1.1. CU01 Registro de usuario

Objetivo

En esta pantalla permite al usuario registrar sus datos para crear una cuenta en el sistema.

Diseño

En la figura 8.1 se muestra a pantalla, en donde el usuario registra sus datos.

Registrar Cuenta

Datos del usuario

*Nombre(s):

*Apellido paterno:

*Segundo apellido:

*Email:

*Password:

Registrar

Figura 9.1: Registro de usuario.

9.1.2. CU02 Login

Objetivo

En esta pantalla permite al usuario iniciar sesión en el sistema.

Diseño

En la figura 8.2 se muestra a pantalla, en donde el usuario introdujera los parametros necesarios para acceder al sistema.

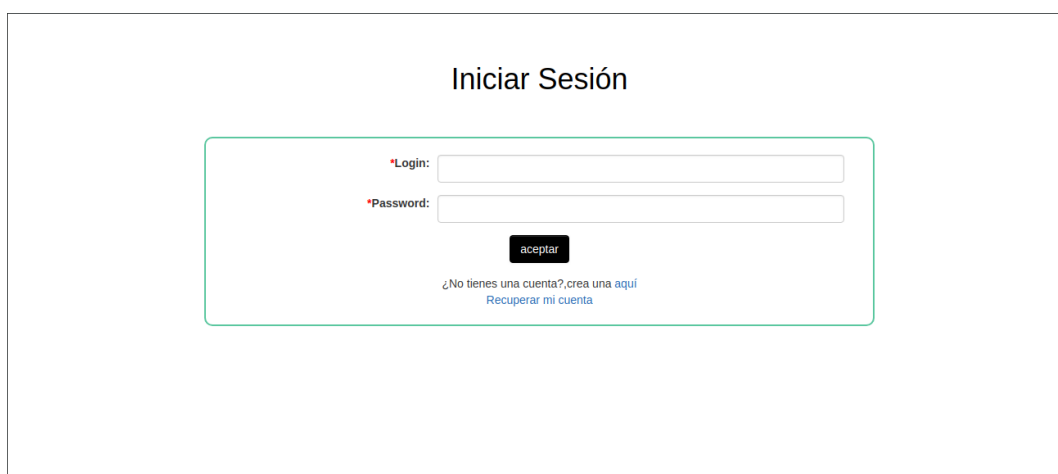


Figura 9.2: Login.

9.1.3. CU08 Recuperar contraseña

Objetivo

En esta pantalla permite al usuario recuperar su contraseña en caso de no recordarla.

Diseño

En la figura 8.3 se muestra a pantalla, en donde el usuario introdujera su correo electronico para reuperar su contraseña.




Figura 9.3: Recuerar contraseña.

9.1.4. CU15 Cambiar Contraseña

Objetivo

En esta pantalla permite al usuario modificar la contraseña de su cuenta.

Diseño

En la figura 9.4 se muestra a pantalla, en donde el usuario registra sus datos.

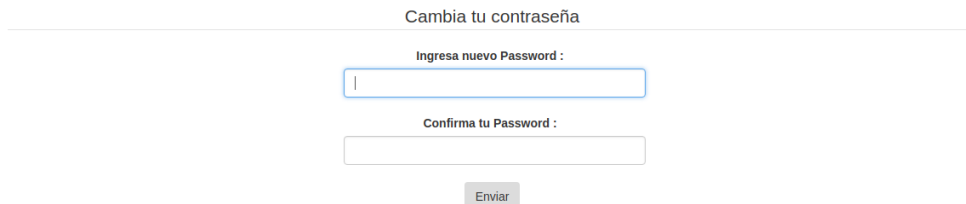


Figura 9.4: Cambiar contraseña.

9.2. Interfaces del subsistema: Gestión de proyectos

9.2.1. CU03 Crear Proyecto

Objetivo

En esta pantalla permite al Lider de proyecto crear un proyecto.

Diseño

En la figura 9.5 se muestra la pantalla, en donde el Lider de proyecto introdujera los parametros necesarios para registrar un proyecto.

9.2.2. CU16 Editar Proyecto

Objetivo

En esta pantalla permite al Lider proyecto editar los parametros de configuracin del proyecto.

Diseño

En la figura 9.6 se muestra a pantalla, en donde el Lider de proyecto editara los parametros de configuracion del proyecto.

9.2.3. CU17 Información del proyecto

Objetivo

En esta pantalla permite al Lider proyecto podra ver los datos generales del proyecto.

Diseño

En la figura 9.7 se muestra la pantalla, en donde el Lider de proyecto podrá ver los datos generales del proyecto.

Nuevo Proyecto

Datos del proyecto

*Nombre:

Autor:

Jesus Enrique Gonzalez Rubio

*Fecha de inicio:

*Fecha de término:

Descripción:

Aceptar

Cancelar

Figura 9.5: Crear proyecto.

9.2.4. CU19 Registrar repositorio proyecto

Objetivo

En esta pantalla permite al Lider proyecto registrar el repositorio en donde se esta versionando el proyecto.

Diseño

En la figura 9.8 se muestra la pantalla, en donde el Lider de proyecto podrá registrar el repositorio en donde se esta versionando el proyecto.

9.3. Interfaces del subsistema: Gestión de tareas

9.3.1. CU20 Configuración de tareas

Objetivo

Permite al Lider de proyecto configurar las tareas que se realizaranen el proyecto, poder visuizaras en un diagrama de gantt y gestionar los avances atraves de un diagrama de representacion de avances por tareas.

Diseño

En la figura 9.9 se muestra la pantalla, en donde permíte al Lider de proyecto configurar las tareas que se realizaranen el proyecto, poder visuizaras en un diagrama de gantt y gestionar los avances atraves de un diagrama de representacion de avances por tareas.

9.3.2. CU21 Relacionar tareas

Objetivo

Editar Proyecto

Datos del proyecto

*Nombre:

Autor: Jesus Enrique Gonzalez Rubio

*Fecha de inicio: 

*Fecha de término: 

Descripción:

Figura 9.6: Editar Proyecto.

Permite al Lider de proyecto relacionar las tareas que esten configuradas en el sistema.

Diseño

En la figura 9.10 se muestra la pantalla, en donde permite al Lider de proyecto relacionar las tareas que esten configuradas en el sistema.

9.3.3. CU22 Editar tarea

Objetivo

Permite al Lider de proyecto editar los parametros de la tarea que seleccione.

Diseño

En la figura 9.11 se muestra la pantalla, en donde permite al Lider de proyecto editar los parametros de la tarea que seleccione.

9.3.4. CU22 Visualizar datos de la tarea

Objetivo

Permite al Lider de proyecto visualizar los datos que componen a la tarea.

Diseño

En la figura 9.12 se muestra la pantalla, en donde permite al Lider de proyecto visualizar los datos que componen a la tarea.

Información del Proyecto

Datos del proyecto

Nombre: Tienda E-commerce

Autor: Jesus Enrique Gonzalez Rubio

Fecha de inicio: 01/mar/2018

Fecha de término: 23/nov/2018

Descripción: Proyecto de tienda en linea

Regresar

Figura 9.7: Editar Proyecto.

Git

***Repositorio:** godnoseinto/sgps-desarrollo

***Usuario:** jesus98

***Token:** 2030841816397d6f12963bcf7a53e762fa2218ad

Regresar

Figura 9.8: Registrar repositorio proyecto.

9.3.5. CU27 Ver diagrama de gantt

Objetivo

Permite al Lider de proyecto visualizar el diagrama de gantt con las tareas del proyecto.

Diseño

En la figura 9.13 se muestra la pantalla, en donde permití al Lider de proyecto visualizar el diagrama de gantt con las tareas del proyecto.

9.3.6. CU28 Ver estadísticas de avances de las tareas

Objetivo

Permite al Lider de proyecto visualizar los diagramas con los reportes de avances registrados por el mismo lider así como de los colaboradores del proyecto.

Diseño

Configuración de tareas

Proyecto: "Prueba"

Inicio: 11/oct/2018

Término: 31/dic/2018

Tareas
Gantt
Estadísticas

Nueva Tarea

Estadísticas

Para la gestión de tareas:

Con el icono  se podrá dar la dependencia de la tarea que pueda tener con otras.

Con el icono  se podrá editar los datos de la tarea.

Con el icono  se podrá asignar a los colaboradores que se encargaran de realizar la tarea.

Show entries

Search:

Tarea	Descripción	Prioridad	Fecha de inicio	Fecha de término	Estado	Acciones
No data available in table						

Showing 0 to 0 of 0 entries

Previous Next

Figura 9.9: Configuración de tareas.

En la figura 9.14 se muestra la pantalla, en donde permite al Lider de proyecto visualizar los diagramas con los reportes de avances registrados por el mismo lider así como de los colaboradores del proyecto..

9.3.7. CU29 Mis tareas

Objetivo

Permite al Lider de proyecto y al colaborador, ver la tareas que tienen asignadas en el proyecto que están participando.

Diseño











En la figura 9.15 se muestra la pantalla, en donde permite al Lider de proyecto y al colaborador, ver la tareas que tienen asignadas en el proyecto que están participando.

Agregar dependencias de tarea

Tarea a relacionar.

Show 10 entries

Search:

Nombre	Fecha de inicio	Fecha de término	Tipo relación
 Analisis del modulo de compra y venta	24/abr/2018	03/may/2018	seleccione ▼
 Analisis del modulo de gestion de pedidos	19/may/2018	31/may/2018	seleccione ▼
 Analisis del modulo de gestión de proveedores	13/jun/2018	18/jun/2018	seleccione ▼
 Analisis y Elaboración de casos de uso	26/mar/2018	30/mar/2018	seleccione ▼
 Casos de uso del modulo de control de acceso	02/abr/2018	06/abr/2018	seleccione ▼
 Conexión bancaria para compras en línea	15/may/2018	21/may/2018	seleccione ▼
 Creación de la base de datos	10/abr/2018	04/jun/2018	seleccione ▼
 Cuarta reunión con el equipo de trabajo	18/jun/2018	19/jun/2018	seleccione ▼
 Desarrollo del modulo de control de acceso	17/abr/2018	24/abr/2018	seleccione ▼
 Desarrollo del modulo de gestion de pedidos	28/may/2018	29/jun/2018	seleccione ▼

Showing 1 to 10 of 28 entries

Previous
1
2
3
Next

Tarea relacionadas.

Show 10 entries

Search:

Nombre	Tipo relación	Acciones
No data available in table		

Showing 0 to 0 of 0 entries

Previous
Next

Figura 9.10: Relacionar tareas.

9.3.8. CU31 Ver avances commit

Objetivo

Permitir al Lider de proyecto y al colaborador, ver los detalles del avance del commit.

Diseño

En la figura 9.16 se muestra la pantalla, en donde Permitir al Lider de proyecto y al colaborador, ver los detalles del avance del commit.

Editar Nueva tarea

Los campos marcados con * son obligatorios.

*Nombre Tarea:


Segunda reunión con el equipo de trabajo

*Duración:

☒ Periodo ☐ Días


*Fecha de inicio:

30/abr/2018



*Fecha de término:

01/may/2018



*Descripción:

Reunión que constará de una presentación del modulo de compra y venta de productos, con el fin de estar de acuerdo con el desarrollo del mismo.

Si

No

Figura 9.11: Editar tarea.

Visualizar Tarea

Datos de la tarea

- *Nombre: Segunda reunión con el equipo de trabajo
- *Inicio: 30/abr/2018
- *Término: 01/may/2018
- *Prioridad: 1
- *Estatus: Creada
- *Avances:
- *Entregables:
- *Integrantes: Sin participantes
- *Descripción: Reunión que constará de una presentación del modulo de compra y venta de productos, con el fin de estar de acuerdo con el desarrollo del mismo.

[Regresar](#)

Figura 9.12: Relacionar tareas.

Configuración de tareas

Proyecto: "Tienda E-commerce"

Inicio: 01/mar/2018

Término: 23/nov/2018

[Tareas](#) [Gantt](#) [Estadísticas](#)



Figura 9.13: Ver diagrama de gantt.

Configuración de tareas

Proyecto: "Tienda E-commerce"

Inicio: 01/mar/2018

Término: 23/nov/2018

Tareas Gantt Estadísticas



Figura 9.14: Ver estadísticas de avances de las tareas.

Mis Tareas

Nombre de usuario: Cristian Gamboa Hernandez

Show 10 entries

Search:

Tarea	Descripción	Prioridad	Fecha de inicio	Fecha de término	Estado
Entrega del modulo gestion de pedidos a QA	Se entregará al equipo de QA el modulo de gestion de pedidos.	1	29/jun/2018	05/jul/2018	Creada
Segunda reunión con el equipo de trabajo	Reunión que constará de una presentación del modulo de compra y venta de productos, con el fin de estar de acuerdo con el desarrollo del mismo.	1	30/abr/2018	01/may/2018	Creada
Segundo avance del desarrollo del modulo de compra y venta	Implementación del carrito de compras y registro de datos de facturación y entrega del usuario	1	15/may/2018	29/may/2018	Creada

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous 1 Next

Regresar

Figura 9.15: Ver estadísticas de avances de las tareas.

Commit: 61007b4792946e3e25d270a29a5c73c7388011c5
Descripcion: Lineas por Hora Sólo muestro dos decimales en el valor
Lineas Agregadas: 2
Lineas Modificadas: 3
Lineas Eliminadas: 1

Regresar

Figura 9.16: Ver estadísticas de avances de las tareas.

En este capítulo se modela la *Arquitectura del negocio* la cual está conformada por la Ontología del negocio (*Términos y Hechos del negocio*), *Arquitectura de procesos* y las *Reglas del negocio*. Primero se especifica brevemente el *Contexto* en el que los términos tienen significado.

En las secciones ?? y ?? se presentan los Términos del negocio a manera de Glosario y por último se presentan los Hechos del negocio a manera de relaciones entre términos del negocio.

10.1. Iteración 1

10.1.1. Arquitectura

10.1.2. Búsqueda del framework para el desarrollo del proyecto

Se hizo una investigación sobre diversas herramientas para el desarrollo del proyecto, entre las cuales se puede incluir Spring MVC y Struts.

Durante la investigación, y estudio de las mismas se hicieron diversas pruebas, que simulan el funcionamiento del proyecto.

Las pruebas buscaban que se pudieran cargar aplicaciones externas, para el desarrollo del proyecto, ver el tiempo y dificultad requerido para capacitar a los demás miembros del equipo. Ver las ventajas que nos ofrecía para el desarrollo del mismo entre otros.

10.1.3. Diseño de la base de datos

Se modeló la base de datos de acuerdo a los datos históricos de mayor relevancia que serían útiles para la toma de decisiones. Sin embargo, para ello se tuvo que hacer una pausa sobre su planeación. Donde se incluye una investigación, sobre la toma de decisiones, y la clasificación. Haciendo uso de reconocimiento de patrones y minería de datos, tomando los conceptos más importantes, así como las técnicas que se utilizan, para finalizar con el diseño de la base de datos.

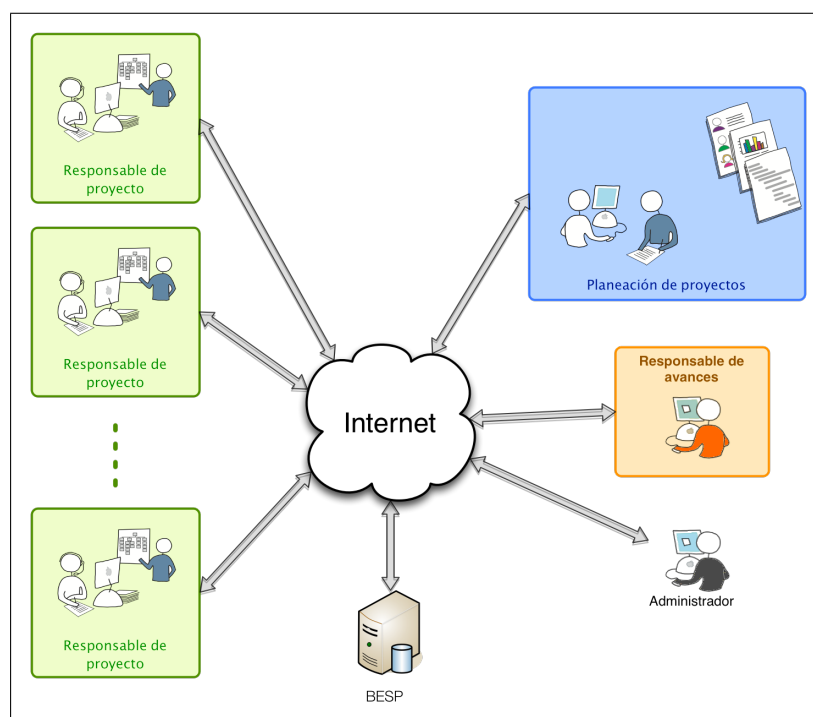


Figura 10.1: Arquitectura del sistema.

Cada una de las tablas creadas se basaron conforme a los negocios anteriormente mencionados, se crearon las respectivas relaciones entre tablas, se definieron los tipos de datos de las columnas, los id que serían auto incrementales, y finalmente el diagrama quedó de la siguiente forma:

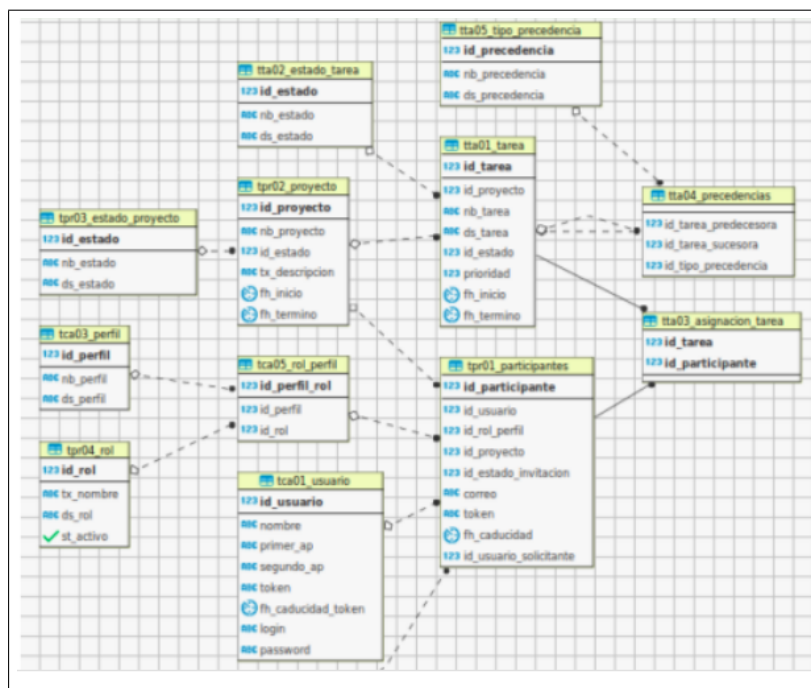


Figura 10.2: Diseño de la base de datos.

10.2.1. Realización de mockups

En el caso de que uno sea líder o coordinador las acciones disponibles cambian, de igual forma estas dependen también del estado del proyecto.

10.2.2. Ambiente de Desarrollo

El entorno de trabajo se estableció de acuerdo a que se seleccionó como framework struts2, por lo cual se necesitó de primera instancia instalar un ide para poder codificar para este framework basado en java. Dicha ide fue eclipse, la cual nos facilita la implementación del proyecto con la utilización del framework.



Una vez seleccionada la ide prosiguió a seleccionar un gestor de base de datos, para el proyecto se seleccionó postgresql en el cual se montaría la base de datos del proyecto. Respectivamente se instaló y se creó una base de datos en blanco.

A su vez seleccionado el gestor de base de datos, para poder facilitar el trabajo de creación de tablas, y generación de queries se utilizó un ide para poder realizar acciones en la base de datos generada en postgres dicha herramienta fue dbeaver, el cual facilita el trabajar la base de datos con una interfaz gráfica fácil de dominar.

Y finalmente la herramienta que se seleccionó para subir los cambios al repositorio donde se montó el proyecto, gitKraken herramienta utilizada para realizar las acciones básicas de un repo git los cuales serían commits, push, pull, fetch.

Esas fueron las herramientas instaladas como ambiente de desarrollo para la generación del proyecto. Dichas herramientas fueron seleccionadas ya que se adecuaron para la forma de trabajo para la metodología seleccionada.

Con ello generado el proyecto se prosiguió a colocar la configuración del framework la cual consto de 4 archivos los cuales son:

applicationContext.xml

En este archivo se compilan el resto de xml los cuales conllevan los parámetros de configuración para el pool de conexiones, los datos para la generación de la conexión mediante jpa y la toma en cuenta de los mapeos para dicha conexión con la base de datos, el nombre base para los paquetes que incluirán las clases para los actions, bs, y dao del proyecto.

dataSource.xml

Este archivo contiene los parámetros del bean que se encargará de la conexión de la base de datos, así como los datos del pull de dicha conexión, con esto se conlleva también a la creación del entitymanager.

hibernateSessionFactory.xml



Figura 10.3: DBeaver

En este xml se define en dialecto se trabajarán las consultas a la base de datos, que para este caso fue el dialecto para postgresql, tambien se definio en que package se guardan las clases que representan a las tablas en la base de datos.

struts.xml

Archivo de configuración del framework el cual contiene desde la configuración regional e idioma del proyecto, así como definición de los interceptores, filtros y listeners, archivos de datos como los properties variables que se utilizarían en cualquier parte del proyecto, y cuestiones como la convención de directorios de url utilizado en este caso REST, entre otras configuraciones.

10.3. Iteración 3

10.3.1. Programación de la GUI del sistema

Se procedió a utilizar como referencia a los mockups del sistema que se habían hecho previamente para ello se generó un proyecto que se llamó en maquetado, en el cual se puso todas las pantallas del proyecto que se contemplaron para la primera fase del proyecto (TT1), donde dicho proyecto de en maquetado, tendría como único objetivo mostrar un prototipo del proyecto en cuanto a navegación. La programación del mismo permitió que se arreglaran los errores de diseño que no habían sido contemplados en un inicio.

Para la programación de la GUI del sistema se utilizó bootstrap permitiendo con ello hacer que fuera su diseño responsivo. Ahorrando horas de programación. Así mismo agregando diversas funcionalidades extras al sistema.

Dentro de la programación se agregaron las gráficas que se habían hecho en Chart.js y en paper.js, para tener una idea más clara de lo que sería el producto final.

10.3.2. Pruebas de la navegación de GUI de sistema

Una vez programada la navegación del sistema, se procedió a hacer pruebas para determinar posibles errores que pudiera haber con el framework y el mismo sistema.

En este punto se procedió a trasladar la mayor parte de lo que se había hecho en el proyecto de en maquetado. agregando funcionalidad a todo el proyecto. Tanto a las gráficas como a cada proceso dentro de la creación de un proyecto. dría la estructura de carpetas que conforman a un proyecto web.

Para acceder previamente se debió de crear una cuenta en el sistema la cual es el correo electrónico y registro de un password para dicho correo. Ya que se tienen la cuenta se ingresan los datos, el sistema valida que dicho usuario esté en la base de datos y en caso afirmativo puedes entrar a la pantalla principal del sistema, en caso contrario recibirás un mensaje de error el cual te dirá que el usuario y/ contraseña son incorrectos.

10.4. Iteración 4

10.4.1. Análisis y programación del Módulo de control de acceso

Se analizo los requerimientos y reglas de negocio necesarias para la implementación del login de la aplicación, el registro de los usuarios y la recuperación de las contraseñas de las cuentas de los usuarios.

Siendo primero el Loguin se programó como es debido solicitando los datos de su correo y contraseña validando que primero que exista el usuario, si existe se verifica que el password coincida con el otorgado, una vez verificado que

sea el mismo se otorga el acceso al sistema. Se realizaron las pruebas para corroborar que el login funcionase y se mostró dicho funcionamiento.

Una vez terminando el login se creó el registro de los usuarios, tomando en cuenta validaciones como que el correo a registrar no exista en el sistema, y que se introduzca un correo electrónico válido, longitudes de campo máximo a 100, cumpliendo dichas validaciones el usuario ya posee una cuenta en el sistema.

Como pruebas se verificó que al crearse la cuenta se pudiera efectivamente entrar a la aplicación, una vez realizada la prueba y obteniendo resultados positivos se programó la recuperación de cuenta.

Para la recuperación de cuenta se utilizó la interfaz solicitando el correo de la cuenta que se necesita recuperar, dando clic se generó un correo el cual constaba de un enlace para el cambio de la contraseña, para efectuar el cambio en el URL se pasó la cuenta y un token el cual deban coincidir con lo registrado en la base si tanto la cuenta junto con el token no coincidían se arroja un mensaje de error, en caso contrario se permite el cambio de contraseña de la cuenta.

Con lo anterior se culminó la programación del módulo de control de acceso.

10.5. Iteración 5

10.5.1. Análisis y programación del Módulo de registro de proyectos.

De manera similar se analizaron los requerimientos para el módulo de proyectos, obteniendo las validaciones y reglas de negocio que involucra la gestión de un proyecto.

Se programó un CRUD el cual constaba de la creación del proyecto, teniendo en cuenta datos como el nombre del proyecto, el autor que lo crea, la duración de proyecto (fechas de inicio y término), y una descripción de lo que el autor quiera mostrar o más bien decir sobre que trata el proyecto que creo.

Se programó la edición del proyecto la cual permite modificar los parámetros antes mencionados para la creación dándole la oportunidad al usuario en caso de equivocarse. De igual forma se generó el visualizado de los datos generales del proyecto siendo los mismos parámetros con los que se crea los que se mostraron en texto solo dando la información del proyecto.

Y finalmente la búsqueda la cual el componente “dataTable” la otorga dejando un input en el cual deja introducir lo que se está buscando en particular en este caso un proyecto.

Como el módulo anterior se realizaron pruebas para determinar que el módulo de gestión de proyectos esté funcionando de manera en la que se analizó, se obtuvieron pruebas positivas.

10.6. Iteración 6

10.6.1. Análisis y programación del módulo de gestión de tareas.

El módulo de gestión de tareas, se analizó y tardó más en su programación, se tomaron en consideración más factores en los que se involucran en este módulo desde el CRUD de las tareas, así como la relaciones que se darán entre tareas, y como reflejar dichas tareas en un diagrama de gantt, junto con las relaciones.

Comenzando por analizar el módulo de tareas constó de un CRUD el cual inició con el registro de tareas, se solicitaron datos como un nombre, fechas de inicio y fechas de fin, los campos anteriores teniendo en cuenta dos casos de registro una en periodos y otra en días, la primera dando una fecha de inicio y una de fin, y la segunda teniendo como inicio el día actual y dependiendo los días introducido se determinará una fecha de fin.

De manera similar como anteriores CRUD se programó la edición de las tareas creadas, así como se creó una vista para los datos generales de la misma, de igual forma se pueden eliminar las tareas, pero con la condición de que estas no tengan un avance registrado. Lo anterior mencionado se puede tomar como la gestión de tareas.

En la misma pantalla de gestión de tareas se colocaron en la vista tres tabs lo cuales un es para la misma gestión de tareas, el segundo para mostrar el diagrama de gantt el cual mostrara todas las tareas del proyecto, viendo una tarea general que es la fecha en la que dura el proyecto, y las consecuentes serán las tareas que se registraron para el mismo proyecto.

Siguiendo con el gantt, para generarlo se utilizó el api de google para la creación de charts, entre ellos se incluía el gantt se implementó en la aplicación, siguiendo la documentación dada por la misma compañía. Al gantt se le creo un JSON con la lista de tareas pertenecientes al proyecto en gestión, teniendo encuentra la estructura marcada en la documentación para crear cada elemento referente a una tarea del proyecto.

Como datos a mostrar en el gantt se puede visualizar al pasar por cada tarea un pequeño globo de información la cual incluye la fecha de inicio la fecha de término, el porcentaje de avance, y quienes son los asignados a dicha tarea.

La siguiente pestaña es la de estadística en la cual se ve un grafica de barras la cual representa las horas trabajadas, las horas que faltan por trabajar, el retraso de la realización de las tareas. Esto con el fin de que el líder de proyecto tenga encuentra quien está asignado a la tarea, así como el avance que llevan todo los involucrados en la tarea. Lo anterior representa lo realizado para la iteración.

10.7. Iteración 7

10.7.1. Continuación Desarrollo módulo de gestión tareas.

Lo siguiente fue el desarrollo de las dependencias entre tareas a cuáles constan de cuatro tipos los cuales son:

Fin-Inicio: la actividad siguiente B no puede empezar hasta que no haya terminado la actividad precedente A.

Inicio-inicio: la actividad siguiente B puede empezar una vez que haya comenzado la actividad precedente A.

Fin-Fin: la actividad siguiente B puede finalizar cuando haya finalizado la precedente A.

Inicio-Fin: La actividad B no puede terminar hasta que no haya acabado la actividad A.

Estas dependencias se guardan y validan para que concuerden con las fechas en la que se registró la tarea, y no se almacén solo por almacenar, una vez registradas podemos regresar a la pantalla en al que se registraron las dependencias ahí observaremos las dependencias que tiene nuestra tarea con otras, una vez yendo a la pestaña del gantt se verán reflejadas las dependencias.

10.8. Iteración 8

10.8.1. Análisis y Desarrollo del módulo de Invitación y asignación de colaboradores.

10.9. Iteración 9

10.9.1. Análisis y Desarrollo del modúló de reporte de avances.

En este módulo se analizó que es lo que los colaboradores subirían como avances en el sistema. Se dividieron en dos casos uno en el que el programador como avance reportaría el número de commit y atreves de un api se calcularían las líneas de código que programo para dicho commit, esto serviría para alimentar a nuestro sistema a la hora de las sugerencias de colaboradores en el rol de programador, para el rol de analista se utilizó como alimentación cuantos veces reportan avance de documentación a través del versionamiento en drive de google, para ello el colaborador introduce u n enlace referente a un documento almacenado en drive y atreves de dicho versionamiento se sabrá si es que se modificó o no.

Para reportar los avances se analizó y programo de tal manera en que el líder en primera instancia tiene que registrar el repositorio en git en la que montara el proyecto y a su vez en la que sus colaboradores subirán sus avances.

Lo anterior se realiza en la tabla de gestión de proyectos siempre y cuando seas el dueño y con rol de líder de proyecto, podrás registrar el url del proyecto, para la documentación drive no necesitas dar el url del documento.

Para que los colaboradores puedan reportar su avance en la misma pantalla de gestión de proyecto en el caso de ser colaborador te aparecerá otra pantalla la cual será una gestión de las tareas que se te hayan asignado, una vez dentro de la gestión se seleccionara el icono para el reporte de avances una vez dentro la pantalla te mostrara un los datos generales de la tarea como a fecha en la que inicia y la fecha en la que debe terminar, así como chart que muestra el avance reportado por el colaborador, para dicho reporte habrá un icono con el logo de play el cual al presionar comenzara a tomar en cuenta el tiempo en el que se está elaborando la tarea y cada vez que el usuario ponga en pausa la área se pedirá que reporte el avance que lleva dado por un cadena que representa al commit en git y otro campo que representa el porcentaje que el usuario considere que lleva avanzado. Cada vez que lo haga se registrara el avance hasta alcanzar la totalidad de la tarea.

A su vez que se reportan avances en el chart se arroja una estimación de cuánto tiempo le tomara al usuario terminar la tarea.

En este capítulo se presentan las conclusiones, problemas obtenidos durante el desarrollo de la primera etapa del Trabajo Terminal y el trabajo que presentaremos en la segunda etapa.

11.1. Problemas obtenidos

Al inicio del trabajo terminal I, se tenía previstas ciertas funcionalidades que se debían llevar a cabo, sin embargo, la búsqueda de herramientas que fueran de utilidad para nuestro proyecto, así como aprender a utilizarlas, acortó el tiempo que habíamos previsto inicialmente. Provocando retrasos en las demás actividades que estaban contempladas.

- Rediseño de la base de datos:

Conforme avanzamos en el desarrollo del proyecto tuvimos que rediseñar la base datos para poder cumplir con los requisitos funcionales que establecimos.

- Aprendizaje del framework

Dos de los integrantes del equipo no contaban con los conocimientos sobre como desarrollar con el framework esto tuvo como consecuencia retrasos al inicio del proyecto.

- Elección de herramientas para el desarrollo del diagrama de gantt

Durante el desarrollo del trabajo terminal cambiamos de herramienta para desarrollar el diagrama de gantt al menos dos veces, esto genero retrasos en el desarrollo de dicho módulo, pero no repercutió en el resto del proyecto de manera significativa.

Dichos problemas fueron solucionados aunque algunos repercutieron en los tiempos que habíamos considerado en el cronograma consideramos que en el desarrollo del Trabajo Terminal II podremos recuperar el tiempo perdido y cumplir con los objetivos planteados.

11.2. Conclusiones

En esta primera etapa del proyecto se lograron cumplir algunas de las metas planteadas en el protocolo del trabajo terminal, a su establecieron las bases del sistema, por lo tanto en la segunda etapa del proyecto estimamos tener un avance más rápido, ya que para este punto manejamos de forma fluida el framework de desarrollo.

Durante el proceso de elaboración del trabajo terminal, se puede ver cómo es que se debe de administrar y direccionar un proyecto. Desde la etapa que se presentan en la planificación hasta todo lo que conlleva la dirección del propio proyecto para este pueda ser realizado de manera eficaz, y se cumplan con las tareas designadas en el tiempo y forma que se establecieron en el proyecto.

Con ello la elaboración de una aplicación que permita realizar estos procesos ayuda mucho en momentos de planificación de un proyecto, teniendo los datos como tareas, responsables y tiempos disponibles dentro de la aplicación, esto con el fin de que el proyecto se pueda direccionar de una manera correcta y pueda elaborarse en tiempo y alcance que se contempló en el proyecto.

11.3. Trabajo a futuro

Para el Trabajo Terminal 2 nos concentramos en el análisis, diseño y desarrollo de los siguientes módulos

- Sugerencia de colaboradores

Después de haber creado un proyecto, en la sección de invitaciones al líder de proyecto le aparecerán recomendaciones de colaboradores, tomando en cuenta sus participaciones en proyectos anteriores se generarán indicadores que ayudarán al líder de proyecto a decidir sobre qué colaborador incluir en su equipo de trabajo.

- Diagrama de Gantt editable

Al tener creado un proyecto y con tareas asignadas se podrá cambiar la duración y el periodo de las mismas desde la vista del diagrama de gantt lo que le permitirá al líder proyecto observar las consecuencias de modificar la duración o el periodo de una tarea en el resto del proyecto.

- Integración con un sistema gestor de archivos

Para un mejor manejo de los entregables se considerará la opción de desarrollar un módulo de gestión de archivo o vincularlo con algún servicio existente, todo esto para garantizar la disponibilidad del

CAPÍTULO 12

Referencias

Referencias

- [1] J. Gido P. Clements. Administración exitosa de proyectos.: South-Western, 2012
- [2] R. Lopez. (2018, Marzo 16). Minería de datos exprimiendo la información. [En línea]. Disponible en: <https://comunidad.iebschool.com/bigdata/2015/05/13/mineria-de-datos-como-soporte-a-la-toma-de-decisiones/>
- [3] (2018, Marzo 20). Toma de decisiones. [En línea]. Disponible en: <http://lindagaxiola.blogspot.mx/2010/12/reconocimiento-de-patronos.html>
- [4] (2018, Mayo 15). Grandes errores en la gestión de proyectos. [En línea]. Disponible en: <https://www.leadersummaries.com/ver-resumen/grandes-errores-en-la-gestion-de-proyectos>
- [5] (2018, Mayo 08) Técnicas para la toma de decisiones. [Online]. Disponible en: <https://www.gestiopolis.com/tecnicas-para-la-toma-de-decisiones/>
- [6] Guía del PMBOK
- [7] P. Kiszka (2018, Mayo 15). [En línea]. Disponible en: <https://collabtive.o-dyn.de>
- [8] E. Simonsen (2018, Mayo 15). [En línea]. Disponible en: <http://www.clockingit.com>
- [9] R. Bicchierai (2018, Mayo 15). [En línea]. Disponible en: <https://twproject.com>
- [10] M. Trow (2018, Mayo 15). [En línea]. Disponible en: <https://www.zoho.com>
- [11] A. Jiménez. Sistema Administrador de Proyectos de Software a Distancia. Trabajo Terminal, ESCOM, IPN, Ciudad de México, CDMX, 2012.
- [12] (2018, Mayo 15). Líderes de proyectos. [Online]. Disponible en: <https://micarreralaboralenit.wordpress.com/2007/11/30/administracion-de-proyectos-que-hacen-y-que-se-necesita-para-serlo/>
- [13] (2018, Abril 27). Paper.js: gráficos vectoriales con HTML5 y JavaScript. [Online]. Disponible: <http://www.4rsoluciones.com/blog/paperjs-graficos-vectoriales-con-html5-y-javascript-2/>
- [14] (2018, Abril 20) Empezando con Paper.js; Proyectos e items. [Online]. Disponible en <https://code.tutsplus.com/es/tutorials/getting-started-with-paperjs-projects-and-items-cms-26481>

- [15] (2018, Mayo 10). Administración de proyectos. [en línea] Disponible en: http://www.cua.uam.mx/pdfs/conoce/libroselec/Notas-Admon_de_Proyectos_v2_2.pdf
- [16] W. Wallace. Gestión de proyectos, Heriot Watt University
- [17] Frank Tsui. Managing Software Projects. Canada 2004
- [18] P. Balachandran (2018, Mayo 15) [En línea]. Disponible en: <https://www.eclipse.org>
- [19] P. Eisentraut (2018, Mayo 15) [En línea]. Disponible en: <https://www.postgresql.org>
- [20] H. Shojaee (2018, Mayo 15) [en línea]. Disponible en: <https://www.gitkraken.com>
- [21] B. Martínez (2018, Mayo 15) Minería de datos [en línea]. Disponible en: <http://bbeltran.cs.buap.mx/NotasMD.pdf>