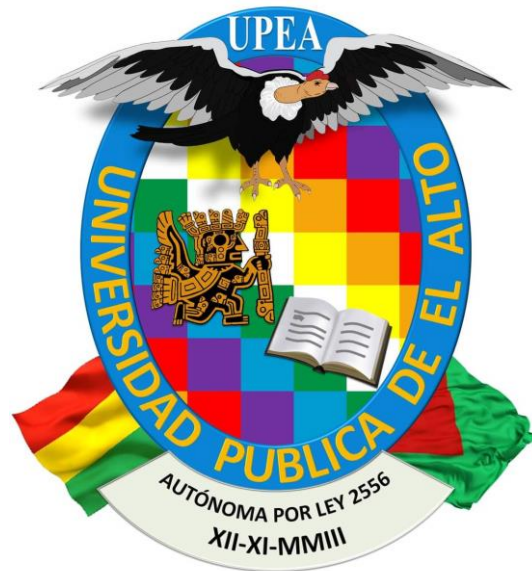


UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO

CARRERA INGENIERÍA DE SISTEMAS



PROYECTO DE GRADO

“SISTEMA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS”

CASO: EMPRESA INVENTALABS S.R.L.

Para Optar al Título de Licenciatura en Ingeniería de Sistemas
MENCIÓN: INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

Postulante: Marco Nahim Fernandez Casas

Tutor Metodológico: Ing. Maricel Yarari Mamani

Tutor Revisor: Ing. Fanny Helen Perez Mamani

Tutor Especialista: Lic. Juan Domingo Sanchez Callizaya

EL ALTO – BOLIVIA

2021

DEDICATORIA

*A Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto y darme
la oportunidad de cursar esta carrera y terminar este proyecto
de grado*

*A mis padres y abuelos por brindarme su apoyo incondicional
en cada etapa de mi vida.*

Marco Nahim Fernandez Casas

AGRADECIMIENTO

Para la culminación del presente proyecto muchas personas me apoyaron y estuvieron presentes en la realización de esta meta, agradecer las palabras motivadoras, sus conocimientos, sus consejos y su dedicación.

A mis tutores que me guiaron a lo largo de este tiempo, que con las observaciones y correcciones indicadas lograron sacar lo mejor de mi para la culminación de este proyecto, gracias por el tiempo, la dedicación y por confiar en mi trabajo.

A mis compañeros con los que compartí muchos momentos inolvidables todos estos años, recuerdos muy agradables gracias por brindarme su amistad y apoyo.

RESUMEN

El presente proyecto fue desarrollado en la empresa INVENTALABS S.R.L., la cual brinda servicios y consultoría en proyectos de tecnología financieras digitales (FinTech) a nivel nacional, la información generada en el proceso de desarrollo de los diversos proyectos que lleva adelante la empresa, no cuentan con un control y seguimiento adecuado, ya que estos son almacenados en forma documental y en hojas de cálculo Excel, por lo cual es difícil determinar el estado de los proyectos y llevar un registro adecuado en el desarrollo de los mismos, además de no poder realizar un seguimiento adecuado a la información generada en el desarrollo de los proyectos.

Por los problemas citados anteriormente, se implementó el Sistema de Control y Seguimiento de Proyectos, para optimizar el proceso de desarrollo de los proyectos que lleva adelante la empresa y de esa forma dar un control y seguimiento adecuado de los mismos.

El producto implementado cuenta con todas las características requeridas por los Usuarios de la empresa, resultando en una herramienta de ayuda para los procesos que se lleva adelante en el desarrollo de los proyectos que lleva la empresa.

El presente proyecto fue desarrollado utilizando la metodología de desarrollo ágil SRUM, para el modelado de sistema, se hizo uso de la metodología UML. Para la implementación se utilizó como elemento base, la base de datos Oracle 18g. Finalmente, para el desarrollo se hizo uso de Java, utilizando el Framework JavaFX y CSS3.

ABSTRACT

This project was developed in the company INVENTALABS S.R.L., which provides services and consulting in digital financial technology (FinTech) projects nationwide, the information generated in the development process of the various projects carried out by the company, does not count with adequate control and monitoring, since these are stored in documentary form and in Excel spreadsheets, which is why it is difficult to determine the status of the projects and keep an adequate record in their development, in addition to not being able to carry out adequate monitoring of the information generated in the development of the projects.

Due to the aforementioned problems, the Control and Project monitoring, to optimize the development process of the projects carried out by the company and thus provide adequate control and monitoring of them.

The implemented product has all the characteristics required by the Users of the company, resulting in a tool to help the processes carried out in the development of the projects carried out by the company.

This project was developed using the agile development methodology SCRUM, for the system modeling, the UML methodology was used. For the implementation, the Oracle 18g database was used as a base element. Finally, Java was used for development, using the JavaFX and CSS3 Framework.

INDICE

CAPITULO I

1. MARCO PRELIMINAR.....	1
1.1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO.....	2
1.2.1. Antecedentes institucionales.....	2
1.2.2. Antecedentes de trabajos afines.....	2
1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.3.1. Problema principal.....	4
1.3.2. Problemas secundarios.....	4
1.4. OBJETIVO.....	5
1.4.1. Objetivo general.....	5
1.4.2. Objetivos específicos.....	5
1.5. JUSTIFICACIÓN.....	6
1.5.1. Justificación técnica.....	6
1.5.2. Justificación económica.....	6
1.5.3. Justificación social.....	7
1.6. METODOLOGÍA.....	7
1.6.1. Metodología ágil.....	7
1.6.2. Métricas de calidad.....	7
1.6.3. Estimación de costos.....	8
1.6.4. Seguridad de información.....	8
1.6.5. Métodos de recolección de datos.....	8
1.7. HERRAMIENTAS.....	9
1.7.1. Lenguaje de programación.....	9
1.7.2. Lenguaje de diseño gráfico.....	10
1.7.3. Framework.....	10
1.7.4. Motor de base de datos.....	10
1.7.5. Servidor.....	10
1.7.6. Modelo de datos.....	10
1.8. LIMITES Y ALCANCES.....	11
1.8.1. Límites.....	11
1.8.2. Alcances.....	11
1.9. APORTES.....	11

CAPITULO II

2. MARCO TEORICO.....	12
2.1. INTRODUCCIÓN.....	12
2.2. SISTEMA DE CONTROL.....	12
2.2.1. Sistema.....	12
2.2.2. Control.....	12
2.2.3. Seguimiento.....	13
2.2.4. Proyecto.....	13
2.3. INGENIERIA DE SOFTWARE.....	13
2.3.1. Objetivos específicos de la ingeniería de software.....	14
2.4. METODOLOGIA AGIL.....	16
2.4.1. Metodología Scrum.....	16

2.4.2.	Procedimiento de Scrum	17
2.4.3.	Proceso de Scrum	18
2.5.	UML	19
2.5.1.	Diagramas estructurales.....	19
2.5.2.	Diagramas de comportamiento	20
2.5.3.	Modelos de base de datos	20
2.5.4.	Fases del desarrollo de un sistema	21
2.6.	PATRONES DE DISEÑO.....	24
2.6.1.	Modelo vista y controlador.....	24
2.7.	HERRAMIENTAS	25
2.7.1.	Lenguaje de programación	25
2.7.2.	Lenguaje de diseño grafico	27
2.7.3.	Framework	27
2.7.4.	Editor de código.....	27
2.7.5.	Motor de base de datos.....	28
2.7.6.	Servidor	29
2.7.7.	Modelo de datos.....	29
2.8.	METRICAS DE CALIDAD	30
2.8.1.	ISO/IEC 9126	30
2.8.2.	Factores de calidad ISO 9126	32
2.9.	ESTIMACIÓN DE COSTOS.....	45
2.9.1.	Estimación de esfuerzo	51
2.9.2.	Estimación de cronograma.....	54
2.9.3.	Métrica de software	54
2.10.	SEGURIDAD DEL SOFTWARE	59
2.11.	SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN.....	60
CAPITULO III		
3.	MARCO APLICATIVO	61
3.1.	INTRODUCCIÓN	61
3.2.	SCRUM.....	61
3.3.	ROLES DEL PROYECTO.....	62
3.4.	PRIMERA ITERACIÓN	63
3.4.1.	Planificación de la iteración	63
3.4.2.	Ejecución de la iteración.....	64
3.4.3.	Optimización.....	81
3.5.	SEGUNDA ITERACIÓN.....	82
3.5.1.	Planificación de la iteración	82
3.5.2.	Ejecución de la iteración.....	84
3.5.3.	Optimización.....	97
3.6.	TERCERA ITERACIÓN	97
3.6.1.	Planificación de la iteración	97
3.6.2.	Ejecución de iteración	99
3.6.3.	Optimización.....	109
3.7.	CUARTA ITERACIÓN.....	109
3.7.1.	Planificación de la iteración	109
3.7.2.	Ejecución de iteración	112
3.7.3.	Optimización.....	127

3.8.	QUINTA ITERACIÓN	128
3.8.1.	Planificación de la iteración	128
3.8.2.	Ejecución de iteración	130
3.8.3.	Optimización.....	141
3.9.	METRICAS DE CALIDAD	141
3.9.1.	Funcionalidad	141
3.9.2.	Confiabilidad.....	149
3.9.3.	Usabilidad.....	150
3.9.4.	Mantenibilidad	151
3.9.5.	Portabilidad	151
3.9.6.	Calidad global.....	152
3.10.	COSTOS.....	152
3.10.1.	Cálculo de punto de fusión	153
3.10.2.	Cálculo	154
3.10.3.	Cálculo de esfuerzo	155
3.10.4.	Calculo de tiempo	156
3.10.5.	Cálculo de la productividad	156
3.10.6.	Costo de proyecto	157
3.11.	SEGURIDAD DE SOFTWARE	157
3.11.1.	Autenticación de usuarios	158
3.11.2.	Encriptación de contraseña.....	158
3.11.3.	Asignación de rol y permiso	158
3.12.	SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN.....	159
3.12.1.	Integridad	159
3.12.2.	Copias de seguridad	160
CAPITULO IV		
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	161
4.1.	CONCLUSIONES	161
4.2.	RECOMENDACIONES	161
BIBLIOGRAFÍA		163
ANEXOS		167
Arbol de problemas		167
Arbol de objetivos.....		168

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.Componentes tecnológicos de la empresa	6
Tabla 2.Representación textual de caso de uso	22
Tabla 3.Valores de dominio de información	32
Tabla 4.Tabla de ajuste.....	32
Tabla 5.Tabla de comunicación de dato	33
Tabla 6.Datos de procesamiento	34
Tabla 7.Rendimiento	35
Tabla 8.Equipamiento	35
Tabla 9.Transacción.....	36
Tabla 10.Entrada de dato.....	37
Tabla 11.Entrada de dato.....	38
Tabla 12.Actualización	38
Tabla 13.Procesamiento	39
Tabla 14.Reusabilidad	40
Tabla 15.Factibilidad de implementación	41
Tabla 16.Facilidad de operación	41
Tabla 17.Instalaciones múltiples	42
Tabla 18.Facilidad de cambio	43
Tabla 19.Usabilidad	44
Tabla 20.Mantenibilidad	45
Tabla 21.Constantes modelo básico	47
Tabla 22.Constantes modelo intermedio.....	47
Tabla 23.Atributos modelo intermedio.....	49
Tabla 24.Productividad promedio.....	52
Tabla 25.Productividad promedio.....	56
Tabla 26.Productividad promedio.....	56
Tabla 27.Productividad promedio.....	58
Tabla 28.Productividad promedio.....	59
Tabla 29.Roles del proyecto.....	62
Tabla 30.Producto Backlog usuarios.....	63
Tabla 31.Sprint Backlog usuarios.....	64
Tabla 32.Módulo usuarios	65
Tabla 33.Caso de uso módulo usuarios.....	66
Tabla 34.Prueba y evaluación Ingreso al Sistema	74
Tabla 35.Prueba y evaluación Ingreso incorrecto al sistema	75
Tabla 36.Prueba y evaluación cambio de contraseña.....	75
Tabla 37.Prueba y evaluación resetear contraseña	76
Tabla 38.Prueba y evaluación creación de usuario.....	76
Tabla 39.Prueba y evaluación modificar un usuario.....	77
Tabla 40.Prueba y evaluación buscar y eliminar un usuario	77
Tabla 41.Prueba y evaluación bloquear usuarios	78
Tabla 42.Prueba y evaluación desbloquear usuarios.....	78
Tabla 43.Prueba y evaluación creación de roles.....	79

Tabla 44.Prueba y evaluación modificación de roles	79
Tabla 45.Prueba y evaluación eliminar roles.....	80
Tabla 46.Prueba y evaluación administración de roles	80
Tabla 47.Prueba y evaluación asignación de roles	81
Tabla 48.Product Backlog proyectos.....	82
Tabla 49.Product Backlog gestión de proyectos	83
Tabla 50.Sprint Backlog proyectos.....	83
Tabla 51.Sprint Backlog gestión de proyectos	84
Tabla 52.Caso de uso general	85
Tabla 53.Caso de uso barra de herramientas	88
Tabla 54.Caso de uso Modulo Proyectos	89
Tabla 55.Prueba y evaluación nuevo proyecto	94
Tabla 56.Prueba y evaluación modificar proyectos.....	94
Tabla 57.Prueba y evaluación eliminar proyectos.....	95
Tabla 58.Prueba y evaluación buscar proyectos.....	95
Tabla 59.Prueba y evaluación nuevo gestión de proyectos	96
Tabla 60.Prueba modificar gestión de proyectos	96
Tabla 61.Product Backlog actividades	97
Tabla 62.Product Backlog gestión de actividades.....	98
Tabla 63.Sprint Backlog actividades	98
Tabla 64.Sprint Backlog gestión de actividades.....	99
Tabla 65.Módulo de actividades.....	100
Tabla 66.Módulo gestión de actividades	101
Tabla 67.Prueba y evaluación creación de actividades	105
Tabla 68.Prueba y evaluación modificación de actividad.....	106
Tabla 69.Prueba y evaluación eliminar actividad	107
Tabla 70.Prueba y evaluación creación de tareas	107
Tabla 71.Prueba y evaluación modificación de tareas	108
Tabla 72.Prueba y evaluación eliminación de tareas	109
Tabla 73.Product Backlog opciones.....	110
Tabla 74.Product Backlog diagrama de Gantt	111
Tabla 75.Sprint Backlog de opciones.....	111
Tabla 76.Sprint Backlog de diagrama de Gantt.....	112
Tabla 77.Modulo opciones gerente de proyectos.....	113
Tabla 78.Diagrama de Gantt gerente general.....	114
Tabla 79.Diagrama de Gantt gerente de proyectos	115
Tabla 80.Diagrama de Gantt responsable del proyecto	115
Tabla 81.Prueba y evaluación creación de etapas.....	120
Tabla 82.Prueba y evaluación buscar y modificar una etapa.....	121
Tabla 83.Prueba y evaluación búsqueda y eliminación de etapa.....	121
Tabla 84.Prueba y evaluación creación rango	122
Tabla 85.Prueba y evaluación modificación de rango.....	122
Tabla 86.Prueba y evaluación eliminación de rango.....	123
Tabla 87.Prueba y evaluación crear un estado de proyecto	124
Tabla 88.Prueba y evaluación modificar estado de proyectos	124
Tabla 89.Prueba y evaluación eliminar estado de proyectos	125
Tabla 90.Prueba y evaluación crear un estado de actividades	125

Tabla 91.Prueba y evaluación modificar estado de actividades.....	126
Tabla 92.Prueba y evaluación eliminar estado de actividades.....	126
Tabla 93.Prueba y evaluación y generar diagrama de Gantt	127
Tabla 94.Producto Backlog dashboard	128
Tabla 95.Producto Backlog reportes	128
Tabla 96.Sprint Backlog dashboard	129
Tabla 97.Sprint Backlog reportes	129
Tabla 98.Requerimiento módulo dashboard gerente general	131
Tabla 99.Requerimiento módulo dashboard gerente de proyectos.....	131
Tabla 100.Requerimiento módulo reportes gerente general	132
Tabla 101.Requerimiento módulo reportes gerente de proyectos.....	133
Tabla 102.Prueba y evaluación generar dashboard.....	140
Tabla 103.Prueba y evaluación generar reportes	140
Tabla 104.Parámetros de cálculo.....	141
Tabla 105.Entradas del usuario	142
Tabla 106.Salidas del usuario	144
Tabla 107.Peticiones del usuario	145
Tabla 108.Archivos lógicos internos.....	146
Tabla 109.Archivos externos.....	147
Tabla 110.Factores de ponderación.....	147
Tabla 111.Factor de ajuste de complejidad	147
Tabla 112.Parámetro de usabilidad	150
Tabla 113.Factor de ajuste de complejidad de mantenibilidad	151
Tabla 114.Cantidad global	152
Tabla 115.Valores constantes.....	153
Tabla 116.Factores de complejidad	153
Tabla 117.Factor LDC/PF	154
Tabla 118.Multiplicador de atributos	155

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ciclo de vida	17
Figura 2. Proceso de Scrum.....	18
Figura 3. Caso de uso.....	21
Figura 4. Caso de uso general.....	22
Figura 5. Diagrama de clases	23
Figura 6. Modelo relacional	23
Figura 7. Código de programación.....	25
Figura 8. Función de java.....	26
Figura 9. Características de Oracle.....	29
Figura 10. ISO/IEC 9126.....	31
Figura 11. Características internas y externas	31
Figura 12. Caso de uso ingreso al sistema	65
Figura 13. Caso de uso módulo usuarios.....	66
Figura 14. Diagrama de clases módulo usuarios	67
Figura 15. Modelo relacional usuarios	68
Figura 16. Código módulo usuarios	69
Figura 17. Pantalla ingreso al sistema	69
Figura 18. Pantalla principal.....	70
Figura 19. Cambio de contraseña usuario	70
Figura 20. Resetear contraseña de usuario	71
Figura 21. Administración de usuarios	71
Figura 22. Bloquear usuarios	72
Figura 23. Desbloquear usuarios	72
Figura 24. Roles.....	73
Figura 25. Administración de roles.....	73
Figura 26. Asignación de roles y usuarios	74
Figura 27. Caso de uso menú.....	85
Figura 28. Pantalla de menú	87
Figura 29. Caso de uso barra de herramientas.....	87
Figura 30. Caso de uso barra de herramientas.....	88
Figura 31. Caso de uso módulo proyectos.....	89
Figura 32. Caso de uso módulo gestión de proyectos	90
Figura 33. Diagrama de clase módulo proyectos	91
Figura 34. Diagrama de clase módulo gestión de proyectos	91
Figura 35. Código de módulo proyectos	92
Figura 36. Código de módulo gestión de proyectos.....	92
Figura 37. Pantalla de módulo proyectos.....	93
Figura 38. Pantalla de módulo gestión de proyectos	93
Figura 39. Caso de uso módulo actividades	100
Figura 40. Caso de uso módulo gestión de actividades.....	101
Figura 41. Diagrama clase de actividades	102
Figura 42. Diagrama de clase gestión de actividades.....	103
Figura 43. Código de actividades.....	103

Figura 44. Código gestión de actividades	104
Figura 45. Módulo actividades	104
Figura 46. Módulo gestión de actividades	105
Figura 47. Caso de uso módulo opciones	113
Figura 48. Caso de uso diagrama de Gantt	114
Figura 49. Diagrama de clases módulo opciones	116
Figura 50. Diagrama de clase diagrama de Gantt.....	116
Figura 51. Código de modulo opciones.....	117
Figura 52. Código de modulo diagrama de Gantt	117
Figura 53. Pantalla de opciones/etapas	118
Figura 54. Pantalla de opciones/rangos de etapas	118
Figura 55. Pantalla de opciones/estado de proyectos.....	119
Figura 56. Pantalla de opciones/estado de actividades	119
Figura 57. Pantalla de diagrama de Gantt	120
Figura 58. Caso de uso módulo dashboard	130
Figura 59. Caso de uso módulo de reportes	132
Figura 60. Diagrama de clase módulo dashboard.....	133
Figura 61. Diagrama de clase módulo de reportes	134
Figura 62. Modelo relacional general	135
Figura 63. Código módulo dashboard	136
Figura 64. Código módulo de reportes.....	136
Figura 65. Módulo dashboard	137
Figura 66. Módulo reportes	137
Figura 67. Reporte general de proyectos.....	138
Figura 68. Reporte de proyectos en curso	138
Figura 69. Reporte general de actividades	138
Figura 70. Reporte de actividades en curso.....	139
Figura 71. Reporte de evolución de proyectos.....	139
Figura 72. Reporte detallado de proyectos	139
Figura 73. Autenticación de usuario.....	158
Figura 74. Password	158
Figura 75. Roles y permisos.....	159
Figura 76. Registro de auditoria	159

The background features a complex, abstract pattern of thin, overlapping lines. On the left side, these lines form a large, vertical, figure-eight-like shape. The lines are colored in a gradient, transitioning from light blue at the top to a vibrant purple at the bottom. The right side of the image is mostly white, with a few lines extending from the top right corner.

CAPITULO I

MARCO PRELIMINAR

CAPITULO I

1. MARCO PRELIMINAR

1.1.INTRODUCCIÓN

En un mundo tan competitivo cambiante y dominante tecnológicamente es imprescindible para toda organización pública o privada innovar con soluciones integrales que eleven la competitividad, desarrollo y producción en los procesos, productos o servicios que satisfagan las necesidades de los consumidores.

La información, es actualmente una herramienta importante y esencial para la toma de decisiones oportunas, para organizaciones públicas o privadas. Por otro lado, con el avance de la tecnología, muchas instituciones han optado por utilizar sistemas informáticos, aunque no cumplen plenamente sus requisitos.

Las instituciones públicas o privadas cuentan con tecnología informática, este es un recurso importante para la toma de decisiones, crea una sociedad competitiva y trata de apoyar la vida humana con los sistemas de información como herramientas, es importante en cualquier campo como: atención médica, educación, justicia, entre ellos.

El presente trabajo tiene como propósito fundamental presentar un sistema que permita administrar de forma eficiente y confiable toda la información respecto al control, seguimiento de la cartera de proyectos que se tiene en la empresa. Para ello se tomó como objeto de estudio al área de gestión de proyectos, el cual presenta muchas deficiencias de carácter administrativo en sus procesos internos de registro, seguimiento, cierre y conclusión de los proyectos que lleva acabo. La solución abarca desde el análisis, diseño hasta el desarrollo del sistema y así poder centralizar la información, mejorar la toma oportuna de decisiones mediante reportes, optimizar la calidad del servicio y mejorar su productividad.

1.2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

1.2.1. *Antecedentes institucionales*

La empresa INVENTALABS S.R.L. está ubicada en la ciudad de La Paz–Bolivia, en la calle Cañada Stonguest N°1857, edificio Maria Reina PB Of.9 Zona Central, inscrita con un número de NIT. 341562022, fundada por el empresario Lic. Juan Domingo Sánchez Callizaya un visionario empresario boliviano.

El 27 de julio del 2016 nace INVENTALABS S.R.L., con una misión y visión, ante la necesidad de llenar un vacío tecnológico en el medio bursátil de Bolivia, en el que se requerían aplicaciones financieras de misión crítica.

- **Misión:** Brindar y promover un software de calidad, robusta, segura y fácil de utilizar en el mercado financiero bursátil del país.
- **Visión:** Ser una empresa con presencia y posicionamiento a nivel nacional en cuanto a innovación en la industria del desarrollo de software.

Como consecuencia de la labor realizada durante los años transcurridos, INVENTALABS S.R.L. se consolidó como proveedor tecnológico del mercado financiero bursátil del país.

En la actualidad es una empresa especialista en soluciones financieras digitales (FinTech), con productos especializados trabajando en importantes instituciones financieras (Sanchez, 2021).

1.2.2. *Antecedentes de trabajos afines*

- (Mendoza, 2017), “IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN Y CONTROL DE LOS PROCESOS DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD SALESIANA, SEDE GUAYAQUIL”, El proyecto se centra en brindar una plataforma web que cubra las necesidades de la sede en Guayaquil para permitir la gestión y seguimiento de cada una de las etapas

de las opciones de titulación siendo de utilidad para los estudiantes como para los docentes.

- (Ibujes, 2017), “DISEÑO DEL SISTEMA WEB DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS PARA ORGANIZACIONES”, El presente trabajo se relaciona con el diseño de un sistema web de administración de proyectos tecnológicos para organizaciones, con un enfoque principal de colaboración con el Project Manager para la planificación y gestión adecuada de todas las fases del proyecto que se deben cubrir para la consecución de los objetivos establecidos.
- (Mora, Sánchez Jaequín, & Blanco Doña, 2018) “SISTEMA WEB PARA EL CONTROL Y REGISTRO DE LOS PROYECTOS INVESTIGATIVOS EN LA DIRECCIÓN DE GRADO Y POSTGRADO DE UNAN” Con el sistema web para el control y registro de proyectos investigativos para la dirección de grado y postgrado a través del sistema se conocerá el estado de los proyectos lo cual estos serán archivados, los participantes estos pueden ser estudiantes y docentes, estos tendrán como fin mostrar todas las investigaciones que realizó cada miembro dentro de la institución.
- (Condori, 2009), “SISTEMA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS CASO: OFICIALÍA MAYOR DE PROTECCIÓN SOCIAL DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN GOBIERNO MUNICIPAL DE EL ALTO”, El presente proyecto realiza el control y seguimiento de proyectos desde el registro inicial hasta la conclusión del mismo, para el desarrollo del sistema se utilizó la metodología RUP que tiene como herramientas UML, la programación se realizó con el lenguaje de programación PHP bajo el sistema operativo Linux y Windows.
- (Aguilar, 2011). “SISTEMA WEB DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PERSONAL CASO UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA BOLIVIANA” Este

proyecto fue realizado con la metodología de desarrollo de software del Proceso Unificado Ágil, para el modelado del sistema se utilizó la propuesta de Ingeniería Web basado en UML UWE, el sistema fue desarrollado con ASP.NET 2008, como lenguaje de programación se utilizó C# y como gestor de base de datos se utilizó SQL server 2005.

1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Departamento de Gestión de Proyectos de la empresa INVENTALABS S.R.L. tiene deficiencia con el manejo de la información generada en el proceso de desarrollo de los diversos proyectos que lleva la empresa a cabo, no cuenta con un seguimiento adecuado ya que se lleva a cabo mediante un control de hojas de datos Excel. Esto evita que exista una retroalimentación adecuada, además de que es difícil determinar el estado de los proyectos, lo cual hace un proceso que requiere una mayor capacidad de tiempo y se podría decir más complejo al realizar el análisis mediante formularios o libros de Excel, al momento de requerir cualquier información tendríamos que acudir a dichos libros llevando a cabo una inadecuada gestión del proyecto.

1.3.1. Problema principal

INVENTALABS S.R.L. es una empresa que realiza desarrollo de software, dicha empresa no cuenta con un sistema que le permita realizar el seguimiento de sus proyectos, ocasionando que no se tenga un orden y registro de los procesos, esto genera una demora en la parte administrativa como en la parte operativa.

¿De qué manera mejorar el control y seguimiento de los proyectos efectuados en el área de gestión de proyectos de la empresa INVENTALABS S.R.L.?

1.3.2. Problemas secundarios

- El área de gestión de proyecto, no cuenta con un sistema que le permita controlar los proyectos de desarrollo de software que se tiene con cada cliente.

- La información relativa al progreso de los proyectos no es almacenada de forma eficiente, lo que resulta en un deficiente seguimiento a los proyectos.
- Al no tener una información centralizada de los proyectos en desarrollo, esto ocasiona la dificultad de obtener información precisa de los procesos y avances que se tiene.
- Al no tener los detalles de las actividades que se manejan en los diferentes proyectos, ocasiona que no se calcule el avance de progreso de los proyectos que lleva adelante la empresa.
- No se cuenta con un eficiente registro de la información respecto a los diversos proyectos, lo que ocasiona dificultades en el seguimiento de los proyectos.
- El registro y el cronograma de las actividades se realizan en una hoja de cálculo Excel, lo que lleva mayor tiempo de trabajo en el desarrollo del mismo.

1.4. OBJETIVO

1.4.1. Objetivo general

Desarrollar un sistema que solucione las necesidades del área de gestión de proyectos de la empresa INVENTALABS S.R.L., para optimizar el control y seguimiento de los proyectos.

1.4.2. Objetivos específicos

- Sistematizar el control de proyectos adquiridos dentro de la empresa.
- Integrar la asignación de personal responsable en los proyectos.
- Centralizar los datos para brindar una información precisa acerca de los proyectos y actividades por medio de reportes.
- Optimizar el control de actividades y tareas que se manejaran en los proyectos.
- Diseñar una interfaz gráfica de barras y torta, para tener un mejor seguimiento de las actividades y tareas de cada proyecto.

- Implementar el diagrama de Gantt para tener un mejor control de las fechas programadas de cada actividad.

1.5. JUSTIFICACIÓN

Al plantearnos los problemas que tiene la empresa INVENTALBS S.R.L. dentro del área de gestión de proyectos tomamos la iniciativa de proponer un sistema, para resolver los problemas que se tiene dentro del área y poder coadyuvar en su proceso de seguimiento por lo que se propone un sistema de control y seguimiento de proyectos.

1.5.1. Justificación técnica

Para el desarrollo de este proyecto la empresa cuenta con un servidor dedicado con las siguientes especificaciones.

Tabla 1

Componentes tecnológicos de la empresa

Hardware	Software
Procesador Intel® Xeon® E7-4850 v4	Sistema Operativo Windows Server 2019
Memoria RAM de 16 GB	Gestor de Base de Datos Oracle 18g
Disco Duro de 1 TB	Red de Trabajo Active Directory
Tarjeta Gráfica GeForce GT 710 2 GB	

Fuente: (Elaboración propia)

1.5.2. Justificación económica

El presente proyecto se justifica económicamente porque permite brindar un seguimiento adecuado de los tiempos asignados a cada proyecto y en consecuencia los gastos que producen los diversos proyectos que aborda la empresa. Además de reducir los tiempos en la elaboración de reportes.

Para la ejecución de este Sistema no se requiere presupuesto ya que INVENTALBS S.R.L. cuenta con los equipos tecnológicos necesarios para su implementación.

1.5.3. Justificación social

La implementación del sistema proveerá información precisa a la Alta Dirección y al departamento de Gestión de Proyectos acerca de los proyectos que lleva a cabo la empresa. También permitirá tener información adecuada del personal responsable encargada de cada proyecto.

1.6. METODOLOGÍA

1.6.1. Metodología ágil

Existen varias metodologías ágiles como son Programación Extrema (XP), KANBAN, Agile Unified Process (AUP), Scrum.

Para el diseño de las métricas propuestas se tuvo en cuenta la concepción de la metodología Scrum por su gran utilización y resultados positivos, además de proponer un análisis de los costos en el desarrollo de software.

Scrum. La utilización de Scrum se basa principalmente en el análisis del tiempo y los materiales, es una metodología que también puede ser utilizada en proyectos de gran escala (Del Valle, Cueto, & Navarro, 2014).

Se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto. Por ello, Scrum está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales (agiles.org, proyectos, 2021).

1.6.2. Métricas de calidad

ISO/IEC 9126. El estándar ISO 9126 establece que cualquier componente de la calidad del software puede ser descrito en términos de una o más de seis características básicas, las cuales son: Funcionalidad, Confiabilidad, Usabilidad, Eficiencia, Mantenibilidad (Concepto definicion.de, 2019) y Portabilidad. Cada una de las cuales se detalla a través de un conjunto de sub características que

permiten profundizar en la evaluación de la calidad de productos de software (de los Santos, 2020).

1.6.3. Estimación de costos

Cocomo. Es un modelo de estimación de costes más utilizados en proyectos de desarrollo de software.

Cocomo II. Este modelo nos permite estimar el costo, esfuerzo y tiempo cuando se planifica una nueva actividad de desarrollo de software.

1.6.4. Seguridad de información

ISO/IEC 270001: Es una norma internacional de Seguridad de la Información que pretende asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información de una organización y de los sistemas y aplicaciones que la tratan. Este estándar ha sido desarrollado por la Organización Internacional de Normalización (ISO: "International Organization for Standardization") y por la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC: "International Electrotechnical Commission") (UNIR, 2020).

1.6.5. Métodos de recolección de datos

El tipo de investigación que se realizaría para el desarrollo del sistema es el explicativo ya que este no solo describe a un problema, sino que intenta encontrar las causas del mismo. Este permitirá describir la situación actual de la empresa. Tomando en cuenta las siguientes técnicas de recolección de información.

Observación directa. Es un método de recolección de datos que consiste básicamente en observar el objeto de estudio dentro de una situación particular. Todo esto se hace sin necesidad de intervenir o alterar el ambiente en el que se desenvuelve el objeto (ok diario, 2019).

Entrevista. Se podrá definir que la entrevista consiste en obtención de información oral de parte de una persona (entrevistado) lograda por el

entrevistador directamente, en una situación de cara a cara, a veces la información no se transmite en un solo sentido, sino en ambos, por lo tanto, una entrevista es una conversación entre el investigador y una persona que responde a preguntas orientadas a obtener información exigida por los objetivos específicos de un estudio (cisco, 2019).

Fuente primaria de información. Se utilizarán como fuente principal para la información a la población del área de gestión de proyectos de la empresa INVENTALABS S.R.L.

Fuente secundaria de información. Se utilizara como fuente secundaria las documentaciones de la empresa que describa su historia y antecedentes, siempre y cuando se nos sea permitido y autorizado.

- También se podrá utilizar libros de referencia.
- Internet.

Método de análisis. Al obtener la recopilación de información que describa la situación actual de la empresa INVENTALABS S.R.L. Para su análisis, de esto permitirá la elaboración del marco teórico.

Dicho análisis nos permitirá clasificar, reducir, anexar los resultados y concluir sobre la información analizada, basada en la información y solución del problema.

Método de desarrollo. Para el desarrollo del sistema, se utilizará la ingeniería de software conjuntamente con la metodología Scrum.

1.7. HERRAMIENTAS

1.7.1. Lenguaje de programación

Java. Es la base para prácticamente todos los tipos de aplicaciones de red, además del estándar global para desarrollar y distribuir aplicaciones móviles y embebidas, juegos, contenido basado en web y software de empresa. Con más de 9 millones de desarrolladores en todo el mundo, Java le permite desarrollar,

implementar y utilizar de forma eficaz interesantes aplicaciones y servicios (Java, 2021).

1.7.2. Lenguaje de diseño grafico

CSS. (En inglés Cascading Style Sheets) es lo que se denomina lenguaje de hojas de estilo en cascada y se usa para estilizar elementos escritos en un lenguaje de marcado como HTML. CSS separa el contenido de la representación visual del sitio (B., 2019).

1.7.3. Framework

JavaFX. Es un framework para crear interfaces de usuario gráficas en Java. Se supone que es el sucesor de la librería Swing (Moreno, 2017).

1.7.4. Motor de base de datos

Oracle. Un Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD) o DataBase Management System (DBMS) es un sistema que permite la creación, gestión y administración de bases de datos, así como la elección y manejo de las estructuras necesarias para el almacenamiento y búsqueda de información del modo más eficiente posible (Marín, 2019).

1.7.5. Servidor

Windows server. Es un sistema operativo de servidor que permite a una computadora manejar roles de red tales como servidor de impresión, controlador de dominio, servidor web y servidor de archivos (techsoup, 2021).

1.7.6. Modelo de datos

Magicdraw UML. Es una herramienta CASE desarrollada por no Magic. La herramienta es compatible con el estándar UML 2.3, desarrollo de código para diversos lenguajes de programación (Java, C++ y C#, entre otros) así como para modelar datos (EcuRed, 2019).

1.8. LIMITES Y ALCANCES

1.8.1. Límites

- El sistema no abocará a la plataforma web.
- El sistema solo albergará información general respecto a los proyectos.
- El sistema no controlará la asistencia de los empleados.
- El acceso al sistema estará restringido a los usuarios que no estén habilitados por el administrador.

1.8.2. Alcances

El sistema a implementarse funcionará en la empresa INVENTALABS S.R.L., en el área de gestión de proyectos. Consta de los siguientes procesos:

- Ingreso al sistema
- Administración de usuarios
- Administración de roles
- Administración de contraseñas
- Asignación de roles
- Dashboard
- Registro de proyectos
- Registro de Actividades
- Gestión de Actividades
- Gestión de Proyectos
- Diagrama de Gantt
- Reportes de proyectos y actividades

1.9. APORTES

El presente proyecto contribuirá a la empresa INVENTALABS S.R.L., a mejorar el control y seguimiento en los diversos proyectos que tiene. De esta forma la empresa podrá obtener una información centralizada, que coadyuve a la toma de decisiones, mejorar la comunicación en sus diferentes niveles jerárquicos y mejoras en su productividad.

The background features a complex, abstract pattern of thin, overlapping lines. On the left side, these lines form a large, vertical, figure-eight or infinity-like shape. The lines are colored in a gradient, transitioning from light blue at the top to a vibrant purple at the bottom. On the right side, there are several parallel, slightly curved lines in a light blue color, extending from the top towards the middle of the page.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

CAPITULO II

2. MARCO TEORICO

2.1.INTRODUCCCIÓN

En este capítulo se desarrollará conceptos, metodología y métodos para la elaboración del documento, elaboración y desarrollo del sistema.

Todo estos datos nos permitirá tener una mejor referencia de lo que se va a desarrollar más adelante en los posteriores capítulos.

2.2. SISTEMA DE CONTROL

Podemos mencionar que dentro de la ingeniería de sistemas, el sistema de control es el encargado de administrar, ordenar, dirigir y regular el comportamiento de otro sistema.

2.2.1. Sistema

Se puede definir como elementos organizados y relacionados entre sí como tal, estos reciben datos de entrada y salida.

El vocablo sistema proviene del latín “systema” y del griego “σύστημα”, es un elemento completo donde sus componentes se vinculan con otro componente, tanto material como conceptual. Los métodos tienen composición, organización y dominio, pero sólo los sistemas materiales tienen mecanismos y sólo algunos de ellos tienen figura o configuración. Existen varios tipos de sistemas en los que se encuentra los abstractos, físicos, concretos y abiertos o cerrados, algunos de ellos se clasifican según su composición o según su naturaleza (Adrián, 2019).

2.2.2. Control

Según (Bembibre) “puede ser tanto una tecla como una aplicación o dispositivo en un sistema tecnológico que permite efectuar distintas operaciones y poner en

marcha diversas funcionalidades” (2009).

2.2.3. Seguimiento.

Se puede definir que seguimiento es un recurso que nos permite realizar y administrar diversas actividades para que posteriormente se pueda tomar decisiones.

La palabra seguimiento se usa extendidamente en nuestro idioma y fundamentalmente en dos sentidos, por un lado, para indicar la acción de seguir a algo o bien a alguien, siendo este sentido un sinónimo de uso popular del concepto de persecución (Ucha, 2013).

2.2.4. Proyecto

El término proyecto proviene del latín “proiectus” y cuenta con diversas significaciones. Podría definirse a un proyecto como el conjunto de las actividades que desarrolla una persona o una entidad para alcanzar un determinado objetivo. Estas actividades se encuentran interrelacionadas y se desarrollan de manera coordinada (Pérez & Merino, 2012).

Se podría definir que es la planificación de una serie de acciones con el fin de conseguir un objetivo determinado.

2.3. INGENIERIA DE SOFTWARE

La ingeniería de software designa el conjunto de estudios, mecanismos y técnicas que tiene como objetivo producir software computacional de forma metódica y disciplinada. Diferenciándose, así, de la programación común por el foco exigente de la calidad del producto final y de la sistematización de los procesos que llevan a la generación y al mantenimiento de un software de calidad. De esta forma, un ingeniero de software es un profesional con la capacidad de comprender el problema que tiene que ser resuelto por un software y utilizando recursos de ingeniería, determinar el mejor método de desarrollo de un software específico (Arias, 2015).

La ingeniería de software también se podría decir que es un framework donde se encuentra metodologías, técnicas y herramienta para su desarrollo, este proceso tiene etapas en las cuales contemplan un ciclo de vida (2009).

2.3.1. Objetivos específicos de la ingeniería de software

El objetivo de la ingeniería de software es de proveer modelos, métodos, herramientas y procedimientos para la construcción eficiente del software como también parámetros de evaluación de calidad de software.

Primer objetivo. Nos indica que la ingeniería de software es un asunto de comunicación. Si para comprender un sistema usted necesita leer miles de páginas, significa que algo no está bien. Es por eso que hoy en día la herramienta de la ingeniería de software ofrece medios para la modelización gráfico del producto que se elabora. De esta manera, los técnicos y los clientes tendrán una representación más clara y poco ambigua que les ayuda a comprender el trabajo realizado (bien dicen que las imágenes valen más que mil palabras) (Cortés Morales, s.f.)

Segundo objetivo. Según (Cortés Morales), se refiere a la elaboración de un proyecto de software llevando un proceso adecuado (s.f.).

Lo cual es necesario para ubicar nuestra perspectiva de una ingeniería que tiene métodos, herramientas y procedimientos.

Métodos. Según (Cortés Morales) la ingeniería de software indica cómo construir técnicamente el software (s.f.).

Abarcan tareas en las que se incluye:

- Planificación.
- Estimación de proyecto.
- Análisis de los requerimientos del sistema y del software.
- Diseño de estructura de datos.
- Arquitectura de programación como procedimiento de algoritmos y codificación.

- Prueba.
- Mantenimiento.
- Documentación.

En estos métodos pueden incluir técnicas orientadas a objetos estructurados de descomposición funcional.

Herramientas. Según (Cortés Morales) la ingeniería de software suministra un soporte automático o semiautomático para los métodos (s.f.).

Existen herramientas para cada uno de los métodos. Estas herramientas son llamadas herramientas asistidas por computadoras para la ingeniería de software.

Procedimientos. Según (Cortés Morales) la ingeniería de software es el pegamento que junta los métodos y las herramientas y facilita el desarrollo racional de software de computadora (s.f.).

Se podría mencionar que el procedimiento es la secuencia en la que se aplican los métodos, las entradas (documentos, informe) que se requieren, los controles que ayudan a evaluar el progreso del desarrollo.

Tercero objetivo. Según (Cortés Morales), mencionaremos que existen varias normas y modelos de calidad en el software que tratan de evaluar y medir cómo se presenta dicha calidad en un producto (s.f.).

Se puede mencionar, como la ISO (International Standard Organization) o IEEEI (Institute of Electrical and Electronic Engineers). Estos se basan en un parámetro para mostrar la calidad de software.

Según (k. Rad & Turley), cuando se desarrolla software, de una manera u otra se realizan los siguientes pasos, bien para funcionalidades individuales o para la solución completa (2019):

- Analizar.
- Diseñar.
- Desarrollar.
- Integrar.
- Prueba y evaluación.

2.4. METODOLOGIA AGIL

La metodología ágil nos da una forma de trabajar y organizar los proyectos de manera rápida y flexible se podría decir que su objetivo es de desarrollar productos de calidad que responda a la necesidad del cliente.

Por definición, las metodologías ágiles son aquellas que permiten adaptar la forma de trabajo a las condiciones del proyecto, consiguiendo flexibilidad e inmediatez en la respuesta para amoldar el proyecto y su desarrollo a las circunstancias específicas del entorno (Rosselló Villán, 2019).

2.4.1. Metodología Scrum

La metodología Scrum es el marco de trabajo de un desarrollo web o de una aplicación en un entorno flexible y colaborativo y en el tiempo y costes planeados.

Según (Laínez Fuentes) Scrum comparte muchas características con XP como la participación activa del cliente, pero tiene su principal foco en las actividades de gestión del proyecto (2015).

Esta metodología Scrum se basa en la iteración como base de conocimiento, para la entrega del trabajo se basa en periodos exponenciales.

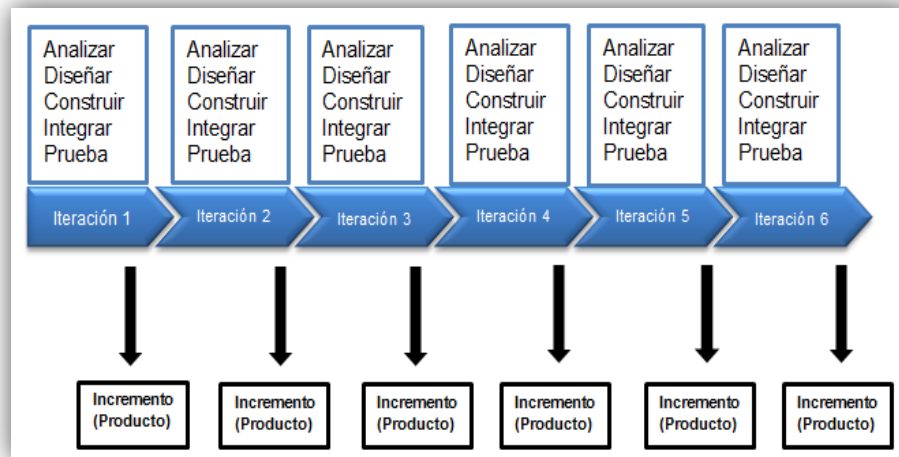


Figura 1. Ciclo de vida

Fuente: (k. Rad & Turley, 2019)

2.4.2. Procedimiento de Scrum

El framework Scrum se basa en ciclos cortos y regulares de trabajo (llamados iteraciones) en los que debe completarse una serie de tareas y entregarse un resultado concreto a partir de unos objetivos y requisitos marcados previamente (backlog product) para cada uno de los ciclos. Resumimos brevemente las fases de la metodología Scrum (coremain, 2018).

Planificación. Según (coremain) planificar la iteración, seleccionando los requisitos prioritarios y definiendo las tareas. Cada fase se considerará un 'sprint' –normalmente de un mes de duración como máximo- en el que se presentará el producto evolucionado al cliente para ser testeado (2018).

Ejecución. Según (coremain) se ejecuta la primera iteración con reuniones diarias de sincronización (daily meetings), para analizar y valorar el desarrollo de las tareas asignadas a cada miembro del equipo según el Sprint Planning (2018).

Optimización. Antes de que finalice el ciclo se realiza una reunión de revisión de la iteración con el cliente, en el que se presenta la evolución del producto, realizándose los cambios oportunos en base al desarrollo realizado. Asimismo, se analiza el trabajo realizado, las dificultades y avances para

optimizar el proceso de trabajo. Entrega final del producto: tras completar todos los ciclos de iteraciones (coremain, 2018).

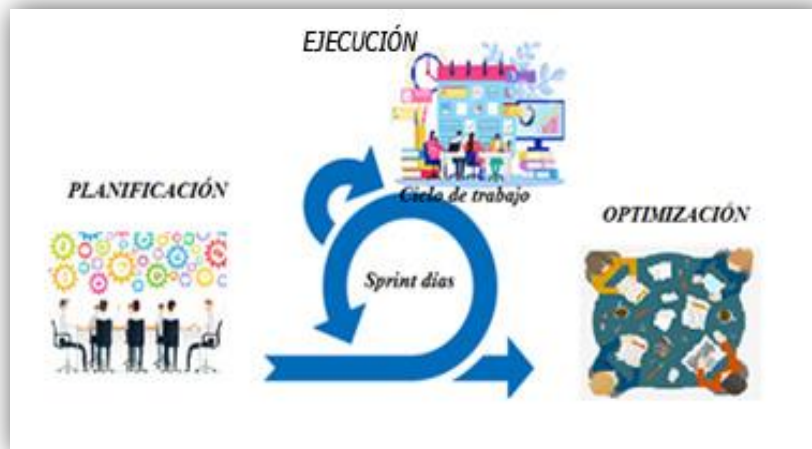


Figura 2. Proceso de Scrum

Fuente: (coremain, 2018)

2.4.3. Proceso de Scrum

En Scrum un proyecto se ejecuta en ciclos temporales cortos y de duración fija a esto se lo llama iteraciones que normalmente son de 2 semanas, en algunos casos puede ser de 3 y hasta 4 semanas, Cada iteración tiene que proporcionar un resultado completo.

Planificación de la iteración. Es la primera iteración, se realiza la reunión para la planificación de la iteración y se tiene dos partes:

1. Selección de requerimiento.
2. Planificación de la iteración.

Ejecución de iteración. En esta iteración se realiza la inspección del trabajo que se está realizando para poder hacer las adaptaciones necesarias que le permitan cumplir con el objetivo al final de la iteración.

Inspección y adaptación. El último día de la iteración se realiza la reunión de revisión de la iteración, tiene dos partes las cuales son.

1. Revisión demostración.
2. Retrospectiva.

En este punto se analiza el trabajo realizado.

En un gráfico se podría visualizar como se realizaría la metodología Scrum en iteraciones utilizando la ingeniería de software, que implica los pasos para el desarrollo y elaboración del software.

2.5. UML

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) desempeña un rol importante no solo en el desarrollo de software, sino también en los sistemas que no tienen software en muchas industrias, ya que es una forma de mostrar visualmente el comportamiento y la estructura de un sistema o proceso. El UML ayuda a mostrar errores potenciales en las estructuras de aplicaciones, el comportamiento del sistema y otros procesos empresariales (Microsoft, 2019).

UML nos permite modelar los procesos del software, con técnicas para la especificación sistemas en todas sus fases.

2.5.1. Diagramas estructurales

Los diagramas estructurales representan la estructura estática de un software o sistema, y también muestran diferentes niveles de abstracción e implementación. Estos se usan para ayudarlo a visualizar las diversas estructuras que componen un sistema, como una base de datos o aplicación. Muestran la jerarquía de componentes o módulos y cómo se conectan e interactúan entre sí. Estas herramientas ofrecen orientación y garantizan que todas las partes de un sistema funcionen según lo previsto en relación con todas las demás partes (Microsoft, 2019).

Los diagramas más representativos son:

- Diagrama de clases.
- Diagrama de objetos.
- Diagrama de componentes.

- Diagrama de estructura compuesta.
- Diagrama de despliegue.
- Diagrama de paquetes.
- Diagrama de perfiles.

2.5.2. Diagramas de comportamiento

El enfoque aquí está en los aspectos dinámicos del sistema de software o proceso. En estos diagramas se muestra la funcionalidad de un sistema y se enfatiza lo que debe ocurrir en el sistema que se está modelando.

Echemos un vistazo a los muchos tipos diferentes de diagramas UML que se encuentran en cada categoría (Microsoft, 2019):

- Diagrama de actividades.
- Diagrama de casos de uso.
- Diagrama de descripción general de interacción.
- Diagrama de tiempos.
- Diagrama de máquina de estados.
- Diagrama de secuencia.
- Diagrama de comunicación.

2.5.3. Modelos de base de datos

Según (Microsoft) El UML también ha ganado popularidad como indicación para modelar bases de datos. Estos modelos son una gran herramienta visual para generar ideas, diagramas de forma libre y colaborar en ideas (2019):

- Modelo de base de datos jerárquico.
- Modelo de red.
- Modelo de base de datos orientado a objetos.
- Modelo relacional.
- El modelo objeto-relacional.
- Modelo entidad-relación.
- Modelo de documento.

- Modelo de entidad-atributo-valor.
- Esquema de estrella.

2.5.4. Fases del desarrollo de un sistema

Fases del desarrollo de sistemas que soporta UML son:

- Análisis de requerimientos.
- Análisis.
- Diseño.
- Programación.
- Pruebas.

Análisis de Requerimientos. Para capturar los requerimientos del cliente se utilizará el modelo de caso de uso, y también las tablas la cual nos permitirá tener una referencia clara del comportamiento que se tiene con el usuario y el sistema.

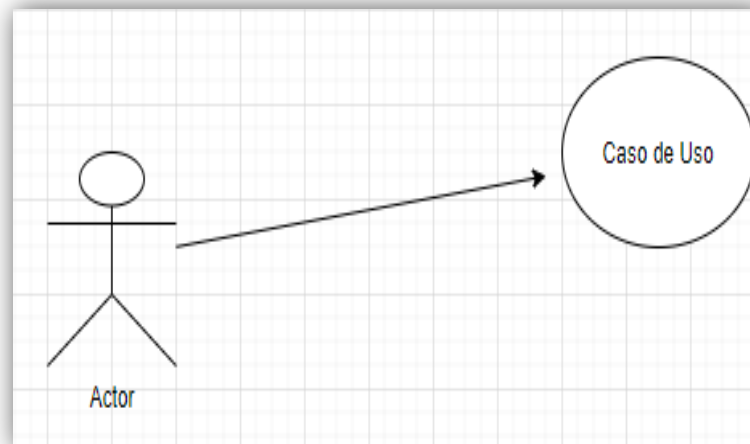


Figura 3. Caso de uso

Fuente: (Debrauwer & Van der Heyde, 2016)

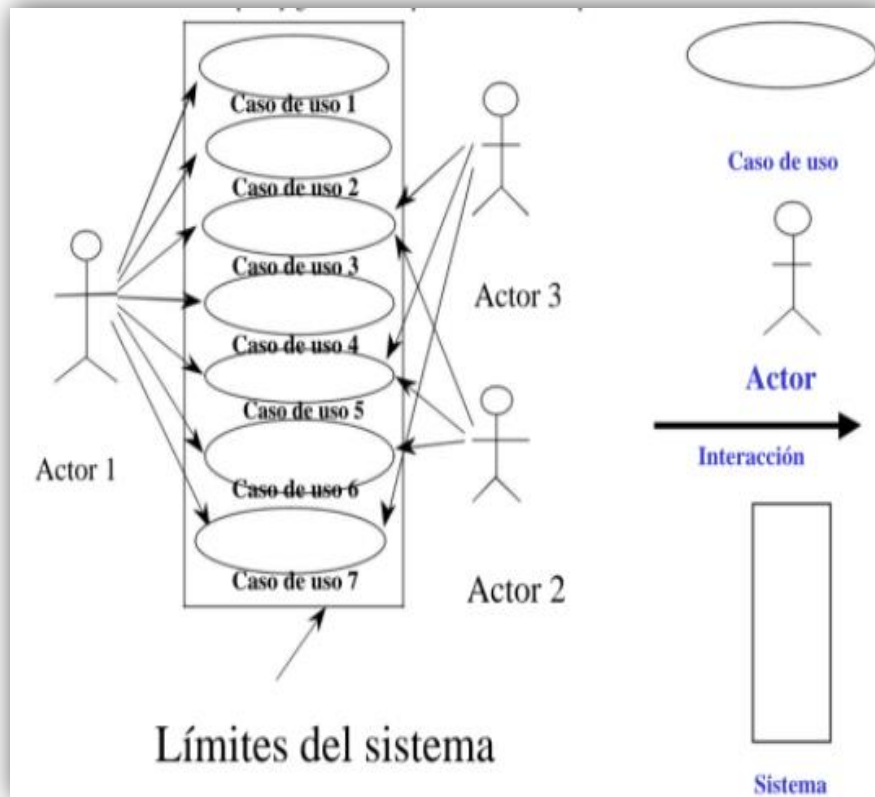


Figura 4. Caso de uso general

Fuente: (Fossati, 2017)

Tabla 2
Representación textual de caso de uso

Caso de uso:	Descripción
Actores:	Nombre del actor principal
Descripción:	Descripción del proceso
Precondiciones:	Descripción antes de acceder al sistema
Flujo Normal:	Procesos que realiza dentro del sistema
Postcondiciones:	La finalización del proceso

Fuente: (Fossati, 2017)

Análisis. La fase de análisis abarca las abstracciones primarias (clases) y mecanismos que están presentes en el dominio del problema. Las clases que se modelan son identificadas, con sus relaciones y descritas en un diagrama de clases.

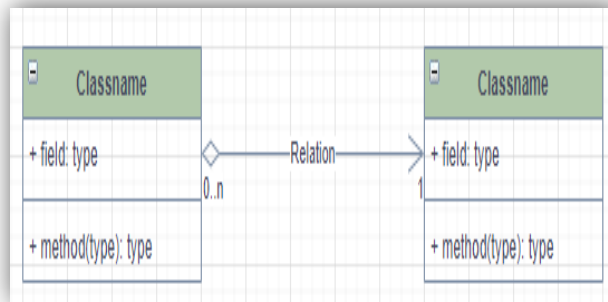


Figura 5. Diagrama de clases

Fuente: (Fossati, 2017)

Diseño. En esta fase se analiza una solución técnica del modelo relacional de base de datos.

El modelo relacional nos permite mostrar datos por medio de tablas relacionadas entre sí.

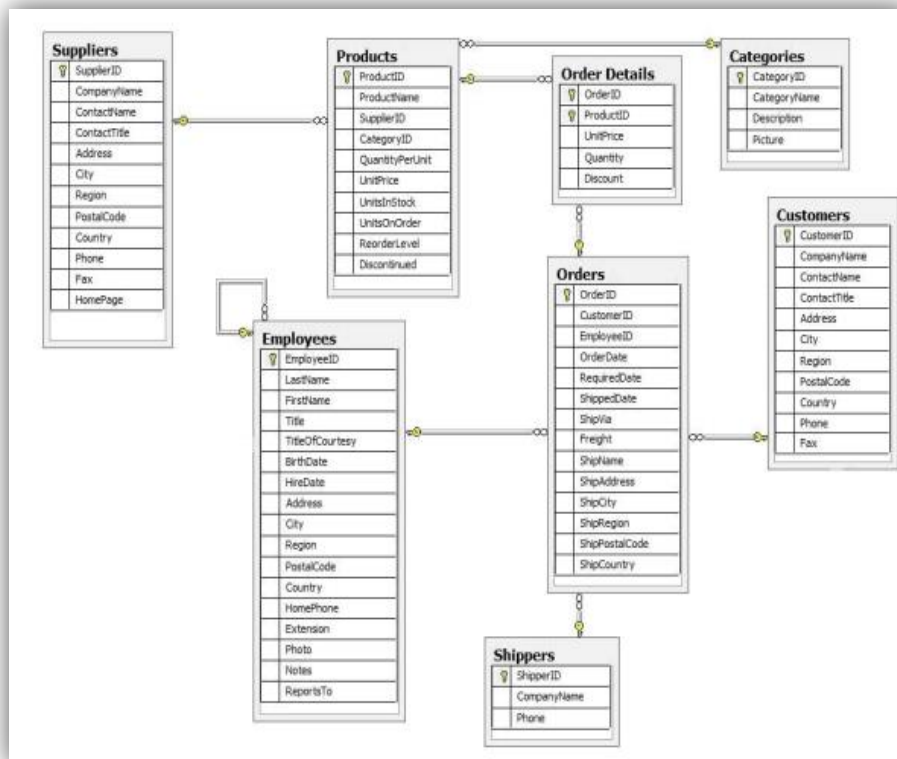


Figura 6. Modelo relacional

Fuente: (campusMVP, 2014)

Programación. En esta fase es convertida a código en un lenguaje de programación, cuando se crean los modelos de análisis y diseño en UML.

Prueba y evaluación. En esta etapa se realiza las pruebas de unidades, pruebas de integración, pruebas de sistema, pruebas de aceptación.

- Las pruebas de unidades se realizan a clases individuales o a un grupo de clases y son típicamente ejecutadas por el programador.
- Las pruebas de integración integran componentes y clases en orden para verificar que se ejecutan como se especificó.
- Las pruebas de sistema ven al sistema como una "caja negra" y validan que el sistema tenga la funcionalidad final que el usuario final espera.
- Las pruebas de aceptación conducidas por el cliente verifican que el sistema satisface los requerimientos y son similares a las pruebas de sistema.

2.6. PATRONES DE DISEÑO

Un patrón de diseño resulta ser una solución a un problema de diseño. Para que una solución sea considerada un patrón debe poseer ciertas características. Una de ellas es que debe haber comprobado su efectividad resolviendo problemas similares en ocasiones anteriores. Otra es que debe ser reutilizable, lo que significa que es aplicable a diferentes problemas de diseño en distintas circunstancias (Software web & apps, 2018).

2.6.1. Modelo vista y controlador

El MVC o Modelo-Vista-Controlador es un patrón de arquitectura de software que, utilizando 3 componentes (Vistas, Models y Controladores) separa la lógica de la aplicación de la lógica de la vista en una aplicación. Es una arquitectura importante puesto que se utiliza tanto en componentes gráficos básicos hasta sistemas empresariales; la mayoría de los frameworks modernos utilizan MVC (o alguna adaptación del MVC) para la arquitectura, entre ellos podemos mencionar a Ruby on Rails, Django, AngularJS y muchos otros más (Hernandez, 2015).

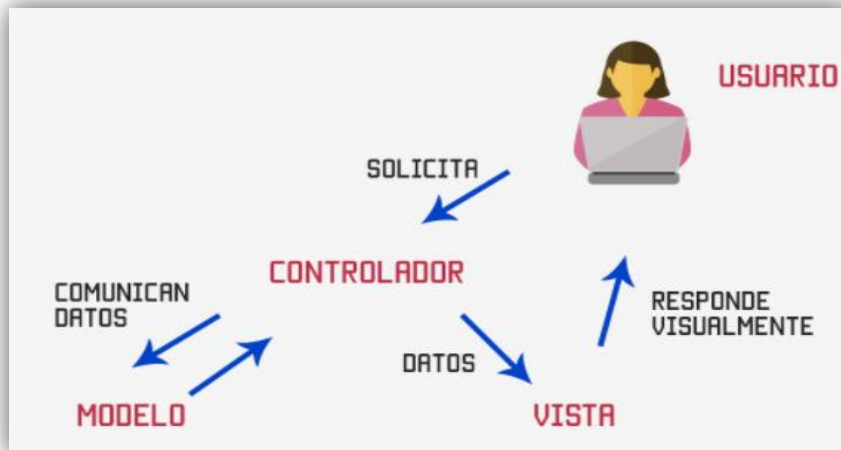


Figura 7. Código de programación

Fuente: (Hernandez, 2015)

Modelo. Se encarga de los datos, consultando la base de datos, actualizando consultas búsquedas y otros.

Controlador. Se encarga de controlar, recibir las órdenes del usuario y se encarga de solicitar los datos al modelo y de comunicar a la vista.

Vistas. Es la representación visual de los datos, todo relacionado con la interfaz gráfica va aquí, ni el módulo ni el controlador se preocupa de cómo se verá los datos esa responsabilidad es únicamente de la vista.

2.7. HERRAMIENTAS

En este punto las herramientas nos permitirán desarrollar de acuerdo a cada tarea, en ese aspecto se crea y diseña para uno o varias funciones determinadas, por consecuencia tenemos puntos que nos permitirá desarrollar el sistema con los siguientes elementos desarrollados que se utilizará como herramienta para el diseño y desarrollo de sistemas.

2.7.1. Lenguaje de programación

Java. Es un lenguaje de programación y una plataforma informática comercializada por primera vez en 1995 por Sun Microsystems. Hay muchas

aplicaciones y sitios web que no funcionarán a menos que tenga Java instalado y cada día se crean más. Java es rápido, seguro y fiable. Desde portátiles hasta centros de datos, desde consolas para juegos hasta súper computadoras, desde teléfonos móviles hasta Internet, Java está en todas partes (Java, s.f.).

Java es un lenguaje de programación de alto nivel con el que se pueden escribir tanto programas convencionales como para internet.

Una de las ventajas significativas de Java sobre otros lenguajes de programación es que es independiente de la plataforma, tanto en código fuente como en binario. Esto quiere decir que el código producido por el compilador Java puede transportarse a cualquier plataforma (Intel, Sparc, Motorola, etc.) que tenga instalada una máquina virtual Java y ejecutarse. Pensando en internet esta característica es crucial ya que esta red conecta a ordenadores muy distintos, en cambio, C++, por ejemplo, es independiente de la plataforma solo en código fuente, lo cual significa que cada plataforma diferente debe proporcionar el compilador adecuado para obtener el código máquina que tiene que ejecutarse.

Según lo expuesto, Java incluye dos elementos: un compilador y un intérprete. El compilador produce un código de bytes que se almacena en un fichero para ser ejecutado por el intérprete Java denominado máquina virtual Java (Ceballos, 2010).

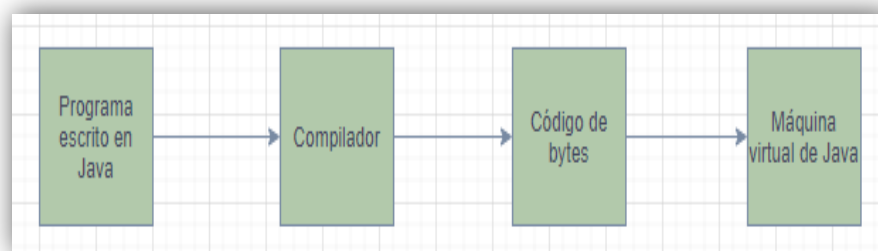


Figura 8. Función de java

Fuente:(Ceballos, 2010)

2.7.2. Lenguaje de diseño grafico

CSS. Según (Pérez Porto & Merino) el lenguaje CSS permite presentar, de manera estructurada, un documento que fue escrito en un lenguaje de marcado. Se usa especialmente en el diseño visual de un sitio web cuando las páginas se hallan escritas en XML o HTML (2019).

2.7.3. Framework

JavaFX. Permite la personalización de los elementos gráficos de una aplicación Java usando CSS. En este artículo se va a describir cómo se pueden usar archivos de hojas de estilo CSS, aunque también es posible aplicar los estilos directamente desde el código fuente a cada elemento de pantalla (García Escobedo, 2018).

La escena (Scene) que se utilice en una aplicación JavaFX ofrece la posibilidad de asignarle una serie de hojas de estilos a través de una lista. A dicha lista se le podría añadir una única hoja de estilos, varias o dejarla vacía.

Para acceder a dicha lista de hojas de estilos se puede utilizar el método `getStylesheets()` de la clase Scene.

Para añadir una hoja de estilos a la lista se puede usar el método `add()` como es habitual en las listas de Java, indicando en este caso el nombre del archivo que contiene los estilos: `scene.getStylesheets().add("nombreHojaEstilos.css")`.

2.7.4. Editor de código

Netbeans. Es un entorno de desarrollo integrado, gratuito y de código abierto para el desarrollo de aplicaciones en los sistemas operativos Windows, Mac, Linux y Solaris.

NetBeans IDE ofrece herramientas de primera clase para el desarrollo de aplicaciones web, corporativas, de escritorio y móviles con Java. Siempre es el primer IDE en ofrecer soporte para las últimas versiones de JDK, Java EE y

JavaFX. Proporciona descripciones generales inteligentes para ayudarle a comprender y gestionar sus aplicaciones, lo que incluye el soporte inmediato para tecnologías populares, como Maven (ORACLE, s.f.).

NetBeans IDE contiene tecnologías innovadoras listas para usar y es el estándar en el desarrollo de aplicaciones, gracias a sus características integrales para el desarrollo de aplicaciones, las constantes mejoras en el editor de Java y el perfeccionamiento del rendimiento y la velocidad (ORACLE, s.f.).

2.7.5. Motor de base de datos

Oracle. Es básicamente una herramienta cliente/servidor para la gestión de Bases de Datos. Es un producto vendido a nivel mundial, aunque la gran potencia que tiene y su elevado precio hacen que solo se vea en empresas muy grandes y multinacionales, por norma general. En el desarrollo de páginas web para el mismo es un sistema muy caro y no está tan extendido como otras bases de datos, por ejemplo, Access, My SQL, SQL Server etc. (Masip, 2002).

Ahora vamos a centrarnos en que es Oracle exactamente y cómo funciona la programación sobre éste. Oracle como antes he mencionado se basa en la tecnología cliente/servidor, pues bien, para su utilización primero sería necesario la instalación de la herramienta servidor (Oracle 8i) y posteriormente podríamos atacar a la base de datos desde otros equipos con herramientas de desarrollo como Oracle Designer y Oracle Developer, que son las herramientas básicas de programación sobre Oracle (Masip, 2002).

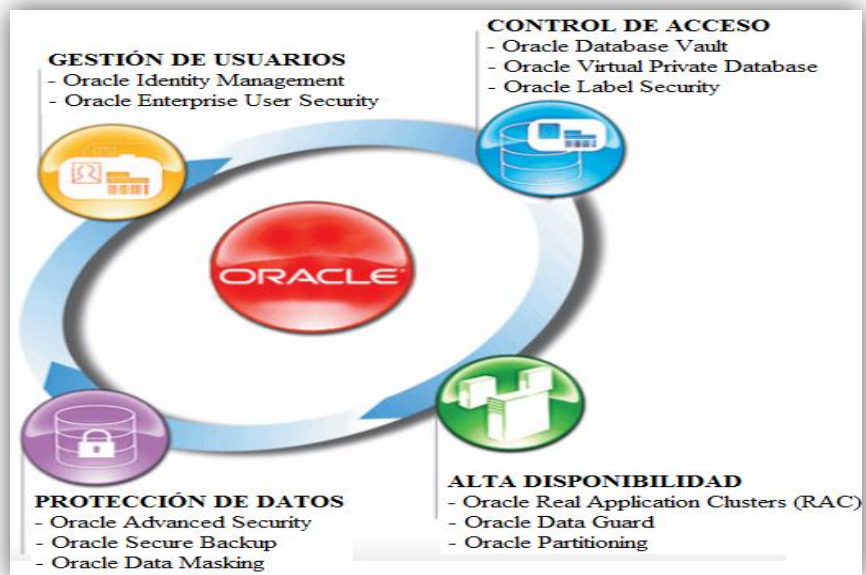


Figura 9. Características de Oracle

Fuente: (Netec, s.f.)

2.7.6. Servidor

Windows server. Es un sistema operativo de servidor que permite a una computadora manejar roles de red tales como servidor de impresión, controladores de dominio, servidor web y servidor de archivos.

Como sistema operativo de servidor, también es la plataforma para aplicaciones de servidor adquiridas por separado, como Exchange Server o SQL Server. La edición estándar está diseñada para organizaciones pequeñas y medianas con entornos de servidores físicos o ligeramente virtualizados.

2.7.7. Modelo de datos

Magicdraw. Es la galardonada herramienta de modelado de sistemas, software, arquitectura y procesos de negocios con soporte para el trabajo en equipo. Diseñada para analistas de negocios, analistas de software, programadores, ingenieros de control de calidad y redactores de documentación, esta herramienta de desarrollo dinámico y versátil facilita el análisis y el diseño de sistemas y bases de datos orientados a objetos (OO). Proporciona el mejor

mecanismo de ingeniería de código de la industria (con soporte completo de ida y vuelta para los lenguajes de programación Java, C ++, C #, CL (MSIL) y CORBA IDL), así como modelado de esquemas de base de datos, generación de DDL e instalaciones de ingeniería inversa (BS CATIA/No Magic, s.f.).

2.8. METRICAS DE CALIDAD

Según (De Jesús Bustamante) La calidad de software es el conjunto de cualidades que los caracterizan y que determinan su utilidad y existencia. La calidad de sinónimo de eficiencia, flexibilidad corrección, confiabilidad, mantenibilidad, portabilidad, usabilidad, seguridad e integridad (2012).

La calidad de software es medible y varía de un sistema o programa a otro. Un software hecho para ejecutarse una sola vez no requiere el mismo nivel de calidad mientras que un software para ser explotado durante un largo tiempo necesita ser confiable, mantenible y flexible para disminuir los costos (De Jesús Bustamante, 2012).

2.8.1. ISO/IEC 9126

La norma ISO/IEC 9126 permite evaluar la calidad del software desde diferentes criterios.

La ISO/IEC 9126 es un estándar internacional para la evaluación de la calidad del software. Actualmente se encuentra reemplazado por el proyecto SQuaRE (ISO 25000), el cual sigue los mismos conceptos.

Este estándar propone un modelo de calidad (ISO/IEC 9126-1) que se divide en 3 partes:

- **Métricas internas (ISO/IEC 9126-3):** no dependen de la ejecución del software (medidas estáticas).
- **Métricas externas (ISO/IEC 9126-2):** aplicables al software en ejecución.
- **Métricas en uso (ISO/IEC 9126-4):** aplicables a la utilización del software por parte de los usuarios.

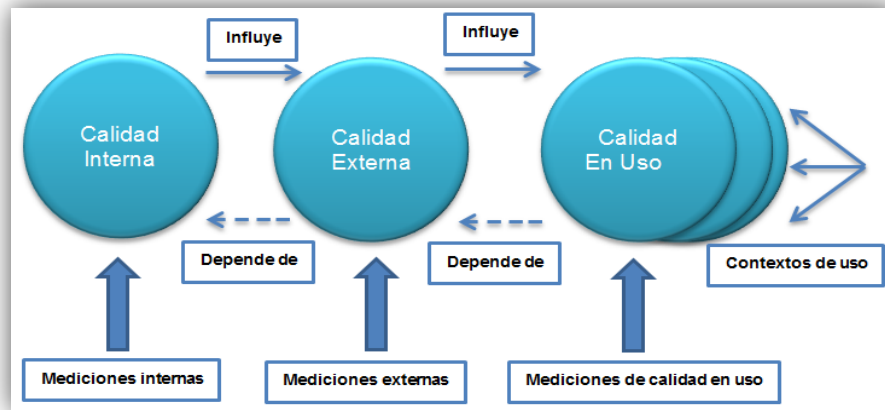


Figura 10. ISO/IEC 9126

Fuente: (García Repetto & Molina Prego, 2015)

Se necesita de un modelo de calidad bien definido para poder llevar a cabo la evaluación de calidad de un producto software. Un modelo de calidad está compuesto por características que se dividen en sub-características. Finalmente las Sub-características están compuestas por atributos, que obtienen sus valores de mediciones sobre el software.

En este caso el modelo de calidad según la ISO/IEC 9126-1 establece 10 características, seis de ellas comunes a las vistas internas y externas y las otras cuatro propias de las vistas en uso (García Repetto & Molina Prego, 2015).



Figura 11. Características internas y externas

Fuente: (García Repetto & Molina Prego, 2015)

2.8.2. Factores de calidad ISO 9126

El estándar ISO 9126 se desarrolló con la intención de identificar los atributos clave del software de cómputo. Este sistema identifica seis atributos clave de la calidad (Pressman, 2010).

Funcionalidad. Es el software que satisface las necesidades planteadas según las establecen los siguientes atributos: adaptabilidad, exactitud, interoperabilidad, cumplimiento y seguridad.

En el siguiente cuadro se podrá visualizar la tabla de funcionalidad en donde nos permitirá tener los valores y parámetros de cálculo respecto a la funcionalidad.

Tabla 3
Valores de dominio de información

Parámetro	Factor de ponderación			Sub total
	Simple	Medio	Complejo	
Entradas externa (EI)	3	4	6	
Salidas de externa (EO)	4	5	7	
Consulta externa (EQ)	3	4	6	
Archivos lógicos interno (ILF)	7	10	15	
Archivos de Interfaz externas (EIF)	5	7	10	

Fuente: (Pérez P. , 2015)

Determinación de los niveles de influencia

Tabla 4.
Tabla de ajuste

Nro.	Factor de ajuste	Puntaje
1	Comunicación de datos	
2	Procesamiento distribuido	
3	Objetivo de rendimiento	
4	Configuración del equipamiento	

5	Tasa de transacciones
6	Entrada de datos en línea
7	Interface con el usuario
8	Actualizaciones en línea
9	Procesamiento complejo
10	Reusabilidad del código
11	Facilidad de implementación
12	Facilidad de operación
13	Instalaciones múltiples
14	Facilidad de cambios

Fuente: (Pérez P. , 2015)

Parámetros de cálculo que se menciona en los siguientes puntos:

1. Comunicación de datos.

Los datos e informaciones de control utilizados por la aplicación son enviados o recibidos a través de recursos de comunicación de datos. Terminales y estaciones de trabajo son algunos Ejemplos. Todos los dispositivos de comunicación utilizan algún tipo de protocolo de comunicación (Mamani, 2015). Calificar el nivel de influencia en la aplicación de acuerdo con la siguiente tabla.

Tabla 5.

Tabla de comunicación de dato

Grado	Descripción
0	Aplicación puramente <i>batch</i> o funciona en una computadora aislada
1	La aplicación es <i>batch</i> , pero utiliza entrada de datos remota o impresión remota
2	La aplicación es <i>batch</i> , pero utiliza entrada de datos remota e impresión remota
3	La aplicación incluye entrada de datos <i>on-line</i> vía entrada de video o un procesador <i>front-end</i> para alimentar procesos <i>batch</i> o sistemas de consultas

4	La aplicación es más que una entrada <i>on-line</i> , y soporta apenas un protocolo de comunicación
5	La aplicación es más que una entrada <i>on-line</i> y soporta más de un protocolo de comunicación

Fuente: (Mamani, 2015)

2. Procesamiento distribuido.

Datos o procesamiento distribuidos entre varias unidades de procesamiento (CPUs) son características generales que pueden influenciar en la complejidad de la aplicación (Mamani, 2015).

Tabla 6.
Datos de procesamiento

Grado	Descripción
0	La aplicación no contribuye en la transferencia de datos o funciones entre los procesadores de la empresa
1	La aplicación prepara datos para el usuario final en otra <i>CPU</i> de la empresa
2	La aplicación prepara datos para transferencia, los transfiere y entonces son procesados en otro equipamiento de la empresa (no por el usuario final)
3	Procesamiento distribuido y la transferencia de datos son <i>on-line</i> , en apenas una dirección
4	Procesamiento distribuido y la transferencia de datos son <i>on-line</i> , en ambas direcciones
5	Las funciones de procesamiento son dinámicamente ejecutadas en el equipamiento más adecuado

Fuente: (Mamani, 2015)

3. Objetivo de rendimiento.

Los objetivos de rendimiento del sistema, establecidos y aprobados por el usuario en términos de respuesta, influyen o podría influenciar el proyecto, desarrollo, implementación o soporte de la aplicación (Mamani, 2015).

Tabla 7.
Rendimiento

Grado	Descripción
0	Ningún requerimiento especial de performance fue solicitado por el usuario
1	Requerimientos de performance y de diseño fueron establecidos y previstos, sin embargo ninguna acción especial fue requerida
2	El tiempo de respuesta y el volumen de datos son críticos durante horarios pico de procesamiento. Ninguna determinación especial para la utilización del procesador fue establecida. El intervalo de tiempo límite para la disponibilidad de procesamiento es siempre el próximo día hábil
3	El tiempo de respuesta y volumen de procesamiento son ítems críticos durante todo el horario comercial. Ninguna determinación especial para la utilización del procesador fue establecida. El tiempo límite necesario para la comunicación con otros sistemas es un aspecto importante
4	Los requerimientos de performance establecidos requieren tareas de análisis de performance en la fase de análisis y diseño de la aplicación
5	Además de lo descrito en el ítem anterior, herramientas de análisis de performance fueron usadas en las fases de diseño, desarrollo y/o implementación para atender los requerimientos de performance establecidos por el usuario

Fuente: (Mamani, 2015)

4. Configuración del equipamiento.

Esta característica representa la necesidad de realizar consideraciones especiales en el diseño de los sistemas para que la configuración del equipamiento no sea sobrecargada (Mamani, 2015).

Tabla 8.
Equipamiento

Grado	Descripción
0	Ninguna restricción operacional explícita o implícita fue incluida
1	Existen restricciones operacionales leves. No es necesario un esfuerzo especial para resolver estas restricciones
2	Algunas consideraciones de ajuste de performance y seguridad son necesarias
3	Son necesarias especificaciones especiales de procesador para un módulo

	específico de la aplicación
4	Restricciones operacionales requieren cuidados especiales en el procesador central o procesador dedicado
5	Además de las características del ítem anterior, hay consideraciones especiales en la distribución del sistema y sus componentes

Fuente: (Mamani, 2015)

5. Tasa de transacciones.

El nivel de transacciones es alto y tiene influencia en el diseño, desarrollo, implementación y mantenimiento de la aplicación (Mamani, 2015).

Tabla 9.
Transacción

Grado	Descripción
0	No están previstos periodos picos de volumen de transacción
1	Están previstos picos de transacciones mensualmente, trimestralmente, anualmente o en un cierto periodo del año
2	Se prevén picos semanales
3	Se prevén picos diariamente
4	Alto nivel de transacciones fue establecido por el usuario, el tiempo de respuesta necesario exige un nivel alto o suficiente para requerir análisis de performance y diseño
5	Además de lo descrito en el ítem anterior, es necesario utilizar herramientas de análisis de performance en las fases de diseño, desarrollo y/o implementación

Fuente: (Mamani, 2015)

6. Entrada de datos en línea.

Esta característica cuantifica la entrada de datos *on-line* provista por la aplicación (Mamani, 2015).

Tabla 10.
Entrada de dato

Grado	Descripción
0	Todas las transacciones son procesadas en modo <i>batch</i>
1	De 1% al 7% de las transacciones son entradas de datos <i>on-line</i>
2	De 8% al 15% de las transacciones son entradas de datos <i>on-line</i>
3	De 16% al 23% de las transacciones son entradas de datos <i>on-line</i>
4	De 24% al 30% de las transacciones son entradas de datos <i>on-line</i>
5	Más del 30% de las transacciones son entradas de datos <i>on-line</i>

Fuente: (Mamani, 2015)

7. Interface con el usuario.

Las funciones *on-line* del sistema hacen énfasis en la amigabilidad del sistema y su facilidad de uso, buscando aumentar la eficiencia del usuario final. El sistema posee (Mamani, 2015).

- Ayuda para la navegación (teclas de función, accesos directos y menús dinámicos).
- Menús.
- Documentación y ayuda *on-line*.
- Movimiento automático del cursor.
- *Scrolling* vertical y horizontal.
- Impresión remota (a través de transacciones *on-line*).
- Teclas de función preestablecidas.
- Ejecución de procesos batch a partir de transacciones *on-line*.
- Selección de datos vía movimiento del cursor en la pantalla.
- Utilización intensa de campos en video reverso, intensificados, subrayados, coloridos y otros indicadores.
- Impresión de la documentación de las transacciones *on-line* por medio de *hard copy*.
- Utilización del *mouse*.
- Menús pop-up.

- El menor número de pantallas posibles para ejecutar las funciones del negocio.
- Soporte bilingüe (el soporte de dos idiomas, cuente como cuatro items).
- Soporte multilingüe (el soporte de más de dos idiomas, cuente como seis items) (Mamani, 2015).

Tabla 11.
Entrada de dato

Grado	Descripción
0	Ningún de los items descritos
1	De uno a tres de los items descritos
2	De cuatro a cinco de los items descritos
3	Usuario en cuanto a amigabilidad del sistema
4	Más de cinco de los items descritos, y fueron descritos requerimientos en cuanto a amigabilidad del sistema suficientes para generar actividades específicas incluyendo factores tales como minimización de la digitación
5	Más de cinco de los items descritos y fueron establecidos requerimientos en cuanto a la amigabilidad suficientes para utilizar herramientas especiales y procesos especiales para demostrar anticipadamente que los objetivos fueron alcanzados

Fuente: (Mamani, 2015)

8. Actualizaciones en línea.

La aplicación posibilita la actualización *on-line* de los archivos lógicos internos.

Tabla 12.
Actualización

Grado	Descripción
0	Ninguna
1	Actualización on-line de uno a tres archivos lógicos internos
2	Actualización on-line de más de tres archivos lógicos internos
3	Actualización on-line de la mayoría de los archivos lógicos internos
4	Además del ítem anterior, la protección contra pérdidas de datos es

	esencial y fue específicamente proyectado y codificado en el sistema
5	Además del ítem anterior, altos volúmenes influyen en la las consideraciones de costo en el proceso de recuperación. Procesos para automatizar la recuperación fueron incluidos minimizando la intervención del operador

Fuente: (Mamani, 2015)

9. Procesamiento complejo.

El procesamiento complejo es una de las características de la aplicación, los siguientes componentes están presentes: (Mamani, 2015)

- Procesamiento especial de auditoria y/o procesamiento especial de seguridad.
- Procesamiento lógico extensivo.
- Procesamiento matemático extensivo.
- Gran cantidad de procesamiento de excepciones, resultando en transacciones incompletas que deber ser procesadas nuevamente. Por ejemplo, transacciones de datos incompletas interrumpidas por problemas de comunicación o con datos incompletos.
- Procesamiento complejo para manipular múltiples posibilidades de entrada/salida.
- Ejemplo: multimedia (Mamani, 2015).

Tabla 13.
Procesamiento

Grado	Descripción
0	Ninguno de los ítems descritos
1	apenas uno de los ítems descritos
2	Dos de los ítems descritos
3	Tres de los ítems descritos
4	Cuatro de los ítems descritos

5	Todos los items descritos
----------	---------------------------

Fuente: (Mamani, 2015)

10. Reusabilidad del código.

La aplicación y su código serán o fueron proyectados, desarrollados y mantenidos para ser utilizados en otras aplicaciones (Mamani, 2015).

Tabla 14.
Reusabilidad

Grado	Descripción
0	No presenta código reutilizable
1	Código reutilizado fue usado solamente dentro de la aplicación
2	Menos del 10% de la aplicación fue proyectada previendo la utilización posterior del código por otra aplicación
3	10% o más de la aplicación fue proyectada previendo la utilización posterior del código por otra aplicación
4	a aplicación fue específicamente proyectada y/o documentada para tener su código fácilmente reutilizable por otra aplicación y la aplicación es configurada por el usuario a nivel de código fuente
5	La aplicación fue específicamente proyectada y/o documentada para tener su código fácilmente reutilizable por otra aplicación y la aplicación es configurada para uso a través de parámetros que pueden ser alterados por el usuario

Fuente: (Mamani, 2015)

11. Facilidad de implementación.

La facilidad de implementación y conversión de datos son características de la aplicación. Un plan de conversión e implementación y/o herramientas de conversión fueron provistas y probadas durante la fase de prueba de la aplicación (Mamani, 2015).

Tabla 15.
Factibilidad de implementación

Grado	Descripción
0	Ninguna consideración especial fue establecida por el usuario y ningún procedimiento especial fue necesario en la implementación
1	Ninguna consideración especial fue establecida por el usuario, más procedimientos especiales son requeridos en la implementación
2	Requerimientos de conversión e implementación fueron establecidos por el usuario y rutinas de conversión e implementación fueron proporcionados y probados. el impacto de conversión en el proyecto no es considerado importante
3	Requerimientos de conversión e implementación fueron establecidos por el usuario y rutinas de conversión e implementación fueron proporcionados y probados. el impacto de conversión en el proyecto es considerado importante
4	Además del ítem 2, conversión automática y herramientas de implementación fueron proporcionadas y probadas
5	Además del ítem 3, conversión automática y herramientas de implementación fueron proveídas

Fuente: (Mamani, 2015)

12. Facilidad de operación.

La facilidad de operación es una característica del sistema. Procedimientos de inicialización, respaldo y recuperación fueron proveídos y probados durante la fase de prueba del sistema. La aplicación minimiza la necesidad de actividades manuales, tales como montaje de cintas magnéticas, manoseo de papel e intervención del operador (Mamani, 2015).

Tabla 16.
Facilidad de operación

Grado	Descripción
0	Ninguna consideración especial de operación, además del proceso normal de respaldo establecido por el usuario

	Verificar cuáles de las siguientes afirmaciones pueden ser identificadas en la aplicación. Cada ítem vale un punto, excepto se defina lo contrario:
1 -4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fueron desarrollados procedimientos de inicialización y respaldo, siendo necesaria la intervención del operador ▪ Se establecieron procesos de inicialización, respaldo y recuperación sin ninguna intervención del operador (contar como 2 ítems) ▪ La aplicación minimiza la necesidad de montaje de cintas magnéticas ▪ La aplicación minimiza la necesidad de manoseo de papel
5	La aplicación fue diseñada para trabajar sin operador, ninguna intervención del operador es necesaria para operar el sistema, excepto ejecutar y cerrar la aplicación. La aplicación posee rutinas automáticas de recuperación en caso de error

Fuente: (Mamani, 2015)

13. Instalaciones múltiples.

La aplicación fue específicamente proyectada, diseñada e mantenida para ser instalada en múltiples locales de una organización o para múltiples organizaciones (Mamani, 2015).

Tabla 17.
Instalaciones múltiples

Grado	Descripción
0	Los requerimientos del usuario no consideran la necesidad de instalación de más de un local
1	La necesidad de múltiples locales fue considerada en el proyecto y la aplicación fue diseñada para operar apenas sobre el mismo ambiente de hardware y software
2	La necesidad de múltiples locales fue considerada en el proyecto y la aplicación fue diseñada para operar en ambientes similares de software y hardware
3	La necesidad de múltiples locales fue considerada en el proyecto y la aplicación está separada para trabajar sobre diferentes ambientes de hardware y/o software
4	Plan de mantenimiento y documentación fueron proporcionados y probados para soportar la aplicación en múltiples locales, además los ítems 1 y 2 caracterizan a la aplicación
5	Plan de documentación e mantenimiento fueron proveídos y probados para soportar la aplicación en múltiples locales, además el ítem 3 caracteriza a la aplicación

Fuente: (Mamani, 2015)

14. Facilidad de cambios.

La aplicación fue específicamente proyectada y diseñada con vistas a facilitar su mantenimiento. Las siguientes características pueden ser atribuidas a la aplicación (Mamani, 2015):

- Están disponibles facilidades como consultas e informes flexibles para atender necesidades simples (contar 1 ítem).
- Están disponibles facilidades como consultas e informes flexibles para atender necesidades de complejidad media (contar 2 ítems).
- Están disponibles facilidades como consultas e informes flexibles para atender necesidades complejas (contar 3 ítems).
- Datos de control son almacenados en tablas que son mantenidas por el usuario a través de procesos *on-line*, pero los cambios se hacen efectivos solamente al día siguiente.
- Datos de control son almacenados en tablas que son mantenidas por el usuario a través de procesos *on-line*, pero los cambios se hacen efectivos inmediatamente (contar 2 ítems) (Mamani, 2015).

Tabla 18.
Facilidad de cambio

Grado	Descripción
0	Ninguno de los ítems descritos
1	apenas uno de los ítems descritos
2	Dos de los ítems descritos
3	Tres de los ítems descritos
4	Cuatro de los ítems descritos
5	Todos los ítems descritos

Fuente: (Mamani, 2015)

Dónde:

- **PF:** Medida de funcionalidad
- **Cuenta Total:** Es la suma de los siguientes datos (Nro. de entradas, Nro. de salidas, Nro. De peticiones, Nro. De archivos, Nro. De interfaces externas).
- **X:** Confiabilidad del proyecto, varía entre 1 a 100%.
- **Min (Y):** Error mínimo aceptable al de la complejidad.
- **ΣF_i :** Son los valores de ajuste de complejidad, donde $(1 \leq i \leq 14)$.
- Para calcular el PF se usa la siguiente ecuación:
- **$PF = CUENTA\ TOTAL * (0.65 + 0.01) * \Sigma F_i$**

Confiabilidad. Es la cantidad de tiempo que el software se encuentra disponible para su uso, según lo indican los siguientes atributos: madurez, tolerancia a fallas y recuperación.

$$TMEF = TMDF + TMDR$$

Dónde:

- TMDF: Tiempo medio de fallo.
- TMDR: Tiempo medio de reparación

$$Disponibilidad = \left(\frac{TMDF}{TMEF} * 100 \right)$$

Usabilidad. Es el que el software es fácil de usar, según lo indican los siguientes subatributos: entendible, aprendible y operable.

Tabla 19.
Usabilidad

	Preguntas	SI	NO	R
1	¿Puede utilizar con facilidad el sistema?	6	1	
2	¿Puede controlar operaciones que el sistema solicita?	6	1	
3	¿Las respuestas del sistema son complicadas?	5	2	
4	¿El sistema permitió la retroalimentación de información?	6	1	

5	¿El sistema cuenta con interfaces agradables a la vista?	6	1
6	¿La respuesta del sistema es satisfactorio?	6	1
7	¿Los resultados que proporciona el sistema facilitan el trabajo?	6	1
USABILIDAD			

Fuente: (Mamani, 2015)

Eficiencia. Grado en el que el software emplea óptimamente los recursos del sistema, según lo indican los siguientes subatributos: comportamiento del tiempo y de los recursos.

Facilidad de recibir mantenimiento. Facilidad con la que pueden efectuarse reparaciones al software, según lo indican los atributos que siguen: analizable, cambiable, estable, susceptible de someterse a pruebas.

Tabla 20.
Mantenibilidad

Nro.	Factor de ajuste	Valor %
1	¿Se puede modificar el sistema?	
2	¿Deja identificar las partes que deben ser modificadas?	
3	¿Permite implementar una modificación específica?	
4	¿Presenta efectos inesperados como posibles errores?	

Fuente: (Mamani, 2015)

Portabilidad. Facilidad con la que el software puede llevarse de un ambiente a otro según lo indican los siguientes atributos: adaptable, instalable, conformidad y sustituible.

2.9. ESTIMACIÓN DE COSTOS

Para la estimación del costo de software se utilizara COCOMO y COCOMO II, que este modelo nos permite realizar cálculos para tener un aproximado del valor y costo del sistema y está compuesto por tres modelos las cuales son: composición de aplicación, diseño temprano y post-arquitectura.

COCOMO nos proporciona tres submodulos que nos permite realizar los cálculos de costo de software las cuales son modelo básico, modelo intermedio y detallado.

Modelo de estimación, son las siguientes.

$$E = a(KL)^b * m(X) \text{ Persona} - \text{mes}$$

$$Tdev = c(E)^d \text{ Meses}$$

$$P = \frac{E}{Tdev} \text{ Personas}$$

Dónde:

- E es el esfuerzo requerido por el proyecto, en persona-mes.
- $Tdev$ es el tiempo requerido por el proyecto, en meses.
- P es el número de personas requerido por el proyecto.
- a , b , c y d son constantes con valores definidos en una tabla, según cada submodelo.
- Kl es la cantidad de líneas de código, en miles.
- $m(X)$ Es un multiplicador que depende de 15 atributos.

Cada submodelo también se divide en modos que representan el tipo de proyecto:

- **Modo orgánico:** Se podría definir que es un pequeño grupo de programadores experimentados que desarrollan software en un entorno familiar. El tamaño del software varía desde unos pocos miles de líneas (a unas decenas de miles,
- **Modo semilibre o semiencajado:** Se podría mencionar que corresponde a un esquema intermedio entre el orgánico y el rígido; el grupo de desarrollo puede incluir una mezcla de personas experimentadas y no experimentadas.

- **Modo rígido o empotrado:** El proyecto tiene fuertes restricciones, que pueden estar relacionadas con la funcionalidad y/o pueden ser técnicas.

1. Modelo básico.

Se utiliza para obtener una primera aproximación rápida del esfuerzo.

Tabla 21.
Constantes modelo básico

MODO	a	B	c	d
Orgánico	2.40	1.05	2.50	0.38
Semi-orgánico	3.00	1.12	2.50	0.35
Empotrado	3.60	1.20	2.50	0.33

Fuente: (Mamani, 2015)

Dónde:

- Personas necesarias por mes para llevar adelante el proyecto (**MM**) = $a \cdot (Kl^b)$
- Tiempo de desarrollo del proyecto (**TDEV**) = $c \cdot (MM^d)$
- Personas necesarias para realizar el proyecto (**CosteH**) = $MM/TDEV$
- Costo total del proyecto (**CosteM**) = $CosteH \cdot \text{Salario medio entre los programadores y analistas.}$

2. Modelo intermedio.

El modelo intermedio también añade al modelo básico quince modificadores opcionales para tener en cuenta en el entorno de trabajo.

Tabla 22.
Constantes modelo intermedio

MODO	a	b
Orgánico	3.20	1.05
Semi-orgánico	3.00	1.12
Empotrado	3.80	1.20

Fuente: (Mamani, 2015)

Los atributos según su tipo:

De software

- **RELY**: garantía de funcionamiento requerida al software. Indica las posibles consecuencias para el usuario en el caso que existan defectos en el producto. Va desde la sola inconveniencia de corregir un fallo (*muy bajo*) hasta la posible pérdida de vidas humanas (*extremadamente alto*, software de alta criticidad).
- **DATA**: tamaño de la base de datos en relación con el tamaño del programa. El valor del modificador se define por la relación: donde D corresponde al tamaño de la base de datos en bytes y K es el tamaño del programa en cantidad de líneas de código.
- **CPLX**: representa la complejidad del producto.

De hardware

- **TIME**: limitaciones en el porcentaje del uso de la CPU.
- **STOR**: limitaciones en el porcentaje del uso de la memoria.
- **VIRT**: volatilidad de la máquina virtual.
- **TURN**: tiempo de respuesta requerido

.

De personal

- **ACAP**: calificación de los analistas.
- **AEXP**: experiencia del personal en aplicaciones similares.
- **PCAP**: calificación de los programadores.
- **VEXP**: experiencia del personal en la máquina virtual.
- **LEXP**: experiencia en el lenguaje de programación a usar.

De proyecto

- **MODP**: uso de prácticas modernas de programación.
- **TOOL**: uso de herramientas de desarrollo de software.
- **SCED**: limitaciones en el cumplimiento de la planificación.

Tabla 23.
Atributos modelo intermedio

Atributos	Valor					
	Muy bajo	Bajo	Normal	Alto	Muy alto	Extra alto
Atributo de software						
Fiabilidad	0,75	0,88	1,00	1,15	1,40	
Tamaño de Base de datos		0,94	1,00	1,08	1,16	
Complejidad	0,70	0,85	1,00,	1,15	1,30	1,65
Atributos de hardware						
Restricciones de tiempo de ejecución			1,00	1,11	1,30	1,66
Restricciones de memoria virtual			1,00	1,06	1,21	1,56
Volatilidad de la máquina virtual		0,87	1,00	1,15	1,30	
Tiempo de respuesta		0,87	1,00	1,07	1,15	
Atributos de personal						
Capacidad de análisis	1,46	1,19	1,00	0,86	0,71	
Experiencia en la aplicación	1,29	1,13	1,00	0,91	0,82	
Calidad de los programadores	1,42	1,17	1,00	0,86	0,70	
Experiencia en la máquina virtual	1,21	1,10	1,00	0,90		
Experiencia en el lenguaje	1,14	1,07	1,00	0,95		
Atributos del proyecto						
Técnicas actualizadas de programación	1,24	1,10	1,00	0,91	0,82	
Utilización de herramientas de software	1,24	1,10	1,00	0,91	0,83	
Restricciones de tiempo de desarrollo	1,22	1,08	1,00	1,04	1,10	

Fuente: (Mamani, 2015)

3. Modelo detallado.

- Los factores correspondientes a los atributos son sensibles o dependientes de la fase sobre la que se realizan las estimaciones. Aspectos tales como la experiencia en la aplicación, utilización de herramientas de software, etc., tienen mayor influencia en unas fases que en otras, y además van variando de una etapa a otra.
- Establece una jerarquía de tres niveles de productos, de forma que los aspectos que representan gran variación a bajo nivel, se consideran a nivel módulo, los que representan pocas variaciones, a nivel de subsistema; y los restantes son considerados a nivel sistema.

COCOMO II se adaptan tanto a las necesidades de los diferentes sectores descriptos, como al tipo y cantidad de información disponible en cada etapa del ciclo de vida de desarrollo. Estas aplicaciones normalmente se construyen en poco tiempo, por lo tanto requieren solamente una estimación basada en actividades.

El modelo **Composición de Aplicación**, es el modelo de estimación utilizado en los proyectos de software que se construyen a partir de componentes pre-empaquetadas. En este caso, se emplean Puntos Objetos⁵ para estimar el tamaño del software, lo cual está acorde al nivel de información que generalmente se tiene en la etapa de planificación, y el nivel de precisión requerido en la estimación de proyectos de esta naturaleza.

Para los demás sectores del mercado se aplica un modelo mixto, combinación de los tres modelos.

1. **El modelo Composición de Aplicación.** Se emplea en desarrollos de software durante la etapa de prototipación.
2. **El modelo Diseño Temprano.** Se utiliza en las primeras etapas del desarrollo en las cuales se evalúan las alternativas de hardware y software de un proyecto. En estas etapas se tiene poca información, lo que concuerda con el uso de Puntos Función⁶, para estimar tamaño y el uso de un número reducido de factores de costo.

3. **El modelo Post-Arquitectura.** se aplica en la etapa de desarrollo propiamente dicho, después que se define la arquitectura del sistema, y en la etapa de mantenimiento. Este modelo utiliza:
- **Puntos Función y/o Líneas de Código Fuente para estimar tamaño.** Con modificadores que contemplan el reuso, con y sin traducción automática, y el "desperdicio" (breakage).
 - **Un conjunto de 17 atributos.** Denominados factores de costo, que permiten considerar características del proyecto referentes al personal, plataforma de desarrollo, etc., que tienen injerencia en los costos.
 - **Cinco factores que determinan un exponente.** Que incorpora al modelo el concepto de des-economía y economía de escala. Estos factores reemplazan los modos Orgánico, Semiacoplado y Empotrado del modelo COCOMO '81.

2.9.1. Estimación de esfuerzo

El esfuerzo necesario para concretar un proyecto de desarrollo de software, cualquiera sea el modelo empleado, se expresa en meses/persona (PM) y representa los meses de trabajo de una persona full time, requeridos para desarrollar el proyecto.

Modelo composición de aplicación.

La fórmula para la estimación de esfuerzo es la siguiente:

$$PM = \frac{NOP}{PROD}$$

Dónde:

- **NOP (Nuevos Puntos Objeto):** Tamaño del nuevo software a desarrollar expresado en Puntos Objeto y se calcula de la siguiente manera:
- **$NOP = OP * (100 - \%reuso)/100$**
- **OP (Puntos Objeto):** Tamaño del software a desarrollar expresado en Puntos Objeto **%reuso:** Porcentaje de reuso que se espera lograr en el proyecto

- **PROD:** Es la productividad promedio determinada a partir del análisis de datos de proyectos

Tabla 24.
Productividad promedio

Experiencia y capacidad de los desarrolladores	Muy Bajo	Bajo	Normal	Alto	Muy Alto
Madurez y capacidad del ICASE	Muy Bajo	Bajo	Normal	Alto	Muy Alto
PROD	4	7	13	25	50

Fuente: (Gómez , López, Migani, & Otazú, 2010)

Modelo diseño temprano. Este modelo se usa en las etapas tempranas de un proyecto de software, cuando se conoce muy poco del tamaño del producto a ser desarrollado, de la naturaleza de la plataforma, del personal a ser incorporado al proyecto o detalles específicos del proceso a utilizar. Este modelo podría emplearse tanto en productos desarrollados en sectores de Generadores de Aplicación, Sistemas Integrados o Infraestructura.

El modelo de Diseño Temprano ajusta el esfuerzo nominal usando siete factores de costo. La fórmula para el cálculo del esfuerzo es la siguiente:

$$PM_{estimado} = PM_{nominal} * \prod_{i=1}^7 EM_i$$

$$PM_{nominal} = A * (KSLOC)^B$$

$$B = 1.01 + 0.01 * \sum_{f=1}^5 W_j$$

Dónde:

- **PM_{Estimado}** es el esfuerzo Nominal ajustado por 7 factores, que reflejan otros aspectos propios del proyecto que afectan al esfuerzo necesario para la ejecución del mismo.
- **KSLOC** es el tamaño del software a desarrollar expresado en miles de líneas de código fuente.
- **A** es una constante que captura los efectos lineales sobre el esfuerzo de

acuerdo a la variación del tamaño, ($A=2.94$).

- **B** es el factor exponencial de escala, toma en cuenta las características relacionadas con las economías y deseconomías de escala producidas cuando un proyecto de software incrementa su tamaño.
- **EM_i** corresponde a los factores de costo que tienen un efecto multiplicativo sobre el esfuerzo, llamados Multiplicadores de Esfuerzo (Effort Multipliers). Cada factor se puede clasificar en seis niveles diferentes que expresan el impacto del multiplicador sobre el esfuerzo de desarrollo. Esta escala varía desde un nivel Extra Bajo hasta un nivel Extra Alto. Cada nivel tiene un peso asociado. El peso promedio o nominal es 1.0. Si el factor provoca un efecto nocivo en el esfuerzo de un proyecto, el valor del multiplicador correspondiente será mayor que 1.0, caso contrario el multiplicador será inferior a 1.0.

Clasificados en categorías, los 7 Multiplicadores de Esfuerzo son:

- Del Producto
RCPX: Confiabilidad y Complejidad del producto
RUSE: Reusabilidad Requerida
- De la Plataforma
PDIF: Dificultad de la Plataforma
- Del Personal
PERS: Aptitud del Personal
PREX: Experiencia del Personal
- Del Proyecto
FCIL: Facilidades
SCED: Cronograma de Desarrollo Requerido

Modelo Post-Arquitectura. Es el modelo de estimación más detallado y se aplica cuando la arquitectura del proyecto está completamente definida. Este modelo se aplica durante el desarrollo y mantenimiento de productos de software

incluidos en las áreas de Sistemas Integrados, Infraestructura y Generadores de Aplicaciones.

El esfuerzo nominal se ajusta usando 17 factores multiplicadores de esfuerzo. El mayor número de multiplicadores permite analizar con más exactitud el conocimiento disponible en las últimas etapas de desarrollo, ajustando el modelo de tal forma que refleje fielmente el producto de software bajo desarrollo. La fórmula para el cálculo del esfuerzo es la siguiente:

$$PM_{estimado} = PM_{nominal} * \prod_{i=1}^{17} EM_i$$

2.9.2. Estimación de cronograma

$$TDEV = [3.0 * PM^{(0.33+0.2*(B-1.01))}] * \frac{SCED\%}{100}$$

Dónde:

- TDEV es el tiempo calendario en meses que transcurre desde la determinación de a la culminación de una actividad que certifique que el producto cumple con las especificaciones.
- PM* es el esfuerzo expresado en meses personas, calculado sin tener en cuenta el multiplicador de esfuerzo SCED.
- B es el Factor de Escala
- SCED% es el porcentaje de compresión/expansión del cronograma.
- Un proyecto, los efectos del reuso de software y la composición de aplicaciones.

2.9.3. Métrica de software

En la estimación del tamaño de software COCOMO II utiliza tres técnicas: Puntos Objeto, Puntos Función No Ajustados y Líneas de Código Fuente. Además se emplean otros parámetros relativos al tamaño que contemplan aspectos tales como: reusó, reingeniería, conversión, y mantenimiento.

Es necesario unificar criterios de medición de tamaño, tanto para poder planificar y controlar proyectos, como para realizar estudios y análisis entre proyectos en

pro de la mejora de procesos.

Punto función. Los Puntos Función procuran cuantificar la funcionalidad de un sistema de software. La meta es obtener un número que caracterice completamente al sistema. Son útiles estimadores ya que están basados en información que está disponible en las etapas tempranas del ciclo de vida del desarrollo de software. COCOMO II considera solamente UFP (Puntos Función no ajustados).

La fórmula para calcular los puntos función, es la siguiente:

$$FP = UFP * TCF$$

Dónde:

- **UFP:** Puntos Función no Ajustados
- **TCF:** Factor de Complejidad Técnica

Para calcular los UFP, se deben identificar los siguientes tipos de ítems:

- Entradas Externas (Inputs):** Entrada de datos del usuario o de control que ingresan desde el exterior del sistema para agregar y/o cambiar datos a un archivo lógico interno.
- Salidas Externas (Outputs):** Salida de datos de usuario o de control que deja el límite del sistema de software.
- Archivo Lógicos Internos (Archivos):** Incluye cada archivo lógico, es decir cada grupo lógico de datos que es generado, usado o mantenido por el sistema de software.
- Archivos Externos de Interfase (Interfases):** Archivos transferidos o compartidos entre sistemas de software.
- Solicitudes Externas (Queries):** Combinación única de entrada-salida, donde una entrada causa y genera una salida inmediata, como un tipo de solicitud externa.

Una vez identificados los ítems se clasifican de acuerdo al grado de complejidad en: bajo, promedio o alto. Se asigna un peso a cada ítem según el tipo y el grado de complejidad correspondiente. Finalmente los UFP son calculados mediante la sumatoria de los pesos de todos los ítems identificados.

$$UFP = \sum_{i=1}^{15} (Cantidad_items_tipo_i) * (Peso_i)$$

Muestra cómo se determinan los niveles de complejidad de cada tipo de ítem en función del número y tipo de elementos de datos y archivos involucrados.

Tabla 25.
Productividad promedio

Para archivos logicos internos y archivos externos e internos				Para salidas y consultas externas				Para entradas externas			
Elementos de registro	Elementos de datos			Elementos de archivos	Elementos de datos			Elementos de archivos	Elementos de datos		
	1-19	20-50	51+		1-5	6-19	20+		1-4	5-15	16+
1	Bajo	Bajo	Prom	0 ó 1	Bajo	Bajo	Prom	0 ó 1	Bajo	Bajo	Prom
2-5	Bajo	Prom	Alto	2-3	Bajo	Prom	Alto	2-3	Bajo	Prom	Alto
6+	Prom	Alto	Alto	4+	Prom	Alto	Alto	3+	Prom	Alto	Alto

Fuente: (Gómez , López, Migani, & Otazú, 2010)

Muestra las ponderaciones asociadas a cada tipo de ítem. Estas ponderaciones han sido derivadas y validadas empíricamente mediante la observación de una gran variedad de proyectos.

Tabla 26.
Productividad promedio

Tipo de función	Peso del factor de complejidad		
	Bajo	Promedio	Alto
Entrada externas	3	4	6
Salidas externas	4	5	7
Archivo logicos internos	7	10	15
Archivos Externos de interfase	5	7	10

Consultas externas	3	4	6
---------------------------	---	---	---

Fuente: (Gómez , López, Migani, & Otazú, 2010)

Para el cálculo del Factor de Complejidad Técnica, TCF, se considera la siguiente fórmula:

$$TCF = 0.65 + 0.01 * \sum_{i=1}^{14} F_i$$

Donde los F_i , corresponden a los pesos asignados a los siguientes factores:

- F1: Mecanismos de recuperación y back-up confiables.
- F2: Comunicación de Datos.
- F3: Funciones de Procesamiento Distribuido.
- F4: Performance.
- F5: Configuración usada rigurosamente.
- F6: Entrada de datos on-line.
- F7: Factibilidad Operativa.
- F8: Actualización de archivos on-line.
- F9: Interfaces Complejas.
- F10: Procesamiento Interno Complejo.
- F11: Reusabilidad.
- F12: Fácil Instalación.
- F13: Soporte de múltiples instalaciones.
- F14: Facilidad de cambios y amigabilidad.

Los pesos se consideran dentro de una escala de 0 a 5, descripta a continuación:

- 0: Sin influencia.
- 1: Incidental.
- 2: Moderado.
- 3: Medio.
- 4: Significativo.
- 5: Esencial.

Estas 14 características consideran aspectos como reusabilidad, performance, complejidad, confiabilidad, etc., contemplados por COCOMO II a través de los factores de costo. Es por ello que este modelo utiliza los UFP como métrica de determinación de tamaño.

Tabla 27.
Productividad promedio

Factore de complejidad	Sin influencia	Incidental	Moderado	Medio	Significativo	Esencial	Fi
Mecanismos de recuperación y back-up confiables	0	1	2	3	4	5	
Comunicación de Datos							
Funciones de Procesamiento Distribuido							
Performance							
Configuración usada rigurosamente							
Entrada de datos on-line							
Factibilidad Operativa							
Actualización de archivos on-line							
Interfaces Complejas							
Procesamiento Interno Complejo							
Reusabilidad							
Fácil Instalación							
Soporte de múltiples instalaciones							
Facilidad de cambios y amigabilidad							

Fuente: (Gómez , López, Migani, & Otazú, 2010)

Conversión de punto función a líneas de código fuente (SLOC).

Tabla 28.
Productividad promedio

Lenguaje	Nivel	Factor LDC/PF
C	2,5	128
Java	6	53
Ansi Cobol 74	3	107
Visual Basic	7,00	46
ASP	9,00	36
PHP	11,00	29
Visual C++	9,50	34

Fuente: (Gómez , López, Migani, & Otazú, 2010)

2.10. SEGURIDAD DEL SOFTWARE

La seguridad de software nos sirve para proteger la privacidad de la información contenida en un sistema informático. Esta solución permite a las empresas garantizar la seguridad de sus datos y protegerse ante posibles ataques informáticos.

- **Autenticación de usuarios:** Información procedente de un usuario que es quien dice ser. Se verifica y se debe garantizar que el origen de los datos es correcto.
- **Encriptación de contraseña:** La mayor parte de bases de datos contiene la información sensible, propia. Esto puede incluir información del usuario.
- **Roles y permisos:** El control de acceso basado en roles es una función de seguridad para controlar el acceso de usuarios a tareas, mediante la aplicación de atributos de seguridad a procesos y usuarios.

2.11.SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

Seguridad de la información se entiende el conjunto de medidas preventivas y reactivas que permiten resguardar y proteger la información. Dicho de otro modo, son todas aquellas políticas de uso y medidas que afectan al tratamiento de los datos que se utilizan en una organización.

- **Integridad:** Información correcta sin modificaciones no autorizadas ni errores. Se protege frente a vulnerabilidades externas o posibles errores humanos.
- **Copias de seguridad:** Un respaldo de la información de los datos originales que se realiza con el fin de disponer de un medio para recuperarlos en caso de su pérdida. Las copias de seguridad son útiles ante distintos eventos y usos.

The background features a complex, abstract pattern of thin, overlapping lines. On the left side, these lines form a large, vertical, figure-eight-like shape. The lines are colored in a gradient, transitioning from light blue at the top to a vibrant purple at the bottom. In the top right corner, there is a smaller, triangular section of similar wavy lines, also in shades of blue.

CAPITULO III

MARCO

APLICATIVO

CAPITULO III

3. MARCO APLICATIVO

3.1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo de diseño de metodología, se aplicó y se puso en práctica los conceptos y fórmulas que se menciona en el anterior capítulo.

En este capítulo ilustraremos, y pondremos en práctica la metodología SCRUM, conjuntamente con UML e ingeniería de software. Todo esto permitirá hacer un desarrollo de trabajo eficiente.

Donde se muestra los procesos de desarrollo donde se podrá visualizar el proceso de requerimiento, modelado y su desarrollo del sistema.

3.2. SCRUM

En esta etapa se pondrá en práctica, la metodología Scrum para el desarrollo y elaboración del sistema.

Para su desarrollo se tiene 5 iteraciones, cada iteración consta de un tiempo de un mes y dentro de ese se tiene scripts, que permitió tener reuniones breves como se verá en los avances que se tiene con cada módulo para su próxima revisión con el cliente. Y se tomó en cuenta los siguientes puntos para el desarrollo:

1. Planificación

- Selección de requerimiento.
- Planificación de iteración.

2. Ejecución

- En esta iteración se realiza la inspección del trabajo que se está realizando para poder hacer las adaptaciones necesarias que le permitan cumplir con el objetivo al final de la iteración.

3. Optimización

- Revisión demostración.
- Retrospectiva.

3.3. ROLES DEL PROYECTO

En el presente proyecto se han identificado a los siguientes roles:

Scrum Manager. Se ha definido como Scrum Manager al Lic. Juan Domingo Sanchez Callizaya, por el conocimiento de las metodologías y su participación en otros proyectos similares.

Product Owner. En el papel del propietario del producto se ha definido al Gerente General de INVENTALABS S.R.L. por el conocimiento del negocio y de lo que se desea como producto final.

Durante el desarrollo del proyecto este rol recaerá sobre el Lic. Juan Domingo Sanchez Callizaya, quien es el Gerente General de la empresa.

Equipo. Para el desarrollo del proyecto este rol recaerá en el proponente del proyecto de grado Univ. Marco Nahim Fernandez Casas, por ser el autor del proyecto además por el conocimiento de las herramientas de programación, administración de la base de datos, y demás aspectos relacionados al desarrollo del presente proyecto.

De acuerdo a lo mencionado y tomando en cuenta la metodología, los roles se conformarían por:

Tabla 29.
Roles del proyecto

ACTORES	RESPONSABLE
Scrum Manager	Juan Domingo Sanchez Callizaya
Product Owner	Juan Domingo Sanchez Callizaya
Equipo	Marco Nahim Fernandez Casas

Fuente: (Elaboración propia)

3.4. PRIMERA ITERACIÓN

3.4.1. Planificación de la iteración

En este punto se realiza la primera iteración, donde se con lleva la primera reunión para la planificación de los procesos que son:

Selección de requerimiento. Se analiza y se congencia el requerimiento que solicita el cliente para la elaboración del sistema.

En la siguiente tabla se muestra el resumen de todo el requerimiento que se congениó en la reunión como también acoplado algunos datos que se recabó con la investigación de recolección de información.

Tabla 30.
Producto Backlog usuarios

Product Backlog Usuarios (PBU)			
Referencia	Descripción	Prioridad	Estado
PBU1	El usuario debe ser capaz de loguerase de forma segura	Alta	Finalizado
PBU2	El usuario debe ser capaz de adicionar nuevos usuarios	Alta	Finalizado
PBU3	El usuario deberá modificar usuarios	Alta	Finalizado
PBU4	El usuario debe ser capaz de buscar Usuarios	Alta	Finalizado
PBU5	El usuario debe ser capaz de asignar menús a usuarios	Media	Finalizado
PBU6	El usuario debe ser capaz de asignar Roles a usuarios	Media	Finalizado
PBU7	El usuario debe ser capaz de modificar Menús de usuarios	Media	Finalizado
PBU8	El usuario debe ser capaz de modificar Roles de usuarios	Media	Finalizado
PBU9	El usuario debe ser capaz de crear, modificar y liminar menús	Media	Finalizado

PBU10	El usuario debe ser capaz de crear, modificar y eliminar Roles	Media	Finalizado
-------	--	-------	------------

Fuente: (Elaboración propia)

Planificación de la iteración. En este punto se realiza el primer script de la iteración donde se tomó los puntos de Analizar, Diseñar, Construir, Integrar, prueba y evaluación.

Tabla 31.
Sprint Backlog usuarios

Sprint 1 - Backlog Usuarios (SBU)				
Reléase - Liberación Módulo Usuarios				
ID	Actividad	Tipo	Día	Estado
SBU1	Información	Planifica	1	Finalizado
SBU2	Analizar	Planifica	2	Finalizado
SBU3	Diseñar	Desarrollo	2	Finalizado
SBU4	Construir	Desarrollo	20	Finalizado
SBU5	Integrar	Desarrollo	1	Finalizado
SBU6	Prueba	Desarrollo	3	Finalizado

Fuente: (Elaboración propia)

3.4.2. Ejecución de la iteración

En esta iteración se realiza la inspección del trabajo para poder hacer las adaptaciones necesarias que permitan cumplir con el objetivo al final de la iteración:

Diseñar. Se diseñó e implemento el modelo UML para el desarrollo del módulo: Módulo usuarios e ingreso al sistema.

Caso de uso

En esta etapa se realiza el caso de uso ingreso al sistema y el módulo de usuarios.

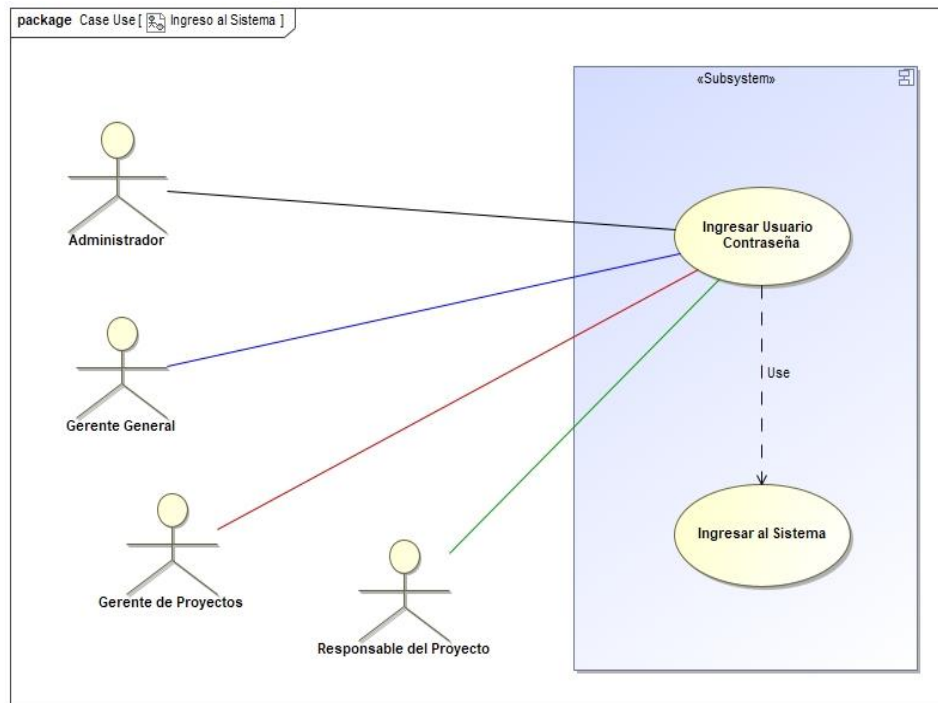


Figura 12. Caso de uso ingreso al sistema

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 32.
Módulo usuarios

ACTOR	EVENTO	RESPUESTA
Administrador		
Gerente General		
Gerente de Proyectos	Iniciar Sesión	Podrán acceder con usuario y contraseña al sistema.
Responsable del Proyecto		

Fuente: (Elaboración propia)

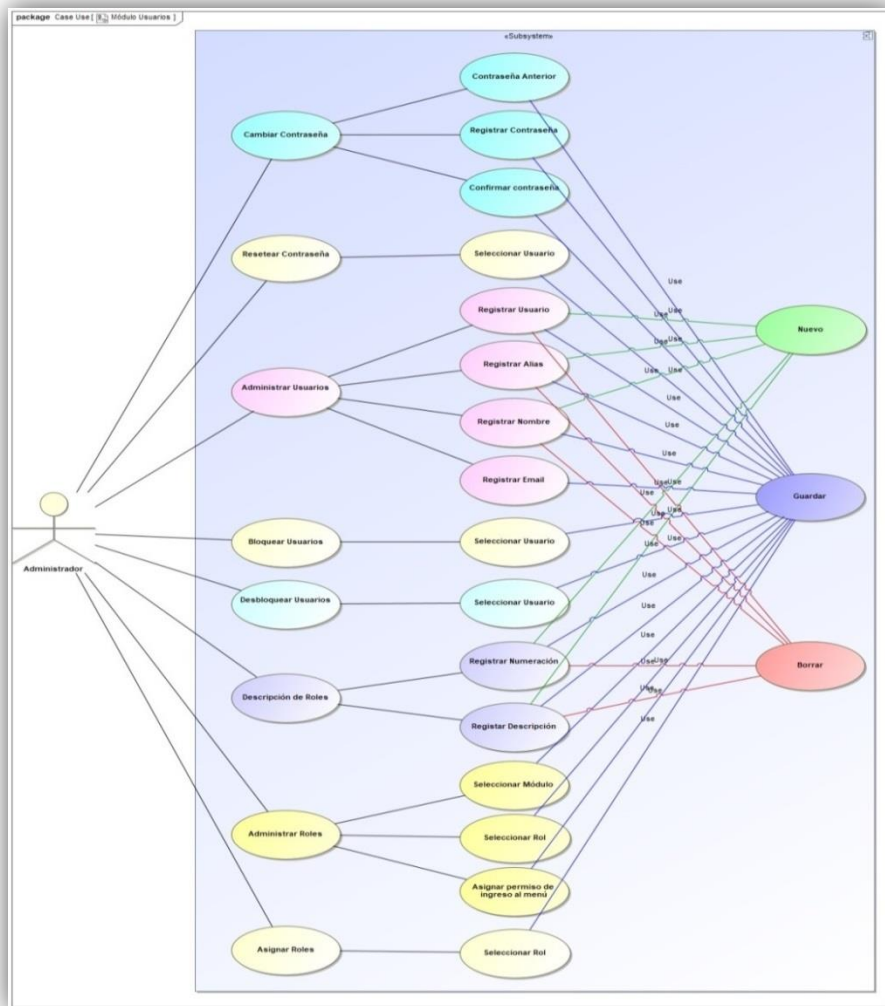


Figura 13. Caso de uso módulo usuarios
Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 33.
Caso de uso módulo usuarios

Caso de uso:	Módulo Usuarios
Actores:	Administrador
Descripción:	Le permite crear, editar, bloquear, desbloquear usuarios, realiza la asignación de rol y permiso a los usuarios creados como también puede editar y eliminar dichos roles y permisos
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos de administrador

El actor puede realizar las siguientes acciones.

- Seleccionar cambio de contraseña
 - Contraseña anterior
 - Nueva contraseña
 - Confirmar contraseña
- Resetear contraseña
- Seleccionar administración de usuarios
 - Registrar usuario
 - Registrar alias
 - Registrar nombre
 - Registrar email
- Seleccionar bloquear usuarios
- Seleccionar desbloquear usuarios
- Seleccionar descripción de rol
 - Registrar rol
 - Registrar descripción
- Seleccionar administración de roles
 - Seleccionar módulo
 - Seleccionar rol
 - Asignar permiso de ingreso al menú
- Seleccionar asignación de roles:
 - Seleccionar rol

Flujo Normal:

Postcondiciones: El sistema ejecuta la opción elegida y muestra los cambios realizados

Diagrama de clase

En el diagrama de clase se grafica los módulo de usuarios en las que se detalla las tablas que intervienen.

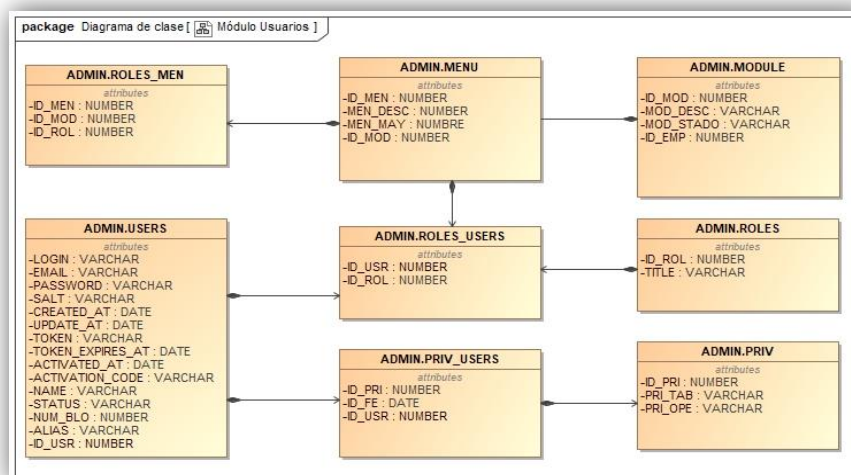


Figura 14. Diagrama de clases módulo usuarios

Fuente: (Elaboración propia)

Modelo relacional

En esta etapa se muestra el modelo relacional del módulo usuarios.

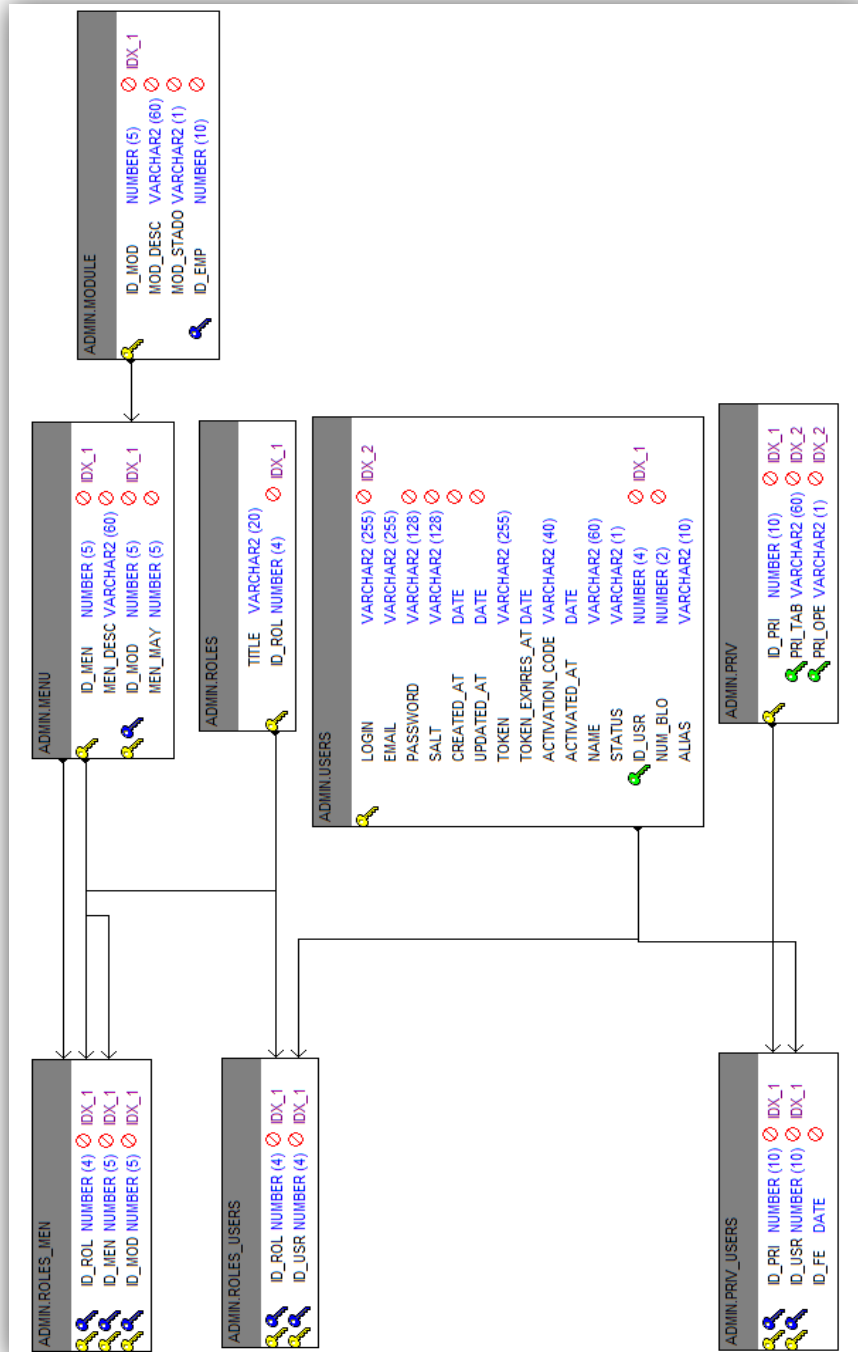


Figura 15. Modelo relacional usuarios

Fuente: (Elaboración propia)

Construir

En este punto se muestra una breve imagen del código del módulo de usuarios.

```
4 import java.util.List;
5 import javafx.beans.property.SimpleStringProperty;
6 import javafx.beans.property.StringProperty;
7
8 public class User {
9
10     private final StringProperty login = new SimpleStringProperty();
11     private final StringProperty email = new SimpleStringProperty();
12     private final StringProperty password = new SimpleStringProperty();
13     private final StringProperty name = new SimpleStringProperty();
14     private final StringProperty idUser = new SimpleStringProperty();
15     private final StringProperty cEstado = new SimpleStringProperty();
16     private final StringProperty alias = new SimpleStringProperty();
17
18     public String getAlias() {
19         return alias.get();
20     }
21
22     public void setAlias(String value) {
23         alias.set(value);
24     }
25
26     public StringProperty aliasProperty() {
27         return alias;
28     }
29 }
```

Figura 16. Código módulo usuarios

Fuente: (Elaboración propia)

Integrar

Se muestra la pantalla de la implementación de ingreso al sistema y el módulo usuarios.

- **Ingreso al sistema.** En la pantalla de login es necesario ingresar los datos de Usuario y Contraseña asignados al momento de alta de su usuario y hacer clic en el botón de ingresar.



Figura 17. Pantalla ingreso al sistema

Fuente: (Elaboración propia)



Figura 18. Pantalla principal

Fuente: (Elaboración propia)

- **Módulo usuarios.** El usuario tiene ocho opciones a seleccionar como: cambio de contraseña, resetear contraseña, administración de usuarios, bloquear usuarios, desbloquear usuarios, roles, administración de roles, asignación de roles.

Opción cambio de contraseña. El administrador puede cambiar la contraseña actual por una nueva.

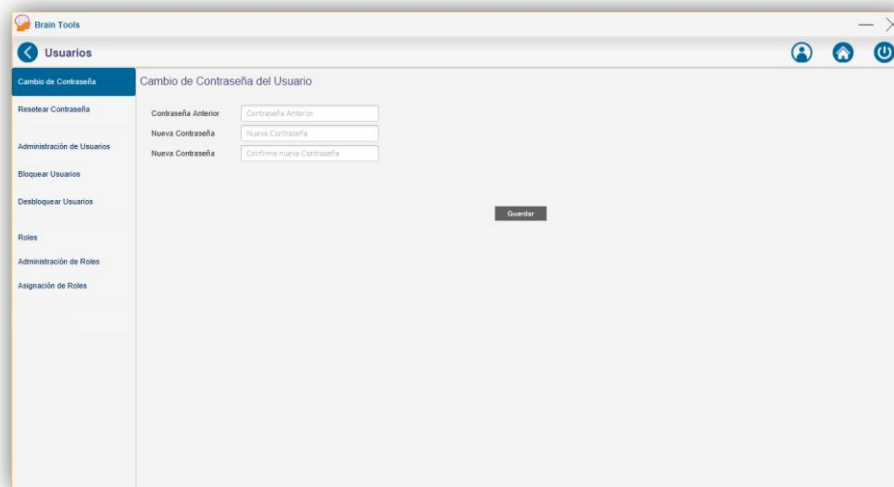


Figura 19. Cambio de contraseña usuario

Fuente: (Elaboración propia)

Opción resetear contraseña. Es necesario seleccionar un usuario y presionar guardar, se reseteara la contraseña del usuario seleccionado.

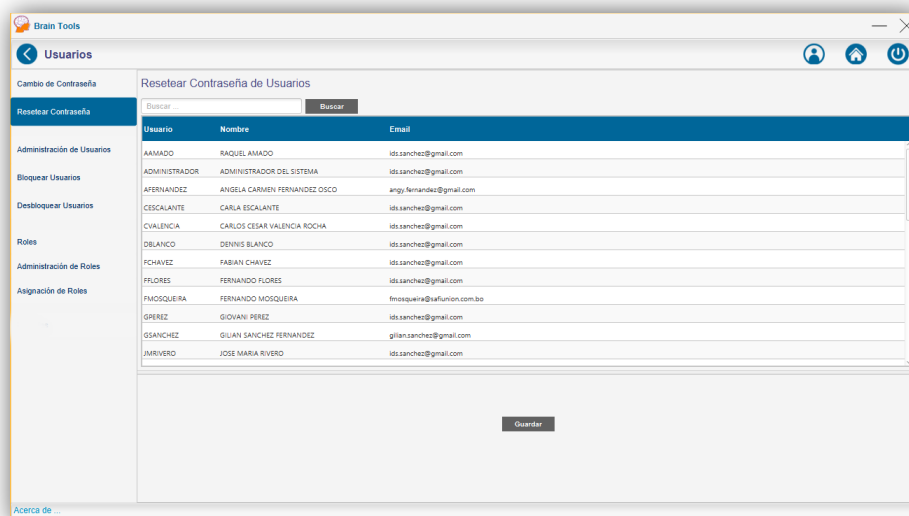


Figura 20. Reseteo de contraseña de usuario

Fuente: (Elaboración propia)

Opción administración de usuario. El administrador puede crear, editar y eliminar usuarios.

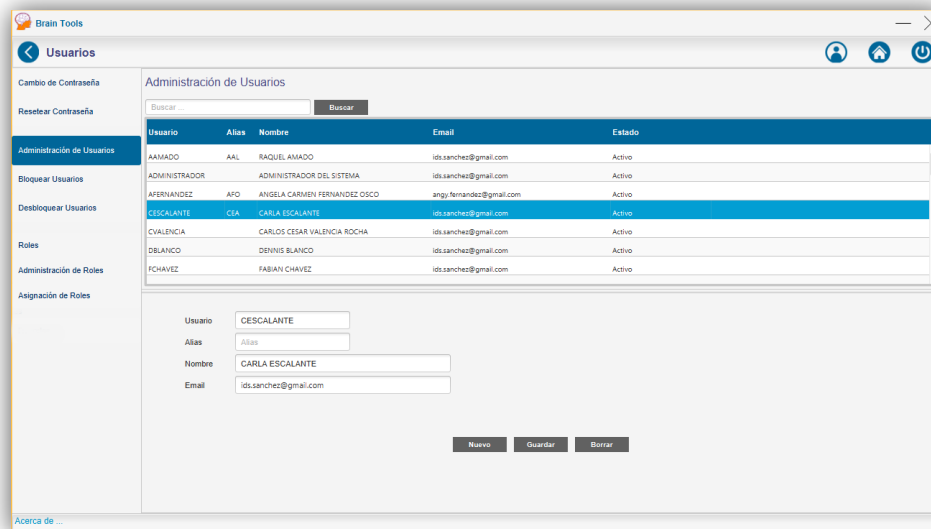


Figura 21. Administración de usuarios

Fuente: (Elaboración propia)

Opción bloquear usuarios. El administrador puede bloquear a usuarios para que no tengan ingreso al sistema.

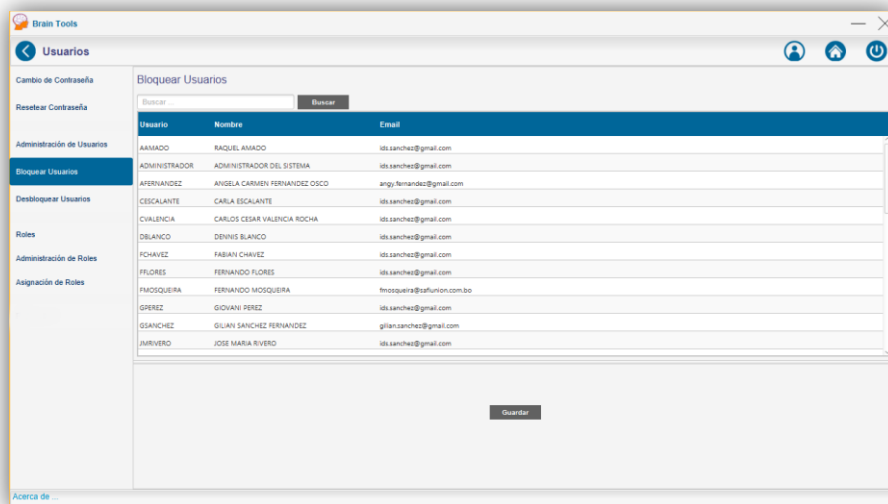


Figura 22. Bloquear usuarios

Fuente: (Elaboración propia)

Opción desbloquear usuarios. El administrador puede desbloquear a usuarios para que puedan ingresar al sistema.

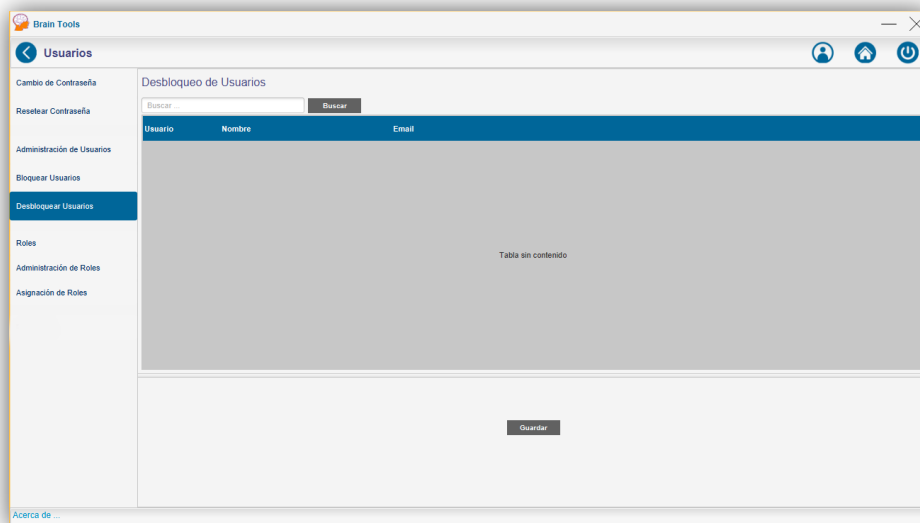


Figura 23. Desbloquear usuarios

Fuente: (Elaboración propia)

Opción roles. El administrador puede crear, editar y eliminar los roles

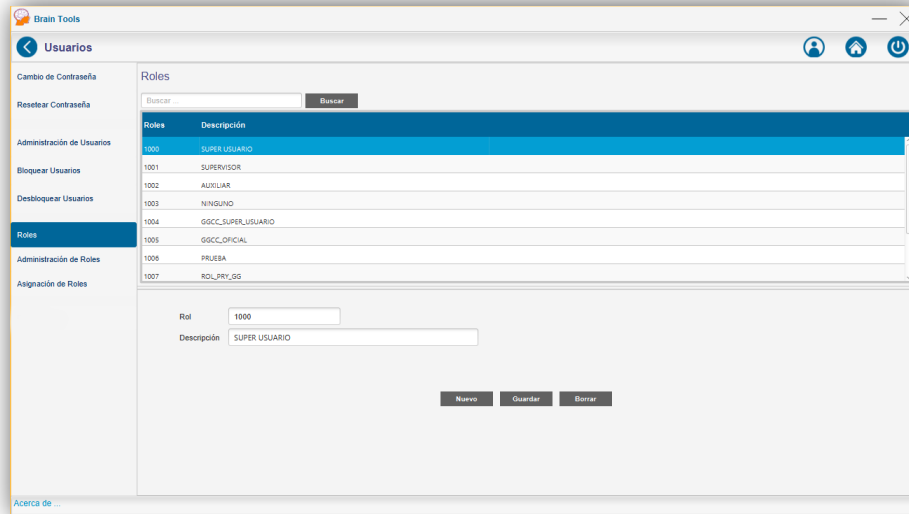


Figura 24. Roles

Fuente: (Elaboración propia)

Opción administración de roles. El administrador puede habilitar o restringir opciones del menú al usuario.

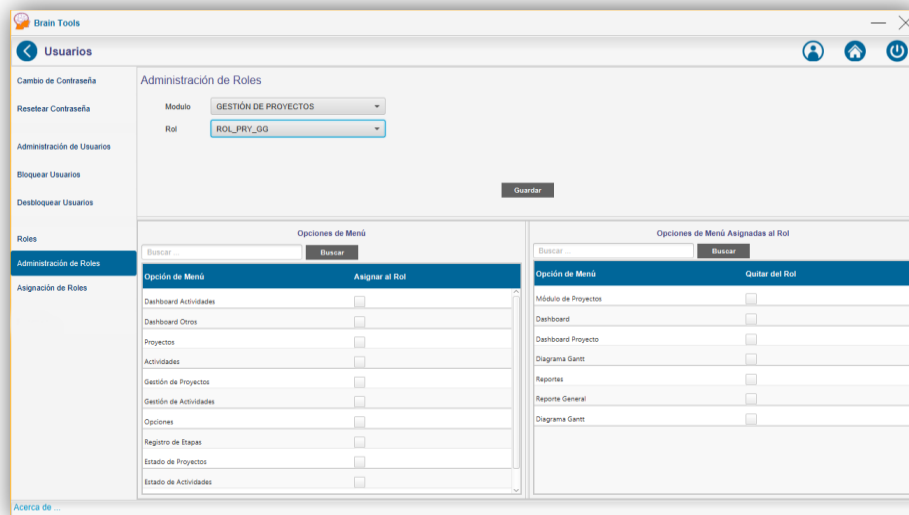


Figura 25. Administración de roles

Fuente: (Elaboración propia)

Opción asignación de roles. El administrador puede asignar roles al usuario.

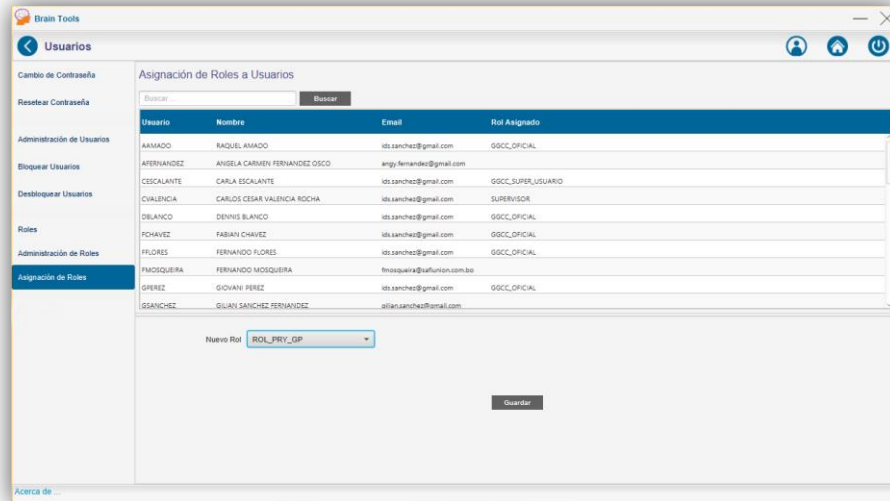


Figura 26. Asignación de roles y usuarios

Fuente: (Elaboración propia)

Prueba y evaluación

Las pruebas realizadas corresponden a la evaluación del comportamiento del sistema con respecto a los requerimientos funcionales.

La iteración actual corresponde al módulo de usuarios, este módulo debe ser probado con bastante detalle debido a que por el mismo se puede generar problemas de seguridad del sistema.

A continuación detallamos las pruebas realizadas en la iteración.

Tabla 34.
Prueba y evaluación Ingreso al Sistema

Nro.	1
Nombre:	Ingreso al sistema
Descripción:	Validar que el usuario pueda ingresar correctamente con sus credenciales al sistema
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador

Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario ingresa a la pantalla de ingreso 2. Registra sus credenciales de usuario y contraseña presiona el botón ingresar
Resultados esperados:	El usuario ingrese al sistema con los roles correspondientes a su grupo de usuario
Resultados obtenidos:	El usuario ingreso al sistema y se verifico que los roles correspondían con los de su grupo de usuario

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 35.
Prueba y evaluación Ingreso incorrecto al sistema

Nro.	2
Nombre:	Ingreso incorrecto al sistema
Descripción:	Validar que el usuario no pueda ingresar al sistema si sus credenciales son incorrectos
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario ingresa a la pantalla de ingreso 2. Registra sus credenciales de usuario y contraseña presiona el botón ingresar
Resultados esperados:	El usuario no pueda ingresar al sistema
Resultados obtenidos:	Se desplego mensaje de error, no permitiendo al usuario ingresar al sistema

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 36.
Prueba y evaluación cambio de contraseña

Nro.	3
Nombre:	Cambio de contraseña
Descripción:	Validar que el administrador pueda modificar la contraseña del sistema de manera satisfactoria
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos de administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en el sistema 2. Ingresar al módulo de usuarios 3. Debe seleccionar la opción Cambio de contraseña 4. Debe registrar la información requerida

(Validaciones de campos obligatorios).	
Resultados esperados:	Se debe guardar los cambios realizados
Resultados obtenidos:	Se verifico los cambios realizados
Fuente: (Elaboración propia)	

Tabla 37.
Prueba y evaluación resetear contraseña

Nro.	4
Nombre:	Resetear contraseña
Descripción:	Validar que el administrador pueda resetear la contraseña
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos de administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en el sistema 2. Ingresar al módulo de usuarios 3. Debe seleccionar la opción Resetear contraseña 4. Debe seleccionar un usuario y presionar guardar
Resultados esperados:	Se debe resetear la contraseña del usuario
Resultados obtenidos:	Se verifico el reseteo la de contraseña
Fuente: (Elaboración propia)	

Tabla 38.
Prueba y evaluación creación de usuario

Nro.	5
Nombre:	Crear un usuario
Descripción:	Validar que el administrador pueda crear un usuario de manera correcta y sin problemas
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos de administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en el sistema 2. Ingresar al módulo de usuarios 3. Debe seleccionar la opción administración de usuarios 4. Se debe registrar la información requerida (validaciones de campos obligatorios) 5. Verificar que el usuario se visualice en el listado

Resultados esperados:	Se debe crear un usuario con los datos correspondientes
Resultados obtenidos:	Se creó un usuario correctamente con la información ingresada

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 39.
Prueba y evaluación modificar un usuario

Nro.	6
Nombre:	Buscar y Modificar un usuario
Descripción:	Validar que el administrador pueda buscar y también Modificar un usuario de manera correcta y sin problemas
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos de administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en la aplicación 2. Ingresar al módulo de usuarios 3. Seleccionar la opción administración de usuarios 4. Debe buscar o seleccionar un usuario para Modificarlo 5. Debe modificar la información requerida (Validaciones de campos obligatorios). 6. Se debe guardar la información modificada
Resultados esperados:	Se debe modificar la información del usuario de manera correcta
Resultados obtenidos:	Se verifico la modificación de la información del usuario

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 40.
Prueba y evaluación buscar y eliminar un usuario

Nro.	7
Nombre:	Buscar y eliminar un usuario
Descripción:	Validar que el administrador pueda buscar y eliminar satisfactoriamente un usuario
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos de administrador

Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en la aplicación 2. Ingresar al módulo de usuarios 3. Seleccionar la opción administración de usuarios. 4. Debe buscar o seleccionar un usuario para eliminar 5. Se debe guardar la información modificada
Resultados esperados:	Se debe eliminar la información del usuario de manera correcta
Resultados obtenidos:	Se verifico la eliminación del usuario en el sistema

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 41.
Prueba y evaluación bloquear usuarios

Nro.	8
Nombre:	Bloquear usuarios
Descripción:	Validar que el administrador pueda bloquear un usuario de manera satisfactoria
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos de administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en la aplicación 2. Ingresar al módulo de usuarios 3. Debe seleccionar la opción bloquear usuarios 4. Seleccionar un usuario para el bloqueo
Resultados esperados:	Se debe bloquear al usuario seleccionado
Resultados obtenidos:	Se bloqueó al usuario correctamente

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 42.
Prueba y evaluación desbloquear usuarios

Nro.	9
Nombre:	Desbloquear usuarios
Descripción:	Validar que el administrador pueda Desbloquear un usuario de manera satisfactoria
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos de administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en la aplicación 2. Ingresar al módulo de usuarios

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Debe seleccionar la opción Desbloquear usuarios 4. Seleccionar un usuario para Desbloquear
Resultados esperados:	Se debe desbloquear al usuario seleccionado
Resultados obtenidos:	Se desbloquear al usuario correctamente
Fuente: (Elaboración propia)	

Tabla 43.
Prueba y evaluación creación de roles

Nro.	10
Nombre:	Crear un rol
Descripción:	Validar que el administrador pueda crear un rol de manera correcta y sin problemas
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos de administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en el sistema 2. Ingresar al módulo de usuarios 3. Seleccionar la opción roles 4. Se debe registrar la información requerida (validaciones de campos obligatorios) 5. Verificar que el usuario se visualice en el listado
Resultados esperados:	Se debe crear un rol con los datos correspondientes
Resultados obtenidos:	Se creó un rol correctamente con la información ingresada
Fuente: (Elaboración propia)	

Tabla 44.
Prueba y evaluación modificación de roles

Nro.	11
Nombre:	Buscar modificar un rol
Descripción:	Validar que el administrador pueda buscar y también modificar un rol de manera correcta y sin problemas
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos de administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en la aplicación 2. Una vez que se encuentre en el módulo de Usuarios 3. Seleccionar la opción roles

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Buscar o seleccionar un rol para Modificarlo 5. Modificar la información requerida (Validaciones de campos obligatorios). 6. Se debe guardar la información modificada
Resultados esperados:	Se debe modificar la información del rol de manera correcta
Resultados obtenidos:	Se verifico la modificación de la información del rol
Fuente: (Elaboración propia)	

Tabla 45.
Prueba y evaluación eliminar roles

Nro.	12
Nombre:	Buscar, eliminar un rol
Descripción:	Validar que el administrador pueda buscar y Eliminar satisfactoriamente un rol
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos de administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en la aplicación 2. Una vez que se encuentre en el módulo de Usuarios 3. Seleccionar la opción roles 4. Debe buscar o seleccionar un rol para Eliminar 5. Se debe guardar la información modificada
Resultados esperados:	Se debe eliminar la información del rol de manera correcta
Resultados obtenidos:	Se verifico la eliminación del rol en el sistema
Fuente: (Elaboración propia)	

Tabla 46.
Prueba y evaluación administración de roles

Nro.	13
Nombre:	Administración de roles
Descripción:	Validar que el administrador pueda habilitar o restringir opciones del menú al usuario
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos de administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en la aplicación

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Una vez que se encuentre en el módulo de Usuarios 3. Seleccionar la opción administración de roles 4. Debe asignar habilitar o restringir las opciones del menú al usuario
Resultados esperados:	Se debe habilitar o restringir las opciones del menú
Resultados obtenidos:	Se verifico la habilitación y la restricción de las opciones del menú para los usuarios

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 47.
Prueba y evaluación asignación de roles

Nro.	14
Nombre:	Asignación de roles
Descripción:	Validar que el administrador pueda realizar la asignación de Roles
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos de administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en la aplicación 2. Una vez que se encuentre en el módulo de Usuarios 3. seleccionar la opción Asignación de roles 4. Debe asignar Roles y seleccionar al menos un Rol para los usuarios
Resultados esperados:	Se debe asignar roles a los usuarios
Resultados obtenidos:	Se verifico la asignación de roles para los usuarios

Fuente: (Elaboración propia)

3.4.3. Optimización

En esta etapa, nuevamente se realiza la reunión con los clientes, para su demostración y verificación como la aprobación o las observaciones del módulo para su posterior modificación.

3.5. SEGUNDA ITERACIÓN

3.5.1. Planificación de la iteración

En este punto se realiza la segunda iteración, donde se con lleva la segunda reunión para la planificación de los procesos que son:

Selección de requerimiento. Se analiza y se congencia el requerimiento que solicita el cliente para la elaboración del sistema.

En la siguiente tabla se muestra el resumen de todo el requerimiento que se congenio en la reunión como también acoplado algunos datos que se recabo con la investigación de recolección de información.

Tabla 48.
Product Backlog proyectos

Product Backlog Proyectos (PBP)			
Referencia	Descripción	Prioridad	Estado
PBP1	El usuario debe ser capaz de crear proyectos	Alta	Finalizado
PBP2	El usuario debe ser capaz de editar proyectos	Alta	Finalizado
PBP3	El usuario debe ser capaz de eliminar proyectos	Alta	Finalizado
PBP4	El usuario debe ser capaz de buscar proyectos	Baja	Finalizado
PBP5	El usuario debe ser capaz de listar proyectos	Media	Finalizado

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 49.
Product Backlog gestión de proyectos

Product Backlog Gestión de Proyectos (PBG)				
Referencia	Descripción	Prioridad	Estado	
PBGP1	El usuario debe ser capaz de buscar Proyectos	Baja	Finalizado	
PBGP2	El usuario debe ser capaz de listar Proyectos	Media	Finalizado	
PBGP3	El usuario debe ser capaz de crear los históricos de proyectos	Alta	Finalizado	
PBGP4	El usuario debe ser capaz de editar los históricos de proyectos	Alta	Finalizado	

Fuente: (Elaboración propia)

Planificación de la iteración. En este punto se realiza el primer script de la iteración donde se tomó los puntos de Analizar, Diseñar, Construir, Integrar, prueba y evaluación.

Tabla 50.
Sprint Backlog proyectos

Sprint 1 - Backlog Proyectos (SBP)				
Reléase - Liberación Módulo de Proyectos				
ID	Actividad	Tipo	Día	Estado
SBP1	Información	Planifica	1	Finalizado
SBP2	Analizar	Planifica	1	Finalizado
SBP3	Diseñar	Desarrollo	1	Finalizado
SBP4	Construir	Desarrollo	12	Finalizado
SBP5	Integrar	Desarrollo	1	Finalizado
SBP6	Prueba	Desarrollo	1	Finalizado

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 51.
Sprint Backlog gestión de proyectos

Sprint 1 - Backlog Gestión de Proyectos (SBGP)				
Reléase - Liberación Módulo de Gestión de Proyectos				
ID	Actividad	Tipo	Día	Estado
SBGP1	Información	Planifica	1	Finalizado
SBGP2	Analizar	Planifica	1	Finalizado
SBGP3	Diseñar	Desarrollo	1	Finalizado
SBGP4	Construir	Desarrollo	10	Finalizado
SBGP5	Integrar	Desarrollo	1	Finalizado
SBGP6	Prueba	Desarrollo	1	Finalizado

Fuente: (Elaboración propia)

3.5.2. Ejecución de la iteración

En esta iteración se realiza la inspección del trabajo para poder hacer las adaptaciones necesarias que permitan cumplir con el objetivo al final de la iteración:

Diseñar. Se diseñó e implemento el modelo UML para el desarrollo de los módulos: Módulo de proyectos y Módulo gestión de proyectos.

En este punto también se modela el caso de Uso del menú y el caso de uso barra de herramientas para tener un panorama general del comportamiento de los actores con el sistema.

Caso de uso.

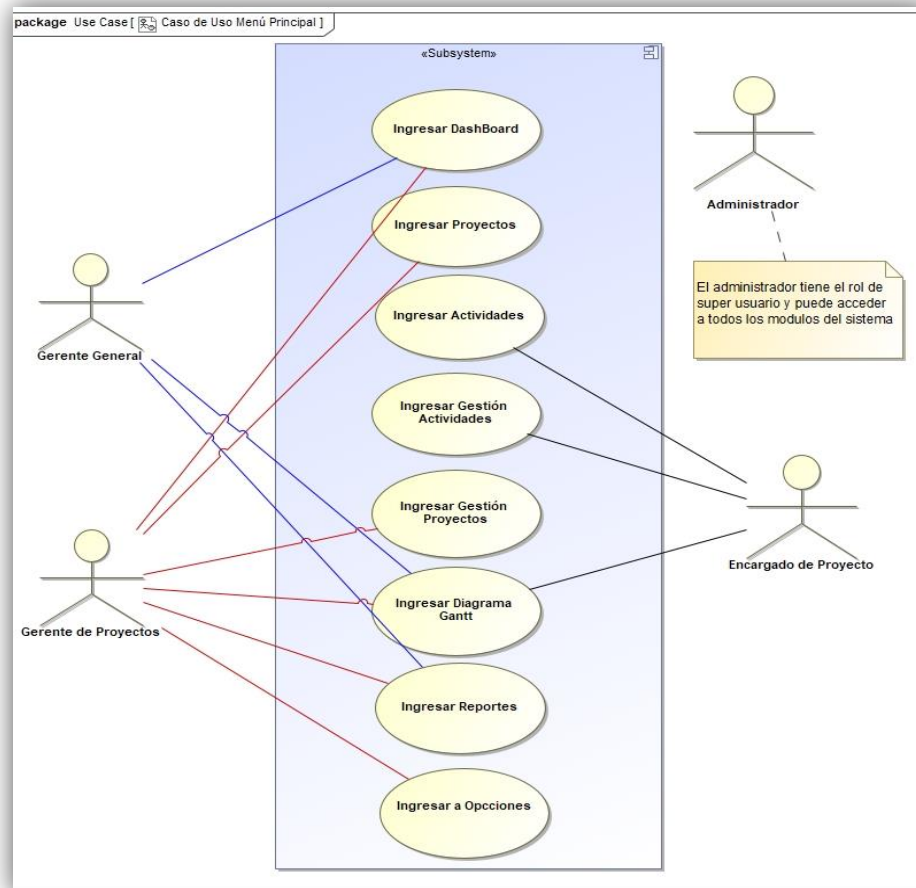


Figura 27. Caso de uso menú

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 52.
Caso de uso general

ACTOR	EVENTO	RESPUESTA
Administrador	DashBoard	El administrador podrá ingresar a todos los módulos del sistema
	Proyectos	
	Actividades	
	Gestión de Actividades	
	Gestión de Proyectos	
	Diagrama Gantt	

	Reportes	
	Opciones	
Gerente General	DashBoard	El Usuario de sistema podrá visualizar en graficas de barras y torta los estados y avance de actividades de los proyectos
	Diagrama Gantt	El Usuario de sistema podrá visualizar el diagrama de Gantt de cada proyecto
	Reportes	El Usuario de sistema podrá generar reportes de los proyectos y actividades
Gerente de Proyectos	DashBoard	El Usuario de sistema podrá visualizar en graficas de barras y torta los estados y avance de actividades de los proyectos
	Proyectos	El Usuario de sistema podrá crear, editar y borrar los proyectos
	Gestión de Proyectos	El Usuario de sistema podrá gestionar los proyectos
	Diagrama Gantt	El Usuario de sistema podrá visualizar el diagrama de Gantt de cada proyecto
	Reportes	El Usuario de sistema podrá generar reportes de los proyectos y actividades
	Opciones	El Usuario de sistema podrá administrar las etapas, rango de etapas, estados de los proyectos y estado de las actividades
Responsable del Proyecto	Actividades	El Usuario de sistema podrá crear, editar y borrar las actividades de los proyectos
	Gestión de Actividades	El Usuario de sistema podrá crear, editar y borrar las sub actividades
	Diagrama Gantt	El Usuario de sistema podrá visualizar el diagrama de Gantt de cada proyecto

Fuente: (Elaboración propia)

Interfaz gráfica menú principal.

Dependiendo al rol y permisos que tenga el usuario, podrá elegir la opción deseada.

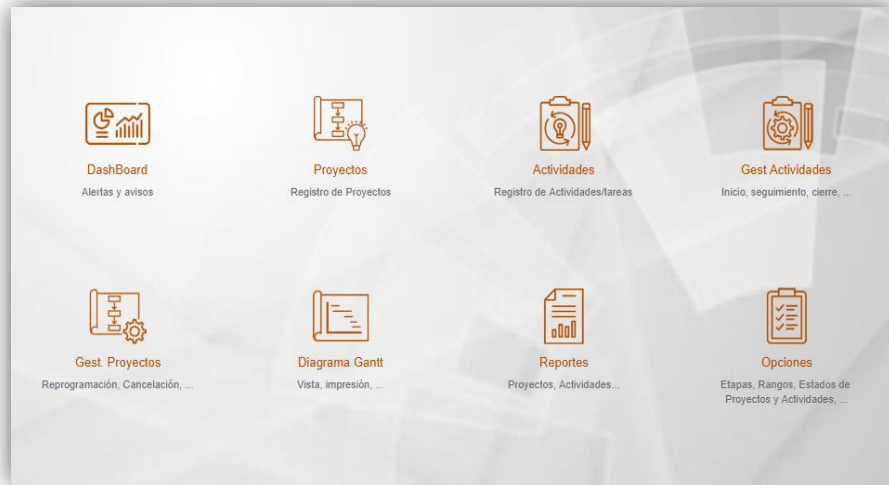


Figura 28. Pantalla de menú

Fuente: (Elaboración propia)

Caso de uso barra de herramientas.

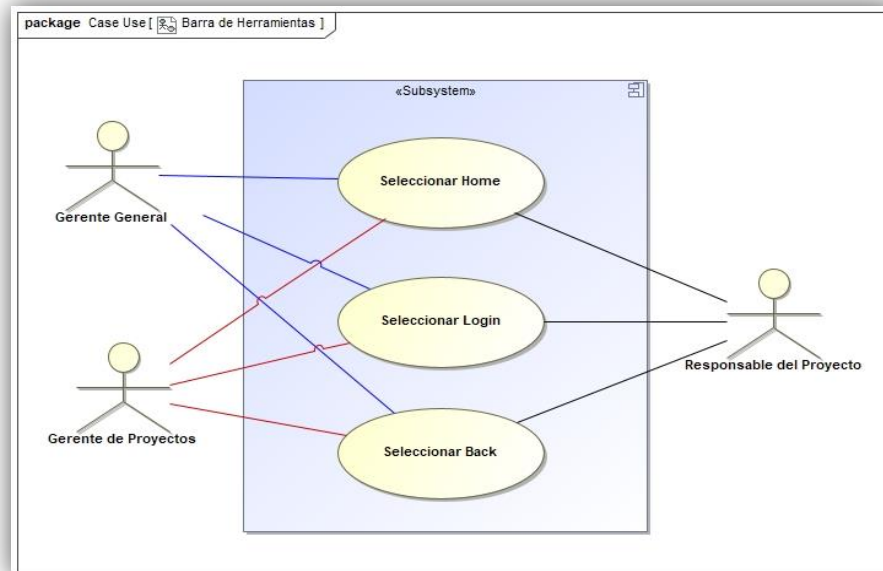


Figura 29. Caso de uso barra de herramientas

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 53.
Caso de uso barra de herramientas

ACTOR	EVENTO	RESPUESTA
Gerente General	Back	El Usuario podrá volver a la página anterior
	Home	El Usuario podrá ir al menú principal
	Login	El Usuario podrá cerrar sesión
Gerente de Proyectos	Back	El Usuario podrá volver a la página anterior
	Home	El Usuario podrá ir al menú principal
	Login	El Usuario podrá cerrar sesión
Responsable del Proyecto	Back	El Usuario podrá volver a la página anterior
	Home	El Usuario podrá ir al menú principal
	Login	El usuario podrá cerrar sesión

Fuente: (Elaboración propia)

Interfaz gráfica barra de herramientas.

El usuario puede seleccionar la opción Back, Home y Login según lo requiera.

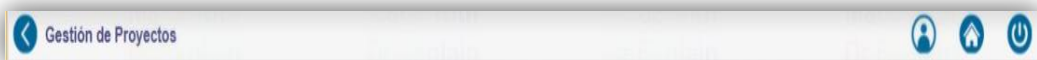


Figura 30. Caso de uso barra de herramientas

Fuente: (Elaboración propia)

Ya, entrando con el diagrama de caso uso de los módulos de proyectos y gestión de proyectos se muestra el grafico como también las tablas en las cuales describe el comportamiento que se tiene con los actores y el sistema.

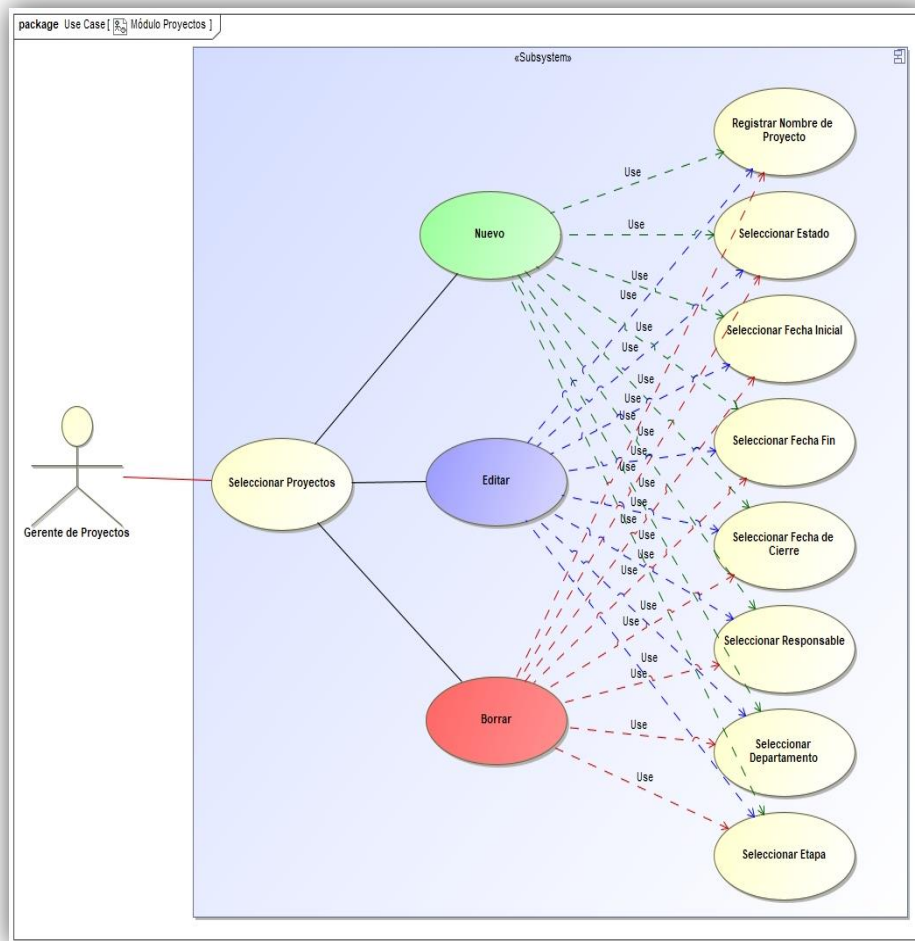


Figura 31. Caso de uso módulo proyectos

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 54.
Caso de uso Modulo Proyectos

Caso de uso	Módulo Proyectos
Actores:	Gerente de Proyectos
Descripción:	Permite crear, editar y eliminar proyectos
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador

El actor busca el proyecto, puede realizar las siguientes acciones:

Flujo Normal:

- Listar los proyectos
- Editar datos ya existentes
- Crear, editar y eliminar estado
- Crear, editar y eliminar nombre de proyecto
- Crear, editar y eliminar fecha de inicio, fecha de fin, fecha de cierre
- Crear, editar y eliminar responsable
- Crear, editar y eliminar departamento
- Crear, editar y eliminar etapa

Postcondiciones:

El sistema ejecuta la opción elegida y muestra los cambios realizados, para que el Responsable del proyecto pueda crear las actividades

Fuente: (Elaboración propia)

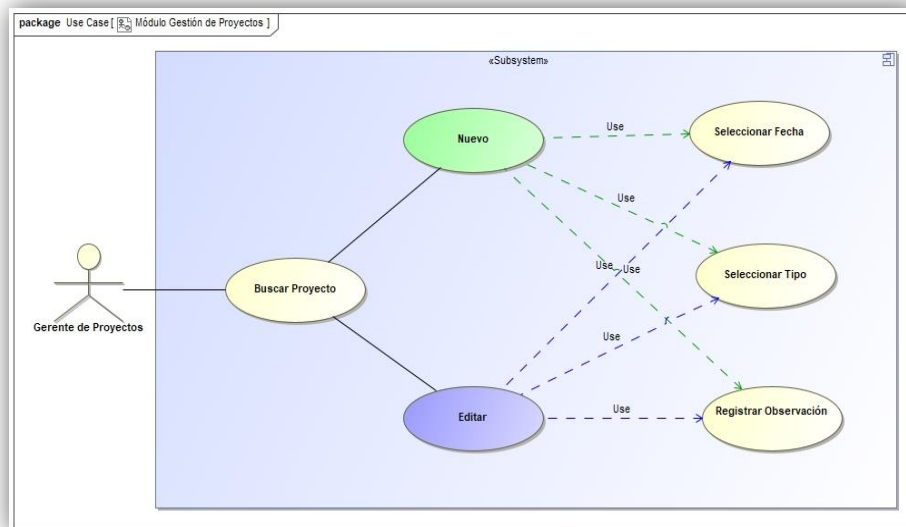


Figura 32. Caso de uso módulo gestión de proyectos

Fuente: (Elaboración propia)

Diagrama de clase.

En el diagrama de clase graficamos los módulos de proyecto como también gestión de proyecto. Por tanto, en las siguientes imágenes reflejaremos dichos procesos del diagrama de clase.

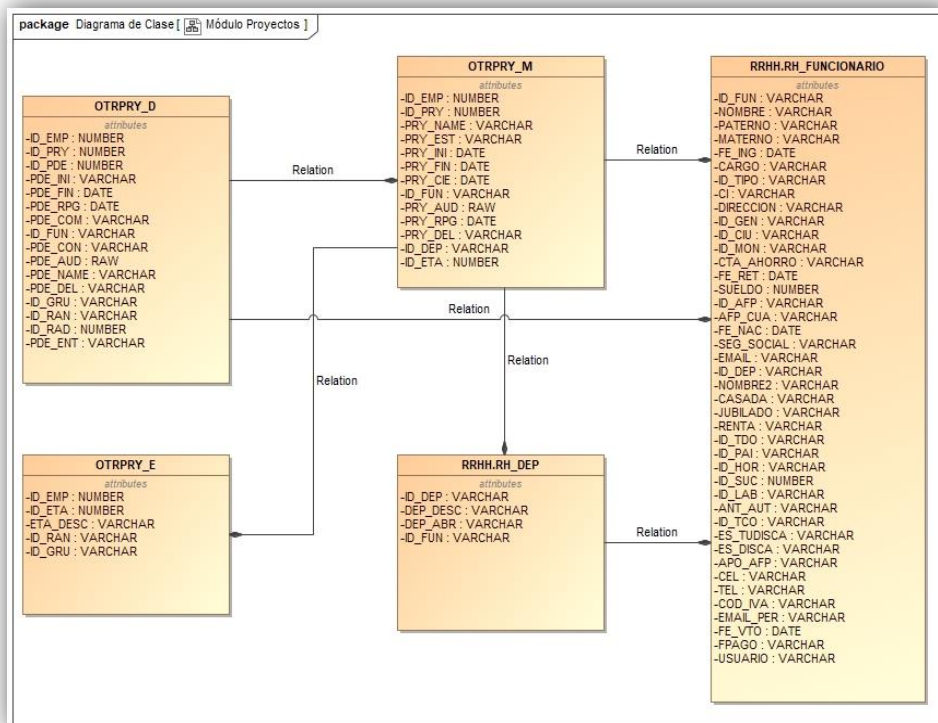


Figura 33. Diagrama de clase módulo proyectos

Fuente: (Elaboración propia)

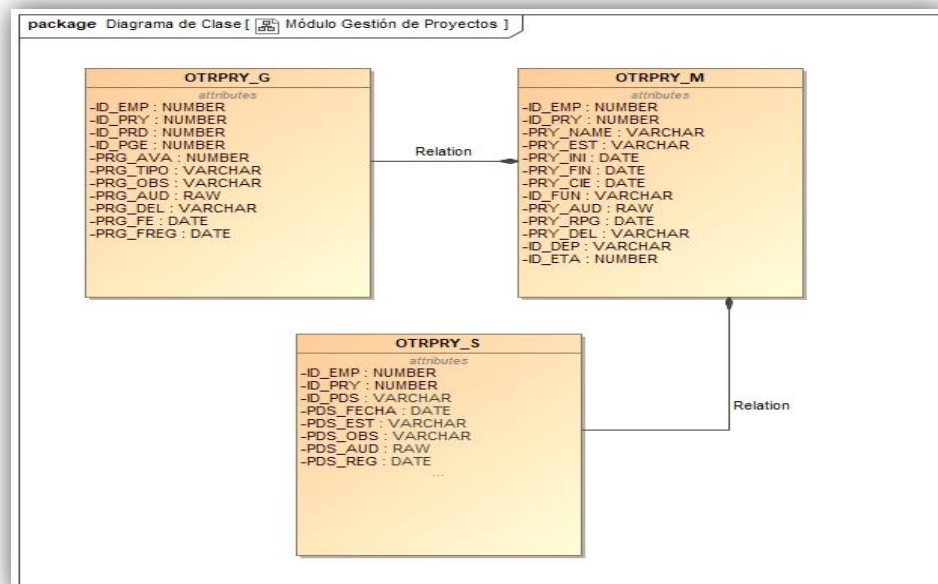


Figura 34. Diagrama de clase módulo gestión de proyectos

Fuente: (Elaboración propia)

Modelo relacional

En este punto no se realizó la gráfica del modelo relacional, sino al finalizar la última iteración.

Construir

En este punto se muestra una breve imagen del código del módulo de proyectos como de gestión de proyectos.

```
16 public class Proy {
17
18     private final IntegerProperty pry = new SimpleIntegerProperty();
19     private final StringProperty name = new SimpleStringProperty();
20     private final StringProperty est = new SimpleStringProperty();
21     private final StringProperty dspEst = new SimpleStringProperty();
22     private final ObjectProperty<Date> feIni = new SimpleObjectProperty<>();
23     private final StringProperty dspFeIni = new SimpleStringProperty();
24     private final ObjectProperty<Date> feFin = new SimpleObjectProperty<>();
25     private final StringProperty dspFeFin = new SimpleStringProperty();
26     private final ObjectProperty<Date> feCie = new SimpleObjectProperty<>();
27     private final StringProperty dspFeCie = new SimpleStringProperty();
28     private final StringProperty resp = new SimpleStringProperty();
29     private final StringProperty dspResp = new SimpleStringProperty();
30     private final StringProperty dep = new SimpleStringProperty();
31     private final StringProperty dspDep = new SimpleStringProperty();
32     private final StringProperty dspAvan = new SimpleStringProperty();
33     private final DoubleProperty avan = new SimpleDoubleProperty();
34     private final StringProperty etp = new SimpleStringProperty();
35     private final StringProperty dspEtp = new SimpleStringProperty();
36 }
```

Figura 35. Código de módulo proyectos

Fuente: (Elaboración propia)

```
7 public class Gestion {
8
9     private final StringProperty obs = new SimpleStringProperty();
10    private final StringProperty dspAvan = new SimpleStringProperty();
11
12    public String getCom() {
13        return obs.get();
14    }
15
16    public void setCom(String value) {
17        obs.set(value);
18    }
19
20    public StringProperty obsProperty() {
21        return obs;
22    }
23
24    //constructores
25    public Gestion(String obs) {
```

Figura 36. Código de módulo gestión de proyectos

Fuente: (Elaboración propia)

Integrar

Se muestra la pantalla de la implementación de los módulos de proyectos como gestión de proyectos.

- **Módulo proyectos.** El usuario puede crear, editar y eliminar un nuevo proyecto, tiene un indicador de avance de proyecto que se actualiza de manera automática según el cumplimiento de las actividades.

# Proy	Nombre del proyecto	Estado	Inicio	Fin	Cierre	% Avance	Responsable	Departamento	Etapas
1	ANALISIS PRUEBA	EN PROCESO	02/01/2019	30/12/2019		45.00%	ORELLANA ALDUNATE JUAN CARLOS	TECNOLOGIAS DE INFORMACION	ANALISIS DE PROYECTO
2	PRESENTACION BISA RRHH	EN PROCESO	01/10/2019	30/11/2019		15.00%	SANCOVAL NOGALES JOSE ANTONIO	GESTION INTEGRAL DE RIESGOS	GENERAL
3	PORTAL WEB DE VALORES UNION S.A.	EN PROCESO	28/10/2019	30/11/2019		57.50%	ORELLANA ALDUNATE JUAN CARLOS	AREA LEGAL	GENERAL
4	CONTROL DE INVENTARIO	EN PROCESO	26/04/2021	18/06/2021		60.00%	FERNANDEZ CASAS MARCO NAHIM	TECNOLOGIAS DE INFORMACION	PROYECTOS DESK
5	PORTAL WEB SAR UNION	EN PROCESO	25/05/2021	30/06/2021		15.00%	FERNANDEZ CASAS MARCO NAHIM	TECNOLOGIAS DE INFORMACION	PROYECTOS WEB

Figura 37. Pantalla de módulo proyectos

Fuente: (Elaboración propia)

- **Módulo gestión de proyectos.** El usuario puede gestionar el estado actual y registrar las observaciones de cada proyecto según sea necesario .

# Proy	Nombre del proyecto	Estado	Inicio	Fin	Cierre	% Avance	Responsable	Departamento	Etapas
1	ANALISIS PRUEBA	EN PROCESO	02/01/2019	30/12/2019		45.00%	ORELLANA ALDUNATE JUAN CARLOS	TECNOLOGIAS DE INFORMACION	ANALISIS DE PROYECTO
2	PRESENTACION BISA RRHH	EN PROCESO	01/10/2019	30/11/2019		15.00%	SANCOVAL NOGALES JOSE ANTONIO	GESTION INTEGRAL DE RIESGOS	GENERAL
3	PORTAL WEB DE VALORES UNION S.A.	EN PROCESO	28/10/2019	30/11/2019		57.50%	ORELLANA ALDUNATE JUAN CARLOS	AREA LEGAL	GENERAL
4	CONTROL DE INVENTARIO	EN PROCESO	26/04/2021	18/06/2021		60.00%	FERNANDEZ CASAS MARCO NAHIM	TECNOLOGIAS DE INFORMACION	PROYECTOS DESK
5	PORTAL WEB SAR UNION	EN PROCESO	25/05/2021	30/06/2021		15.00%	FERNANDEZ CASAS MARCO NAHIM	TECNOLOGIAS DE INFORMACION	PROYECTOS WEB

Seguimiento	Estado	Descripción	Fe Registro
2021-05-04	EN PROCESO	se verifico que el proyecto esta en los tiempos correctos	2021-05-25

Figura 38. Pantalla de módulo gestión de proyectos

Fuente: (Elaboración propia)

Prueba y evaluación

En este punto se realiza la prueba y evaluación al módulo de proyectos y gestión de proyectos.

Tabla 55.

Prueba y evaluación nuevo proyecto

Nro.	1
Nombre:	Nuevo Proyecto
Descripción:	Validar que se pueda registrar satisfactoriamente nuevos proyectos
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none">1. Usuario se autentica en el sistema2. Una vez que se encuentre en el módulo de Proyectos, debe crear Nuevo Proyecto3. Debe registrar la información requerida (Validaciones de campos obligatorios)
Resultados esperados:	Se debe crear un el proyecto con los datos correspondientes
Resultados obtenidos:	Se creó el proyecto correctamente con la información ingresada

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 56.

Prueba y evaluación modificar proyectos

Nro.	2
Nombre:	Modificar Proyectos
Descripción:	Validar que se pueda modificar satisfactoriamente la información de proyectos
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none">1. Usuario se autentica en el sistema2. Una vez que se encuentre en el módulo de Proyectos, debe seleccionar un Proyecto para Modificarlo3. Debe modificar la información requerida (Validaciones de campos obligatorios)

	4. Se debe guardar la información modificada
Resultados esperados:	Se debe modificar la información de un proyecto de manera correcta
Resultados obtenidos:	Se verifico la modificación de la información en el proyecto

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 57.
Prueba y evaluación eliminar proyectos

Nro.	3
Nombre:	Eliminar Proyectos
Descripción:	Validar que se pueda Eliminar satisfactoriamente el proyecto
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en el sistema 2. Una vez que se encuentre en el módulo de Proyectos, debe seleccionar un Proyecto para Eliminarlo 3. Debe Eliminar el proyecto 4. Se debe guardar la información modificada
Resultados esperados:	Se debe eliminar la información de un proyecto de manera correcta
Resultados obtenidos:	Se verifico la eliminación del proyecto en el sistema

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 58.
Prueba y evaluación buscar proyectos

Nro.	4
Nombre:	Buscar un Proyectos
Descripción:	Validar que el usuario pueda buscar Proyectos
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en el sistema 2. Una vez que se encuentre en el módulo de Proyectos, debe seleccionar la opción buscar Proyecto.

	3. Verificar que el Proyecto aparezca en el listado
Resultados esperados:	Se debe encontrar el proyecto
Resultados obtenidos:	Se encontró al proyecto buscado

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 59.
Prueba y evaluación nuevo gestión de proyectos

Nro.	1
Nombre:	Nuevo Proyecto
Descripción:	Validar que se pueda registrar satisfactoriamente nuevos proyectos
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en el sistema 2. Una vez que se encuentre en el módulo de Proyectos, debe crear Nuevo Proyecto 3. Debe registrar la información requerida (Validaciones de campos obligatorios)
Resultados esperados:	Se debe crear un el proyecto con los datos correspondientes
Resultados obtenidos:	Se creó el proyecto correctamente con la información ingresada

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 60.
Prueba modificar gestión de proyectos

Nro.	2
Nombre:	Modificar Proyecto
Descripción:	Validar que se pueda modificar satisfactoriamente la información de proyectos
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en el sistema 2. Una vez que se encuentre en el módulo de Proyectos, debe seleccionar un Proyecto para Modificarlo. 3. Debe modificar la información requerida

	(Validaciones de campos obligatorios) 4. Se debe guardar la información modificada.
Resultados esperados:	Se debe modificar la información de un proyecto de manera correcta
Resultados obtenidos:	Se verifico la modificación de la información en el proyecto

Fuente: (Elaboración propia)

3.5.3. Optimización

En esta etapa, nuevamente se realiza la reunión con los clientes, para su demostración y verificación como la aprobación o las observaciones de los módulos para su posterior modificación si correspondiera.

3.6. TERCERA ITERACIÓN

3.6.1. Planificación de la iteración

En este punto se realiza la tercera iteración, donde con lleva acabo la reunión para la planificación de los procesos.

Selección de requerimiento. En este punto se analiza y se congenia el requerimiento que solicita el cliente para la elaboración de los siguientes módulos que forman parte del sistema.

En el siguiente tabla se muestra el resumen de todo el requerimiento que se congenió en la reunión como también acoplado algunos datos que se recabó con la investigación de recolección de información.

Tabla 61.
Product Backlog actividades

Product Backlog Actividades (PBA)			
Referencia	Descripción	Prioridad	Estado
PBA1	El usuario debe ser capaz de crear actividades	Alta	Finalizado
PBA2	El usuario debe ser capaz de editar actividades	Alta	Finalizado

PBA3	El usuario debe ser capaz de eliminar actividades	Alta	Finalizado
PBA4	El usuario debe ser capaz de buscar actividades	Baja	Finalizado
PBA5	El usuario debe ser capaz de listar actividades	Media	Finalizado

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 62.
Product Backlog gestión de actividades

Product Backlog Gestión de Actividades (PBGA)			
Referencia	Descripción	Prioridad	Estado
PBGA1	El usuario debe ser capaz de buscar Proyectos	Baja	Finalizado
PBGA2	El usuario debe ser capaz de listar Proyectos	Media	Finalizado
PBGA3	El usuario debe ser capaz de buscar actividades	Baja	Finalizado
PBGA4	El usuario debe ser capaz de listar actividades	Media	Finalizado
PBGA5	El usuario debe ser capaz de crear tareas de cada actividad	Alta	Finalizado
PBGA6	El usuario debe ser capaz de editar tareas de cada actividad	Alta	Finalizado
PBGA7	El usuario debe ser capaz de eliminar tareas de cada actividad	Alta	Finalizado

Fuente: (Elaboración propia)

Planificación de la iteración. Se realiza el primer script de la iteración donde se toma los puntos a Analizar, Diseñar, Construir, Integrar, prueba y evaluación.

Tabla 63.
Sprint Backlog actividades

Sprint 2 - Backlog Actividades (SBA) Reléase - Liberación Módulo de Actividades				
Id	Actividad	Tipo	Día	Estado
SBA1	Información	Planifica	1	Finalizado

SBA2	Analizar	Planifica	1	Finalizado
SBA3	Diseñar	Desarrollo	2	Finalizado
SBA4	Construir	Desarrollo	11	Finalizado
SBA5	Integrar	Desarrollo	1	Finalizado
SBA6	Prueba	Desarrollo	1	Finalizado

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 64.
Sprint Backlog gestión de actividades

Sprint 2 - Backlog Gestión de Actividades (SBGA) Reléase - Liberación Módulo de Gestión de Actividades				
Id	Actividad	Tipo	Día	Estado
SBGA1	Información	Planifica	1	Finalizado
SBGA2	Analizar	Planifica	1	Finalizado
SBGA3	Diseñar	Desarrollo	2	Finalizado
SBGA4	Construir	Desarrollo	11	Finalizado
SBGA5	Integrar	Desarrollo	1	Finalizado
SBGA6	Prueba	Desarrollo	1	Finalizado

Fuente: (Elaboración propia)

3.6.2. Ejecución de iteración

En esta iteración se realiza la inspección del trabajo para poder hacer las adaptaciones necesarias que le permitan cumplir con el objetivo al final de la iteración:

Diseñar. Se procederá a realizar e implementar el modelo UML para el desarrollo, de los módulos: Módulo actividades, Módulo gestión de actividades.

Caso de uso

En el caso de uso se modela cada módulo para poder entender el funcionamiento dentro del sistema con el usuario final.

Para lo cual, se modela dos módulos en las cuales anteriormente ya fue mencionado.

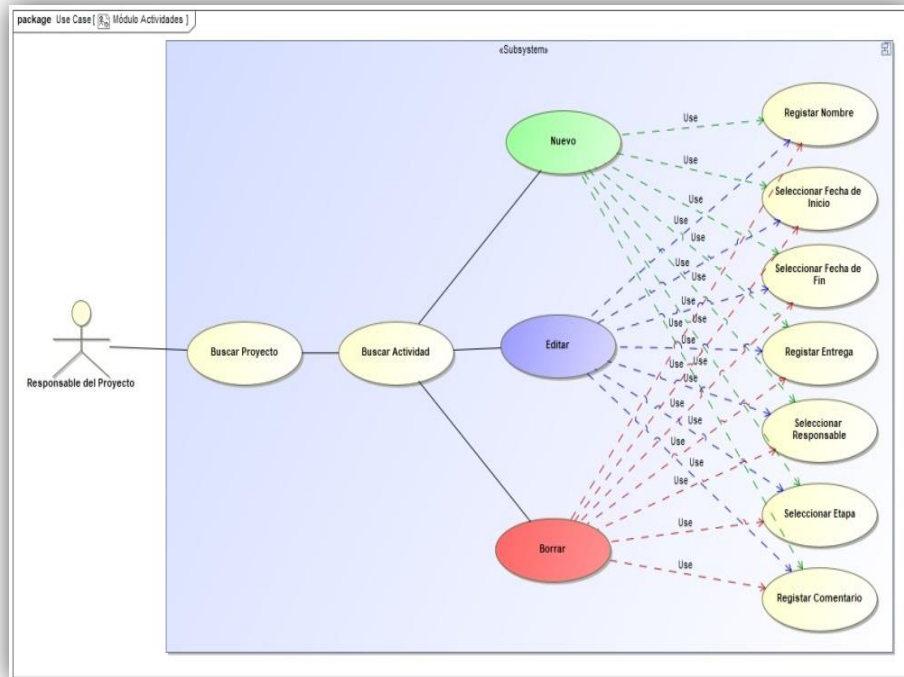


Figura 39. Caso de uso módulo actividades

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 65.

Módulo de actividades

Caso de uso:	Módulo Actividades
Actores:	Responsable del proyecto
Descripción:	Le permite crear, editar, eliminar las actividades y búsqueda personalizada
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Flujo Normal:	El actor busca el proyecto y busca la actividad, puede realizar las siguientes acciones:

- Búsqueda de proyectos
- Listar proyectos
- Búsqueda de actividades
- Listar actividades
- Editar datos ya existentes
- Crear, editar y eliminar nombre de la actividad
- Crear, editar y eliminar fecha de inicio, fecha de fin
- Crear, editar y eliminar etapa
- Crear, editar y eliminar entrega
- Crear, editar y eliminar responsable
- Crear, editar y eliminar comentario

Postcondiciones: El sistema ejecuta la opción elegida y muestra los cambios realizados

Fuente: (Elaboración propia)

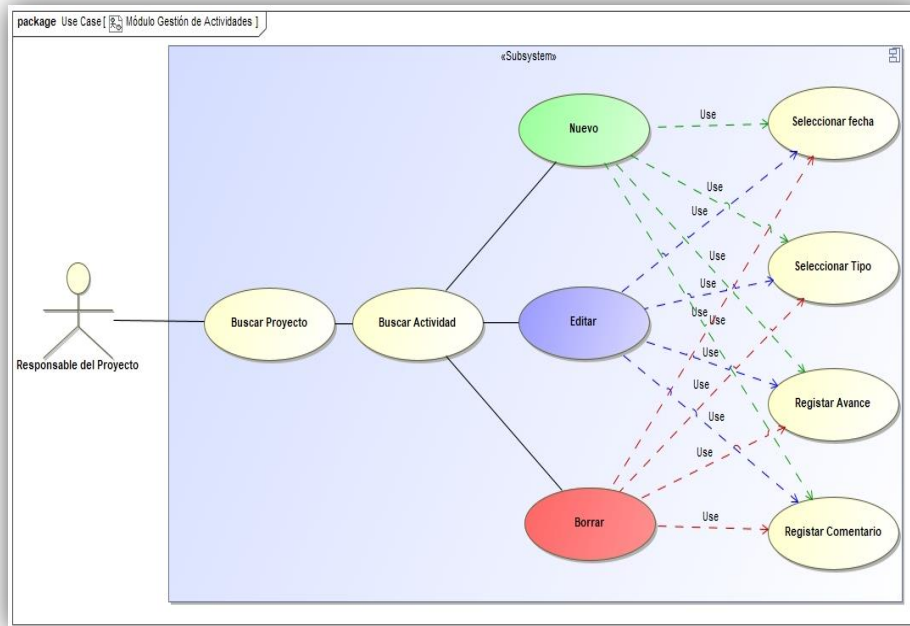


Figura 40. Caso de uso módulo gestión de actividades

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 66.
Módulo gestión de actividades

Caso de uso:	Módulo Gestión de Actividades
Actores:	Responsable del proyecto
Descripción:	Le permite gestionar las actividades y búsqueda personalizada

Precondiciones: El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador

El actor busca el proyecto y busca la actividad, puede realizar las siguientes acciones:

- Flujo Normal:**
- Listar los proyectos
 - Listar las actividades
 - Editar datos ya existentes
 - Crear, editar y eliminar fecha
 - Crear, editar y eliminar estado
 - Crear, editar y eliminar comentario

Postcondiciones: El sistema ejecuta la opción elegida y muestra los cambios realizados

Fuente: (Elaboración propia)

Diagramas de clases

En el diagrama de clase se muestra el diagrama del módulo de actividades como de gestión de actividades.

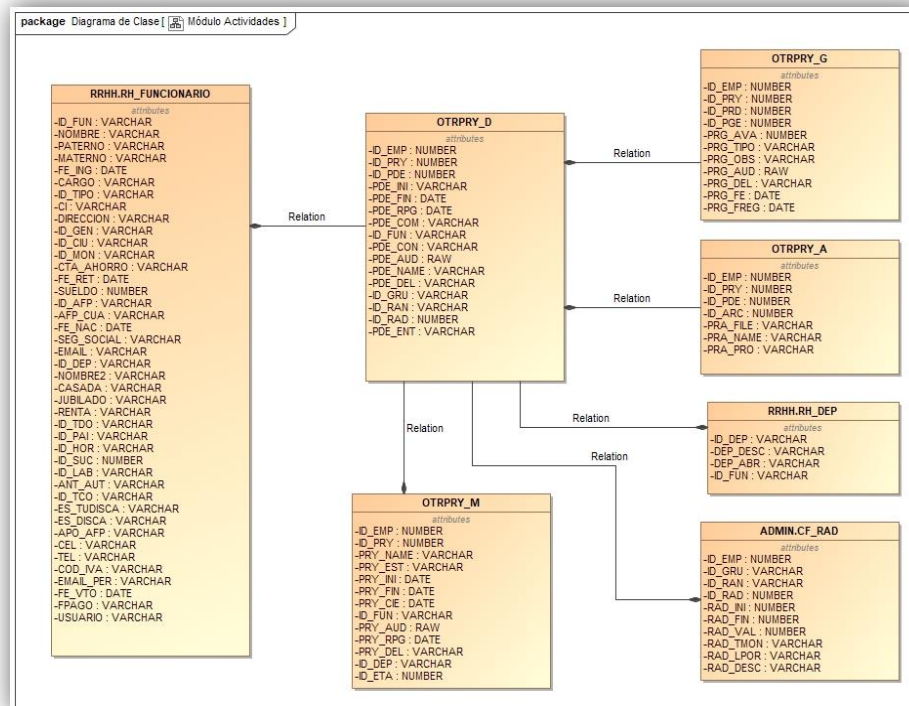


Figura 41. Diagrama clase de actividades

Fuente: (Elaboración propia)

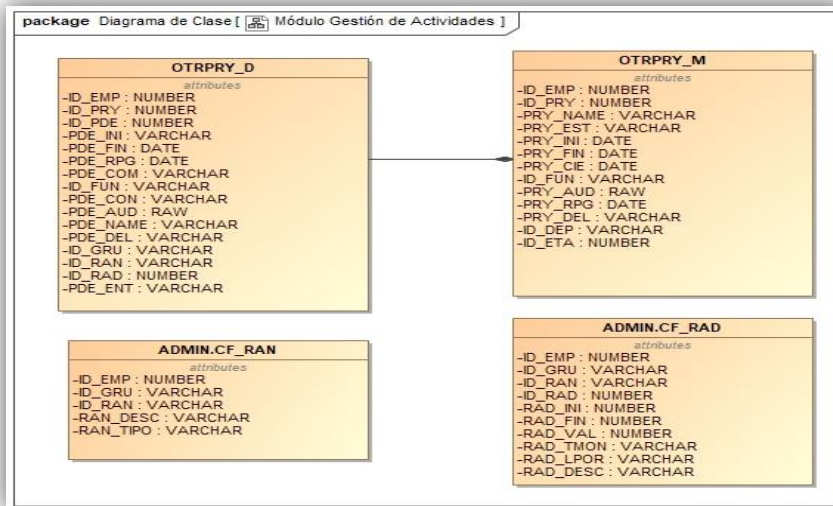


Figura 42. Diagrama de clase gestión de actividades

Fuente: (Elaboración propia)

Modelo relacional

En este punto no se realizará la gráfica del modelo relacional, sino al finalizar la última iteración.

Construir

Se muestra una breve imagen del código del módulo actividades como de gestión de actividades.

```

16 public class Actividad {
17     private final IntegerProperty act = new SimpleIntegerProperty();
18     private final StringProperty name = new SimpleStringProperty();
19     private final ObjectProperty<Date> feIni = new SimpleObjectProperty<>();
20     private final StringProperty dspFeIni = new SimpleStringProperty();
21     private final ObjectProperty<Date> feFin = new SimpleObjectProperty<>();
22     private final StringProperty dspFeFin = new SimpleStringProperty();
23     private final StringProperty etp = new SimpleStringProperty();
24     private final StringProperty dspEtp = new SimpleStringProperty();
25     private final StringProperty resp = new SimpleStringProperty();
26     private final StringProperty dspResp = new SimpleStringProperty();
27     private final StringProperty oom = new SimpleStringProperty();
28     private final DoubleProperty avan = new SimpleDoubleProperty();
29     private final StringProperty dspAvan = new SimpleStringProperty();
30     private final ObjectProperty<Date> rpg = new SimpleObjectProperty<>();
31     private final StringProperty dspRpg = new SimpleStringProperty();
32     private final StringProperty con = new SimpleStringProperty();
33     private final StringProperty ran = new SimpleStringProperty();
34     private final StringProperty gru = new SimpleStringProperty();
35     private final IntegerProperty proym = new SimpleIntegerProperty();
36     private final StringProperty conDsp = new SimpleStringProperty();
  
```

Figura 43. Código de actividades

Fuente: (Elaboración propia)

```

13
14 public class Seg {
15
16     private final IntegerProperty proy = new SimpleIntegerProperty();
17     private final IntegerProperty act = new SimpleIntegerProperty();
18     private final IntegerProperty pge = new SimpleIntegerProperty();
19     private final ObjectProperty<Date> fe = new SimpleObjectProperty<>();
20     private final StringProperty dspFe = new SimpleStringProperty();
21     private final StringProperty tipo = new SimpleStringProperty();
22     private final StringProperty dspTipo = new SimpleStringProperty();
23     private final StringProperty obs = new SimpleStringProperty();
24     private final IntegerProperty avan = new SimpleIntegerProperty();
25     private final ObjectProperty<Date> feReg = new SimpleObjectProperty<>();
26     private final StringProperty dspFeReg = new SimpleStringProperty();
27
28     public int getAct() {
29         return act.get();

```

Figura 44. Código gestión de actividades

Fuente: (Elaboración propia)

Integrar

Se muestra la pantalla de la implementación de los módulos de actividades como de gestión de actividades.

- **Módulo de actividades.** Permite crear las actividades para el proyecto, el usuario seleccionará el proyecto, una vez seleccionado, podrá crear una actividad. El sistema da la opción de seleccionar la actividad y poder editarlo o eliminarlo. Cada actividad tiene su porcentaje de avance, esto se actualizará de manera automática según el avance de las tareas.

The screenshot displays the 'Actividades' module interface. On the left, there is a table listing activities with columns for 'Nombre del Proyecto', 'Estado', and 'Fecha'. The main area shows a detailed form for editing activity #2, 'diseño de pantallas'. The form includes fields for 'Nombre', 'Fecha Inicio', 'Fecha Fin', 'Etapa', 'Entregable', 'Responsable', and 'Comentario'. A progress indicator shows 20% completion.

# Act	Nombre de Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin	%Avance	Etapa	Responsable	Entregable
1	reunión con los clientes	27/05/2021	28/05/2021	10.00%	Reunion con Clientes	LOZADA RODRIGUEZ PAOLA ANDREA	datos de la empresa
2	diseño de pantallas	08/06/2021	14/06/2021	20.00%	Investigación	ROJAS HEREDIA MONICA CLAUDIA	presentación de pantallas

Figura 45. Módulo actividades

Fuente: (Elaboración propia)

- **Módulo gestión de actividades.** Este módulo permite gestionar las actividades creadas en el módulo de actividades. El usuario podrá buscar o seleccionar el proyecto, y le mostrará la lista de actividades creadas anteriormente. Cada actividad tiene una tarea a cumplir el cual podemos registrar la fecha, el estado, el avance en un rango de 0% a 100% según lo cumplido.

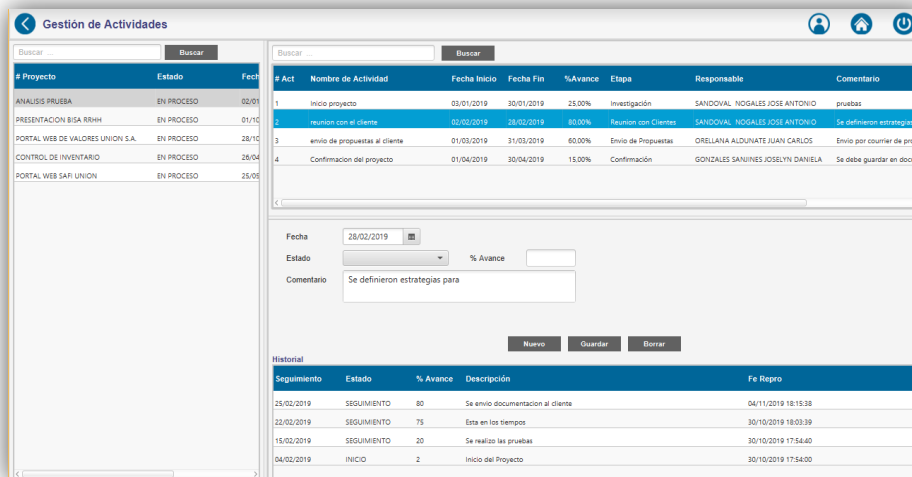


Figura 46. Módulo gestión de actividades

Fuente: (Elaboración propia)

Prueba y evaluación

En este punto se realiza la prueba y evaluación para los módulos de actividades y gestión de actividades.

Tabla 67.
Prueba y evaluación creación de actividades

Nro.	1
Nombre:	Buscar un Proyecto y creación de Actividades
Descripción:	Validar que el usuario pueda buscar Proyectos y también crear las actividades de manera correcta y sin problemas
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador

Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en el sistema 2. Ir al módulo de Actividades 3. Seleccionar la opción Buscar Proyecto 4. Verificar que el Proyecto aparezca en el listado 5. Seleccionar un Proyecto 6. Debe crear Nueva Actividad 7. Debe registrar la información requerida (Validaciones de campos obligatorios) 8. Verificar que las actividades creadas se visualicen en el listado de Actividades
Resultados esperados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se debe encontrar el proyecto. 2. Se debe crear actividades del proyecto seleccionado
Resultados obtenidos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se encontró al proyecto buscado. 2. Se creó la actividad del proyecto seleccionado
Fuente: (Elaboración propia)	

Tabla 68.
Prueba y evaluación modificación de actividad

Nro.	2
Nombre:	Buscar un Proyecto y Modificación de Actividades
Descripción:	Validar que el usuario pueda buscar Proyectos y también modificar las actividades asignados de manera correcta y sin problemas
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en el sistema 2. Ir al módulo de Actividades 3. Seleccionar la opción Buscar Proyecto 4. Verificar que el Proyecto aparezca en el listado 5. Seleccionar un Proyecto 6. Debe seleccionar una Actividad para Modificarlo 7. Debe registrar la información requerida (Validaciones de campos obligatorios) 8. Se debe guardar la información modificada
Resultados esperados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se debe encontrar el proyecto. 2. Se debe modificar las actividades del proyecto seleccionado
Resultados obtenidos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se encontró al proyecto buscado 2. Se modificó la actividad del proyecto seleccionado

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 69.
Prueba y evaluación eliminar actividad

Nro.	3
Nombre:	Buscar un Proyecto y eliminación de Actividades
Descripción:	Validar que el usuario pueda buscar Proyectos y también eliminar las actividades de manera correcta y sin problemas
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en el sistema 2. Ir al módulo de Actividades 3. Seleccionar la opción Buscar Proyecto 4. Verificar que el Proyecto aparezca en el listado 5. Seleccionar un Proyecto 6. Debe seleccionar una Actividad para eliminarlo 7. Se debe guardar la información modificada
Resultados esperados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se debe encontrar el proyecto. 2. Se debe eliminar la información de un proyecto de manera correcta
Resultados obtenidos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se encontró al proyecto buscado 2. Se verifico la eliminación de la actividad en el sistema

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 70.
Prueba y evaluación creación de tareas

Nro.	1
Nombre:	Buscar un Proyecto, buscar una Actividad y crear sub actividades
Descripción:	Validar que el usuario pueda buscar Proyectos, actividades y también crear sub actividades de manera correcta y sin problemas
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en el sistema 2. Ir al módulo Gestión de Actividades 3. Seleccionar la opción Buscar Proyecto 4. Verificar que el Proyecto aparezca en el listado 5. Seleccionar un Proyecto 6. Seleccionar la opción Buscar actividad 7. Seleccionar una actividad 8. Debe crear Nueva Sub Actividad

	<ol style="list-style-type: none"> 9. Debe registrar la información requerida (Validaciones de campos obligatorios) 10. Verificar que las sub actividades creadas se visualicen en el listado de Historial de actividades
Resultados esperados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se debe encontrar el proyecto 2. Se debe encontrar la actividad 3. Se debe crear sub actividades de la actividad seleccionada
Resultados obtenidos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se encontró al proyecto buscado 2. Se encontró la actividad buscada 3. Se creó la sub actividades de la actividad seleccionada

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 71.
Prueba y evaluación modificación de tareas

Nro.	2
Nombre:	Buscar un Proyecto, buscar una Actividad y Modificar sub actividades
Descripción:	Validar que el usuario pueda buscar Proyectos, actividades y también modificar las sub actividades
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en el sistema 2. Ir al módulo Gestión de Actividades 3. Seleccionar la opción Buscar Proyecto 4. Verificar que el Proyecto aparezca en el listado 5. Seleccionar un Proyecto 6. Seleccionar la opción Buscar actividad 7. Seleccionar una actividad 8. Debe Modificar la Sub Actividad 9. Debe registrar la información requerida (Validaciones de campos obligatorios). 10. Se debe guardar la información modificada.
Resultados esperados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se debe encontrar el proyecto 2. Se debe encontrar la actividad 3. Se debe modificar las sub actividades de la actividad seleccionada
Resultados obtenidos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se encontró al proyecto buscado 2. Se encontró la actividad buscada 3. Se modificó la sub actividades de la actividad seleccionada

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 72.
Prueba y evaluación eliminación de tareas

Nro.	3
Nombre:	Buscar un Proyecto, buscar una Actividad y eliminar sub actividades
Descripción:	Validar que el usuario pueda buscar Proyectos, actividades y también eliminar las sub actividades de manera correcta y sin problemas
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en el sistema 2. Ir al módulo Gestión de Actividades 3. Seleccionar la opción Buscar Proyecto 4. Verificar que el Proyecto aparezca en el listado 5. Seleccionar un Proyecto 6. Seleccionar la opción Buscar actividad 7. Seleccionar una actividad 8. Seleccionar una sub Actividad para eliminarlo. 9. Se debe guardar la información modificada
Resultados esperados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se debe encontrar el proyecto 2. Se encontró la actividad buscada 3. Se debe eliminar la información de una sub actividad de manera correcta
Resultados obtenidos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se encontró al proyecto buscado 2. Se encontró la actividad buscada 3. Se verifico la eliminación de la sub actividad en el sistema

Fuente: (Elaboración propia)

3.6.3. Optimización

En esta etapa, nuevamente se realiza la reunión con los clientes, para su demostración y verificación como la aprobación o las observaciones de los módulos para su posterior modificación.

3.7. CUARTA ITERACIÓN

3.7.1. Planificación de la iteración

En este punto se realiza la cuarta iteración, donde con lleva acabo la reunión para la planificación de los procesos.

Selección de requerimiento. Se analiza y se congencia el requerimiento que solicita el cliente para la elaboración del sistema.

En la siguiente tabla se muestra el resumen de todo el requerimiento que se congenció en la reunión como también acoplado algunos datos que se recabó con la investigación de recolección de información.

Tabla 73.
Product Backlog opciones

Product Backlog Opciones (PBO)			
Referencia	Descripción	Prioridad	Estado
PBO1	El usuario debe ser capaz de buscar etapas	Baja	Finalizado
PBO2	El usuario debe ser capaz de listar etapas	Media	Finalizado
PBO3	El usuario debe ser capaz de crear, editar y eliminar etapas	Alta	Finalizado
PBO4	El usuario debe ser capaz de buscar rango de etapas	Alta	Finalizado
PBO5	El usuario debe ser capaz de listar rango de etapas	Media	Finalizado
PBO6	El usuario debe ser capaz de crear, editar y eliminar rango de etapas	Alta	Finalizado
PBO7	El usuario debe ser capaz de crear, editar y eliminar el porcentaje de avance y la descripción del rango de etapas	Alta	Finalizado
PBO8	El usuario debe ser capaz de buscar estado de proyectos	Baja	Finalizado
PBO9	El usuario debe ser capaz de listar estado de proyectos	Media	Finalizado
PBO10	El usuario debe ser capaz de crear, editar y eliminar estado de proyectos	Alta	Finalizado
PBO11	El usuario debe ser capaz de buscar estado de actividades	Baja	Finalizado

PBO12	El usuario debe ser capaz de listar estado de actividades	Media	Finalizado
PBO13	El usuario debe ser capaz de crear, editar y eliminar estado de actividades	Alta	Finalizado

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 74.
Product Backlog diagrama de Gantt

Product Backlog Diagrama de Gantt (PBDG)			
Referencia	Descripción	Prioridad	Estado
PBDG1	El usuario debe ser capaz de buscar Proyectos	Baja	Finalizado
PBDG2	El usuario debe ser capaz de listar Proyectos	Media	Finalizado
PBDG3	El usuario debe ser capaz de generar el diagrama de Gantt	Alta	Finalizado

Planificación de la iteración. En este punto se realiza el primer script de la iteración donde se toma los puntos a Analizar, Diseñar, Construir, Integrar, Prueba y Evaluación.

Tabla 75.
Sprint Backlog de opciones

Sprint 3 - Backlog Opciones (SBO)				
Reléase - Liberación Módulo de Opciones				
Id	Actividad	Tipo	Día	Estado
SBO1	Información	Planifica	1	Finalizado
SBO2	Analizar	Planifica	2	Finalizado
SBO3	Diseñar	Desarrollo	4	Finalizado
SBO4	Construir	Desarrollo	12	Finalizado
SBO5	Integrar	Desarrollo	1	Finalizado

SBO6	Prueba	Desarrollo	1	Finalizado
------	--------	------------	---	------------

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 76.
Sprint Backlog de diagrama de Gantt

Sprint 3 - Backlog Diagrama de Gantt (SBDG)				
Reléase - Liberación Módulo Diagrama de Gantt				
Id	Actividad	Tipo	Día	Estado
SBDG1	Información	Planifica	1	Finalizado
SBDG2	Analizar	Planifica	2	Finalizado
SBDG3	Diseñar	Desarrollo	3	Finalizado
SBDG4	Construir	Desarrollo	10	Finalizado
SBDG5	Integrar	Desarrollo	1	Finalizado
SBDG6	Prueba	Desarrollo	1	Finalizado

Fuente: (Elaboración propia)

3.7.2. Ejecución de iteración

En esta cuarta iteración se realiza la inspección del trabajo para poder hacer las adaptaciones necesarias que le permitan cumplir con el objetivo al final de la iteración:

Diseñar. Se procederá a realizar e implementar el modelo UML para su desarrollo de los módulos: módulo opciones, módulo diagrama de Gantt.

Caso de uso

En esta etapa se realiza el caso de uso del módulo de opciones y módulo de diagrama de Gantt.

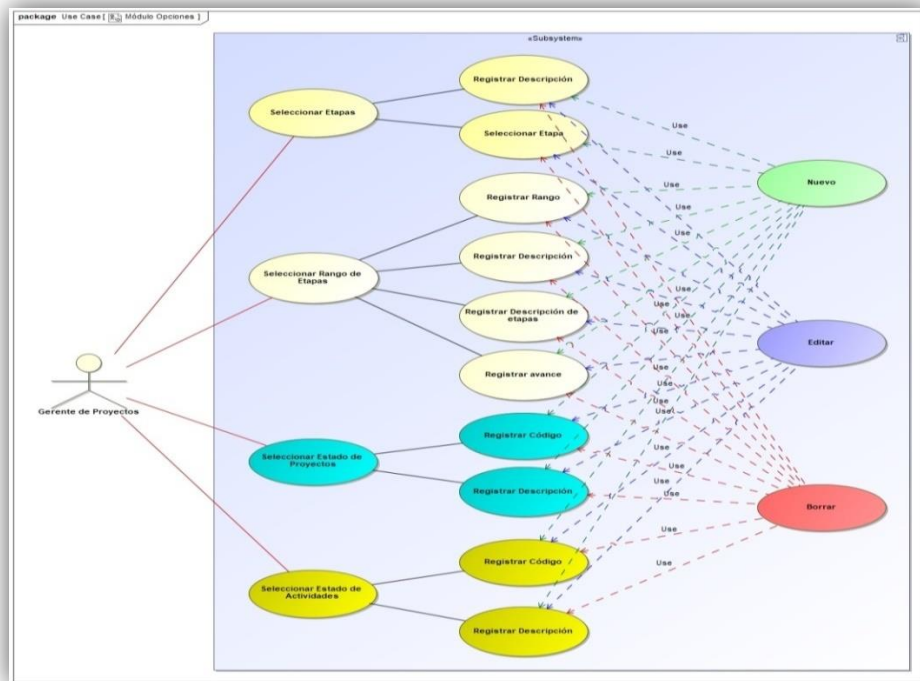


Figura 47. Caso de uso módulo opciones

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 77.
Modulo opciones gerente de proyectos

Caso de uso:	Módulo Opciones
Actores:	Gerente de Proyectos
Descripción:	Le permite gestionar las etapas, rango de etapas, estados de proyectos, estado de actividades
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Flujo Normal:	<p>El actor busca el proyecto, puede realizar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etapas <ul style="list-style-type: none"> ➤ Editar datos ya existentes ➤ Crear, editar y eliminar descripción ➤ Crear, editar y eliminar etapa • Rango de Etapas <ul style="list-style-type: none"> ➤ Editar datos ya existentes ➤ Crear, editar y eliminar rango ➤ Crear, editar y eliminar descripción ➤ Crear, editar y eliminar descripción de etapa

- Crear, editar y eliminar avance
- Estado de Proyectos
 - Editar datos ya existentes
 - Crear, editar y eliminar código
 - Crear, editar y eliminar descripción
- Estado de Actividades
 - Editar datos ya existentes
 - Crear, editar y eliminar código
 - Crear, editar y eliminar descripción

Postcondiciones: El sistema ejecuta la opción elegida

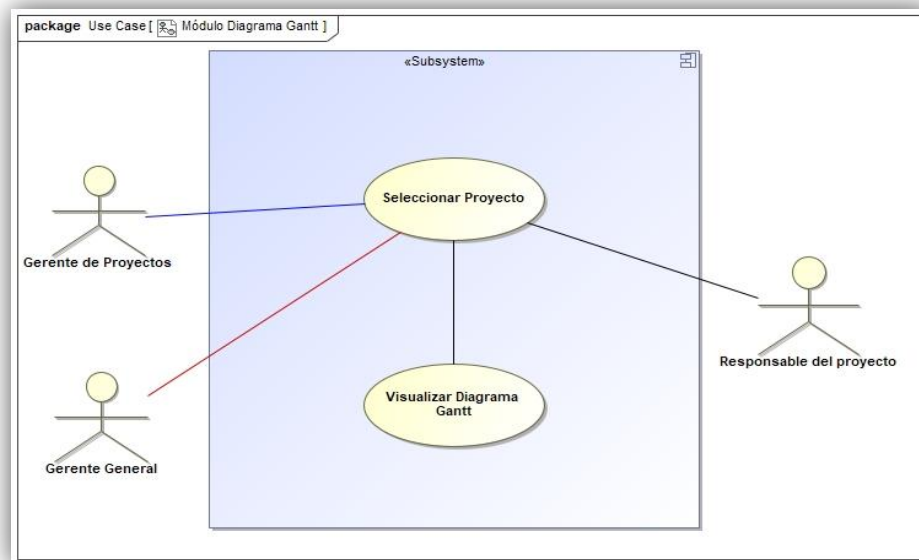


Figura 48. Caso de uso diagrama de Gantt

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 78.
Diagrama de Gantt gerente general

Caso de uso:	Módulo diagrama de Gantt
Actores:	Gerente General
Descripción:	Le permite ver el tiempo estimado de actividades de los proyecto en un diagrama de Gantt
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Flujo Normal:	El actor busca el proyecto, puede realizar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de Proyectos • Listar los proyectos

- Genera diagrama Gantt

Postcondiciones: El sistema ejecuta la opción elegida

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 79.

Diagrama de Gantt gerente de proyectos

Caso de uso:	Módulo Diagrama de Gantt
Actores:	Gerente de Proyectos
Descripción:	Le permite ver el tiempo estimado de actividades de los proyecto en un diagrama de Gantt
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Flujo Normal:	<p>El actor busca el proyecto, puede realizar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de Proyectos • Listar los proyectos • Genera diagrama Gantt
Postcondiciones:	El sistema ejecuta la opción elegida

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 80.

Diagrama de Gantt responsable del proyecto

Caso de uso:	Modulo diagrama Gantt
Actores:	Responsable del proyecto
Descripción:	Le permite ver el tiempo estimado de actividades de los proyecto en un diagrama de Gantt
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Flujo Normal:	<p>El actor busca el proyecto, puede realizar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de Proyectos • Listar los proyectos • Genera diagrama Gantt
Postcondiciones:	El sistema ejecuta la opción elegida

Fuente: (Elaboración propia)

Diagrama de clase

En el diagrama de clase se grafica los módulos de opciones y diagrama de Gantt en las que se detalla las tablas que intervienen.

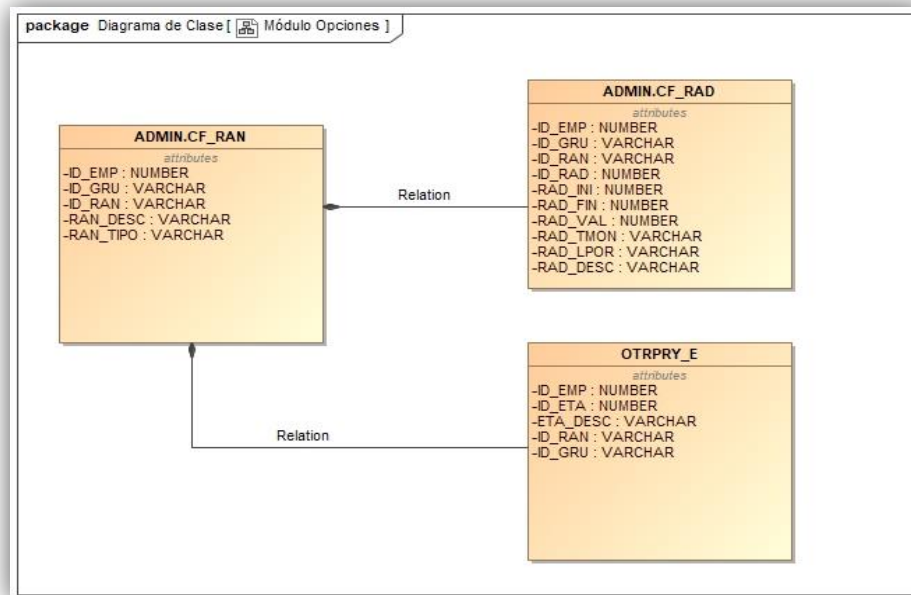


Figura 49. Diagrama de clases módulo opciones

Fuente: (Elaboración propia)

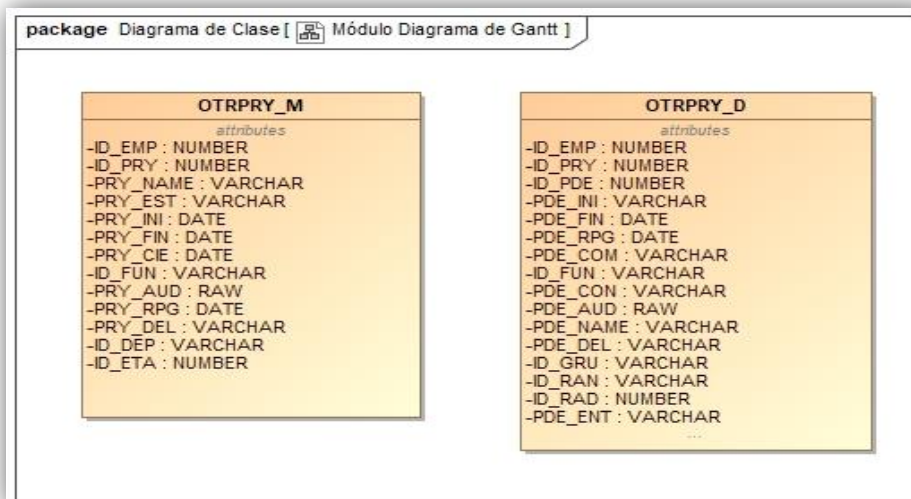


Figura 50. Diagrama de clase diagrama de Gantt

Fuente: (Elaboración propia)

Modelo relacional

En este punto no se realizará la gráfica de modelo relacional, sino al finalizar la última iteración.

Construir

En este punto se muestra una breve imagen del código actividades como de gestión de actividades.

```
public class opOpcController implements Initializable {  
  
    AccInter crudData = new AccImple();  
    @FXML  
    private StackPane winSecundario;  
    @FXML private Tooltip toolUser;  
  
    @Override  
    public void initialize(URL url, ResourceBundle rb) {  
        try {  
            toolUser.setText(General.USER);  
            goEtp();  
        } catch (IOException ex) {  
            Logger.getLogger(opOpcController.class.getName()).log(Level.SEVERE, null, ex);  
        }  
    }  
  
    @FXML  
    void goMain(ActionEvent event) {  
        VistaNavigator.loadVista(VistaNavigator.MAIN OP);  
    }  
}
```

Figura 51. Código de modulo opciones

Fuente: (Elaboración propia)

```
127 colDspResp.setCellValueFactory(new PropertyValueFactory<Proy, String>("dspResp"));  
128 colDspDep.setCellValueFactory(new PropertyValueFactory<Proy, String>("dspDep"));  
129 colDspEtp.setCellValueFactory(new PropertyValueFactory<Proy, String>("dspEtp"));  
130 colEtp.setCellValueFactory(new PropertyValueFactory<Proy, String>("etp"));  
131 colIni.setCellValueFactory(new PropertyValueFactory<Proy, String>("feIni"));  
132 colFin.setCellValueFactory(new PropertyValueFactory<Proy, String>("feFin"));  
133 colCie.setCellValueFactory(new PropertyValueFactory<Proy, String>("feCie"));  
134 colEst.setCellValueFactory(new PropertyValueFactory<Proy, String>("est"));  
135 colResp.setCellValueFactory(new PropertyValueFactory<Proy, String>("resp"));  
136 colDep.setCellValueFactory(new PropertyValueFactory<Proy, String>("dep"));  
137 colDspAva.setCellValueFactory(new PropertyValueFactory<Proy, String>("dspAva"));  
138  
139 //Cargar Tabla  
140 listPry = FXCollections.observableArrayList();  
141 loadData();  
142 tableData.getSelectionModel().clearSelection();  
143  
144 //Adiconar Eventos  
145 attachEvents();  
146
```

Figura 52. Código de modulo diagrama de Gantt

Fuente: (Elaboración propia)

Integrar

Se muestra la pantalla de la implementación de los módulos de opciones como el módulo de diagrama de Gantt.

- **Módulo de opciones.** El usuario tiene cuatro opciones a seleccionar como: etapas, rango de etapas, estado de proyectos, estado de actividades.

Opción etapas. El usuario puede crear, editar o eliminar las etapas para cada proyecto.

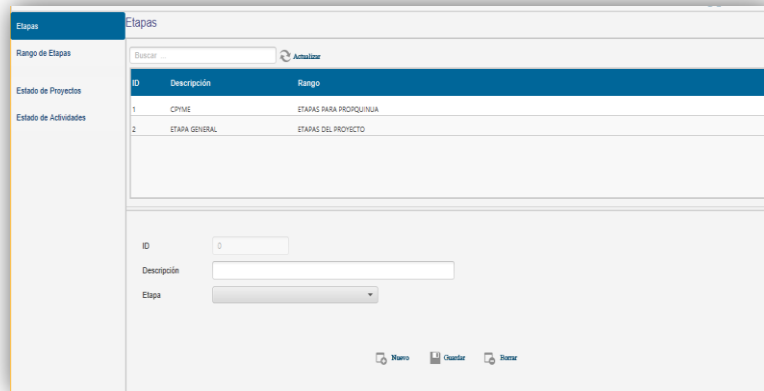


Figura 53. Pantalla de opciones/etapas

Fuente: (Elaboración propia)

- **Opción rango de etapas.** El usuario puede crear, editar o eliminar el rango de etapas y ponderar un porcentaje a cada etapa para que el avance de las actividades se genere automáticamente según el cumplimiento de sus tareas.

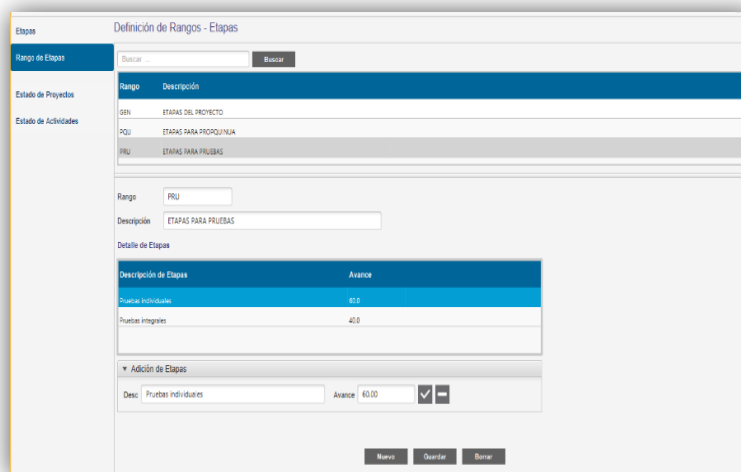


Figura 54. Pantalla de opciones/rangos de etapas

Fuente: (Elaboración propia)

- **Opción estado de etapas.** El usuario puede crear, editar o eliminar los estados para cada proyecto.

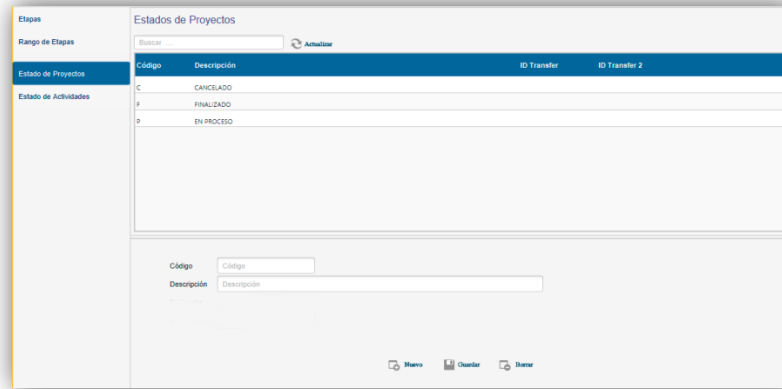


Figura 55. Pantalla de opciones/estado de proyectos

Fuente: (Elaboración propia)

- **Opción estado de actividades.** El usuario puede crear, editar o eliminar el estado de actividades para cada proyecto.

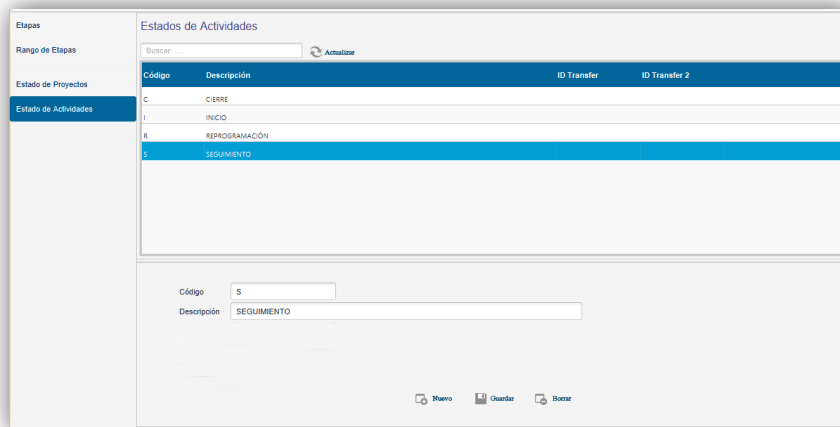


Figura 56. Pantalla de opciones/estado de actividades

Fuente: (Elaboración propia)

- **Módulo diagrama de Gantt.** El usuario puede buscar o seleccionar un proyecto el cual le mostrará un diagrama de Gantt con el rango de fecha estimada y la fecha actual de cada actividad creada.

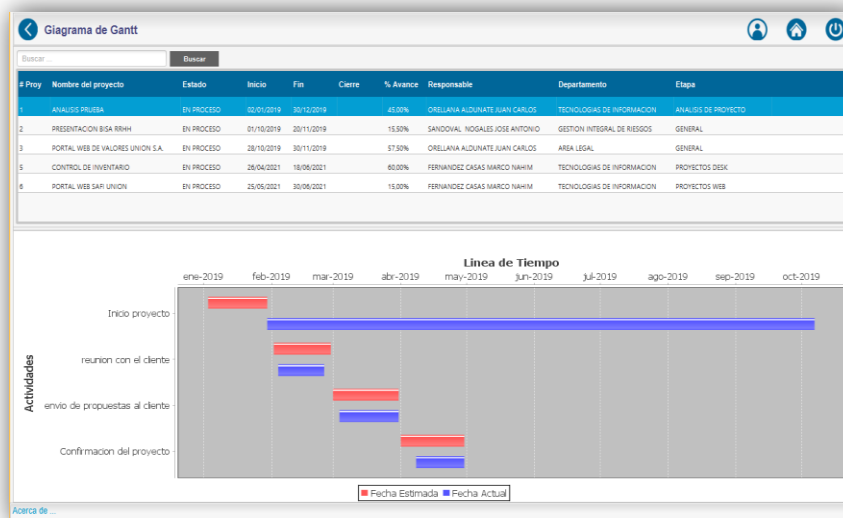


Figura 57. Pantalla de diagrama de Gantt

Fuente: (Elaboración propia)

Prueba y evaluación

Para este punto se utilizara la prueba y evaluación para los módulos de opciones y diagrama de Gantt.

Tabla 81.
Prueba y evaluación creación de etapas

Nro.	1
Nombre:	Crear una etapa
Descripción:	Validar que el usuario pueda crear una etapa de manera correcta y sin problemas
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en el sistema 2. Ir al módulo opciones 3. Seleccionar la opción etapas 4. Debe registrar la información requerida (Validaciones de campos obligatorios) 5. Verificar que las etapas creadas se visualicen en el listado
Resultados esperados:	Se debe crear una etapa con los datos

	correspondientes
Resultados obtenidos:	Se creó la etapa correctamente con la información ingresada

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 82.

Prueba y evaluación buscar y modificar una etapa

Nro.	2
Nombre:	Buscar y Modificar una etapa
Descripción:	Validar que el usuario pueda buscar y también Modificar una etapa de manera correcta y sin problemas
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en el sistema 2. Ir al módulo opciones 3. Seleccionar la opción etapas 4. Debe buscar o seleccionar una etapa para Modificarlo 5. Debe modificar la información requerida (Validaciones de campos obligatorios). 6. Se debe guardar la información modificada
Resultados esperados:	Se debe modificar la información de la etapa de manera correcta
Resultados obtenidos:	Se verifico la modificación de la información en la etapa

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 83.

Prueba y evaluación búsqueda y eliminación de etapa

Nro.	3
Nombre:	Buscar y Eliminar una etapa
Descripción:	Validar que se pueda buscar y Eliminar satisfactoriamente una etapa
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en el sistema 2. Ir al módulo opciones 3. Seleccionar la opción etapas

	4. debe buscar o seleccionar una etapa para Eliminar 5. Se debe guardar la información modificada
Resultados esperados:	Se debe eliminar la información de la etapa de manera correcta
Resultados obtenidos:	Se verifico la eliminación de la etapa en el sistema

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 84.
Prueba y evaluación creación rango

Nro.	4
Nombre:	Crear un Rango y ponderación de etapas
Descripción:	Validar que el usuario pueda crear un rango de etapas, ponderar un porcentaje a cada etapa de manera correcta y sin problemas
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en el sistema 2. Ir al módulo opciones 3. Seleccionar la opción Rango de Etapas 4. Debe registrar la información requerida (validaciones de campos obligatorios) 5. Verificar que las etapas creadas se visualicen en el listado
Resultados esperados:	Se debe crear un Rango y ponderación de cada etapa con los datos correspondientes
Resultados obtenidos:	Se creó el Rango y ponderación para cada etapa correctamente con la información ingresada

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 85.
Prueba y evaluación modificación de rango

Nro.	5
Nombre:	Buscar y Modificar un rango y ponderación de Etapas
Descripción:	Validar que el usuario pueda buscar, modificar un rango de etapas, el porcentaje de cada etapa de manera correcta y sin problemas

Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en el sistema 2. Ir al módulo opciones 3. Seleccionar la opción Rango de Etapas 4. Debe registrar la información requerida (validaciones de campos obligatorios) 5. Verificar que las etapas creadas se visualicen en el listado
Resultados esperados:	Se debe modificar la información del rango de etapas de manera correcta
Resultados obtenidos:	Se verifico la modificación de la información del rango de etapas

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 86.
Prueba y evaluación eliminación de rango

Nro.	6
Nombre:	Buscar y Eliminar un rango y ponderación de etapas
Descripción:	Validar que se pueda buscar y Eliminar satisfactoriamente un rango, el porcentaje de cada etapa
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en el sistema 2. Ir al módulo opciones 3. Seleccionar la opción rango de etapas 4. Debe buscar o seleccionar el rango de etapas para Eliminar 5. Debe seleccionar el rango de etapa eliminar el porcentaje 6. Se debe guardar la información modificada
Resultados esperados:	Se debe eliminar la información del rango y porcentaje de la etapa de manera correcta
Resultados obtenidos:	Se verifico la eliminación del rango y porcentaje de la etapa en el sistema

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 87.
Prueba y evaluación crear un estado de proyecto

Nro.	7
Nombre:	Crear un estado de proyectos
Descripción:	Validar que el usuario pueda crear un Estado de Proyectos de manera correcta y sin problemas
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en el sistema 2. Ir al módulo opciones 3. Seleccionar la opción Estado de Proyectos 4. debe buscar o seleccionar un Estado de Proyectos para Modificarlo 5. Debe modificar la información requerida (validaciones de campos obligatorios) 6. Se debe guardar la información modificada
Resultados esperados:	Se debe crear un Estado de Proyectos con los datos correspondientes
Resultados obtenidos:	Se creó un Estado de Proyectos correctamente con la información ingresada

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 88.
Prueba y evaluación modificar estado de proyectos

Nro.	8
Nombre:	Buscar y Modificar un Estado de Proyectos
Descripción:	Validar que el usuario pueda buscar y también Modificar un Estado de Proyectos de manera correcta y sin problemas
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en el sistema 2. Ir al módulo opciones 3. Seleccionar la opción Estado de Proyectos 4. debe buscar o seleccionar un Estado de Proyectos para Modificarlo 5. Debe modificar la información requerida (validaciones de campos obligatorios) 6. Se debe guardar la información modificada

Resultados esperados:	Se debe modificar la información del Estado de Proyectos de manera correcta
Resultados obtenidos:	Se verifico la modificación de la información del Estado de Proyectos

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 89.
Prueba y evaluación eliminar estado de proyectos

Nro.	9
Nombre:	Buscar y Eliminar un Estado de Proyectos
Descripción:	Validar que se pueda buscar y Eliminar satisfactoriamente un Estado de Proyectos
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en el sistema 2. Ir al módulo opciones 3. Seleccionar la opción Estado de Proyectos 4. debe buscar o seleccionar un Estado de Proyectos para Eliminar 5. Se debe guardar la información modificada
Resultados esperados:	Se debe eliminar la información del Estado de Proyectos de manera correcta
Resultados obtenidos:	Se verifico la eliminación del Estado de Proyectos en el sistema

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 90.
Prueba y evaluación crear un estado de actividades

Nro.	10
Nombre:	Crear un Estado de Actividades
Descripción:	Validar que el usuario pueda crear un Estado de Actividades de manera correcta y sin problemas
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en el sistema 2. Ir al módulo opciones 3. Seleccionar la opción Estado de Actividades 4. Debe registrar la información requerida

	(Validaciones de campos obligatorios) 5. Verificar que las etapas creadas se visualicen en el listado
Resultados esperados:	Se debe crear un Estado de Actividades con los datos correspondientes
Resultados obtenidos:	Se creó un Estado de Actividades correctamente con la información ingresada

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 91.
Prueba y evaluación modificar estado de actividades

Nro.	11
Nombre:	Buscar y Modificar un Estado de Actividades
Descripción:	Validar que el usuario pueda buscar y también Modificar un Estado de Actividades de manera correcta y sin problemas
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en el sistema 2. Ir al módulo opciones 3. Seleccionar la opción Estado de Actividades 4. debe buscar o seleccionar un Estado de Actividades para Modificarlo 5. Debe modificar la información requerida (Validaciones de campos obligatorios) 6. Se debe guardar la información modificada
Resultados esperados:	Se debe modificar la información del Estado de Actividades de manera correcta
Resultados obtenidos:	Se verifico la modificación de la información del Estado de Actividades

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 92.
Prueba y evaluación eliminar estado de actividades

Nro.	12
Nombre:	Buscar y Eliminar un Estado de Actividades
Descripción:	Validar que se pueda buscar y Eliminar satisfactoriamente un Estado de Actividades

Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en el sistema 2. Ir al módulo opciones 3. Seleccionar la opción Estado de Actividades 4. debe buscar o seleccionar un Estado de Proyectos para Eliminar 5. Se debe guardar la información modificada
Resultados esperados:	Se debe eliminar la información del Estado de Actividades de manera correcta
Resultados obtenidos:	Se verifico la eliminación del Estado de Actividades en el sistema

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 93.
Prueba y evaluación y generar diagrama de Gantt

Nro.	1
Nombre:	Buscar un Proyecto y generar diagrama Gantt
Descripción:	Validar que el usuario pueda buscar Proyectos y generar el diagrama Gantt de manera correcta y sin problemas
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario se autentica en el sistema 2. Ir al módulo diagrama de Gantt 3. debe seleccionar la opción Buscar proyecto 4. Verificar que el Proyecto aparezca en el listado 5. Seleccionar un Proyecto 6. Verificar que se genere el diagrama de Gantt
Resultados esperados:	Se debe encontrar el proyecto Se debe mostrar diagrama Gantt
Resultados obtenidos:	Se encontró al proyecto buscado Se mostró el diagrama Gantt

Fuente: (Elaboración propia)

3.7.3. Optimización

En esta etapa nuevamente se realiza la reunión con los clientes, para su demostración y verificación como la aprobación o las observaciones de los módulos para su posterior modificación.

3.8. QUINTA ITERACIÓN

3.8.1. Planificación de la iteración

En este punto se realiza la quinta iteración, donde se con lleva a cabo la reunión para la planificación de los procesos.

Diseñar. Se procede a realizar e implementar el modelo UML para su desarrollo de los módulos: módulo DashBoard, módulo de Reportes.

Tabla 94.
Producto Backlog dashboard

Product Backlog DashBoard (PBDB)			
Referencia	Descripción	Prioridad	Estado
PBDB1	El usuario debe ser capaz de buscar Proyectos	Baja	Finalizado
PBDB2	El usuario debe ser capaz de listar Proyectos	Media	Finalizado
PBDB3	El usuario debe ser capaz de generar los gráficos de las actividades en torta y barras	Alta	Finalizado

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 95.
Producto Backlog reportes

Product Backlog Reportes (PBR)			
Referencia	Descripción	Prioridad	Estado
PBR1	El usuario debe ser capaz de generar reportes de proyectos específicos	Media	Finalizado
PBR2	El usuario debe ser capaz de generar reportes de proyectos generales	Media	Finalizado
PBR3	El usuario debe ser capaz de generar reportes de proyectos en curso	Media	Finalizado
PBR4	El usuario debe ser capaz de generar reportes de actividades en general	Media	Finalizado

PBR5	El usuario debe ser capaz de generar reportes de actividades en curso	Media	Finalizado
PBR6	El usuario debe ser capaz de generar reportes de evolución de los proyectos	Media	Finalizado

Fuente: (Elaboración propia)

Planificación de la iteración. En este punto se realiza el primer script de la iteración donde se tomara los puntos de Analizar, Diseñar, Construir, Integrar y Prueba.

Tabla 96.
Sprint Backlog dashboard

Sprint 4 - Backlog DashBoard (SBDB)				
Reléase - Liberación Módulo de DashBoard				
Id	Actividad	Tipo	Día	Estado
SBDB1	Información	Planifica	1	Finalizado
SBDB2	Analizar	Planifica	1	Finalizado
SBDB3	Diseñar	Desarrollo	3	Finalizado
SBDB4	Construir	Desarrollo	7	Finalizado
SBDB5	Integrar	Desarrollo	2	Finalizado
SBDB6	Prueba	Desarrollo	1	Finalizado

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 97.
Sprint Backlog reportes

Sprint 4 - Backlog Reportes (SBR)				
Reléase - Liberación Módulo de Reportes				
ID	Actividad	Tipo	Día	Estado
SBR1	Información	Planifica	1	Finalizado
SBR2	Analizar	Planifica	1	Finalizado

SBR3	Diseñar	Desarrollo	4	Finalizado
SBR4	Construir	Desarrollo	8	Finalizado
SBR5	Integrar	Desarrollo	2	Finalizado
SBR6	Prueba	Desarrollo	1	Finalizado

Fuente: (Elaboración propia)

3.8.2. Ejecución de iteración

En esta cuarta iteración se realiza la inspección del trabajo para poder hacer las adaptaciones necesarias que le permitan cumplir con el objetivo al final de la iteración:

Diseñar. Se procede a realizar e implementar el modelo UML para su desarrollo de los módulos: módulo dashboard, módulo de reportes.

Caso de uso

En esta etapa se realiza el caso de uso del módulo dashboard y de reportes.

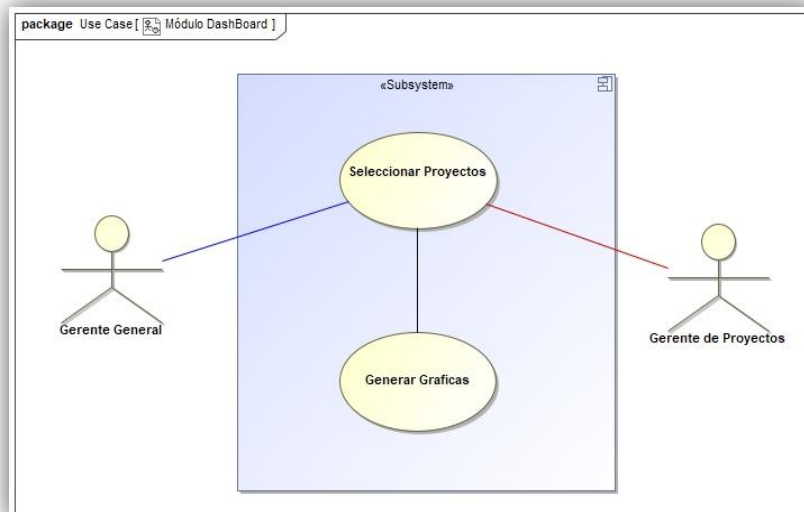


Figura 58. Caso de uso módulo dashboard

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 98.
Requerimiento módulo dashboard gerente general

Caso de uso:	Módulo Dashboard
Actores:	Gerente General
Descripción:	Permite visualizar los estados de los proyectos y actividades graficadas
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Flujo Normal:	<p>El actor busca el proyecto, puede realizar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de proyectos • Listar los proyectos • Visualizar los estados, actividades de los proyectos
Postcondiciones:	El sistema ejecuta la opción elegida

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 99.
Requerimiento módulo dashboard gerente de proyectos

Caso de uso	Módulo DashBoard
Actores:	Gerente de Proyectos
Descripción:	Permite visualizar los estados de los proyectos y actividades graficadas.
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Flujo Normal:	<p>El actor busca el proyecto, puede realizar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de proyectos • Listar los proyectos • Visualizar los estados, actividades de los proyectos
Postcondiciones:	El sistema ejecuta la opción elegida.

Fuente: (Elaboración propia)

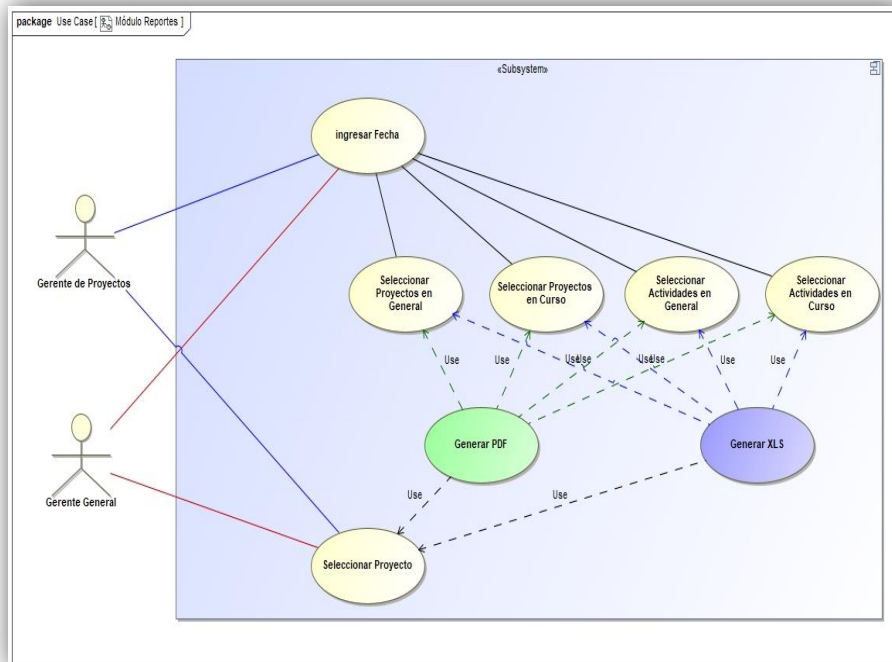


Figura 59. Caso de uso módulo de reportes

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 100.

Requerimiento módulo reportes gerente general

Caso de uso:	Módulo Reportes
Actores:	Gerente General
Descripción:	Le permite generar reportes
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Flujo Normal:	<p>El actor puede realizar las siguientes acciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generar reporte de un proyecto específico. • seleccionar un rango de fechas para generar reportes de: <ul style="list-style-type: none"> ➤ proyectos en general ➤ proyectos en curso ➤ actividades en general ➤ actividades en curso • Generar reportes en PDF y XLS
Postcondiciones:	El sistema ejecuta la opción elegida

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 101.
Requerimiento módulo reportes gerente de proyectos

Caso de uso:	Modulo reportes
Actores:	Gerente de Proyectos
Descripción:	Le permite generar reportes
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Flujo Normal:	<p>El actor puede realizar las siguientes acciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generar reporte de un proyecto específico. • seleccionar un rango de fechas para generar reportes de: <ul style="list-style-type: none"> ➤ proyectos en general ➤ proyectos en curso ➤ actividades en general ➤ actividades en curso • Generar reportes en PDF y XLS
Postcondiciones:	El sistema ejecuta la opción elegida

Fuente: (Elaboración propia)

Diagrama de clase

En esta etapa se realizará los diagramas de clase para el módulo dashboard y módulo de reportes.

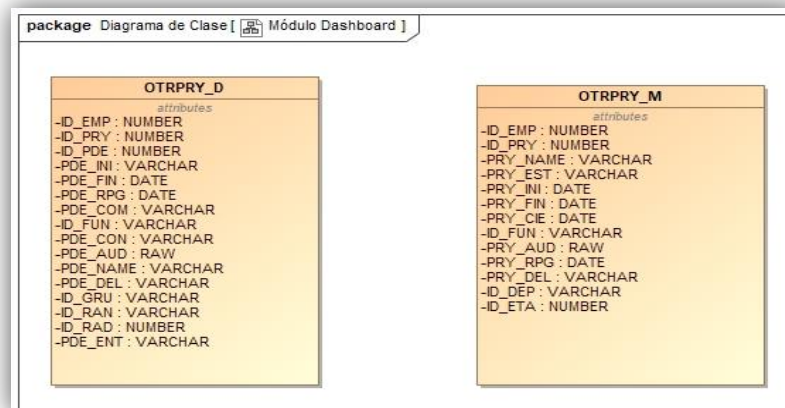


Figura 60. Diagrama de clase módulo dashboard

Fuente: (Elaboración propia)

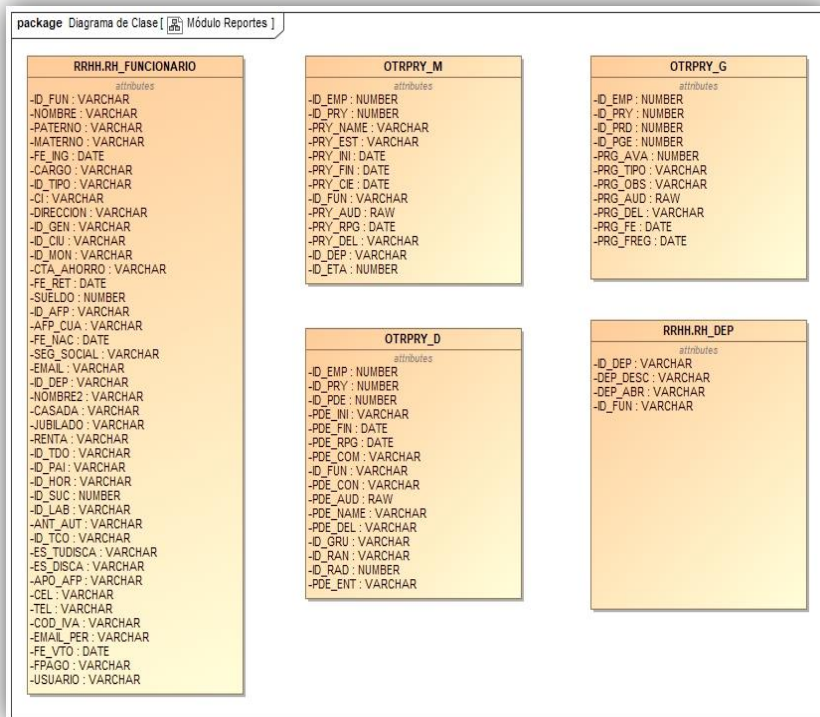


Figura 61. Diagrama de clase módulo de reportes

Fuente: (Elaboración propia)

Construir

En este punto se muestra una breve imagen del código actividades como de gestión de actividades.

```
import javafx.scene.layout.StackPane;

public class opDashController implements Initializable {
    AccInter crudData = new AccImple();
    @FXML private StackPane winSecundario;
    @FXML private Tooltip toolUser;

    @Override
    public void initialize(URL url, ResourceBundle rb) {
        try {
            toolUser.setText(General.USER);
            goPry();
        } catch (IOException ex) {
            Logger.getLogger(opDashController.class.getName()).log(Level.SEVERE, null, ex);
        }
    }

    @FXML
    void goMain(ActionEvent event) {
        VistaNavigator.loadVista(VistaNavigator.MAIN_OP);
    }

    @FXML
    void goBack(ActionEvent event) {
        /* Original
        VistaNavigator.loadVista(VistaNavigator.OP_GGFP); */

        if( General.USER.compareTo("PRY_GG") == 0 ){
            String OP_GG = "forms/main/OpGGFPgg.fxml" ;
            VistaNavigator.loadVista(OP_GG);
        }
    }
}
```

Figura 63. Código módulo dashboard

Fuente: (Elaboración propia)

```
Integer proy = null;
if ( !tableData.getSelectionModel().isEmpty() ){
    proy = tableData.getSelectionModel().getSelectedItem().getPry();
}
pdfParams.put("PAR_PRY", proy );
Date dFeIni = Date.valueOf(txtFeIni.getValue());
pdfParams.put("PAR_FEINI", dFeIni);
Date dFeFin = Date.valueOf(txtFeFin.getValue());
pdfParams.put("PAR_FEFIN", dFeFin);

if (chkPry.selectedProperty().getValue() ) {
    pdfParams.put("PAR_SUB", subRep);
    pdfParams.put("PAR_TIT", "REPORTE GENERAL DE PROYECTOS");
    Reporte.genRep(cTipo, "pry_gen", pdfParams, "PryGen_");
}

if (chkPryC.selectedProperty().getValue() ) {
    pdfParams.put("PAR_SUB", subRep);
    pdfParams.put("PAR_TIT", "REPORTE DE PROYECTOS EN CURSO");
    Reporte.genRep(cTipo, "pry_genC", pdfParams, "PryCur_");
}

if (chkPryDet.selectedProperty().getValue() ) {
    pdfParams.put("PAR_SUB", subRep);
    pdfParams.put("PAR_TIT", "REPORTE DETALLADO DE PROYECTOS");
    Reporte.genRep(cTipo, "pry_genDet", pdfParams, "PryDet_");
}
```

Figura 64. Código módulo de reportes

Fuente: (Elaboración propia)

Integrar

Se muestra la pantalla de la implementación de los módulos de dashboard y el

módulo de reportes.

- **Módulo DashBoard.** El usuario puede buscar o seleccionar un proyecto, el cual le mostrará el estado y avance de actividades en graficas de torta y barras.

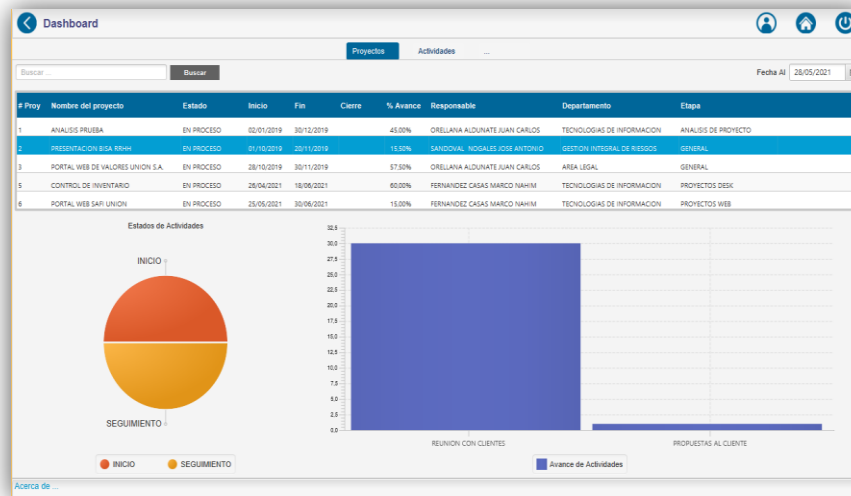


Figura 65. Módulo dashboard
Fuente: (Elaboración propia)

- **Módulo de reportes.** El usuario puede generar reportes, seleccionando que tipos de reportes desea en los formatos PDF o XLS.

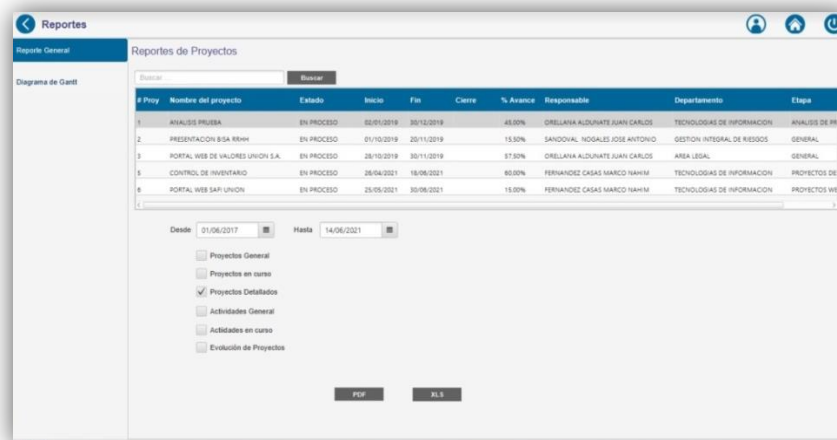



Figura 66. Módulo reportes
Fuente: (Elaboración propia)



29/05/21 20:29:14
Página 1 de 1
JSANCHEZ


REPORTE GENERAL DE PROYECTOS

Del 01/05/2018 Al: 31/05/2023

No	Departamento	Nombre de Proyecto	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin	Fecha Cierre	Estado
1	TECNOLOGIAS	PORTAL WEB SAFI UNION	MARCO NAHIM FERNANDEZ CASAS	25/05/2021	30/06/2021		EN PROCESO
2	TECNOLOGIAS	CONTROL DE INVENTARIO	MARCO NAHIM FERNANDEZ CASAS	26/04/2021	18/06/2021		EN PROCESO
3	AREA LEGAL	PORTAL WEB DE VALORES	JUAN CARLOS ORELLANA	28/10/2019	30/11/2019		EN PROCESO
4	GESTION	PRESENTACION BISA RRHH	JOSE ANTONIO SANDOVAL	01/10/2019	20/11/2019		EN PROCESO
5	TECNOLOGIAS	ANALISIS PRUEBA	JUAN CARLOS ORELLANA	02/01/2019	30/12/2019		EN PROCESO

Figura 67. Reporte general de proyectos

Fuente: (Elaboración propia)



29/05/21 20:29:15
Página 1 de 1
JSANCHEZ

REPORTE DE PROYECTOS EN CURSO

Del 01/05/2018 Al: 31/05/2023

No	Departamento	Nombre de Proyecto	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin	Estado	Avance Etapa
1	TECNOLOGIAS	PORTAL WEB SAFI UNION	MARCO NAHIM FERNANDEZ CASAS	25/05/2021	30/06/2021	EN PROCESO	15% PROYECTO
2	TECNOLOGIAS	CONTROL DE INVENTARIO	MARCO NAHIM FERNANDEZ CASAS	26/04/2021	18/06/2021	EN PROCESO	60% PROYECTO
3	AREA LEGAL	PORTAL WEB DE VALORES	JUAN CARLOS ORELLANA ALDUNATE	28/10/2019	30/11/2019	EN PROCESO	57,5% GENERAL
4	GESTION	PRESENTACION BISA RRHH	JOSE ANTONIO SANDOVAL NOGALES	01/10/2019	20/11/2019	EN PROCESO	15,5% GENERAL
5	TECNOLOGIAS	ANALISIS PRUEBA	JUAN CARLOS ORELLANA ALDUNATE	02/01/2019	30/12/2019	EN PROCESO	45% ANALISIS

Figura 68. Reporte de proyectos en curso

Fuente: (Elaboración propia)



29/05/21 20:29:15
Página 1 de 1
JSANCHEZ

REPORTE GENERAL DE ACTIVIDADES

Del 01/05/2018 Al: 31/05/2023

No	Departamento	Nombre de Proyecto	Responsable	Nombre Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin	Estado
2	TECNOLOGIAS DE	PORTAL WEB SAFI UNION	ROJAS HEREDIA MONICA CLAUDIA	diseño de pantallas	08/06/2021	14/06/2021	
1	TECNOLOGIAS DE	PORTAL WEB SAFI UNION	LOZADA RODRIGUEZ PAOLA ANDREA	reunión con los clientes	27/05/2021	28/05/2021	
3	TECNOLOGIAS DE	CONTROL DE INVENTARIO	PEREZ MARTINEZ JUAN JESUS	diseño de la base de datos	20/05/2021	11/06/2021	
5	TECNOLOGIAS DE	CONTROL DE INVENTARIO	FERNANDEZ CASAS MARCO NAHIM	requerimientos del cliente	27/04/2021	28/04/2021	
4	TECNOLOGIAS DE	CONTROL DE INVENTARIO	PEREZ AVILA GIOVANI ALBERTO	maquetación	26/04/2021	03/05/2021	
6	AREA LEGAL	PORTAL WEB DE VALORES	MENDOZA CHAVEZ JUAN CARLOS	Análisis de Requerimientos	01/11/2019	20/11/2019	
7	AREA LEGAL	PORTAL WEB DE VALORES	GONZALES SANJINES JOSELYN DANIELA	Levantamiento de Requerimientos...	30/10/2019	06/11/2019	
8	AREA LEGAL	PORTAL WEB DE VALORES	PEREZ MARTINEZ JUAN JESUS	Reunion con el cliente	07/10/2019	11/10/2019	
13	TECNOLOGIAS DE	ANALISIS PRUEBA	GONZALES SANJINES JOSELYN DANIELA	Confirmación del proyecto	01/04/2019	30/04/2019	
11	TECNOLOGIAS DE	ANALISIS PRUEBA	ORELLANA ALDUNATE JUAN CARLOS	envío de propuestas al cliente	01/03/2019	31/03/2019	
9	GESTION INTEGRAL	PRESENTACION BISA RRHH	ORELLANA ALDUNATE JUAN CARLOS	PROPUESTAS AL CLIENTE	02/02/2019	28/02/2019	
12	TECNOLOGIAS DE	ANALISIS PRUEBA	SANDOVAL NOGALES JOSE ANTONIO	reunion con el cliente	02/02/2019	28/02/2019	
14	TECNOLOGIAS DE	ANALISIS PRUEBA	SANDOVAL NOGALES JOSE ANTONIO	Inicio proyecto	03/01/2019	30/01/2019	
10	GESTION INTEGRAL	PRESENTACION BISA RRHH	ORELLANA ALDUNATE JUAN CARLOS	REUNION CON CLIENTES	01/01/2019	31/01/2019	

Figura 69. Reporte general de actividades

Fuente: (Elaboración propia)

29/05/21 20:29:16
Página 1 de 1
J.SANCHEZ

REPORTE DE ACTIVIDADES EN CURSO
Del 01/05/2018 Al: 31/05/2023

No	Departamento	Nombre de Proyecto	Responsable	Nombre Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin	Avance	Etapa	Entregable Estado
2	TECNOLOGIAS	PORTAL WEB SAFI UNION	ROJAS HEREDIA MONICA CLAUDIA	diseño de pantallas	08/06/2021	14/06/2021		Investig	presentacio
1	TECNOLOGIAS	PORTAL WEB SAFI UNION	LOZADA RODRIGUEZ PAOLA ANDREA	reunión con los clientes	27/05/2021	26/05/2021			Reunion datos de la
3	TECNOLOGIAS	CONTROL DE INVENTARIO	PEREZ MARTINEZ JUAN JESUS	diseño de la base de datos	20/05/2021	11/06/2021			Reunion base de
5	TECNOLOGIAS	CONTROL DE INVENTARIO	FERNANDEZ CASAS MARCO NAHIM	requerimientos del cliente	27/04/2021	26/04/2021			Reunion firma de
4	TECNOLOGIAS	CONTROL DE INVENTARIO	PEREZ AVILA GIOVANI ALBERTO	maquetacion	26/04/2021	03/05/2021			Investig presentacio
6	AREA LEGAL	PORTAL WEB DE VALORES	MENDOZA CHAVEZ JUAN CARLOS	Analisis de Requerimientos	01/11/2019	20/11/2019			Simulad Folder con
7	AREA LEGAL	PORTAL WEB DE VALORES	GONZALES SANJINES JOSELYN	Levantamiento de Requerimientos...	30/10/2019	06/11/2019			Planifica Lista de
8	AREA LEGAL	PORTAL WEB DE VALORES	PEREZ MARTINEZ JUAN JESUS	Reunion con el cliente	07/10/2019	11/10/2019			Planifica Acta
13	TECNOLOGIAS	ANALISIS PRUEBA	GONZALES SANJINES JOSELYN	Confirmacion del proyecto	01/04/2019	30/04/2019			Confirma carta de
11	TECNOLOGIAS	ANALISIS PRUEBA	ORELLANA ALDUNATE JUAN CARLOS	envio de propuestas al cliente	01/03/2019	31/03/2019			Envio de Propuesta

Figura 70. Reporte de actividades en curso
Fuente: (Elaboración propia)

29/05/21 20:29:17
Página 1 de 2
J.SANCHEZ

REPORTE DE EVOLUCIÓN DE PROYECTOS
Al: 01/05/2018

Proyecto		(1) ANALISIS PRUEBA	
EFICIENCIA	DURACIÓN DE TAREAS PLAN - DIAS		80
	DURACIÓN DE TAREAS REAL - DIAS		
	DIFERENCIA EN DIAS		
	(+) ADELANTO/ (-)RETRASO DE TAREAS		
	(+) EFICIENCIA (-) DEFICIENCIA - EN DIAS		RETRASADO
	AVANCE DE TAREAS		
	N° TOTAL TAREAS		4
	N° TAREAS QUE INICIARON A DESTIEMPO		4
	N° TAREAS QUE FINALIZARON A DESTIEMPO		1
	N° TAREAS QUE INICIARON A TIEMPO		0
	N° TAREAS QUE FINALIZARON A TIEMPO		2
	N° TAREAS ADELANTADAS - INICIO		0
	N° TAREAS ADELANTADAS - FIN		1
	% NO CUMPLIMIENTO DEADLINES INICIO		1
	% NO CUMPLIMIENTO EN DEADLINE FIN		0,25
	% CUMPLIMIENTO DEADLINES INICIO		0
	% CUMPLIMIENTO EN DEADLINE FIN		0
	% CUMPLIMIENTO DEADLINES ADELANTADOS INICIO		0
	% CUMPLIMIENTO EN DEADLINE ADELANTADOS FIN		0,25
	N° TOTAL HITOS		4
	N° HITOS ENTREGADOS		0
	N° HITOS NO ENTREGADOS		4
	% CUMPLIMIENTO HITOS ENTREGADOS		0
	% CUMPLIMIENTO HITOS NO ENTREGADOS		1
	CUMPLIMIENTO DEADLINES		0,50

Figura 71. Reporte de evolución de proyectos
Fuente: (Elaboración propia)

14/06/21 20:31:32
Página 1 de 1
J.SANCHEZ

REPORTE DETALLADO DE PROYECTOS
Del 01/06/2017 Al: 14/06/2021

No	Departamento	Nombre de Proyecto	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin	Fecha Cierre	Estado
1	TECNOLOGIAS	PORTAL WEB SAFI UNION	MARCO NAHIM FERNANDEZ CASAS	25/05/2021	30/06/2021		EN PROCESO
		No Actividad	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin	Estado	
		1 reunión con los clientes	LOZADA RODRIGUEZ PAOLA	27/05/2021	28/05/2021		
		2 diseño de pantallas	ROJAS HEREDIA MONICA CLAUDIA	08/06/2021	14/06/2021		
2	TECNOLOGIAS	CONTROL DE INVENTARIO	MARCO NAHIM FERNANDEZ CASAS	26/04/2021	18/06/2021		EN PROCESO
		No Actividad	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin	Estado	
		1 requerimientos del cliente	FERNANDEZ CASAS MARCO NAHIM	27/04/2021	28/04/2021		
		2 maquetacion	PEREZ AVILA GIOVANI ALBERTO	26/04/2021	03/05/2021		
		3 diseño de la base de datos	PEREZ MARTINEZ JUAN JESUS	20/05/2021	11/06/2021		
3	AREA LEGAL	PORTAL WEB DE VALORES	JUAN CARLOS ORELLANA	28/10/2019	30/11/2019		EN PROCESO
		No Actividad	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin	Estado	
		1 Reunion con el cliente	PEREZ MARTINEZ JUAN JESUS	07/10/2019	11/10/2019		
		2 Levantamiento de	GONZALES SANJINES JOSELYN	30/10/2019	08/11/2019		
		3 Analisis de Requerimientos	MENDOZA CHAVEZ JUAN CARLOS	01/11/2019	20/11/2019		
4	GESTION	PRESENTACION BISA RRHH	JOSE ANTONIO SANDOVAL	01/10/2019	20/11/2019		EN PROCESO
		No Actividad	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin	Estado	
		1 REUNION CON CLIENTES	ORELLANA ALDUNATE JUAN	01/01/2019	31/01/2019		
		2 PROPUESTAS AL CLIENTE	ORELLANA ALDUNATE JUAN	02/02/2019	28/02/2019		
5	TECNOLOGIAS	ANALISIS PRUEBA	JUAN CARLOS ORELLANA	02/01/2019	30/12/2019		EN PROCESO
		No Actividad	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin	Estado	

Figura 72. Reporte detallado de proyectos
Fuente: (Elaboración propia)

Prueba y evaluación

En esta etapa se realizará la prueba y evaluación unitaria para cada módulo

Tabla 102.

Prueba y evaluación generar dashboard

Nro.	1
Nombre:	Buscar un Proyecto y generar los Dashboard
Descripción:	Validar que el usuario pueda buscar Proyectos y generar los Dashboard de manera correcta y sin problemas
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none">1. Usuario se autentica en el sistema2. Ir al módulo de Dashboard3. Debe seleccionar la opción Buscar proyecto4. Verificar que el Proyecto aparezca en el listado5. Seleccionar un Proyecto6. Verificar que se genere las gráficas en torta y barras
Resultados esperados:	<ol style="list-style-type: none">1. Se debe encontrar el proyecto2. Se debe mostrar las gráficas en torta y barras
Resultados obtenidos:	<ol style="list-style-type: none">1. Se encontró al proyecto buscado2. Se mostró las gráficas en torta y barras

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 103.

Prueba y evaluación generar reportes

Nro.	1
Nombre:	Reportes de proyectos específicos, en general y en curso
Descripción:	Validar que se pueda generar los reportes de manera correcta y sin problemas
Precondiciones:	El actor debe ser un usuario registrado, tener rol y permisos del administrador
Pasos de la prueba:	<ol style="list-style-type: none">1. Usuario se autentica en el sistema2. Ir al módulo reportes3. Debe registrar los filtros para la obtención de los reportes.4. Verificar que se pueda visualizar en PDF y Excel

	los reportes
Resultados esperados:	Visualización de los reportes en pantalla
Resultados obtenidos:	Se visualizó los reportes en pantalla

Fuente: (Elaboración propia)

3.8.3. Optimización

En esta etapa nuevamente se realiza la reunión con el cliente, pero por ser la última etapa se analiza a detalle los módulos restantes y posteriormente su modificación.

3.9. METRICAS DE CALIDAD

3.9.1. funcionalidad

Para este cálculo de la funcionalidad tomaremos los parámetros ya propuestos en el capítulo II.

En este punto se realiza una tabla de parámetro, en donde permite tener una información con la cual permita realizar las tablas para la funcionalidad que consta de 14 puntos en las cuales se desglosará en la siguiente tabla.

Tabla 104.
Parámetros de cálculo

Abreviación	Parámetros
EQ	Buscar
EI	Actualizar/ Editar
EI	Insertar
EI	Eliminar
EO	Listar
EO	Informe o reporte
ILF	Tabla de base de datos

Fuente: (Elaboración propia)

Entradas externas (EI). Son Número de entradas de usuario, las entradas deben diferenciarse de las peticiones las cuales proporciona el sistema. Por lo que se realiza una lista de todas las entradas que posee el sistema de control de proyecto por tanto se realiza una tabla en la cual se cuantifica las entradas.

Tabla 105.
Entradas del usuario

Nro.	Entradas de Usuario
1	Ingreso de usuario al sistema
2	Registrar de cambio de contraseña
3	Registro de reseteo de contraseña
4	Registro de usuarios
5	Bloqueo y Desbloqueo de usuarios
6	Registrar roles
7	Editar roles
8	Eliminar roles
9	Registrar proyecto
10	Registrar nombre de proyecto
11	Registrar estado
12	Registrar responsable
13	Registrar etapa de proyecto
14	Registrar fechas
15	Registrar actividad
16	Registrar etapa de actividad
17	Registrar entregable
18	Registrar estado de tarea

19	Registrar avance de taras
20	Registrar etapas
21	Registrar rango de etapas
22	Registrar estados de proyectos
23	Registrar estado de actividades
24	Editar proyecto
25	Editar nombre de proyecto
26	Editar estado
27	Editar responsable
28	Editar etapa de proyecto
29	Editar fechas
30	Editar actividad
31	Editar etapa de actividad
32	Editar entregable
33	Editar estado de tarea
34	Editar avance de taras
35	Editar etapas
36	Editar rango de etapas
37	Editar estados de proyectos
38	Editar estado de actividades
39	Eliminar proyecto
40	Eliminar nombre de proyecto
41	Eliminar estado
42	Eliminar responsable

43	Eliminar etapa de proyecto
44	Eliminar fechas
45	Eliminar actividad
46	Eliminar etapa de actividad
47	Eliminar entregable
48	Eliminar estado de tarea
49	Eliminar avance de taras
50	Eliminar etapas
51	Eliminar rango de etapas
52	Eliminar estados de proyectos
53	Eliminar estado de actividades

Fuente: (Elaboración propia)

Salidas externas (EO). Son el número de salidas de usuario, esto se refiere a las salidas que proporciona el sistema que el usuario puede visualizar dentro y fuera del sistema como pueden ser reportes y listado dentro del sistema.

Tabla 106.
Salidas del usuario

Nro.	Salidas de Usuario
1	Mensajes de error
2	Mensaje de guardado
3	Mensaje de eliminación
4	Listado de usuarios
5	Listado de roles
6	Graficas
7	Listado de proyectos

8	Listado de actividades
9	Listado historial de tareas
10	Reporte proyectos general
11	Reporte proyectos en curso
12	Reporte proyectos detallados
13	Reporte actividades general
14	Reporte actividades en curso
15	Reporte evolución de proyectos

Fuente: (Elaboración propia)

Consultas externas (EQ). Son los números de peticiones de usuario, donde la salida es inmediata.

Tabla 107.
Peticiones del usuario

Nro.	Peticiones de Usuario
1	Buscar usuario
2	Buscar proyecto
3	Buscar actividad
4	Buscar etapa
5	Buscar estados

Fuente: (Elaboración propia)

Archivos lógicos (ILF). Son los archivos lógicos internos, esto quiere decir en otras palabras son las tablas existentes en la base de datos.

Tabla 108.
Archivos lógicos internos

Nro.	Archivos
1	ADMIN.ROLES_MEN
2	ADMIN.MENU
3	ADMIN.MODULE
4	ADMIN.ROLES_USERS
5	ADMIN.ROLES
6	ADMIN.USERS
7	ADMIN.PRIV
8	ADMIN.PRIV_USERS
9	OTR.PRY_S
10	OTR.PRY_A
11	OTR.PRY_G
12	OTR.PRY_M
13	OTR.PRY_D
14	OTR.PRY_E
15	ADMIN.CF_RAD
16	ADMIN.CF_RAN
17	RRHH.RH_FUNCIONARIO
18	RRHH.RH_DEP

Fuente: (Elaboración propia)

Archivos de interfaz externas (EIF). En este caso la interfaz será el intranet.

Tabla 109.
Archivos externos

Nro.	Archivos
1	Intranet

Fuente: (Elaboración propia)

En la siguiente tabla se muestra los datos obtenidos como también se realiza el cálculo de ponderación con los parámetros que esto a su vez permite calcular más adelante la funcionalidad.

Tabla 110.
Factores de ponderación

Parámetro	cuenta	Factor de ponderación			Sub total
		Simple	Medio	Complejo	
Entradas de usuario	53	3			159
Salidas de usuario	15	4			60
Peticiones de usuario	5	3			15
Archivos lógicos	18	7			126
Interfaces externas	1	5			5
Cuenta total					365

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 111.
Factor de ajuste de complejidad

Nro.	Factor de ajuste	Puntaje
1	Comunicación de datos	1
2	Procesamiento distribuido	1
3	Objetivo de rendimiento	1

4	Configuración del equipamiento	0
5	Tasa de transacciones	1
6	Entrada de datos en línea	0
7	Interface con el usuario	2
8	Actualizaciones en línea	0
9	Procesamiento complejo	0
10	Reusabilidad del código	2
11	Facilidad de implementación	1
12	Facilidad de operación	2
13	Instalaciones múltiples	2
14	Facilidad de cambios	1
Factor de complejidad		14

Fuente: (Elaboración propia)

Dónde:

- **PF:** Medida de funcionalidad
- **Cuenta Total:** Es la suma de los siguientes datos (Nro. de entradas, Nro. de salidas, Nro. De peticiones, Nro. De archivos, Nro. De interfaces externas).
- **X:** Confiabilidad del proyecto, varía entre 1 a 100%.
- **Min (Y):** Error mínimo aceptable al de la complejidad.
- **Σ Fi:** Son los valores de ajuste de complejidad, donde (1 ≤ i ≤ 14).

Para calcular el PF se usa la siguiente ecuación:

$$PF = CUENTA\ TOTAL * (0.65 + 0.01 * \sum F_i)$$

$$PF = 365 * (0.65 + 0.01 * 14)$$

$$PF = 288.3$$

Al obtener los datos de PF, Si calculamos al 100% el nivel de confianza y considerando que para nosotros la sumatoria será de 70 como máximo valor de ajuste de complejidad por tanto calculamos el valor máximo de complejidad.

$$PF Max = CUENTA TOTAL * (0.65 + 0.01 * \sum F_i)$$

$$PF Max = 288 * (0.65 + 0.01 * 70)$$

$$PF Max = 388.8$$

Al obtener los máximos valores de ajuste de complejidad, con estos valores se tiene que realizar los cálculos de funcionalidad.

$$F = \frac{PF}{PF Max}$$

$$F = \frac{288.3}{388.8}$$

$$F = 0.74$$

$$F = 0.74 * 100$$

F = 74% Este es nuestro valor porcentual de la funcionalidad.

3.9.2. confiabilidad

Para determinar la confiabilidad del sistema se tomará en cuenta las fallas que puedan ocurrir en el sistema en un tiempo determinado.

Se estima que un fallo puede ocurrir 5 días hábiles y su reparación promedio puede tomar 1 hora o más, entonces.

Digamos que:

- 5 días hábiles
- 8 horas laborales
- Promedio en reparación es de 1 hora
- Esto será nuestra información para realizar los cálculos y reemplazando a la formula.

Dónde:

- TMDF: Tiempo medio de fallo.

- TMDR: Tiempo medio de reparación.

Remplazando a la fórmula:

En donde TMEF= Día* hora

$$TMEF = TMDF + TMDR$$

$$TMEF = (5 * 8) + 1$$

$$TMEF = 41$$

Remplazando a la fórmula:

$$TMDF = TMDF$$

$$TMDF = día * hora$$

$$TMDF = 5 * 8$$

$$TMDF = 40$$

$$Confiabilidad = \left(\frac{TMDF}{TMEF} * 100 \right)$$

$$Confiabilidad = \left(\frac{40}{41} * 100 \right)$$

$$Confiabilidad = 97.56\%$$

Entonces, la confiabilidad del sistema es del 97.56% en un periodo de 5 días como tiempo de prueba.

3.9.3. Usabilidad

En este punto se verifica la facilidad de uso que el usuario percibe al utilizar el sistema.

Tabla 112.
Parámetro de usabilidad

Nº	Preguntas	SI	NO	R
1	¿Puede utilizar con facilidad el sistema?	6	1	1.00

2	¿Puede controlar operaciones que el sistema solicita?	6	1	0.86
3	¿Las respuestas del sistema son complicadas?	6	1	0.86
4	¿El sistema permitió la retroalimentación de información?	7	0	1.00
5	¿El sistema cuenta con interfaces agradables a la vista?	6	1	0.86
6	¿La respuesta del sistema es satisfactorio?	6	1	0.86
7	¿Los resultados que proporciona el sistema facilitan el trabajo?	6	1	0.86
USABILIDAD				0.90

Fuente: (Elaboración propia)

El resultado obtenido, concluye que sistema cuenta con una usabilidad del 90% de acuerdo a los datos obtenidos.

3.9.4. *Mantenibilidad*

Para poder obtener la mantenibilidad se realiza la encuesta que se podrá visualizar en general en la tabla 76.

Tabla 113.

Factor de ajuste de complejidad de mantenibilidad

Nro.	Factor de ajuste	Valor %
1	¿Se puede modificar el sistema?	100
2	¿Deja identificar las partes que deben ser modificadas?	100
3	¿Permite implementar una modificación específica?	100
4	¿Presenta efectos inesperados como posibles errores?	0
total		300
promedio		75%

Fuente: (Elaboración propia)

3.9.5. *Portabilidad*

El presente sistema desarrollado trata de un sistema de escritorio, es ejecutado desde un servidor local Windows Server, con un gestor de base de datos Oracle

y puede ser instalado en cualquier equipo computacional, que se encuentre conectada a la intranet. Para la portabilidad del sistema es necesario realizar modificaciones en el código, ya que no podrían ser compatibles con otras plataformas.

3.9.6. Calidad global

La siguiente tabla muestra la cantidad global del sistema.

Tabla 114.
Cantidad global

Nro.	Criterios	Resultado
1	Funcionalidad	64%
2	Confiabilidad	97.56%
3	Usabilidad	90%
4	Mantenibilidad	75%
5	Portabilidad	80%
Calidad Global		75.31%

Fuente: (Elaboración propia)

3.10. COSTOS

En este punto realizamos el cálculo de costo del desarrollo del sistema/software se toma las fórmulas de COCOMO y COCOMO II para lo cual esto ayudará a encontrar el costo aproximado de cuánto podría costar dicho sistema.

Para poder realizar los cálculos trasladaremos el dato que se obtuvo en la funcionalidad donde brinda la información de punto de función con los valores constantes que se trabajará.

Tabla 115.
Valores constantes

MODO	a	b	c	d
Orgánico	2.40	1.05	2.50	0.38

Fuente: (Elaboración propia)

3.10.1. Cálculo de punto de fusión

El punto de fusión permite hallar datos que posteriormente necesitaremos para el siguiente punto.

Tabla 116.
Factores de complejidad

Factores de complejidad	Sin influencia	Incidental	Moderado	Medio	Significativo	Esencial	Fi
Mecanismos de recuperación y back-up confiables	0	1	2	3	4	5	
Comunicación de Datos		X					
Funciones de Procesamiento Distribuido		X					
Performance		X					
Configuración usada rigurosamente	X						
Entrada de datos on-line		X					
Factibilidad Operativa			X				
Actualización de archivos on-line	X						
Interfaces Complejas	X						
Procesamiento Interno Complejo			X				
Reusabilidad		X					
Fácil Instalación			X				
Soporte de múltiples instalaciones			X				

Facilidad de cambios y amigabilidad	X		
		TOTAL F_i	14

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 117.
Factor LDC/PF

Lenguaje	Nivel	Factor LDC/PF
C	2,5	128
Java	6	53
Ansi Cobol 74	3	107
Visual Basic	7,00	46
ASP	9,00	36
PHP	11,00	29
Visual C++	9,50	34

Fuente: (Elaboración propia)

3.10.2. Cálculo

Hallando valores y reemplazando para obtener datos que posteriormente necesitaremos.

Datos

$$PF = 288.3$$

$$Factor/PF = 53$$

$$LCD = 288.3 * 53$$

$$LCD = 15279.9$$

$$KLDC = \frac{15279.9}{1000}$$

$$KLDC = 15,27$$

3.10.3. Cálculo de esfuerzo

Personas que necesitas por mes para llevar adelante el proyecto. En este punto se utiliza el modo orgánico y la tabla de 15 preguntas la cual permite obtener datos que son necesarios para posteriores cálculos.

Tabla 118.
Multiplicador de atributos

Atributos	Valor					
	Muy bajo	Bajo	Normal	Alto	Muy alto	Extra alto
Atributo de software						
Fiabilidad	0,75	0,88	1,00	1,15	1,4	
Tamaño de Base de datos		0,94	1,00	1,08	1,16	
Complejidad	0,7	0,85	1,00	1,15	1,3	1,65
Atributos de hardware						
Restricciones de tiempo de ejecución			1,00	1,11	1,3	1,66
Restricciones de memoria virtual			1,00	1,06	1,21	1,56
Volatilidad de la máquina virtual		0,87	1,00	1,15	1,3	
Tiempo de respuesta		0,87	1,00	1,07	1,15	
Atributos de personal						
Capacidad de análisis	1,46	1,19	1,00	0,86	0,71	
Experiencia en la aplicación	1,29	1,13	1,00	0,91	0,82	
Calidad de los programadores	1,42	1,17	1,00	0,86	0,70	
Experiencia en la máquina virtual	1,21	1,1	1,00	0,90		
Experiencia en el lenguaje	1,14	1,07	1,00	0,95		
Atributos del proyecto						
Técnicas actualizadas de programación	1,24	1,1	1,00	0,91	0,82	

Utilización de herramientas de software	1,24	1,1	1,00	0,91	0,83
Restricciones de tiempo de desarrollo	1,22	1,08	1,00	1,04	1,10
1,00 * 1,00 * 1,15 * 1,00 * 1,00 * 1,00 * 0,87 * 0,71 * 0,82 * 0,70 * 0,90 * 0,95 * 0,82 * 0,83 * 1,00					
TOTAL m(X)					0,23

Fuente: (Elaboración propia)

DATOS.

$$a = 2,40$$

$$b = 1,05$$

$$KLDC = 15,2$$

$$m(X) = 0,23$$

$$E = a(KLDC)^b * m(X) \text{ Persona - mes}$$

$$E = 2,40(15,2)^{1,05} * 0,23 \text{ Persona - mes}$$

$$E = 9 \text{ Persona - mes}$$

3.10.4. Cálculo de tiempo

Tiempo de desarrollo del proyecto.

DATOS.

$$c = 2,50$$

$$d = 0,38$$

$$E = 9,6,$$

$$Tdev = 2,50(9,6)^{0,38} \text{ Meses}$$

$$Tdev = 5,9 \text{ Meses}$$

3.10.5. Cálculo de la productividad

Personas necesarias para realizar el proyecto.

DATOS.

$$E = 9,6$$

$$Tdev = 5,9$$

$$P = \frac{E}{Tdev} \text{ Personas}$$

$$P = \frac{9,6}{5,9} \text{ Personas}$$

$$P = 1.6 \text{ Personas}$$

$$P = 2 \text{ Personas}$$

3.10.6. Costo de proyecto

Costo total de proyecto

DATOS.

Salario basico = 2200,00 bs

CostoP = 2

Costo mes:

$$\text{CostoM} = \text{CosteP} * \text{Salario medio}$$

$$\text{CostoM} = 2 * 2200,00$$

$$\text{CostoM} = 4.400,00 \text{ Bs}$$

Costo total

DATOS

Tdev = 5,9

CostoM = 4400

$$\text{Costo Total} = \text{CostoM} * \text{Tdev}$$

$$\text{CostoT} = 4400 * 5,9$$

$$\text{CostoT} = 25.960,00 \text{ Bs}$$

Cambio de dólar 6,97 \$, obteniendo esta información realizaremos a calcular:

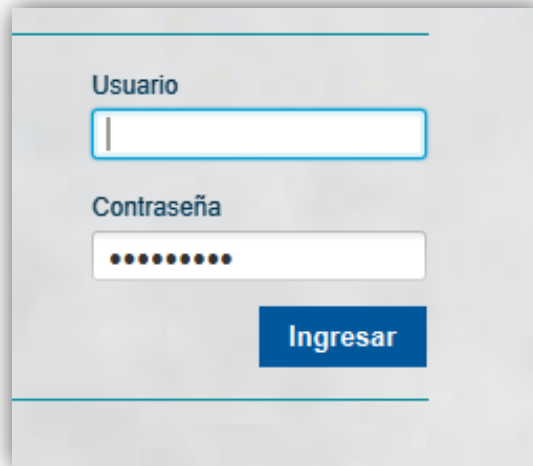
$$\text{CostoT} = 3.724 \$$$

3.11. SEGURIDAD DE SOFTWARE

El proceso de desarrollo del sistema se realizó en un entorno de seguridad para proteger la información enviada por el servidor local hacia el cliente y viceversa, de esta manera evitar el uso no autorizado.

3.11.1. Autenticación de usuarios

Los usuarios deben ser identificados de forma única, para la parte de autenticación, estos están registrados en el sistema y cada uno tiene un único nombre de usuario y contraseña que deben introducir.



Formulario de autenticación de usuario. Incluye un campo de texto para el nombre de usuario, un campo de texto para la contraseña (oculta con puntos), y un botón azul con el texto "Ingresar".

Figura 73. Autenticación de usuario

Fuente: (Elaboración propia)

3.11.2. Encriptación de contraseña

Es recomendable que las contraseñas de los usuarios estén encriptados, de esta forma se tiene asegurado que las acciones solamente sean únicamente responsables de los usuarios correctamente identificados. Para el desarrollo del sistema se utilizó la función de encriptación SHA-256 que devuelve al ingresar un password.

Row #	LOGIN	EMAIL	PASSWORD	SALT
1	ADMINISTRADOR	ids.sanchez@r	C8EA725726095A9B24F9DA415DB1C730F22B4AE3	ErEaWjMXVMfzFuXtPmNsQlmpShZCvPpTKQRbnpDzRnDEGSojLcLuuKETkmAZfdMpXvrhHnWthAQxdayEJuwGUJEwQrHOC
2	JSANCHEZ	ids.sanchez@r	69C22955A6B6C933439FF745ABE8297E1FA3068E	FntDfzaLkfuNufmyslVwdwCxtMrVjbdTtIPWpVxYavGffjLmItFYXHfVajBPezcdcQuhKxSRbighKlIaIylfZdjyXeaWbDYXamu

Figura 74. Password

Fuente: (Elaboración propia)

3.11.3. Asignación de rol y permiso

Se desarrolló una funcionalidad para el control de accesos a ciertas partes del sistema y restricciones de acciones de acuerdo al rol que tenga asignado un usuario. Además los controles de accesos son configurables solamente por el

usuario con rol de administrador del sistema.

```

4 | import javafx.beans.property.SimpleStringProperty;
5 | import javafx.beans.property.StringProperty;
6 |
7 | public class Roles {
8 |
9 |     private final StringProperty role = new SimpleStringProperty();
10 |    private final StringProperty desc = new SimpleStringProperty();
11 |
12 |    public String getDesc() {
13 |        return desc.get();
14 |    }
15 |
16 |    public void setDesc(String value) {
17 |        desc.set(value);
18 |    }
19 |
20 |    public StringProperty descProperty() {
21 |        return desc;
22 |    }
23 |
24 |    public String getRole() {
25 |        return role.get();
26 |    }
27 |
28 |    public void setRole(String value) {
29 |        role.set(value);
30 |    }
31 |

```

Figura 75. Roles y permisos

Fuente: (Elaboración propia)

3.12. SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

3.12.1. Integridad

Luego de efectuada una operación, es importante que esta sea registrada adecuadamente. Para registro y autoría se registra en la base de datos el identificador de cada usuario que realice el proceso.


Row #	ID_EMP	ID_PRY	PRY_NAME	PRY_EST	PRY_INI	PRY_FIN	PRY_CIE	ID_FUN	PRY_AUD
1	1	5	CONTROL DE INVENTARIO	P	26-abr-2021	18-jun-2021		74	56584E6C63694243636D4670626A6F6755464A5A5830464554556C4F44555A6C5932686849456876636D4536494449314C7A41314
2	1	6	PORTAL WEB SAFI UNION	P	25-may-2021	30-jun-2021		74	56584E6C63694243636D4670626A6F6755464A5A5830464554556C4F44555A6C5932686849456876636D4536494449314C7A41314
3	1	1	ANALISIS PRUEBA	P	2-ene-2019	30-dic-2019		66	56584E6C63694243636D4670626A6F67536C4E4254684E4952566F4E526D566A614745675347397959546F674D6A59764D5441764
4	1	4	INSTALACION DE MODULO AUDIOP	P	1-nov-2019	15-dic-2019		51	56584E6C63694243636D4670626A6F67536C4E4254684E4952566F4E526D566A614745675347397959546F674D6A59764D5441764
5	1	2	PRESENTACION BISA RRHH	P	1-oct-2019	20-nov-2019		68	56584E6C63694243636D4670626A6F67536C4E4254684E4952566F4E526D566A614745675347397959546F674D6A59764D5441764
6	1	3	PORTAL WEB DE VALORES UNIC	P	28-oct-2019	30-nov-2019		66	56584E6C63694243636D4670626A6F67536C4E4254684E4952566F4E526D566A614745675347397959546F674D6A59764D5441764

Figura 76. Registro de auditoria

Fuente: (Elaboración propia)

3.12.2. Copias de seguridad

Los respaldos del sistema se basan en almacenar respaldos de las BD de manera lógica y en caso necesario de carácter físico para la parte administrativa esto garantizará que se ejecuten respaldos para la copia de seguridad.

The background features a series of thin, overlapping, wavy lines that create a sense of motion and depth. The lines are primarily light blue and purple, with some areas where the colors blend into each other. The lines are arranged in a way that they appear to flow from the top left towards the bottom right, with some lines curving back towards the left. The overall effect is a dynamic and modern aesthetic.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y

RECOMENDACIONES

CAPITULO IV

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

A la culminación del presente proyecto y conforme a las actividades definidas para el análisis e implementación del Sistema de Control y Seguimiento de Proyectos caso: INVENTALBS S.R.L., se concluye que:

- Se obtuvo sistematizar la asignación de proyectos, por lo cual la empresa genera un histórico correcto de los empleados asignados en los proyectos que lleva adelante la empresa.
- Se logró sistematizar la planificación de las actividades de los proyectos que lleva adelante la empresa, por lo cual la empresa puede dar un seguimiento adecuado al desarrollo de ellos.
- La centralización de la información permite a la empresa obtener información por medio de reportes para la oportuna toma de decisiones.
- Por medio de la implementación del presente sistema, la información es administrada de manera adecuada, derivando en la obtención de retroalimentación y prevención de riesgos en el desarrollo de proyectos futuros.

4.2. RECOMENDACIONES

Para ampliar el detalle del presente proyecto de grado, se hacen las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda a la empresa implementar un módulo que permita intercambiar información entre el presente proyecto y el sistema con el que cuenta la empresa relacionada al área de soporte técnico, el cual sea para administrar las fallas reportadas por los clientes en los productos

adquiridos.

- Se recomienda implementar un módulo que permita enlazar el presente proyecto con el servidor de correos que cuenta la empresa, para sí obtener una comunicación más fluida con los clientes de cada proyecto.
- Se recomienda la investigación e implementación de un sistema, el cual pueda realizar el registro de clientes y el cálculo de costos de cada proyecto adquirido.

BIBLIOGRAFÍA

- Adrián, Y. (19 de diciembre de 2019). *Sistema*. Recuperado el 04 de 04 de 2021, de ConceptoDefinición: <https://conceptodefinicion.de/sistema/>
- agiles.org, proyectos. (2021). *Qué es SCRUM*. Obtenido de proyectos agiles.org: <https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>
- Aguilar, M. J. (2011). *UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES*. Obtenido de Sistema web de control y seguimiento de personal: <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/1734/T-2300.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arias, A. (2015). La ingeniería de software. En A. Arias, *Aprendiendo sobre la ingeniería de software* (pág. 83). 2º Edición.
- B., G. (13 de 05 de 2019). *Qué es CSS*. Obtenido de HOSTINGER: <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-css>
- Bembibre, V. (02 de 2009). *Definición de control*. Obtenido de Definicion ABC: <https://www.definicionabc.com/tecnologia/control.php>
- BS CATIA/No Magic. (s.f.). *MagicDraw*. Recuperado el 19 de 04 de 2021, de BS CATIA/No Magic: <https://www.nomagic.com/products/magicdraw>
- campusMVP. (09 de 06 de 2014). *Diseñando una base de datos en el modelo relacional*. Obtenido de campusMVP: <https://www.campusmvp.es/recursos/post/Disenando-una-base-de-datos-en-el-modelo-relacional.aspx>
- Ceballos, J. (2010). java. En J. Ceballos Sierra, *Java 2 Curso de Programación* (4 ed., pág. 7). Madrid: RA-MA.
- cisco. (2019). *ciber*. Obtenido de cisco: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/CyberEss/es/index.html#2.5.1.2>
- Conceptodefinicion.de. (17 de julio de 2019). *Definición de Servicio*. Obtenido de Conceptodefinicion.de: <https://conceptodefinicion.de/servicio/>
- Condori, R. M. (2009). *Sistema de control y seguimiento de proyectos*. Obtenido de UMSA: https://repositorio.umsa.bo/xmlui/bitstream/handle/123456789/1259/310_T-1722.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- coremain. (14 de 08 de 2018). *Desarrollo software ágil con scrum: que es y cómo funciona*. Obtenido de coremain: <https://www.coremain.com/desarrollo-software-agil-scrum/>
- Cortés Morales, R. (s.f.). *Introducción al análisis de sistema y la ingeniería de software*. Universidad estatal a distancia.

- De Jesús Bustamante, R. (08 de 02 de 2012). *DEFINICIONES*. Obtenido de slideshare: <https://es.slideshare.net/lidizzg/definicion-de-calidad-y-calidad-de-software>
- De los Santos, L. C. (31 de marzo de 2020). *lecasabe*. Obtenido de Calidad de Software: <https://lecasabe.com/que-es-la-norma-iso-9126/>
- Debrauwer, L., & Van der Heyde, F. (2016). *UML 2.5 Iniciación, ejemplos y ejercicios corregidos*. Barcelona: ENI.
- Del Valle, D., Cueto, E., & Navarro, P. E. (2014). *DISEÑO DE MÉTRICAS PARA CALCULAR EL COSTO EN EL PROCESO DE DESARROLLO DE SOFTWARE*. Obtenido de Universidad de canagüey facultad de ciencias economicas y empresariales: <https://www.gestiopolis.com/wp-content/uploads/2014/11/estimacion-de-costos-de-desarrollo-de-software.zip>
- EcuRed. (04 de Septiembre de 2019). *MagicDraw UML*. Obtenido de EcuRed: <https://www.ecured.cu/MagicDraw>
- Fossati, M. (2017). *INTRODUCCION A UML*.
- Garcia Escobedo, J. (26 de 01 de 2018). *Hojas de estilo CSS con JavaFX*. Recuperado el 19 de 04 de 2021, de blog: <https://javiergarciaescobedo.es/programacion-en-java/96-javafx/481-hojas-de-estilo-css-con-javafx>
- García Repetto, P., & Molina Prego, M. C. (06 de 2015). *AUDITORÍA MANTENIBILIDAD APLICACIONES SEGÚN LA ISO/IEC 25000*. Recuperado el 27 de 04 de 2021, de https://eprints.ucm.es/id/eprint/37485/1/AUDITOR%C3%8DA%20MANTENIBILIDAD%20APLICACIONES%20SEG%C3%9AN%20LA%20ISO_IEC%2025000.pdf
- Gómez , A., López, d. M., Migani, S., & Otazú, A. (11 de 2010). *COCOMO*. Recuperado el 28 de 04 de 2021, de [blogadmi1.files.wordpress.com: https://blogadmi1.files.wordpress.com/2010/11/cocomo0lfull.pdf](https://blogadmi1.files.wordpress.com/2010/11/cocomo0lfull.pdf)
- Hernandez, U. (22 de Febrero de 2015). *MVC (Model, View, Controller)*. Obtenido de CodigoFacilito: <https://codigofacilito.com/articulos/mvc-model-view-controller-explicado>
- Ibujes, L. M. (07 de 2017). *Sistema web de administración de proyectos tecnológicos para organizaciones*. Obtenido de UNIR: <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/6120/IBUJES%20FACTOS%20%20LENIN%20MAURICIO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Java. (2021). *Java*. Obtenido de Java: <https://www.java.com/es/about/>
- Java. (s.f.). *java*. Obtenido de java: https://www.java.com/es/download/help/whatis_java.html
- k. Rad, N., & Turley, F. (2019). *El concepto agile*. Van Haren Publishing. 's-Hertogenbosch.
- Laínez Fuentes, J. R. (2015). *Desarrollo de software ágil: Extremme Programming y*

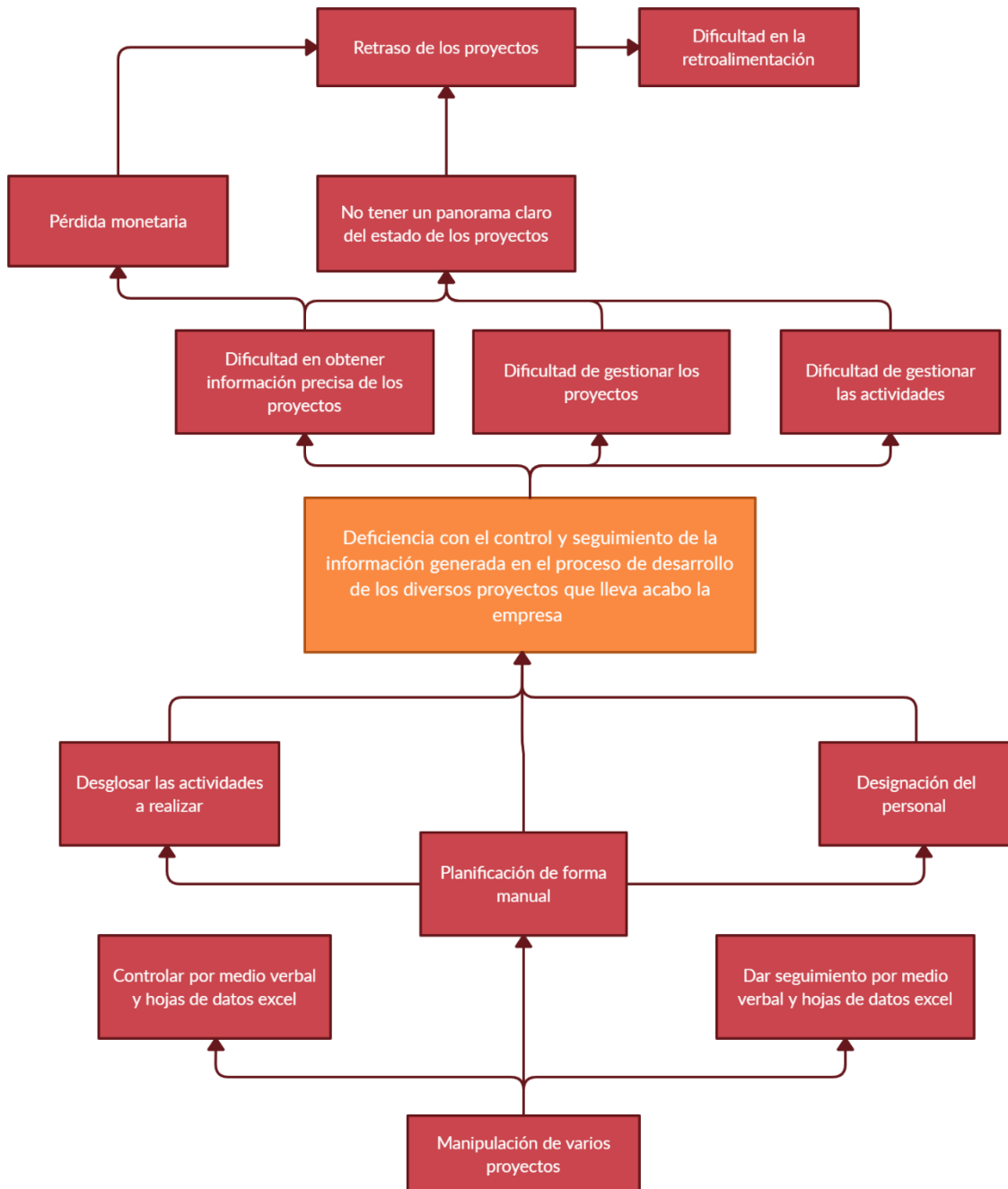
Scrum 2° Edición. IT Campus Academy.

- Mamani, E. (10 de JULIO de 2015). *DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE INFLUENCIA*. Obtenido de SCRIBD: <https://es.scribd.com/document/271124347/Determinacion-de-Los-Niveles-de-Influencia>
- Marín, R. (16 de 04 de 2019). *ORACLE*. Obtenido de Revista digital: <https://revistadigital.inesem.es/informatica-y-tics/los-gestores-de-bases-de-datos-mas-usados/>
- Masip, D. (19 de 07 de 2002). *Qué es Oracle*. Obtenido de Desarrolloweb.com: <https://desarrolloweb.com/articulos/840.php>
- Mendoza, J. E. (06 de 2017). *Implementación de sistema web para la gestión y control de los procesos de la unidad de titulación de la carrera de ingeniería en sistemas de la universidad salesiana*. Obtenido de SALESIANA: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14482/4/UPS-GT001930.pdf>
- Microsoft. (24 de 09 de 2019). *UML*. Obtenido de Microsoft: <https://www.microsoft.com/es-ww/microsoft-365/business-insights-ideas/resources/guide-to-uml-diagramming-and-database-modeling>
- Mora, R. A., Sánchez Jaequín, L. J., & Blanco Doña, Á. R. (03 de 2018). *Sistema web para el control y registro de los proyectos investigativos en la dirección de Grado y Postgrado de UNAN*. Obtenido de UNAN: <https://repositorio.unan.edu.ni/120/1/95615.pdf>
- Moreno, Y. (29 de 12 de 2017). *Yone Moreno Jiménez*. Obtenido de Java: <https://medium.com/@yonem9/java-qu%C3%A9-narices-es-eso-de-javafx-a09e7a7de7f1#:~:text=JavaFX%20es%20un%20framework%20para,sucesor%20de%20la%20librer%C3%ADa%20Swing>
- Netec. (s.f.). *¿Qué es Oracle?* Recuperado el 19 de 04 de 2021, de Netec: <https://www.netec.com/que-es-oracle>
- ok diario. (27 de ENERO de 2019). *conoce el método de observación directa*. Obtenido de ok diario: <https://okdiario.com/curiosidades/conoce-metodo-observacion-directa-3628568>
- ORACLE. (s.f.). *NetBeans IDE*. Recuperado el 19 de 04 de 2021, de ORACLE: <https://www.oracle.com/es/tools/technologies/netbeans-ide.html>
- Pérez Porto, J., & Merino, M. (2019). *Definición de CSS*. Recuperado el 19 de 04 de 2021, de Definición.DE: <https://definicion.de/css/>
- Pérez, J., & Merino, M. (2012). *Definición de proyecto*. Obtenido de Definición.DE: <https://definicion.de/proyecto/>
- Pérez, P. (25 de Mayo de 2015). *Análisis de punto de función [archivo de video]*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=BeP6dXdLLo8>

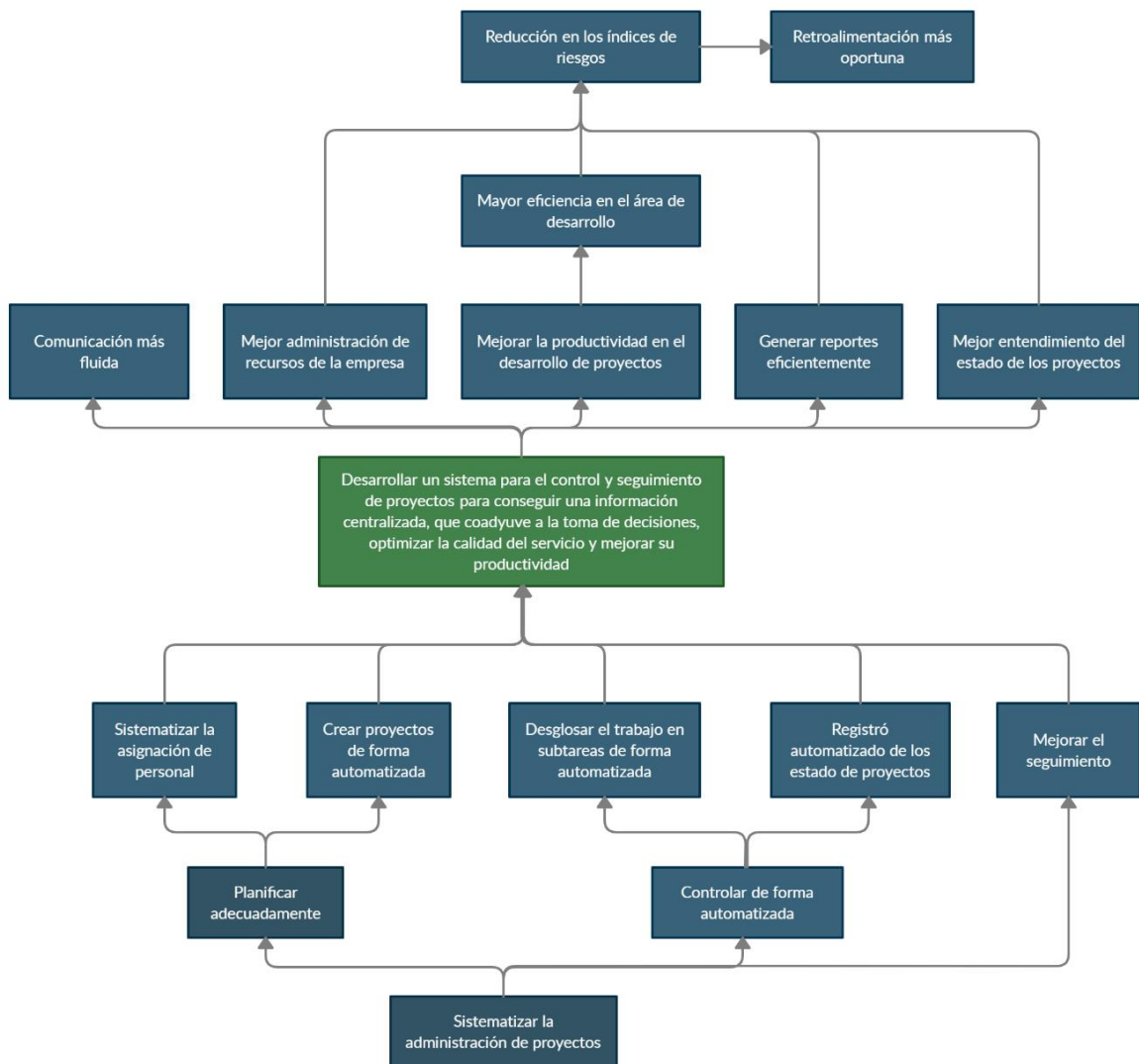
- Pressman, R. (2010). Ingeniería de Software. En R. Pressman, *Ingeniería del software un enfoque práctico séptima edición* (pág. 343). Mexico: McGraw-Hill.
- Rosselló Villán, V. (15 de 03 de 2019). *Las metodologías ágiles más utilizadas y sus ventajas dentro de la empresa*. Obtenido de iebes: <https://www.iebschool.com/blog/que-son-metodologias-agiles-agile-scrum/>
- Software web & apps. (14 de Agosto de 2018). *PATRONES DE ARQUITECTURA Y DISEÑO DE SOFTWARE*. Obtenido de Software web & apps: <https://www.desarrollodepaginasweb.com.mx/patrones-de-arquitectura-de-software/>
- techsoup. (04 de 03 de 2021). *Windows Server*. Obtenido de Programa de tecnología para el sector social: <https://www.tecnologiaparaelsectoresocial.org/node/7895#:~:text=Windows%20Server%20Standard%20es%20un,web%20y%20servidor%20de%20archivos.&text=Para%20obtener%20informaci%C3%B3n%20adicional%20sobre,y%20licencias%20de%20Windows%20Server.>
- Ucha, F. (01 de 2013). *Definición de seguimiento*. Obtenido de Definición ABC: <https://www.definicionabc.com/general/seguimiento.php>
- UNIR. (2020). *Qué es la certificación ISO 27001 y para qué sirve?* Obtenido de UNIR - Universidad Internacional de La Rioja: <https://www.unir.net/ingenieria/revista/iso-27001/>
- w3schools.com. (s.f.). *CSS Tutorial*. Recuperado el 19 de 04 de 2021, de w3schools.com: <https://www.w3schools.com/css/>

ANEXOS

ARBOL DE PROBLEMAS



ARBOL DE OBJETIVOS



El Alto, 24 de junio del 2021

Señora.

Ing. Maricel Yarari Mamani

TUTOR METODOLÓGICO

Presente

REF: CONFORMIDAD Y AVAL DE PROYECTO DE GRADO

De mi mayor consideración.

Tengo a bien dirigirme a su persona, para darle a conocer que luego de efectuar el seguimiento a la estructura y contenido del Proyecto de grado Titulado:

“SISTEMA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS CASO: EMPRESA INVENTALABS S.R.L.”.

Elaborado por el universitario: **Marco Nahim Fernandez Casas**, con CI. **6720797 L.P.** En calidad de especialista expreso mi conformidad con el contenido y la forma de trabajo, dando mi aval, para optar al **TÍTULO DE LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS**, de acuerdo a normas y reglamentos vigentes.

Sin otro particular me despido de su persona con las consideraciones más distinguidas.



Lic. Juan Domingo Sanchez Callizaya
TUTOR ESPECIALISTA

El Alto, 23 de junio del 2021

Señora:
Ing. Maricel Yarari Mamani
TUTOR METODOLÓGICO
Presente.-

REF. CONFORMIDAD Y AVAL DE PROYECTO DE GRADO

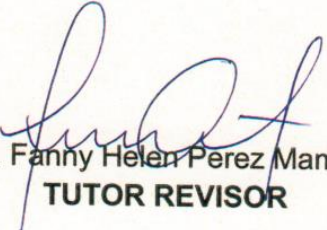
De mi mayor consideración:

Tengo a bien dirigirme a su persona para darle a conocer que luego de efectuar el seguimiento a la estructura y contenido del proyecto de grado titulado:

“SISTEMA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS CASO: EMPRESA INVENTALABS S.R.L.”.

Elaborado por el universitario **Marco Nahim Fernandez Casas**, con **CI: 6720797 L.P.**, En calidad de especialista expreso mi conformidad en el contenido y la forma de trabajo dado mi aval, para que el postulante pueda realizar la defensa de proyecto de grado, para optar al título **DE LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS** de acuerdo a normas y reglamentos vigentes.

Sin otro particular me despido de su persona con las consideraciones más distinguidas.


Ing. Fanny Helen Perez Mamani
TUTOR REVISOR

El Alto, 24 junio del 2021

Señores.

Honorable concejo de carrera

Carrera ingeniería de sistemas

Presente.-

REF: CONFORMIDAD Y AVAL DE PROYECTO DE GRADO

De mi mayor consideración.

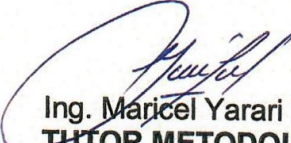
Mediante la presente me dirijo a su autoridad en calidad de tutor metodológico para informar que luego de efectuar el seguimiento a la estructura y contenido del Proyecto de grado Titulado:

“SISTEMA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS CASO: EMPRESA INVENTALABS S.R.L.”.

Presentado por el universitario: **Marco Nahim Fernandez Casas**, con CI. **6720797 L.P.** para optar el **TÍTULO DE LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS.**

Es en este sentido, que presento mi conformidad y aval respectivo para la defensa pública de Proyecto de Grado de acuerdo a Reglamento vigente en la carrera de Ingeniera de sistemas Universidad Pública de El Alto.

Sin otro particular me despido con las consideraciones más distinguidas.



Ing. Marcel Yarari Mamani
TUTOR METODOLÓGICO



La Paz, 20 de junio de 2021
GGE. 0011/2021

Señores:
Carrera Ingeniería de sistemas
Universidad Pública de El Alto

REF. AVAL DE CONFORMIDAD

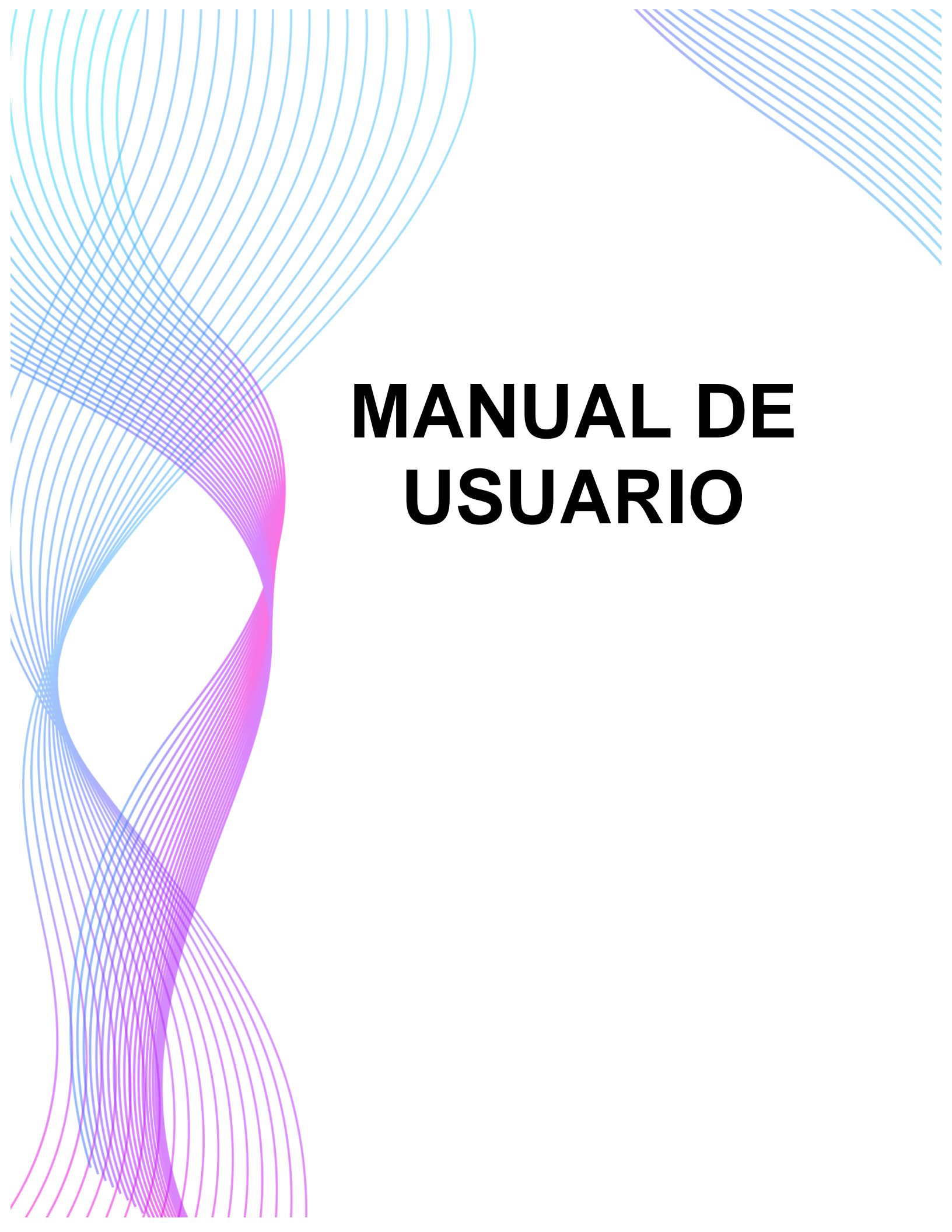
La Gerencia General de la empresa INVENTALABS SRL avala:

Que el Sr. **MARCO NAHIM FERNANDEZ CASAS** con CI: **6720797 LP**, realizo el análisis, diseño, desarrollo del **PROYECTO DE GRADO** titulado "**SISTEMA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS**", para el área de gestión de proyectos, habiendo presentado el producto final e implementándolo de manera satisfactoria, declaro estar conforme con el desarrollo del sistema por cumplir con los estándares manejados en la empresa

Es en cuanto certifico en honor a la verdad para fines que convengan al interesado

Juan Domingo Sanchez Callizaya
Gerente General
INVENTALABS S.R.L.



The background features a complex, abstract pattern of thin, overlapping lines. The lines are primarily light blue and purple, creating a sense of depth and movement. The pattern is most dense on the left side, where it forms a large, vertical, wavy shape that resembles a stylized letter 'S' or a similar organic form. The lines are more sparse and spread out towards the right side of the page.

MANUAL DE USUARIO

INDICE

MANUAL DE USUARIO	1
INTRODUCCIÓN	1
Administrador.....	1
Gerente general.....	1
Gerente de proyectos	1
Responsable del proyecto	1
MANUAL DE USUARIO (ADMINISTRADOR).....	2
Ingreso al sistema.....	2
Pantalla principal.....	2
Barra de herramientas	3
MODULO DE USUARIOS.....	3
Opción cambio de contraseña.	3
Resetear contraseña.....	4
Administración de usuarios.....	4
Bloquear usuarios.....	5
Desbloquear usuarios.....	5
Roles.....	5
Administración de usuarios.....	6
Asignación de usuarios.....	6
MÓDULO DE PROYECTOS.....	7
Dashboard	7
Proyectos.....	7
Actividades	8
Gestión de actividades.....	9
Gestión de proyectos.....	9
Diagrama Gantt	10
Reportes	10
Opciones.....	12
Etapas.....	12
Rango de etapas	13
Estado de proyectos	13
Estado de actividades.....	14
MANUAL DE USUARIO (GERENTE GENERAL)	15
Barra de herramientas	16
MENÚ	16
Dashboard	16
Diagrama Gantt	17
Reportes	17
MANUAL DE USUARIO (GERENTE DE PROYECTOS).....	20
Barra de herramientas	21
MENÚ	21
Dashboard	21
Proyectos.....	22
Gestión de proyectos.....	23
Diagrama Gantt	23

Reportes	24
Opciones.....	26
Etapas.....	26
Rango de etapas	26
Estado de proyectos	27
Estado de actividades.....	28
MANUAL DE USUARIO (RESPONSABLE DEL PROYECTO).....	29
Barra de herramientas	30
MENÚ	30
Diagrama Gantt	30
Actividades	31
Gestión de actividades.....	32

MANUAL DE USUARIO

INTRODUCCIÓN

Este sistema de control y seguimiento de proyectos sea diseñado para su uso mediante un servidor local, se debe acceder con un usuario y contraseña según al rol que le corresponda.

Administrador

Tiene acceso total al sistema.

Gerente general

El gerente general tendrá acceso a los siguientes menús:

Dashboard, Diagrama Gantt y Reportes.

Gerente de proyectos

El gerente de proyectos tendrá acceso a los siguientes menús:

Dashboard, Proyectos, Gestión de Proyectos, Diagrama Gantt, Reportes y opciones.


Responsable del proyecto

El gerente de proyectos tendrá acceso a los siguientes menús:

Actividades, Gestión de Actividades, Diagrama Gantt.

MANUAL DE USUARIO

(ADMINISTRADOR)

Para Ingresar al sistema se debe hacer doble clic en el icono  instalado en su PC, posteriormente deberá ingresar los datos de Usuario y Contraseña asignados al momento de alta de su usuario en el sistema y hacer clic en el botón de **Ingresar**.

INGRESO AL SISTEMA



Si los datos son correctos ingresara al sistema teniendo acceso a ciertos menús dependiendo del rol que le asignen a su usuario.

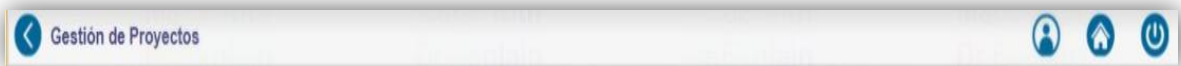
PANTALLA PRINCIPAL

Después de ingresar al sistema, se despliega la pantalla con el icono del sistema de control y seguimiento de proyectos y el de usuarios para la creación y asignación de roles para los usuarios.



BARRA DE HERRAMIENTAS

Menú de barra de herramientas administrador.



La barra de herramientas está compuesta de:



Botón Atrás, nos lleva a la anterior opción de menú.

Botón Home, nos lleva al menú

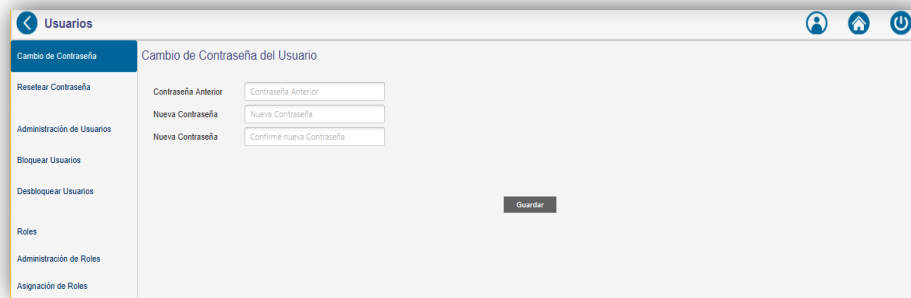
Botón Desconectar, desconecta al usuario del sistema

MODULO DE USUARIOS

En el modulo de usuarios el administrador tendra 8 opciones las como ser:

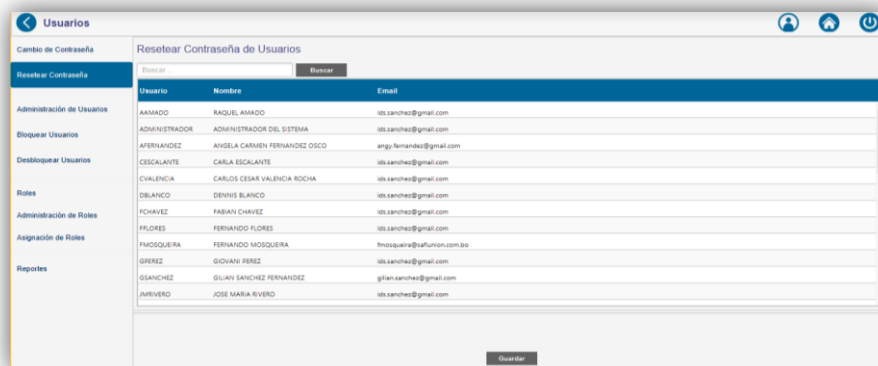
Opción cambio de contraseña.

Se puede cambiar la contraseña actual del usuario por una nueva contraseña.



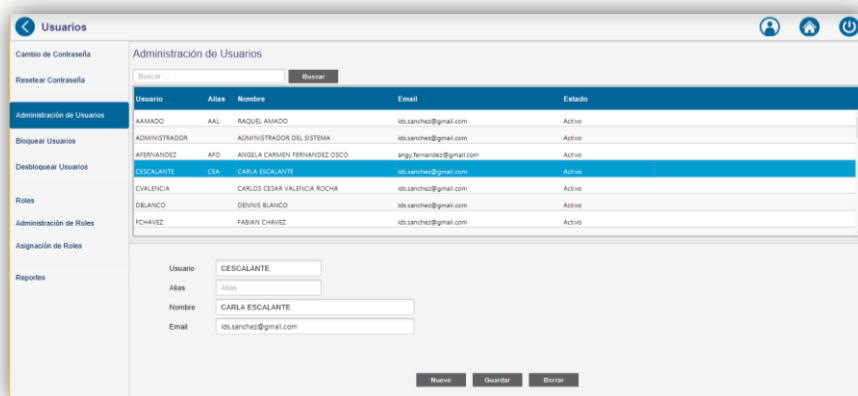
Resetear contraseña.

Para el reseteo es necesario seleccionar un usuario y presionar guardar para que se resetee la contraseña.



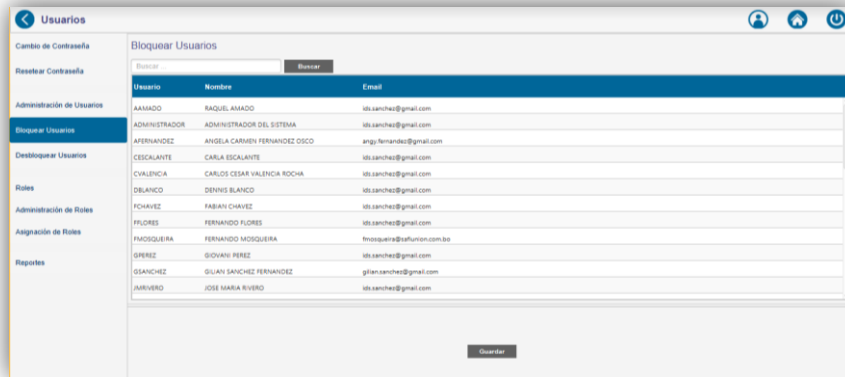
Administración de usuarios.

En esta opción se crea, edita y elimina los usuarios.



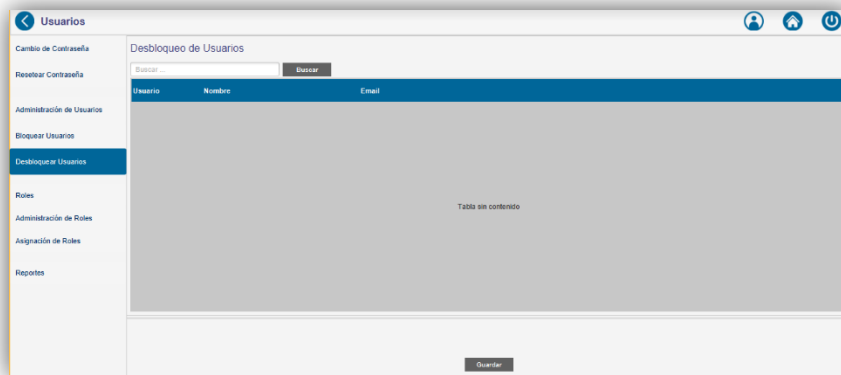
Bloquear usuarios.

En administrador puede bloquear a usuarios para que no tengan ingreso al sistema.



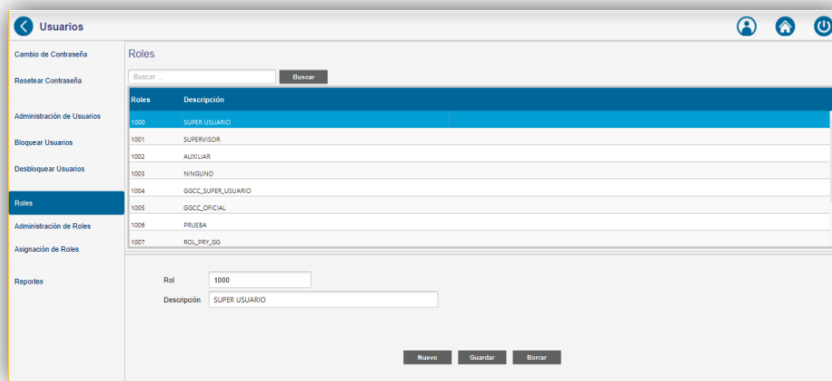
Desbloquear usuarios.

En administrador puede desbloquear a usuarios para que no tengan ingreso al sistema.



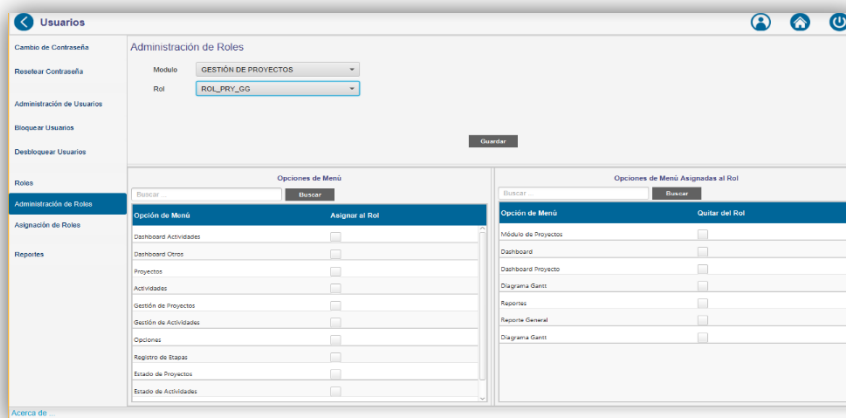
Roles.

El administrador puede crear, editar y eliminar los roles.



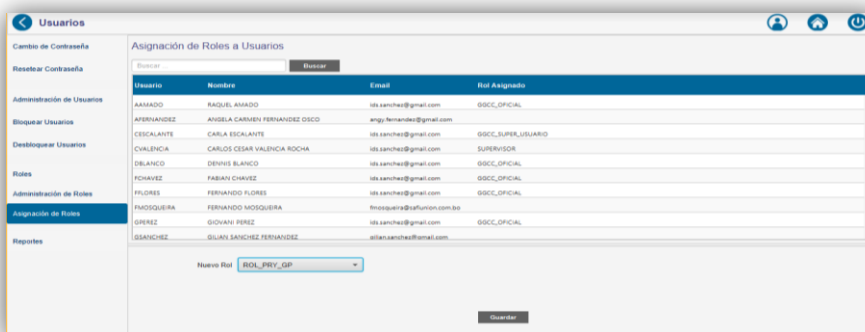
Administración de usuarios.

El administrador puede habilitar o restringir opciones del menú al usuario.



Asignación de usuarios.

El administrador puede asignar roles al usuario.

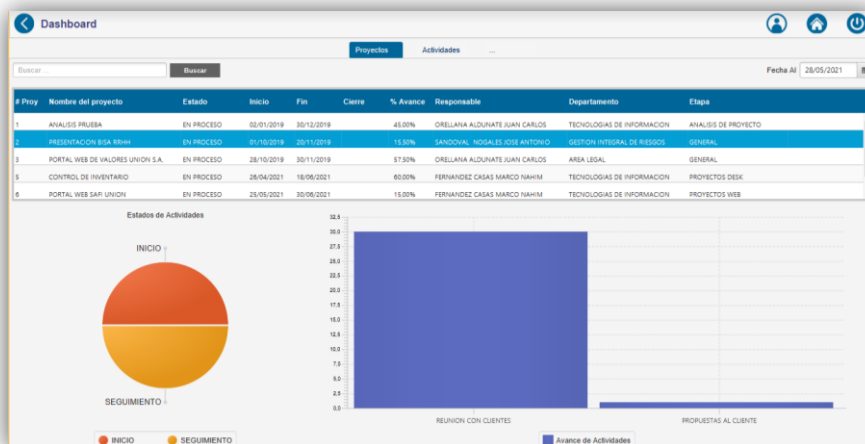


MÓDULO DE PROYECTOS



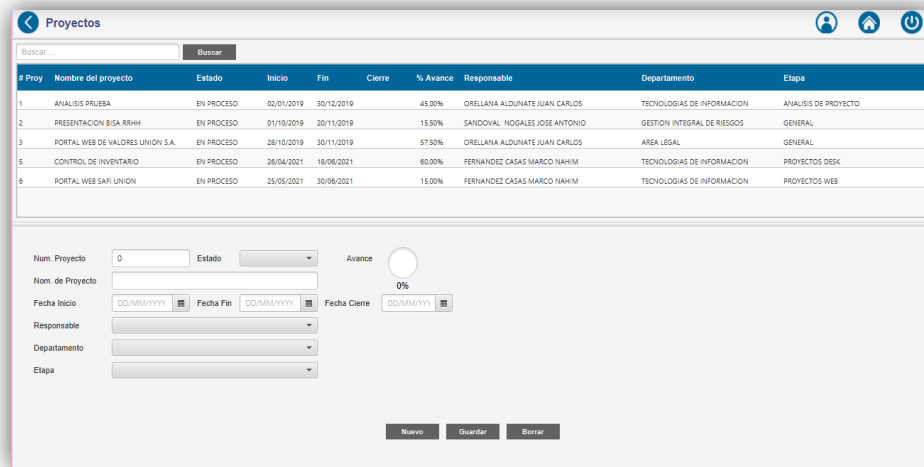
Dashboard

El módulo de DashBoard nos permite buscar o seleccionar un proyecto, el cual nos muestra el estado de actividades, el avance de actividades en gráficas de torta y barras.



Proyectos

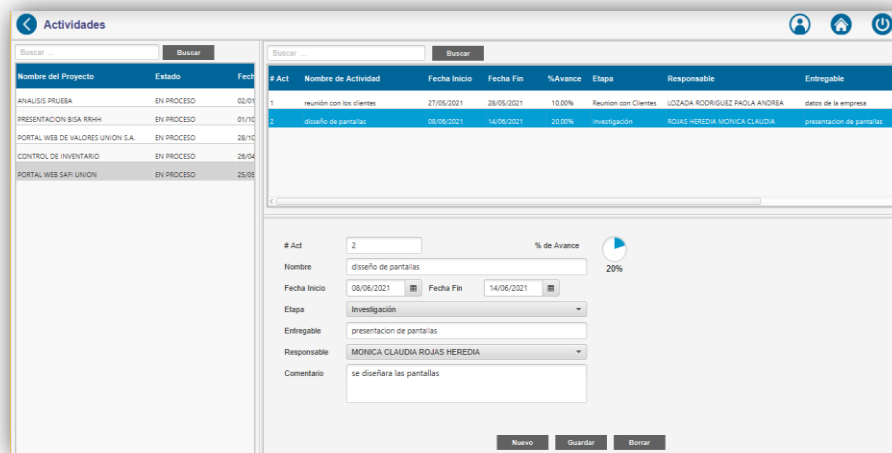
Nos permite crear, editar y eliminar un nuevo proyecto, dándonos la opción de buscar un proyecto por el nombre.



Tiene un indicador de avance de proyecto que se actualiza de manera automática según el cumplimiento de las actividades

Actividades

Nos permite crear las actividades para el proyecto. Es necesario buscar o seleccionar el proyecto, una vez seleccionado el proyecto podemos crear una actividad. El sistema nos da la opción de poder buscar o seleccionar la actividad y poder editarlo o eliminarlo



Cada actividad tiene su porcentaje de avance, esto se actualizará de manera automática según el avance de las tareas de cada actividad el cual se gestiona en el módulo de gestión de actividades.

Gestión de actividades

Nos permite gestionar las actividades creadas en el módulo de Actividades.

The screenshot shows the 'Gestión de Actividades' interface. On the left, there is a table with columns: '# Proyecto', 'Estado', and 'Fecha'. The main area displays a list of activities with columns: '# Act', 'Nombre de Actividad', 'Fecha Inicio', 'Fecha Fin', '% Avance', 'Etapas', 'Responsable', and 'Comentario'. Below this list, there is a form to edit an activity, including fields for 'Fecha', 'Estado', '% Avance', and 'Comentario'. At the bottom, there is a 'Historial' table showing activity history.

# Proyecto	Estado	Fecha
ANÁLISIS PRUEBA	EN PROCESO	02/01/2019
PRESENTACIÓN BISA RRHH	EN PROCESO	28/10/2019
PORTAL WEB DE VALORES UNION S.A.	EN PROCESO	28/10/2019
CONTROL DE INVENTARIO	EN PROCESO	26/04/2021
PORTAL WEB SAPI UNION	EN PROCESO	25/05/2021

# Act	Nombre de Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin	% Avance	Etapas	Responsable	Comentario
1	Inicio proyecto	03/01/2019	30/01/2019	25.00%	Investigación	SANDOVAL, NOGALES JOSE ANTONIO	pruebas
2	Reunión con el cliente	02/02/2019	18/02/2019	85.00%	Reunión con Cliente	SANDOVAL, NOGALES JOSE ANTONIO	Se definieron estrategias para
3	Envío de propuestas al cliente	01/03/2019	21/03/2019	85.00%	Envío de Propuestas	ORELLANA ALDURIATE JUAN CARLOS	Envío por courier de prop
4	Confirmación del proyecto	01/04/2019	30/04/2019	15.00%	Confirmación	GONZALES SANINNES JOSELYN DANIELA	Se debe guardar en docum

Seguimiento	Estado	% Avance	Descripción	Fe Registro
25/02/2019	SEGUIMIENTO	80	Se envió documentación al cliente	04/11/2019 18:13:38
22/02/2019	SEGUIMIENTO	75	Esta en los tiempos	30/10/2019 18:03:39
15/02/2019	SEGUIMIENTO	30	Se realizó las pruebas	30/10/2019 17:54:40
04/02/2019	INICIO	2	Inicio del Proyecto	30/10/2019 17:54:00

Buscamos o seleccionamos el proyecto, nos muestra la lista de actividades creadas anteriormente, Cada actividad tiene una tarea a cumplir el cual podemos registrar la fecha, el estado, el avance en un rango de 0% a 100% según lo cumplido.

Gestión de proyectos

Podemos gestionar el estado actual y registrar las observaciones de cada proyecto según sea necesario para un mejor control.

The screenshot shows the 'Gestión de Proyectos' interface. On the left, there is a table with columns: '# Proy', 'Nombre del proyecto', 'Estado', 'Inicio', 'Fin', 'Cierre', '% Avance', 'Responsable', 'Departamento', and 'Etapas'. The main area displays a list of projects with columns: 'Tipo', 'Fecha', and 'Observación'. Below this list, there is a form to edit a project, including fields for 'Tipo', 'Fecha', and 'Observación'. At the bottom, there is a 'Historial' table showing project history.

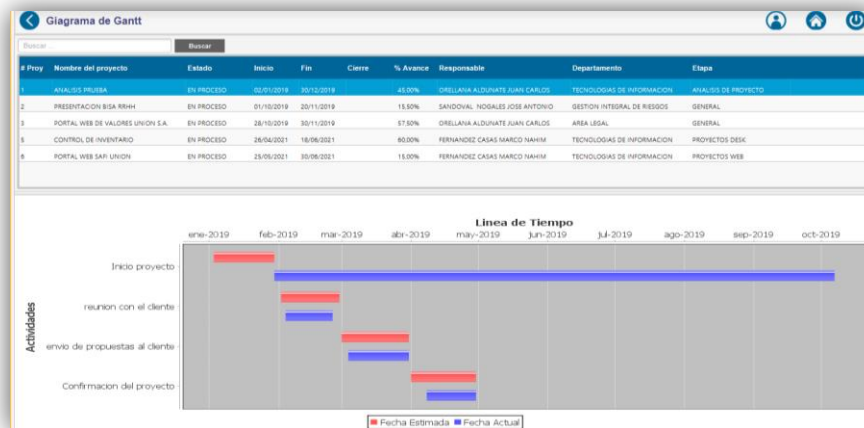
# Proy	Nombre del proyecto	Estado	Inicio	Fin	Cierre	% Avance	Responsable	Departamento	Etapas
1	ANÁLISIS PRUEBA	EN PROCESO	02/01/2019	30/12/2019		45.00%	ORELLANA ALDURIATE JUAN CARLOS	TECNOLOGIAS DE INFORMACION	ANÁLISIS DE PROYECTO
2	PRESENTACIÓN BISA RRHH	EN PROCESO	01/10/2019	20/11/2019		15.50%	SANDOVAL, NOGALES JOSE ANTONIO	GESTION INTEGRAL DE RIESGOS	GENERAL
3	PORTAL WEB DE VALORES UNION S.A.	EN PROCESO	28/10/2019	30/11/2019		57.50%	ORELLANA ALDURIATE JUAN CARLOS	ÁREA LEGAL	GENERAL
5	CONTROL DE INVENTARIO	EN PROCESO	26/04/2021	18/06/2021		60.00%	FERNANDEZ CASAS MARCO NAHIM	TECNOLOGIAS DE INFORMACION	PROYECTOS DESK
6	PORTAL WEB SAPI UNION	EN PROCESO	25/05/2021	30/06/2021		15.00%	FERNANDEZ CASAS MARCO NAHIM	TECNOLOGIAS DE INFORMACION	PROYECTOS WEB

Tipo	Fecha	Observación
EN PROCESO	26/04/2021	CONTROL DE INVENTARIO

Seguimiento	Estado	Descripción	Fe Registro
2021-05-04	EN PROCESO	se verifico que el proyecto esta en los tiempos correctos	2021-05-25

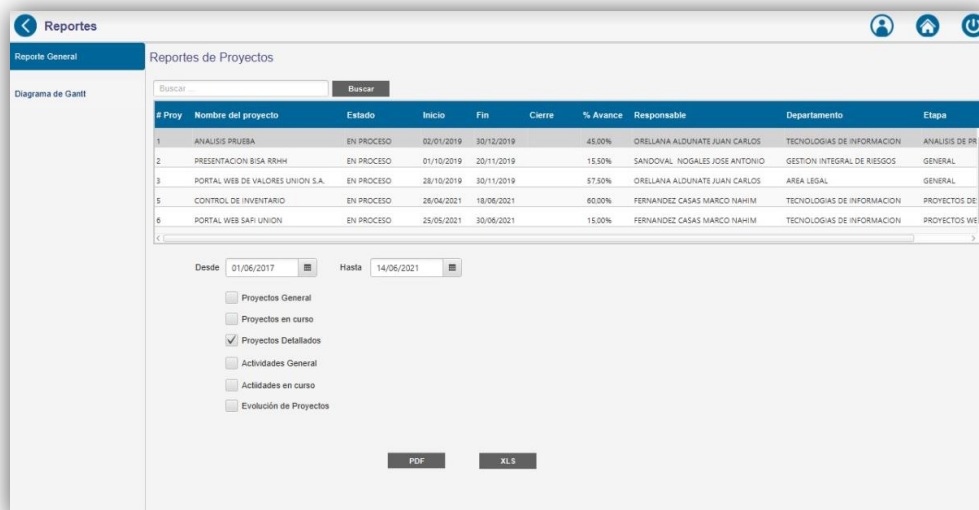
Diagrama Gantt

Nos permite buscar o seleccionar un proyecto el cual nos muestra un diagrama de Gantt con el rango de fecha estimada y la fecha actual de cada actividad creada.



Reportes

Nos permite generar reportes, es necesario utilizar el filtro de fechas para generar los reportes y marcar los tipos de reportes que deseamos en formato PDF o XLS



REPORTE GENERAL DE PROYECTOS

Del 01/05/2018 Al: 31/05/2023

No	Departamento	Nombre de Proyecto	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin	Fecha Cierre	Estado
1	TECNOLOGIAS	PORTAL WEB SAFI UNION	MARCO NAHIM FERNANDEZ CASAS	25/05/2021	30/06/2021		EN PROCESO
2	TECNOLOGIAS	CONTROL DE INVENTARIO	MARCO NAHIM FERNANDEZ CASAS	26/04/2021	18/06/2021		EN PROCESO
3	AREA LEGAL	PORTAL WEB DE VALORES	JUAN CARLOS ORELLANA	28/10/2019	30/11/2019		EN PROCESO
4	GESTION	PRESENTACION BISA RRHH	JOSE ANTONIO SANDOVAL	01/10/2019	20/11/2019		EN PROCESO
5	TECNOLOGIAS	ANALISIS PRUEBA	JUAN CARLOS ORELLANA	02/01/2019	30/12/2019		EN PROCESO

REPORTE DE PROYECTOS EN CURSO

Del 01/05/2018 Al: 31/05/2023

No	Departamento	Nombre de Proyecto	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin	Estado	Avance Etapa
1	TECNOLOGIAS	PORTAL WEB SAFI UNION	MARCO NAHIM FERNANDEZ CASAS	25/05/2021	30/06/2021	EN PROCESO	15% PROYECTO
2	TECNOLOGIAS	CONTROL DE INVENTARIO	MARCO NAHIM FERNANDEZ CASAS	26/04/2021	18/06/2021	EN PROCESO	60% PROYECTO
3	AREA LEGAL	PORTAL WEB DE VALORES	JUAN CARLOS ORELLANA ALDUNATE	28/10/2019	30/11/2019	EN PROCESO	57,5% GENERAL
4	GESTION	PRESENTACION BISA RRHH	JOSE ANTONIO SANDOVAL NOGALES	01/10/2019	20/11/2019	EN PROCESO	15,5% GENERAL
5	TECNOLOGIAS	ANALISIS PRUEBA	JUAN CARLOS ORELLANA ALDUNATE	02/01/2019	30/12/2019	EN PROCESO	45% ANALISIS

REPORTE DE GENERAL DE ACTIVIDADES

Del 01/05/2018 Al: 31/05/2023

No	Departamento	Nombre de Proyecto	Responsable	Nombre Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin	Estado
2	TECNOLOGIAS DE	PORTAL WEB SAFI UNION	ROJAS HEREDIA MONICA CLAUDIA	diseño de pantallas	08/06/2021	14/06/2021	
1	TECNOLOGIAS DE	PORTAL WEB SAFI UNION	LOZADA RODRIGUEZ PAOLA ANDREA	reunion con los clientes	27/05/2021	26/05/2021	
3	TECNOLOGIAS DE	CONTROL DE INVENTARIO	PEREZ MARTINEZ JUAN JESUS	diseño de la base de datos	20/05/2021	11/06/2021	
5	TECNOLOGIAS DE	CONTROL DE INVENTARIO	FERNANDEZ CASAS MARCO NAHIM	requerimientos del cliente	27/04/2021	26/04/2021	
4	TECNOLOGIAS DE	CONTROL DE INVENTARIO	PEREZ AVILA GIOVANI ALBERTO	maquetacion	26/04/2021	03/05/2021	
6	AREA LEGAL	PORTAL WEB DE VALORES	MENDOZA CHAVEZ JUAN CARLOS	Analisis de Requerimientos	01/11/2019	20/11/2019	
7	AREA LEGAL	PORTAL WEB DE VALORES	GONZALES SANJINES JOSELYN DANIELA	Levantamiento de Requerimientos...	30/10/2019	06/11/2019	
8	AREA LEGAL	PORTAL WEB DE VALORES	PEREZ MARTINEZ JUAN JESUS	Reunion con el cliente	07/10/2019	11/10/2019	
13	TECNOLOGIAS DE	ANALISIS PRUEBA	GONZALES SANJINES JOSELYN DANIELA	Confirmacion del proyecto	01/04/2019	30/04/2019	
11	TECNOLOGIAS DE	ANALISIS PRUEBA	ORELLANA ALDUNATE JUAN CARLOS	envio de propuestas al cliente	01/03/2019	31/03/2019	
9	GESTION INTEGRAL	PRESENTACION BISA RRHH	ORELLANA ALDUNATE JUAN CARLOS	PROPUESTAS AL CLIENTE	02/02/2019	26/02/2019	

REPORTE DE ACTIVIDADES EN CURSO

Del 01/05/2018 Al: 31/05/2023

No	Departamento	Nombre de Proyecto	Responsable	Nombre Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin	Avance Etapa	Entregable Estado
2	TECNOLOGIAS	PORTAL WEB SAFI UNION	ROJAS HEREDIA MONICA CLAUDIA	diseño de pantallas	08/06/2021	14/06/2021		Investig presentacio
1	TECNOLOGIAS	PORTAL WEB SAFI UNION	LOZADA RODRIGUEZ PAOLA ANDREA	reunion con los clientes	27/05/2021	26/05/2021		Reunion datos de la
3	TECNOLOGIAS	CONTROL DE INVENTARIO	PEREZ MARTINEZ JUAN JESUS	diseño de la base de datos	20/05/2021	11/06/2021		Reunion base de
5	TECNOLOGIAS	CONTROL DE INVENTARIO	FERNANDEZ CASAS MARCO NAHIM	requerimientos del cliente	27/04/2021	26/04/2021		Reunion firma de
4	TECNOLOGIAS	CONTROL DE INVENTARIO	PEREZ AVILA GIOVANI ALBERTO	maquetacion	26/04/2021	03/05/2021		Investig presentacio
6	AREA LEGAL	PORTAL WEB DE VALORES	MENDOZA CHAVEZ JUAN CARLOS	Analisis de Requerimientos	01/11/2019	20/11/2019		Simulad Folder con
7	AREA LEGAL	PORTAL WEB DE VALORES	GONZALES SANJINES JOSELYN	Levantamiento de Requerimientos...	30/10/2019	06/11/2019		Planifica Lista de
8	AREA LEGAL	PORTAL WEB DE VALORES	PEREZ MARTINEZ JUAN JESUS	Reunion con el cliente	07/10/2019	11/10/2019		Planifica Acta
13	TECNOLOGIAS	ANALISIS PRUEBA	GONZALES SANJINES JOSELYN	Confirmacion del proyecto	01/04/2019	30/04/2019		Confirm carta de
11	TECNOLOGIAS	ANALISIS PRUEBA	ORELLANA ALDUNATE JUAN CARLOS	envio de propuestas al cliente	01/03/2019	31/03/2019		Envio de Propuesta
9	GESTION	PRESENTACION BISA RRHH	ORELLANA ALDUNATE JUAN CARLOS	PROPUESTAS AL CLIENTE	02/02/2019	26/02/2019		Carpeta Propuesta
12	TECNOLOGIAS	ANALISIS PRUEBA	SANDOVAL NOGALES JOSE ANTONIO	reunion con el cliente	02/02/2019	26/02/2019		Reunion Acta de
14	TECNOLOGIAS	ANALISIS PRUEBA	SANDOVAL NOGALES JOSE ANTONIO	Inicio proyecto	03/01/2019	30/01/2019		Investig Plan pry
10	GESTION	PRESENTACION BISA RRHH	ORELLANA ALDUNATE JUAN CARLOS	REUNION CON CLIENTES	01/01/2019	31/01/2019		Planifica Acta

29/05/21 20:29:17
Página 1 de 2
J.SANCHEZ

INVENTALABS
Cualidad & Innovación

REPORTE DE EVOLUCIÓN DE PROYECTOS

Al: 01/05/2018

Proyecto		(1) ANALISIS PRUEBA	
EFICIENCIA - Avance de tareas en relación de tiempo (Duración en días)	DURACIÓN DE TAREAS PLAN - DÍAS		80
	DURACIÓN DE TAREAS REAL - DÍAS		
	DIFERENCIA EN DÍAS		
	(+) ADELANTO/ (-)RETRASO DE TAREAS		
	(+) EFICIENCIA (-) DEFICIENCIA- EN DÍAS		RETRASADO
	AVANCE DE TAREAS		
EFICACIA - Cumplimiento en deadline - Entrega Hitos	N° TOTAL TAREAS		4
	N° TAREAS QUE INICIARON A DESTIEMPO		4
	N° TAREAS QUE FINALIZARON A DESTIEMPO		1
	N° TAREAS QUE INICIARON A TIEMPO		0
	N° TAREAS QUE FINALIZARON A TIEMPO		2
	N° TAREAS ADELANTADAS - INICIO		0
	N° TAREAS ADELANTADAS - FIN		1
	% NO CUMPLIMIENTO DEADLINES INICIO		1
	% CUMPLIMIENTO EN DEADLINE FIN		0.25
	% CUMPLIMIENTO EN DEADLINE INICIO		0
	% CUMPLIMIENTO EN DEADLINE FIN		0.5
	% CUMPLIMIENTO EN DEADLINE ADELANTADOS INICIO		0
% CUMPLIMIENTO EN DEADLINE ADELANTADOS FIN		0.25	
N° TOTAL HITOS		4	
N° HITOS ENTREGADOS		0	
N° HITOS NO ENTREGADOS		4	
% CUMPLIMIENTO HITOS ENTREGADOS		0	
% CUMPLIMIENTO HITOS NO ENTREGADOS		1	
CUMPLIMIENTO DEADLINES		0.55	

Opciones

El módulo de opciones nos da cuatro opciones a seleccionar como:

- Etapas
- Rango de etapas
- Estado de proyectos
- Estado de actividades

Etapas

La opción de Etapas nos permite crear, editar o eliminar las etapas para cada proyecto

Etapas
Etapas

Rango de Etapas

Estado de Proyectos

Estado de Actividades

Actualizar

ID	Descripción	Rango
1	CPYME	ETAPAS PARA PROXQUINIA
2	ETAPA GENERAL	ETAPAS DEL PROYECTO

ID:

Descripción:

Etapas:

Nuevo
Cambiar
Borrar

Rango de etapas

Nos permite crear, editar o eliminar el rango de etapas y ponderar un porcentaje a cada etapa para que el avance de las actividades se genere automáticamente según el cumplimiento de sus tareas

Definición de Rangos - Etapas

Rango	Descripción
GEN	ETAPAS DEL PROYECTO
PQJ	ETAPAS PARA PROXIMIDAD
PRU	ETAPAS PARA PRUEBAS

Rango: PRU
Descripción: ETAPAS PARA PRUEBAS

Detalle de Etapas

Descripción de Etapas	Avance
Pruebas individuales	60.0
Pruebas integradas	40.0

Adición de Etapas

Desc: Pruebas individuales Avance: 60.00

Nuevo Guardar Borrar

Estado de proyectos

Esta opción nos permite crear, editar o eliminar los estados para cada proyecto

Estados de Proyectos

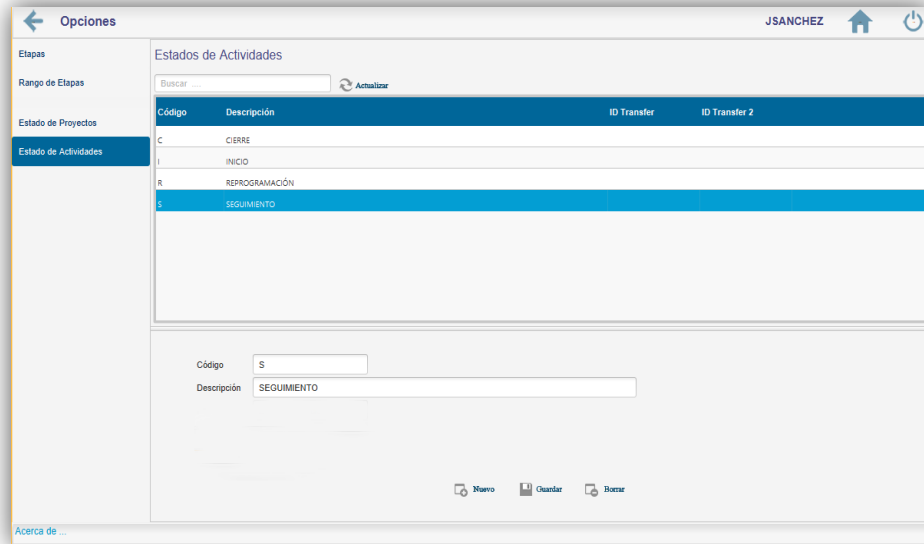
Código	Descripción	ID Transfer	ID Transfer 2
C	CANCELADO		
F	FINALIZADO		
P	EN PROCESO		

Código: Código
Descripción: Descripción

Nuevo Guardar Borrar


Estado de actividades

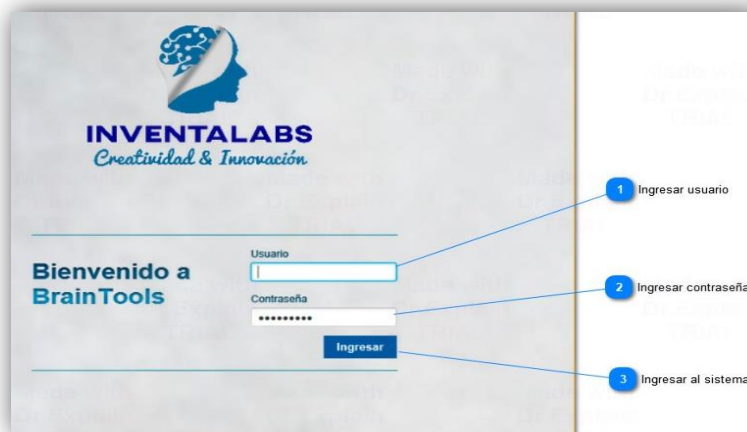
Esta opción nos permite crear, editar o eliminar el estado de actividades para cada proyecto



MANUAL DE USUARIO

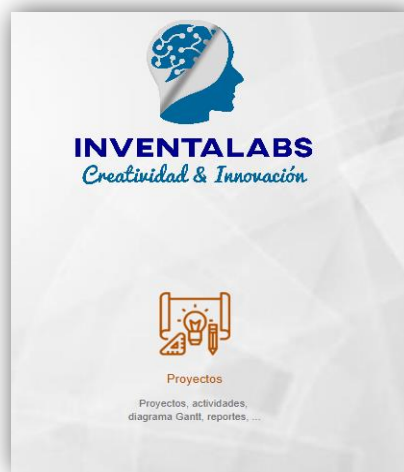
(GERENTE GENERAL)

Para Ingresar al sistema se debe hacer doble clic en el icono  instalado en su PC, posteriormente deberá ingresar los datos de Usuario y Contraseña asignados al momento de alta de su usuario en el sistema y hacer clic en el botón de [Ingresar](#)



Si los datos son correctos ingresara al sistema teniendo acceso a ciertos menús dependiendo del rol que le asignen a su usuario.

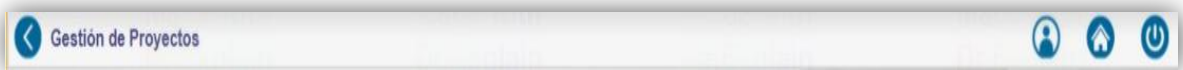
Después de ingresar al sistema, se despliega la pantalla con el icono del sistema de control y seguimiento de proyectos, para ingresar debe seleccionar el mismo.



El sistema se divide en dos partes para el desarrollo de sus funciones, las cuales son:

BARRA DE HERRAMIENTAS

Menú de barra de herramientas gerente general



La barra de herramientas está compuesta de:



Botón Atrás, nos lleva a la anterior opción de menú.

Botón Home, nos lleva al menú

Botón Desconectar, desconecta al usuario del sistema.

MENÚ



Dashboard

El módulo de DashBoard nos permite buscar o seleccionar un proyecto, el cual nos muestra el estado de actividades, el avance de actividades en graficas de torta y barras.

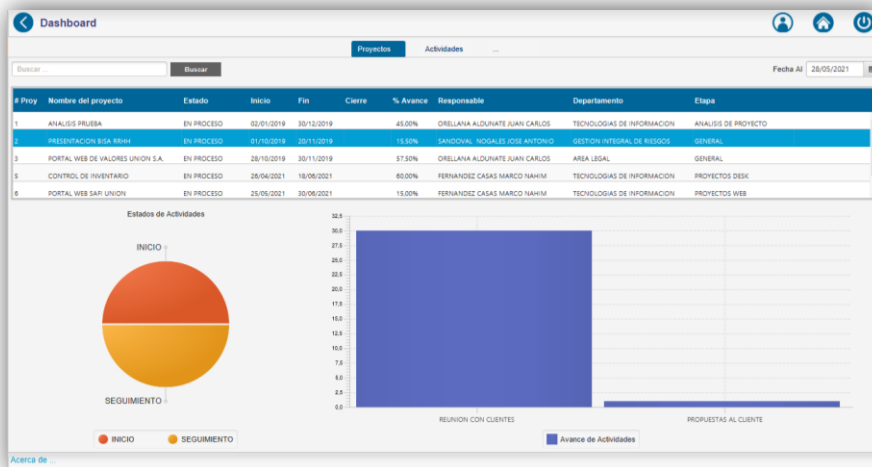
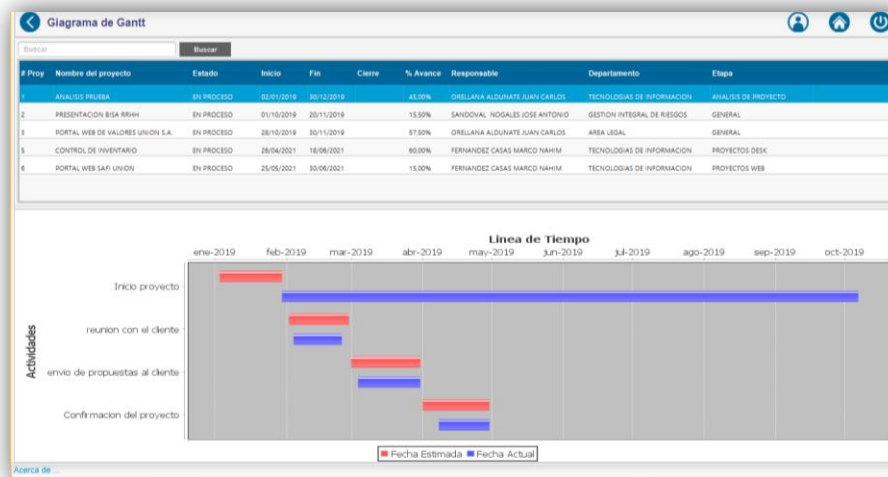


Diagrama Gantt

Nos permite buscar o seleccionar un proyecto el cual nos muestra un diagrama de Gantt con el rango de fecha estimada y la fecha actual de cada actividad creada.



Reportes

Nos permite generar reportes, es necesario utilizar el filtro de fechas para generar los reportes y marcar los tipos de reportes que deseamos en formato PDF o XLS

Reportes

Reporte General

Reportes de Proyectos

Diagrama de Gantt

Buscar

# Proy	Nombre del proyecto	Estado	Inicio	Fin	Cierre	% Avance	Responsable	Departamento	Etapas
1	ANALISIS PRUEBA	EN PROCESO	02/01/2019	30/12/2019		45.00%	ORELLANA ALDUNATE JUAN CARLOS	TECNOLOGIAS DE INFORMACION	ANALISIS DE PR
2	PRESENTACION BISA RRHH	EN PROCESO	01/10/2019	20/11/2019		15.50%	SANDOVAL NOGALES JOSE ANTONIO	GESTION INTEGRAL DE RIESGOS	GENERAL
3	PORTAL WEB DE VALORES UNION S.A.	EN PROCESO	28/10/2019	30/11/2019		57.50%	ORELLANA ALDUNATE JUAN CARLOS	AREA LEGAL	GENERAL
5	CONTROL DE INVENTARIO	EN PROCESO	26/04/2021	18/06/2021		60.00%	FERNANDEZ CASAS MARCO NAHIM	TECNOLOGIAS DE INFORMACION	PROYECTOS DE
6	PORTAL WEB SAFI UNION	EN PROCESO	25/05/2021	30/06/2021		15.00%	FERNANDEZ CASAS MARCO NAHIM	TECNOLOGIAS DE INFORMACION	PROYECTOS WE

Desde: 01/06/2017 Hasta: 14/06/2021

Proyectos General
 Proyectos en curso
 Proyectos Detallados
 Actividades General
 Actividades en curso
 Evolución de Proyectos

PDF XLS

INVENTALABS
Credibilidad & Innovación

29/05/21 20:29:14
Página 1 de 1
JSANCHEZ

REPORTE GENERAL DE PROYECTOS

Del 01/05/2018 Al: 31/05/2023

No	Departamento	Nombre de Proyecto	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin	Fecha Cierre	Estado
1	TECNOLOGIAS	PORTAL WEB SAFI UNION	MARCO NAHIM FERNANDEZ CASAS	25/05/2021	30/06/2021		EN PROCESO
2	TECNOLOGIAS	CONTROL DE INVENTARIO	MARCO NAHIM FERNANDEZ CASAS	26/04/2021	18/06/2021		EN PROCESO
3	AREA LEGAL	PORTAL WEB DE VALORES	JUAN CARLOS ORELLANA	28/10/2019	30/11/2019		EN PROCESO
4	GESTION	PRESENTACION BISA RRHH JOSE ANTONIO SANDOVAL		01/10/2019	20/11/2019		EN PROCESO
5	TECNOLOGIAS	ANALISIS PRUEBA	JUAN CARLOS ORELLANA	02/01/2019	30/12/2019		EN PROCESO

INVENTALABS
Credibilidad & Innovación

29/05/21 20:29:15
Página 1 de 1
JSANCHEZ

REPORTE DE PROYECTOS EN CURSO

Del 01/05/2018 Al: 31/05/2023

No	Departamento	Nombre de Proyecto	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin	Estado	Avance Etapa
1	TECNOLOGIAS	PORTAL WEB SAFI UNION	MARCO NAHIM FERNANDEZ CASAS	25/05/2021	30/06/2021	EN PROCESO	15% PROYECTO
2	TECNOLOGIAS	CONTROL DE INVENTARIO	MARCO NAHIM FERNANDEZ CASAS	26/04/2021	18/06/2021	EN PROCESO	60% PROYECTO
3	AREA LEGAL	PORTAL WEB DE VALORES	JUAN CARLOS ORELLANA ALDUNATE	28/10/2019	30/11/2019	EN PROCESO	57.5% GENERAL
4	GESTION	PRESENTACION BISA RRHH	JOSE ANTONIO SANDOVAL NOGALES	01/10/2019	20/11/2019	EN PROCESO	15.5% GENERAL
5	TECNOLOGIAS	ANALISIS PRUEBA	JUAN CARLOS ORELLANA ALDUNATE	02/01/2019	30/12/2019	EN PROCESO	45% ANALISIS

INVENTALABS
Credibilidad & Innovación

29/05/21 20:29:15
Página 1 de 1
JSANCHEZ

REPORTE GENERAL DE ACTIVIDADES

Del 01/05/2018 Al: 31/05/2023

No	Departamento	Nombre de Proyecto	Responsable	Nombre Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin	Estado
2	TECNOLOGIAS DE	PORTAL WEB SAFI UNION	ROJAS HEREDIA MONICA CLAUDIA	diseño de pantallas	08/06/2021	14/06/2021	
1	TECNOLOGIAS DE	PORTAL WEB SAFI UNION	LOZADA RODRIGUEZ PAOLA ANDREA	reunión con los clientes	27/05/2021	25/05/2021	
3	TECNOLOGIAS DE	CONTROL DE INVENTARIO	PEREZ MARTINEZ JUAN JESUS	diseño de la base de datos	20/05/2021	11/06/2021	
5	TECNOLOGIAS DE	CONTROL DE INVENTARIO	FERNANDEZ CASAS MARCO NAHIM	requerimientos del cliente	27/04/2021	25/04/2021	
4	TECNOLOGIAS DE	CONTROL DE INVENTARIO	PEREZ AVILA GIOVANI ALBERTO	maquetación	25/04/2021	03/05/2021	
6	AREA LEGAL	PORTAL WEB DE VALORES	MENDOZA CHAVEZ JUAN CARLOS	Análisis de Requerimientos	01/11/2019	20/11/2019	
7	AREA LEGAL	PORTAL WEB DE VALORES	GONZALES SANJINES JOSELYN DANIELA	Levantamiento de Requerimientos...	30/10/2019	08/11/2019	
8	AREA LEGAL	PORTAL WEB DE VALORES	PEREZ MARTINEZ JUAN JESUS	Reunion con el cliente	07/10/2019	11/10/2019	
13	TECNOLOGIAS DE	ANALISIS PRUEBA	GONZALES SANJINES JOSELYN DANIELA	Confirmación del proyecto	01/04/2019	30/04/2019	

REPORTE DE ACTIVIDADES EN CURSO

Del 01/05/2018 Al: 31/05/2023

NoDepartamento	Nombre de Proyecto	Responsable	Nombre Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin	Avance Etapa	Entregable Estado
2	TECNOLOGIAS PORTAL WEB SAFI UNION	ROJAS HEREDIA MONICA CLAUDIA	diseño de pantallas	06/06/2021	14/06/2021	Investig	presentacio
1	TECNOLOGIAS PORTAL WEB SAFI UNION	LOZADA RODRIGUEZ PAOLA ANDREA	reunión con los clientes	27/05/2021	28/05/2021		Reunion datos de la
3	TECNOLOGIAS CONTROL DE INVENTARIO	PEREZ MARTINEZ JUAN JESUS	diseño de la base de datos	20/05/2021	11/06/2021		Reunion base de
5	TECNOLOGIAS CONTROL DE INVENTARIO	FERNANDEZ CASAS MARCO NAHIM	requerimientos del cliente	27/04/2021	28/04/2021		Reunion firma de
4	TECNOLOGIAS CONTROL DE INVENTARIO	PEREZ AVILA GIOVANI ALBERTO	maquetacion	26/04/2021	03/05/2021		Investig presentacio
6	AREA LEGAL PORTAL WEB DE VALORES	MENDOZA CHAVEZ JUAN CARLOS	Analisis de Requerimientos	01/11/2019	20/11/2019		Simulad Folder con
7	AREA LEGAL PORTAL WEB DE VALORES	GONZALES SANJINES JOSELYN	Levantamiento de Requerimientos...	30/10/2019	06/11/2019		Planifica Lista de
5	AREA LEGAL PORTAL WEB DE VALORES	PEREZ MARTINEZ JUAN JESUS	Reunion con el cliente	07/10/2019	11/10/2019		Planifica Acta
13	TECNOLOGIAS ANALISIS PRUEBA	GONZALES SANJINES JOSELYN	Confirmacion del proyecto	01/04/2019	30/04/2019		Confirm carta de
11	TECNOLOGIAS ANALISIS PRUEBA	ORELLANA ALDUNATE JUAN CARLOS	envio de propuestas al cliente	01/03/2019	31/03/2019		Envio de Propuesta
9	GESTION PRESENTACION BISA RRRH	ORELLANA ALDUNATE JUAN CARLOS	PROPUESTAS AL CLIENTE	02/02/2019	28/02/2019		Carpeta Propuesta
12	TECNOLOGIAS ANALISIS PRUEBA	SANDOVAL NOGALES JOSE ANTONIO	reunion con el cliente	02/02/2019	28/02/2019		Reunion Acta de
14	TECNOLOGIAS ANALISIS PRUEBA	SANDOVAL NOGALES JOSE ANTONIO	Inicio proyecto	03/01/2019	30/01/2019		Investig Plan pry
10	GESTION PRESENTACION BISA RRRH	ORELLANA ALDUNATE JUAN CARLOS	REUNION CON CLIENTES	01/01/2019	31/01/2019		Planifica Acta


REPORTE DE EVOLUCIÓN DE PROYECTOS

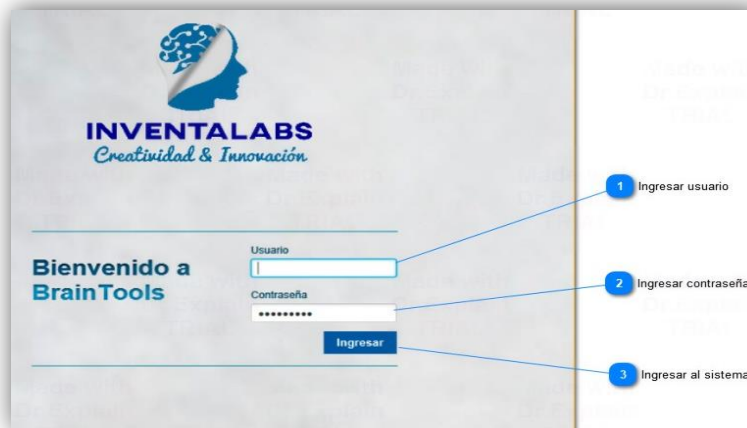
Al: 01/05/2018

Proyecto	(1) ANALISIS PRUEBA	
	DURACIÓN DE TAREAS PLAN - DÍAS	00
	DURACIÓN DE TAREAS REAL - DÍAS	
	DIFERENCIA EN DÍAS	
EFICIENCIA	(+) ADELANTO/ (-)RETRASO DE TAREAS	
- Avance de tareas en relación de tiempo	(+) EFICIENCIA (-) DEFICIENCIA- EN DÍAS	RETASADO
(Duración en días)	AVANCE DE TAREAS	
	N° TOTAL TAREAS	4
	N° TAREAS QUE INICIARON A DESTIEMPO	4
	N° TAREAS QUE FINALIZARON A DESTIEMPO	1
	N° TAREAS QUE INICIARON A TIEMPO	0
	N° TAREAS QUE FINALIZARON A TIEMPO	2
	N° TAREAS ADELANTADAS - INICIO	0
	N° TAREAS ADELANTADAS - FIN	1
	% NO CUMPLIMIENTO DEADLINES INICIO	1
	% NO CUMPLIMIENTO EN DEADLINE FIN	0.25
	% CUMPLIMIENTO DEADLINES INICIO	0
	% CUMPLIMIENTO EN DEADLINE FIN	0.5
EFICACIA	% CUMPLIMIENTO DEADLINES ADELANTADOS INICIO	0
- Cumplimiento en deadline - Entrega Hitos	% CUMPLIMIENTO EN DEADLINE ADELANTADOS FIN	0.25
	N° TOTAL HITOS	4
	N° HITOS ENTREGADOS	0
	N° HITOS NO ENTREGADOS	4
	% CUMPLIMIENTO HITOS ENTREGADOS	0
	% CUMPLIMIENTO HITOS NO ENTREGADOS	1
	CUMPLIMIENTO DEADLINES	0.55

MANUAL DE USUARIO

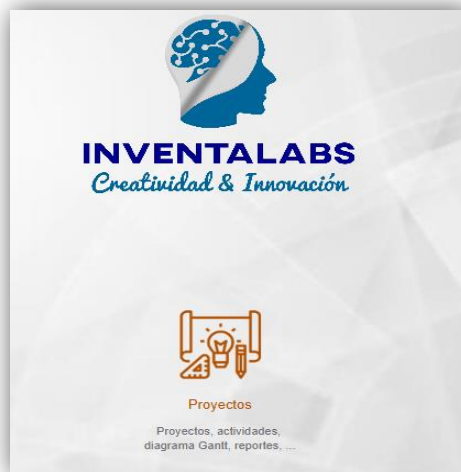
(GERENTE DE PROYECTOS)

Para Ingresar al sistema se debe hacer doble clic en el icono  instalado en su PC, posteriormente deberá ingresar los datos de Usuario y Contraseña asignados al momento de alta de su usuario en el sistema y hacer clic en el botón de [Ingresar](#)



Si los datos son correctos ingresara al sistema teniendo acceso a ciertos menús dependiendo del rol que le asignen a su usuario.

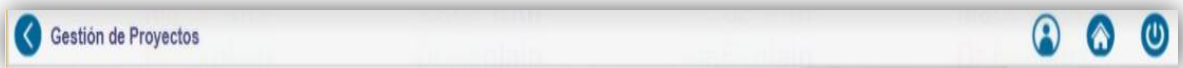
Después de ingresar al sistema, se despliega la pantalla con el icono del sistema de control y seguimiento de proyectos, para ingresar debe seleccionar el mismo.



El sistema se divide en dos partes para el desarrollo de sus funciones, las cuales son:

BARRA DE HERRAMIENTAS

Menú de barra de herramientas gerente general



La barra de herramientas está compuesta de:



Botón Atrás, nos lleva a la anterior opción de menú.

Botón Home, nos lleva al menú

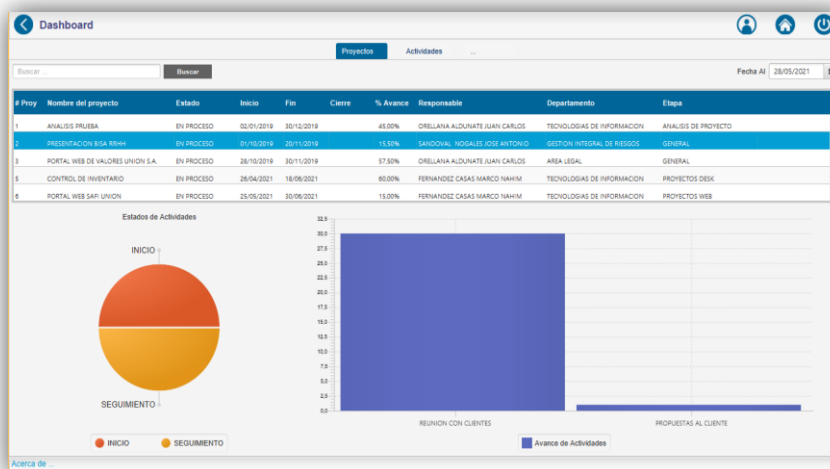
Botón Desconectar, desconecta al usuario del sistema.

MENÚ



Dashboard

El módulo de DashBoard nos permite buscar o seleccionar un proyecto, el cual nos muestra el estado de actividades, el avance de actividades en graficas de torta y barras.



Proyectos

Nos permite crear, editar y eliminar un nuevo proyecto, dándonos la opción de buscar un proyecto por el nombre.

The 'Proyectos' form displays a table of projects and a form for creating or editing a project. The table data is as follows:

# Proy	Nombre del proyecto	Estado	Inicio	Fin	Cierre	% Avance	Responsable	Departamento	Etapas
1	ANALISIS PRUEBA	EN PROCESO	02/01/2019	30/12/2019		45.00%	ORELIANA ALDUNATE JUAN CARLOS	TECNOLOGIAS DE INFORMACION	ANALISIS DE PROYECTO
2	PRESENTACION BSA RSHH	EN PROCESO	01/10/2019	20/11/2019		15.00%	SANDOVAL NOGALES JOSE ANTONIO	GESTION INTEGRAL DE RIESGOS	GENERAL
3	PORTAL WEB DE VALORES UNION S.A.	EN PROCESO	28/10/2019	30/11/2019		57.50%	ORELIANA ALDUNATE JUAN CARLOS	AREA LEGAL	GENERAL
4	CONTROL DE INVENTARIO	EN PROCESO	28/04/2021	18/06/2021		60.00%	FERNANDEZ CASAS MARCO NAHMI	TECNOLOGIAS DE INFORMACION	PROYECTOS DESK
5	PORTAL WEB SAR UNION	EN PROCESO	25/05/2021	30/06/2021		15.00%	FERNANDEZ CASAS MARCO NAHMI	TECNOLOGIAS DE INFORMACION	PROYECTOS WEB

The form below the table includes fields for: Num. Proyecto (0), Estado (dropdown), Avance (0%), Nom. de Proyecto (text), Fecha Inicio (DD/MM/YYYY), Fecha Fin (DD/MM/YYYY), Fecha Cierre (DD/MM/YYYY), Responsable (dropdown), Departamento (dropdown), and Etapas (dropdown). Buttons for 'Nuevo', 'Guardar', and 'Borrar' are at the bottom.

Tiene un indicador de avance de proyecto que se actualiza de manera automática según el cumplimiento de las actividades

Gestión de proyectos

Podemos gestionar el estado actual y registrar las observaciones de cada proyecto según sea necesario para un mejor control.

The screenshot shows the 'Gestión de Proyectos' interface. At the top, there is a search bar and a 'Buscar' button. Below is a table with the following data:

# Proy	Nombre del proyecto	Estado	Inicio	Fin	Cierre	% Avance	Responsable	Departamento	Etapas
1	ANALISIS PRUEBA	EN PROCESO	02/01/2019	30/12/2019		45.00%	ORELLANA ALDUNATE JUAN CARLOS	TECNOLOGIAS DE INFORMACION	ANALISIS DE PROYECTO
2	PRESENTACION BISA RRHH	EN PROCESO	01/10/2019	20/11/2019		15.00%	SANDOVAL NOGALES JOSE ANTONIO	GESTION INTEGRAL DE RIESGOS	GENERAL
3	PORTAL WEB DE VALORES UNION S.A.	EN PROCESO	28/10/2019	30/11/2019		57.50%	ORELLANA ALDUNATE JUAN CARLOS	AREA LEGAL	GENERAL
5	CONTROL DE INVENTARIO	EN PROCESO	26/04/2021	18/06/2021		60.00%	FERNANDEZ CASAS MARCO NAHIM	TECNOLOGIAS DE INFORMACION	PROYECTOS DESK
6	PORTAL WEB SARI UNION	EN PROCESO	25/05/2021	30/06/2021		15.00%	FERNANDEZ CASAS MARCO NAHIM	TECNOLOGIAS DE INFORMACION	PROYECTOS WEB

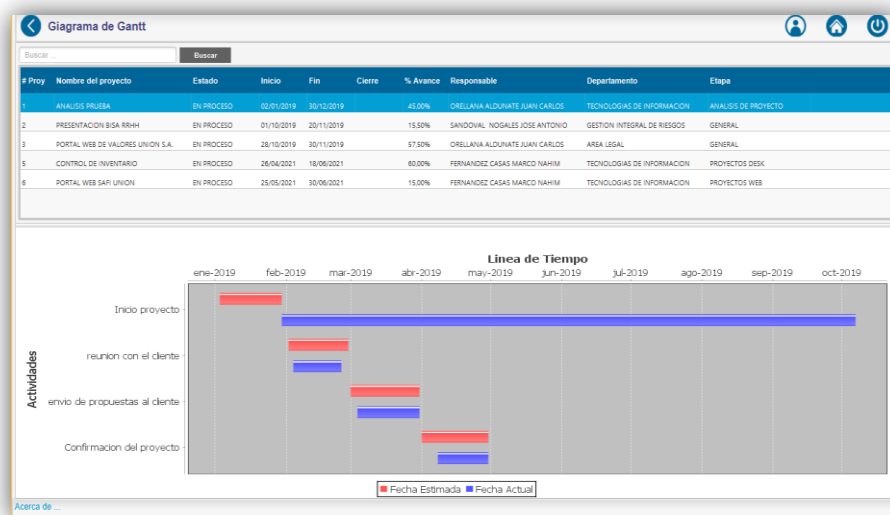
Below the table, there is a form for adding observations. The 'Tipo' is set to 'EN PROCESO' and the 'Fecha' is '26/04/2021'. The 'Observación' field contains 'CONTROL DE INVENTARIO'. There are 'Nuevo' and 'Guardar' buttons.

On the right, there is a 'Historial' section with a table:

Seguimiento	Estado	Descripción	Fe Registro
2021-05-04	EN PROCESO	se verifico que el proyecto esta en los tiempos correctos	2021-05-25

Diagrama Gantt

Nos permite buscar o seleccionar un proyecto el cual nos muestra un diagrama de Gantt con el rango de fecha estimada y la fecha actual de cada actividad creada.



Reportes

Nos permite generar reportes, es necesario utilizar el filtro de fechas para generar los reportes y marcar los tipos de reportes que deseamos en formato PDF o XLS.

The screenshot shows the 'Reportes' application interface. It features a search bar, a table of projects, and filter options. The table columns are: Proy, Nombre del proyecto, Estado, Inicio, Fin, Cierre, % Avance, Responsable, Departamento, and Etapa. The filter options include: Desde (01/05/2017), Hasta (14/05/2021), and checkboxes for: Proyectos General, Proyectos en curso, Proyectos Detallados (checked), Actividades General, Actividades en curso, and Evolución de Proyectos. There are buttons for PDF and XLS export.

Proy	Nombre del proyecto	Estado	Inicio	Fin	Cierre	% Avance	Responsable	Departamento	Etapa
1	ANALISIS PRUEBA	EN PROCESO	02/01/2019	30/12/2019		45.00%	ORELLANA ALDUNATE JUAN CARLOS	TECNOLOGIAS DE INFORMACION	ANALISIS DE PR
2	PRESENTACION BISA RRHH	EN PROCESO	01/10/2019	20/11/2019		15.00%	SANDOVAL NOGALES JOSE ANTONIO	GESTION INTEGRAL DE RIESGOS	GENERAL
3	PORTAL WEB DE VALORES UNION S.A.	EN PROCESO	28/10/2019	30/11/2019		57.50%	ORELLANA ALDUNATE JUAN CARLOS	AREA LEGAL	GENERAL
5	CONTROL DE INVENTARIO	EN PROCESO	26/04/2021	18/06/2021		60.00%	FERNANDEZ CASAS MARCO NAHIM	TECNOLOGIAS DE INFORMACION	PROYECTOS DE
6	PORTAL WEB SAFI UNION	EN PROCESO	25/05/2021	30/06/2021		15.00%	FERNANDEZ CASAS MARCO NAHIM	TECNOLOGIAS DE INFORMACION	PROYECTOS WE

INVENTALABS
Confiables & Eficientes

29/05/21 20:29:14
Página 1 de 1
JSANCHEZ

REPORTE GENERAL DE PROYECTOS

Del 01/05/2018 Al: 31/05/2023

No	Departamento	Nombre de Proyecto	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin	Fecha Cierre	Estado
1	TECNOLOGIAS	PORTAL WEB SAFI UNION	MARCO NAHIM FERNANDEZ CASAS	25/05/2021	30/06/2021		EN PROCESO
2	TECNOLOGIAS	CONTROL DE INVENTARIO	MARCO NAHIM FERNANDEZ CASAS	26/04/2021	18/06/2021		EN PROCESO
3	AREA LEGAL	PORTAL WEB DE VALORES	JUAN CARLOS ORELLANA	28/10/2019	30/11/2019		EN PROCESO
4	GESTION	PRESENTACION BISA RRHH	JOSE ANTONIO SANDOVAL NOGALES	01/10/2019	20/11/2019		EN PROCESO
5	TECNOLOGIAS	ANALISIS PRUEBA	JUAN CARLOS ORELLANA	02/01/2019	30/12/2019		EN PROCESO

INVENTALABS
Confiables & Eficientes

29/05/21 20:29:15
Página 1 de 1
JSANCHEZ

REPORTE DE PROYECTOS EN CURSO

Del 01/05/2018 Al: 31/05/2023

No	Departamento	Nombre de Proyecto	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin	Estado	Avance Etapa
1	TECNOLOGIAS	PORTAL WEB SAFI UNION	MARCO NAHIM FERNANDEZ CASAS	25/05/2021	30/06/2021	EN PROCESO	15% PROYECTO
2	TECNOLOGIAS	CONTROL DE INVENTARIO	MARCO NAHIM FERNANDEZ CASAS	26/04/2021	18/06/2021	EN PROCESO	60% PROYECTO
3	AREA LEGAL	PORTAL WEB DE VALORES	JUAN CARLOS ORELLANA ALDUNATE	28/10/2019	30/11/2019	EN PROCESO	57.5% GENERAL
4	GESTION	PRESENTACION BISA RRHH	JOSE ANTONIO SANDOVAL NOGALES	01/10/2019	20/11/2019	EN PROCESO	15,5% GENERAL
5	TECNOLOGIAS	ANALISIS PRUEBA	JUAN CARLOS ORELLANA ALDUNATE	02/01/2019	30/12/2019	EN PROCESO	45% ANALISIS

REPORTE GENERAL DE ACTIVIDADES

Del 01/05/2018 Al: 31/05/2023

No Departamento	Nombre de Proyecto	Responsable	Nombre Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin	Estado
2 TECNOLOGIAS DE	PORTAL WEB SAFI UNION	ROJAS HEREDIA MONICA CLAUDIA	diseño de pantallas	08/06/2021	14/06/2021	
1 TECNOLOGIAS DE	PORTAL WEB SAFI UNION	LOZADA RODRIGUEZ PAOLA ANDREA	reunión con los clientes	27/05/2021	28/05/2021	
3 TECNOLOGIAS DE	CONTROL DE INVENTARIO	PEREZ MARTINEZ JUAN JESUS	diseño de la base de datos	20/05/2021	11/06/2021	
5 TECNOLOGIAS DE	CONTROL DE INVENTARIO	FERNANDEZ CASAS MARCO NAHIM	requerimientos del cliente	27/04/2021	28/04/2021	
4 TECNOLOGIAS DE	CONTROL DE INVENTARIO	PEREZ AVILA GIOVANI ALBERTO	maquetación	28/04/2021	03/05/2021	
6 AREA LEGAL	PORTAL WEB DE VALORES	MENDOZA CHAVEZ JUAN CARLOS	Análisis de Requerimientos	01/11/2019	20/11/2019	
7 AREA LEGAL	PORTAL WEB DE VALORES	GONZALES SANJINES JOSELYN DANIELA	Levantamiento de Requerimientos...	30/10/2019	05/11/2019	

REPORTE DE ACTIVIDADES EN CURSO

Del 01/05/2018 Al: 31/05/2023

No Departamento	Nombre de Proyecto	Responsable	Nombre Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin	Avance Etapa	Entregable Estado
2 TECNOLOGIAS	PORTAL WEB SAFI UNION	ROJAS HEREDIA MONICA CLAUDIA	diseño de pantallas	08/06/2021	14/06/2021		Investig presentacio
1 TECNOLOGIAS	PORTAL WEB SAFI UNION	LOZADA RODRIGUEZ PAOLA ANDREA	reunión con los clientes	27/05/2021	28/05/2021		Reunion datos de la
3 TECNOLOGIAS	CONTROL DE INVENTARIO	PEREZ MARTINEZ JUAN JESUS	diseño de la base de datos	20/05/2021	11/06/2021		Reunion base de
5 TECNOLOGIAS	CONTROL DE INVENTARIO	FERNANDEZ CASAS MARCO NAHIM	requerimientos del cliente	27/04/2021	28/04/2021		Reunion firma de
4 TECNOLOGIAS	CONTROL DE INVENTARIO	PEREZ AVILA GIOVANI ALBERTO	maquetación	28/04/2021	03/05/2021		Investig presentacio
6 AREA LEGAL	PORTAL WEB DE VALORES	MENDOZA CHAVEZ JUAN CARLOS	Análisis de Requerimientos	01/11/2019	20/11/2019		Simulad Folder con
7 AREA LEGAL	PORTAL WEB DE VALORES	GONZALES SANJINES JOSELYN	Levantamiento de Requerimientos...	30/10/2019	05/11/2019		Planifica Lista de
8 AREA LEGAL	PORTAL WEB DE VALORES	PEREZ MARTINEZ JUAN JESUS	Reunion con el cliente	07/10/2019	11/10/2019		Planifica Acta
13 TECNOLOGIAS	ANALISIS PRUEBA	GONZALES SANJINES JOSELYN	Confirmación del proyecto	01/04/2019	30/04/2019		Confirm carta de
11 TECNOLOGIAS	ANALISIS PRUEBA	ORELLANA ALDUNATE JUAN CARLOS	envío de propuestas al cliente	01/03/2019	31/03/2019		Envío de Propuesta
9 GESTION	PRESENTACION BISA RRHH	ORELLANA ALDUNATE JUAN CARLOS	PROPUESTAS AL CLIENTE	02/02/2019	28/02/2019		Carpeta Propuesta
12 TECNOLOGIAS	ANALISIS PRUEBA	SANDOVAL NOGALES JOSE ANTONIO	reunion con el cliente	02/02/2019	28/02/2019		Reunion Acta de

REPORTE DETALLADO DE PROYECTOS

Del 01/06/2017 Al: 14/06/2021

No Departamento	Nombre de Proyecto	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin	Fecha Cierre	Estado
1 TECNOLOGIAS	PORTAL WEB SAFI UNION	MARCO NAHIM FERNANDEZ CASAS	25/05/2021	30/06/2021		EN PROCESO
	No Actividad	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin	Estado	
	1 reunión con los clientes	LOZADA RODRIGUEZ PAOLA	27/05/2021	28/05/2021		
	2 Levantamiento de	ROJAS HEREDIA MONICA CLAUDIA	08/06/2021	14/06/2021		
2 TECNOLOGIAS	CONTROL DE INVENTARIO	MARCO NAHIM FERNANDEZ CASAS	28/04/2021	18/06/2021		EN PROCESO
	No Actividad	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin	Estado	
	1 requerimientos del cliente	FERNANDEZ CASAS MARCO NAHIM	27/04/2021	28/04/2021		
	2 maquetación	PEREZ AVILA GIOVANI ALBERTO	28/04/2021	03/05/2021		
	3 diseño de la base de datos	PEREZ MARTINEZ JUAN JESUS	20/05/2021	11/06/2021		
3 AREA LEGAL	PORTAL WEB DE VALORES	JUAN CARLOS ORELLANA	28/10/2019	30/11/2019		EN PROCESO
	No Actividad	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin	Estado	
	1 Reunion con el cliente	PEREZ MARTINEZ JUAN JESUS	07/10/2019	11/10/2019		
	2 Levantamiento de	GONZALES SANJINES JOSELYN	30/10/2019	08/11/2019		
	3 Analisis de Requerimientos	MENDOZA CHAVEZ JUAN CARLOS	01/11/2019	20/11/2019		
4 GESTION	PRESENTACION BISA RRHH	JOSE ANTONIO SANDOVAL	01/10/2019	20/11/2019		EN PROCESO
	No Actividad	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin	Estado	
	1 REUNION CON CLIENTES	ORELLANA ALDUNATE JUAN	01/01/2019	31/01/2019		
	2 PROPUESTAS AL CLIENTE	ORELLANA ALDUNATE JUAN	02/02/2019	28/02/2019		

REPORTE DE EVOLUCIÓN DE PROYECTOS

Al: 01/05/2018

Proyecto	(1) ANALISIS PRUEBA	
	DURACIÓN DE TAREAS PLAN - DÍAS	00
	DURACIÓN DE TAREAS REAL - DÍAS	
	DIFERENCIA EN DÍAS	
EFICIENCIA	(+) ADELANTO (-) RETRASO DE TAREAS	RETRASADO
(Duración en días)	(+) EFICIENCIA (-) DEFICIENCIA - EN DÍAS	
	AVANCE DE TAREAS	
	N° TOTAL TAREAS	4
	N° TAREAS QUE INICIARON A DESTIEMPO	4
	N° TAREAS QUE FINALIZARON A DESTIEMPO	1
	N° TAREAS QUE INICIARON A TIEMPO	0
	N° TAREAS QUE FINALIZARON A TIEMPO	2
	N° TAREAS ADELANTADAS - INICIO	0
	N° TAREAS ADELANTADAS - FIN	1
	% NO CUMPLIMIENTO DEADLINES INICIO	1
	% NO CUMPLIMIENTO EN DEADLINE FIN	0.25
EFICACIA	% CUMPLIMIENTO DEADLINES INICIO	0
- Cumplimiento en deadline - Entrega Hitos	% CUMPLIMIENTO EN DEADLINE FIN	0.5
	% CUMPLIMIENTO DEADLINES ADELANTADOS INICIO	0
	% CUMPLIMIENTO EN DEADLINE ADELANTADOS FIN	0.25
	N° TOTAL HITOS	4
	N° HITOS ENTREGADOS	0
	N° HITOS NO ENTREGADOS	4

Opciones

El módulo de opciones nos da cuatro opciones a seleccionar como:

- Etapas
- Rango de etapas
- Estado de proyectos
- Estado de actividades

Etapas

La opción de Etapas nos permite crear, editar o eliminar las etapas para cada proyecto

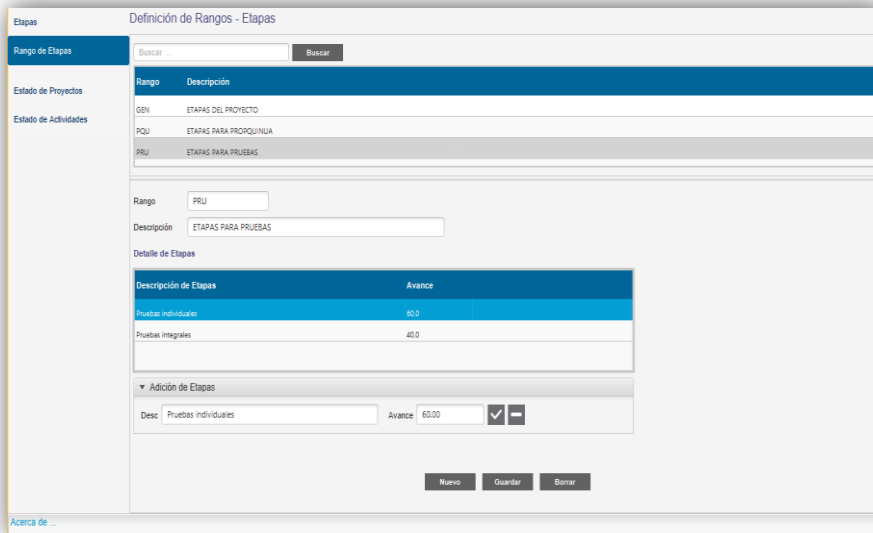
The screenshot displays the 'Etapas' management interface. On the left, there is a sidebar with navigation options: 'Etapas', 'Rango de Etapas', 'Estado de Proyectos', and 'Estado de Actividades'. The main content area features a search bar with the text 'Buscar ...' and an 'Actualizar' button. Below this is a table with the following data:

ID	Descripción	Rango
1	CPIME	ETAPAS PARA PROPQUIJUA
2	ETAPA GENERAL	ETAPAS DEL PROYECTO

Below the table, there are input fields for 'ID' (containing '0'), 'Descripción', and 'Etapas' (a dropdown menu). At the bottom right, there are three buttons: 'Nuevo', 'Guardar', and 'Borrar'.

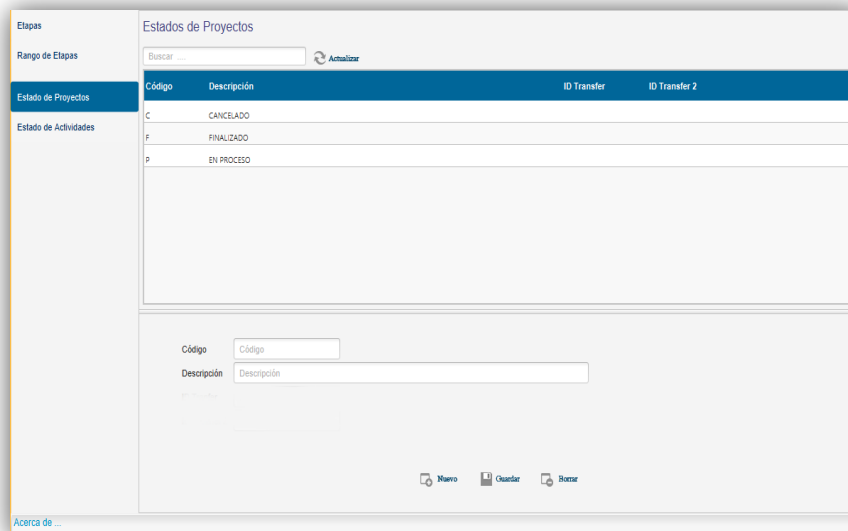
Rango de etapas

Nos permite crear, editar o eliminar el rango de etapas y ponderar un porcentaje a cada etapa para que el avance de las actividades se genere automáticamente según el cumplimiento de sus tareas



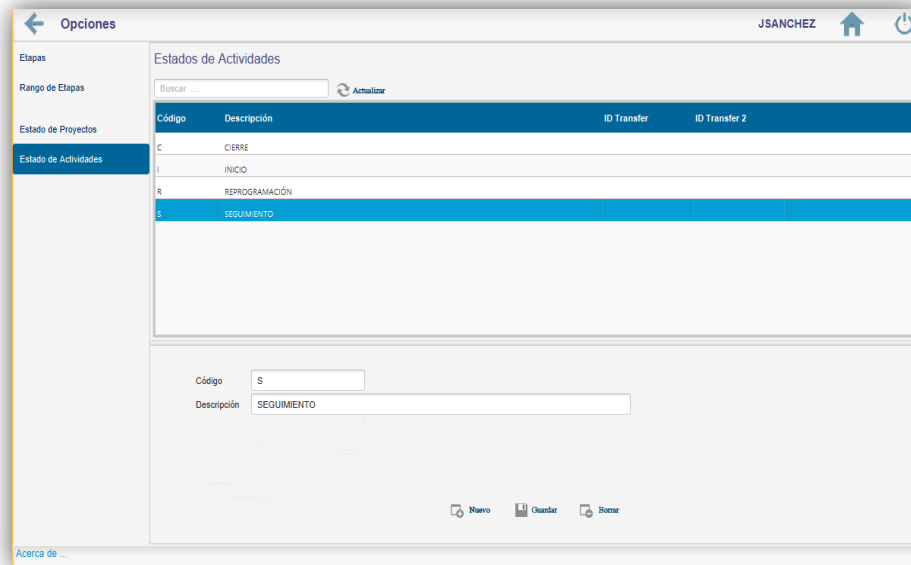
Estado de proyectos

Esta opción nos permite crear, editar o eliminar los estados para cada proyecto




Estado de actividades

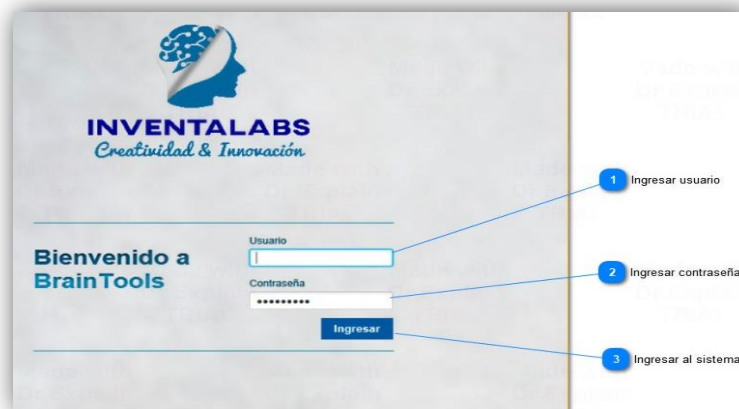
Esta opción nos permite crear, editar o eliminar el estado de actividades para cada proyecto



MANUAL DE USUARIO

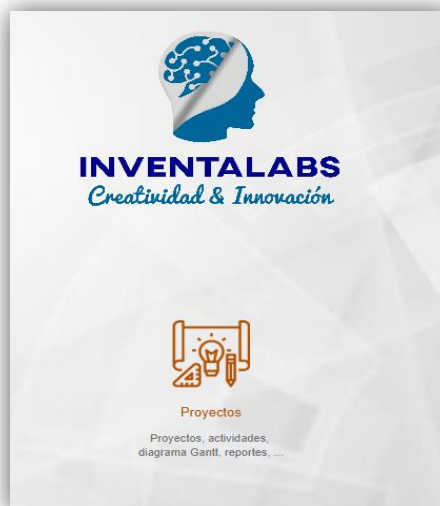
(RESPONSABLE DEL PROYECTO)

Para Ingresar al sistema se debe hacer doble clic en el icono  instalado en su PC, posteriormente deberá ingresar los datos de Usuario y Contraseña asignados al momento de alta de su usuario en el sistema y hacer clic en el botón de [Ingresar](#)



Si los datos son correctos ingresara al sistema teniendo acceso a ciertos menús dependiendo del rol que le asignen a su usuario.

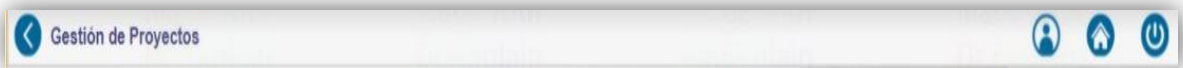
Después de ingresar al sistema, se despliega la pantalla con el icono del sistema de control y seguimiento de proyectos, para ingresar debe seleccionar el mismo.






El sistema se divide en dos partes para el desarrollo de sus funciones, las cuales son:

BARRA DE HERRAMIENTAS

Menú de barra de herramientas Responsable del proyecto



La barra de herramientas está compuesta de:

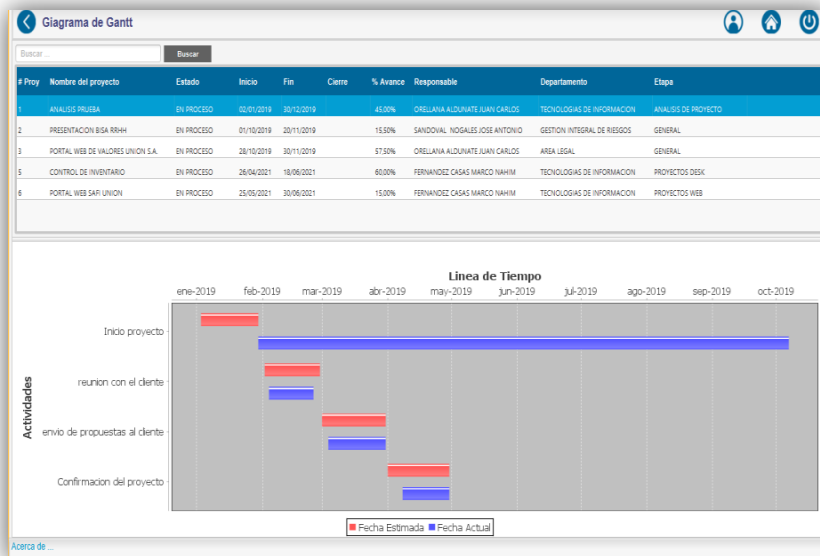
-  Botón Atrás, nos lleva a la anterior opción de menú.
-  Botón Home, nos lleva al menú
-  Botón Desconectar, desconecta al usuario del sistema.

MENÚ



Diagrama Gantt

Nos permite buscar o seleccionar un proyecto el cual nos muestra un diagrama de Gantt con el rango de fecha estimada y la fecha actual de cada actividad creada.



Actividades

Nos permite crear las actividades para el proyecto. Es necesario buscar o seleccionar el proyecto, una vez seleccionado el proyecto podemos crear una actividad.

El sistema nos da la opción de poder buscar o seleccionar la actividad y poder editarlo o eliminarlo.

# Act	Nombre de Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin	% Avance	Etapas	Responsable	Entregable
1	reunion con los clientes	27/05/2021	28/05/2021	10.00%	Reunion con Clientes	LOZADA RODRIGUEZ PAOLA ANDREA	trato de la empresa
2	diseño de pantallas	08/06/2021	14/06/2021	20.00%	Investigación	ROJAS HEREDIA MONICA CLAUDIA	presentacion de pantallas

# Act	2	% de Avance	20%
Nombre	diseño de pantallas		
Fecha Inicio	08/06/2021	Fecha Fin	14/06/2021
Etapas	Investigación		
Entregable	presentacion de pantallas		
Responsable	MONICA CLAUDIA ROJAS HEREDIA		
Comentario	se diseñara las pantallas		

Cada actividad tiene su porcentaje de avance, esto se actualizará de manera automática según el avance de las tareas de cada actividad el cual se gestiona en el módulo de gestión de actividades.

Gestión de actividades

Este módulo nos permite gestionar las actividades creadas en el módulo de Actividades.

The screenshot displays the 'Gestión de Actividades' interface. On the left, a list of projects is shown with columns for '# Proyecto', 'Estado', and 'Fecha'. The main area shows a detailed view of an activity with the following table:

# Act	Nombre de Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin	% Avance	Etapa	Responsable	Comentario
1	Inicio proyecto	03/01/2019	30/01/2019	25.00%	Investigación	SANDOVAL NOGALES JOSE ANTONIO	pruebas
2	Reunion con el cliente	02/02/2019	28/02/2019	80.00%	Reunion con Clientes	SANDOVAL NOGALES JOSE ANTONIO	Se definieron estrategias para
3	envio de propuestas al cliente	01/03/2019	31/03/2019	60.00%	Envio de Propuestas	ORELANA ALDUNATE JUAN CARLOS	Envio por courier de propo
4	Confirmación del proyecto	01/04/2019	30/04/2019	15.00%	Confirmación	GONZALES SANJINES JOSELYN DANIELA	Se debe guardar en docum

Below the table, there are input fields for 'Fecha' (28/02/2019), 'Estado' (dropdown), and '% Avance' (input field). A 'Comentario' field contains the text 'Se definieron estrategias para'. At the bottom, there is a 'Historial' section with a table showing the activity's progress over time:

Seguimiento	Estado	% Avance	Descripción	Fe Repro
25/02/2019	SEGUIMIENTO	80	Se envia documentación al cliente	04/11/2019 18:15:38
22/02/2019	SEGUIMIENTO	75	Esta en los tiempos	30/10/2019 18:03:39
15/02/2019	SEGUIMIENTO	20	Se realiza las pruebas	30/10/2019 17:54:40
04/02/2019	INICIO	2	Inicio del Proyecto	30/10/2019 17:54:00

Buscamos o seleccionamos el proyecto, nos muestra la lista de actividades creadas anteriormente, Cada actividad tiene una tarea a cumplir el cual podemos registrar la fecha, el estado, el avance en un rango de 0% a 100% según lo cumplido.