

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACION PARA LA GESTIÓN DE
PROYECTOS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL DEL PROGRAMA DE
INGENIERIA DE SISTEMAS Y COMPUTACION**

ELIANA MALDONADO GARZON

**UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
BOGOTÁ D.C.
2017**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACION PARA LA GESTIÓN DE
PROYECTOS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL DEL PROGRAMA DE
INGENIERIA DE SISTEMAS Y COMPUTACION**

ELIANA MALDONADO GARZON

**Trabajo de grado para optar al
Título de Ingeniera de Sistemas**

**Director
Ing. Jenny Natalia Torres**

**UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
BOGOTÁ D.C.
2017**



Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)

La presente obra está bajo una licencia:
Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)

Para leer el texto completo de la licencia, visita:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/co/>

Usted es libre de:



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra
hacer obras derivadas

Bajo las condiciones siguientes:



Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



No Comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.

Nota de aceptación

Director de Trabajo de Grado
Jenny Natalia Torres

Firma del jurado

Firma del jurado

Bogotá, noviembre 2017

AGRADECIMIENTOS

El presente documento refleja el trabajo realizado para culminar un ciclo de formación, éste no hubiese llegado a su fin si durante el proceso no hubiera contado con:

- La oportunidad que Dios me brindó, estudiando esta carrera.
- El apoyo incondicional de mis padres, quienes me acompañaron en el proceso y estuvieron presentes en todo momento.
- La compañía de un ser tan querido como lo fue mi abuelita, dándome siempre consejos con su gran sabiduría.
- El acompañamiento de mi grupo de docentes, guiándome, corrigiendo a partir de su experiencia y conocimiento.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	16
1. GENERALIDADES	18
1.1 ANTECEDENTES	18
1.1.1 Estado del Arte	22
1.2 PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	23
1.2.1 Descripción del Problema	23
1.2.2 Formulación del problema.	24
1.3 OBJETIVOS	24
1.3.1 Objetivo General.	24
1.3.2 Objetivos Específicos	25
1.4 JUSTIFICACIÓN	25
1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES	26
1.5.1 Espacio.	27
1.5.2 Tiempo.	27
1.5.3 Limitaciones.	27
2. MARCO REFERENCIAL	27
2.1 MARCO CONCEPTUAL	27
2.1.1 Informática o computación social.	27
2.1.2 Proyectos sociales	28
2.1.3 Impacto social	29
2.1.4 Indicadores	30
2.1.5 Arquitectura de Software	30
2.1.6 Diseño de la interfaz de usuario.	30
2.1.7 Modelo para evaluar proyectos sociales.	31
2.1.7.1 Enunciación de las partes y uso del modelo	33
2.1.8 El desarrollo humano desde el punto de vista social	35
2.1.9 La responsabilidad social dentro de la universidad	37
2.1.10 Modelos de responsabilidad social universitaria	41
2.1.11 Impacto dentro de la universidad cuando hay acciones de responsabilidad social universitaria	41
2.1.12 Una estrategia de desarrollo; “la gestión del conocimiento”.	42
2.2 MARCO TEÓRICO	43
2.2.1 Evaluación por Expertos del proyecto.	43
2.2.2 Sistema de Información	48
2.2.3 Estructura de un Sistema de Información.	48
2.2.3.1 Estructura Vertical.	48
2.2.3.2 Estructura Horizontal.	49
2.2.4 Funciones Básicas en un Sistema de Información	49

2.2.5 Evaluación de Impacto Social.	50
2.2.5.1 Los indicadores de impacto	53
3. METODOLOGÍA	54
3.1 METODOLOGIA PSP (PERSONAL SOFTWARE PROCESS)	54
4. ESPECIFICACIONES DE REQUERIMIENTOS	56
4.1 PROPÓSITO	56
4.2 PERSONAL INVOLUCRADO	56
4.3 DESCRIPCIÓN GENERAL	57
4.3.1 Perspectiva del producto	57
4.3.2 Funcionalidad del producto	57
4.3.3 Características de los usuarios	57
4.3.3.1 Rol administrador	57
4.3.3.2 Rol docente	57
4.3.3.3 Rol estudiante / Egresado	58
4.3.3.4 Rol invitado	58
4.4 RESTRICCIONES	58
4.5 SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS	59
4.6 REQUISITOS ESPECÍFICOS	59
4.6.1 Requisitos comunes de las interfaces	60
4.6.1.1 Interfaces de usuario	600
4.6.1.2 Interfaces de hardware	60
4.6.1.3 Interfaces de software	60
4.6.1.4 Interfaces de comunicación	60
4.6.2 Requisitos funcionales	61
4.6.1 Requerimientos No Funcionales	72
4.6.1.1 Disponibilidad	72
4.6.1.2 Portabilidad	73
4.6.1.3 Seguridad	73
4.6.1.4 Recuperabilidad	74
5. DISEÑO SISTEMA DE INFORMACION	75
5.1 ARQUITECTURA PROPUESTA	75
5.1.1 Diagramas Vista De Escenarios	76
5.1.1.1 Diagramas Casos de Uso	76
5.1.1.2 Detalle de casos de uso	81
5.1.2 Diagramas Vista Lógica	85
5.1.2.1 Diagrama de Clases	85
5.1.3 Diagrama Vista Física	86
5.1.3.1 Diagrama de Despliegue	86
5.1.4 Diagrama Vista de Desarrollo	87
5.1.4.1 Diagrama de Componentes	87
5.1.4.2 Diagramas de Modelo Vista Controlador	88
5.1.5 Diagrama Vista de Procesos	92

5.1.5.1 Diagrama de Actividad	93
5.2 MODELO ENTIDAD RELACION	107
6. DISEÑO INTERFAZ WEB – MOCKUPS	108
6.1 PRUEBA DE DISEÑO	123
7. CONCLUSIONES	129
8. RECOMENDACIONES	130
BIBIOGRAFÍA	131
ANEXOS	137

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Cantidad de Proyectos de Informática Social (2013-2016)	23
Figura 2. Indicadores	30
Figura 3. Diagrama del Modelo	32
Figura 4. Matriz Marco Lógico	34
Figura 5. Características de los Métodos de Evaluación	51
Figura 6. Ciclo de Proyecto de la EIS	52
Figura 7. Flujo de Procesos PSP	55
Figura 8. Modelo Arquitectura 4+1 Vistas	75
Figura 9. Ingreso al Sistema	76
Figura 10. Módulos	77
Figura 11. Gestionar Proyectos	77
Figura 12. Gestionar Evaluacion	78
Figura 13. Gestionar Usuarios	79
Figura 14. Gestionar Reportes	80
Figura 15. Diagrama de Clases	86
Figura 16. Diagrama de Despliegue	87
Figura 17. Diagrama de Componentes	88
Figura 18. Gestionar Evaluación	89
Figura 19. Gestionar Proyecto	90
Figura 20. Gestionar Reporte	91
Figura 21. Gestionar Usuario	92
Figura 22. Creación de Proyectos	93
Figura 23. Modificar Proyectos	94
Figura 24. Eliminar Proyectos	94
Figura 25. Consultar Proyectos	95
Figura 26. Registrar Usuario	96
Figura 27. Modificar Usuario	97
Figura 28. Eliminar Usuario	98
Figura 29. Consultar Usuario	99
Figura 30. Registrar Matriz de Evaluación	100
Figura 31. Modificar Matriz de Evaluación	101
Figura 32. Consultar Matriz de Evaluación	102
Figura 33. Eliminar Matriz de Evaluación	103
Figura 34. Generar Reporte Evaluación	104
Figura 35. Consultar Reporte Evaluación	105
Figura 36. Eliminar Reporte Evaluación	106
Figura 37. Modelo Entidad Relación	107
Figura 38. Especificación Zonas de Mockups	108
Figura 39. Mockup Iniciar Sesión	109
Figura 40. Mockup Buscar Proyecto Invitado	110
Figura 41. Mockup Registrar Proyecto	111

Figura 42. Mockup Modificar Proyecto	112
Figura 43. Mockup Consultar Proyecto Usuarios	113
Figura 44. Mockup Eliminar Proyecto	114
Figura 45. Mockup Registrar Usuarios	115
Figura 46. Mockup Modificar Usuarios	116
Figura 47. Mockup Consultar Usuarios	117
Figura 48. Mockup Eliminar Usuario	118
Figura 49. Mockup Registrar Evaluación	119
Figura 50. Mockup Consultar Evaluación	120
Figura 51. Mockup Modificar Evaluación	121
Figura 52. Mockup Consultar Evaluación	122
Figura 53. Iniciar Sesión	123
Figura 54. Consultar Usuarios	123
Figura 55. Modificar Usuarios	124
Figura 56. Consultar Proyectos	127
Figura 57. Registro de Evaluacion	127
Figura 58. Generar Reportes	128

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Ejemplo Matriz Cuadrada	44
Cuadro 2. Ejemplo Matriz diagonal Principal	44
Cuadro 3. Escala Saaty	44
Cuadro 4. Ejemplo Matriz Peso Final por Indicador	46
Cuadro 5. Evaluación de Indicadores	46
Cuadro 6. Ejemplo Evaluación de Impacto	46
Cuadro 7. Involucrado Directora de Tesis	56
Cuadro 8. Involucrado Gerente Proyecto Tesis Responsabilidad Social	56
Cuadro 9. Involucrado Estudiante Facultad Ingeniería	56
Cuadro 10. Rol Administrador	57
Cuadro 11. Rol Docente	58
Cuadro 12. Rol Estudiante/ Egresado	58
Cuadro 13. Rol Invitado	58
Cuadro 14. Requerimientos Funcionales	61
Cuadro 15. Requerimiento funcional Autenticar Usuario	61
Cuadro 16. Requerimiento Funcional Restablecer Password	62
Cuadro 17. Requerimiento funcional Registrar usuario	63
Cuadro 18. Requerimiento funcional Eliminar (habilitar o deshabilitar usuarios)	63
Cuadro 19. Requerimiento Funcional Consultar Usuario	64
Cuadro 20. Requerimiento Funcional Modificar Usuario	64
Cuadro 21. Requerimiento Funcional Registrar Proyecto	65
Cuadro 22. Requerimiento Funcional Anexar Documentos	65
Cuadro 23. Requerimiento Funcional Eliminar Proyecto	66
Cuadro 24. Requerimiento Funcional Consultar Proyecto	67
Cuadro 25. Requerimiento Funcional Modificar Proyecto	67
Cuadro 26. Requerimiento Funcional Visualizar Documentos del Proyecto	68
Cuadro 27. Requerimiento Funcional Registrar Matriz de Evaluación	69
Cuadro 28. Requerimiento Funcional Consultar Matriz de Evaluación	69
Cuadro 29. Requerimiento Funcional Eliminar Matriz de Evaluación	70
Cuadro 30. Requerimiento Funcional Generar Reportes de Evaluación	71
Cuadro 31. Requerimiento Funcional Consultar Reportes de Evaluación	71
Cuadro 32. Requerimiento Funcional Eliminar Reportes de Evaluación	72
Cuadro 33. Atributos de Calidad Disponibilidad	73
Cuadro 34. Atributos de Calidad Portabilidad	73
Cuadro 35. Atributos de Calidad Seguridad	74
Cuadro 36. Atributos de Calidad Recuperabilidad	74
Cuadro 37. Matriz Roles / Permisos	80
Cuadro 38. Formato de Detalle de Caso de uso Inicio de Sesión	81
Cuadro 39. Formato de Detalle de Caso de Uso Gestionar Proyectos	82
Cuadro 40. Formato de Detalle de Caso de Uso Gestionar Evaluación	82

Cuadro 41. Formato de Detalle de Caso de Uso Gestionar Usuario	83
Cuadro 42. Formato de Detalle de Caso de Uso Gestionar Reportes	83
Cuadro 43. Formato de Detalle de Caso de Uso Estudiante / Egresado	84
Cuadro 44. Formato de Detalle de Caso de Uso Docente	84
Cuadro 45. Formato de Detalle de Caso de Uso Invitado	85

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Actas de Socialización	137
Anexo B. Acta de Levantamiento de Requerimientos	141

GLOSARIO

ADMINISTRADOR: usuario con acceso total, cuenta con todos los permisos sobre el sistema.

HTTP: es un protocolo de transferencia donde se utiliza un sistema mediante el cual se permite la transferencia de información entre diferentes servicios y los clientes que utilizan páginas web.

IMPLEMENTACION: es la realización de una especificación técnica o algoritmos como un programa, componente software, una aplicación informática, un plan, modelo científico, diseño específico o estándar.¹

METODOLOGIA: conjunto de procedimientos basados en principios lógicos, utilizados para alcanzar una gama de objetivos que rigen en una investigación científica. La metodología es estudiar los métodos para luego determinar cuál es el más adecuado a aplicar o sistematizar en una investigación o trabajo.²

MYSQL: es la base de datos de código abierto más popular del mundo. Con su rendimiento, confiabilidad y facilidad de uso comprobados, MYSQL se ha convertido en la principal opción de base de datos para aplicaciones basadas en la Web.³

REQUERIMIENTOS: son declaraciones que identifican atributos, capacidades, características y/o cualidades que necesita cumplir un sistema (o un sistema de software) para que tenga valor y utilidad para el usuario.⁴

UML: es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar y documentar cada una de las partes que comprende el desarrollo de software. UML entrega una forma de modelar cosas conceptuales como lo son procesos de negocio y funciones de sistema.⁵

¹CARLOS OSPINA. [en línea]. CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA [en línea]. Disponible en Internet:<URL:http://lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/737/1/Metodologia_desarrollo_software_Pragma.pdf >

² EURED. Metodología [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 20 septiembre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: https://www.ecured.cu/Metodologia>

³ ORACLE. Mysql. [en línea]. Disponible en Internet: <URL: https://www.oracle.com/co/mysql/index.html>

⁴ALEGSA. Requerimientos. [en línea]. Disponible en Internet: <URL:http://www.alegsa.com.ar/Dic/requerimientos.php>

⁵ UNIVERSIDAD NACIONAL. UML. [en línea]. Disponible en Internet: <URL:http://www.posgrado.uni.edu.ni/cursos-de-especializacion/computacion-y-sistemas/analisis-y-diseno-de-sistema-con-uml/>

RESUMEN

El presente proyecto de grado, tuvo como propósito diseñar un sistema de información para gestionar y evaluar proyectos de responsabilidad social desarrollados por la Universidad Católica de Colombia, a través de la asignatura Informática Social, los cuales tienen como objetivo, mediante la utilización de tecnologías de información y medios informáticos, brindar soluciones a diferentes problemáticas que viven las comunidades vulnerables de Bogotá.

El sistema de información propuesto busca que se pueda, no solo tener una base de datos actualizada donde se almacena cada uno de los proyectos que se han realizado y se estén realizando, sino que, además, permita hacer su respectiva evaluación de impactos, mediante la aplicación de un modelo de medición de impacto social.

Es así como, en el documento se podrán encontrar, por un lado, los referentes teóricos relacionados con los sistemas de información, proyectos sociales y evaluación de impactos, con los cuales se tuvo la base para dar inicio a la identificación de requerimientos del sistema, siguiendo el estándar IEEE 830; con estos requerimientos y siguiendo la arquitectura de 4 vistas +1 se da inicio al diseño del sistema y a la elaboración de los diferentes diagramas de uso y la interfaz gráfica de cada uno de los elementos funcionales que conforman el sistema de información y evaluación de proyectos sociales.

Palabras claves: sistemas de información, evaluación de impactos, proyectos sociales, requerimientos, diagramas de uso, interfaz gráfica.

INTRODUCCIÓN

La Universidad Católica de Colombia, desde hace unos años incorporó en su programa de Ingeniería de Sistemas y Computación el área de Informática Social, cuyo propósito es formar estudiantes con sensibilidad hacia la construcción de tejido social, generando un acercamiento de las comunidades menos favorecidas al uso las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), para que a través de ellas también puedan dar solución a problemáticas de diferente índole, esto como parte del compromiso de responsabilidad social de la universidad.

Es así como, el desarrollo de los proyectos sociales hasta ahora realizados, han tenido una gran acogida, pues las comunidades involucradas en éstos han sido beneficiadas de diferentes maneras; razón por la cual se ha hecho indispensable emprender una nueva etapa para gestión de los proyectos de informática social, en la cual se pueda hacer un control y un seguimiento antes, durante y después de su realización, para de esta manera evaluar el impacto que han generado, identificar los cambios positivos o negativos que se han producido una vez se han implementado, y si requieren de medidas de mejora o continuidad, para sigan beneficiando a las comunidades.

Es por esto que el presente proyecto tiene como propósito diseñar un prototipo de un sistema de información con el cual se puedan gestionar los proyectos de informática social de la Universidad Católica de Colombia, mediante el cual se pueda no solo tener una base de datos actualizada y eficiente donde se almacene todos y cada uno de los proyectos que se han realizado y se estén realizando, sino que además, permita hacer su respectiva evaluación de impactos, mediante la aplicación de un modelo de medición de impacto social, diseñado igualmente por estudiantes de la universidad, bajo la metodología de enfoque multicriterio que usa el marco Lógico y el modelo de jerarquización Saaty⁶, estableciendo indicadores mediante los cuales se puedan realizar análisis documentales de cada proyecto y con el cual expertos en responsabilidad social, puedan evaluar el proceso y los resultados obtenidos con éstos.

Para lo cual el proyecto se divide en tres etapas principales:

En la primera, se podrá encontrar la especificación de requerimientos del sistema de información web, los cuales fueron identificados y analizados mediante una revisión documental siguiendo el estándar IEEE 830, que permite determinar aspectos básicos que se deben tener en cuenta en el desarrollo de software como funcionalidad, interfaces externas, rendimiento, atributos, restricciones de diseño, entre otras.

⁶ SAATY: proceso de análisis jerárquico, diseñado para resolver problemas complejos de criterios múltiples, desarrollado por Thomas L. Saaty.

En la segunda etapa, se desarrolla el debido diseño del sistema de información de acuerdo con los requerimientos identificados, aplicando la arquitectura de 4 vistas +1, la cual se usa para describir la arquitectura de un sistema de software intensivo basado en el uso de múltiples puntos de vista, y que organiza el software en el entorno de desarrollo, desde las vistas lógica, de desarrollo, de procesos y física, y una vista adicional relacionada con el escenario, que es utilizada para vincular a las demás. Con la ayuda de esta arquitectura, se considera además de las vistas, hacia qué tipo de usuario va dirigido el diseño, qué funcionalidad es la que proporcionará, integrando para su representación los diagramas UML.

En la tercera etapa se podrá encontrar la interfaz gráfica, la cual mostrará los elementos típicos del sistema de información para la gestión de proyectos sociales, que permitirán la interacción entre el usuario y las funcionalidades que este tiene, con el fin de que en el proceso de diseño se tenga claridad de las interfaces que se deben crear y la relación que debe existir entre ellas, para poder desarrollar la etapa de programación final del sistema de información para la gestión.

Finalmente, se generarán las respectivas conclusiones de los aspectos más relevantes de la investigación desarrollada y del trabajo práctica realizado, así como las recomendaciones necesarias para darle continuidad al diseño del sistema en futuros períodos.

1. GENERALIDADES

En el actual capítulo se definen y caracterizan todos los conceptos, métodos y teoría relacionada con el proceso de investigación para el desarrollo del proyecto.

1.1 ANTECEDENTES

A continuación, el lector encontrará la información referente a los trabajos e investigaciones que se han realizado con anterioridad, y que sirve de guía, dada su importancia dentro del campo a investigar, en el presente trabajo; inicialmente se debe mencionar que, con relación al diseño de sistemas de información, es un tema que ha sido tema de varias investigaciones.

En esta investigación se ha encontrado que son casos que se pueden aplicar en el ámbito universitario, por ejemplo a nivel internacional se tiene el trabajo realizado por estudiantes de la Universidad de Oriente de Venezuela, en 2009 titulado "Sistema de información para realizar operaciones de Registro, control y estadísticas en el área de servicio Social de la delegación de personal de la Universidad de Oriente Núcleo Monagas"⁷, el cual fue realizado con el propósito de contribuir al mejoramiento de las funciones de la Institución, ya que en el área de Servicio social, se evidenciaban procesos administrativos tediosos debido a que todas las solicitudes de jubilaciones, pensiones, entre otros, eran realizadas de manera manual y archivadas en carpetas para su control, dando como resultado una deficiencia en cuanto al control de dichas solicitudes, y ocasionando un gran volumen de papel acumulado ocupando espacios y desorganización, así mismo no existían herramientas para la elaboración de solicitudes, registro e inscripción, elaboración de informes, registro de carga familiar; resultando en algo muy laborioso ya que era muchas las solicitudes que se procesan y si se cometía una equivocación en la elaboración de algún documento se debía empezar nuevamente a escribir.

El sistema de información diseñado aplicó la metodología del Proceso Unificado Racional, mediante una plataforma Web cargada en el servidor SUM FIRE MX200, esta plataforma permitió contar con un sistema automatizado para registrar los datos y obtener los informes de manera ágil, para dar respuestas rápidas y llevar un control más riguroso, igualmente permitiendo a la dirección del núcleo tomar las mejores decisiones en un momento determinado.

Así mismo se tiene el trabajo realizado por estudiantes de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, en 2005 titulado "Propuesta de diseño de sistema de información sobre plataforma web basado en tecnología base de información como parte del sistema de información para la gestión del Postgrado de

⁷ JIMÉNEZ Z., Oriana Del C. Sistema de información para realizar operaciones de registro, control y estadísticas en el área de servicio social de la delegación de personal de la Universidad de Oriente Núcleo Monagas. Maturín: Universidad De Oriente. Escuela de Ingeniería de Sistemas. Modalidad trabajo de grado, 2009, p. 12

Ciencias y Tecnología Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado”⁸, el cual se realizó debido a la falta de un sistema de información formalmente establecido en esta universidad, para apoyar los procesos de gestión, lo cual estaba generando desventajas competitivas, respecto a otras universidades que ya habían implementado esta herramienta informática, sumado a esto estaba la oferta de programas avanzados en el área, infiriendo al postgrado síntomas de debilidad con respecto a su entorno; identificándose entonces, la necesidad de una tener un sistema de información documental en plataforma web adecuada a los avances tecnológicos y a la infraestructura existente, que garantizara la accesibilidad, la flexibilidad y la fiabilidad de los datos, permitiendo de forma dinámica manejar la información y situar a la UCLA entre las organizaciones con visión innovadora del sector.

El sistema se diseñó usando el programa “Alejandría Pro 5.0” y “Adaptive Server Anywhere 6.04”, aplicaciones que podían ejecutarse bajo sistemas operativos Windows, Solaris y Linux, además de poder ejecutar su ambiente Web bajo servidores Apache, permitiendo de este modo, adaptarse a los criterios de Software de Código Libre, basado en el concepto de base de información, que permite realizar la gestión de objetos de información. Este sistema de información Web también contaría con: una interfaz de usuario adicional de tipo cliente - servidor que se puede utilizar de acuerdo a las conveniencias del caso, un módulo de reportes que permite adicionar reportes personalizados y un gestor estadístico que mide diversas funciones y actividades relativas al desempeño y funcionamiento de la base de información.

Ahora bien, en cuanto a sistemas de información de trabajos de grado en universidades ya consolidados, se tiene a nivel internacional, el caso más representativo es el de la Universidad Politécnica de Cataluña que desde 2004, desarrolló un portal de control de trabajos llamado FUTUR que ofrece información académica de los investigadores en activo en la UPC: profesores, investigadores, personal de apoyo a la investigación e investigadores en formación, y el cual:

“Da acceso a la producción científico-técnica introducida en DRAC, el descriptor de la Investigación Académica, mostrando las actividades de los investigadores y de las unidades incluidas en el proceso de evaluación de investigación de la UPC (puntos de actividad de investigación PAR). Su objetivo principal es incrementar la visibilidad y el impacto en Internet de los resultados de la investigación de la UPC, dando a conocer a los investigadores de la Universidad en todo el mundo, este sistema se actualiza

⁸ REAÑO SILVA, Francisco José. Propuesta de diseño de sistema de información sobre plataforma web basado en tecnología base de información como parte del sistema de información para la gestión del Postgrado de Ciencias y Tecnología Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Lara: Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Modalidad trabajo de grado, 2005. p. 19

*semanalmente, y los datos provienen principalmente de los sistemas de información corporativos DRAC*⁹.

Esta plataforma es usada en varios países del mundo, como fuente de información investigativa, ya que cuenta con tres idiomas diferentes, inglés, francés y español, para que más personas puedan usarla.

A nivel nacional también se han desarrollado investigaciones relacionados con el diseño de sistemas de información, uno de ellos fue el realizado en la Pontificia Universidad Javeriana en 2015 titulado “Sistema de Información para Administración de Proyectos de Grado (SIAP)”¹⁰, que tuvo como objetivo diseñar un sistema de información que desarrollara el proceso para el control, seguimiento y gestión de los proyectos de grado en la Carrera de Ingeniería de Sistemas, el cual era realizado de forma manual haciéndolo engorroso y difícil de gestionar teniendo en cuenta el volumen de información manejado por la carrera. Para esto se diseñó una aplicación desarrollada sobre Visual Basic .Net y utilizando SQL Server 2000, que permitía a las diferentes partes que intervinieran en el proceso de desarrollo conocer datos sobre los diferentes proyectos, presentando información del proyecto como, nombre del proyecto, periodo académico en que inicio, pagina Web estudiantes etc. Y durante el transcurso del proyecto consultar en línea en cualquier momento y actualizarse en caso de que alguno de los ítems del proyecto cambiara, logrando con esta aplicación agilizar y facilitar el manejo del gran volumen de proyectos de grado, directores de proyecto y líneas de investigación, además de poder contar con una base de datos de los proyectos terminados y entregados a la Carrera.

Por otro lado, estudiantes de la Universidad de Cartagena en 2013, realizaron la investigación titulada “Sistema de información para la gestión de los trabajos de grado”¹¹, la cual tuvo como propósito, darle solución a los problemas que presentaba el proceso de entrega y evaluación de trabajos de grado realizados por estudiantes próximos a graduarse relacionados con entrega de evidencias, avances, evaluación de trabajos por parte de los estudiantes y evaluadores. Dicha solución se dio con la construcción de un sistema de información para la gestión de los Trabajos de grado utilizando el proceso unificado de desarrollo de software, con la utilización de la metodología RUP, y cuyo resultado fue un sistema de información, que permitió la mejora en la gestión de los trabajos de grado, ahorrando tiempo que al final representó ahorro de dinero.

⁹ UNIVERSIDAD POLITÉCNICA CATALUÑA. Portal de producción científica de los investigadores de la UPC [en línea]. Barcelona: La Universidad [citado 21 septiembre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://futur.upc.edu/sobre> >

¹⁰ CHAPARRO LÓPEZ, Gilberto Andrés y FORERO SARMIENTO, Luis Alejandro. SIAP: Sistema de información para administración de proyectos de grado. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ingeniería. Modalidad trabajo de grado, 2005.

¹¹ SOLÍS POVEDA, Marcelo y DEAVILA PERTÚZ, Julio Cesar. Sistema de información para la gestión de los trabajos de grado. Cartagena: Universidad de Cartagena. Facultad de Ingeniería, 2013.

Igualmente, el trabajo de grado realizado en 2016 por estudiantes de la Fundación Universitaria Los Libertadores, titulado “Sistema de información para la gestión de proyectos para la Fundación Universitaria los Libertadores”, tuvo como propósito desarrollar un sistema de información para la gestión de trabajos de grado e investigación de esta universidad; ya que, no se contaba con un sistema de este tipo, que se encargara de consolidar los proyectos realizados por los estudiantes, y por tanto “no se podía tener la información, que le permitiera a los docentes y directivos consultar los proyectos correspondientes a sus áreas, agilizando el proceso de evaluación y análisis, dando la oportunidad de generar mayor fluidez en las observaciones y mejoras”¹², por tanto, se desarrolló un sistema de información confiable y estable basado en programación web bajo tecnología asp.net, el cual permitiría gestionar los diferentes roles presentes en el sistema, dando la opción a los profesores y directivos de la institución tener un control sobre proyectos de grado e investigaciones.

Finalmente, en Colombia también existen un sistema de información universitario consolidado, éste es el de la Universidad Pedagógica Nacional, la cual creo la Subdirección de Gestión de Proyectos – Centro de Investigaciones – CIUP, que es un sistema de información en el que se articulan, administran y coordinan los proyectos de investigación en la Universidad, actuando como centro académico, dinamizador y orientador de la investigación e investigador en sí mismo. Este sistema de información contribuye con el fortalecimiento y desarrollo de la investigación en cinco campos estratégicos, los mismos que se constituyen en referente para la formulación de la política de investigación de la Universidad: 1) convocatorias internas de proyectos de investigación, 2) convocatorias cofinanciadas con otras instituciones de educación superior y entidades interesadas en el fomento de la investigación 3) formación en investigación, 4) grupos de investigación¹³.

Como se puede observar los sistemas de información para gestionar investigaciones y trabajos de grado en universidades, son una herramienta de gran valor, teniendo en cuenta, principalmente, el volumen de información que se maneja y la importancia de la misma. Igualmente, es indispensable mencionar como en cada investigación el sistema fue desarrollado con diferentes plataformas, según los requerimientos y necesidades que buscan cubrir, lo que permite evidenciar que estos sistemas no están sujetos a una sola plataforma, brindando así una gama de posibilidades a tener en cuenta para el diseño del prototipo que se va a diseñar en la presente investigación.

¹² BLANCO BLANCO, Paola Andrea y HERNÁNDEZ ZAMUDIO, Mauricio. Sistema de información para la gestión de proyectos para la Fundación Universitaria los Libertadores. Bogotá: Fundación Universitaria Los Libertadores. Facultad de Ingeniería, 2016. p. 11

¹³ UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. Centro de Investigaciones de la Universidad Pedagógica CIUP [en línea]. Bogotá: La Universidad [citado 21 septiembre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://investigaciones.pedagogica.edu.co/historia/>>

1.1.1 Estado del Arte.

La incorporación de tecnologías informáticas en cada uno de los ámbitos de desarrollo social y personal, ha sido, en los últimos años, tema de gran importancia, especialmente, por lo que estas tecnológicas brindan en cuanto al manejo de datos en diferentes campos de aplicación; los sistemas de información hacen parte de dichas tecnológicas; éstos siendo un conjunto de recursos tecnológicos, humanos y metodológicos, se encarga de “recopilar, elaborar, evaluar, almacenar, recuperar, condensar y distribuir todo tipo de información desde el punto en el que se genera hasta el destinatario final”¹⁴ dentro de cualquier institución o entidad en la que este implantado, potencializando la capacidad, velocidad y exactitud del tratamiento de los datos.

Es decir “las universidades deben estimar grados de eficiencia para los sistemas de educación superior, puesto que de ello depende que se optimicen mejor los recursos destinados para tal fin, e igualmente se incremente la calidad de los docentes y la cada día se mejore los niveles investigativos”¹⁵.

De otra parte, según lo indica el autor, otro de los criterios que se tuvo en cuenta, fue la documentación digital presente en las bibliotecas de las respectivas universidades, puesto que éste es un indicador, del espíritu investigativo que se encuentra presente en los alumnos de la institución y que es generado por los docentes, de los cuales reciben el conocimiento base primario.

Ahora, en los sistemas informáticos que se manejan en las bibliotecas de las universidades es fundamental que en su diseño y construcción se tengan presente una estructura lógica destinada al “almacenamiento, organización y manipulación de datos,” puesto que “cuando se elaboran de forma aleatoria o sin el orden consecutivo se obtienen una estructura conformada por “datos redundantes” que finalmente llevan a un desperdicio del disco duro y a la generación de problemas referentes al almacenamiento de la información”¹⁶.

En relación aspectos derivados de la responsabilidad social de las universidades y de acuerdo con el estudio adelantado por OCDE, “el 42% de las personas entre 25 y 64 años tienen como mínimo nivel de educación media superior, un promedio inferior al de la OCDE (75%); adicionalmente, en el País sólo 20% de los adultos obtuvo un título universitario en el año 2012”¹⁷ por tanto en el país es necesario realizar acciones tendientes a incrementar las oportunidades para acceder a las

¹⁴ RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, José Manuel y DAUREO CAMPILLO, María José. Sistemas de Información: aspectos técnicos y legales. Almería: Universidad de Almería, 2003. p. 23

¹⁵ MELO, Ligia; RAMOS, Jorge Enrique y HERNÁNDEZ, Oswaldo. La educación superior en Colombia situación actual y análisis de la eficiencia. *En*: Revista Desarrollo y Sociedad. Enero – junio, 2017. no. 78, p. 60

¹⁶ LONDOÑO, J. Modelo seudomatemático para el diseño de las bases de datos relacionales. México: MAGA, 2016. p. 34

¹⁷ OCDE. Panorama de la educación en Colombia [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 20 septiembre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: https://www.oecd.org/edu/Colombia_EAG2014_CountryNote_ESP.pdf>

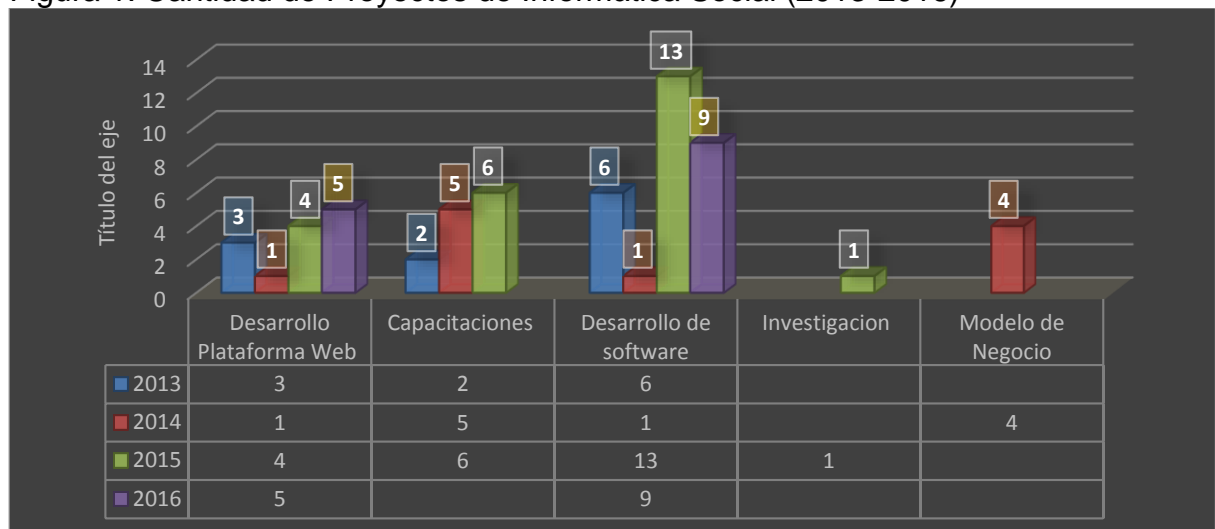
instituciones de educación superior, de tal manera que se generen profesionales que respondan a las necesidades de los sectores productivos del país.

1.2 PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 Descripción del Problema

El programa de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad Católica de Colombia, a través de la asignatura Informática Social, cuyo propósito es “formar estudiantes con sensibilidad hacia la construcción de tejido social que acerque a las comunidades más vulnerables a las nuevas tecnologías”¹⁸; brinda soluciones que ayudan a mitigar problemáticas sociales en éstas comunidades, mediante el uso y aplicación de tecnologías de información y comunicación. Es así como, desde el año 2013 y hasta la fecha, los estudiantes del programa han realizado un total de 60 proyectos de informática social en la ciudad de Bogotá, relacionados con temas como desarrollo de plataformas web, capacitaciones, desarrollo de software, investigación y modelos de negocio como se muestra a continuación (véase la Figura 1).

Figura 1. Cantidad de Proyectos de Informática Social (2013-2016)



Fuente. ARIAS HERNÁNDEZ, Johan Sebastián y TORRES NARANJO, Martín Arturo. Modelo de medición de impacto para los proyectos sociales de la facultad de Ingeniería en la Universidad Católica de Colombia. Bogotá: Universidad Católica. Facultad de Ingeniería. Modalidad trabajo de grado, 2017

¹⁸ UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA. Informática social, un reto de construcción social de la Universidad Católica de Colombia [en línea]. Bogotá: La Universidad [citado 21 de 2017]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.ucatolica.edu.co/porta/informatica-social-un-reto-de-construccion-social-de-la-universidad-catolica-de-colombia/>>

Estos proyectos han tenido una gran importancia y sus resultados iniciales han sido satisfactorios, dejando huella en las comunidades donde se aplicaron; así mismo, varios de los trabajos sociales realizados por el programa, en la actualidad siguen en funcionamiento, razón por la cual es necesario, por parte de la universidad hacer su seguimiento y control, para verificar que se esté cumpliendo con los indicadores de responsabilidad social que se adquirieron al ser ejecutados, además de poder verificar los resultados que se plantearon con su diseño inicial, información con la cual, otros estudiantes del programa, puedan dar continuidad y/o emprender acciones de mejora.

En este sentido, se observa que tanto la Universidad como el Programa de Ingeniería de Sistemas y Computación, presentan una gran debilidad, ya que no se cuenta con un sistema de información que permita gestionar los proyectos de responsabilidad social, con el cual se pueda hacer un seguimiento del nivel de cumplimiento de las actividades programadas, los recursos usados, objetivos cumplidos, entre otros aspectos, gestionándolos desde su inicio hasta su implementación o entrega, para que así mismo se pueda hacer una evaluación de resultados, y de esta manera poder evidenciar y medir el impacto que estos proyectos han generado en la sociedad; esta situación está imposibilitando que haya un reconocimiento de esta labor social que emprende la universidad a través de sus estudiantes.

Dado lo anterior, se evidencia claramente, la necesidad de diseñar un sistema de información para gestionar los proyectos de responsabilidad social del programa de ingeniería de sistemas y computación, en donde se pueda almacenar toda la información relacionada con cada proyecto y que, esté disponible tanto para la comunidad educativa como para las personas que se interesen en esta iniciativa de responsabilidad social desarrollada por la universidad.

1.2.2 Formulación del problema.

¿Cuál es el diseño más apropiado para un sistema de información, que gestione los proyectos de responsabilidad social del programa de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad Católica de Colombia?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General.

Diseñar un sistema de información para gestionar los proyectos de responsabilidad social del programa de ingeniería de sistemas y computación de la universidad católica de Colombia.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Especificar requerimientos funcionales y no funcionales del sistema de información web siguiendo el estándar IEEE 830 con el fin de satisfacer las necesidades del cliente.
- Proponer el diseño del sistema de información teniendo en cuenta el análisis del estado del arte, estándares y buenas prácticas, aplicando la arquitectura de 4 vistas +1.
- Diseñar la interfaz gráfica del sistema de información para validar aspectos funcionales.

1.4 JUSTIFICACIÓN

La gestión de proyectos de responsabilidad social que desarrollan los estudiantes del Programa de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad Católica de Colombia, requiere la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas en las diferentes actividades que conforman dichos proyectos, de manera tal que satisfagan las necesidades y requerimientos para los cuales fueron propuestos, siendo muy importante la integración y ejecución controlada de los procesos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento, control y cierre de los proyectos, así como la evaluación de los resultados y los impactos generados por éstos.

Para poder llevar a cabo lo mencionado anteriormente, la herramienta de gestión más adecuada es un sistema de información automatizado, ya que éste permitirá registrar de forma ordenada y documentada la información sobre los proyectos de informática social, brindando la posibilidad a los actores involucrados, de poder acceder a éstos en forma segura, rápida y eficiente, y de este modo hacer revisiones periódicas a los mismos; además de garantizar la correcta captura de los datos, para conocer el estado de su ejecución o puesta en marcha y mantenerse al día en sus avances y el impacto generado; todo esto con el fin de controlar el desempeño de los proyectos, así como el cumplimiento de sus objetivos, aspectos indispensables para que éstos tengan un final exitoso y las comunidades beneficiadas satisfagan sus necesidades.

Por otro lado, con el diseño del sistema de información pretende además, ofrecer una manera ágil de evaluar y documentar el impacto social que han generado los proyectos de Responsabilidad Social que se han realizado y los que se vienen realizando en la actualidad, ya que los proyectos sociales, requiere un mecanismo de evaluación de impactos que permita visibilizar su aportación de “valor a la sociedad, de una manera rigurosa, estructurada y con un discurso fácilmente

comunicable”¹⁹, por tanto el sistema de información propuesto incorporará el modelo de evaluación de impacto de proyectos sociales a mediano y largo plazo de diseñado por los estudiantes Martin Arturo Torres Naranjo y Johan Sebastián Arias Hernández de la Universidad Católica, bajo la metodología de enfoque multicriterio que usa el marco Lógico y el modelo de jerarquización Saaty, cuya función objetivo es medir el impacto social generando por un proyecto de responsabilidad social universitaria en una comunidad vulnerable; que se basa en indicadores preseleccionados teniendo en cuenta el conocimiento de evaluadores expertos en el tema social y que podrán emitir juicios fiables sobre los resultados que han tenido estos proyectos.

Con este modelo de evaluación de impactos en el sistema de información, la Universidad y la Facultad, tendrán la posibilidad de determinar el nivel de efectividad alcanzado por los proyectos a partir de la definición de los ámbitos de contribución, desde el análisis y entendimiento de la actividad (fases, recursos, agentes involucrados, roles y otros) en un proceso de reflexión iterativo, apoyado con métricas de evaluación que contemplen indicadores de amplia aceptación y uso a nivel internacional, tanto generales como sectoriales, agilizando el proceso y facilitando la comparativa con otros agentes o instituciones que lleven a cabo proyectos sociales similares a los desarrollados en la asignatura informática social.

Finalmente, una vez implementado en su totalidad el sistema de información de proyectos sociales y el modelo de evaluación de impactos, y comprobada su funcionalidad, éste puede ser adoptado por las demás facultades de la Universidad, para que así, puedan hacer la gestión de todos proyectos que abarquen el área de responsabilidad social.

1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES

El alcance del presente trabajo, será presentar un diseño de un sistema de información que incluye la interfaz gráfica para la gestión y evaluación de impactos de los proyectos sociales que desarrolla la Universidad, a través de la asignatura Informática Social.

Así mismo, se hará entrega del documento de especificaciones de requerimientos según norma IEEE 830 y la arquitectura del proyecto en la cual se presentarán los diagramas UML (Diagramas de Casos de Uso, Diagramas de Clase, Diagrama de Secuencia, Diagrama de Actividad, Diagrama de Componentes, Diagrama de Despliegue) y Modelo Entidad – Relación, los cuales podrán ser usados por otros estudiantes que darán continuidad al proyecto y desarrollarán la implementación del sistema de información.

¹⁹ DELOITTE. Evaluación del Impacto: La importancia de medir y gestionar la contribución a la sociedad [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 28 agosto, 2017]. Disponible en Internet: <URL: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/es/Documents/sector-publico/Deloitte_ES_Sector_Publico_Global-Impact-Model.pdf>

1.5.1 Espacio.

El trabajo de Grado se realizará en la Universidad Católica de Colombia ubicada en la ciudad de Bogotá, Colombia.

1.5.2 Tiempo.

La proyección para la elaboración del proyecto empezará en julio del 2017 con la supervisión correspondiente y terminará en la semana dieciséis del segundo semestre.

1.5.3 Limitaciones.

- En este proyecto se llevará a cabo la etapa de análisis y diseño de un sistema de información para el seguimiento de los proyectos de Responsabilidad Social a través de un modelo ya formulado para la medición de impacto social.
- La implementación y puesta en marcha del sistema de información no hace parte de esta propuesta, será responsabilidad de la Universidad Católica de Colombia.
- El diseño abarca únicamente a los proyectos de Responsabilidad social del Programa de Ingeniería Sistemas y Computación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Colombia.
- El sistema dependerá de la información ingresada para su funcionamiento y validación de datos.

2. MARCO REFERENCIAL

MARCO CONCEPTUAL

2.1.1 Informática o computación social.

El tema de la informática social, es un contenido que ha sido abordado en un tiempo relativamente corto, y se refiere al andamiaje social donde la tecnología potencializa la forma de interacción entre las personas y por ende entre las comunidades; en este sentido los sistemas soportan parte del comportamiento social que se realiza “entre los seres humanos y el sistema y hacen uso de dicho comportamiento para varios propósitos”²⁰.

²⁰ GRUPO DE INVESTIGACION BISITE. Computación Social [en línea]. Madrid: La Empresa [citado 28 septiembre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <https://bisite.usal.es/es/investigacion/lineas-investigacion/computacion-social>>

Los sistemas computacionales orientados se caracterizan por presentar flujos de trabajo direccionados hacia aspectos sociales, allí las personas pueden desarrollar las competencias, habilidades y conocimientos; de igual manera pueden acceder al empleo de las tecnologías de la información y las comunicaciones; del mismo modo pueden brindar información relevante para que al ser empleada en los contextos particulares se pueda alcanzar los objetivos propuestos y “mejorar el entorno social en el que se tendrá aplicación la informática social”.

Así mismo, la informática social se puede considerar como “una nueva manera de comunicarse, una nueva democracia digital y la construcción de una “inteligencia colectiva”²¹, por medio de las aplicaciones que brinda la computación social, las cuales permitirían publicar, compartir textos, contenido audiovisual entre otros, para aportar con el desarrollo y crecimiento de las personas y la sociedad en general.

2.1.2 Proyectos sociales

Un proyecto social son los proyectos que buscan alcanzar un gran impacto sobre la calidad de vida en la población, los cuales no se expresa en dinero los promotores de estos proyectos sin el estado.

Los programas de proyectos sociales tienen diferentes características en cuanto a los sectores que atienden:

- Modalidades de gestión
- Formas de financiamiento
- Modelos de evaluación (ex ante y ex post)
- Sistemas de monitoreo

Los proyectos sociales, deben ser valorados de acuerdo con el impacto social que generen en la comunidad donde fueron desarrollados; es decir, la tendencia es a no producir ganancias financieras, pero esta aseveración tiene una implicación especial y es que los proyectos sociales “no están obligados a perder”, puesto que alguna entidad o ente debe asumir el costo; como resultado de todo esto se deben dirigir a una sostenibilidad, es decir “hacia la conservación de un presupuesto equilibrado”.²²

²¹ MANAURE, Adolfo. Computación social: un nuevo paradigma [en línea]. Miami: CIO Latinoamérica [citado 28 septiembre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.cioal.com/2012/04/11/computacion-social-un-nuevo-paradigma-en-las-organizaciones/>>

²² EN COLOMBIA. Gestión de proyectos. Disponible en internet: <https://encolombia.com/economia/info-economica/diferenciasentrelagestiondelosproyectosocialesyotros/>

En los proyectos sociales también debe existir la participación ciudadana, pues son los ciudadanos quienes conocen sus necesidades y quienes deben tener una participación activa.

2.1.3 Impacto social

“El impacto social se refiere al cambio efectuado en la sociedad debido al producto de las investigaciones planteadas sobre la comunidad en general”²³. El impacto como concepto es más amplio, ya que va más allá del estudio del alcance de los efectos previstos y del análisis de los efectos deseados, así como del examen de los mencionados efectos sobre la población beneficiada.

“El impacto puede verse como un cambio en el resultado de un proceso, también puede verse en la forma como se realiza el proceso o las prácticas que se utilizan y que dependen, en gran medida, de la persona o personas que las ejecutan.”²⁴

La evaluación de impacto social, se ha convertido en la actualidad en una práctica frecuente y muy necesaria, pues integra un proceso y herramienta para el seguimiento y mejora constante de los proyectos de responsabilidad social a nivel macro y de los proyectos o programas sociales desarrollados a nivel micro.

El proceso de Evaluación de Impacto, implica tener en consideración una serie de preguntas de gran relevancia para aclarar y focalizar las acciones y orientar el análisis, despejando dudas y delimitando el campo y la profundidad del proceso.

La evaluación social implica tener presente la complejidad que conllevan los procesos de integración e interrelación entre las personas y los grupos que se ven involucrados en un proyecto social, por tanto la evaluación social de impacto involucra la interacción material y simbólica de la comunidad en la que se desarrolla el proyecto, los contenidos en los posibles impactos en la productividad y en el capital social, posteriores a la intervención del proyecto; por tanto “la evaluación de impacto social debe ser entendida como una actividad de descripción, comparación y explicación o interpretación de las transformaciones que se den al interior de éstos grupos objetivos de proyectos sociales, alterado o modificado, cualitativa y cuantitativamente, la cotidianidad y el bienestar de los mismos”²⁵.

²³ UNIVERSIDAD DEL NORTE. Impacto social [en línea]. Barranquilla: La Universidad [citado 20 septiembre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.uninorte.edu.co/web/impacto-social>>

²⁴ FORETICA. Impacto social [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 20 septiembre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.foretica.org/tematicas/impacto-social/>>

²⁵ CRESPO AMIGO, Jacqueline. Estudio de Impacto Social y Económico, Proyecto Fondo de Inversión Social FIS de la División Andina de CODELCO. Santiago: Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Sociales. Modalidad trabajo de grado, 2007. p. 23

2.1.4 Indicadores

Un indicador puede ser entendido desde diferentes puntos de vista; los indicadores sirven para hacer una medida cuantitativa pero también se puede realizar una observación cualitativa, al hacer esta comparación se obtiene unos resultados; es decir hay un criterio, o una señal que tiene un gran valor para las personas que lo soliciten.

Los indicadores se utilizan en diversos ámbitos, un ejemplo básico de indicador es el porcentaje. Otros indicadores comunes pueden ser la tasa de empleo, la tasa de desempleo, la tasa de actividad, la tasa de informalidad, por mencionar algunos (véase la Figura 2).

Figura 2. Indicadores

$$\text{Tasa de desempleo} = \frac{\text{Población desocupada}}{\text{Población Económicamente Activa}} \times 100$$

EJEMPLO DE UN INDICADOR TÍPICO

Fuente. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. ¿Qué son y cómo se construyen los indicadores en la evaluación de impacto? Guía para la evaluación de impacto [en línea]. Bogotá: OIT [citado 9 febrero, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://guia.oitcinterfor.org/como-evaluar/como-se-construyen-indicadores>>

2.1.5 Arquitectura de Software

La arquitectura de software es un conjunto de patrones que proporcionan un marco de referencia necesario para guiar la construcción de un software, permitiendo a los programadores, analistas y todo el conjunto de desarrolladores del software compartir una misma línea de trabajo y cubrir todos los objetivos y restricciones de la aplicación. “Es considerada el nivel más alto en el diseño de la arquitectura de un sistema puesto que establecen la estructura, funcionamiento e interacción entre las partes del software”²⁶.

2.1.6 Diseño de la interfaz de usuario.

El diseño de la interfaz de usuario (UI) es un proceso iterativo donde los usuarios interactúan con los diseñadores y prototipos de la interfaz para decidir las características, organización, apariencia y funcionamiento de la interfaz de usuario

²⁶ EURED. Arquitectura de software [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 20 septiembre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: https://www.ecured.cu/Arquitectura_de_software>

del sistema. “El diseño de la interfaz de usuario se lleva a cabo de forma incremental conforme se evidencie el desarrollo”²⁷.

2.1.7 Modelo para evaluar proyectos sociales.

Los modelos de evaluación de proyectos sociales son “conjuntos de aplicaciones y procedimientos a partir de los cuales es posible implementar la evaluación, el modelo de evaluación se compone de una serie de esquemas o diseños teóricos, metodológicos y operativos así como instrumentos y técnicas de recolección de datos que en conjunto permiten la evaluación de un determinado proyecto”²⁸. Un modelo determinado podría implicar la aplicación de varios instrumentos y técnicas, ello dependerá del objetivo de evaluación y las dificultades que impongan el objeto de estudio.

Para el caso de la presente investigación se ha escogido un modelo de evaluación de proyectos sociales que usará una metodología de marco Lógico y el modelo de jerarquización Saaty, cuya función objetivo es medir el impacto social generando por un proyecto de responsabilidad social universitaria en una comunidad vulnerable.

En este sentido, el marco lógico es una herramienta que, se organiza bajo una estructura racional de encadenamiento de causas y consecuencias. “La matriz de marco lógico está organizada de manera tal que pueda asegurarse que, si se desarrollan determinadas acciones y se monitorean y controlan además otros fenómenos que se dan en paralelo a ellas, es posible esperar que se alcancen los propósitos u objetivos definidos para el proyecto. Este control es de utilidad tanto para quien implementa el proyecto como también para quien lo financia”²⁹.

Por otro lado, la metodología de jerarquización Saaty es un método de descomposición de estructuras complejas en sus componentes, ordenando estos componentes o variables en una estructura jerárquica, donde se obtienen valores numéricos para los juicios de preferencia y, finalmente los sintetiza para determinar que variable tiene la más alta prioridad.

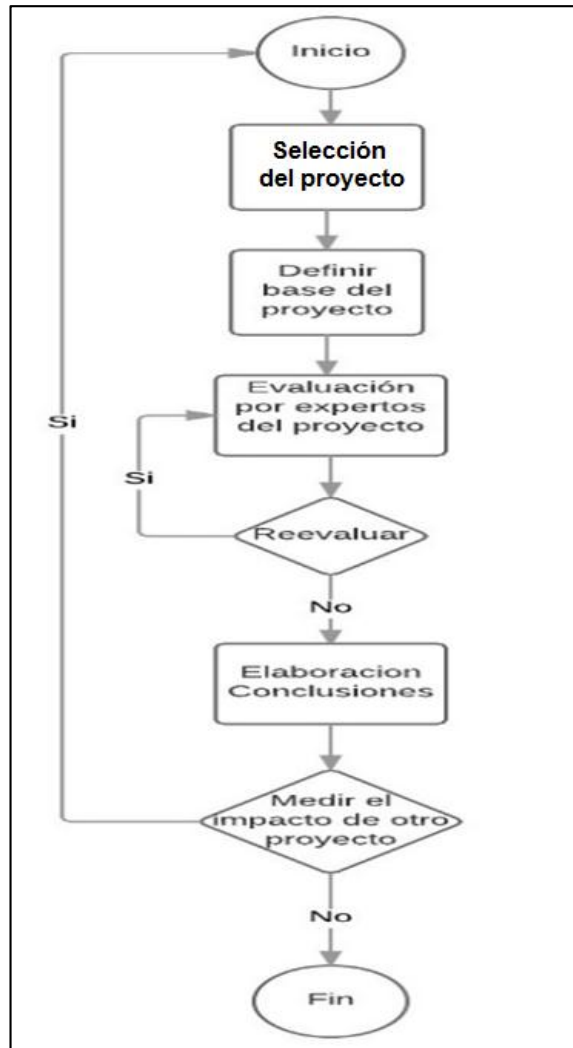
El modelo de evaluación seleccionado, fue propuesto por los estudiantes Martin Arturo Torres Naranjo y Johan Sebastián Arias Hernández, y diseño exclusivamente para hacer la gestión y evaluación de proyectos sociales que se realizan en la Universidad Católica de Colombia, este modelo tiene el siguiente proceso (véase la Figura 3).

²⁷ SOMMERVILLE, Ian. Ingeniería de Software. México: Pearson Educación, 2005. p. 45

²⁸ VALDÉS, Marcos. Modelos de evaluación de proyectos sociales [en línea]. México: Mapunet [citado 4 octubre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: https://www.mapunet.org/documentos/mapuches/modelos_evaluacion.pdf>

²⁹ ARANCIBIA, Sara; DE LA VEGA, Luis Felipe; DENIS PAGLIERO, Ángela; ASTABURUAGA, Paulina Saball. Evaluación de programas sociales: un enfoque multicriterio. *En*: Revista del CLAD Reforma y Democracia. Septiembre-diciembre, 2015. no. 63, p. 104

Figura 3. Diagrama del Modelo



Fuente. TORRES NARANJO, Martin Arturo y ARIAS HERNÁNDEZ, Johan Sebastián. Modelo de medición de impacto para los proyectos sociales de la facultad de Ingeniería en la Universidad Católica de Colombia. Bogotá: Universidad Católica de Colombia. Facultad de Ingeniería. Modalidad trabajo de grado, 2017.

Este modelo además incluye un modelo matemático que permitirá medir cuantitativamente el impacto de los proyectos sociales que se gestionarán a través el sistema de información que se diseñará. A continuación, se muestra el modelo matemático

$$\text{Eq1. } a_{n \times n}$$

$$\text{Eq2. } a_{ii} = 1$$

$$\text{Eq3. } a_{ij} = \frac{1}{a_{ij}}$$

$$\text{Eq4. } \sum a_{11} + a_{21} + \dots + a_{i1}$$

$$\text{Eq5. } a_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum a_{11} + a_{21} + \dots + a_{i1}}$$

$$\text{Eq6. } P_i = \frac{a_{ij} + a_{ji} + a_{ij}}{n}$$

$$\text{Eq7. } P_a = \frac{p_i + p_i + p_i}{3}$$

$$\text{Eq8. } P_b = \frac{p_j + p_j + p_j}{3}$$

$$\text{Eq9. } \text{Impacto} = \sum_{i=1}^n p_{ai} * p_{bi}$$

- a: Matriz cuadrada de indicadores
- Pi: Probabilidad por indicador
- Pa: Probabilidad resultado de las probabilidades de cada evaluador
- Pj: Evaluación del indicador en el desarrollo del proyecto otorgada por cada evaluador
- Pb: Probabilidad de la evaluación del indicador en el desarrollo del proyecto
- Impacto: Número que definirá el impacto social del proyecto.

2.1.7.1 Enunciación de las partes y uso del modelo

Se escogerán las partes involucradas en el desarrollo y funcionamiento del modelo con el fin de que se tenga claridad con el modelo a implementar en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Colombia

➤ **Selección del Proyecto.** En esta etapa se escogerá el proyecto a ser evaluado por el modelo, donde se tiene en cuenta que éste sea un proyecto de grado modalidad Práctica social o un proyecto de aula de alguno de los programas de la Facultad de Ingeniería.

➤ **Selección del Expertos.** Se recomienda para los proyectos de responsabilidad social de la Facultad de Ingeniería escoger 3 expertos, los cuales evaluarán el proyecto escogido, estos expertos deben cumplir con los siguientes requisitos:

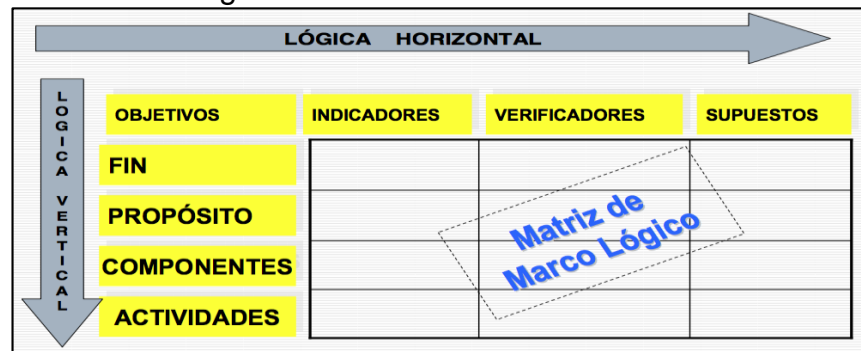
- ✓ Tener conocimiento de la temática del proyecto.
- ✓ Tener conocimiento del desarrollo del proyecto.
- ✓ Experiencia en la gestión de proyectos sociales.

➤ **Base del proyecto.** Para que el proyecto pueda ser evaluado, teniendo en cuenta el modelo, es necesario tener la documentación completa, es decir, tener como mínimo el documento del proyecto, los anexos del mismo y el uso del matriz marco lógico. Este último, tendrá en cuenta un análisis de riesgos, de objetivos y de alternativas.

La matriz Marco Lógico arrojará la siguiente información:

- ✓ Por qué el proyecto es llevado a cabo (Propósito/Meta).
- ✓ Qué se espera obtener con el proyecto (logros, resultados).
- ✓ Cómo habrá de obtener los resultados este proyecto (actividades).
- ✓ Cuáles son los factores externos cruciales para el éxito del proyecto (supuestos críticos).
- ✓ Cómo puede ser evaluado el éxito del proyecto (indicadores objetivamente verificables).
- ✓ Cuándo se espera completar actividades específicas (indicadores objetivamente verificables).
- ✓ Dónde pueden encontrarse los datos que determinen el éxito del proyecto (medios de verificación) (véase la Figura 4).

Figura 4. Matriz Marco Lógico



Fuente. TORRES NARANJO, Martin Arturo y ARIAS HERNÁNDEZ, Johan Sebastián. Modelo de medición de impacto para los proyectos sociales de la facultad de Ingeniería en la Universidad Católica de Colombia. Bogotá: Universidad Católica de Colombia. Facultad de Ingeniería. Modalidad trabajo de grado, 2017.

Esta matriz se debe diligenciar teniendo en cuenta la definición de cada uno de sus objetivos:

- **Fin:** Este objetivo indica cómo el proyecto contribuirá a solucionar el problema del proyecto.
- **Propósito:** Indica que se espera lograr con el desarrollo del proyecto.

➤Componentes: Cual es el bien o servicio que genera el proyecto para lograr su propósito
Actividades: Pasos que se llevará a cabo para realizar el componente y lograr el propósito del proyecto³⁰.

2.1.8 El desarrollo humano desde el punto de vista social

Desafortunadamente en el contexto mundial, el desarrollo humano se ha visto sometido al desarrollo económico que diferencia las clases como ejes de sus propios avances, pero autores como Zygmunt Bauman y Amartya Sen, se han preocupado por darle un enfoque más dirigido hacia el orden social, siendo así como para Castillo³¹, la inseguridad de la realización en los hombres tiene un lugar central en la modernidad debido al carácter no concluyente.

En este contexto prima el desarrollo que un ser humano pueda tener desde su nacimiento, puesto que desde este momento ocupa un lugar importante para el desarrollo de la sociedad que lo va a formar en valores y conductas a seguir.

Es por esto que el hombre tiene la necesidad de diseñar y construir un orden que sea producto de la acción humana deliberada. “Dependiendo del orden que el ser humano direcciona dependerá igualmente la evolución de la misma sociedad en los diversos aspectos que la conforman”³².

Pero en este contexto el orden debe ser visto como un entorno regular y estable, para la acción de los seres humanos y los proyectos de orden social deben propender porque los acontecimientos no se traten al azar, sino que se tomen con una jerarquía en la que los algunos acontecimientos se produzcan con gran facilidad, algunos otros sean menos probables e igualmente se identifiquen algunos prácticamente improbables³³. En otras palabras, se debe ser consiente que se debe planear minuciosamente los proyectos de orden social para que en la justa medida beneficien en una forma certera y oportuna a la población a la que fue direccionados.

El conocimiento que puede desarrollarse a partir de los proyectos de ayuda social pueden verse como una herramienta privilegiada para dirigir las cosas a partir de este concepto de modernidad bajo el signo del orden, puesto que conociendo las problemáticas individuales se puede facilitar el ser más eficientemente mientras que lo desconocido es amenazador.³⁴

³⁰ CONEVAL. Matriz de Indicadores para Resultados [en línea]. México: La Empresa [citado 25 septiembre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.coneval.org.mx/Evaluacion/Paginas/Normatividad/MatrizIndicadores/MatrizIndicadoresQuees.aspx>>

³¹ CASTILLO, O. Pensando sociológicamente. Buenos Aires: Nueva Visión. 1994, p.183

³² SÁNCHEZ, C. Modernidad y ambivalencia. Barcelona: Anthropos, 1996. p.11

³³ BAUMAN, Zygmunt. La posmodernidad y sus descontentos. Madrid: Akal, 2001. p. 33

³⁴ BAUMAN, Zygmunt. Society under Siege, Cambridge: Blackwell. (L. s. 2005, Trad.) Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 2002

Ciertamente, las experiencias individuales pueden ofrecer bases seguras para poder planear y ejecutar nuevas perspectivas direccionadas al mejoramiento certero de los problemas sociales de la comunidad.

En este sentido hay un componente del cambio evidenciado en las sociedades de la modernidad líquida consistente en la disminución o eliminación de la certidumbre y en la necesidad de interacción efectiva entre el conocimiento y la acción, lo que le interesa a Bauman sobre el conocimiento no es su capacidad para establecer verdades, sino cómo las personas creen que puede lograr un diagnóstico cierto y su argumento sobre la modernidad líquida se basa en que la idea de depositar la fe para lograr una guía absoluta y transparente que actúe a través de la capacidad del conocimiento está profundamente socavada.

El cambio esencial que diferencia el camino seguido desde la modernidad hacia la posmodernidad o modernidad líquida es que lo que para la modernidad es aún no clasificado, aún no terminado, o aún no entendido; para la modernidad líquida se entiende como lo inclasificable, lo interminable o lo incomprensible; sin dejar de lado que aunque para Bauman, aunque la modernidad estaba compuesta de ilusiones irrealizables, estas también eran ilusiones necesarias y en la modernidad líquida nadie quiere ni puede atribuirse la tarea de descifrar la experiencia vivida: por individuos que se proyectan hacia el sentimiento de ansiedades existenciales que conforman su realidad individual y social³⁵.

Es fácil dilucidar que el hombre en la constante evolución en todos los aspectos sociales ansia obtener la perfección de los proyectos planeados, puesto que ello repercute en una mejor calidad de vida. Por este motivo los sociólogos tienen que tomar un enfoque intermedio entre los pesimistas que le temen a que hoy se viva en el mejor mundo posible y los optimistas que simplemente lo afirman, puesto que el fatalismo llega a tener papel en la medida que se crea que no se puede hacer nada para cambiar las condiciones adversas en que se vive, sintetizando la razón de su disciplina de la siguiente forma: "La sociología no tiene ni puede tener más sentido ni más utilidad que la de un comentario perpetuo de la experiencia humana vivida, un comentario tan transitorio y tan obsesivamente puesto al día como esa misma experiencia".³⁶

En este orden de ideas, se debe tener un criterio claro y certero de que las acciones a ejecutar sean el fruto de una observación consciente y del cumplimiento exacto de los objetivos sociales que se persigan durante la realización de un proyecto.

³⁵ GIDDENS, Anthony. Modernidad e identidad del yo. El yo; y la sociedad en la época contemporánea. Barcelona: Península, 2015. p. 12

³⁶ BAUMAN, Zygmunt y TESTER, Keith. La ambivalencia de la modernidad y otras conversaciones. Madrid: Paidós, 2002. p.123

Por otro lado Autores como Amartya Sen sostienen sus postulados en la maximización de la utilidad como esquema de la economía que mide el bienestar tradicional no debe ser una forma de describir la forma de actuar de los individuos, puesto que hay una gran diversidad de acciones relacionadas con preocupaciones sociales, el bienestar de las generaciones futuras o cuestiones éticas, entre otras, que carecerían de valor si fueran analizadas bajo esta óptica.³⁷

De acuerdo, al desarrollo económico que se pueda dar en un medio social, es posible establecer cuanto desarrollo social se puede desarrollar en una comunidad, puesto que el primero es la base innegable para la ejecución de cualquier proyecto social.

Por eso Sen contempla una forma alternativa para contemplar el desarrollo y la riqueza en el sentido de que no deben ser vistos como un fin sino como un medio para lograr la felicidad, o algo parecido, a lo que sería vivir en condiciones óptimas de libertad y bienestar que constituyen la meta final de la felicidad personal en la que influyen muchos otros factores, siendo así como deja claro que no es suficiente averiguar el estado de riqueza de un individuo para concluir sobre su estado de felicidad.

Sin embargo, se deben mencionar factores que se constituyen en atropellos contra la libertad y que influyen sobre el desarrollo personal, dentro de los que están la desnutrición y el hambre, la insalubridad que lleva a la enfermedad, la falta de oportunidad política o la desigualdad de géneros que son complementarios a la falta de libertad económica, debiendo ser comprendida esta como un buen medio para el desarrollo social.

2.1.9 La responsabilidad social dentro de la universidad

Las entidades de educación superior en Colombia, son instituciones empresariales que deben entablar relaciones con la sociedad, puesto que es precisamente ella, la que les permite consolidar su funcionamiento empresarial. En este empeño, las entidades educativas pueden lograr este objetivo de diversas maneras; ya sea a través de programas académicos, vinculación de personal administrativo o a través de programas de desarrollo humano que ayuden a los estudiantes y a la sociedad en los problemas sociales que cotidianamente se presentan.³⁸

El autor indica que es posible emplear unas vertientes básicas que hacen parte de la responsabilidad social universitaria como un modelo integrado y global; permitiendo establecer elementos de estudio que pueden determinar falencias

³⁷ PRESSMAN, S., y SUMMERFIELD, G. The Economic Contributions of Amartya Sen. Londres: Review of Political Economy, 2000. p.23

³⁸ RODRÍGUEZ, J. Responsabilidad Social Universitaria. Coruña: Netbiblo, 2015. p. 16

dentro de la responsabilidad social establecida por el claustro universitario; dentro las vertientes básicas se encuentran:

➤ “Sistemas de gestión y cultura de la organización; se trata de una integración de todas las funciones de la universidad (docencia, investigación, extensión y gestión) en pos de aplicar los preceptos fundamentales del comportamiento socialmente responsable.

➤ Evaluación de resultados y transparencia de la información; la tendencia a extrapolar el triple bottom line desarrollado para rendir cuentas en el ámbito empresarial, se expresaría en la responsabilidad social universitaria a través de indicadores de gobierno y administración, sociales y ambientales.

➤ Estructura institucional abierta a múltiples voces; el gobierno y administración universitaria combina autonomía de funcionamiento, alineación con los intereses sociales generales y logro de progresivos y crecientes niveles de participación de los partícipes relevantes, equilibrando la eficiencia académica, económica y social”. De otra parte, Morín³⁹ señala que los cambios sociales determinan el rol y el grado de responsabilidad de las universidades con respecto a su entorno social. Hay que tener presente que en las últimas décadas han sido sustancialmente importante los cambios que han rodeado a los entes universitarios, sin embargo, el autor señala que hoy en día se han entablado serias discusiones con respecto a si son las entidades universitarias las que deban adaptarse a los cambios que cotidianamente se generan en la sociedad, o en caso contrario, es la sociedad la que deba adaptarse a cada una de las características particulares que distingue a cada uno de los entes universitarios existentes en el país.

En este orden de ideas, De la Cruz⁴⁰, señala que actualmente no hay un concepto preciso de responsabilidad social universitaria, además indica que se debe establecer exactamente los lineamientos que enmarcan el grado de responsabilidad que deben asumir las universidades en el desarrollo del siglo XXI; y que indudablemente están determinada por la perspectiva económica que se establecido al quehacer de la entidad universitaria, pero también por el grado de compromiso que la institución asuma en dos aspectos como son; promover y proteger la educación universitaria como un bien público y ser una entidad que genere servicios competitivos relacionados con la investigación.

Es interesante en esta punto señalar lo mencionado por Rodríguez⁴¹, en relación a la posible dicotomía que se puede presentar dentro del concepto de responsabilidad social universitaria; por un lado está presente un conjunto de valores éticos y principios sociales, medio ambientales, personales que deben estar involucrados

³⁹ MORÍN, E. Sobre la reforma universitaria. *En*: *Gazeta de antropología*. Abril – mayo, 2009. vol.1, no.2, p.25.

⁴⁰ DE LA CRUZ, C. *La responsabilidad de la universidad en la sociedad que la acoge*. Coruña: Netbiblo, 2010

⁴¹ RODRÍGUEZ, Op. cit., p. 18

por el alma mater dentro de su diario accionar; por otro lado existe un innegable compromiso con la comunidad universitaria para poder gestionar de forma adecuada los impactos diarios determinados por las acciones establecidas.

Igualmente, Sasia⁴², indica que “la propia responsabilidad queda sometida al criterio de la utilidad y esta es una medida a la que es difícil ponerle un límite preciso en una institución universitaria, entendida en este caso en términos estrictamente económicos, donde lo útil se identifica con lo económicamente rentable”, es decir, el pensamiento de la autora se direcciona a señalar que la responsabilidad que debe asumir las entidades universitarias se debe unir con el poder de participación y de interacción que diariamente las actividades que se realizan en las entidades universitarias deben estar estrechamente vinculadas con las necesidades sociales pero también con el manejo ético que aporte los entes universitarios.

De otra parte, Casini⁴³, menciona que la responsabilidad social que deben manejar las universidades debe estar estrechamente vinculada con el comportamiento social responsable de las mismas instituciones educativas con aspectos medioambientales, sociales, económicos, políticos, geográficos y solidarios; que permitan ser enfocados correctamente a los diversos impactos que estas instituciones poseen en la sociedad que los rodea.

En el año siguiente, el autor argumenta que la responsabilidad social en las entidades universitarias, debe responder a la tendencia donde la institución “aporte al entorno donde se encuentra, además de sus funciones específicas de docencia e investigación”.

Pensamiento que fue compartido por Bowen⁴⁴, este autor indicó que la responsabilidad social en las universidades debe enfocarse hacia dos compromisos uno moral y otro técnico; desde el punto de vista técnico estas entidades deben proporcionar a la sociedad profesionales que sean competentes dentro de la sociedad, con claros y eficientes conocimientos y con deseo permanente de aumentar los conocimientos profesionales a lo largo de su vida. Desde el punto de vista moral, la responsabilidad social debe asumir el liderazgo dentro de la sociedad de forma constructiva y llevando una vida cívica.

El autor indica, que para que sean posible alcanzar estos dos propósitos las entidades universitarias deben “reclutar” y seleccionar tanto el personal estudiantil como el personal docente; además de ello debe brindar idóneos planes de estudio

⁴² SASIA, P. La responsabilidad de la universidad en el proyecto de construcción de una sociedad. En: Revista Educación superior y sociedad. 2013. vol. 13, no. 2, p. 18.

⁴³ CASANI, F. La responsabilidad social en las universidades públicas españolas. En: Investigaciones de economía de la educación. Septiembre –octubre, 2009. vol. 13, no. 2, p.127.

⁴⁴ BOWEN, H. Social responsibilities of the businessman. New York: New Directions for Highere Education, 2014. p. 55

y un entorno confortable dentro del campus universitario. Pero, Van⁴⁵, plantea que la responsabilidad social puede ser aplicada en las universidades cuando se revisen minuciosamente los currículos, lo mismo que los materiales de aprendizaje para poder cumplir socialmente con la formación de ciudadanos con conocimientos globalizados y orientados hacia el desarrollo sostenible.

De otra parte, Vallaey⁴⁶, señala que la responsabilidad social universitaria es; “una política de mejora continua de la universidad hacia el cumplimiento efectivo de su misión social mediante cuatro procesos; gestión ética y ambiental de la institución, formación de ciudadanos responsables y solidarios, producción y difusión de conocimientos socialmente pertinentes, participación social en promoción de un desarrollo más humano y sostenible”.

Este autor indica que hay tres medios por los cuales las instituciones universitarias pueden alcanzar esta mejora; el primero, es establecer los medios y estrategias necesarias para que se logre una participación integrada de grupos de interés tanto externos como internos dentro del desarrollo de las actividades del claustro universitario. El segundo es edificar una articulación que enlace de manera sincrónica la investigación, los planes de estudio, la extensión y los métodos de enseñanza con la solución de problemas sociales de la comunidad en el futuro van a ser el medio donde se van a desenvolver como los futuros profesionales. El tercero es la realización de un autodiagnóstico frecuente de la misma institución universitaria empleando herramientas apropiadas que permitan medir el desarrollo de las medidas empleadas para la solución de conflictos sociales que se presentan en los grupos de interés de la misma entidad educativa.

De acuerdo con Arana,⁴⁷ la responsabilidad social universitaria; “es el compromiso que tiene la institución de difundir y poner en práctica un conjunto de conocimientos y valores en la formación profesional, en los procesos de investigación, innovación y proyección social, funciones que deben estar enfocadas a la solución de problemas sociales”; el autor señala que existen algunos ítems que deben ser cumplidos para que esta función pueda ser llevada a cabo, a continuación se mencionan en su debido orden:

➤ “Formar profesionales con sólidos conocimientos científico-tecnológicos y comprometidos con valores y principios de sensibilidad humana, social y ecológica.

➤ Fomentar actividades de responsabilidad social en la comunidad.

⁴⁵ VAN, G. Academic freedom and social responsibility [en línea]. Senegal: African Books Collective [citado 25 septiembre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.africanbookscollective.com/books/academic-freedom-and-the-social-responsibilities/Introduction.pdf>>

⁴⁶ VALLAEYS, F. Responsabilidad social Universitaria. México: Mc Graw Hill, 2009. p. 44

⁴⁷ ARANA, M. Una aproximación a la responsabilidad social en la formación del trabajador social desde los estudios de ciencia, tecnología y sociedad. En: Tabula Rasa. Enero-junio, 2008. no.8, p. 211

- Formar egresados con conciencia social sobre su profesión, como compromiso de servicio hacia el desarrollo humano.
- Contribuir con la extensión a la solución de problemas de la comunidad y del medio ambiente.
- Desarrollar espacios y grupos de investigación e innovación, hacia el avance del conocimiento teórico y práctico con responsabilidad social, con sólidos fundamentos científicos y valores, que permitan valorar y transformar dinámicas sociales y ambientales para el desarrollo humano”.

2.1.10 Modelos de responsabilidad social universitaria

Por último y según Rodríguez⁴⁸, existen cuatro modelos de responsabilidad social universitaria que se mencionan a continuación; el primero es referenciado como un modelo académico tradicional, él se encuentra enmarcado dentro del paternalismo clásico y direccionado hacia la formación y donde la entidad universitaria pretende mantenerse lejos de la opinión externa respecto a la toma de sus propias decisiones.

El segundo modelo hace referencia a un modelo académico moderno y corporativo, que se caracteriza por ser un grupo de poder con especificaciones precisas y puntuales de su modo de accionar tanto interno como externo y que se precede según las decisiones de la entidad universitaria. El tercer modelo hace referencia a un modelo empresarial e instrumental donde está presente la transformación de las comunidades universitarias en organismos de conocimiento y manifestación de la mercantilización universitaria. El cuarto modelo hace referencia al modelo pluralista donde la entidad universitaria identifica cuales son los stakeholders y los vincula directamente en la toma de decisiones del alma mater.

2.1.11 Impacto dentro de la universidad cuando hay acciones de responsabilidad social universitaria

Según, Vallaey⁴⁹, se ha identificado “cuatro posibles tipos de impactos universitarios”; en primer lugar se puede establecer un impacto organizacional, manifestado en el ámbito interno entre el personal que labora en la institución y los estudiantes que hacen parte de la misma, en cuanto al ámbito externo es relativo al tema de la contaminación ambiental. En segundo lugar, se encuentra el impacto educativo, referente a los comentarios positivos y negativos en relación a la clase de personas, ciudadanos y profesionales, que se forman y egresan de la institución universitaria. En tercer lugar, se encuentra un impacto cognitivo, donde el alma mater establece cuestionamientos por la clase de conocimientos que produce y el

⁴⁸ RODRÍGUEZ, Op. cit., p. 23

⁴⁹ VALLAEYS, Op. cit., p. 44

grado de compromiso social; en último lugar se encuentra el impacto social caracterizado por promover el desarrollo de la sociedad a través de la colaboración que se direcciona a la solución de los problemas fundamentales.

2.1.12 Una estrategia de desarrollo; “la gestión del conocimiento”.

De acuerdo con Del Moral A.⁵⁰ el capital de las empresas, en los siglos XVII y XX, estaba conformado por los modos de producción, los factores de producción y los medios de producción, igualmente estaba determinado por la posición del producto dentro del mercado o por la eficiencia y la eficacia con que un determinado servicio pudiera ser prestado. Sin embargo, todo esto cambió con la creación de la imprenta, lo que determinó la posibilidad de almacenar, acumular todo el conocimiento de forma tangible en un papel y que se encuentra al alcance de directivos y de empleados. Es entonces cuando nace la necesidad de guardar, organizar y distribuir de forma sistemática y ordenada el conocimiento adquirido; es por ello que se habla de gestión del conocimiento. Tema que será analizado en párrafos posteriores.

El conocimiento es una herramienta valiosa que es empleada en todas las organizaciones empresariales sin importar su naturaleza. ¿Pero en sí que significa el conocimiento?; la respuesta a esta pregunta es muy diversa para (Davenport, 1998) el conocimiento es “una mezcla flexible de experiencias relacionadas, de valores, de información contextual y de visión experta, que proporciona una estructura para evaluar e interiorizar nueva información y nuevas experiencias”.

De otra parte, se considera que el conocimiento dentro de las organizaciones es un activo intangible, que puede ser sometido a diferentes actividades de gestión, es decir se puede movilizar dentro y fuera de la organización; el conocimiento puede ser transformado por medio de procesos de codificación, también puede ser almacenado y aplicado según se requiera. Una vez el profesional se encuentra vinculado al mundo laboral, enfrenta a demostrar y explotar las diversas competencias fruto del conocimiento que en su respectiva rama del saber a adquirido; por ello a continuación se realizara algunos aportes relacionados con el tipo de conocimiento y los beneficios que se derivan de cada uno.

O Dell G⁵¹, indican que la gestión del conocimiento esta direccionado por una serie de factores cíclicos que influyen en su desarrollo, ellos son:

- Elaboración del conocimiento, que se inicia desde los procesos elementales entre ellos ensayo y error hasta métodos elaborados como los que se realizan en el laboratorio.

- Identificación de los conocimientos donde se determina la existencia de conocimientos que son útiles para la empresa u organización.

⁵⁰ DEL MORAL, A. Gestión del conocimiento. Madrid: Thomson, 2007. p. 119

⁵¹ O'DELL, G. El conocimiento y su gestión. Madrid: Prentice Hall, 2009. p. 43

- Búsqueda y recopilación de conocimientos.
- Desarrollo y organización de los conocimientos
- Distribución de los conocimientos
- Acople de los conocimientos para que se ajusten a las necesidades de los interesados.

En síntesis, el autor indica que durante el proceso cíclico de la gestión del conocimiento apunta a tres pilares esenciales que son; la interacción de las personas la institución y la tecnología que apuntan hacia una misma dirección; y donde la gestión de conocimiento debe ser clara y estar implícita en cada uno de estos aspectos. De tal suerte que al final el individuo que es uno de los integrantes de la institución debe conocerla a fondo, además de ello debe tener buenos conocimientos y habilidades tecnológicas y buena capacidad de comunicación y de organización de una gestión de conocimientos a corto mediano y largo plazo.

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 Evaluación por Expertos del proyecto.

La presente información se socializó con los estudiantes de Informática Social de las dos jornadas estudiantiles, con el fin de que sus proyectos tuvieran un enfoque con respecto a los indicadores a evaluar y medir. (Véase el Anexo A)

Esta evaluación se realizó teniendo en cuenta la jerarquización de los indicadores de medición de impacto por parte del grupo de expertos mediante el uso del modelo jerárquico Saaty. Este dio como resultado los pesos relativos para cada indicador. Es necesario tener en cuenta los siguientes pasos para el desarrollo del modelo Saaty:

Paso 1: Cada evaluador deberá tener en cuenta los indicadores del modelo los cuales son:

- Eficacia.
- Eficiencia.
- Sostenibilidad.
- Tecnologías.
- Satisfacción de la comunidad.
- Número de personas beneficiadas.
- Participación de la comunidad.

Paso 2: Construir una matriz cuadrada utilizando los Indicadores en filas y columnas. (véase el Cuadro 1).

Cuadro 1. Ejemplo Matriz Cuadrada

Crterios	Eficacia	Eficiencia	Sostenibilidad	Tecnologías	Tasa de desempleo	Alfabetización	Cultura y valores	Satisfacción de la comunidad	Número de personas beneficiadas	Participación de la comunidad	pertenencia
Eficacia											
Eficiencia											
Sostenibilidad											
Tecnologías											
Tasa de desempleo											
Alfabetización											
Cultura y valores											
Satisfacción de la comunidad											
Número de personas beneficiadas											
Participación de la comunidad											
Pertenencia											

Fuente. TORRES NARANJO, Martin Arturo y ARIAS HERNÁNDEZ, Johan Sebastián. Modelo de medición de impacto para los proyectos sociales de la facultad de Ingeniería en la Universidad Católica de Colombia. Bogotá: Universidad Católica de Colombia. Facultad de Ingeniería. Modalidad trabajo de grado, 2017.

Paso 3: El evaluador debe tener en cuenta que las casillas de la diagonal principal de la matriz cuadrada son iguales a 1, pues es el resultado de comparar un indicador con el mismo.

Cuadro 2. Ejemplo Matriz diagonal Principal

Crterios	Eficacia	Eficiencia	Sostenibilidad	Tecnologías	Tasa de desempleo	Alfabetización	Cultura y valores	Satisfacción de la comunidad	Número de personas beneficiadas	Participación de la comunidad	pertenencia
Eficacia	1,000										
Eficiencia		1,000									
Sostenibilidad			1,000								
Tecnologías				1,000							
Tasa de desempleo					1,000						
Alfabetización						1,000					
Cultura y valores							1,000				
Satisfacción de la comunidad								1,000			
Número de personas									1,000		
Participación de la comunidad										1,000	
pertenencia											1,000

Fuente. TORRES NARANJO, Martin Arturo y ARIAS HERNÁNDEZ, Johan Sebastián. Modelo de medición de impacto para los proyectos sociales de la facultad de Ingeniería en la Universidad Católica de Colombia. Bogotá: Universidad Católica de Colombia. Facultad de Ingeniería. Modalidad trabajo de grado, 2017. Las demás casillas satisfacen que $a_{ij} \cdot a_{ji} = 1$ en donde a_{ji} es la intensidad de preferencia de la escala de Saaty escogida por el evaluador.

Cuadro 3. Escala Saaty

Intensidad de la importancia	Definición	Explicación
1	Igual Importancia	Dos actividades contribuyen igualmente al objetivo
3	Importancia moderada	La experiencia y el juicio están moderadamente a favor de una actividad sobre la otra
5	Importancia fuerte	La experiencia y el juicio están fuertemente a favor de una actividad sobre la otra
7	Importancia muy fuerte	La experiencia y el juicio está muy fuertemente favorecida y su dominio ha sido demostrado en la practica
9	Importancia muy extrema	Es Máxima la importancia de una actividad sobre la otra
2,4,6,8	Valores intermedios entro los dos juicios contiguos	Cuando un término medio es necesario
Reciproco de los números de arriba	Si al elemento "i" le fue asignado alguno de los números de arriba al compararse con el elemento j entonces "j" tiene el valor reciproco cuando se compara con el elemento "i"	-

Fuente. SÁNCHEZ GUERRERO, G. (2003). Jerarquización Analítica. En Técnicas participativas para la planeación. México: Fundación ICA, 2003 p. 171

Se completan las casillas a_{ij} de la tabla de acuerdo a la importancia que el evaluador escoja según la tabla de intensidad de preferencias de la escala Saaty, de un indicador sobre otro.

Paso 4: Para completar las casillas faltantes se dividirá a 1 por el contrario de la casilla.

$$a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}}$$

Paso 5: Cuando el evaluador haya completado la matriz, se realizará la sumatoria por cada una de las columnas para cada indicador:

$$\sum a_{ij} + a_{21} + \dots + a_{i1}$$

Paso 6: Cuando se tenga la sumatoria de las columnas, se realizará la matriz normalizada donde las casillas serán igual a la división de ellas mismas por la sumatoria de su columna y se realizara el promedio por fila de cada indicador.

$$a_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum a_{ij} + a_{21} + \dots + a_{i1}}$$

Paso 7: Al obtener el promedio por indicador de cada uno de los evaluadores, se realizará un promedio para hallar el peso final de cada indicador.

$$\frac{a_{ij} + a_{ij} + a_{ij}}{3}$$

Cuadro 4. Ejemplo Matriz Peso Final por Indicador

Crterios	Evaluador 1	Evaluador 2	Evaluador 3	Promedio
Eficacia	0,040	0,037	0,033	0,037
Eficiencia	0,036	0,036	0,038	0,037
Sostenibilidad	0,083	0,075	0,081	0,080
Tecnologías	0,085	0,105	0,101	0,097
Tasa de desempleo	0,036	0,044	0,040	0,040
Alfabetización	0,031	0,034	0,034	0,033
Cultura y valores	0,028	0,035	0,029	0,031
Satisfacción de la comunidad	0,054	0,074	0,074	0,067
Número de personas beneficiadas	0,093	0,080	0,084	0,086
Participación de la comunidad	0,098	0,096	0,086	0,093
pertenencia	0,114	0,108	0,093	0,105

Fuente. TORRES NARANJO, Martin Arturo y ARIAS HERNÁNDEZ, Johan Sebastián. Modelo de medición de impacto para los proyectos sociales de la facultad de Ingeniería en la Universidad Católica de Colombia. Bogotá: Universidad Católica de Colombia. Facultad de Ingeniería. Modalidad trabajo de grado, 2017.

Paso 8: Al obtener los pesos por cada indicador, los evaluadores deberán a evaluar el indicador en el desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta el Cuadro 4.

Cuadro 5. Evaluación de Indicadores

Evaluación de indicadores	
Peso (#)	Descripción (Cualitativa)
10	Mal
40	Regular
70	Bien
100	Muy Bien

Fuente. TORRES NARANJO, Martin Arturo y ARIAS HERNÁNDEZ, Johan Sebastián. Modelo de medición de impacto para los proyectos sociales de la facultad de Ingeniería en la Universidad Católica de Colombia. Bogotá: Universidad Católica de Colombia. Facultad de Ingeniería. Modalidad trabajo de grado, 2017.

Al realizar esta evaluación, se procederá a obtener el promedio de los resultados de los evaluadores, el cual se multiplicará por el peso del indicador, dando como resultado la evaluación final de cada indicador. Al sumar estos resultados se obtendrá el resultado de la evaluación del impacto social del proyecto.

Cuadro 6. Ejemplo Evaluación de Impacto

Crterios	Peso indicador	Evaludador 1	Evaludador 2	Evaludador 3	promedio	Total
Eficacia	0,037	100,000	100,000	100,000	100,000	3,700
Eficiencia	0,037	70,000	100,000	70,000	80,000	2,960
Sostenibilidad	0,080	100,000	70,000	100,000	90,000	7,200
Tecnologías	0,097	100,000	100,000	100,000	100,000	9,700
Tasa de desempleo	0,040	100,000	70,000	100,000	90,000	3,600
Alfabetización	0,033	100,000	100,000	100,000	100,000	3,300
Cultura y valores	0,031	70,000	70,000	100,000	80,000	2,480
Satisfacción de la comunidad	0,067	100,000	100,000	100,000	100,000	6,700
Número de personas beneficiadas	0,086	100,000	100,000	70,000	90,000	7,740
Participación de la comunidad	0,093	100,000	100,000	100,000	100,000	9,300
pertenencia	0,105	100,000	100,000	100,000	100,000	10,500
Impacto del Proyecto						67,180

Fuente. TORRES NARANJO, Martin Arturo y ARIAS HERNÁNDEZ, Johan Sebastián. Modelo de medición de impacto para los proyectos sociales de la facultad de Ingeniería en la Universidad Católica de Colombia. Bogotá: Universidad Católica de Colombia. Facultad de Ingeniería. Modalidad trabajo de grado, 2017.

►**Elaboración Conclusiones.** Para la elaboración de las conclusiones se debe tener en cuenta el número resultado de la evaluación realizada por los expertos (véase el Cuadro 7), este número será comparado por la siguiente tabla para definir qué de impacto obtuvo el proyecto:

Cuadro 7. Impacto del Proyecto

ANALISIS DEL IMPACTO		
BAJO	MEDIO	ALTO

Fuente. TORRES NARANJO, Martin Arturo y ARIAS HERNÁNDEZ, Johan Sebastián. Modelo de medición de impacto para los proyectos sociales de la facultad de Ingeniería en la Universidad Católica de Colombia. Bogotá: Universidad Católica de Colombia. Facultad de Ingeniería. Modalidad trabajo de grado, 2017.

Si el resultado se encuentra entre 0 y 40 el impacto del proyecto fue bajo, si el resultado se encuentra entre 40 y 60 el impacto del proyecto fue medio y si se encuentra entre 60 y 100 el impacto del proyecto fue alto. Acompañado de este resultado, se podrá identificar cuál fue el peso para cada indicador y la calificación final para los mismos. De donde se podrán deducir los puntos fuertes y las falencias que tuvo el proyecto evaluado, para posteriormente tenerlos en cuenta para la realización de retroalimentaciones y de mejoras.

2.2.2 Sistema de Información

“Los sistemas de información como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control, los sistemas de información también pueden ayudar a los gerentes y trabajadores a analizar problemas, a visualizar asuntos complejos y a crear productos nuevos.”⁵²

Un sistema es un conjunto de elementos interrelacionados de modo tal que producen como resultado algo superior y distinto a la simple agregación de los elementos. De acuerdo con esta definición, en todo sistema existen los siguientes componentes: elementos, relaciones y objetivo. Los elementos o partes que conforman un sistema pueden ser humanos o mecánicos, tangibles o intangibles, estáticos o dinámicos. Las relaciones entre los elementos son las que hacen que todo sistema sea complejo. La importancia de las relaciones, tanto en el análisis y el diseño como en el comportamiento del sistema, es fundamental.

Un sistema de información puede ser formal e informal. De forma similar, se pueden encontrar sistemas de información basados en ordenadores (o en la tecnología de la información), y sistemas de información que utilizan la tecnología del papel y el lápiz.

2.2.3 Estructura de un Sistema de Información.

“Un sistema de información completo es un instrumento enormemente complejo que está constituido por un gran número de partes, o subsistemas, que interaccionan unos con otros en grado diferente y cuya estructuración tiene simultáneamente una dimensión vertical y horizontal”.⁵³

2.2.3.1 Estructura Vertical.

En su dimensión vertical el sistema de información tiene distintos niveles jerárquicos:

➤ **Nivel operacional:** donde se manejan procedimientos de rutina relacionados con las distintas actividades del proyecto. En este nivel tiene lugar el grueso del tratamiento de datos y el sistema mantiene vínculos estrechos con los procesos físicos realizados.

⁵² Kenneth C. Laudon, Jane Price Laudon. Pearson Educación [Citado, 2004]. Disponible en Internet <URL: https://books.google.com.co/books?id=KD8ZZ66PF-gC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false>

⁵³ Grace Liliana Figueroa Morán, Julio Pedro Paladines Morán, José Nervado Paladines Morán Educación [Citado, 2017]. Disponible en Internet <URL: <https://books.google.com.co/books?id=c-mQDgAAQBAJ&pg=PA27&lpg=PA27&dq=Un+sistema+de+información+completo>>

➤ **Nivel táctico:** donde se adoptan decisiones concretas, a corto plazo basadas en información elaborada a partir de datos transaccionales o procedentes de fuentes externas formalizadas.

Las decisiones tomadas a nivel táctico se implementan generalmente a través de la parte operacional del sistema de información mediante un procedimiento automatizado integrado o a través de medios más informales en otros casos.

➤ **Nivel estratégico:** se implementan decisiones más amplias, a mayor plazo, apoyadas menos en información formal procedente de datos transaccionales y que dependen en gran medida de fuentes de información externa.

2.2.3.2 Estructura Horizontal.

En su estructura horizontal, y dentro de cada uno de los niveles anteriores, las funciones se subdividen en aplicaciones o procedimientos (subsistemas)⁵⁴.

Estos subsistemas pueden estar directamente conectados unos con otros aportando un alto grado de integración o por el contrario pueden estar concebidos bajo un enfoque separado o autónomo que contempla cada aplicación o procedimiento de manera separada e independiente de los restantes procedimientos.

2.2.4 Funciones Básicas en un Sistema de Información

Dentro de la complejidad general de un sistema de información, las funciones realizadas dentro de cada subsistema tienden a ser conceptualmente claras. A continuación, se muestran cuáles son los principales aspectos de las funciones básicas de tratamiento de la información dentro del sistema de información.

➤ **Entrada De Datos.** Los datos entran al S.I. en forma de transacciones que describen sucesos del mundo real.

➤ **Almacenamiento de Datos.** Los sistemas de información deben mantener grandes ficheros de datos destinados a suministrar la información para el tratamiento de los proyectos y para la toma de decisiones. Los principales aspectos a considerar son:

✓ Papel de la Base de datos en la organización a fin de que se mantenga como una representación suficientemente fiable de la realidad.

⁵⁴ RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, José Manuel y DAUREO CAMPILLO, María JOSÉ. Sistemas de información: aspectos técnicos y legales. Almería: Universidad de Almería, 2003, p. 29-31

✓ Organización de la Base de datos de forma que se facilite el acceso a partes específicas.

✓ Almacenamiento en línea versus fuera de línea.

➤ **Calculo.** Mediante el cálculo el S.I. transforma los datos brutos en información utilizable por el propio sistema o en forma ajena al mismo.

➤ **Presentación de la Información.** La función de presentación de un S.I. proporciona una conexión esencial, o interfaz, entre el sistema y el usuario. Su finalidad es presentar la información de modo que mejore la capacidad del usuario para percibir y actuar sobre los hechos reflejados por la información. Uno de los aspectos más críticos en el diseño de un S.I. es la construcción del interfaz de modo que el sistema proporcione.

2.2.5 Evaluación de Impacto Social.

La evaluación de impacto social (EIS) actualmente se concibe como el proceso de identificación y gestión de los temas sociales de los proyectos de desarrollo, incluyendo el involucramiento de las comunidades afectadas a través de procesos participativos de identificación, evaluación y gestión de los impactos sociales.⁵⁵

➤ **La evaluación de impacto social es un proceso de gestión, no un producto.** Los Principios internacionales de la evaluación del impacto social la definen como “los procesos de análisis, monitoreo y gestión de las consecuencias sociales voluntarias e involuntarias de intervenciones planeadas (políticas, programas, planes, proyectos) y todo proceso de cambio social invocado por dichas intervenciones”⁵⁶ (véase la Figura 5).

⁵⁵ VANCLAY, Frank. Evaluación de Impacto Social: Lineamientos para la evaluación y gestión de impactos sociales de proyectos [en línea]. Fargo: Asociación Internacional para la Evaluación de Impactos [citado 25 septiembre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.iaia.org/uploads/pdf/Evaluacion-Impacto-Social-Lineamientos.pdf>>

⁵⁶ VANCLAY, Frank. Evaluación de Impacto Social: Lineamientos para la evaluación y gestión de impactos sociales de proyectos [en línea]. Fargo: Asociación Internacional para la Evaluación de Impactos [citado 25 septiembre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.iaia.org/uploads/pdf/Evaluacion-Impacto-Social-Lineamientos.pdf>>

Figura 5. Características de los Métodos de Evaluación

Características de los métodos de evaluación	
Cuantitativos	Cualitativos
Usan técnicas estadísticas para garantizar validez en todo el proceso	La validez se garantiza visitando al terreno y con los participantes
Compara entre dos grupos y se basa en un escenario "contrafactual" y, por lo tanto, la causalidad del efecto de la acción.	Se concentra en los beneficiarios y se adapta a las necesidades de la evaluación
Valoran todos los impactos, tanto económicos como sociales	Pueden llevarse a cabo usando técnicas sencillas y prácticas de recolección y análisis de información
Conforman equipos de trabajo con amplia "expertise" técnica y estadística.	Conforman equipos de trabajo sensibles con las prácticas sociales y culturales del contexto que se evalúa
Mayor rigor en la interpretación de los resultados	Mayor flexibilidad en la recolección de la información
Utilizados en acciones o programas de duración y ámbito acotados. No muy utilizados para los sistemas de formación de escala nacional.	Mayor comprensión de las percepciones y prioridades de los participantes y de las condiciones y procesos que pueden haber afectado los impactos de una acción.

Fuente. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. ¿Qué son y cómo se construyen los indicadores en la evaluación de impacto? Guía para la evaluación de impacto [en línea]. Bogotá: OIT [citado 9 febrero, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://guia.oitcinterfor.org/como-evaluar/como-se-construyen-indicadores>>

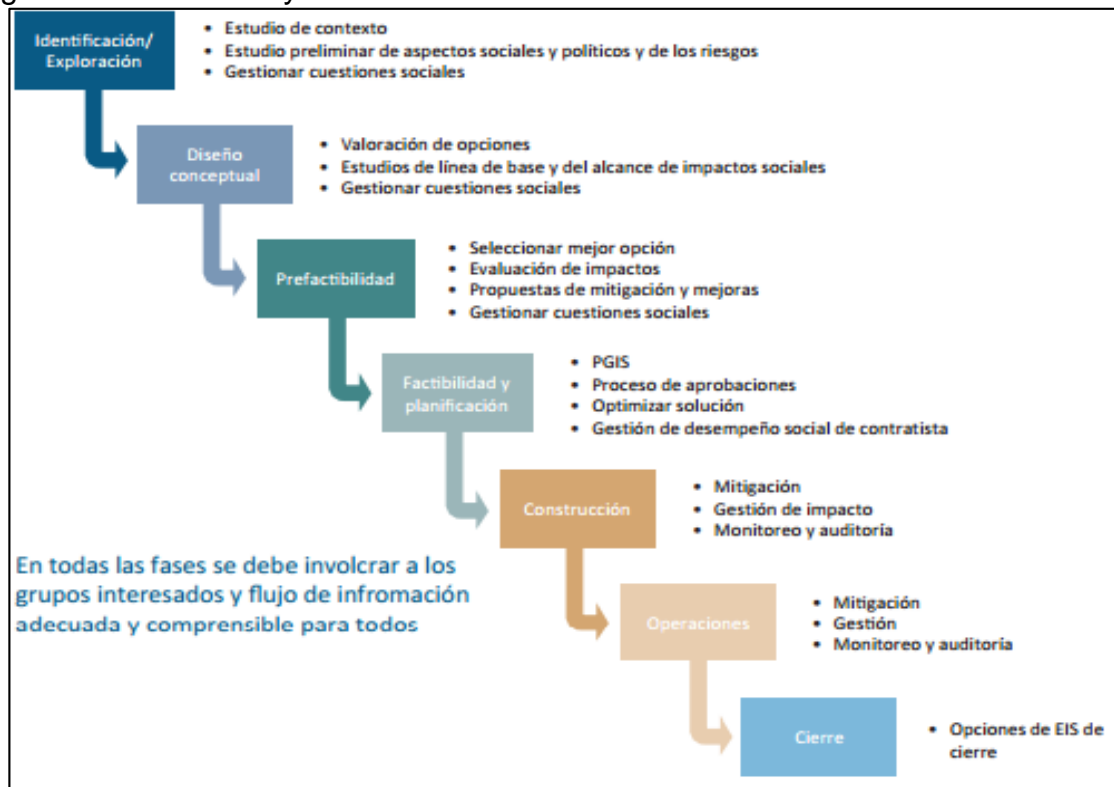
➤ **Enfoque basado en los derechos humanos (EBDH).** Consiste en un marco teórico y operativo orientado a asegurar la promoción y protección de los derechos humanos en políticas, programas, planes y proyectos. Es la base de todos los instrumentos y acciones de derechos humanos y se ha aplicado en una amplia variedad de contextos (en particular en la cooperación para el desarrollo y en la salud). Este enfoque procura: (1) considerar a los derechos humanos y sus principios como el componente central de las acciones; (2) exigir rendición de cuentas y transparencia de parte de los garantes del respeto de los derechos con respecto a los titulares de derechos; (3) fomentar el empoderamiento de los titulares de derechos y fortalecer su capacidad para, entre otras cosas, hacer responsables a los garantes referidos; (4) garantizar que la participación significativa de los titulares de derechos en procesos de desarrollo e intervenciones planeadas se reconozca como un derecho intrínseco, no simplemente como mejor práctica; y (5) garantizar el compromiso no discriminatorio de los titulares de derechos y la priorización de individuos o grupos especialmente vulnerables o marginados (mujeres, ancianos, niños y jóvenes, minorías y pueblos indígenas).(HRBA)

➤ **Riesgos no técnicos.** Están relacionados con la gestión y los aspectos jurídicos, sociales y políticos de un proyecto, a diferencia de los riesgos técnicos (esto es, físicos, estructurales, de ingeniería y ambientales). El foco técnico y tecnocrático de gran parte del personal del proyecto (y su mentalidad asocial) implica que usualmente se consideran a fondo los riesgos técnicos, pero no se tomen en consideración o directamente se ignoren los riesgos no técnicos. No obstante, en vista de las acciones de protesta que las comunidades locales pueden realizar, los

riesgos no técnicos son riesgos financieros potencialmente serios para un proyecto y por lo tanto se los debe considerar y abordar a fondo⁵⁷.

➤ **La evaluación de impacto social es relevante para todas las fases del proyecto.** La evaluación de impacto social (EIS) es el proceso de gestión de las cuestiones sociales de los proyectos. Se ajusta a las diversas inquietudes y cuestiones sociales en diferentes puntos del ciclo del proyecto. El gráfico muestra un ciclo de proyecto típico e identifica el rol potencial de la EIS en cada fase. Lo que importa es que en cada fase del proyecto hay un rol para la EIS. Si bien el ciclo de un proyecto a menudo se representa como un proceso lineal, la realidad no es tan directa: los proyectos no necesariamente transitan sobre ruedas de una fase a otra, y pueden detenerse en cierta fase o ir hacia atrás a una fase anterior.

Figura 6. Ciclo de Proyecto de la EIS



Fuente. VANCLAY, Frank. Evaluación de Impacto Social: Lineamientos para la evaluación y gestión de impactos sociales de proyectos [en línea]. Fargo: Asociación Internacional para la Evaluación de Impactos [citado 25 septiembre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.iaia.org/uploads/pdf/Evaluacion-Impacto-Social-Lineamientos.pdf>>

⁵⁷ DAVIS, Rachel y FRANKS, Daniel. Costs of Company-Community Conflict in the Extractive Sector [en línea]. Cambridge, MA: Harvard Kennedy School [citado 25 septiembre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: https://www.hks.harvard.edu/m-rcbg/CSRI/research/Costs%20of%20Conflict_Davis%20%20Franks.pdf>

2.2.5.1 Los indicadores de impacto

Expresan los cambios ocasionados a partir de las acciones de formación. Deben permitir la comparación con la situación anterior a la implementación del programa y en los sucesivos cortes evaluativos programados. Para ello es necesario disponer de la llamada “línea de base” y los momentos de evaluación intermedia, final y de impacto.

- Reflejan cambios observados en la población objetivo (salarios, empleo, protección social) así como de situaciones expresadas cualitativamente (satisfacción, salud, bienestar).
- Se definen desde el diseño de las acciones de formación³⁷ y, de esa manera se garantiza su solidez y confiabilidad.
- Deben buscar el retorno económico de la formación para poder demostrar la utilidad del esfuerzo realizado.
- Deben ser válidos, es decir comprobar efectivamente aquello que se pretende medir.
- Deben ser confiables. Su valor no depende de quien lo mida pues las variaciones que refleja son efectivamente encontradas en la realidad.
- Pueden ser cuantitativos y cualitativos, estos últimos están basados en la percepción o el grado de convicción del participante sobre una cierta situación.⁵⁸

⁵⁸ ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. ¿Qué son y cómo se construyen los indicadores en la evaluación de impacto?. Guía para la evaluación de impacto [en línea]. Bogotá: OIT [citado 9 febrero, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://guia.oitcinterfor.org/como-evaluar/como-se-construyen-indicadores>>

3. METODOLOGÍA

En el desarrollo del proyecto se toma la metodología Personal Software Process (PSP).

3.1 METODOLOGIA PSP (PERSONAL SOFTWARE PROCESS)

La metodología que será usada para el análisis y diseño del sistema de información se basará en el modelo PSP, en el cual se busca atacar los factores principales que afectan la productividad en el análisis, diseño y desarrollo del software, donde se pueden catalogar en 4 factores como lo son:

- Factores humanos.
- Factores del proceso.
- Factores del producto.
- Factores Computacionales.

Reducir el riesgo que surge entre las necesidades del cliente y el producto final en los procesos de levantamiento de requerimientos, análisis y diseño.⁵⁹

El modelo PSP no solo está enfocado a un nivel de ejecución de forma personal, sino que también tiene pilares estructurados para ejecuciones grupales, donde esta metodología trae disciplina a las prácticas de los ingenieros, mejorando la calidad del producto y reduciendo el tiempo del ciclo de desarrollo del software, PSP proporciona una buena administración y control en el desarrollo del software.

La metodología PSP se basa en 4 fases que son:

- Fase de Planeación
- Fases de Diseño
- Fase de Desarrollo
- Fase Posmortem

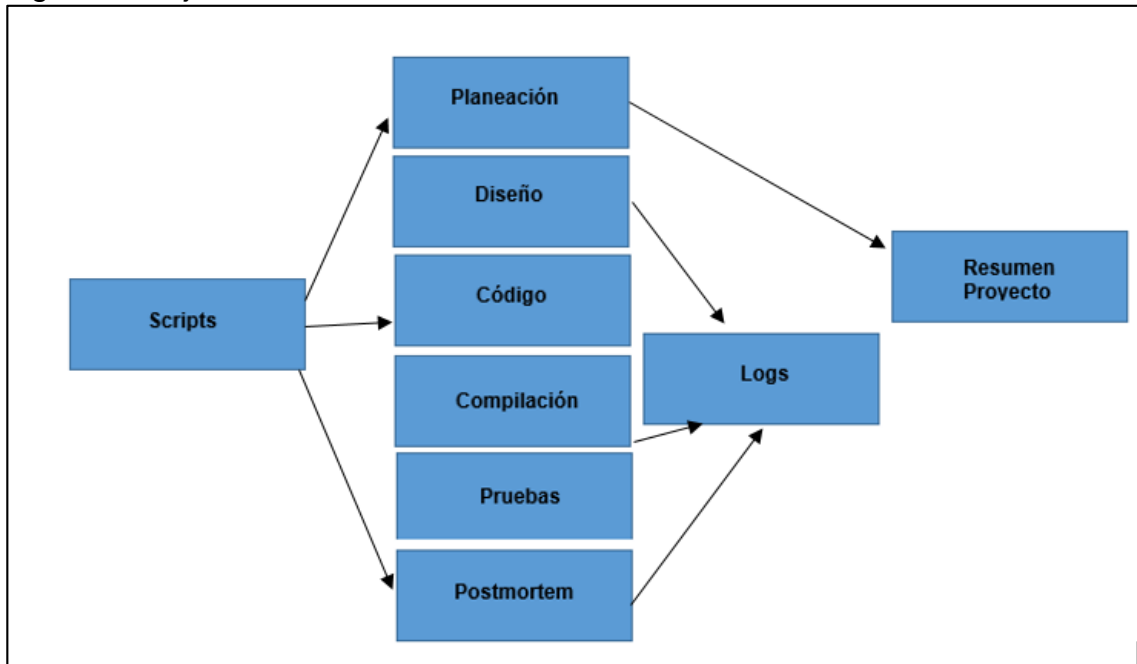
En el proyecto se llevará a cabo las dos primeras fases que comprende la parte de análisis y diseño para un sistema. Se decidió usar la metodología PSP en el diseño de nuestro software, ya que, para los clientes es muy importante obtener un buen trabajo que cuente con grandes niveles de calidad, además, que contenga todas las características que ellos necesitan, y esos niveles de calidad brinda la metodología PSP y no solo eso, sino que también permite mejorarlos y superarlos.

Con esta metodología se buscó tener un conjunto de métricas, guías y objetivos que ayudaran a establecer un ritmo de trabajo apropiado para así poder cumplir

⁵⁹ GUÉRIN, Brice-Arnaud. Gestión de proyectos informáticos: desarrollo, análisis y control. 2 ed. Barcelona: ENI, 2015. p. 144

correctamente con todas las fases y poder obtener los mejores resultados en cuanto a la productividad y la misma calidad del software (véase la Figura 7).

Figura 7. Flujo de Procesos PSP



Fuente. El Autor

Ventajas de Aplicar PSP

- La idea de que se gane en talento y habilidad
- La estimulación por nuevas ideas
- Una estructura de trabajo de mejoramiento personal
- Tomar control del propio trabajo
- La sensación de logro
- La convicción de que es lo mejor que se puede hacer.⁶⁰

⁶⁰ DESARROLLO DE SOFTWARE. Calidad de Software [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 3 octubre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://desarrollossoftware.webnode.es/unidad-iii-proceso-personal-de-desarrollo-de-software-bsp-/>>

4. ESPECIFICACIONES DE REQUERIMIENTOS

La especificación de requisitos de software permite suministrar de manera detallada las funciones que debe tener el sistema de información donde se almacenarán los proyectos de responsabilidad social de la Universidad Católica de Colombia del Programa de Ingeniería de Sistemas y Computación, satisfaciendo la necesidad observada donde no se evidencia el impacto generado por cada uno de ellos.

4.1 PROPÓSITO

El propósito de este documento es especificar de manera clara y precisa los requisitos necesarios para implementar el diseño y la arquitectura de un Sistema de Información que almacenará los proyectos de responsabilidad social de la Universidad Católica de Colombia del Programa de Ingeniería de Sistemas y Computación que será implementada por estudiantes de la facultad de Ingeniería.

4.2 PERSONAL INVOLUCRADO

Cuadro 7. Involucrado Directora de Tesis

Nombre	Jenny Natalia Torres
Rol	Gerente de proyecto
Categoría profesional	Maestría
Responsabilidades	Coordinar proyecto
Información de contacto	jntorres@ucatolica.edu.co
Aprobación	Aprueba el proyecto

Fuente. El Autor

Cuadro 8. Involucrado Gerente Proyecto Tesis Responsabilidad Social

Nombre	Holman Diego Bolívar Barón
Rol	Gerente de proyecto
Categoría profesional	Doctor
Responsabilidades	Coordinar proyecto
Información de contacto	hdbolivar@ucatolica.edu.co
Aprobación	Aprueba el proyecto

Fuente. El Autor

Cuadro 9. Involucrado Estudiante Facultad Ingeniería

Nombre	Eliana Maldonado Garzón
Rol	Estudiante
Categoría profesional	Estudiante pregrado
Responsabilidades	Analizar y diseñar Sistema de Información
Información de contacto	emmaldonado89@ucatolica.edu.co
Aprobación	N/A

Fuente. El Autor

4.3 DESCRIPCIÓN GENERAL

4.3.1 Perspectiva del producto

El análisis y diseño del Sistema de Información sería muy importante y enriquecedor para la Universidad porque, por medio de este sistema se evaluará, se medirá el impacto y se analizará cada proyecto realizado en el área de Responsabilidad Social.

4.3.2 Funcionalidad del producto

Las funcionales del Sistema de Información van dirigidas al seguimiento de la gestión de proyectos, en donde se pretende mostrar el estado, el cumplimiento de los proyectos, y sobre todo ver el impacto generado por cada proyecto en las diferentes comunidades.

4.3.3 Características de los usuarios

4.3.3.1 Rol administrador

El administrador del Sistema de Información garantiza el funcionamiento de ésta, tanto en las operaciones propias del sistema, como en cada uno de sus componentes y proceso en cada módulo que administra, así mismo deberá ser capaz de brindarle a los usuarios soluciones a sus necesidades sobre el sistema. Este rol tendrá acceso a todos los módulos del sistema.

Cuadro 10. Rol Administrador

Tipo de usuario	Administrador
Formación	Profesional especializado
Habilidades	Coordinación
Actividades	Usuario con un perfil administrativo sobre los diferentes módulos que tiene el sistema de información

Fuente. El Autor

4.3.3.2 Rol docente

El docente actuará como un usuario del Sistema de Información, tendrá acceso a los módulos de proyectos en donde tendrá la posibilidad de hacer seguimiento, aprobar y evaluación los mismos.

Cuadro 11. Rol Docente

Tipo de usuario	Docente
Formación	Magister o doctor
Habilidades	Coordinación
Actividades	Sera responsable de ejecución y evaluación de los proyectos de responsabilidad social, es el gerente de proyectos.

Fuente. El Autor

4.3.3.3 Rol estudiante / Egresado

El estudiante / Egresado tendrá acceso a consulta, creación de proyectos en donde tendrá la posibilidad realizar algunas interacciones de forma limitada, este rol gozará de privilegios para actualizar los documentos del proyecto, no podrá realizar cambios mayores.

Cuadro 12. Rol Estudiante/ Egresado

Tipo de usuario	Estudiante - Egresado
Formación	Pregrado
Habilidades	Apoyo operativo a los proyectos
Actividades	Brindará apoyo a los proyectos asignados al gerente de proyecto

Fuente. El Autor

4.3.3.4 Rol invitado

El invitado operará como un usuario de las operaciones propias del sistema en la visualización de la información que contienen los proyectos, no tendrá ningún permiso de modificación y/o cambio en la información que contenga el sistema de información.

Cuadro 13. Rol Invitado

Tipo de usuario	Invitado
Formación	Básico
Habilidades	Líder comunal, investigador externo, usuario en general
Actividades	Interactuar con los proyectos asignados a los gerentes de proyectos

Fuente. El Autor

4.4 RESTRICCIONES

➤ Los usuarios que pertenecen a la Universidad deberán realizar el registro de usuario de acuerdo a las políticas ya establecidas definidas.

- El usuario con perfil de administrador será el único con autorización para Registrar, Modificar, eliminar usuarios de tipo docente, egresado y estudiante.
- Los usuarios que no sean miembros de la Universidad solo podrán observar los proyectos realizados.
- El usuario con perfil de administrador será que conceda permisos sobre los diferentes módulos del sistema de información.
- El usuario docente tiene acceso a la opción gestionar reportes y gestionar evaluación.
- Debe contar con un motor de base de datos MYSQL.
- El servidor debe contar con disponibilidad y ser capaz de resolver consultas concurrentes. Se recomienda una configuración como la siguiente:

Procesador Xeon e5450, 16 GB de ram DDR3 bus 1600mhz, 2 discos duros de 1 tb 7400 rpm en raid 1, kit de refrigeración líquida
- El usuario con perfil de administrador tiene total acceso a los módulos de gestión de proyecto, gestión de evaluación, gestión de reportes, gestión de usuario.
- El usuario con perfil de administrador será quien conceda permisos sobre los diferentes módulos del sistema de información.

4.5 SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS

El Sistema de Información estará aislado y depende de los datos ingresados de los docentes, estudiantes y egresados para su funcionamiento. También los requisitos se especificaron teniendo en cuenta que la información se manejará por proyectos y la necesidad de los clientes, utilizando la metodología PSP.

4.6 REQUISITOS ESPECÍFICOS

En esta sección se presentan los requisitos funcionales que deberán ser satisfechos por el sistema. Todos los requisitos aquí expuestos son esenciales e indispensables, es decir, no sería aceptable un sistema que no satisfaga alguno de los requisitos aquí presentados.

4.6.1 Requisitos comunes de las interfaces

4.6.1.1 Interfaces de usuario

- El sistema mostrará a los docentes, egresados, administrativos y estudiantes su estado.
- El sistema mostrará a todos los usuarios los proyectos.
- El sistema mostrará al usuario administrador la gestión de usuario, la gestión de proyectos, la gestión de evaluación, gestión de reportes evaluación y la configuración de la aplicación.

4.6.1.2 Interfaces de hardware

Se requiere un servidor de aplicaciones y servidor de bases de datos. El software deberá utilizar un servidor de aplicaciones y un servidor de bases de datos.

4.6.1.3 Interfaces de software

- El software deberá funcionar con los navegadores Google Chrome, Internet Explorer, Mozilla Firefox.
- El software podrá ser utilizado en los sistemas operativos Windows, Linux, Unix.

4.6.1.4 Interfaces de comunicación

Dependencias con otros sistemas externos, de ser necesario para validar la información contenida en el sistema de información.

4.6.2 Requisitos funcionales

Cuadro 14. Requerimientos Funcionales

N°	Requerimiento Funcional
RF 01	Autenticar usuario
RF 02	Restablecer password
RF 03	Registrar usuario
RF 04	Eliminar usuario
RF 05	Consultar usuario
RF 06	Modificar usuario
RF 07	Registrar Proyecto
RF 08	Anexar Documentos
RF 09	Eliminar Proyecto
RF 10	Consultar Proyecto
RF 11	Modificar Proyecto
RF 12	Visualizar documentos de proyecto
RF 13	Realizar Matriz de Evaluación
RF 14	Consultar Matriz de Evaluación
RF 15	Eliminar Matriz de Evaluación
RF 16	Generar Reportes de Evaluación
RF 17	Consultar Reportes de Evaluación
RF 18	Eliminar Reportes de Evaluación

Fuente. El Autor

Los requerimientos funcionales son el análisis de las necesidades del cliente que se obtuvieron en reuniones programadas con el fin de cumplir en totalidad las expectativas del futuro sistema de información. (Véase el Anexo B).

Cuadro 15. Requerimiento funcional Autenticar Usuario

CÓDIGO	RF-01
Nombre	Autenticar usuario
Descripción	Establecer los mecanismos de seguridad que permita identificar los usuarios que acceden a la sistema de información de Responsabilidad Social mediante una contraseña.
Entrada	User y password del usuario
Salida	Visualiza la página de inicio de entrada al sistema
Proceso	El usuario diligenciará el user y el password para el acceso. El usuario hará clic en iniciar Sesión. El sistema validará la información suministrada en la base de datos. El sistema mostrará al usuario su página de inicio dependiendo de perfil asignado
Pre-condición	El usuario no está autenticado
Post-condición	El usuario está autenticado. Perfil de usuario habilitado.

Cuadro 15. (Continuación)

CÓDIGO	RF-01
Efectos secundarios	Si el User o la Password no es correcta se mostrará un mensaje en pantalla “User o la Password no es correcta”, y seguirá en la página de inicio de sesión. Si el campo User o la Password está en blanco, se mostrará un mensaje en pantalla “no se pueden dejar campos en blanco”, y seguirá en la página de inicio de sesión.

Fuente. El Autor

Cuadro 16. Requerimiento Funcional Restablecer Password

CÓDIGO	RF-02
Nombre	Restablecer password
Descripción	Se permitirá realizar cambios de contraseña
Entrada	User y password nueva del usuario
Salida	Password cambiado con éxito
Proceso	El usuario ingresa al link de restaurar contraseña Escribirá el correo electrónico institucional. Abrirá el link para generar la nueva contraseña Se validará que la contraseña cumpla con los requisitos de seguridad. Se mostrará que el cambio de contraseña fue exitoso.
Pre-condición	El usuario deberá estar registrado
Post-condición	Password reestablecida
Efectos secundarios	Si el User o la Password no es correcta se mostrará un mensaje en pantalla “User o la Password no es correcta”, y seguirá en la página de restablecer password. El campo Password no cumple con los mínimos requisitos de seguridad se mostrará un mensaje en pantalla “no cumple con los mínimos requisitos de seguridad”, y seguirá en la página de restablecer password.

Fuente. El Autor

Cuadro 17. Requerimiento funcional Registrar usuario

CÓDIGO	RF-03
Nombre	Registrar usuario
Descripción	Proceso para crear un nuevo usuario para acceder al sistema de información
Entrada	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Apellidos • Código • Correo electrónico • Contraseña • Teléfono • Cedula
Salida	Visualiza un mensaje de espera de confirmación del administrador para crear el usuario
Proceso	El usuario diligenciará todos los campos requeridos El usuario enviará la solicitud al administrador del sistema
Pre-condición	El usuario no está creado
Post-condición	Solicitud enviada
Efectos secundarios	Usuario ya registrado, mostrará un mensaje “usuario ya existente”, y lo retornará al menú principal Datos incorrectos, mostrará un mensaje “usuario ya existente”, y seguirá en la página de crear usuario.

Fuente. El Autor

Cuadro 18. Requerimiento funcional Eliminar (habilitar o deshabilitar usuarios)

CÓDIGO	RF-04
Nombre	Eliminar (habilitar o deshabilitar usuarios)
Descripción	El sistema deberá permitir habilitar o deshabilitar usuarios miembros de la Universidad
Entrada	Login del usuario.
Salida	Mensaje indicando el estado del usuario.
Proceso	El Administrador realizará la búsqueda del usuario que requiere Eliminar Hará clic en el usuario a cambiar Cambiará el estado del usuario requerido Se mostrará que el cambio de estado fue exitoso
Pre-condición	El usuario deberá estar creado en la base de datos del sistema de Información.
Post-condición	El registro del usuario actualizado.
Efectos secundarios	El campo usuario no existe se mostrará un mensaje en pantalla “no existe usuario”, y seguirá en la página de cambiar estado.

Fuente. El Autor

Cuadro 19. Requerimiento Funcional Consultar Usuario

CÓDIGO	RF-05
Nombre	Consultar usuario
Descripción	Proceso para consultar un usuario por administrador del sistema
Entrada	<ul style="list-style-type: none"> • Código • Nombre • Correo • teléfono
Salida	Resultados de búsqueda en pantalla
Proceso	El usuario diligenciará los campos para la búsqueda del proyecto ya sea por código, nombre, correo, teléfono Da clic en buscar
Pre-condición	El usuario existente
Post-condición	Resultados de la consulta
Efectos secundarios	Los campos obligatorios están en blanco no están debidamente diligenciados se mostrará un mensaje en pantalla “los campos obligatorios están en blanco”, y seguirá en la página de buscar usuario

Fuente. El Autor

Cuadro 20. Requerimiento Funcional Modificar Usuario

CÓDIGO	RF-06
Nombre	Modificar Usuario
Descripción	Proceso del administrador para modificar usuario del sistema de información.
Entrada	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Apellidos • Código • Correo electrónico • Contraseña • Teléfono • Cedula
Salida	Usuario modificado con éxito
Proceso	El administrador diligenciará todos los campos requeridos
Pre-condición	El usuario existente
Post-condición	Solicitud enviada
Efectos secundarios	Datos incorrectos, mostrará un mensaje “verifique los campos obligatorios marcados con (*)”, y seguirá en la página de modificar usuario.

Fuente. El Autor

Cuadro 21. Requerimiento Funcional Registrar Proyecto

CÓDIGO	RF-07
Nombre	Registrar proyecto
Descripción	El usuario con rol, estudiante o administrativo, podrá crear un nuevo proyecto y adjuntar los documentos.
Entrada	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre del proyecto • Anexos • Fecha inicial • Fecha final • Población Beneficiada • Presupuesto • Tipo de Modalidad (Trabajo de grado ó Trabajo de Informática Social)
Salida	Proyecto creado
Proceso	<p>El usuario diligenciará todos los campos obligatorios del formulario</p> <p>El usuario adjuntará los documentos del proyecto</p> <p>Dara clic en el botón crear proyecto</p>
Pre-condición	Sesión iniciada
Post-condición	Se creó el proyecto exitosamente
Efectos secundarios	<p>Los campos obligatorios marcados con “*” no están debidamente diligenciados se mostrará un mensaje en pantalla “verifique los campos obligatorios”, y seguirá en la página de crear proyecto.</p> <p>Los campos obligatorios están en blanco marcados con “*” no están debidamente diligenciados se mostrará un mensaje en pantalla “los campos obligatorios están en blanco”, y seguirá en la página de crear proyecto.</p>

Fuente. El Autor

Cuadro 22. Requerimiento Funcional Anexar Documentos

CÓDIGO	RF-08
Nombre	Anexar Documentos
Descripción	El usuario estudiante / egresado adjuntará los documentos obligatorios y opcionales para la correcta creación del proyecto.
Entrada	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Trabajo • Mapa • Fotos • Videos • Documento • Mapa
Salida	Documentos Adjuntos

Cuadro 22. (Continuación)

CÓDIGO	RF-08
Proceso	El usuario adjunta los archivos necesarios para la creación del proyecto Selecciona la opción guardar cambios Verifica que los archivos estén almacenado en el proyecto registrado.
Pre-condición	Documentos Adjuntos existente
Post-condición	Se adjuntó documentos exitosamente
Efectos secundarios	Los campos obligatorios están en blanco marcados con "*" no están debidamente adjuntados se mostrará un mensaje en pantalla "los campos obligatorios están en blanco", y seguirá en la página de Anexar Documentos Los archivos adjuntos no cumplen con los requisitos necesarios se mostrar un mensaje "Verifique los datos adjuntos y su formato" y seguirá en la página de Anexar Documentos

Fuente. El Autor

Cuadro 23. Requerimiento Funcional Eliminar Proyecto

CÓDIGO	RF-09
Nombre	Eliminar proyecto
Descripción	El usuario con rol administrativo, podrá eliminar un proyecto ya existente
Entrada	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre del proyecto • Id de proyecto
Salida	Proyecto eliminado
Proceso	El usuario diligenciará los campos para la búsqueda del proyecto ya sea por id de proyecto, nombre del proyecto o contacto de comunidad Da clic en buscar Selecciona el proyecto a eliminar Clic en eliminar
Pre-condición	Proyecto existente
Post-condición	Se eliminó el proyecto exitosamente
Efectos secundarios	Los campos obligatorios están en blanco marcados con "*" no están debidamente diligenciados se mostrará un mensaje en pantalla "los campos obligatorios están en blanco", y seguirá en la página de eliminar proyecto El proyecto no existe mostrará un mensaje en pantalla "el proyecto no existe", y seguirá en la página de eliminar proyecto

Fuente. El Autor

Cuadro 24. Requerimiento Funcional Consultar Proyecto

CÓDIGO	RF-10
Nombre	Consultar proyecto
Descripción	Proceso para consultar un proyecto, ya sea el docente, el estudiante, el egresado y el administrador del sistema.
Entrada	<ul style="list-style-type: none"> • Id proyecto • Nombre de proyecto • Código Integrante
Salida	Resultados de búsqueda en pantalla
Proceso	El usuario diligenciará los campos para la búsqueda del proyecto ya sea por id, nombre o estudiante que lo realizo Da clic en buscar
Pre-condición	El proyecto existente
Post-condición	Consulta finalizada
Efectos secundarios	Los campos obligatorios están en blanco no están debidamente diligenciados se mostrará un mensaje en pantalla “los campos obligatorios están en blanco”, y seguirá en la página de evaluar proyecto

Fuente. El Autor

Cuadro 25. Requerimiento Funcional Modificar Proyecto

CÓDIGO	RF-11
Nombre	Modificar proyecto
Descripción	El usuario con rol administrativo, podrá modificar un proyecto ya existente y adjuntar los documentos.
Entrada	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre del proyecto • Anexos • Fecha inicial • Fecha final • Población Beneficiada • Presupuesto • Tipo de Modalidad (Trabajo de grado ó Trabajo de Informática Social)
Salida	Proyecto modificado
Proceso	El usuario diligenciará todos los campos obligatorios del formulario El usuario adjuntará los documentos del proyecto Dara clic en el botón modificar proyecto
Pre-condición	Sesión iniciada
Post-condición	Se modificó el proyecto exitosamente

Cuadro 25. (Continuación)

CÓDIGO	RF-11
Efectos secundarios	Los campos obligatorios marcados con “*” no están debidamente diligenciados se mostrará un mensaje en pantalla “verifique los campos obligatorios”, y seguirá en la página de crear proyecto. Los campos obligatorios están en blanco marcados con “*” no están debidamente diligenciados se mostrará un mensaje en pantalla “los campos obligatorios están en blanco”, y seguirá en la página de crear proyecto.

Fuente. El Autor

Cuadro 26. Requerimiento Funcional Visualizar Documentos del Proyecto

CÓDIGO	RF-12
Nombre	Visualizar Documentos del Proyecto
Descripción	El sistema debe permitir que los usuarios de acuerdo a su rol puedan ver los documentos oficiales del proyecto
Entrada	Documentos del proyecto
Salida	Visualización de los documentos de proyecto
Proceso	Regístrase en el sistema Se ingresará al módulo de Gestionar Proyectos Se hará clic en Consultar Proyecto Se Buscará el proyecto Visualizara el proyecto con sus documentos asociados
Pre-condición	El usuario estará registrado en la aplicación El rol asignado deberá contar con permisos para visualizar documentos del proyecto
Post-condición	El usuario visualizara los documentos asociados al proyecto
Efectos secundarios	Los campos obligatorios están en blanco no están debidamente diligenciados se mostrará un mensaje en pantalla “los campos obligatorios están en blanco”, y seguirá en la página de Consultar Proyecto.

Fuente. El Autor

Cuadro 27. Requerimiento Funcional Registrar Matriz de Evaluación

CÓDIGO	RF-13
Nombre	Registrar Matriz de Evaluación
Descripción	Proceso para evaluar un proyecto, ya sea el docente o el administrador del sistema
Entrada	<ul style="list-style-type: none"> • Número de personas beneficiadas • Satisfacción de la comunidad • Eficiencia • Eficacia • Sostenibilidad • Tecnologías • Participación de la comunidad
Salida	Evaluación realizada con éxito
Proceso	El usuario busca el proyecto a evaluar Selección el proyecto a evaluar diligencia los datos de la tabla correctamente da clic en evaluar da clic en guardar resultados
Pre-condición	El proyecto existente
Post-condición	Proyecto evaluado
Efectos secundarios	Los campos obligatorios están en blanco no están debidamente diligenciados se mostrará un mensaje en pantalla “los campos obligatorios están en blanco”, y seguirá en la página de evaluar proyecto

Fuente. El Autor

Cuadro 28. Requerimiento Funcional Consultar Matriz de Evaluación

CÓDIGO	RF-14
Nombre	Consultar Matriz de Evaluación
Descripción	Proceso para consultar evaluación, ya sea el docente o el administrador del sistema
Entrada	<ul style="list-style-type: none"> • Id de evaluación • Fecha • Nombre docente • Nombre proyecto • Id proyecto
Salida	Resultado de búsqueda de evaluación
Proceso	El usuario digita una las entradas para la búsqueda de la evaluación Selecciona la evaluación a consultar Visualiza la información
Pre-condición	El evaluación existente
Post-condición	Consulta finalizada

Cuadro 28. (Continuación)

CÓDIGO	RF-11
Efectos secundarios	Los campos obligatorios están en blanco no están debidamente diligenciados se mostrará un mensaje en pantalla “los campos obligatorios están en blanco”, y seguirá en la página de constar evaluación La evaluación no existe mostrará un mensaje en pantalla “la evaluación no existe”, y seguirá en la página de consultar evaluación.

Fuente. El Autor

Cuadro 29. Requerimiento Funcional Eliminar Matriz de Evaluación

CÓDIGO	RF-15
Nombre	Eliminar Matriz de Evaluación
Descripción	Proceso para eliminar evaluación para el administrador del sistema
Entrada	<ul style="list-style-type: none"> • Id de evaluación • Fecha • Nombre docente • Nombre proyecto • Id proyecto
Salida	Evaluación eliminada
Proceso	El usuario digita una las entradas para la búsqueda de la evaluación Visualiza la información Selecciona la evaluación a eliminar Clic en eliminar
Pre-condición	El evaluación existente
Post-condición	Eliminación finalizada
Efectos secundarios	Los campos obligatorios están en blanco no están debidamente diligenciados se mostrará un mensaje en pantalla “los campos obligatorios están en blanco”, y seguirá en la página de Eliminar Evaluación La evaluación no existe mostrará un mensaje en pantalla “la evaluación no existe”, y seguirá en la página de consultar evaluación.

Fuente. El Autor

Cuadro 30. Requerimiento Funcional Generar Reportes de Evaluación

CÓDIGO	RF-16
Nombre	Generar Reportes de Evaluación
Descripción	El usuario docente y administrador son los roles asignados para generar los reportes de la evaluación previamente registrada.
Entrada	<ul style="list-style-type: none"> • Id Evaluación • Fecha Inicio • Fecha Final
Salida	Reporte Generado
Proceso	El usuario busca la evaluación correspondiente a el reporte a generar. El usuario selecciona el rango de fechas para generar el reporte. Dara clic en el botón generar reporte. Mostrar un mensaje con la correcta creación del reporte de evaluación.
Pre-condición	Registro de la Evaluación
Post-condición	Se creó el reporte exitosamente
Efectos secundarios	Los campos obligatorios marcados con “*” no están debidamente diligenciados se mostrará un mensaje en pantalla “verifique los campos obligatorios”, y seguirá en la página de Generar Reporte. El sistema validará que en el rango de fechas se haya registrado la evaluación correspondiente mostrando un mensaje a los usuarios “Verificar el rango seleccionado” y seguirá en la opción Generar Reporte.

Fuente. El Autor

Cuadro 31. Requerimiento Funcional Consultar Reportes de Evaluación

CÓDIGO	RF-17
Nombre	Consultar Reportes de Evaluación
Descripción	Los usuarios Administrador Docente Estudiante Egresado Tienen los permisos correspondientes para consultar los reportes generados para cada evaluación.
Entrada	<ul style="list-style-type: none"> • Id Evaluación Id Reporte
Salida	Muestra en pantalla el reporte
Proceso	El usuario busca el reporte registrado con su número de Id. Dara clic en el botón consultar reporte. Mostrar en pantalla el Reporte Generado.
Pre-condición	Registro de la Evaluación
Post-condición	Se visualiza el reporte en pantalla
Efectos secundarios	Los campos obligatorios marcados con “*” no están debidamente diligenciados se mostrará un mensaje en pantalla “verifique los campos obligatorios”, y seguirá en la página de Consultar Reporte

Fuente. El Autor

Cuadro 32. Requerimiento Funcional Eliminar Reportes de Evaluación

CÓDIGO	RF-18
Nombre	Eliminar Reportes de Evaluación
Descripción	El usuario Administrador tiene los permisos correspondientes para eliminar los reportes generados de forma incorrecta.
Entrada	<ul style="list-style-type: none"> • Id Evaluación • Id Reporte
Salida	Muestra en pantalla el reporte
Proceso	<p>El usuario busca el reporte registrado con su número de Id. Dara clic en el botón consultar reporte. Mostrar en pantalla el Reporte Generado. Selecciona el reporte a Eliminar Dara clic en el botón Eliminar Se evidencia en pantalla el mensaje de la eliminación del Reporte.</p>
Pre-condición	Registro de la Evaluación
Post-condición	Se visualiza el reporte en pantalla
Efectos secundarios	<p>Los campos obligatorios marcados con “*” no están debidamente diligenciados se mostrará un mensaje en pantalla “verifique los campos obligatorios”, y seguirá en la página de Eliminar Reporte. El Id de Reporte o Id de Evaluación no existe se mostrará en pantalla un mensaje informando al usuario “Reporte No Existe”.</p>

Fuente. El Autor

4.6.1 Requerimientos No Funcionales

Se definen Requerimientos **No Funcionales** como aquellas características del sistema que afectan la calidad del servicio y la forma como el sistema se comporta desde el punto de vista del usuario final.

4.6.1.1 Disponibilidad

El sistema de información deberá estar disponible las 24 horas de día y los 7 días de la semana con el fin de prestar un buen servicio a los usuarios en cualquier momento.

Cuadro 33. Atributos de Calidad Disponibilidad

Escenario de Calidad No. 01		Stakeholder	Universidad Católica de Colombia
Atributo de Calidad	Disponibilidad		
Justificación	Es de gran importante contar con la operación del sistema la mayor cantidad de tiempo posible para que los usuarios puedan acceder al sistema.		
Fuente	Usuario		
Estímulo	Registrar Proyecto, Registrar Reporte, Registrar Usuario, Registrar Evaluación		
Artefacto	Módulos de proyectos, Reporte, Usuario, Evaluación.		
Ambiente	Ejecución normal		
Respuesta	Se registró petición exitosamente		
Medida de la Respuesta	98% del tiempo el sistema es funcional.		

Fuente. El Autor

4.6.1.2 Portabilidad

El sistema de información cuenta con la capacidad de ser ejecutado en cualquier navegador web, sin importar el sistema operativo que tenga el cliente.

Cuadro 34. Atributos de Calidad Portabilidad

Escenario de Calidad No. 02		Stakeholder	Universidad Católica de Colombia
Atributo de Calidad	Portabilidad		
Justificación	Ingreso al sistema de información desde cualquier navegador web.		
Fuente	Usuario		
Estímulo	Navegador web		
Artefacto	Cliente		
Ambiente	Ejecución normal		
Respuesta	Respuesta exitosamente de la petición		
Medida de la Respuesta	Ingresar al sistema de información sin presentar inconvenientes.		

Fuente. El Autor

4.6.1.3 Seguridad

El sistema de información tiene como finalidad garantizar a cada perfil de usuario el control de acceso a la información que puede visualizar.

Cuadro 35. Atributos de Calidad Seguridad

Escenario de Calidad No.	03	Stakeholder	Universidad Católica de Colombia
Atributo de Calidad	de	Seguridad	
Justificación	Ante un ataque denegación de servicio el sistema deberá mantenerse funcionando.		
Fuente	Usuario malintencionado		
Estímulo	Realizar más de 200.000 solicitudes en menos de 30 segundos		
Artefacto	Sistema		
Ambiente	Ejecución normal		
Respuesta	El sistema desechara todas las solicitudes que superen las 200.000		
Medida de la Respuesta	Después de recibir más 200.000 solicitudes en un rango de 30 segundos se consideran un ataque denegación de servicio.		

Fuente. El Autor

4.6.1.4 Recuperabilidad

Se garantiza la restauración del sistema de información en corto tiempo dependiendo de la magnitud de la falla.

Cuadro 36. Atributos de Calidad Recuperabilidad

Escenario de Calidad No.	03	Stakeholder	Universidad Católica de Colombia
Atributo de Calidad	de	Recuperabilidad	
Justificación	En caso de presentar una falla, el sistema de información debe poder ser restaurado y puesto en funcionamiento en el menor tiempo posible para cumplir con las exigencias de disponibilidad.		
Fuente	Cualquier usuario del sistema.		
Estímulo	Falla del sistema		
Artefacto	Sistema		
Ambiente	Ejecución normal		
Respuesta	El sistema es puesto en marcha nuevamente con funcionamiento normal.		
Medida de la Respuesta	Entre 15 minutos y 3 horas, dependiendo la magnitud de la falla.		

Fuente. El Autor

5. DISEÑO SISTEMA DE INFORMACION

5.1 ARQUITECTURA PROPUESTA

Es muy complejo capturar la arquitectura software en un sólo modelo. Para manejar esta complejidad se representan diferentes aspectos y características de la arquitectura en múltiples vistas. Una vista es “una presentación de un modelo, la cual es una descripción completa de un sistema desde una particular perspectiva. El modelo más aceptado a la hora de establecer las vistas necesarias para describir una arquitectura software es el modelo 4+1”.⁶¹

Este modelo define 4 vistas principales:

Vista Lógica: modelo de objetos, clases, entidad – relación.

Vista de Proceso: modelo de concurrencia y sincronización.

Vista de Desarrollo: organización estática del software en su entorno de desarrollo (librerías, componentes).

Vista Física: modelo de correspondencia software – hardware.

Figura 8. Modelo Arquitectura 4+1 Vistas



Fuente. El Autor

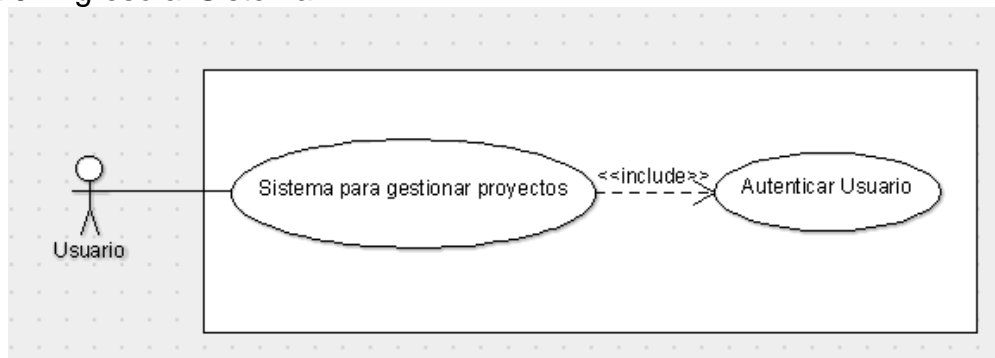
⁶¹ KRUCHTEN, Philippe. Planos Arquitectónicos: El Modelo de “4+1” Vistas de la Arquitectura del Software en línea]. Bogotá: La Semantics Scholar [citado 20 octubre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/efb3/bd19565a682c278e1ce03f8b0ad4b5232f07.pdf>>

5.1.1 Diagramas Vista De Escenarios

“Esta vista va a ser representada por los casos de uso software y va a tener la función de unir y relacionar las otras 4 vistas, esto quiere decir que desde un caso de uso podemos ver cómo se van ligando las otras 4 vistas, con lo que tendremos una trazabilidad de componentes, clases, equipos, paquetes, etc., para realizar cada caso de uso.”⁶²

5.1.1.1 Diagramas Casos de Uso

Figura 9. Ingreso al Sistema



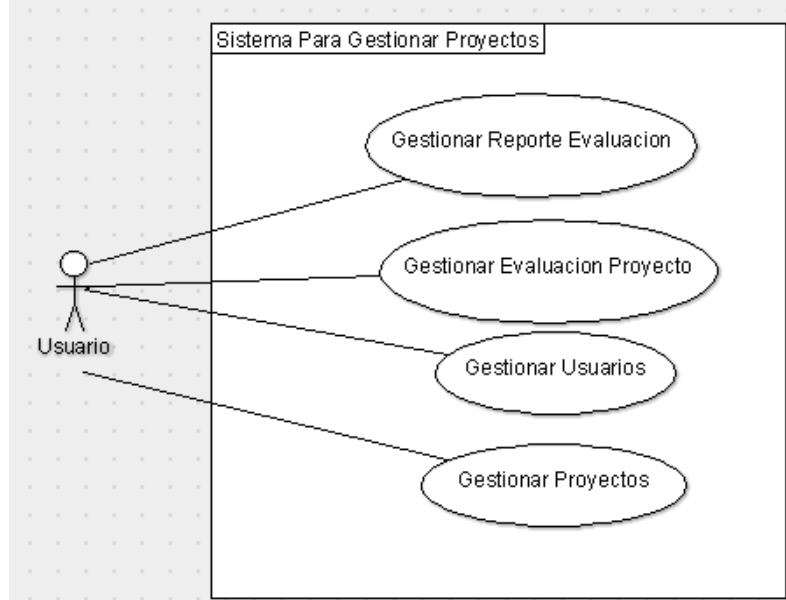
Fuente. El Autor

Descripción

El diagrama muestra que para ingresar al sistema el usuario debe estar registrado en el sistema.

⁶² MOYA, Ricardo. Modelo “4+1” vistas de Kruchten (para Dummies) [en línea]. Bogotá: JARROBA [citado 20 octubre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <https://jarroba.com/modelo-41-vistas-de-kruchten-para-dummies/>>

Figura 10. Módulos

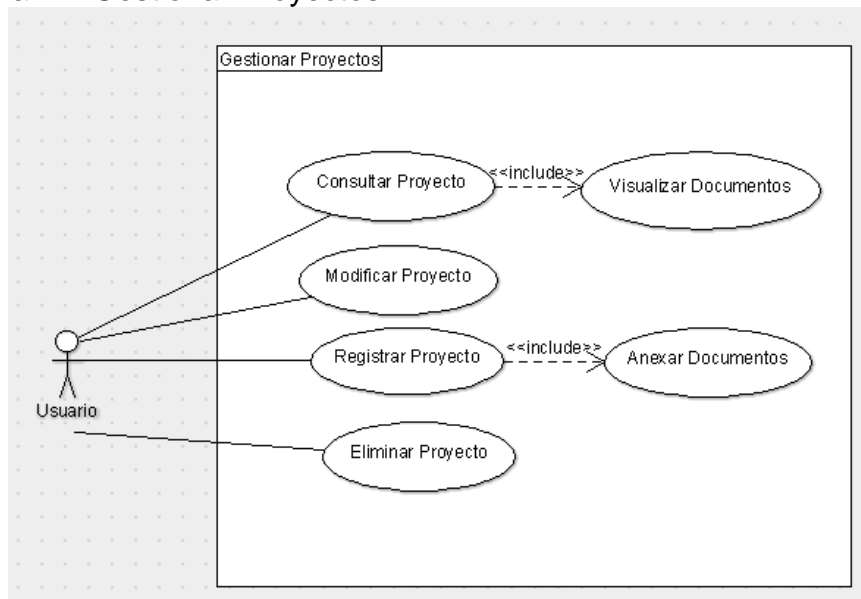


Fuente. El Autor

Descripción

Cuando el usuario ingresa al sistema puede visualizar los diferentes módulos que estará a su disposición de acuerdo a el rol asignado.

Figura 11. Gestionar Proyectos

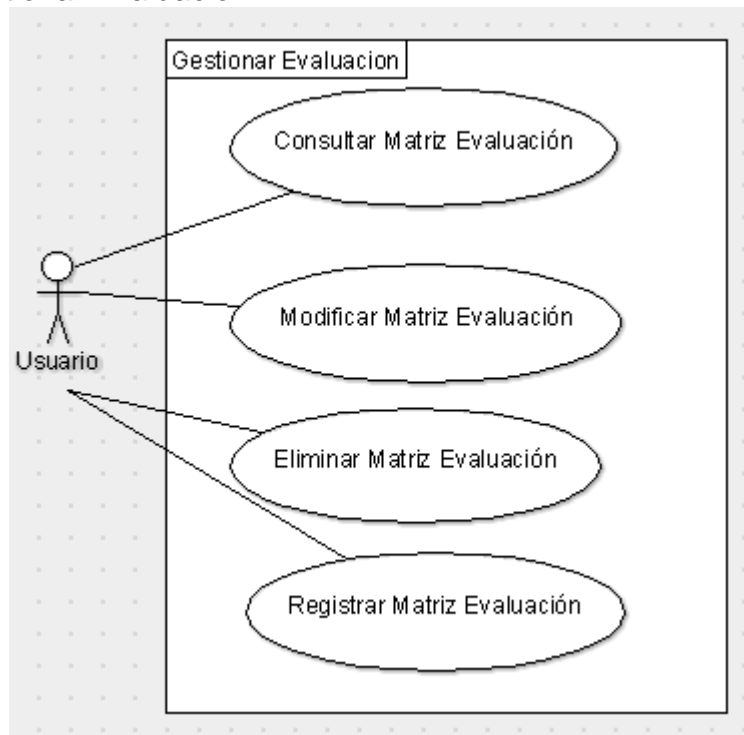


Fuente. El Autor

Descripción

El modulo gestionar proyecto permite al usuario registrar, modificar, consultar y eliminar proyectos además puede visualizar y anexar documentos al mismo.

Figura 12. Gestionar Evaluacion

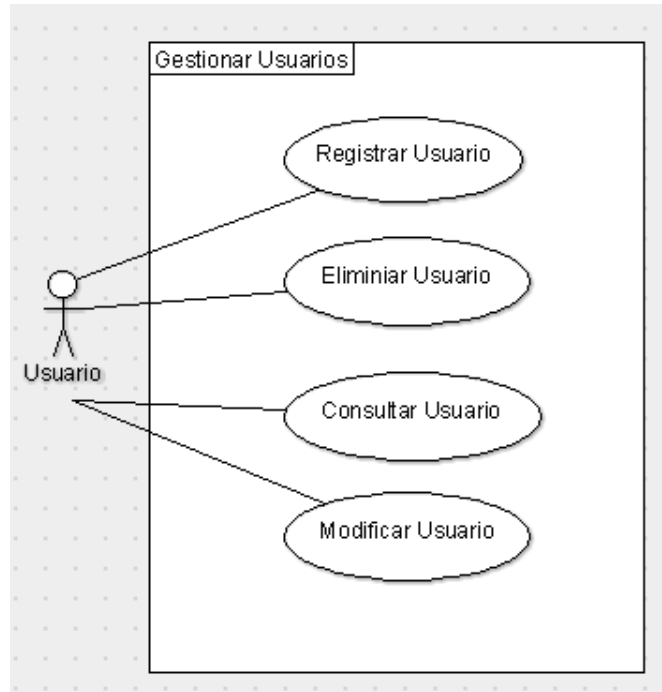


Fuente. El Autor

Descripción

El modulo gestionar evaluación permite realizar las siguientes operaciones consultar, modificar, eliminar y registrar evaluación según los permisos asignados.

Figura 13. Gestionar Usuarios

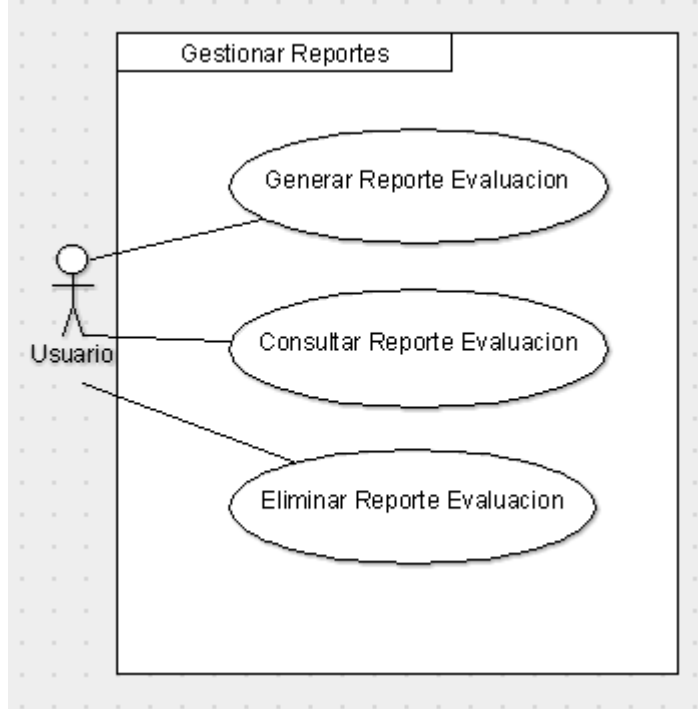


Fuente. El Autor

Descripción

El modulo gestionar usuarios tiene como funciones registrar usuarios nuevos, modificar usuarios existentes, consultar usuarios y eliminar donde se habilita o deshabilita los usuarios registrados.

Figura 14. Gestionar Reportes



Fuente. El Autor

Descripción

El modulo gestionar reportes permite generar estadísticas acerca de la evaluación realizada por docentes expertos en el tema dando su apreciación de cada proyecto. Además tiene funciones para consultar o eliminar reportes generados.

Cuadro 37. Matriz Roles / Permisos

	Registrar Usuario	Eliminar Usuario	Consultar Usuario	Modificar Usuario	Generar Reporte Evaluación	Consultar Reporte Evaluación	Eliminar Reporte Evaluación
Administrador	x	x	x	x	x	x	x
Docente			x		x	x	x
Estudiante						x	
Egresado						x	
Invitado							

	Registrar Proyecto	Modificar Proyecto	Consultar Proyecto	Anexar Documentos	Visualizar Documentos	Consultar Matriz Evaluación	Eliminar Matriz Evaluación	Registrar Matriz Evaluación
Administrador	x	x	x	x	x	x	x	x
Docente			x		x	x		x
Estudiante	x		x	x	x	x		
Egresado	x		x	x	x	x		
Invitado			x		x			

Fuente. El Autor

5.1.1.2 Detalle de casos de uso

Hace referencia las interacciones graficadas entre el sistema y los usuarios describiendo el diagrama de caso de uso con su adecuado proceso paso a paso del funcionamiento del sistema.

Cuadro 38. Formato de Detalle de Caso de uso Inicio de Sesión

Caso de uso	Inicio de sesión
Requerimientos relacionados	Requerimiento 01
Objetivo en contexto	Un usuario requiere iniciar sesión
Precondiciones	Debe tener un usuario creado, y conocer su nombre de usuario y contraseña.
Final exitosos	El usuario pudo acceder al sistema satisfactoriamente
Final fallido	El usuario no pudo iniciar sesión debido a: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de usuario o contraseña incorrecto. • El usuario no se encuentra registrado en el sistema
Actores Principales	Usuario, base de datos de credenciales
Actores secundarios	administrador
Evento de inicio	El usuario intenta ingresar al sistema
Flujo principal	1-el usuario entra al inicio del sistema de información 2-digita nombre de usuario y contraseña 3-se muestra en pantalla el inicio según el rol del usuario en el sistema

Fuente. El Autor

Cuadro 39. Formato de Detalle de Caso de Uso Gestionar Proyectos

Caso de uso	Gestionar Proyectos
Requerimientos relacionados	Requerimiento 07,08,09,10,11,12
Objetivo en contexto	Un usuario quiere gestionar los proyectos
Precondiciones	El usuario debió iniciar sesión, además debe tener rol de administrador
Final exitosos	El usuario pudo gestionar un proyecto o más satisfactoriamente
Final fallido	El usuario no pudo acceder al módulo proyectos debido a: <ul style="list-style-type: none"> Falta de permisos
Actores Principales	Administrador, base de datos de proyectos
Actores secundarios	base de datos de credenciales
Evento de inicio	El usuario quiere ingresar al módulo gestión de proyectos
Flujo principal	<p>1-el usuario entra al módulo gestión de proyectos</p> <p>2-puede elegir entre las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Registrar proyecto ✓ Consultar proyecto ✓ Modificar proyecto ✓ Eliminar proyecto <p>3- en cualquiera de las opciones seleccionadas deberá diligenciar todos los formularios o campos, y dar clic en el botón guardar, registrar, eliminar, consultar según sea el caso</p>

Fuente. El Autor

Cuadro 40. Formato de Detalle de Caso de Uso Gestionar Evaluación

Caso de uso	Gestionar Evaluación
Requerimientos relacionados	Requerimiento 13,14,15
Objetivo en contexto	Un usuario quiere gestionar las evaluaciones de los proyectos
Precondiciones	El usuario debió iniciar sesión, además debe tener rol de administrador o docente
Final exitosos	El usuario pudo gestionar una o más evaluaciones de un proyecto satisfactoriamente
Final fallido	El usuario no pudo acceder al módulo proyectos debido a: <ul style="list-style-type: none"> Falta de permisos Modulo no disponible
Actores Principales	Administrador, base de datos de evaluaciones
Actores secundarios	base de datos de credenciales
Evento de inicio	El usuario quiere ingresar al módulo gestión de evaluaciones
Flujo principal	<p>1-el usuario entra al módulo gestión de evaluaciones</p> <p>2-puede elegir entre las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Registrar evaluación ✓ Consultar evaluación ✓ Modificar evaluación ✓ Eliminar evaluación <p>3- en cualquiera de las opciones seleccionadas deberá diligenciar todos los formularios o campos, y dar clic en el botón guardar, registrar, eliminar, consultar según sea el caso</p>

Fuente. El Autor

Cuadro 41. Formato de Detalle de Caso de Uso Gestionar Usuario

Caso de uso	Gestionar Usuario
Requerimientos relacionados	Requerimiento 03,04,05,06
Objetivo en contexto	Un administrador quiere gestionar los usuarios
Precondiciones	El administrador debió iniciar sesión, además debe tener rol de administrador.
Final exitosos	El administrador pudo gestionar una o más usuarios satisfactoriamente
Final fallido	El administrador no pudo acceder al módulo usuarios debido a: <ul style="list-style-type: none"> • Falta de permisos • Modulo no disponible • Violación a una llave primaria de una tabla de la base de datos
Actores Principales	Administrador, base de datos de usuarios
Actores secundarios	base de datos de credenciales
Evento de inicio	El administrador quiere ingresar al módulo gestión de usuarios
Flujo principal	1-el administrador entra al módulo gestión de usuarios 2-puede elegir entre las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Registrar usuario ✓ Consultar usuario ✓ Modificar usuario ✓ Eliminar usuario 3- en cualquiera de las opciones seleccionadas deberá diligenciar todos los formularios o campos, y dar clic en el botón guardar, registrar, eliminar, consultar según sea el caso

Fuente. El Autor

Cuadro 42. Formato de Detalle de Caso de Uso Gestionar Reportes

Caso de uso	Gestionar Reportes
Requerimientos relacionados	Requerimiento 16,17,18
Objetivo en contexto	Un usuario quiere gestionar los reportes
Precondiciones	El usuario debió iniciar sesión, además debe tener rol de administrador o docente
Final exitosos	El usuario pudo gestionar una o más reportes satisfactoriamente
Final fallido	El usuario no pudo acceder al módulo reportes debido a: <ul style="list-style-type: none"> • Falta de permisos • Modulo no disponible • Violación a una llave primaria de una tabla de la base de datos
Actores Principales	usuario, base de datos de usuarios
Actores secundarios	base de datos de credenciales
Evento de inicio	El usuario quiere ingresar al módulo gestión de reportes
Flujo principal	1-el usuario entra al módulo gestión de reportes 2-puede elegir entre las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Registrar reporte ✓ Consultar reporte ✓ Modificar reporte ✓ Eliminar reporte 3- en cualquiera de las opciones seleccionadas deberá diligenciar todos los formularios o campos, y dar clic en el botón guardar, registrar, eliminar, consultar según sea el caso

Fuente. El Autor

Cuadro 43. Formato de Detalle de Caso de Uso Estudiante / Egresado

Caso de uso	Estudiante /Egresado
Requerimientos relacionados	Requerimiento 07, 10, 14, 08
Objetivo en contexto	Un usuario quiere gestionar los reportes
Precondiciones	El usuario debió iniciar sesión, además debe tener rol de estudiante o docente
Final exitosos	El usuario puede , registrar un proyecto, consultar un proyecto, consultar una evaluación satisfactoriamente
Final fallido	El usuario no pudo acceder al módulo reportes debido a: <ul style="list-style-type: none"> • Falta de permisos • Modulo no disponible • Violación a una llave primaria de una tabla de la base de datos
Actores Principales	usuario, base de datos de usuarios
Actores secundarios	base de datos de credenciales
Evento de inicio	El usuario puede registrar un proyecto, consultar un proyecto, consultar una evaluación
Flujo principal	1-el usuario entra a su módulo. 2-puede elegir entre las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Registrar proyecto ✓ Consultar proyecto ✓ Consultar evaluación 3- en cualquiera de las opciones seleccionadas deberá diligenciar todos los formularios o campos, y dar clic en el botón registrar, consultar según sea el caso

Fuente. El Autor

Cuadro 44. Formato de Detalle de Caso de Uso Docente

Caso de uso	Docente
Requerimientos relacionados	Requerimiento 13,14,15,16,17,18
Objetivo en contexto	Un usuario quiere gestionar los reportes
Precondiciones	El usuario debió iniciar sesión, además debe tener rol de docente
Final exitosos	El usuario puede , Gestionar reportes, Gestionar evaluaciones, consultar proyectos satisfactoriamente
Final fallido	El usuario no pudo acceder al módulo reportes debido a: <ul style="list-style-type: none"> • Falta de permisos • Modulo no disponible • Violación a una llave primaria de una tabla de la base de datos
Actores Principales	usuario, base de datos de usuarios
Actores secundarios	base de datos de credenciales
Evento de inicio	El usuario Gestionar reportes, Gestionar evaluaciones, consultar proyectos
Flujo principal	1-el usuario entra a su módulo. 2-puede elegir entre las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Registrar reporte ✓ Consultar reporte ✓ Eliminar reporte ✓ Consultar proyecto ✓ Consultar evaluación ✓ Registrar evaluación ✓ Eliminar evaluación 3- en cualquiera de las opciones seleccionadas deberá diligenciar todos los formularios o campos, y dar clic en el botón registrar, consultar, eliminar según sea el caso

Fuente. El Autor

Cuadro 45. Formato de Detalle de Caso de Uso Invitado

Caso de uso	Invitado
Requerimientos relacionados	Requerimiento 10
Objetivo en contexto	Un usuario quiere consultar un proyecto
Precondiciones	Debe tener acceso a internet y un navegador web
Final exitosos	El usuario pudo entrar al sistema normalmente
Final fallido	El usuario no pudo entrar al sistema debido a: <ul style="list-style-type: none"> Falta de internet.
Actores Principales	Usuario, base de datos de credenciales
Actores secundarios	Administrador
Evento de inicio	El usuario intenta entrar al sistema
Flujo principal	1-el usuario entra al sitio web del sistema de información 2-se muestra en pantalla el inicio para que pueda consultar proyectos.

Fuente. El Autor

5.1.2 Diagramas Vista Lógica

Modela elementos que soportan la funcionalidad que el sistema provee al usuario final de un punto de vista estático o dinámico mediante diagramas tales como: Diagramas de Clase y Diagrama de Secuencia.⁶³

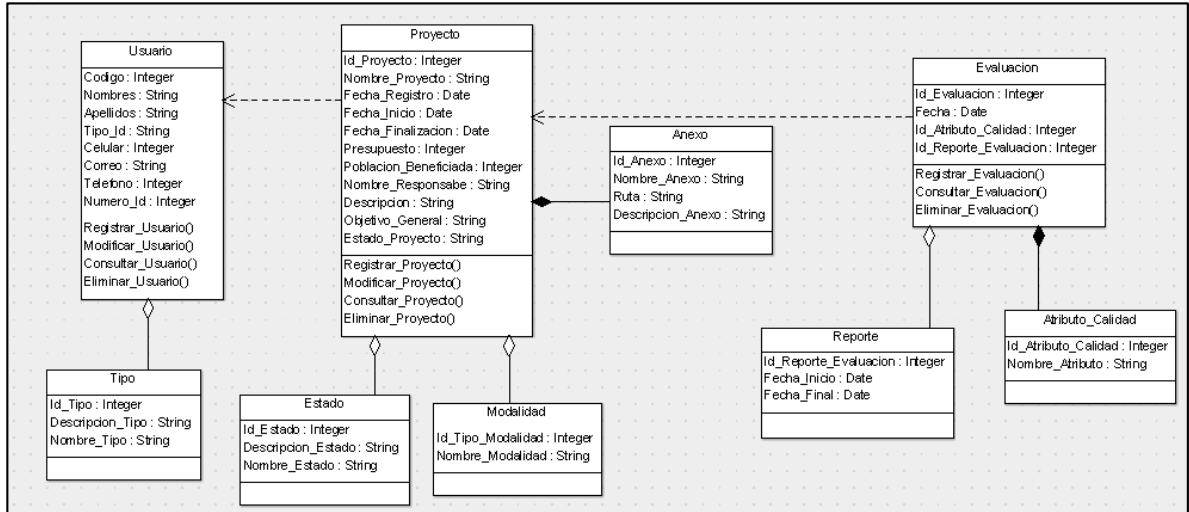
5.1.2.1 Diagrama de Clases

“Los diagramas de clases de UML muestran las clases del sistema, sus interrelaciones (incluidas la herencia, la agregación y la asociación) y las operaciones y los atributos de las clases. Los diagramas de clase se utilizan para una amplia variedad de propósitos, incluidos el modelado conceptual / de dominio y el modelado de diseño detallado.”⁶⁴ (véase la Figura 15)

⁶³ TALLEDO, San Miguel. Implantación de aplicaciones web en entorno internet, intranet y extranet. Madrid: Paraninfo, 2015. P. 34

⁶⁴ AGILE MODELING. UML 2 Class Diagrams: An Agile Introduction [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 20 octubre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.agilemodeling.com/artifacts/classDiagram.htm>>

Figura 15. Diagrama de Clases



Fuente. El Autor

Descripción

Este diagrama representa el modelo del sistema de información con las respectivas dependencias entre clases.

5.1.3 Diagrama Vista Física

Describe el mapeo del software en el hardware y refleja los aspectos de distribución.⁶⁵

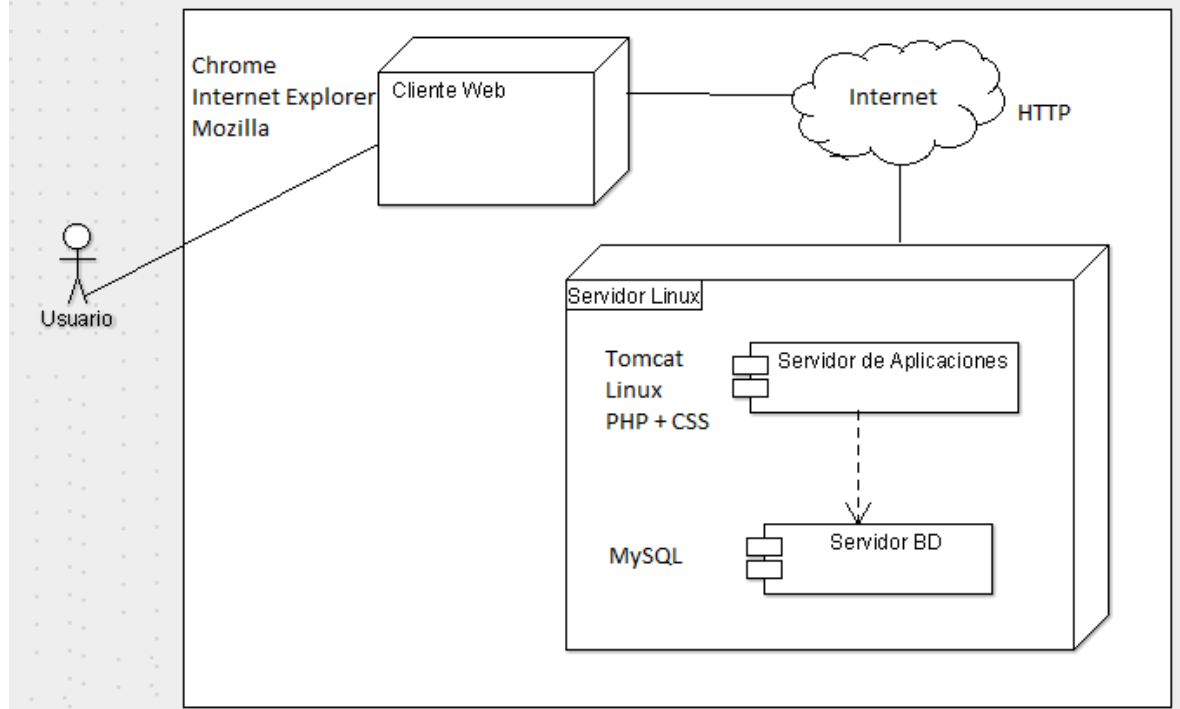
5.1.3.1 Diagrama de Despliegue

Un diagrama de despliegue muestra cómo y en dónde un sistema será desplegado, es la representación física de un sistema. Los dispositivos de hardware, procesadores y ambientes de ejecución de software son reflejados como nodos.⁶⁶ (véase la Figura 16)

⁶⁵ KRUCHTEN, Philippe. Planos Arquitectónicos: El Modelo de “4+1” Vistas de la Arquitectura del Software en línea]. Bogotá: La Semantics Scholar [citado 20 octubre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/efb3/bd19565a682c278e1ce03f8b0ad4b5232f07.pdf>>

⁶⁶ VELANDIA, John. Architectural styles and views. Madrid: Prentice Hall, 2014. p. 23

Figura 16. Diagrama de Despliegue



Fuente. El Autor

Descripción

El diagrama de despliegue permite observar las especificaciones requeridas para el funcionamiento del sistema donde será desplegado.

5.1.4 Diagrama Vista de Desarrollo

“La vista de desarrollo se centra en la organización real de los módulos de software en el ambiente de desarrollo del software. Describe la organización estática del software en su ambiente de desarrollo.”⁶⁷

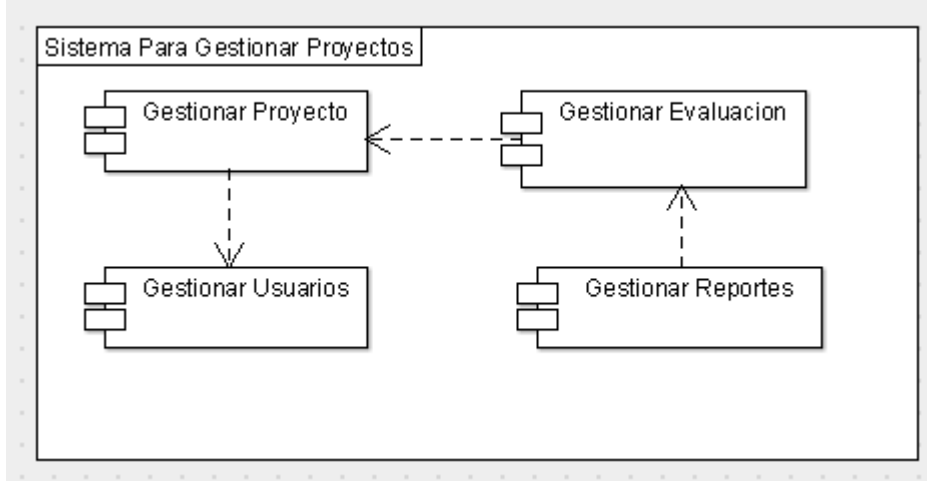
5.1.4.1 Diagrama de Componentes

Un diagrama de componentes ilustra las piezas de un software que compondrán un sistema. Un diagrama de componentes tiene un nivel más alto que un diagrama de clases.⁶⁸ (véase la Figura 17)

⁶⁷ KRUCHTEN, Philippe. Planos Arquitectónicos: El Modelo de “4+1” Vistas de la Arquitectura del Software en línea]. Bogotá: La Semantics Scholar [citado 20 octubre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/efb3/bd19565a682c278e1ce03f8b0ad4b5232f07.pdf>>

⁶⁸ VELANDIA, John. Architectural styles and views. Madrid: Prentice Hall, 2014. p. 23

Figura 17. Diagrama de Componentes



Fuente. El Autor

Descripción

Se observa los componentes del software (gestionar proyecto, gestionar evaluación, gestionar usuarios y gestionar reportes) que conforman el sistema de información.

5.1.4.2 Diagramas de Modelo Vista Controlador

“Es un estilo de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos.

Se trata de un modelo muy maduro y que ha demostrado su validez a lo largo de los años en todo tipo de aplicaciones, y sobre multitud de lenguajes y plataformas de desarrollo.”⁶⁹

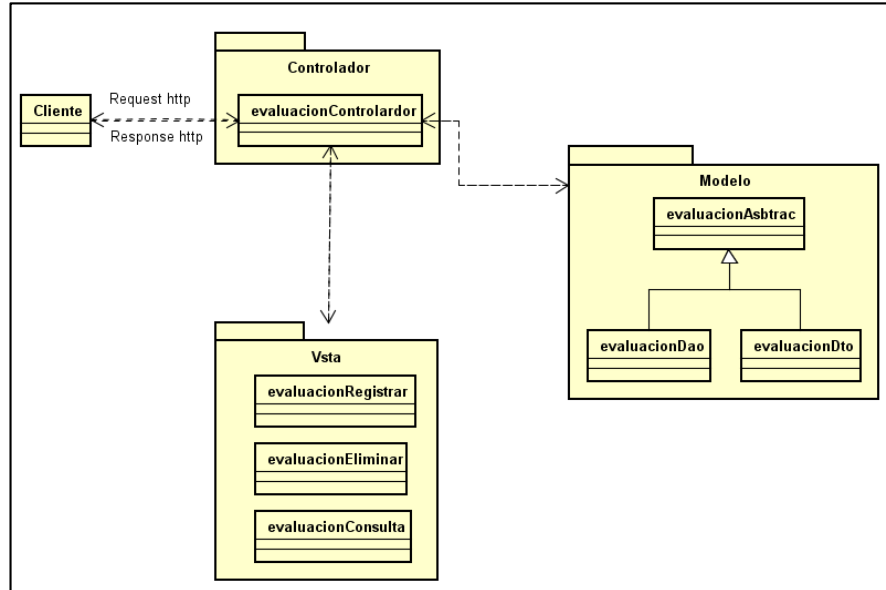
El Modelo: contiene una representación de los datos que maneja el sistema, su lógica de negocio, y sus mecanismos de persistencia.

La Vista, o interfaz de usuario: compone la información que se envía al cliente y los mecanismos interacción con éste.

El Controlador: actúa como intermediario entre el Modelo y la Vista, gestionando el flujo de información entre ellos y las transformaciones para adaptar los datos a las necesidades de cada uno. (véase las Figuras 18, 19, 20 y 21)

⁶⁹ UNIVERSIDAD DE ALICANTE. Modelo vista controlador (MVC) [en línea]. Alicante: la Universidad [citado 20 octubre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <https://si.ua.es/es/documentacion/asp-net-mvc-3/1-dia/modelo-vista-controlador-mvc.html>>

Figura 18. Gestionar Evaluación



Fuente. El Autor

Descripción

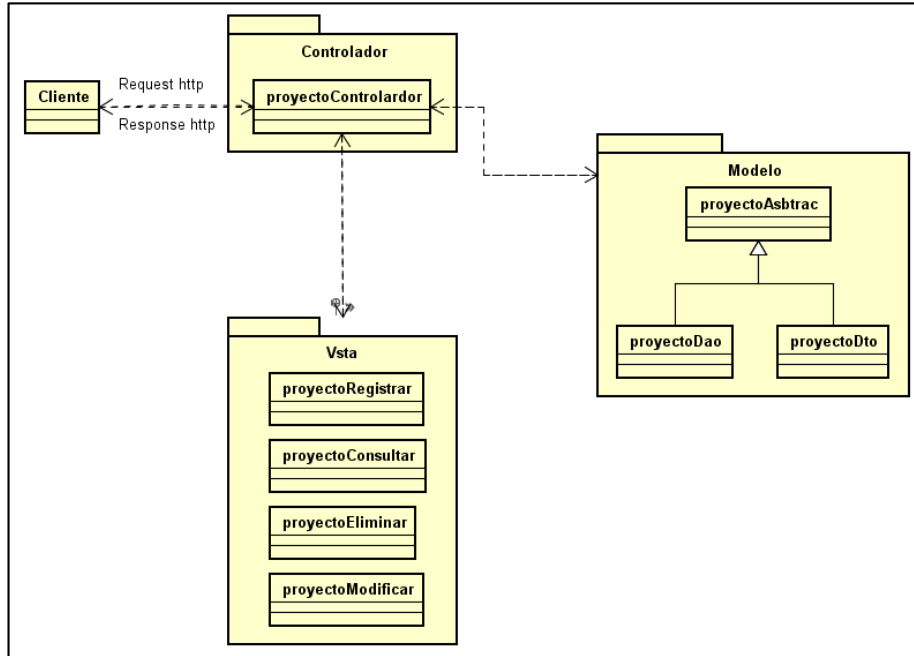
Se puede observar 3 componentes como lo son:

El modelo que contiene la subclase `evaluacionDao` que permite el acceso a los datos y usar el CRUD "create, read, update, delete", y la subclase `evaluacionDto` que es un objeto que transporta datos entre procesos.

La vista que consta de componentes de la interfaz gráfica que mostrarán formularios o resultados de búsquedas al usuario.

El controlador del módulo de evaluación permite conectar la vista con el modelo para traer datos y mostrarlos o insertar datos desde un formulario al modelo.

Figura 19. Gestionar Proyecto



Fuente. El Autor

Descripción

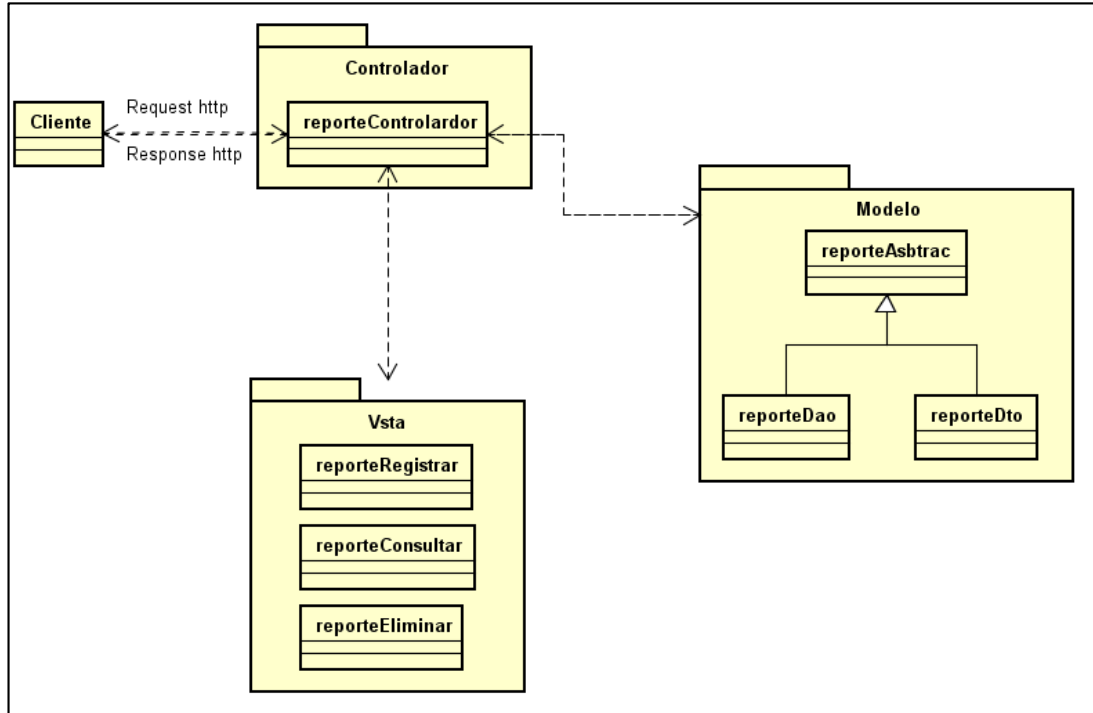
Se puede observar 3 componentes como lo son:

El modelo que contiene la subclase **proyectoDao** que permite el acceso a los datos y usar el CRUD "create, read, update, delete", y la subclase **proyectoDto** que es un objeto que transporta datos entre procesos.

La vista que consta de componentes de la interfaz gráfica que mostrarán formularios o resultados de búsquedas al usuario.

El controlador del módulo de proyecto permite conectar la vista con el modelo para traer datos y mostrarlos o insertar datos desde un formulario al modelo.

Figura 20. Gestionar Reporte



Fuente. El Autor

Descripción

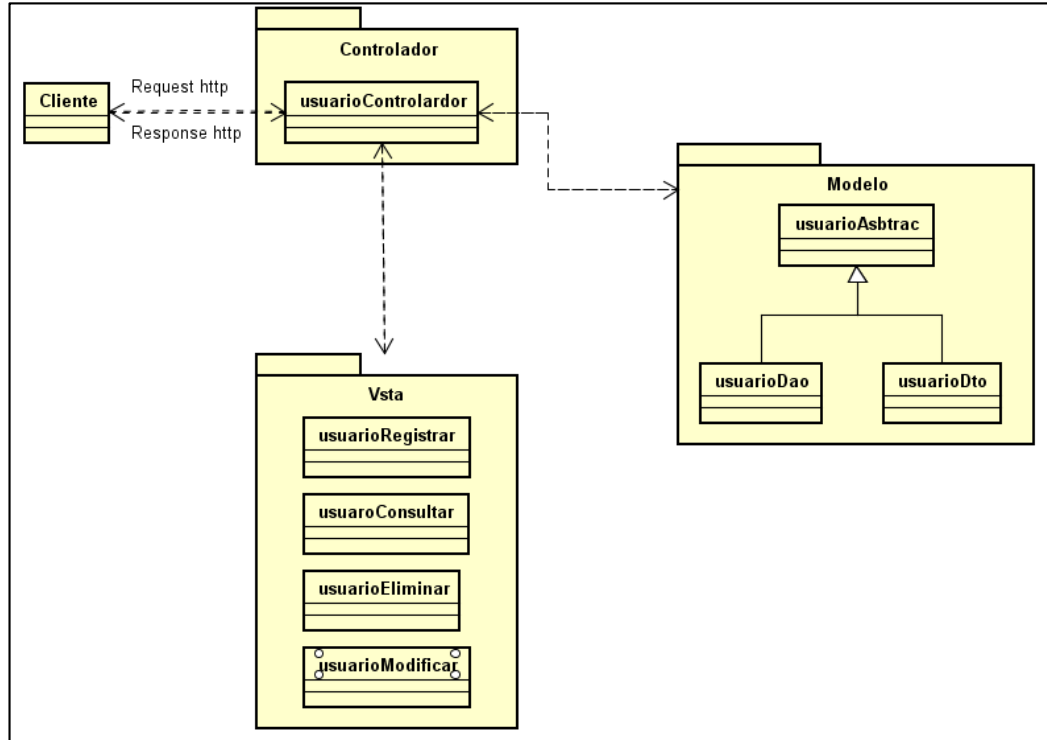
Se puede observar 3 componentes como lo son:

El modelo que contiene la subclase `reporteDao` que permite el acceso a los datos y usar el CRUD "create, read, update, delete", y la subclase `reporteDto` que es un objeto que transporta datos entre procesos.

La vista que consta de componentes de la interfaz gráfica que mostrarán formularios o resultados de búsquedas al usuario.

El controlador del módulo de reporte permite conectar la vista con el modelo para traer datos y mostrarlos o insertar datos desde un formulario al modelo.

Figura 21. Gestionar Usuario



Fuente. El Autor

Descripción

Se puede observar 3 componentes como lo son:

El modelo que contiene la subclase `reporteDao` que permite el acceso a los datos y usar el CRUD "create, read, update, delete", y la subclase `reporteDto` que es un objeto que transporta datos entre procesos.

La vista que consta de componentes de la interfaz gráfica que mostrarán formularios o resultados de búsquedas al usuario.

El controlador del módulo de usuario permite conectar la vista con el modelo para traer datos y mostrarlos o insertar datos desde un formulario al modelo.

5.1.5 Diagrama Vista de Procesos

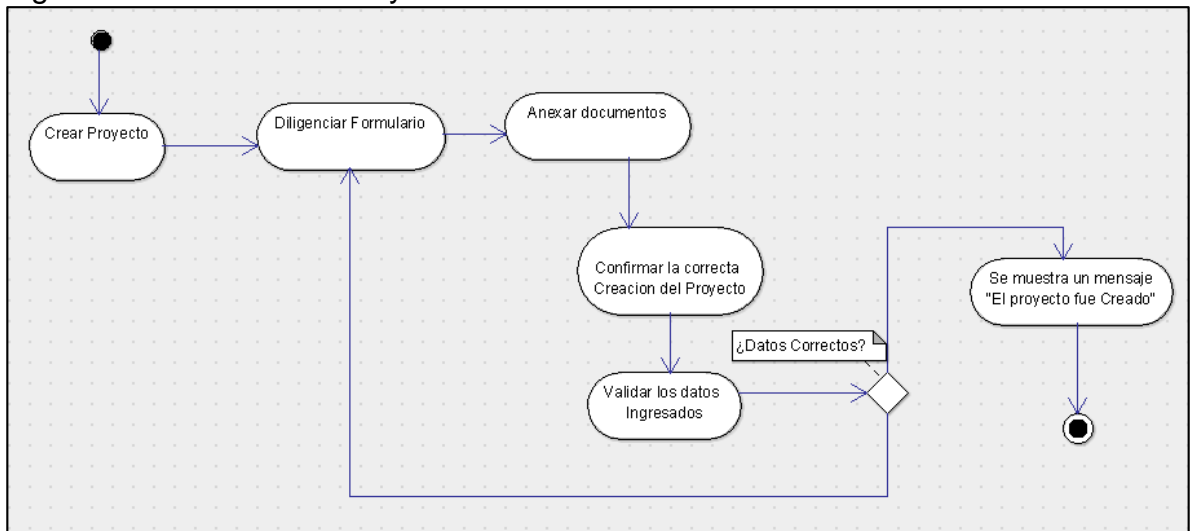
“La arquitectura de procesos toma en cuenta algunos requisitos no funcionales tales como la performance y la disponibilidad. Se enfoca en asuntos de concurrencia y distribución, integridad del sistema, de tolerancia a fallas. La vista de procesos también especifica en cual hilo de control se ejecuta efectivamente una operación de una clase identificada en la vista lógica.”⁷⁰

⁷⁰ KRUCHTEN, Philippe. Planos Arquitectónicos: El Modelo de “4+1” Vistas de la Arquitectura del Software en línea]. Bogotá: La Semantics Scholar [citado 20 octubre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/efb3/bd19565a682c278e1ce03f8b0ad4b5232f07.pdf>>

5.1.5.1 Diagrama de Actividad

“Los diagramas de Actividad representan como se dirigen los flujos de los procesos internos.”⁷¹ (véaselas Figuras 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35 y 36)

Figura 22. Creación de Proyectos



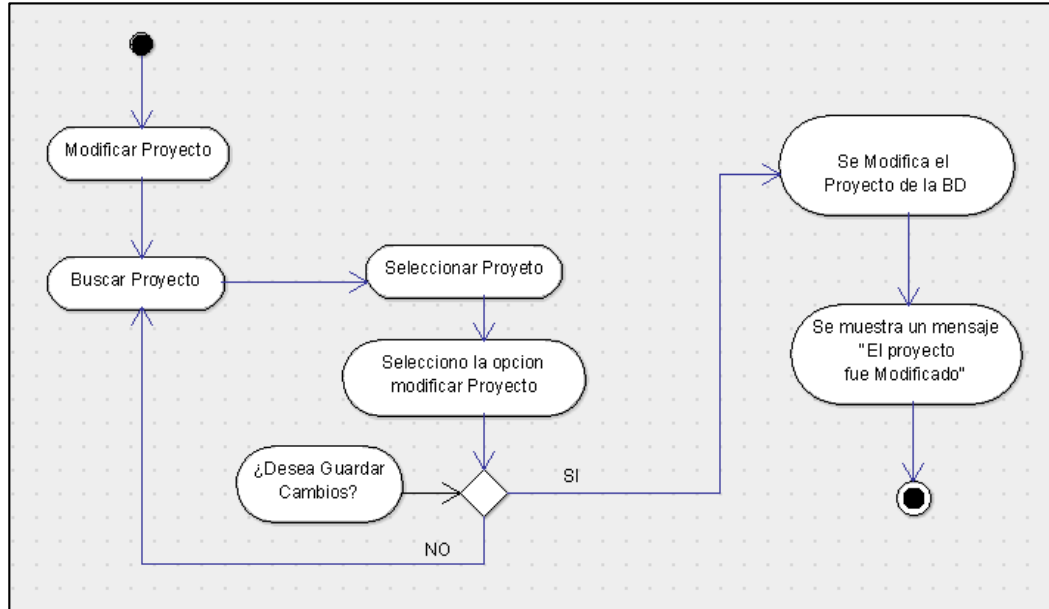
Fuente. El Autor

Descripción

Se observa en el diagrama el proceso que se lleva a cabo cuando se realiza la creación de un proyecto, por los usuarios con esta opción habilitada (Administrador, Estudiante, Docente, Egresado)

⁷¹ FOSSATY, Matias. Introducción a UML: Lenguaje para modelar objetos. Madrid: NATSYS, 2017. p. 45

Figura 23. Modificar Proyectos

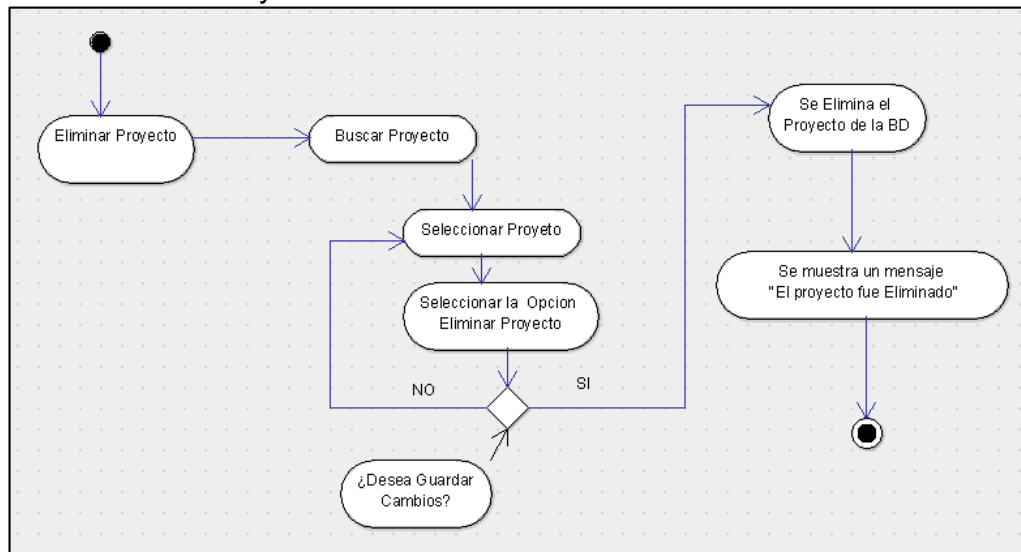


Fuente. El Autor

Descripción

El diagrama muestra el paso a paso que realiza el sistema cuando se modifica un proyecto.

Figura 24. Eliminar Proyectos

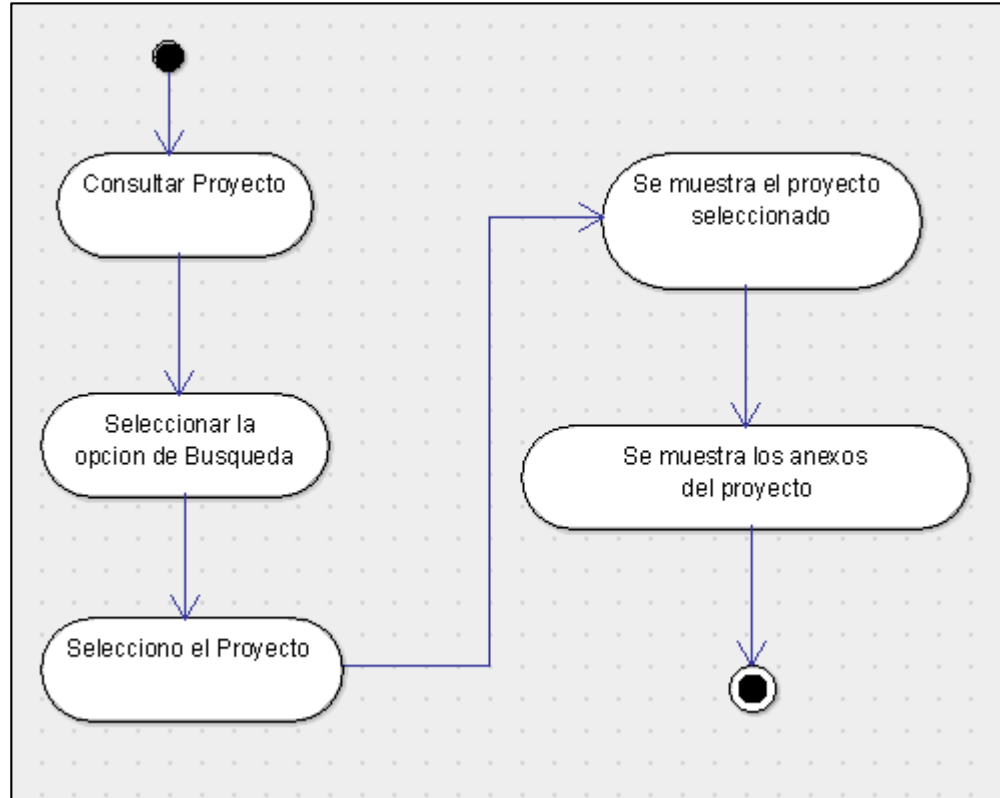


Fuente. El Autor

Descripción

Se observa en el diagrama el proceso realizado cuando se eliminar un proyecto del sistema.

Figura 25. Consultar Proyectos

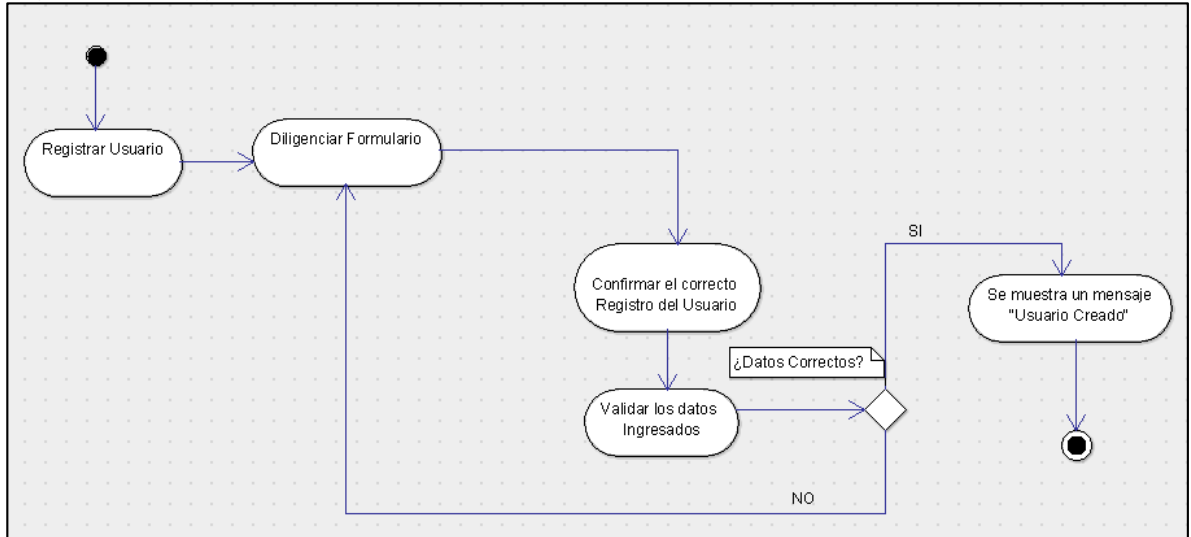


Fuente. El Autor

Descripción

El diagrama muestra los pasos que realiza el sistema cuando consulta un proyecto.

Figura 26. Registrar Usuario

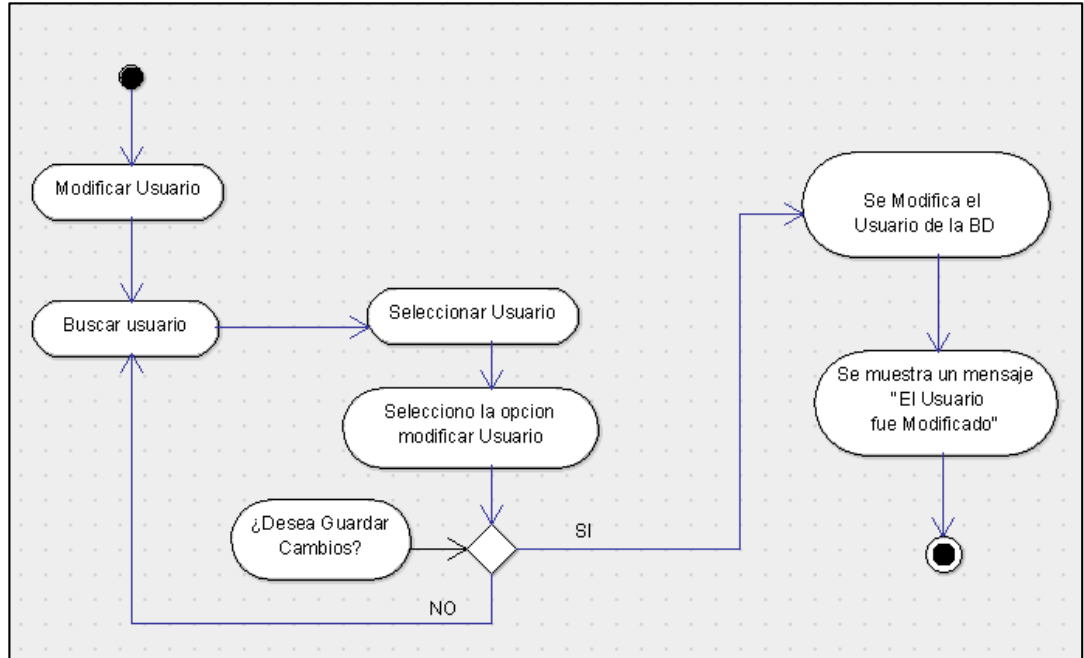


Fuente. El Autor

Descripción

El diagrama permite visualizar la secuencia correcta que se lleva acabo cuando se registra un usuario.

Figura 27. Modificar Usuario

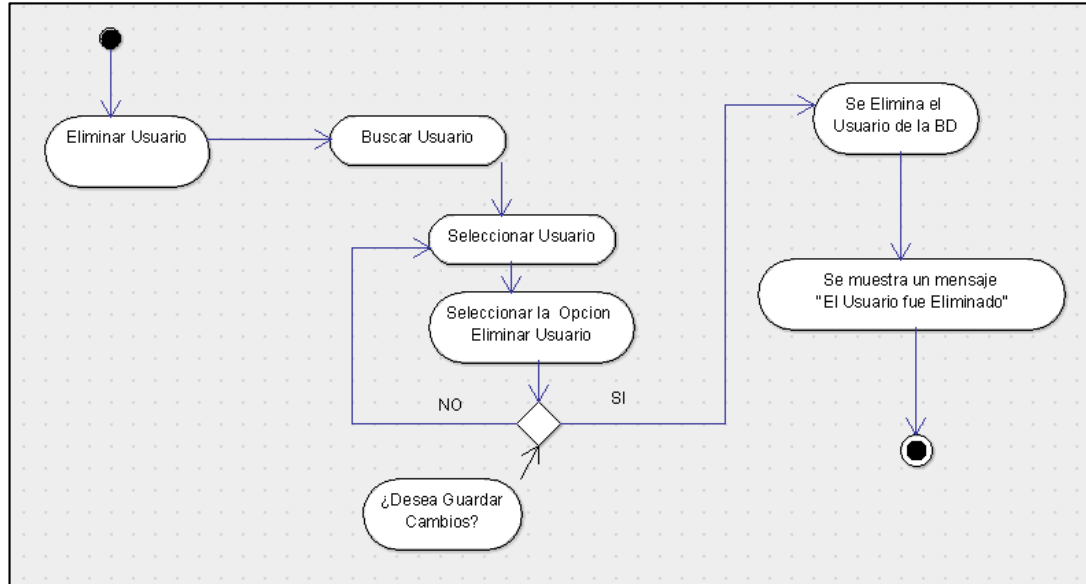


Fuente. El Autor

Descripción

El diagrama muestra el paso a paso que realiza el sistema cuando se modifica un usuario.

Figura 28. Eliminar Usuario

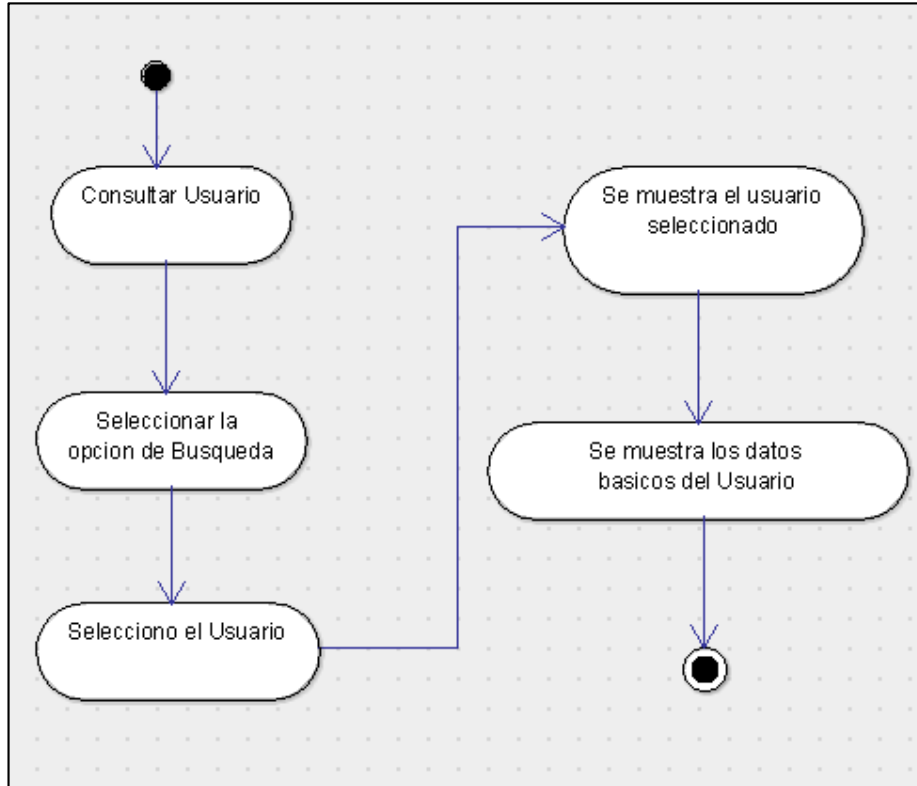


Fuente. El Autor

Descripción

Se observa en el diagrama el proceso realizado cuando se eliminar un proyecto del sistema.

Figura 29. Consultar Usuario

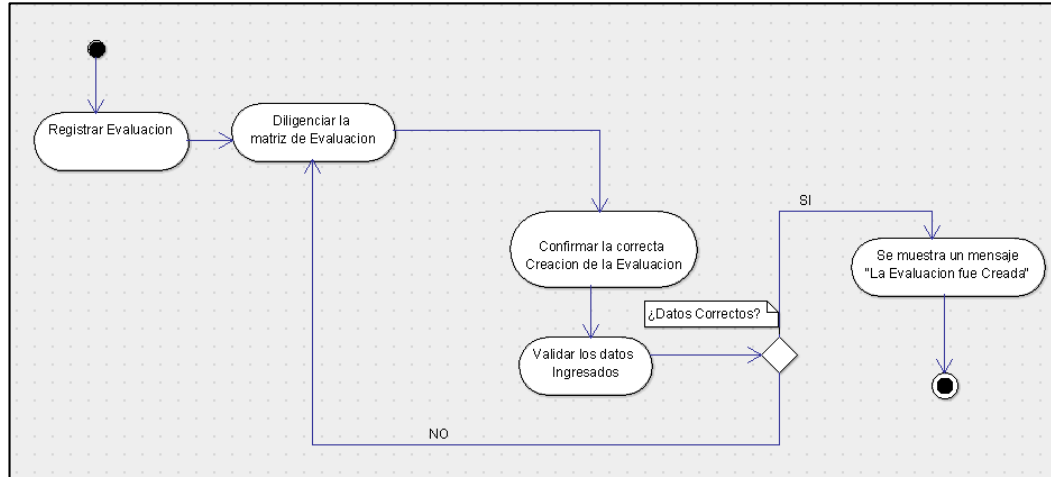


Fuente. El Autor

Descripción

El diagrama muestra los pasos que realiza el sistema cuando consulta un usuario.

Figura 30. Registrar Matriz de Evaluación

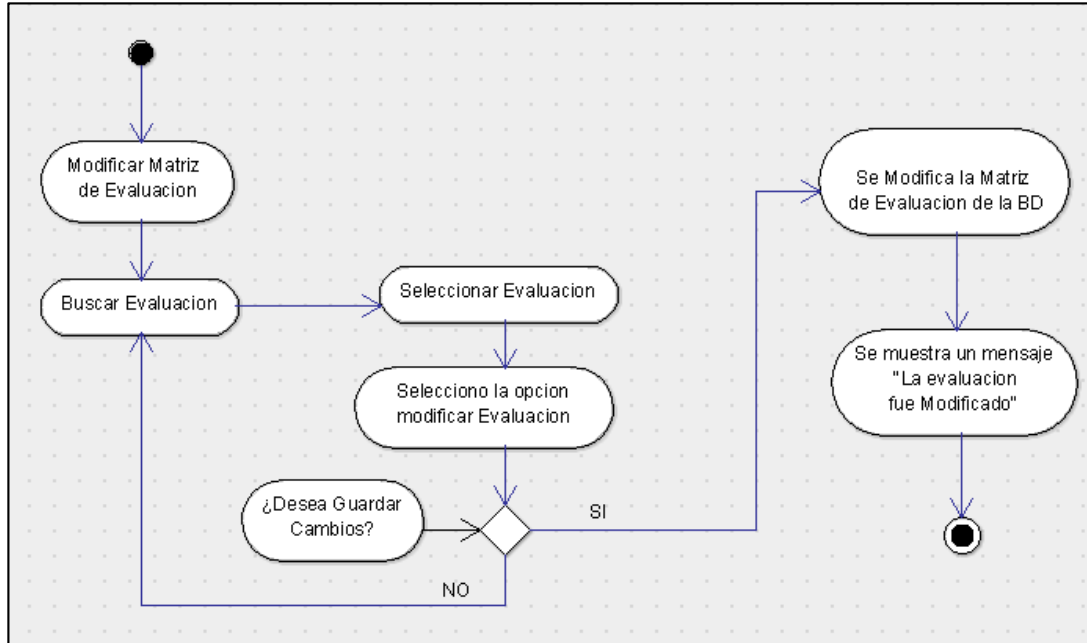


Fuente. El Autor

Descripción

El diagrama permite visualizar la secuencia realizada en el momento de registrar la matriz de evaluación de cada proyecto.

Figura 31. Modificar Matriz de Evaluación

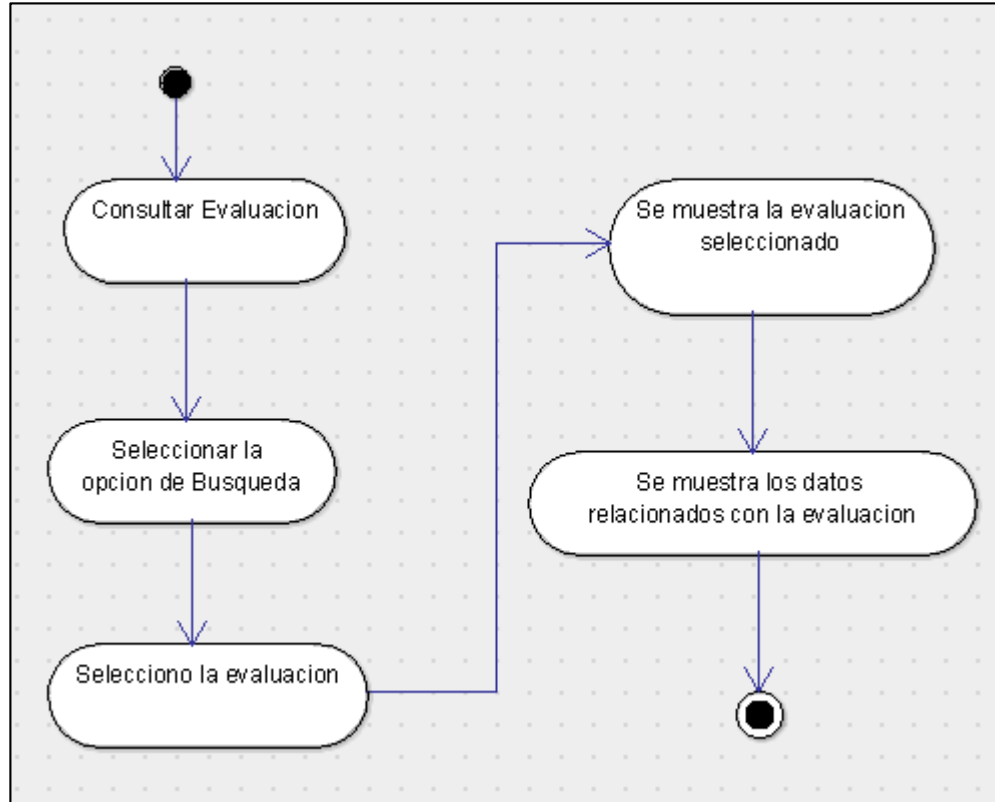


Fuente. El Autor

Descripción

Se observa en el diagrama el proceso realizado cuando se modifica la matriz de evaluación de un proyecto en el sistema.

Figura 32. Consultar Matriz de Evaluación

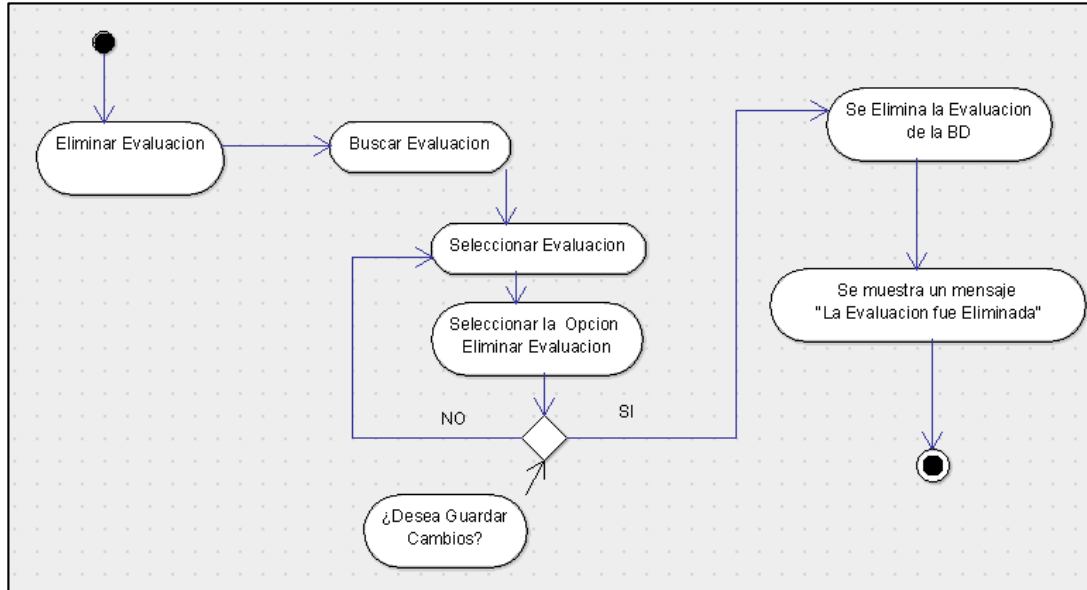


Fuente. El Autor

Descripción

El diagrama muestra el proceso realizado cuando se consulta la matriz de evaluación de un proyecto en el sistema.

Figura 33. Eliminar Matriz de Evaluación

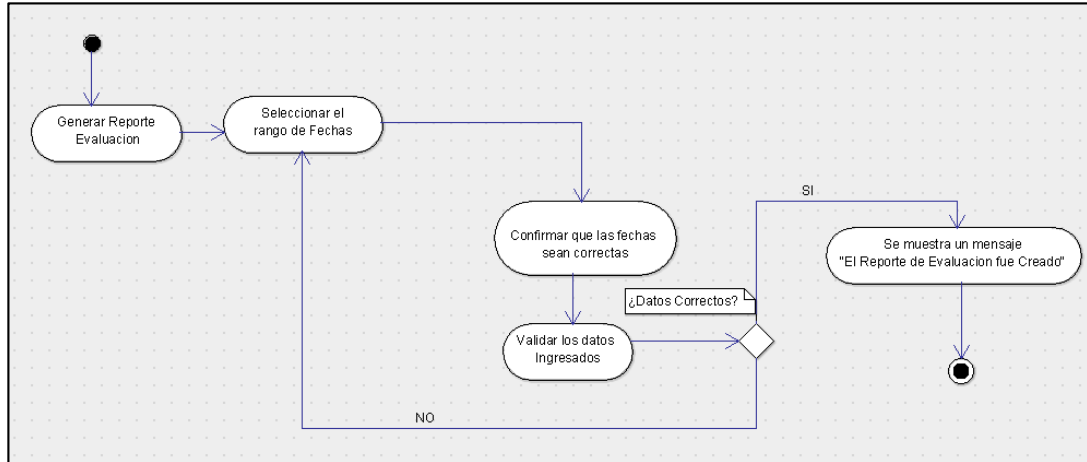


Fuente. El Autor

Descripción

Se observa en el diagrama el proceso realizado cuando se eliminar la matriz de evaluación de un proyecto en el sistema.

Figura 34. Generar Reporte Evaluación

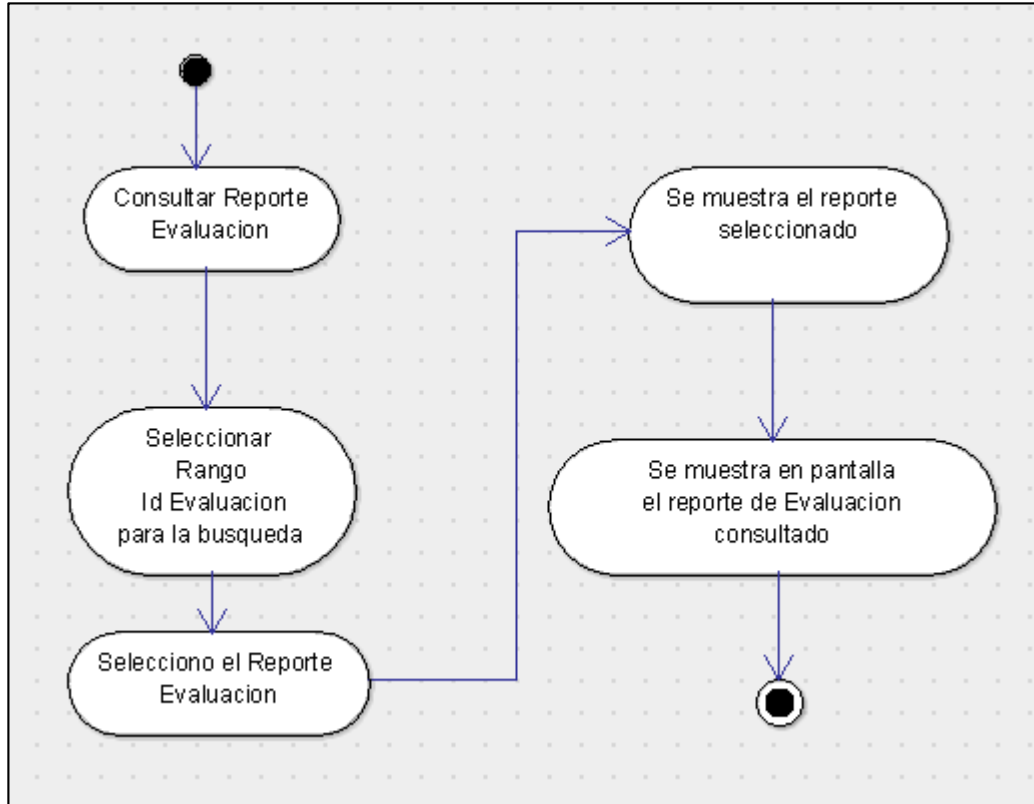


Fuente. El Autor

Descripción

En el diagrama se visualiza el proceso del requerimiento funcional generar reporte de evaluación.

Figura 35. Consultar Reporte Evaluación

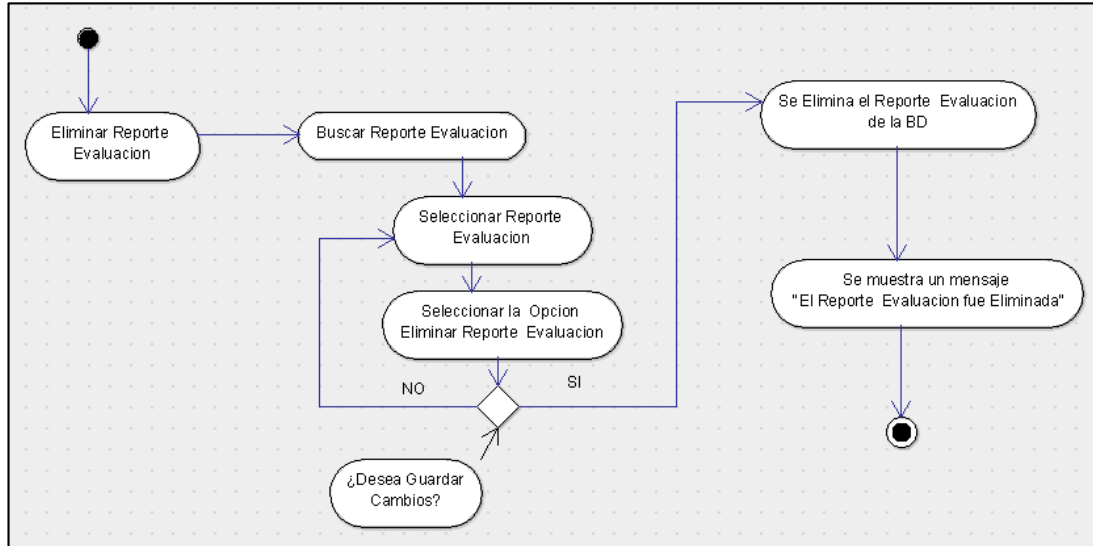


Fuente. El Autor

Descripción

El diagrama muestra la secuencia que se realiza cuando se consulta un reporte de evaluación.

Figura 36. Eliminar Reporte Evaluación



Fuente. El Autor

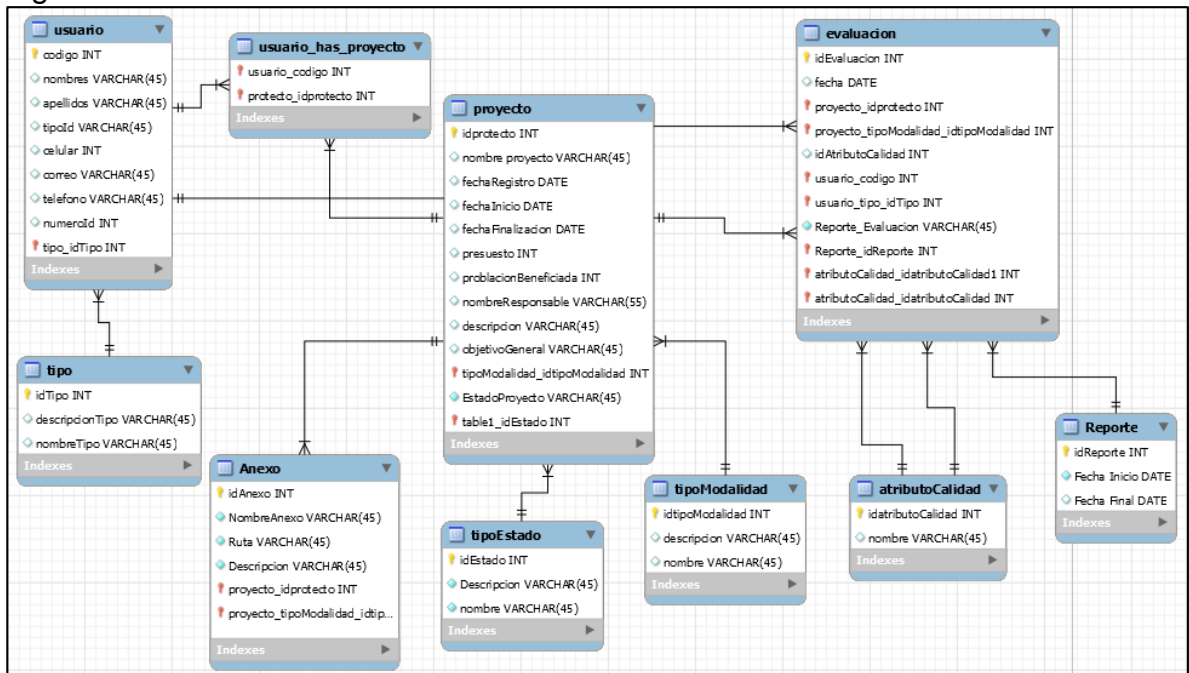
Descripción

Se observa en el diagrama el proceso realizado cuando se eliminar un reporte de evaluación del sistema.

5.2 MODELO ENTIDAD RELACION

El modelo Entidad Relación es una técnica para definir los requisitos del cliente u organización. Además, ofrece un medio efectivo y preciso de especificar y controlar la definición de las necesidades de información.⁷² (véase la Figura 37).

Figura 37. Modelo Entidad Relación



Fuente. El Autor

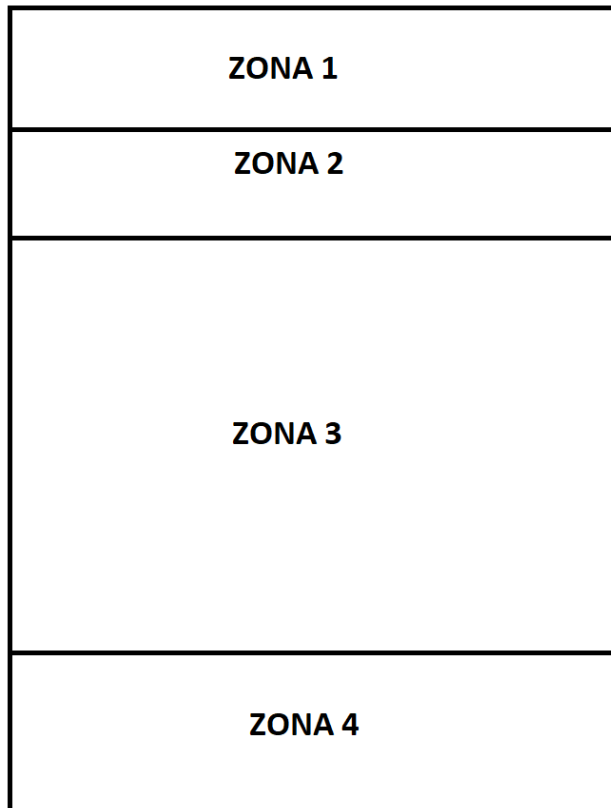
Descripción

El modelo entidad relación tiene como finalidad mostrar las entidades abstractas para almacenar la información del sistema así como sus relaciones y atributos.

⁷² BARKER, Richard. El modelo entidad-relación CASE*methodtm. Madrid: Díaz de Santos, 1994. p. 18

6. DISEÑO INTERFAZ WEB – MOCKUPS

Figura 38. Especificación Zonas de Mockups



Fuente. El Autor

ZONA 1

En esta sección se observarán los módulos disponibles del sistema.

ZONA 2

En esta zona se mostrará las funcionalidades (Consultar, Eliminar, Modificar, Registrar) de acuerdo a el modulo seleccionado.

ZONA 3

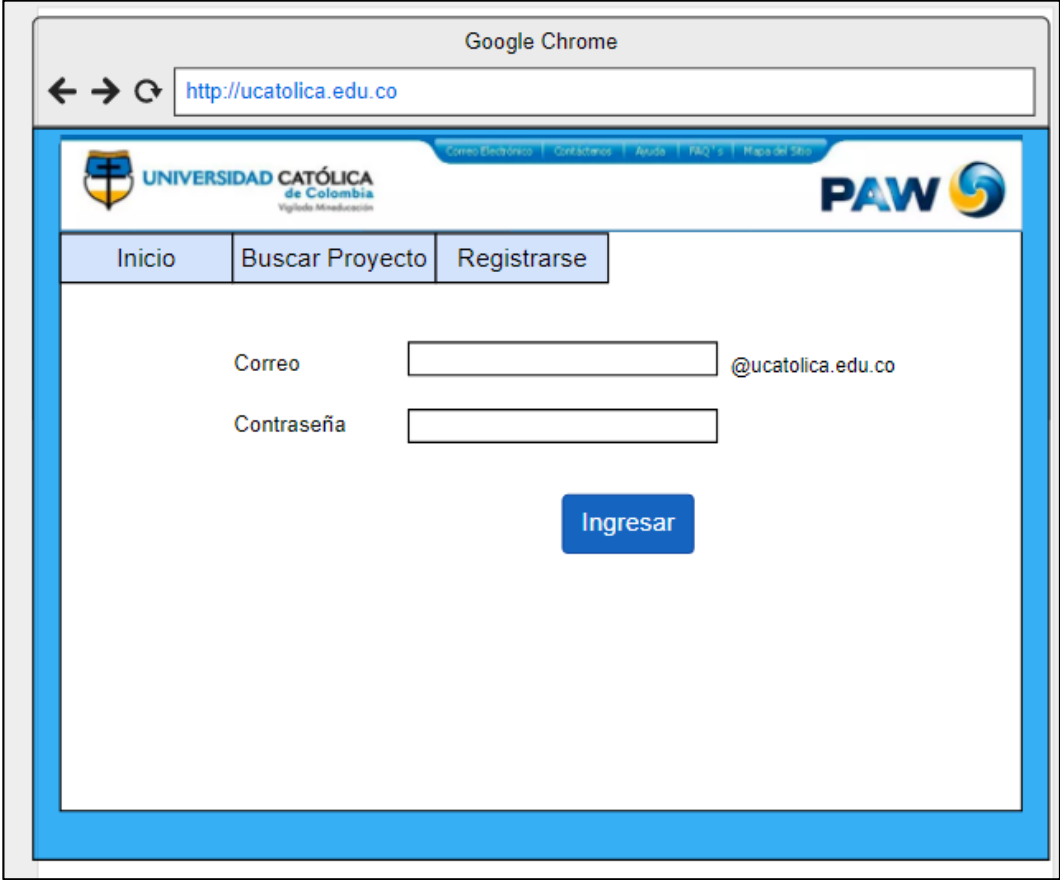
En esta zona se evidencia los formulario, tablas o campos a diligenciar por parte de los usuarios según el modulo seleccionado.

ZONA 4

En esta sección se presenta las funciones a realizar (Eliminar, Guardar, Modificar)

A continuación se dan a conocer los diseños del sistema de información, los cuales fueron revisados y aprobados por parte del cliente, satisfaciendo sus necesidades y sugerencias. (Véase el Anexo B).

Figura 39. Mockup Iniciar Sesión



Fuente. El Autor

Figura 40. Mockup Buscar Proyecto Invitado

Google Chrome

← → ↻ <http://ucatolica.edu.co>

UNIVERSIDAD CATÓLICA de Colombia

Inicio Buscar Proyecto

Nombre del Proyecto

Busqueda Avanzada

Id Proyecto Tipo de Modalidad ▼

Codigo Integrantes

▼ Id Proyecto	▼ Nombre	▼ Tipo Modalidad	▼ Fecha Inicio	▼ Fecha Finalizacion	▼ Integrantes
12345	Diseño y Analisis	Investigacion	07/08/2017	09/09/2017	624689

Fuente. El Autor

Figura 41. Mockup Registrar Proyecto

Google Chrome
 http://ucatolica.edu.co

UNIVERSIDAD CATÓLICA de Colombia
 PAW

Inicio | Gestionar Proyecto | Gestionar Usuarios | Gestionar Evaluación | Gestionar Reportes

Consultar Proyecto | Registrar Proyecto | Modificar Proyecto | Eliminar Proyecto

Nombre del Proyecto: Id Proyecto: **0001**

Fecha de Registro: 10/22/2017 Presupuesto:

Fecha de Inicio: 10/22/2017 Población Beneficiada:

Fecha de Finalización: 10/22/2017 Nombre del Responsable:

Estado Proyecto: Seleccione Tipo de Modalidad: Seleccione

Código Integrantes: Buscar... **Agregar**

▼ Código	▼ Nombre	▼ Apellido	▼ Correo	▼ Rol	▼ Teléfono
624689	Eliana	Maldonado	emaldonado89	Estudiante	3133487566
123456	Jenny	Torres	jntorres	Docente	3134728333
98765	Diego	Garzon	dgarzon76	Egresado	3208665498

Documento del Proyecto Video Mapa

Plan de Trabajo Fotos

Descripción
 Realice una pequeña descripción de su proyecto.

Objetivo General
 Describa su objetivo general.

Guardar

Fuente. El Autor

Figura 42. Mockup Modificar Proyecto

Google Chrome

← → ↻ http://ucatolica.edu.co

UNIVERSIDAD CATÓLICA de Colombia **PAW**

Inicio **Gestionar Proyecto** Gestionar Usuarios Gestionar Evaluación Gestionar Reportes

Consultar Proyecto Registrar Proyecto **Modificar Proyecto** Eliminar Proyecto

Nombre del Proyecto Id Proyecto

Fecha de Registro Presupuesto

Fecha de Inicio Población Beneficiaria

Fecha de Finalización Nombre del Responsable

Estado Proyecto Tipo de Modalidad

Código Integrantes

▼ Código	▼ Nombre	▼ Apellido	▼ Correo	▼ Rol	▼ Teléfono	▼ Seleccionar
624589	Eliana	Maldonado	emaldonado89	Estudiante	3133487566	<input type="checkbox"/>
123456	Jenny	Torres	jtorres	Docente	3134728333	<input type="checkbox"/>
98765	Diego	Garzon	dgarzon76	Egresado	3208665498	<input type="checkbox"/>

Documento del Proyecto Video Mapa

Plan de Trabajo Fotos

Descripción

Realice una pequeña descripción de su proyecto.

Objetivo General

Describa su objetivo general.

Fuente. El Autor

Figura 43. Mockup Consultar Proyecto Usuarios

Google Chrome

← → ↻ http://ucatolica.edu.co

UNIVERSIDAD CATÓLICA de Colombia **PAW**

Inicio Gestionar Proyecto Gestionar Usuarios Gestionar Evaluación Gestionar Reportes

Consultar Proyecto Registrar Proyecto Modificar Proyecto Eliminar Proyecto

Nombre del Proyecto **Buscar**

Busqueda Avanzada

Id Proyecto Tipo de Modalidad ▼

Codigo Integrantes Estado Proyecto ▼

▼ Id Proyecto	▼ Nombre	▼ Tipo Modalidad	▼ Fecha Registro	▼ Fecha Inicio	▼ Fecha Finalizacion	▼ Integrantes	▼ Estado Proyecto
12345	Diseño y Analisis	Investigacion	07/08/2017	09/09/2017	11/11/2017	624689	Aprobado

Fuente. El Autor

Figura 44. Mockup Eliminar Proyecto

Google Chrome

← → ↻ http://ucatolica.edu.co

UNIVERSIDAD CATÓLICA de Colombia **PAW**

Inicio Gestionar Proyecto Gestionar Usuarios Gestionar Evaluación Gestionar Reportes

Consultar Proyecto Registrar Proyecto Modificar Proyecto Eliminar Proyecto

Nombre del Proyecto **Buscar**

Busqueda Avanzada

Id Proyecto Tipo de Modalidad ▼

Codigo Integrantes Estado Proyecto ▼

▼ Id Proyecto	▼ Nombre	▼ Tipo Modalidad	▼ Fecha Registro	▼ Fecha Inicio	▼ Fecha Finalización	▼ Integrantes	▼ Estado Proyecto	▼ Seleccionar
12345	Diseño y Análisis	Investigación	07/08/2017	09/09/2017	11/11/2017	624689	Aprobado	<input type="checkbox"/>

Eliminar

Fuente. El Autor

Figura 45. Mockup Registrar Usuarios

Google Chrome

← → ↻ http://ucatoica.edu.co

UNIVERSIDAD CATÓLICA de Colombia

PAW

Inicio Gestionar Proyecto **Gestionar Usuarios** Gestionar Evaluación Gestionar Reportes

Consultar Usuario Registrar Usuario Modificar Usuario Eliminar Usuario

Codigo

Id Usuario

Nombres

Apellidos

Correo

Tipo Id Seleccione ▼

Telefono

Celular

Rol Seleccione ▼

@ucatoica.edu.co

Guardar

Fuente. El Autor

Figura 46. Mockup Modificar Usuarios

The mockup shows a web browser window with the URL `http://ucatolica.edu.co`. The page header includes the Universidad Católica de Colombia logo and the PAW logo. A navigation bar contains tabs for 'Inicio', 'Gestionar Proyecto', 'Gestionar Usuarios', 'Gestionar Evaluación', and 'Gestionar Reportes'. Below this, there are buttons for 'Consultar Usuario', 'Registrar Usuario', 'Modificar Usuario', and 'Eliminar Usuario'. A search section includes a 'Codigo' input field and a 'Buscar' button. A 'Busqueda Avanzada' section features checkboxes for 'Id Usuario', 'Correo', and 'Rol', along with search input fields and a dropdown menu. At the bottom, a table displays user information with a 'Modificar' button.

▼ Código	▼ Id Usuario	▼ Tipo Id	▼ Nombres	▼ Apellidos	▼ Correo	▼ Rol	▼ Teléfono	▼ Celular	▼ Seleccionar
624689	1073603661	CC	Eliana	Maldonado	emaldonado89	Estudiante	4641035	3133487566	<input type="checkbox"/>

Fuente. El Autor

Figura 47. Mockup Consultar Usuarios

Google Chrome

← → ↻

UNIVERSIDAD CATÓLICA de Colombia

Inicio | Gestionar Proyecto | **Gestionar Usuarios** | Gestionar Evaluación | Gestionar Reportes

Consultar Usuario | Registrar Usuario | Modificar Usuario | Cambiar Estado Usuario

Codigo **Buscar**

Busqueda Avanzada

Id Usuario Rol

Correo @ucatolica.edu.co

▼ Código	▼ Id Usuario	▼ Tipo Id	▼ Nombres	▼ Apellidos	▼ Correo	▼ Rol	▼ Teléfono	▼ Celular
624669	1073603661	CC	Eliana	Maldonado	emmaldonado69	Estudiante	4641535	3133487566

Fuente. El Autor

Figura 48. Mockup Eliminar Usuario

Google Chrome

← → ↻ http://ucatolica.edu.co

UNIVERSIDAD CATÓLICA de Colombia **PAW**

Inicio Gestionar Proyecto **Gestionar Usuarios** Gestionar Evaluación Gestionar Reportes

Consultar Usuario Registrar Usuario Modificar Usuario **Eliminar Usuario**

Codigo 🔍 Buscar Tipo Id C.C. ▼

Id Usuario 1073603661 Telefono

Nombres Eliana Marcela Celular 3133487568

Apellidos Maldonado Rol Estudiante ▼

Correo emmaldonado89@ucatolica.edu.co

Estado Usuario Matriculada ▼

Eliminar

Fuente. El Autor

Figura 49. Mockup Registrar Evaluación

Google Chrome

← → ↻

UNIVERSIDAD CATÓLICA de Colombia **PAW**

Inicio | Gestionar Proyecto | Gestionar Usuarios | Gestionar Evaluación | Gestionar Reportes

Consultar Evaluación | Registrar Evaluación | Modificar Evaluación

Id Evaluación **A0001**

Nombre de Proyecto Id Proyecto **0001**

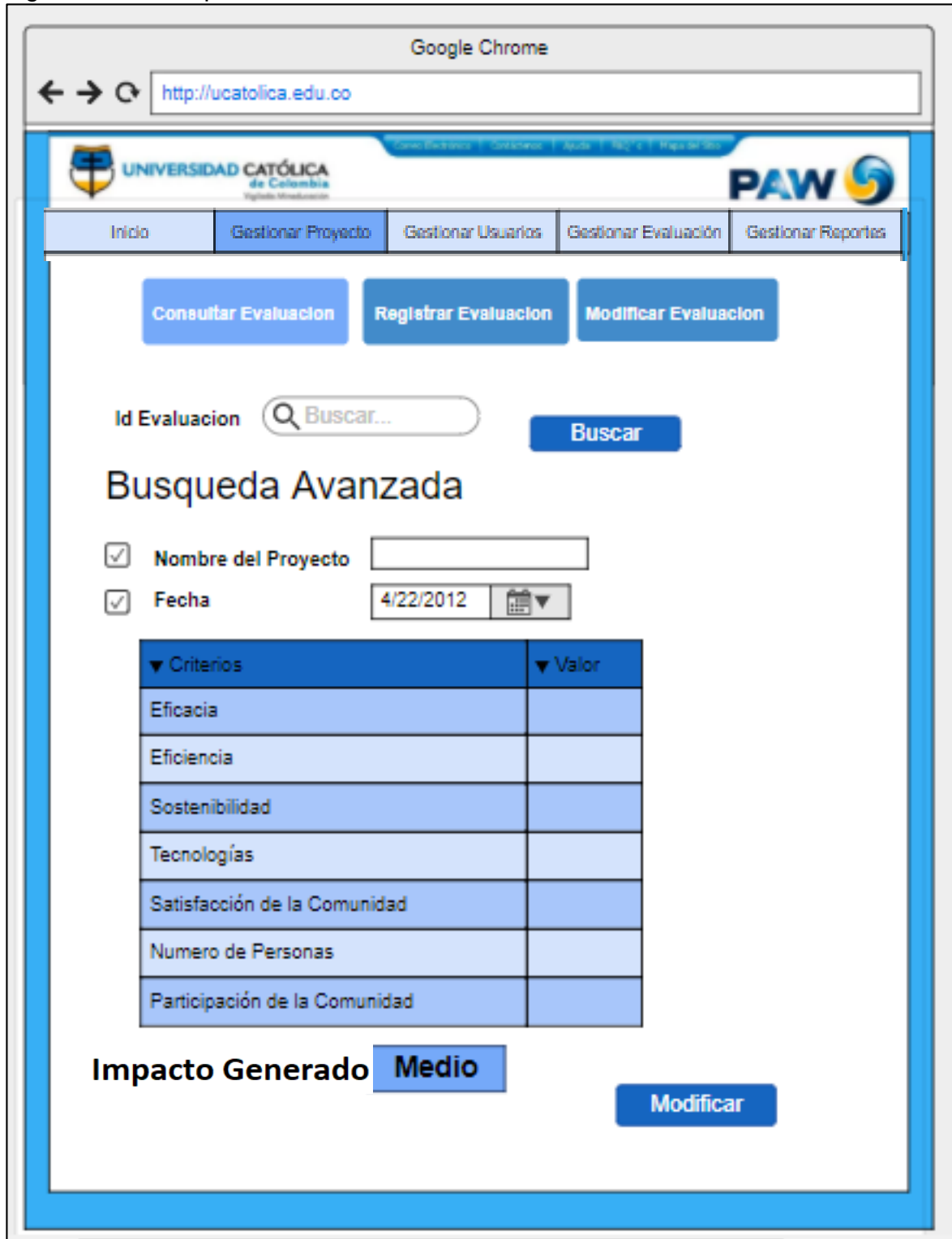
Fecha Registro

▼ Criterios	▼ Eficacia	▼ Eficiencia	▼ Sostenibilidad	▼ Tecnologías	▼ Satisfacción de la Comunidad	▼ Numero de Personas	▼ Participación de la Comunidad
Eficacia	1	3 4	3	4	5	3	
Eficiencia	3	1	4	5	4	3	
Sostenibilidad	5	4	1	3	2	5	
Tecnologías	4	4	5	1	4	5	
Satisfacción de la Comunidad	4	3	2	3	1		
Numero de Personas	3			4 5		1	
Participación de la Comunidad		6	2				1

Impacto Generado **Medio**

Fuente. El Autor

Figura 50. Mockup Consultar Evaluación



Fuente. El Autor

Figura 51. Mockup Modificar Evaluación

Google Chrome

← → ↻

UNIVERSIDAD CATÓLICA de Colombia **PAW**

Inicio | **Gestionar Proyecto** | Gestionar Usuarios | Gestionar Evaluación | Gestionar Reportes

Consultar Evaluacion | **Registrar Evaluacion** | Modificar Evaluacion

Id Evaluacion **A0001**

Nombre de Proyecto Id Proyecto **0001**

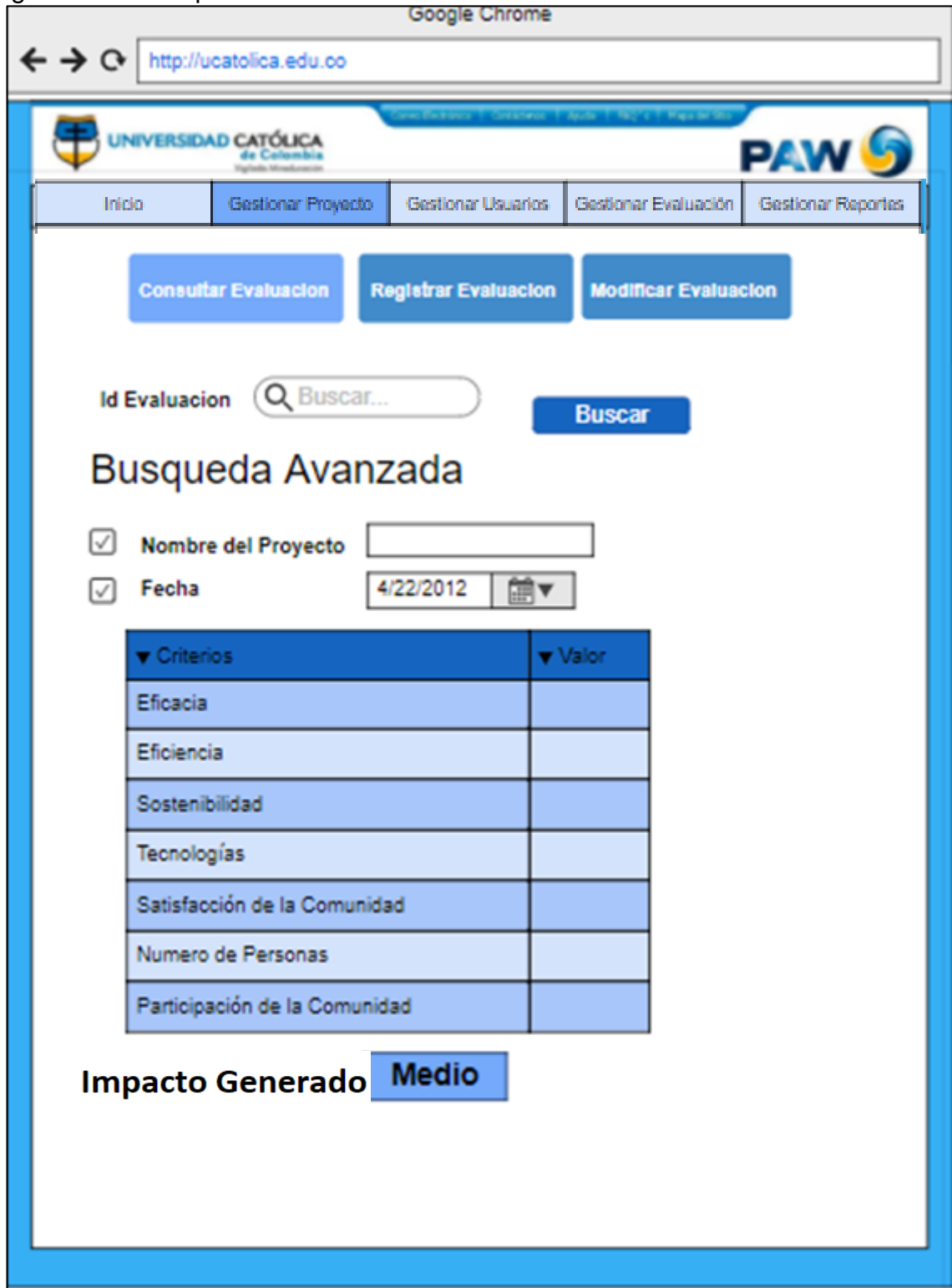
Fecha Registro

▼ Criterios	▼ Eficacia	▼ Eficiencia	▼ Sostenibilidad	▼ Tecnologías	▼ Satisfacción de la Comunidad	▼ Numero de Personas	▼ Participación de la Comunidad
Eficacia	1	3 4	3	4	5	3	
Eficiencia	3	1	4	5	4	3	
Sostenibilidad	5	4	1	3	2	5	
Tecnologías	4	4	5	1	4	5	
Satisfacción de la Comunidad	4	3	2	3	1		
Numero de Personas	3			4 5		1	
Participación de la Comunidad		6	2				1

Impacto Generado **Medio**

Fuente. El Autor

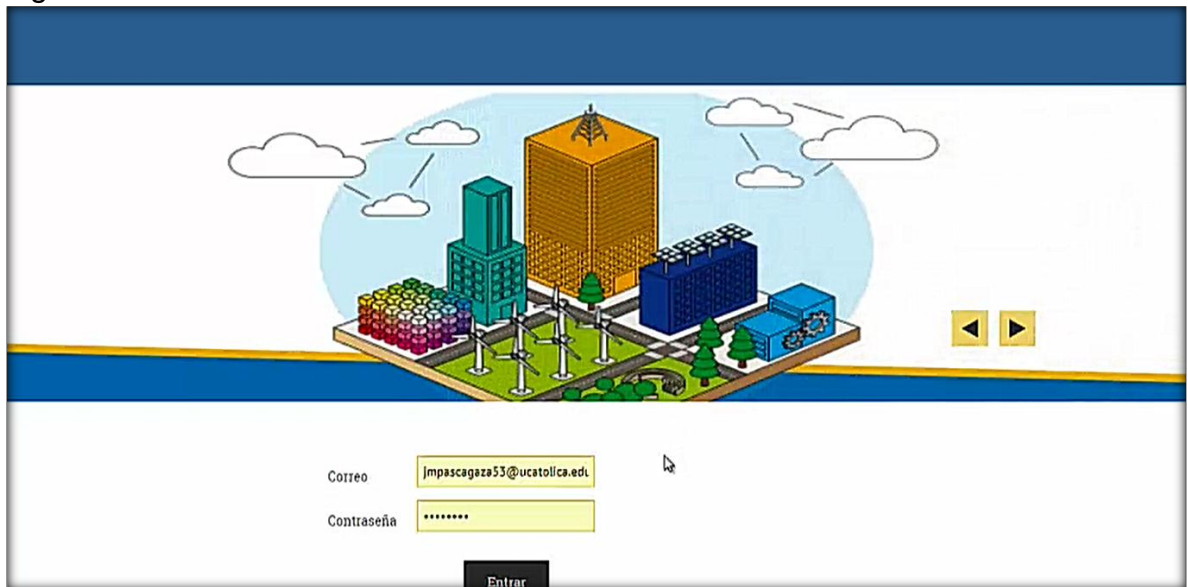
Figura 52. Mockup Consultar Evaluación



Fuente. El Autor

6.1 PRUEBA DE DISEÑO

Figura 53. Iniciar Sesión



The screenshot shows a login interface. At the top, there is a blue header bar. Below it is a large illustration of a 3D city with various buildings, a wind turbine, and a solar panel, set against a light blue sky with clouds. To the right of the illustration are two yellow navigation arrows. Below the illustration is a login form with two input fields: 'Correo' (Email) containing 'jmpascagaza53@ucatolica.edu.' and 'Contraseña' (Password) containing '*****'. A black 'Entrar' (Login) button is positioned below the password field.

Fuente. El Autor

Descripción

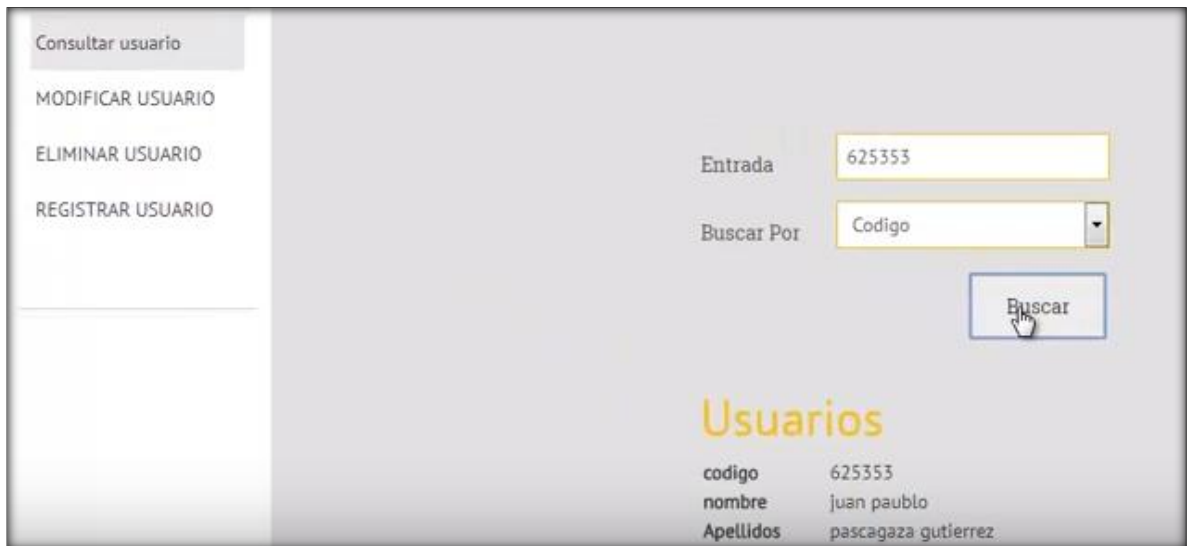
Esta figura permite visualizar el ingreso al sistema y tiene como restricción está registrado para su acceso.

Figura 54. Consultar Usuarios



The screenshot displays a user management interface. At the top, there is a blue navigation bar with buttons for 'INICIO', 'ESTUDIANTES' (highlighted in yellow), 'PROYECTOS', 'EVALUACION', 'REPORTES', and 'CERRAR SESION'. Below the navigation bar is a 'Menu usuarios' section with a list of actions: 'Consultar usuario' (highlighted), 'MODIFICAR', 'USUARIO', 'ELIMINAR USUARIO', 'REGISTRAR', and 'USUARIO'. The main content area features a search form with 'Entrada' and 'Buscar Por' labels, a text input field, a dropdown menu set to 'Codigo', and a black 'Buscar' button. The word 'Usuarios' is displayed in a large, orange font at the bottom of the main area.

Fuente. El Autor

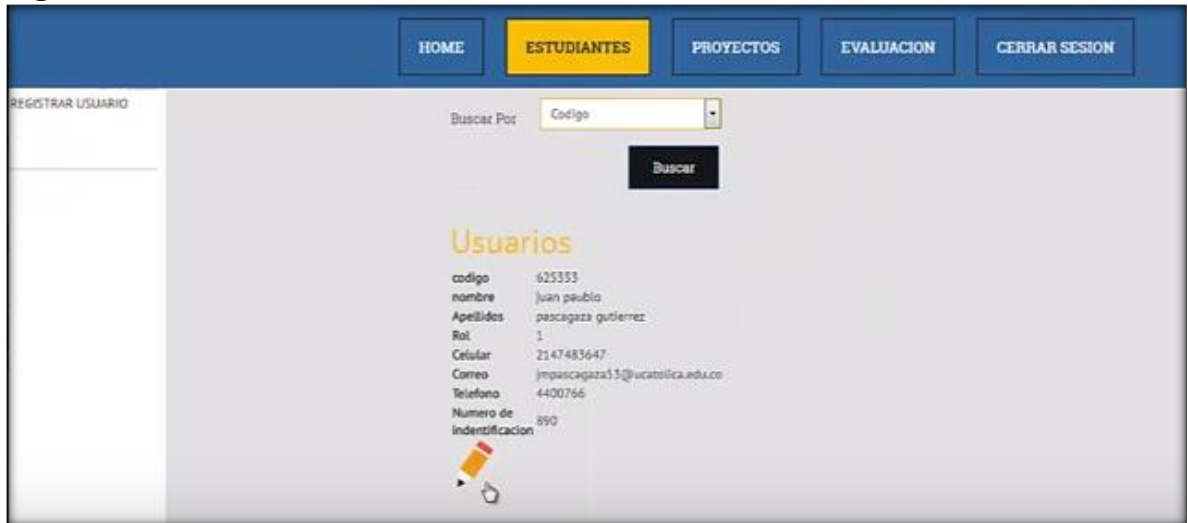


Fuente. El Autor

Descripción

Se visualiza el módulo de consultar usuarios donde se genera la búsqueda a partir de un código de registro.

Figura 55. Modificar Usuarios



Fuente. El Autor

INICIO ESTUDIANTES PROYECTOS EVALUACION

Menu usuarios
Consultar usuario
MODIFICAR USUARIO
ELIMINAR USUARIO
REGISTRAR USUARIO

USUARIO

codigo
625353

nombres
juan I
juan manuel
juan pablo
pascagaza gutierrez

celular
2147483647

correo
jmpascagaza53@ucatolica.edu.co

Fuente. El Autor

localhost dice:
Se ha actualizar correctamente.

PROYECTOS EVALUACION

Aceptar

contraseña
juan1994

rol
Administrador

Guardar

Contact

Fuente. El Autor

INICIO	ESTUDIANTES	PROYECTOS	EVALUACION	REPORTES	CERRAR SESION
--------	--------------------	-----------	------------	----------	---------------

Menu usuarios	
Consultar usuario	
MODIFICAR USUARIO	
ELIMINAR USUARIO	
REGISTRAR USUARIO	

Entrada	<input type="text" value="625353"/>
Buscar Por	<input type="text" value="Codigo"/>
	<input type="button" value="Buscar"/>

Usuarios

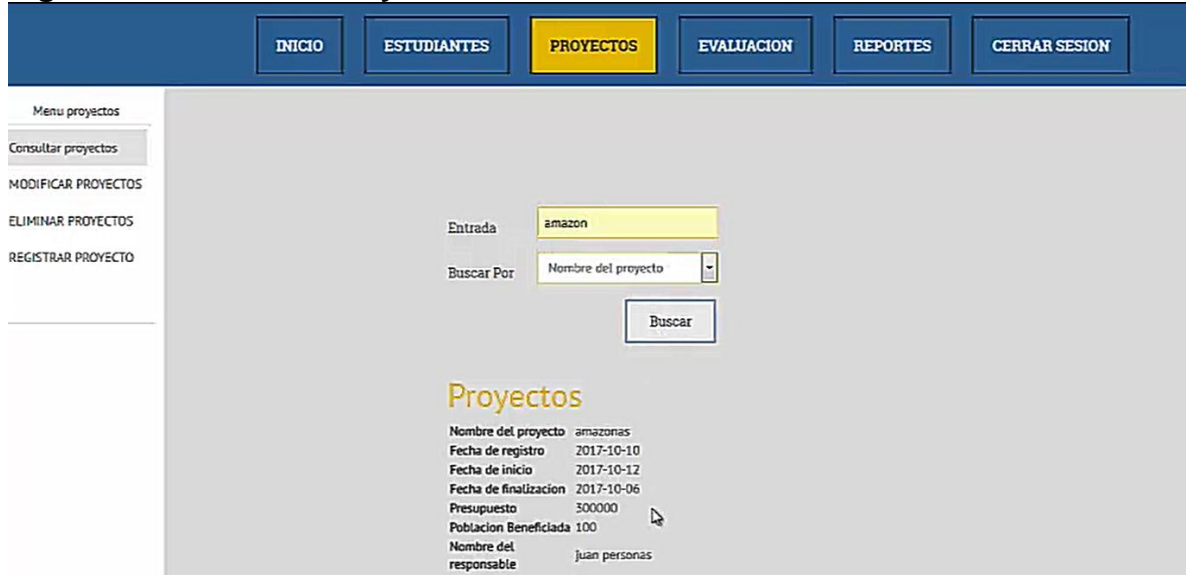
codigo	625353
nombre	juan carlos
Apellidos	pascagaza gutierrez
Rol	1
Celular	2147483647
Correo	jmpascagaza53@ucatoilca.edu.co
Telefono	4400766
Numero de indentificacion	890

Fuente. El Autor

Descripción

Se observa la opción modificar usuario donde como primer paso se realiza la búsqueda de este, luego se selecciona la opción de modificar permitiendo al usuario efectuar los cambios necesarios, a continuación se muestra un mensaje informando la actualización correcta y finalmente se puede visualizar los cambios efectuados a través de una consulta.

Figura 56. Consultar Proyectos



Fuente. El Autor

Descripción

Se observa la información obtenida cuando se consulta un proyecto además en la parte izquierda se visualizan las opciones que se pueden realizar en el módulo de proyectos.

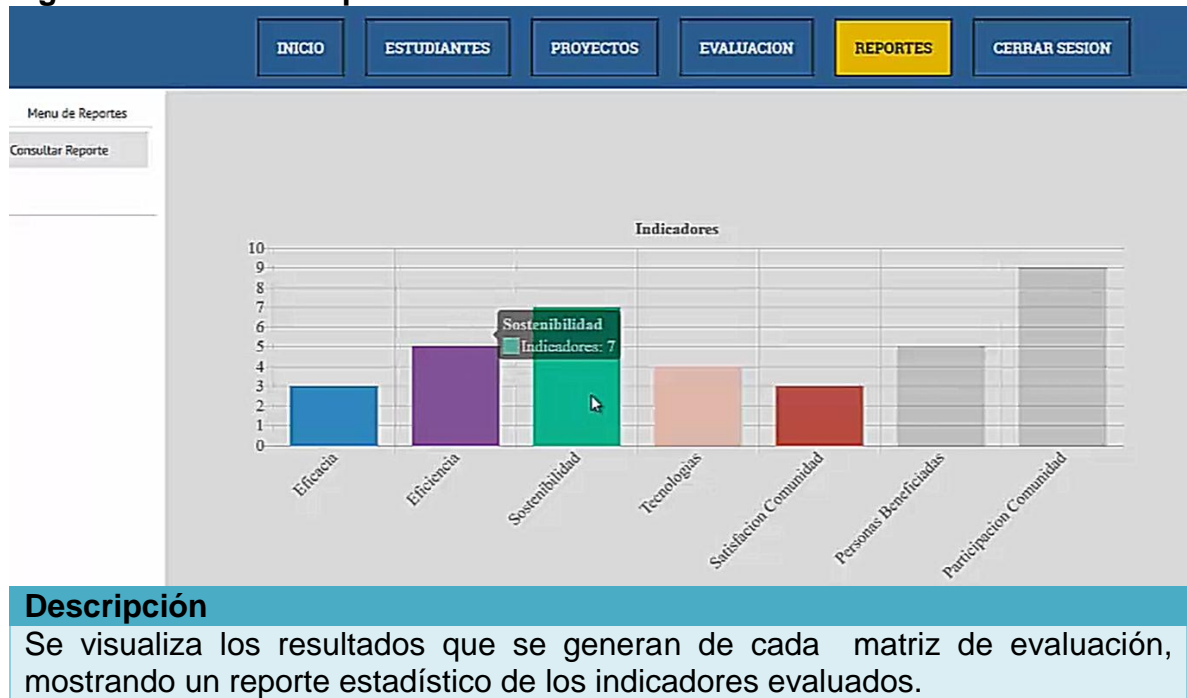
Figura 57. Registro de Evaluación



Descripción

En esta figura se observa el módulo de evaluación donde se llevara a cabo el proceso de realizar la matriz de evaluación de cada proyecto.

Figura 58. Generar Reportes



7. CONCLUSIONES

Con el desarrollo de la investigación se pudo determinar que los sistemas de información, en la actualidad se han convertido en la mejor herramienta para administrar y gestionar datos.

En el caso de los proyectos sociales desarrollados por los estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas, se plantea un diseño de un sistema de información que permita que la Universidad haga un seguimiento de los proyectos realizados.

En resumen el sistema no sólo fue diseñado para recopilar y administrar la información relacionada con estos proyectos, sino para que a través de éste y, con la ayuda del modelo de evaluación de impactos de proyectos sociales, se podrá hacer seguimiento y medir los impactos generados en las comunidades en cada una de las etapas de desarrollo de los proyectos, con lo que se llevará un control del cumplimiento de los objetivos y beneficios que han generado en las comunidades en las que han sido implementados.

Por otro lado, el sistema de información para la gestión de proyectos sociales se diseñó teniendo en cuenta las especificaciones de los clientes que fueron plasmadas y descritas con el formato IEEE 830 donde se explican los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema.

En cuanto al diseño de la interfaz se usó la metodología 4 vistas + 1 cuyo propósito es diseñar una arquitectura de un sistema software intensivo basado en el uso de múltiples puntos de vista, y con el cual se pudo establecer las relaciones lógicas del sistema de información, así como el menú de despliegue fácil de usar por las personas que tendrán interacción con el sistema, especialmente para el ingreso de datos, y análisis de evaluación de impactos.

Finalmente, se realizó el diseño de la interfaz del sistema, la cual contiene un diseño práctico, de fácil reconocimiento y usabilidad, accesible para todo público que quiera interactuar con el sistema de información.

8. RECOMENDACIONES

Se recomienda que continúe con el proceso de implementación mediante una nueva investigación, en la cual será fundamental que después de la implementación se realice una inducción a los usuarios, en este sentido es primordial capacitar a todas las personas que tenga contacto con él sistema, de tal manera que se haga un buen uso este, garantizando un servicio de calidad.

Por último, se deben hacer jornadas periódicas de actualización de datos, tanto en lo que tiene que ver con la información curricular de los docentes, estudiantes y egresados como la información de los proyectos con el fin de presentar reportes con datos actualizados.

BIBIOGRAFÍA

AGILE MODELING. UML 2 Class Diagrams: An Agile Introduction [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 20 octubre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.agilemodeling.com/artifacts/classDiagram.htm>>

ARANA, M. Una aproximación a la responsabilidad social en la formación del trabajador social desde los estudios de ciencia, tecnología y sociedad. En: Tabula Rasa. Enero-junio, 2008. no.8.

ARANCIBIA, Sara; DE LA VEGA, Luis Felipe; DENIS PAGLIERO, Ángela; ASTABURUAGA, Paulina Saball. Evaluación de programas sociales: un enfoque multicriterio. En: Revista del CLAD Reforma y Democracia. Septiembre-diciembre, 2015. no. 63.

ALEGSA. Requerimientos. [en línea]. Disponible en Internet: <URL:<http://www.alegsa.com.ar/Dic/requerimientos.php>>

BARKER, Richard. El modelo entidad-relación CASE*methodm. Madrid: Díaz de Santos, 1994.

BAUMAN, Zygmunt y TESTER, Keith. La ambivalencia de la modernidad y otras conversaciones. Madrid: Paidós, 2002.

BAUMAN, Zygmunt. La posmodernidad y sus descontentos. Madrid: Akal, 2001.

BAUMAN, Zygmunt. Society under Siege, Cambridge: Blackwell. (L. s. 2005, Trad.) Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 2002

BLANCO BLANCO, Paola Andrea y HERNÁNDEZ ZAMUDIO, Mauricio. Sistema de información para la gestión de proyectos para la Fundación Universitaria los Libertadores. Bogotá: Fundación Universitaria Los Libertadores. Facultad de Ingeniería, 2016.

BOWEN, H. Social responsibilities of the businessman. New York: New Directions for Higher Education, 2014.

BUCHELI, V. Growth of scientific production in colombian universities, an intelectual capital based approach. En: Scientometrics. Febrero – marzo, 2012. no. 91.

CASANI, F. La responsabilidad social en las universidades públicas españolas. En: Investigaciones de economía de la educación. Septiembre –octubre, 2009. vol. 13, no. 2.

CASTILLO, O. Pensando sociológicamente. Buenos Aires: Nueva Visión. 1994.

CARLOS OSPINA. [en línea]. CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA [en línea]. Disponible en Internet: <URL: http://lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/737/1/Metodologia_desarrollo_software_Pragma.pdf >

CHAPARRO LÓPEZ, Gilberto Andrés y FORERO SARMIENTO, Luis Alejandro. SIAP: Sistema de información para administración de proyectos de grado. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ingeniería. Modalidad trabajo de grado, 2005.

CONEVAL. Matriz de Indicadores para Resultados [en línea]. México: La Empresa [citado 25 septiembre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.coneval.org.mx/Evaluacion/Paginas/Normatividad/MatrizIndicadores/MatrizIndicadoresQuees.aspx>>

CRESPO AMIGO, Jacqueline. Estudio de Impacto Social y Económico, Proyecto Fondo de Inversión Social FIS de la División Andina de CODELCO. Santiago: Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Sociales. Modalidad trabajo de grado, 2007.

DAVIS, Rachel y FRANKS, Daniel. Costs of Company-Community Conflict in the Extractive Sector [en línea]. Cambridge, MA: Harvard Kennedy School [citado 25 septiembre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: https://www.hks.harvard.edu/m-rcbg/CSRI/research/Costs%20of%20Conflict_Davis%20%20Franks.pdf>

DE LA CRUZ, C. La responsabilidad de la universidad en la sociedad que la acoge. Coruña: Netbiblo, 2010

DEL MORAL, A. Gestión del conocimiento. Madrid: Thomson, 2007.

DELOITTE. Evaluación del Impacto: La importancia de medir y gestionar la contribución a la sociedad [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 28 agosto, 2017]. Disponible en Internet: <URL: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/es/Documents/sector-publico/Deloitte_ES_Sector_Publico_Global-Impact-Model.pdf>

DESARROLLO DE SOFTWARE. Calidad de Software [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 3 octubre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://desarrollossoftware.webnode.es/unidad-iii-proceso-personal-de-desarrollo-de-software-ppsp-/>>

EURED. Arquitectura de software [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 20 septiembre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: https://www.ecured.cu/Arquitectura_de_software>

FORETICA. Impacto social [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 20 septiembre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.foretica.org/tematicas/impacto-social/>>

FOSSATY, Matias. Introducción a UML: Lenguaje para modelar objetos. Madrid: NATSYS, 2017.

GIDDENS, Anthony. Modernidad e identidad del yo. El yo; y la sociedad en la época contemporánea. Barcelona: Península, 2015.

GRUPO DE INVESTIGACION BISITE. Computación Social [en línea]. Madrid: La Empresa [citado 28 septiembre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <https://bisite.usal.es/es/investigacion/lineas-investigacion/computacion-social>>

GUÉRIN, Brice-Arnaud. Gestión de proyectos informáticos: desarrollo, análisis y control. 2 ed. Barcelona: ENI, 2015.

JIMÉNEZ Z., Oriana Del C. Sistema de información para realizar operaciones de registro, control y estadísticas en el área de servicio social de la delegación de personal de la Universidad de Oriente Núcleo Monagas. Maturín: Universidad De Oriente. Escuela de Ingeniería de Sistemas. Modalidad trabajo de grado, 2009.

KRUCHTEN, Philippe. Planos Arquitectónicos: El Modelo de “4+1” Vistas de la Arquitectura del Software en línea]. Bogotá: La Semantics Scholar [citado 20 octubre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/efb3/bd19565a682c278e1ce03f8b0ad4b5232f07.pdf>>

LANGENBAEK, C. El impacto de la acreditación en Colombia. En: Revista Uniandes. Marzo – abril, 2013. No. 3.

LONDOÑO, J. Modelo seudomatemático para el diseño de las bases de datos relacionales. México: MAGA, 2016.

MANAURE, Adolfo. Computación social: un nuevo paradigma [en línea]. Miami: CIO Latinoamérica [citado 28 septiembre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.cioal.com/2012/04/11/computacion-social-un-nuevo-paradigma-en-las-organizaciones/>>

MELO, Ligia; RAMOS, Jorge Enrique y HERNÁNDEZ, Oswaldo. La educación superior en Colombia situación actual y análisis de la eficiencia. En: Revista Desarrollo y Sociedad. Enero – junio, 2017. no. 78.

MORÍN, E. Sobre la reforma universitaria. En: Gazeta de antropología. Abril – mayo, 2009. vol.1, no.2.

MOYA, Ricardo. Modelo “4+1” vistas de Kruchten (para Dummies) [en línea]. Bogotá: JARROBA [citado 20 octubre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <https://jarroba.com/modelo-41-vistas-de-kruchten-para-dummies/>>

O'DELL, G. El conocimiento y su gestión. Madrid: Prentice Hall, 2009.
OCDE. Panorama de la educación en Colombia [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 20 septiembre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: https://www.oecd.org/edu/Colombia_EAG2014_CountryNote_ESP.pdf>

ORACLE. Mysql. [en línea]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.oracle.com/co/mysql/index.html>>

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. ¿Qué son y cómo se construyen los indicadores en la evaluación de impacto? Guía para la evaluación de impacto [en línea]. Bogotá: OIT [citado 9 febrero, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://guia.oitcinterfor.org/como-evaluar/como-se-construyen-indicadores>>

PRESSMAN, S., y SUMMERFIELD, G. The Economic Contributions of Amartya Sen. Londres: Review of Political Economy, 2000.

REAÑO SILVA, Francisco José. Propuesta de diseño de sistema de información sobre plataforma web basado en tecnología base de información como parte del sistema de información para la gestión del Postgrado de Ciencias y Tecnología Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Lara: Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Modalidad trabajo de grado, 2005.

RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, José Manuel y DAUREO CAMPILLO, María José. Sistemas de Información: aspectos técnicos y legales. Almería: Universidad de Almería, 2003.

RODRÍGUEZ, J. Responsabilidad Social Universitaria. Coruña: Netbiblo, 2015.

SÁNCHEZ GUERRERO, G. (2003). Jerarquización Analítica. En Técnicas participativas para la planeación. México: Fundación ICA, 2003.

SÁNCHEZ, C. Modernidad y ambivalencia. Barcelona: Anthropos, 1996.

SASIA, P. La responsabilidad de la universidad en el proyecto de construcción de una sociedad. En: Revista Educación superior y sociedad. 2013. vol. 13, no. 2.

SNIES. Estadísticas [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 20 septiembre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: https://compite.com.co/wp-content/uploads/2017/10/CPC_INC_2017-2018-web.pdf>

SOLÍS POVEDA, Marcelo y DEAVILA PERTÚZ, Julio Cesar. Sistema de información para la gestión de los trabajos de grado. Cartagena: Universidad de Cartagena. Facultad de Ingeniería, 2013.

SOMMERVILLE, Ian. Ingeniería de Software. México: Pearson Educación, 2005.

TALLEDO, San Miguel. Implantación de aplicaciones web en entorno internet, intranet y extranet. Madrid: Paraninfo, 2015.

TORRES NARANJO, Martin Arturo y ARIAS HERNÁNDEZ, Johan Sebastián. Modelo de medición de impacto para los proyectos sociales de la facultad de Ingeniería en la Universidad Católica de Colombia. Bogotá: Universidad Católica de Colombia. Facultad de Ingeniería. Modalidad trabajo de grado, 2017.

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA. Informática social, un reto de construcción social de la Universidad Católica de Colombia [en línea]. Bogotá: La Universidad [citado 21 de 2017]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.ucatolica.edu.co/portal/informatica-social-un-reto-de-construccion-social-de-la-universidad-catolica-de-colombia/>>

UNIVERSIDAD DE ALICANTE. Modelo vista controlador (MVC) [en línea]. Alicante: la Universidad [citado 20 octubre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <https://si.ua.es/es/documentacion/asp-net-mvc-3/1-dia/modelo-vista-controlador-mvc.html>>

UNIVERSIDAD DEL NORTE. Impacto social [en línea]. Barranquilla: La Universidad [citado 20 septiembre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.uninorte.edu.co/web/impacto-social>>

UNIVERSIDAD NACIONAL. UML. [en línea]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.posgrado.uni.edu.ni/cursos-de-especializacion/computacion-y-sistemas/analisis-y-diseno-de-sistema-con-uml/>>

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. Centro de Investigaciones de la Universidad Pedagógica CIUP [en línea]. Bogotá: La Universidad [citado 21 septiembre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://investigaciones.pedagogica.edu.co/historia/>>

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA CATALUÑA. Portal de producción científica de los investigadores de la UPC [en línea]. Barcelona: La Universidad [citado 21 septiembre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://futur.upc.edu/sobre> >

VALDÉS, Marcos. Modelos de evaluación de proyectos sociales [en línea]. México: Mapunet [citado 4 octubre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: https://www.mapunet.org/documentos/mapuches/modelos_evaluacion.pdf>

VALLAEYS, F. Responsabilidad social Universitaria. México: Mc Graw Hill, 2009.

VAN, G. Academic freedom and social responsibility [en línea]. Senegal: African Books Collective [citado 25 septiembre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.africanbookscollective.com/books/academic-freedom-and-the-social-responsibilities/Introduction.pdf>>


VANCLAY, Frank. Evaluación de Impacto Social: Lineamientos para la evaluación y gestión de impactos sociales de proyectos [en línea]. Fargo: Asociación Internacional para la Evaluación de Impactos [citado 25 septiembre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.iaia.org/uploads/pdf/Evaluacion-Impacto-Social-Lineamientos.pdf>>

VANCLAY, Frank. Evaluación de Impacto Social: Lineamientos para la evaluación y gestión de impactos sociales de proyectos [en línea]. Fargo: Asociación Internacional para la Evaluación de Impactos [citado 25 septiembre, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.iaia.org/uploads/pdf/Evaluacion-Impacto-Social-Lineamientos.pdf>>

VELANDIA, John. Architectural styles and views. Madrid: Prentice Hall, 2014.

ANEXOS

Anexo A. Actas de Socialización

 UNIVERSIDAD CATÓLICA de Colombia	PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN	FACULTAD DE INGENIERÍA
---	---	------------------------

ACTA No. __1__

FECHA:	01 DE AGOSTO	HORA:	11:00 AM
LUGAR:	UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA		
TIPO DE REUNIÓN:	INFORMATIVA "ESTRUCTURA DE LOS PROYECTOS RESPONSABILIDAD SOCIAL"		

OBJETIVO DE LA REUNIÓN

Exponer los prerrequisitos para el desarrollo de futuros proyectos de responsabilidad social, además se explican los indicadores que se evaluarán en los proyectos con el fin de medir el impacto obtenido.

DESARROLLO DE LA REUNION

En primer lugar, se dará una explicación de los prerrequisitos de los proyectos de responsabilidad social, seguido de una breve descripción del modelo utilizado para medir el impacto de los proyectos


Se dió por terminada la reunión a las _____



ACTA No. 1

FECHA:	01 DE AGOSTO	HORA:	11:00 AM
LUGAR:	UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA		
TIPO DE REUNIÓN:	INFORMATIVA "ESTRUCTURA DE LOS PROYECTOS RESPONSABILIDAD SOCIAL"		

No.	APELLIDOS	NOMBRES	FIRMA
1	Bubiano Venegas	David Andres	<i>David</i>
2	Jiménez Forero	Gabriel	<i>Gabriel JF</i>
3	Arévalo Díaz	Jean Carlo	<i>Jean Carlo</i>
4	Castillo Ulloa	Castillo	<i>Pamila Castillo.</i>
5	Prieto Rodríguez	Ángela	<i>Ángela Prieto Rodríguez</i>
6	Zabala Vargas	Laura Lucia	<i>Laura Zabala V.</i>
7	Pascagaza Gutierrez	Joan Manuel	<i>Joan Manuel</i>
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

 UNIVERSIDAD CATÓLICA de Colombia	PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN	FACULTAD DE INGENIERÍA
--	---	------------------------

ACTA No. 2

FECHA:	04 DE AGOSTO	HORA:	06:00 PM
LUGAR:	UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA		
TIPO DE REUNIÓN:	EXPLICACION DE LA ESTRUCTURA DE SISTEMA DE INFORMACION		

OBJETIVO DE LA REUNIÓN
Es dar a conocer los requisitos mínimos del sistema de información.
DESARROLLO DE LA REUNION
En primer lugar, se da una explicación de los requisitos que debe tener cada proyecto a realizar en informática social, los cuales serán almacenados, analizados y evaluación en el sistema de información a desarrollar.

Se dió por terminada la reunión a las _____




ACTA No. 2

FECHA:	04 de agosto	HORA:	6:00 PM
LUGAR:	UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA		
TIPO DE REUNIÓN:	EXPLICACION PREREQUISITOS PROYECTOS DE INFORMATICA SOCIAL		

No.	APELLIDOS	NOMBRES	FIRMA
1	Atadía G.	Giovanny	
2	Martínez Rodríguez	Miguel Steven	Miguel M.
3	López Perea	Brian Leonardo	
4	Vanegas Daza	Paola Andrea	Paola Vanegas
5	Alexander Aranzua	Moncel Aranzua	
6	Duarte Yam	Maria Paola	Paola Duarte
7	Serrano Mosica	Dillan	DILLAN S
8	Arrieta Lombraño	Luis David	Luis D. Arrieta L.
9	Sierra Anas	Robertson	
10	Caillero Narvaez	Santiago	
11	Darwin	Devia	Darwin Devia P.
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			

Anexo B. Acta de Levantamiento de Requerimientos

 UNIVERSIDAD CATÓLICA de Colombia	PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN	FACULTAD DE INGENIERÍA
--	---	------------------------

ACTA No. 4

FECHA:	14 DE SEPTIEMBRE	HORA:	02:00 PM
LUGAR:	UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA		
TIPO DE REUNIÓN:	LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS		

OBJETIVO DE LA REUNIÓN
Es el levantamiento de la información relevante para la funcionalidad del sistema de información.
DESARROLLO DE LA REUNION
Primer lugar se da a conocer los bosquejos del futuro sistema de información al usuario con el fin de mostrar si es adecuado el diseño y las funcionalidades propuestas.

Se dió por terminada la reunión a las _____



ACTA No. 4

FECHA:	14 DE SEPTIEMBRE	HORA:	02:00 PM
LUGAR:	UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA		
TIPO DE REUNIÓN:	LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS		

No.	APELLIDOS	NOMBRES	FIRMA
1	<i>Belvisar Barón</i>	<i>Helman Pardo</i>	<i>[Signature]</i>
2			
3			
4			
5			
6			

Anexo C. Acta de aceptación de Requerimientos Funcionales



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia

PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
Y COMPUTACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

ACTA No. 5

FECHA:	19 DE OCTUBRE	HORA:	012:00 PM
LUGAR:	UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA		
TIPO DE REUNIÓN:	ESPECIFICACION DE REQUERIMIENTOS		

OBJETIVO DE LA REUNIÓN

Realizar el levantamiento de requerimientos para el diseño de un sistema de información para la gestión de proyectos de responsabilidad social del programa de ingeniería de sistemas y computación.

DESARROLLO DE LA REUNION

En primer lugar, se da a conocer los mockups diseñados para el futuro sistema y se presentan

En segundo lugar, se muestran los requerimientos funcionales

En la reunión se trataron los siguientes temas:

- Presentación de los mockups
- Verificación de los requerimientos funcionales

Lista de requerimientos:

Controlar acceso

- **Autenticar usuario.**
- **Restablecer password.**

Gestionar Usuarios

- **Registrar usuario**
- **Eliminar usuario (Habilitar o deshabilitar usuario.)**
- **Consultar usuario**
- **Modificar usuario**
-

Gestionar proyectos

- **Registrar Proyecto**
- **Anexar Documentos**
 - Plan de Trabajo
 - Fotos
 - Videos
 - Documento
 - Mapa



ACTA No. 5

FECHA:	19 DE OCTUBRE	HORA:	012:00 PM
LUGAR:	UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA		
TIPO DE REUNIÓN:	ESPECIFICACION DE REQUERIMIENTOS		

- **Eliminar Proyecto**
- **Consultar Proyecto**
- **Visualizar documentos de proyecto**

Gestionar Evaluaciones

- **Realizar Matriz de Evaluación**
- **Consultar Matriz de Evaluación**
- **Eliminar Matriz de Evaluación**


Gestionar Reportes

- **Crear Reportes de Evaluación**
- **Consultar Reportes de Evaluación**
- **Eliminar Reportes de Evaluación**

Acuerdos tratados:

- Generar un historial de evaluaciones que permita ver cambios en los resultados a través del tiempo.
- Modificar el id de la clase proyecto para que sea autogenerada.


Se dió por terminada la reunión a las _____

 UNIVERSIDAD CATÓLICA de Colombia	PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN	FACULTAD DE INGENIERÍA
--	---	------------------------

ACTA No. 5

FECHA:	19 DE OCTUBRE	HORA:	012:00 PM
LUGAR:	UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA		
TIPO DE REUNIÓN:	ESPECIFICACION DE REQUERIMIENTOS		

Se dió por terminada la reunión a las _____

No.	APELLIDOS	NOMBRES	FIRMA
1	<i>Bolívar Barón</i>	<i>Helmer Diego</i>	
2			
3			