

**UNIVERSIDAD DON BOSCO**

FACULTAD DE INGENIERÍA



TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL GRADO DE  
INGENIERO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

**DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA  
ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DE PORTAFOLIOS DOCENTES PARA  
LA TOMA DE DECISIÓN, APLICADO A LA FACULTAD DE INGENIERÍA  
DE LA UNIVERSIDAD DON BOSCO.**

**PRESENTADO POR:**

JOSÉ ERNESTO MORENO GUTIÉRREZ  
GRISELDA ANABEL UMAÑA MARTÍNEZ

**ASESOR:**

ING. CRUZ ANTONIO GALDÁMEZ RIVERA

SEPTIEMBRE DE 2005  
EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA

**UNIVERSIDAD DON BOSCO**  
FACULTAD DE INGENIERÍA



**RECTOR**  
**ING. FEDERICO MIGUEL HUGUET RIVERA**

**VICERRECTOR**  
**PADRE VÍCTOR BERMÚDEZ**

**SECRETARIO GENERAL**  
**LIC. MARIO RAFAEL OLMOS**

**DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA**  
**ING. ERNESTO GODOFREDO GIRÓN**

**UNIVERSIDAD DON BOSCO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**



**SUBCOMITÉ EVALUADOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN**

**DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA  
ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DE PORTAFOLIOS DOCENTES PARA  
LA TOMA DE DECISIÓN, APLICADO A LA FACULTAD DE INGENIERÍA  
DE LA UNIVERSIDAD DON BOSCO.**

F. \_\_\_\_\_

Ing. Rigoberto Silva  
JURADO

F. \_\_\_\_\_

Ing. Milton Narváez  
JURADO

F. \_\_\_\_\_

Ing. Melvin Carías  
JURADO

F. \_\_\_\_\_

Ing. Cruz Galdámez  
ASESOR

F. \_\_\_\_\_

Ing. Ana Mercedes Cáceres  
TUTOR

## **PREFACIO**

Los hombres y mujeres, cuando comienzan como estudiantes graduados, no son juzgados principalmente por su habilidad en los trabajos de de cada asignatura que cursó, ni por su conocimiento innato de temas tecnológicos amplios o restringidos, ni, desde luego, por su ingenio o su encanto personal; se los juzga y se los conoce (o no se los conoce) por su creatividad y desempeño, que cada uno lo refleja de la manera que desea.

El sistema desarrollado es una manera de reflejar nuestro desempeño, creatividad, calidad de trabajo y nuestro aporte, dirigido a la Universidad Don Bosco, con el fin de ayudar a fortalecer el sistema de evaluación de los docentes de la Facultad de Ingeniería y de esta forma colaborar para mejorar la gestión de la calidad educativa.

Escribir bien un trabajo no es una cuestión de vida o muerte; es algo mucho más serio. La investigación realizada y el desarrollo de un sistema de control y administración de portafolios docentes, para la toma de decisión, es una herramienta que no solo facilita los procesos que se llevan actualmente en cuanto a evaluación de portafolios, si no también incentiva a llevar el trabajo diario ordenado y a obtener resultados rápidos.

Al concluir este proceso creamos un proyecto versátil capaz de apegarse a otros estándares de evaluación referidos a evaluación de portafolios, que esta distribuido por diversos módulos que constituyen una alternativa de fortalecimiento de los procesos que se efectúan para la evaluación y resultados de los mismos.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios y la Virgen María que me han iluminado en todos los aspectos de mi vida y en esta ocasión les agradezco principalmente por darme la oportunidad de culminar mi carrera.

A mis padres Armando y Dinora, por apoyarme en todo, por todos sus sacrificios para cumplir mis sueños y por ser ejemplos de que las personas triunfan cuando se lo proponen de una manera honesta y con esfuerzo.

A mis hermanos Luisa y Armando, por estar siempre a mi disposición y por ser parte de mi inspiración para cumplir mis metas.

A José por apoyarme siempre en todo lo que esta a su alcance, por ser una parte muy especial en mi vida y estar con migo en momentos buenos y malos.

A mis amigos Guillermo, Jaime y Karla, por darme su apoyo en momentos difíciles y por su sincera amistad.

A mis familiares con mucho aprecio y cariño, gracias por sus buenos deseos y brindarme su apoyo.

A la Ing. Mercedes Cáceres por ser una docente-madre y por todo su apoyo y cariño.

A Cruz Galdámez por darnos todo su apoyo, grandes ideas y su por su comprensión.

Y un especial agradecimiento por su apoyo y amistad a: Fausto Argueta, familia Moreno Gutiérrez, Vanesa Argueta y Carlos Díaz.

**Griselda Umaña**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios y a la Virgen Maria por derramar bendiciones sobre nosotros, por darnos la sabiduría necesaria para tomar las decisiones correctas y por estar a nuestro lado en todo momento.

A mis padres y hermanos porque siempre han sido fuentes de inspiración para la obtención de mis logros, porque gracias a ellos y su apoyo he logrado tener todo lo necesario para mi desarrollo personal y profesional. Gracias, realmente me siento afortunado de tenerlos a mi lado.

A Griselda Umaña porque además de ser una excelente compañera de tesis, es la persona que amo y que siempre ha estado a mi lado para darme su apoyo en los momentos buenos y malos.

A mis amigos que han sido siempre un estímulo para mi mejora continua, los cuales han colaborado llenando mi vida de momentos alegres, espero seguir manteniendo nuestra buena amistad.

A Familias Umaña, Ochoa y Acosta, porque son personas que desde el momento en que los conocí me brindaron su amistad y cariño y que me han brindado su apoyo en todo momento.

A Mi padrino César Blanco que con sus consejos y su forma de ser ha colaborado en gran forma con mi crecimiento personal y profesional.

A Ing. Mercedes Cáceres e Ing. Cruz Galdámez, ya que desde sus roles de Tutor y Asesor respectivamente colaboraron al éxito de este proyecto de tesis, además de brindarnos su amistad, guiarnos y siempre buscar obtener la máxima capacidad de nosotros.

**José Moreno**

# ÍNDICE

<b>CAPITULO I. MARCO REFERENCIAL.....</b>	<b>1</b>
1. ANTECEDENTES.....	1
2. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
3. DEFINICIÓN DEL TEMA.....	4
4. JUSTIFICACIÓN .....	5
5. OBJETIVOS .....	6
5.1. OBJETIVO GENERAL.....	6
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
6. ALCANCES .....	7
7. LIMITACIONES .....	8
8. PROYECCIÓN SOCIAL .....	9
9. MARCO TEÓRICO .....	9
9.1. REFERENCIA HISTÓRICA .....	9
10. MARCO CONCEPTUAL .....	11
10.1. LA EVALUACIÓN DEL DESARROLLO PROFESIONAL.....	11
10.2. PORTAFOLIO DOCENTE .....	12
10.3. UTILIDAD DEL PORTAFOLIO DOCENTE.....	13
10.4. EVALUACIÓN DEL PORTAFOLIO DOCENTE.....	13
10.5. CONCEPTOS RELACIONADOS CON LA INVESTIGACIÓN .....	14
11. MARCO EXPERIMENTAL.....	18
12. PLAN DE SOLUCIÓN .....	19
12.1. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN .....	20
12.2. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	20
12.3. DEFINICIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL SISTEMA .....	20
12.4. DISEÑO DEL SISTEMA .....	20
12.5. ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN .....	21
12.6. ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS .....	21
12.7. MÓDULOS DE MANTENIMIENTO/ INTERFASE DE DISTRIBUCIÓN .....	21
12.8. MÓDULO DE EVALUACIÓN .....	21
12.9. MÓDULO DE TOMA DE DECISIÓN .....	22
12.10. DESARROLLO DEL SISTEMA .....	22
12.11. EVALUACIÓN DEL SISTEMA.....	22
12.12. DEPURACIÓN DEL SISTEMA .....	23
12.13. DOCUMENTACIÓN.....	23
12.14. SEGURIDAD DEL SISTEMA.....	24
<b>CAPITULO II. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>26</b>
13. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	26
14. TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN .....	27
14.1. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	27
15. MUESTREO EN LA INVESTIGACIÓN .....	30
15.1. MÉTODO ALEATORIO SIMPLE.....	30
15.2. MÉTODO ALEATORIO ESTRATIFICADO .....	30
15.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	31
15.4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	34
16. CICLO DE VIDA DEL SISTEMA.....	41
16.1. INVESTIGACIÓN PRELIMINAR .....	41
16.2. DETERMINACIÓN Y DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS .....	42
16.3. DISEÑO DEL SISTEMA .....	42
16.4. CONSTRUCCIÓN O DESARROLLO DEL SISTEMA DE BASE DE DATOS .....	43
16.5. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL SISTEMA .....	43
17. METODOLOGÍA DE DESARROLLO .....	44
<b>CAPITULO III. SITUACIÓN ACTUAL .....</b>	<b>—</b>
18. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA ACTUAL .....	—
19. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO .....	—
19.1. DEPARTAMENTO DE CALIDAD ACADÉMICA .....	48
19.2. FACULTAD DE INGENIERÍA .....	48

20.	PROCEDIMIENTOS.....	49
20.1.	PLANIFICACIÓN DE VISITAS .....	49
20.2.	EVALUACIÓN .....	49
20.3.	RESULTADOS.....	49
20.4.	OBSERVACIONES .....	50
21.	USUARIOS INVOLUCRADOS.....	50
21.1.	CALIDAD ACADÉMICA .....	50
21.2.	DOCENTE .....	50
21.3.	DIRECTOR DE ESCUELA .....	51
22.	VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL SISTEMA ACTUAL .....	51
23.	PROPUESTA DE SOLUCIÓN .....	52
<b>CAPITULO IV. DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO .....</b>		<b>54</b>
24.	ELEMENTOS DEL SISTEMA PROPUESTO .....	55
24.1.	CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA PROPUESTO .....	56
25.	HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA EL DESARROLLO DEL SOFTWARE.....	57
25.1.	SOFTWARE UTILIZADO .....	57
25.2.	VENTAJAS DEL SOFTWARE UTILIZADO .....	61
26.	INTERCONEXIÓN DE TECNOLOGÍAS UTILIZADAS.....	65
26.1.	COMPUTACIÓN DISTRIBUIDA .....	66
26.2.	MODELO TRES CAPAS O MULTICAPAS .....	66
27.	DISEÑO DE DIAGRAMAS DE FLUJOS DE DATOS .....	69
27.1.	DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS Y FORMAS .....	69
27.2.	DESCRIPCIÓN DE DIAGRAMAS DE FLUJOS .....	70
28.	MAPA DEL SISTEMA.....	77
28.1.	DESCRIPCIÓN DE MÓDULOS.....	77
28.2.	DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES .....	81
28.3.	BENEFICIOS DEL SISTEMA PROPUESTO .....	87
29.	DISEÑO DE LA INTERFASE .....	89
30.	BASE DE DATOS .....	110
30.1.	ENTIDAD RELACIÓN .....	110
30.2.	ESTRUCTURA DE BASE DE DATOS .....	111
30.3.	DESCRIPCIÓN DE MÓDULOS DE BASE DE DATOS.....	111
30.4.	DICCIONARIO DE DATOS .....	114
31.	SEGURIDAD DE LA APLICACIÓN.....	125
31.1.	CLAVES DE ACCESO .....	125
31.2.	ROLES DE USUARIOS.....	125
31.3.	PRIVILEGIOS .....	126
31.4.	RESPALDOS .....	126
<b>CAPITULO V. REQUERIMIENTOS DE IMPLEMENTACIÓN .....</b>		<b>128</b>
32.	REQUISITOS DE HARDWARE Y SOFTWARE.....	128
33.	REQUERIMIENTOS DE LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES NECESARIOS.....	129
33.1.	ESTRUCTURA DE DIRECTORIOS DEL SISTEMA .....	131
34.	TECNOLOGÍA.....	133
35.	NECESIDAD DE CAPACITACIÓN .....	134
<b>CONCLUSIONES.....</b>		<b>137</b>
<b>REFLEXIÓN Y RECOMENDACIÓN.....</b>		<b>140</b>
<b>GLOSARIO .....</b>		<b>143</b>
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN .....</b>		<b>150</b>
<b>ANEXOS.....</b>		<b>152</b>



## Índice de tablas

Tabla 1. Formas y Dibujos de Diagramación.....	44
Tabla 2. Ventajas y Desventajas del Sistema Actual.....	52
Tabla 3. Ventajas de ASP.....	62
Tabla 4. Ventajas del IIS .....	62
Tabla 5. Elementos y Formas de Diseño .....	70
Tabla 6. Elementos para evaluación del portafolio.....	85
Tabla 7. Ponderaciones .....	86
Tabla 8. Períodos.....	86
Tabla 9. Descripción de las tablas .....	115
Tabla 10. Tabla Usuario.....	116
Tabla 11. Tabla Tipo Usuario .....	117
Tabla 13. Tabla Materia .....	117
Tabla 14. Tabla Grupo Materia .....	118
Tabla 15. Tabla Tipo Grupo Materia.....	118
Tabla 16. Tabla Materia Carrera .....	119
Tabla 17. Tabla Carrera.....	119
Tabla 18. Tabla Escuela.....	119
Tabla 19. Tabla Mensaje.....	120
Tabla 20. Tabla Estado Mensaje .....	120
Tabla 21. Tabla Control .....	121
Tabla 22. Tabla Detalle Control .....	121
Tabla 23. Tabla Ponderación .....	122
Tabla 24. Tabla Estados .....	122
Tabla 25. Tabla Portafolio .....	123
Tabla 26. Tabla Elemento .....	123
Tabla 27. Tabla Archivos Portafolio .....	124
Tabla 28. Tabla Períodos .....	124
Tabla 29. Requerimientos de implementación para el servidor.....	128
Tabla 30. Requerimientos de implementación para el cliente.....	129
Tabla 31. Cronograma de Implementación.....	130
Tabla 32. Tabla de Elementos del Portafolio .....	156
Tabla 33. Tabla de Verificación del Portafolio.....	159
Tabla 34. Tabla de Ficha de Revisión del Portafolio .....	163
Tabla 35. Presupuesto de desarrollo.....	184
Tabla 36. Presupuesto de Recursos Indirectos .....	184
Tabla 37. Costos .....	184

## Índice de Diagramas

Diagrama 1. Seguridad de la red .....	25
Diagrama 2. Pasos para tomar el muestreo.....	31
Diagrama 3. Subdivisiones Muestrales.....	33
Diagrama 4. Elementos del Sistema .....	55
Diagrama 5. Arquitectura Cliente Servidor .....	59
Diagrama 6. Estructura del funcionamiento de páginas ASP .....	61
Diagrama 7. Plataformas de SQLServer .....	64
Diagrama 8. Computación Distribuida .....	66
Diagrama 9. Modelo de diseño en tres capas.....	67
Diagrama 10. Modelo de diseño en cuatro capas. ....	68
Diagrama 11. Contexto .....	70
Diagrama 12. Nivel 1 .....	71
Diagrama 13. Autenticación de Usuarios .....	72
Diagrama 14. Evaluación Portafolio .....	73
Diagrama 15. Consulta de Resultados .....	73
Diagrama 16. Mantenimiento de Registros .....	74
Diagrama 17. Unificación del Portafolio .....	75
Diagrama 18. Enviar y Recibir Mensajes .....	75
Diagrama 19. Módulos del Sistema .....	76
Diagrama 20. Estructura del Sistema .....	77
Diagrama 21. Niveles de Usuarios .....	78
Diagrama 22. Entidad Relación.....	110
Diagrama 23. Estructura de la Base de Datos.....	111
Diagrama 24. Descripción y estructura de los usuarios .....	111
Diagrama 25. Descripción y estructura del módulo de mensajería.....	112
Diagrama 26. Descripción y estructura del control de evaluaciones .....	112
Diagrama 27. Descripción y estructura del manejo de los portafolios ...	113
Diagrama 28. Descripción y estructura del manejo de datos .....	113
Diagrama 29. Ejemplificación de manejo de roles .....	125
Diagrama 30. Manejo de jobs para respaldo de información.....	127

## **Índice de Gráficos**

Gráfico 1. Distribución de docentes encuestados.....	39
Gráfico 2. Pregunta 1: Conocimientos sobre portafolios .....	172
Gráfico 3. Pregunta 2: El portafolio como medio de evaluación.....	173
Gráfico 4. Pregunta 3: Manejo del Portafolio Docente .....	174
Gráfico 5. Pregunta 4: Beneficiados con el desarrollo del Sistema Informático .....	175
Gráfico 6. Pregunta 5: Elementos importantes para el desarrollo .....	176
Gráfico 7. Pregunta 6: Elementos deseados .....	177

## Índice de Imagen

Imagen 1. Acceso al sistema.....	90
Imagen 2. Mantenimiento principal de escuelas.....	91
Imagen 3. Agregar Escuela .....	92
Imagen 4. Actualizar Escuela .....	92
Imagen 5. Módulo de Evaluación .....	93
Imagen 6. Resultados generales de evaluaciones .....	94
Imagen 7. Resultados de evaluaciones por materia y escuela.....	95
Imagen 8. Resultados generales graficados por materias.....	96
Imagen 9. Resultados por docente y materia .....	98
Imagen 10. Detalle de resultado de evaluación graficado.....	99
Imagen 11. Detalle de Resultados de Evaluación .....	100
Imagen 12. Historial de portafolios entregados.....	101
Imagen 13. Historial de promedio de evaluaciones por ciclo y escuela..	102
Imagen 14. Historial de Promedios de escuelas .....	103
Imagen 15. Historial de portafolios .....	104
Imagen 16. Promedios de Escuelas .....	105
Imagen 17. Comparacion de promedios de escuelas .....	106
Imagen 18. Contenido del portafolio .....	107
Imagen 19. Adjunción de archivos del portafolio.....	107
Imagen 20. Bandeja de entrada .....	108
Imagen 21. Leer mensaje.....	109
Imagen 22. Redactar Mensaje.....	109

## **Índice de Anexos**

Anexo 1. Visión de la Universidad Don Bosco .....	153
Anexo 2. Elementos del Portafolio de Cátedra .....	155
Anexo 3. Verificación del Portafolio de Asignatura .....	157
Anexo 4. Ficha de revisión del Portafolio de Cátedra .....	160
Anexo 5. Elementos del Portafolio de Asignatura .....	164
Anexo 6. Muestra de Encuestas .....	168
Anexo 7. Resultados y análisis de las encuestas .....	171
Anexo 8. Muestras de Entrevistas .....	178
Anexo 9. Resultados de Entrevistas .....	181
Anexo 10. Presupuesto del Desarrollo del Proyecto .....	183
Anexo 11. Cronograma de Actividades .....	185

# INTRODUCCIÓN

En la actualidad la mayoría de Instituciones Educativas han enfocado sus esfuerzos por el mejoramiento de la calidad en la educación y es por ello, que surgen necesidades de administrar eficientemente la información de interés y de contar con medios de evaluación que proporcionen una mejor visión del desempeño y aprendizaje obtenido, tanto en maestros como en estudiantes respectivamente, motivo por el cual han aparecido también metodologías y herramientas diversas para gestionar la información y producir evaluaciones objetivas.

Las primeras concepciones de los portafolios nacieron con la idea de proporcionar un instrumento útil, que evalúe el desarrollo profesional y académico, que promueva la reflexión y auto-evaluación. La Universidad Don Bosco, con miras de incorporar los beneficios que implica el uso adecuado de este tipo de herramientas, introdujo el concepto de los portafolios docentes en el año 1997.

Es oportuno aclarar que por portafolio docente se entiende la recopilación de reflexiones, vivencias y resultados obtenidos en una gestión particular, desarrollada bajo cualquiera de las funciones básicas que incorpora la educación superior<sup>1</sup>: docencia, investigación y proyección social.

Es por ello, y considerando las opiniones de los diversos actores, en la construcción de portafolios, que agrupamos dos tipos diferentes de portafolios bajo el concepto de “portafolio docente”:

- Portafolio de cátedra
- Portafolio profesional

Al referirse al portafolio docente, tanto para la creación o actualización del mismo, como para su evaluación, se basa en el cumplimiento de ciertos lineamientos orientados a la cátedra o el desempeño y desarrollo profesional,

---

<sup>1</sup> Ley de Educación Superior, Cap. 1, Art.2. El Salvador.

tomando en cuenta los requisitos y elementos que forman un portafolio independientemente del enfoque que se le quiera dar.

La evaluación de dichos portafolios brinda la capacidad de verificar la diversidad de metodologías de enseñanza que utiliza el docente, determinar su grado de responsabilidad y desempeño<sup>2</sup>.

Utilizando tecnología informática, se plantea el desarrollo de un sistema que contribuya a la administración de la información contenida en los portafolios docentes, facilite la evaluación de los mismos y que automáticamente presente resultados por medio de diversos tipos de gráficos. El avance en el desarrollo de los portafolios será verificado mediante periodos de evaluación que darán a los evaluadores la oportunidad de recomendar a los docentes posibles mejoras que contribuyan al enriquecimiento de la información plasmada en los portafolios.

El acceso al sistema esta dado por medio de niveles de seguridad basados en privilegios de información, previamente analizados, de forma que cada rol de usuario tenga solamente los permisos necesarios para su pleno desenvolvimiento en el sistema, manteniendo así, la integridad de la información y fortaleciendo la credibilidad en la funcionalidad de la herramienta, que es uno de los puntos claves para este tipo aplicaciones.

El sistema posee una diversidad de módulos que en conjunto consolidan una herramienta robusta, de fácil manejo y que posibilita a los diferentes usuarios el acceso a la información, verificación de resultados en el momento deseado por medio de reportes y gráficos representativos, además permite realizar comparaciones entre escuelas, periodos de evaluación y ciclos, de forma que puedan realizarse análisis sin necesidad de realizar investigaciones que tomen demasiado tiempo y que involucren la toma de muestras, ya que el sistema por el mismo hecho de tener toda la información almacenada en su base de datos agiliza la obtención de resultados.

---

<sup>2</sup> Tesis: Diseño de un Sistema de Información para la gestión de portafolios aplicado a UDB, Agosto 2001.

La búsqueda de la mejora continua y pensamiento abierto a los cambios futuros llevo a considerar aspectos que comúnmente son muy limitados en el desarrollo de sistemas informáticos, es por ello que una de las principales ventajas que posee el sistema propuesto, además del mejoramiento de los procesos actuales, es la incorporación de elementos versátiles dentro de la aplicación misma que faciliten la modificación de estructura y contenido de la herramienta, de forma que en el momento deseado, la aplicación pueda ser acoplada fácilmente a otros sistemas ya existentes, fortaleciendo así la estandarización de procesos y herramientas que la Universidad constantemente busca pero que en la actualidad no presenta.

La comunicación es un punto significativo y base en el entendimiento humano, es por ello, que la aplicación presenta un módulo de mensajería electrónica que facilita el intercambio de notificaciones entre los usuarios.

El contenido de este documento presenta cinco capítulos que contienen los procesos involucrados para el desarrollo del sistema, tomando como base el método denominado "Ciclo de vida de un sistema":

Capitulo I. Marco Referencial: contiene planteamiento de la problemática, definición del tema, justificación, objetivos planteados, alcances, limitantes, proyección social, marco teórico y un plan de trabajo; con la finalidad de definir la base teórica y giro sobre con el cual se llevo a cabo el sistema.

Capitulo II. Metodología de la Investigación: describe las técnicas, métodos y herramientas utilizados para la obtención de la información necesaria para el desarrollo del proyecto.

Capitulo III. Situación Actual: presenta el funcionamiento actual con el cual se lleva a cabo el control, la evaluación y administración de portafolios docentes; una descripción del entorno, procedimientos y usuarios involucrados; ventajas y desventajas del sistema actual y una propuesta de solución.



Capitulo IV. Diseño del Sistema Propuesto: describe los elementos que involucra el sistema, características, descripción de las herramientas utilizadas para el desarrollo del software, diseño de diagramas de flujos, mapa del sistema y descripción de componentes, diseño de la interfase, descripción de la base de datos y finalmente la seguridad de la aplicación.

Capitulo V. Requerimientos de Implementación: contiene los componentes necesarios para llevar a cabo la implementación del sistema, requisitos de hardware y software, requerimientos de localización de los componentes necesarios para la instalación de la aplicación, descripción de la estructura de directorios que conforman el sistema, tecnología necesaria y descripción de los puntos que se deben tomar para capacitar a los usuarios finales.

# **CAPITULO I. MARCO REFERENCIAL**

## **1. ANTECEDENTES**

En el contexto educativo de educación superior, la evaluación de portafolio docente ha sido altamente recomendada para evidenciar el trabajo-desempeño de los docentes y verificar la calidad de enseñanza que se brinda. En este sentido, este parámetro que define puntos como el desempeño profesional de cada docente, se centra sobre todo en el desarrollo competitivo que brinde al docente la capacidad de analizar sus propias prácticas y trabajar en colaboración con otros catedráticos, como estrategias fundamentales para la innovación y la introducción de nuevas metodologías acordes con las necesidades existentes.

Actualmente, en nuestro medio encontramos una demanda continua de conocimientos, donde descubrimos la importancia que posee la educación dentro del ámbito laboral en un mundo globalizado; es por ello que instituciones ajenas a la educación han dedicado un espacio dentro de sus labores a las instrucciones educativas y a la investigación e implementación de nuevas tecnologías y metodologías, las cuales se convierten en herramientas que facilitan la adaptación a los cambios y el aprovechamiento de nuevas oportunidades.

A medida que van tomando auge las acreditaciones y certificaciones a la gestión de la calidad educativa, muchas universidades e instituciones educativas a nivel mundial, han tomado la iniciativa de crear maneras de recopilar y usar datos específicos para mejorar la calidad de enseñanza y así cumplir con los perfiles profesionales esperados.

Un ejemplo puntal de lo antes mencionado es el caso de la Escuela Secundaria del Este del Parque Central de Estados Unidos (CPESS), la cual es fundadora de un sistema de expedientes electrónicos (portafolios), sobre los cuales se basan las decisiones relativas a la escuela en general y a cada estudiante; los

resultados obtenidos son un incremento en el nivel de participación y un rendimiento superior de los estudiantes, personal docentes y administrativo. La aplicación de esta herramienta informática utilizada en CPESS garantiza la eficacia en la educación y la evaluación se ha extendido en varias escuelas de Estados Unidos<sup>3</sup>. Instituciones de países como Puerto Rico, España, Chile, interesados en el desarrollo educativo y en el avance tecnológico de su personal, están llevando a cabo proyectos en apoyo a la adopción de esta cultura en el uso de sus portafolios como medio de evaluación.

Buscando siempre brindar una buena educación y aprovechando la tecnología informática, en el año 2001 se aprobó como proyecto un Sistema de Información para la gestión de Portafolios, aplicado a la Universidad Don Bosco, que es una herramienta para la creación de portafolios. Actualmente se están dando los primeros pasos en la implementación de un Sistema Beta para la creación de los portafolios docentes denominado: Sistema de Portafolio Electrónico, de el cual es responsable el CITT<sup>4</sup> de la Universidad Don Bosco.

El tema de portafolio es un medio de evaluación que ha venido tratándose desde hace un tiempo en otros países, además de su aplicación en el área de educación, lo aplican otras áreas como: la economía, comercio y mercadeo.

La creación del portafolio ayuda notoriamente a la mejora de calidad de la educación, esto se refleja solamente en el proceso de evaluación de los portafolios donde se determinará el desempeño que presentó el docente. De ahí parte la importancia de la existencia de una herramienta que agilice este proceso y genere resultados oportunos y claros, siempre para facilitar la toma de decisión y mejora de la calidad educativa.

A la fecha, la Universidad Don Bosco cuenta con la experiencia preliminar del manejo de portafolios docentes llevando el proceso de evaluación de forma manual, el cual se basa en ciertos lineamientos que son especificados a los

---

<sup>3</sup> Documentación de Departamento de calidad académica de la UDB. DOSSIER: Uso de datos para los mejoramientos.

<sup>4</sup> Centro de Investigación y Transferencia de Tecnología (CITT)

docentes, la dificultad que esto requiere en cuanto a la administración y seguimiento de cada uno se ve reflejada a la hora de realizar todo el proceso desde revisar el portafolio, presentar resultados y organizar registros, a parte que los resultados no son presentados en el tiempo preciso; a través de herramientas informáticas se solucionan las dificultades antes mencionadas, ya que se optimiza el tiempo de obtención de resultados, llevándose así una mejor administración y control de la información.

## **2. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Brindar educación de calidad es uno de los objetivos plasmados en la visión de la Universidad Don Bosco<sup>5</sup>, el desempeño realizado por el docente influye en parte para llevar a cabo este objetivo. Es difícil determinar este grado de responsabilidad a partir de simples inspecciones y visitas a las clases, es por ello que para evidenciar parte de esta situación, han surgido metodologías de evaluación como el uso de Portafolios Docentes, que permiten evaluar cualitativamente el trabajo realizado por el docente a lo largo del ciclo en el desarrollo de sus clases y evaluaciones<sup>6</sup>.

Si bien es cierto que el portafolio es una herramienta de evaluación y reflexión para el docente, el Departamento de Calidad Académica en conjunto con los Directores de Escuela, son quienes realizan las evaluaciones de cada portafolio, y en la actualidad existen muchas dificultades y limitantes que no permiten obtener el resultado esperado; lo es la incapacidad de verificar el avance continuo de los docentes en la elaboración de sus portafolios, ya que no se logra verificar los resultados claramente de las evaluaciones realizadas a los portafolios, no existen seguimientos de historiales de portafolios, el proceso para identificar los casos pendientes o faltantes es muy tedioso.

---

<sup>5</sup> Visión de la Universidad Don Bosco en Anexo 1.

<sup>6</sup> Información obtenida del Departamento de Calidad Académica de la UDB

La inexistencia de una herramienta informática para el control y administración de portafolios docentes limita la función de los mismos, ya que no es posible evaluarlos de una manera óptima y periódica, lo cual permite la obtención de resultados de evaluación en el momento en que se crea pertinente y a la vez dar un seguimiento constante que facilite la toma de decisiones a las entidades encargadas de realizar la evaluación.

Para mejorar la educación es importante contar con docentes que desempeñen sus actividades de la mejor manera, valiéndose de su capacidad y experiencia; la problemática es cómo ayudar a medir este desempeño. El sistema desarrollado brinda alternativas que mejoran el sistema de evaluación de portafolios docentes que actualmente se utiliza, incluyendo un módulo gráfico que permite tener una visión más concreta del avance de los docentes en el desarrollo de sus respectivos portafolios.

### **3. DEFINICIÓN DEL TEMA**

El proyecto presenta por nombre: "Desarrollo de un Sistema de Información para la administración y control de portafolios docentes para la toma de decisión, aplicado a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Don Bosco".

Consiste en una aplicación en línea que permite la administración, control y el procesamiento de la información obtenida a partir de las evaluaciones realizadas al contenido de los portafolios, facilitando además, el análisis de resultados, la evaluación docente y la toma de decisiones por medio de datos estadísticos y gráficos representativos.

El sistema brinda flexibilidad en cuanto a la administración de los módulos de control de usuario, mantenimiento de portafolios, evaluación y toma de decisión.

#### **4. JUSTIFICACIÓN**

El portafolio docente es un instrumento o herramienta de carácter pedagógico-didáctico, utilizado para evidenciar la práctica docente, proporcionar información durante y posterior a un proceso de enseñanza-aprendizaje de clase, y que conlleva a la administración y control, a la luz de un estilo definido de enseñar, y vitales para la toma de decisiones de carácter metodológico y gestión de calidad educativa.

Actualmente los procesos de administración y evaluación de los portafolios docentes presentan ciertas dificultades, es por ello que por medio de las nuevas tecnologías informáticas se facilita el proceso de evaluación de esta información, ayudando al evaluador con la administración y control que se debe seguir a cada portafolio docente; pues los resultados que se generan con la evaluación, son procesados instantáneamente brindando indicadores precisos del desempeño realizado por cada docentes en cada materia que imparte.

A la vez contribuye con la toma de decisiones al facilitar la identificación de los diferentes casos, ya sean pendientes o mal desarrollados, contribuyendo con el fortalecimiento de la educación en la Universidad.

El sistema brinda beneficios tanto al docente en la búsqueda de la mejora continua de su desempeño, como al evaluador en el desarrollo de sus actividades.

En la actualidad no es posible tener un historial ordenado de los portafolios elaborados, es por ello que el sistema permite el almacenamiento de estos en línea, brindando así un componente importante para la organización de los portafolios, que consiste en el manejo de historiales en línea.

Todos los puntos antes mencionados contribuyen a que el evaluador tome decisiones a partir de los resultados reflejados de las evaluaciones que se le

realicen a los portafolios docentes, al docente para brindarle la oportunidad de realizar su propio análisis auto-reflexivo, a parte de que se tiene una mejora en los tiempos de respuesta y consulta de los resultados.

Es por ello que el desarrollo de este proyecto debe incentivar a la Universidad Don Bosco, involucrando a todas las facultades en un proceso a corto plazo, a seguir este tipo de lineamientos que a la larga llegan a beneficiar la calidad educativa que se brinda a los estudiantes que es el principal objetivo que la Universidad persigue.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar una aplicación informática que permita la administración y control de portafolios docentes, que contribuya a la toma de decisión.

### **5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar una investigación acerca de la información relacionada con el manejo de los Portafolios Docentes y el método de evaluación que se utiliza actualmente en la Universidad Don Bosco.
- Desarrollar un estudio de la información recolectada, para verificar el nivel de eficiencia con el que trabaja el método de evaluación de Portafolios Docentes actual.
- Realizar una investigación para determinar el nivel de aceptación al desarrollo del Sistema Informático para la Administración y Control de Portafolios docentes.
- Elaborar el diseño de la nueva propuesta, la cual consiste en el Sistema Informático para la evaluación, control y administración de los Portafolios Docentes.
- Desarrollar una herramienta estructurada con niveles de seguridad para el acceso a la información del sistema.

- Presentar una interfase amigable y fácil de usar para el manejo del sistema.
- Desarrollar un medio de acceso a los portafolios y resultados de las evaluaciones realizadas por medio de vínculos a docentes, materias, carreras y escuelas.
- Crear un sistema que permita el control del avance de cada docente en cuanto a su desempeño del portafolio.
- Proporcionar una herramienta que genere datos estadísticos y gráficos de los resultados de las evaluaciones.
- Proporcionar por medio de cuadros y gráficos estadísticos información necesaria para la mejora continua de la práctica profesional del docente.

## **6. ALCANCES**

El sistema en línea permite lo siguiente:

- El sistema tiene la capacidad de dar mantenimiento a los módulos de maestros, materias, carreras y escuelas de la Facultad de Ingeniería.
- Se cuenta con la función para envío de notificaciones a los docentes por medio de una bandeja de entrada y por correo electrónico.
- Permite adjuntar archivos que formen parte del portafolio.
- Permite exportar archivos sobre datos relevantes y que correspondan a la base de datos del sistema.
- Admite cuatro roles: el del administrador, evaluador (director de escuela y Departamento de Calidad Académica) y docente, definiéndose privilegios de acceso, manteniendo de esta forma la seguridad de la información.
- El módulo de decisión contiene datos estadísticos para el análisis de los resultados y gráficos que ayuda a identificar el nivel de avance de cada docente y es útil para la toma de decisión.
- El módulo de evaluación contiene el proceso de revisión del portafolio.
- El evaluador es capaz de acceder a los portafolios digitalizado de los docentes y realizar la evaluación correspondiente.



- El sistema brinda un módulo de respaldo, el cual consiste en la copia de información y estructura de la base de datos.

## **7. LIMITACIONES**

El sistema presenta ciertas limitantes a tomar en cuenta:

- El sistema no esta implementado en un servidor de producción.
- El módulo de administración del docente solo puede adjuntar archivos con extensiones definidas por el administrador.
- Los archivos a exportar, deben seguir un formato que es definido por el programador.
- La eliminación de un registro del sistema es una acción irreversible.
- El diseño de evaluación y los elementos que formen parte del portafolio docente se basa en el formato establecido por el Departamento de Calidad Académica de la Universidad Don Bosco.
- El sistema solo presenta cuatro niveles de usuarios: administrador, Calidad Académica, director de escuela y docente.
- Es indispensable la existencia de una cuenta de usuario administrador bajo el servidor.
- Se debe poseer una cuenta de correo electrónico para que el docente y el evaluador puedan utilizar el envío de mensajes por correo.
- Para el funcionamiento del sistema se necesita estar conectado a Internet, con el objetivo de estar actualizado y optimizar las ventajas que el sistema proporciona.
- Para el almacenamiento de la información se ha utilizado el gestor de Base de Datos SQLServer 2000.
- Para el desarrollo del proyecto se ha utilizado el lenguaje de programación para páginas Web Active Server Pages (ASP).
- El acceso al sistema se puede realizar solamente a través de navegadores que soporten el protocolo HTTP, habiliten el uso de ambiente gráfico y Java Script.
- El sistema solo trabaja para plataforma Windows.

## **8. PROYECCIÓN SOCIAL**

El portafolio docente es una estrategia formativa, favorecedora de una actitud innovadora en los profesores universitarios, ya que permite mostrar los resultados de la enseñanza.

El sistema de administración de portafolios se enfoca en reflejar los resultados de las evaluaciones de los portafolios docentes, que ayuda a la toma de decisión y evidencia el desempeño del docente y lo que ha impartido durante la asignatura, esto presenta una visión más comprensiva del aprendizaje del alumno.

La presente investigación se realiza con el propósito de mejorar la calidad de la enseñanza y motivar a la responsabilidad de impartir una buena educación, donde los principales beneficiados lo conforman el sector estudiantil, personal docente y administrativo de la Universidad Don Bosco, pero también se ve involucrado indirectamente el país, ya que si se trata de mejorar la calidad educativa se contará con más recurso capacitado que impulsará su desarrollo, reflejado en la población estudiantil beneficiada.

## **9. MARCO TEÓRICO**

### **9.1. REFERENCIA HISTÓRICA**

La evaluación de portafolio docente ha sido recomendada para evaluar el trabajo y desempeño de los catedráticos; verificar el manejo de herramientas e incentivar a la auto-evaluación y mejora continua del docente, ya que es uno de los medios que reflejan de mejor manera y con evidencias el proceso educativo.

Los siguientes puntos representan algunos tópicos que dieron origen a la Evaluación de Portafolios:

- El desarrollo de una visión integral del ser humano/aprendizaje debido a nuevos descubrimientos científicos.
- El fracaso de las pruebas estandarizadas para medir el aprendizaje integral.
- El desarrollo de la corriente constructivista y diferentes teorías educativas.<sup>7</sup>

La evaluación es un elemento importante en el proceso educativo ya que esta nos permite conocer, medir y valorar el grado de efectividad que dicho proceso educativo ha tenido en el logro de sus objetivos.

Actualmente existen sistemas educativos, como el de Vermont (EE UU), que han adoptado el sistema de evaluación por portafolio, aplicándolo desde el nivel de parvularia hasta bachillerato, abarcando además algunos niveles de educación superior especialmente los vinculados con educación, en donde el desarrollo de un portafolio profesional es obligatorio para todos los estudiantes de profesorado y/o licenciaturas en educación y por supuesto para todos los docentes<sup>8</sup>.

La Universidad Don Bosco reconoce la importancia y los beneficios que trae la elaboración de los portafolios en la labor universitaria, de tal forma que decide convertirse en una de las primeras instituciones de El Salvador en el manejo de la información estudiantil e institucional a través de los portafolios.

Es así como se inicia con el proyecto de introducir la metodología de portafolios en 1997 con una capacitación al personal involucrado. Luego en 1998 se realizan los primeros portafolios docentes, elaborados por cada maestro haciendo entrega de una copia por materia a la Universidad.

En el año 2000 se implementó el proyecto de portafolio estudiantil que consiste en que el alumno construya sus respectivos portafolios por cada asignatura cursada, con el que se inició una nueva forma de administrar su trabajo e

---

<sup>7</sup> Presentación "Conversatorios Pedagógicos", Marzo de 2002. Departamento de Calidad Académica de la UDB

<sup>8</sup> Documental Evaluación y Portafolio. Universidad Don Bosco – Margarita Franco.

identificar su desarrollo académico.<sup>9</sup> De esta manera la implementación de portafolios ha ido tomando importancia en el desarrollo educativo no sólo en la Universidad Don Bosco si no en todo el mundo.

## **10. MARCO CONCEPTUAL**

### **10.1. LA EVALUACIÓN DEL DESARROLLO PROFESIONAL**

La evaluación del desarrollo profesional es un proceso que facilita la obtención de evidencias tanto cuantitativas como cualitativas del rendimiento de las personas en su lugar de trabajo, con el objetivo de tomar decisiones para garantizar la calidad de su servicio.

Se trata de una pieza básica de las políticas de recursos humanos de una institución, que contribuye a la revisión de los procesos de planificación, coordinación, ejecución, supervisión y control del rendimiento personal y grupal.

A la vez, valora en qué medida la gestión de la información facilita la toma de decisiones, la formación contribuye al cambio de concepciones y prácticas profesionales y la promoción de los individuos incrementa la eficacia y, en definitiva, la consecución de los objetivos de la institución.

La evaluación puede considerarse una estrategia eficaz en la creación de estímulos hacia la innovación profesional, sobre todo en un período de cambios acelerados donde todo es objeto de revisión permanente. Asimismo, se presenta como un objetivo básico de mejora permanente de la calidad de las actuaciones desarrolladas. Desde este marco general de *mejora de la calidad*, no es una finalidad en sí misma, ni tiene sentido si no se acompaña de la evaluación del resto de actividades y de personas involucradas en la consecución de los objetivos propuestos.

---

<sup>9</sup> Diseño de un Sistema de Información para la gestión de portafolios aplicado a UDB, Agosto 2001.

En concreto, los objetivos de la evaluación del desarrollo profesional se centran en:

- Proporcionar al individuo elementos de información, formación y reflexión crítica para la mejora de la práctica profesional.
- Poner a disposición de la institución datos y elementos para la toma de decisiones.
- Facilitar a la institución, la rendición de cuentas, individual o colectiva (departamento, unidad, institución).

En la Universidad Don Bosco existe un Departamento de Calidad Académica que se encarga de la evaluación del desarrollo profesional, y es quien actualmente supervisa la revisión del portafolio docente. La evaluación del mismo se basa en una ficha de revisión<sup>10</sup>, la cual esta conformada por diferentes tipos de elementos que facilitan la evaluación de los portafolios.

## **10.2. PORTAFOLIO DOCENTE**

Los portafolios son elaborados por los docentes para resaltar y demostrar sus conocimientos y destrezas en su enseñanza. Un portafolio, también provee un espacio para la reflexión: ofrece la oportunidad para analizar el trabajo realizado por cada uno y evaluar la efectividad de las clases o las relaciones interpersonales con los estudiantes o grupos de estudiantes.

Así como un artista usa un portafolio de sus trabajos para ilustrar su talento, el portafolio de un docente es diseñado para demostrar su desempeño en el aula o en las diversas actividades administrativas que le son delegadas.

Lo que se incluye en un portafolio de un docente depende de la intención del portafolio. Puede incluir los siguientes aspectos:

- Información acerca del Profesor.
- Evaluaciones y actividades.

---

<sup>10</sup> Ver Anexo 4. Ficha de revisión de Portafolios.

- Documentación de los esfuerzos realizados para mejorar la enseñanza: seminarios, programas, otros.
- Copias de las guías, notas, plan de clases, materiales de apoyo etc., utilizados por el docente.
- Calificaciones de los trabajos realizados por los estudiantes tales como pruebas escritas, informes, proyectos, trabajos de laboratorio y otros.
- Reflexiones escritas sobre la enseñanza.
- Fotografías de carteleras, pizarras o proyectos especiales realizados en el aula de clase.<sup>11</sup>

### **10.3. UTILIDAD DEL PORTAFOLIO DOCENTE**

El portafolio es una herramienta educativa, la cual es primariamente utilizada en dos formas. Primero, los portafolios son usados como una vía de evaluación del desempeño de un docente y como herramienta que colabora con la toma de decisiones. Segundo, los portafolios docentes son usados para retroalimentar a los docentes de manera que ellos puedan mejorar su estilo de enseñanza y nivel de profesionalismo.

### **10.4. EVALUACIÓN DEL PORTAFOLIO DOCENTE.**

Los portafolios que son utilizados para tomar decisiones acerca del personal tienden a tener un alto nivel de exigencia, a diferencia de los que se utiliza para evaluar el crecimiento profesional únicamente.

Esta exigencia es debida a la importancia de las consecuencias involucradas en el uso del portafolio para la toma de decisiones relacionadas con el personal de una institución y estos resultados pueden verse afectados por la flexibilidad y subjetividad de los portafolios.

La construcción de un portafolio es tal, que cada uno es único y diseñado de acuerdo a las características del individuo. Como una herramienta de desarrollo profesional ésta es una característica positiva, pero como herramienta para

---

<sup>11</sup> Traducido y adaptado por la Prof. Diana Hernández-Szczurek para fines didáctico

llegar a decisiones acerca del personal donde la comparación entre profesores es deseada.

Entre los puntos obligatorios típicamente se incluyen:

- Responsabilidades de enseñanza.
- Filosofía y metodología de enseñanza.
- Descripción de los esfuerzos para mejorar la enseñanza.
- Programa y Cronograma representativo del curso que administra.
- Resumen de la evaluación del docente realizada por los estudiantes institucionalmente.

La pregunta entonces, debe ser cómo hacer la evaluación de los portafolios de los docentes lo más válida y confiable posible, dada su naturaleza subjetiva. A menudo la solución es usar escalas de evaluación tipo Lickert<sup>12</sup>, de cualidades predeterminadas basadas en ítems establecidos por la institución.

## **10.5. CONCEPTOS RELACIONADOS CON LA INVESTIGACIÓN**

- **Servidor de producción.**

Un servidor en producción es uno que está conectado a Internet donde la web está funcionando, no en pruebas o en fase de desarrollo, sino donde está en marcha la página y donde están accediendo los visitantes desde sus ordenadores en cualquier parte del mundo.

- **Servidor de desarrollo.**

Un servidor en desarrollo es un servidor donde estamos desarrollando la página web, que no tiene porque estar conectado a Internet sino que más bien estará local, y donde simplemente estamos colocando los archivos según los programamos para poder verlos en marcha antes de colocarlos en el servidor definitivo.

---

<sup>12</sup> Ver concepto de Lickert en la página 26

- **Backup**

Copia de seguridad de los ficheros o aplicaciones disponibles en un soporte o dispositivo de almacenamiento, con el fin de poder recuperar la información y aplicaciones en caso de una avería en el disco duro, un borrado accidental o un accidente imprevisto. Es conveniente realizar copias de seguridad a intervalos temporales fijos (una vez al mes, por ejemplo), en función del trabajo y de la importancia de los datos manejados.

- **Seguridad informática.**

Tiene la función de brindar los servicios de seguridad en la organización, a través de la planeación, coordinación y administración de los procesos de seguridad informática, así como difundir la cultura de seguridad informática entre todos los miembros de la organización.

- **Sistema de Información.**

Es un conjunto de información extensa y coordinada de subsistemas racionalmente integrados que transforman los datos en información en una variedad de formas para mejorar la productividad de acuerdo con los estilos y características de los administradores. Esta transformación se realiza con base en los criterios de calidad establecidos, que son el tiempo, la relevancia, la precisión, la retroalimentación y la disponibilidad selectiva de los datos.

- **Administración de la información**

La administración de la información es responsable de las políticas y procedimientos específicos mediante los cuales los datos pueden ser administrados como recursos institucionales. Entre estas responsabilidades se incluye el desarrollo de la política de información, la planeación de los datos, contemplan un diseño lógico de la base de datos por los especialistas en sistemas de información y los grupos de usuarios finales. En fin la administración consiste en darle forma, de manera consistente y constante a las organizaciones. Todas las



organizaciones cuentan con personas que tienen el encargo de servirle para alcanzar sus metas, llamados Gerente, administradores etc.

- **Control**

El control es una etapa primordial en la administración, pues, aunque una empresa cuente con magníficos planes, una estructura organizacional adecuada y una dirección eficiente, el ejecutivo no podrá verificar cuál es la situación real de la organización i no existe un mecanismo que se cerciore e informe si los hechos van de acuerdo con los objetivos.

- **Sistema para la toma de decisión**

Sistema de Información, que facilite al evaluador de la entidad encargada de la evaluación de Portafolios Docentes automatizar los procesos para lograr manejar de manera eficiente dicha información y la oriente hacia el futuro en la toma de decisiones acertadas para lograr prever y resolver problemas.

- **Ámbitos del portafolio**

Son todos aquellos aspectos relacionados con la elaboración, administración, control, evaluación y presentación de resultados.

- **Análisis y diseño**

El análisis y diseño es el proceso previo a la codificación de un sistema. En el análisis se determinan los requerimientos de lo que el sistema debe hacer; en el diseño se bosquejan los detalles de la solución.

- **SQL Server 2000**

SQL Server 2000 es la oferta completa de base de datos y análisis. Tanto por la capacidad para consultar la base de datos mediante un explorador como por la compatibilidad con el Lenguaje de marcado extensible (XML, Extensible Markup Language), SQL Server 2000 es la base de datos totalmente habilitada para Web.

Además, SQL Server 2000 ostenta marcas de referencia en cuanto a escalabilidad y confiabilidad, que son críticas para el éxito de una base de datos empresarial. Tanto si lo que se mide es la velocidad en el desarrollo de aplicaciones como la velocidad del procesamiento de transacciones, SQL Server 2000 es la base de datos más rápida, lo que la convierte en la opción principal para la empresa que busca agilidad en sus operaciones.

- **ASP**

Active Server Pages. Es la tecnología para la creación de páginas dinámicas del lado del servidor desarrollada por Microsoft. El tipo de servidores que emplean este lenguaje son aquellos que funcionan con sistema operativo de la familia de Windows.

Para escribir páginas ASP utilizamos un lenguaje de scripts, que se colocan en la misma página web junto con el código HTML

- **Windows 2000 Server**

Windows 2000 Server es un sistema operativo de propósitos múltiples capaz de manejar una gran gama de funciones de servidor, en base a sus necesidades, tanto de manera centralizada como distribuida.

Ofrece más rapidez, fiabilidad, escalabilidad y disponibilidad que Microsoft Windows NT Server, siendo además mucho más fácil de gestionar. Puede ser implementado y gestionado en menos tiempo, con un esfuerzo menor, complejidad reducida y un coste total de propiedad inferior.

- **IIS**

Internet Information Server (IIS) es el servidor de páginas web avanzado de la plataforma Windows. Se distribuye gratuitamente junto con las versiones de Windows basadas en NT, como pueden ser Windows

2000 Profesional o Windows 2000 Server, así como Windows XP, también en sus versiones Profesional y Server.

- **http**

Es el acrónimo de HyperText Transfer Protocol (Protocolo de transferencia de hipertexto); es el método más común de intercambio de información en la World Wide web, el método mediante el cual se transfieren las páginas web a un ordenador.

- **Escala tipo Lickert**

Es una escala aditiva que consiste en una serie de ítems o afirmaciones sobre un objetivo determinado, sobre las cuales el encuestado ha de señalar su grado de acuerdo o desacuerdo.

## **11. MARCO EXPERIMENTAL**

Como una forma de evaluación auténtica, los portafolios docentes pueden jugar un rol principal en la evaluación completa de un docente. Numerosas universidades de Estados Unidos como la Universidad de Colorado, Universidad de Marquette y la Universidad del Estado de Murray, utilizan portafolios para tomar decisiones acerca del personal que ingresará a las universidades. Muchos otros estados e instituciones usan los portafolios para aumentar las formas de evaluación tradicional, tales como evaluaciones estandarizadas y escalas de observación.

La mayoría de los programas que usan portafolios son los programas de educación para la formación de profesores. Estos programas usan portafolios para incrementar la reflexión y evaluar el progreso de los docentes. El portafolio provee una vía para evaluar la relación entre la selección de los docentes y acciones y sus objetivos. Así mismo, a los profesores se les estimula para que compartan sus portafolios durante su elaboración tanto con profesores experimentados como con profesores que están iniciándose. Este

diálogo continuo es diseñado para proveer un contexto rico en el cual se experimente la naturaleza multifacética de la enseñanza.<sup>13</sup>

Existen herramientas como la del sitio web [www.docentemas.cl](http://www.docentemas.cl) que brinda ciertos instrumentos de evaluación para los docentes, entre los cuales se encuentra el portafolio, la herramienta se denomina "Docente mas" que es El Sistema de Evaluación del Desempeño Profesional Docente; nació el 25 de junio del año 2003 a partir del Acuerdo Marco tripartito suscrito por el Ministerio de Educación, la Asociación Chilena de Municipalidades y el Colegio de Profesores de Chile. Esta evaluación se realiza a todos los docentes del sistema municipal, según los criterios establecidos en el Marco para la Buena Enseñanza<sup>14</sup>, y fue puesto en marcha a partir de agosto de 2003. En esa primera aplicación fueron evaluados 3.700 profesores de Primer Ciclo Básico pertenecientes a 63 comunas del país.<sup>15</sup>

El Sistema de Evaluación del Desempeño Profesional Docente busca contribuir a mejorar los aprendizajes de los alumnos y alumnas de la educación municipalizada, a partir del fortalecimiento de la profesión docente.

Es una evaluación de carácter formativo y explícito, ya que el docente conoce previamente los criterios con los que será evaluado, vale decir, los dominios y criterios contenidos en el Marco para la Buena Enseñanza.<sup>16</sup>

## **12. PLAN DE SOLUCIÓN**

Cada vez son más las organizaciones grandes y pequeñas que están adoptando un ciclo de vida uniforme y única para sus proyectos. Esto muchas veces se conoce como el plan de solución del proyecto o metodología del desarrollo del sistema.

---

<sup>13</sup> <http://www.ut.edu.co/fce/perspectiva/03/lcq.html>  
Universidad del Tolima (Colombia) – Facultad de Ciencias de la Educación

<sup>14</sup> Ver concepto de Marco para la Buena Enseñanza.

<sup>15</sup> <http://www.docentemas.cl/sistema01.php>

<sup>16</sup> <http://www.docentemas.cl/sistema02.php>  
Sistema Web de Evaluación del Desempeño Profesional Docente en Chile

La ayuda que proporciona el ciclo de vida del proyecto es que puede *organizar* las actividades del administrador, aumentando la probabilidad de que se traten los problemas pertinentes en el momento adecuado.

Para llevar a cabo la creación del proyecto planteado en este documento se han tomado en cuenta las siguientes etapas:

### **12.1. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN**

El propósito de esta fase es la adquisición de información sobre la situación planteada. El proceso de adquisición involucra aspectos, como la identificación de las necesidades de mejoramiento, puntos de la documentación de apoyo, componentes del sistema, el desarrollo del sistema y la implantación real del sistema.

### **12.2. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO**

Esta etapa conlleva la planificación de cómo se pueden llevar a cabo las etapas del ciclo de vida de la manera más eficiente. Tomando en cuenta tres componentes principales: el trabajo que se ha de realizar, los recursos para llevarlo a cabo y el costo.

### **12.3. DEFINICIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL SISTEMA**

En esta etapa se especifica el ámbito y los límites de la aplicación en cuanto a su estructura modular para cubrir con las necesidades. También se determina quienes son los usuarios y las áreas de aplicación. Una formalización en el proceso de desarrollo del sistema, para facilitar el crecimiento, depuración y adaptación del mismo.

### **12.4. DISEÑO DEL SISTEMA**

Para realizar el diseño lógico del sistema de información, donde se cubren todos los requerimientos que son necesarios para el desarrollo del sistema,

conservando aspectos institucionales e incorporando puntos innovadores que facilitan el manejo del sistema y mejoran el funcionamiento de varias aplicaciones.

### **12.5. ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

Consiste en construir la estructura de la base de datos para el manejo de la información. Los datos a llevar son los registros de los docentes, materias, escuela, carreras, las evaluaciones, los portafolios docentes que depende de cómo el docente lo realice, ya sea de forma impresa o electrónica y finalmente para la obtención de los resultados de las evaluaciones que son representadas estadísticamente y gráficamente.

### **12.6. ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS**

Esta aplicación permite administrar los perfiles de los docentes, el evaluador que puede ser Director de Escuela o Calidad Académica y administrador, y así limitar y asignar los privilegios que cada uno posee. De esta forma cada tipo de usuario puede hacer el recorrido al sistema según le sea permitido.

### **12.7. MÓDULOS DE MANTENIMIENTO/ INTERFASE DE DISTRIBUCIÓN**

Los módulos de mantenimiento son utilizados para el mantenimiento de tablas del sistema tales como las de registro de docentes, de materias, escuelas, carreras y los portafolios docentes.

### **12.8. MÓDULO DE EVALUACIÓN**

Este módulo brinda un seguimiento y soporte a la metodología que utiliza el Departamento de Calidad Académica para evaluar el desempeño de los docentes de La Facultad de Ingeniería de La Universidad Don Bosco a través del portafolio del docente.

## **12.9. MÓDULO DE TOMA DE DECISIÓN**

### **12.9.1. MÓDULO DE TOMA DE DECISIÓN PARA EVALUADORES**

Este módulo proporciona un panorama del desempeño del docente, ya que posee indicadores que pueden ser utilizados por Calidad Académica y Director de Escuela para dar apoyo a la toma de decisiones.

### **12.9.2. MÓDULO DE TOMA DE DECISIONES PARA EL DOCENTE**

Este sub-módulo proporciona indicadores al docente sobre las evaluaciones obtenidas, recomendaciones de las áreas que necesita mejorar, un historial de sus evaluaciones para que puedan evaluar su record.

## **12.10. DESARROLLO DEL SISTEMA**

Esta fase consiste en desarrollar lo analizado llevándolo a la práctica, la cual consiste en el almacenamiento de la información, crear la base de datos; desarrollo de módulo de administración de usuarios, crear el módulo de usuarios para el acceso al sistema; desarrollo de módulo de mantenimiento/interfase, crear los mantenimientos de docente, materia, escuela y carrera; desarrollo de módulo de evaluación, que servirá para realizar las evaluaciones a los portafolios de cada docente y desarrollo de módulo de toma de decisión que es la parte de los datos, cuadros de análisis y gráficos.

## **12.11. EVALUACIÓN DEL SISTEMA**

Esta es la parte del ciclo de vida donde se somete a pruebas de evaluación el funcionamiento correcto del sistema desarrollado, en primera instancia las

pruebas se realizan por el equipo de desarrollo y posteriormente por un ente conocedor del tema y de desarrollo de sistemas.

## **12.12. DEPURACIÓN DEL SISTEMA**

Posteriormente de la evaluación del sistema se realiza la depuración, que consiste en incorporar o corregir los módulos que la evaluación arrojo como deficiente o de nuevos requerimientos necesarios que deben incluirse al sistema.

## **12.13. DOCUMENTACIÓN**

Luego de tener un producto terminado, la siguiente fase es realizar la documentación necesaria. Es importante recalcar, que no solamente son necesarios documentos para el manejo del sistema, sino también para la depuración del mismo, permitiendo de este modo su continuo desarrollo.

Los elementos más importantes de los que forma parte la documentación son los siguientes:

### **12.13.1. MANUAL DE ADMINISTRADOR**

El Manual del administrador se encarga de guiar al administrador del sistema, para poder realizar las tareas administrativas del sistema.

### **12.13.2. MANUAL DE PROGRAMADOR**

Este manual se encarga de proporcionar la información necesaria para comprender en forma detallada los elementos técnicos del sistema, permitiendo así corregir errores y actualizar el software.



### **12.13.3. MANUAL DEL DOCENTE**

Este manual esta dirigido al docente para brindarle la información necesaria en todo lo referente al manejo del sistema, las opciones a las cuales tiene acceso son las de Administración de Portafolio y Verificación de Resultados.

### **12.13.4. MANUAL DEL EVALUADOR**

Contiene en detalle los elementos del sistema orientados a evaluación que realiza al portafolio docente y la administración. Orienta al evaluador (Director de Escuela y Calidad Académica) al manejo de los módulos de toma de decisión y de resultados

## **12.14. SEGURIDAD DEL SISTEMA**

El sistema brinda seguridad en 3 aspectos que forman parte del funcionamiento del mismo, los cuales son:

- Seguridad de la Base de Datos
- Seguridad de la Aplicación Web
- Seguridad de la Red

### **Seguridad de la Base de Datos.**

Consiste en dar acceso solamente a las estaciones de trabajo que hacen uso de sus servicios, en este caso la única estación de trabajo que usa directamente los servicios de la Base de Datos es el Servidor Web, por lo que las políticas de seguridad son muy restrictivas ya que sólo a esta estación se le brinda acceso.

### **Seguridad de la Aplicación Web.**

Esta basada en usuarios y privilegios ya que el origen de accesos a los servicios de este servidor se puede originar desde cualquier punto de la Internet, es por esto que la aplicación web maneja por cada usuario su respectiva contraseña y que esta almacenada en la Base de Datos. La Aplicación Web se encarga de solicitar a través de un formulario el identificador

del usuario y su respectiva contraseña, luego se corrobora la veracidad de dichos datos.

Cabe mencionar que una vez autenticado el usuario, el sistema reconoce los privilegios de este, los cuales son asignados por el administrador.

### **Seguridad de la Red.**

Se basa en la implantación de un Firewall, el cual habilita solo los servicios necesarios para poder tener un funcionamiento pleno del sistema.

Un diagrama que describe claramente este aspecto es el siguiente:

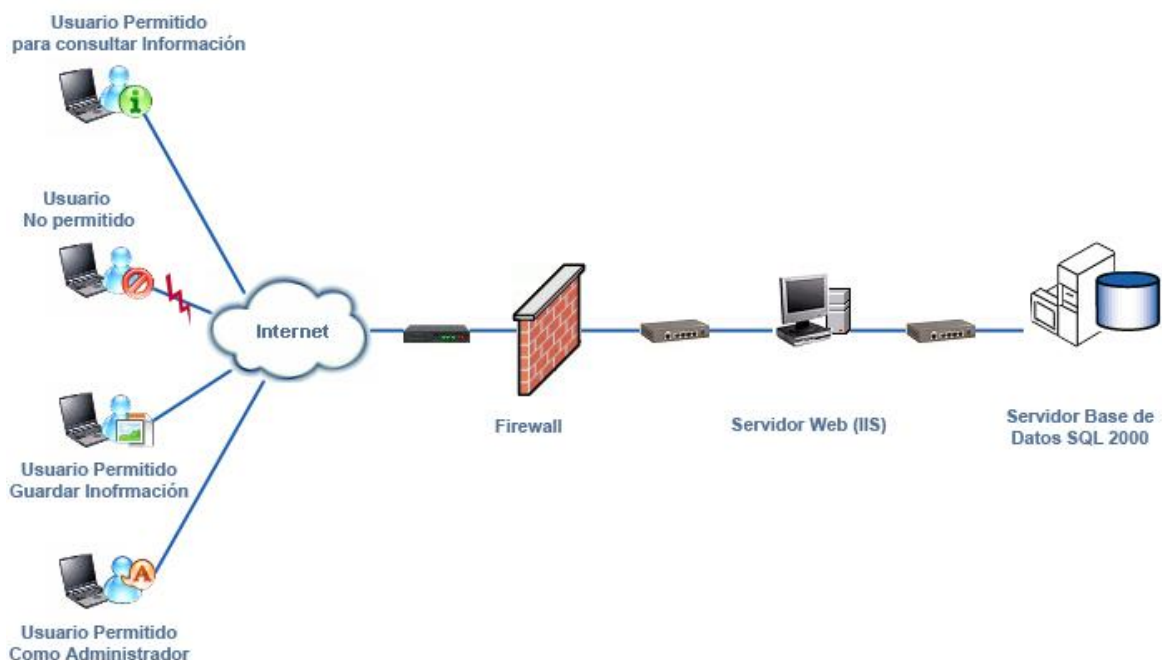


Diagrama 1. Seguridad de la red

## **CAPITULO II. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **13. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación realizada para la obtención de la información necesaria para el desarrollo de este proyecto ha sido de tipo INVESTIGACIÓN-ACCIÓN en vista de que se ha perseguido describir sucesos complejos en su medio natural, la cual ha sido de tipo aplicado, destinado a encontrar soluciones a problemas que tenga un grupo, comunidad u organización.

El medio natural que se menciona en el párrafo anterior es aquel en el cual se desarrollan las actividades que están relacionadas con los procesos de control, evaluación y administración de los Portafolios Docentes. El grupo involucrado con el desarrollo de este proyecto lo conforman los miembros de la Facultad de Ingeniería y el Departamento de Calidad Académica, ambos de la Universidad Don Bosco.

La problemática que se presenta en el Departamento de Calidad Académica se manifiesta en las diversas dificultades y limitantes que no permiten la obtención de los resultados esperados; la incapacidad de verificar el avance continuo de los docentes en la elaboración de sus portafolios, la cual no permite el tener una clara visión de los resultados de las evaluaciones realizadas a los portafolios, además no existen seguimientos de historiales de portafolios y el proceso para identificar los casos pendientes o faltantes es muy tedioso.

La inexistencia de una herramienta informática para el control y administración de portafolios docentes limita la función de los mismos, ya que no es posible evaluarlos de una manera óptima y periódica, lo cual es una solución viable a la problemática antes mencionada, ya que permite la obtención de resultados de evaluación en el momento en que se crea pertinente y a la vez dar un

seguimiento constante que facilite la toma de decisiones a las entidades encargadas de realizar la evaluación.

## **14. TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN**

### **14.1. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

La recolección de datos se refiere al proceso de obtención de información empírica que permite la medición de las variables en las unidades de análisis, a fin de obtener los datos necesarios para el estudio del problema o aspecto de la realidad social motivo de investigación.

Para ello se utilizaron las técnicas de recolección de datos que se presentan a continuación.

#### **14.1.1. LA OBSERVACIÓN**

Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis. La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos. Gran parte del acervo de conocimientos que constituye la ciencia ha sido lograda mediante la observación.

Pasos que debe tener la observación

- a. Determinar el objeto, situación o caso
- b. Determinar los objetivos de la observación
- c. Determinar la forma con que se van a registrar los datos
- d. Observar cuidadosa y críticamente
- e. Registrar los datos observados
- f. Analizar e interpretar los datos
- g. Elaborar conclusiones

En la aplicación de esta técnica, el investigador registra lo observado, más no interroga a los individuos involucrados en el hecho; es decir, no hace preguntas, orales o escrita, que le permitan obtener los datos necesarios para el estudio del problema.

#### **14.1.2. LA ENTREVISTA**

Es una técnica para obtener datos que consisten en un diálogo entre dos personas: El entrevistador "investigador" y el entrevistado; se realiza con el fin de obtener información de parte de este, que es, por lo general, una persona entendida en la materia de la investigación.

La entrevista es una técnica antigua, pues ha sido utilizada desde hace mucho en psicología y, desde su notable desarrollo, en sociología y en educación. De hecho, en estas ciencias, la entrevista constituye una técnica indispensable porque permite obtener datos que de otro modo serían muy difíciles de conseguir.

Empleo de la entrevista

- a. Cuando se considera necesario que exista interacción y diálogo entre el investigador y la persona.
- b. Cuando la población o universo es pequeño y manejable.

Durante el desarrollo del proyecto se llevaron a cabo 3 entrevistas, para lo cual se recurrió a crear guías de cada una de ellas (Anexo 8), ya que estas fueron diseñadas con enfoque abierto, con el fin de obtener información general relacionada con los procesos de administración y control de los portafolios docentes.

#### **14.1.3. LA ENCUESTA**

La encuesta es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador. Para ello, a diferencia de la

entrevista, se utiliza un listado de preguntas escritas que se entregan a los sujetos, a fin de que las contesten igualmente por escrito.

Ese listado se denomina cuestionario. Es impersonal porque el cuestionario no lleve el nombre ni otra identificación de la persona que lo responde, ya que no interesan esos datos.

Es una técnica que se puede aplicar a sectores más amplios del universo, de manera mucho más económica que mediante entrevistas. Varios autores llaman cuestionario a la técnica misma. Los mismos u otros, unen en un mismo concepto a la entrevista y al cuestionario, denominándolo encuesta, debido a que en los dos casos se trata de obtener datos de personas que tienen alguna relación con el problema que es materia de investigación.

Riesgos que conlleva la aplicación de cuestionarios:

- a. La falta de sinceridad en las respuestas
- b. La tendencia a decir "sí" a todo.
- c. La sospecha de que la información puede revertirse en contra del encuestado, de alguna manera.
- d. La falta de comprensión de las preguntas o de algunas palabras.
- e. La influencia de la simpatía o la antipatía tanto con respecto al investigador como con respecto al asunto que se investiga.

#### **14.1.4. DOCUMENTACIÓN**

Incluye documentación sobre el tema y para el desarrollo del proyecto libros de texto, manuales técnicos, artículos, direcciones electrónicas, revistas y tesis.

Con el objeto de aclarar dudas relacionadas con los portafolios y como ayuda para resolver problemas que se presenten en las etapas del desarrollo del sistema.

#### **14.1.5. CONSULTAS POR INTERNET**

Facilita todo tipo de información virtual de manera rápida y eficiente, como: manuales, artículos sobre la tendencia que esta tomando la tecnología a utilizar para el desarrollo del proyecto, sobre portafolios, otros sistemas similares y creación del documento.

### **15. MUESTREO EN LA INVESTIGACIÓN**

Para fundamentar científicamente el desarrollo de la investigación, se han aplicado los siguientes métodos, que han sido de ayuda para obtener datos concretos y un mejor estudio:

#### **15.1. MÉTODO ALEATORIO SIMPLE**

Una muestra aleatoria simple es seleccionada de tal manera que cada muestra posible del mismo tamaño tiene igual probabilidad de ser seleccionada de la población. Para obtener una muestra aleatoria simple, cada elemento en la población tenga la misma probabilidad de ser seleccionado, el plan de muestreo puede no conducir a una muestra aleatoria simple. Por conveniencia, este método puede ser reemplazado por una tabla de números aleatorios.

#### **15.2. MÉTODO ALEATORIO ESTRATIFICADO**

Una muestra aleatoria estratificada es una muestra aleatoria que se obtiene separando los elementos de la población en grupos disjuntos, llamados estratos, y seleccionando una muestra aleatoria simple dentro de cada estrato. Para obtener una muestra aleatoria estratificada, primero se divide la población en grupos, llamados estratos, que son más homogéneos que la población como un todo. Los elementos de la muestra son entonces seleccionados al azar o por un método sistemático de cada estrato.

### 15.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

El término POBLACIÓN hace referencia al conjunto de elementos que cumplen ciertas propiedades y entre los cuales se desea estudiar un determinado fenómeno.

Para el presente proyecto la población la conforman: Facultad de Ingeniería y Departamento de Calidad Académica de la Universidad Don Bosco, debido a que el Sistema busca brindar un medio más versátil para la administración, evaluación y control de los portafolios docentes de los miembros de la Facultad antes mencionada y a la vez, facilitar las actividades que involucren la toma de decisión en base a resultados de desempeño.

Se denomina MUESTRA al subconjunto de la población que es estudiado y a partir de la cual se sacan conclusiones sobre las características de la población. La muestra debe ser representativa, en el sentido de que las conclusiones obtenidas deben servir para el total de la población. Para la determinación de la muestra, es necesario el tener claro el proceso a realizar, es por ello, que a continuación se presenta un esquema explicativo de los pasos a seguir:

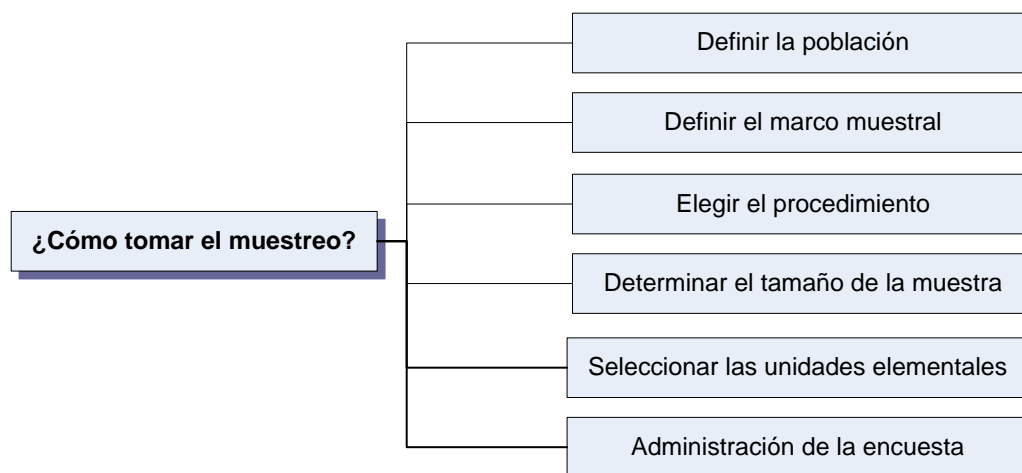


Diagrama 2. Pasos para tomar el muestreo<sup>17</sup>

Algunos conceptos básicos del muestreo se presentan a continuación:

<sup>17</sup> Libro: "Cómo hacer una tesis de graduación con técnicas estadísticas". (Página 88 del libro).



- Diseño muestral, especifica el método para obtener la muestra. El diseño no especifica la forma para recolectar o medir los datos reales. El diseño sólo especifica el método de recolección de los objetos que llevan implícita la o las características poblacionales objeto de estudio. Estos objetos se llaman elementos.
- Elemento muestral es un objeto del cual se toma una medición. Los elementos pueden ocurrir individualmente o en grupos en la población. Un grupo de elementos, en este caso son los docentes, Directores de Escuela de la Facultad de Ingeniería y el encargado de la Administración de Portafolios Docentes en el Departamento de Calidad Académica, son llamados unidades de muestreo.
- Marco muestral es la lista de todas las unidades muestrales indispensables para seleccionar una muestra aleatoria.

Los diseños muestrales se dividen en dos grandes ramas las cuales son: *Diseños Probabilísticos* y *Diseños no probabilísticos o determinísticos*. El diseño que más se adecua a la investigación a realizar para el presente proyecto es la Probabilística debido a que se elige mediante reglas matemáticas, por lo que la probabilidad de selección de cada unidad es conocida de antemano. De ahí que, mientras en las muestras probabilísticas es posible calcular el tamaño del error muestral, no es factible hacerlo en el caso de las muestras no probabilísticas. La modalidad de muestra probabilística a utilizar es la Muestra Aleatoria Simple, en la que todos los componentes o unidades de la población tienen la misma oportunidad de ser seleccionados.

El cuadro que se presenta a continuación brinda una idea más concreta de lo que son las subdivisiones de los tipos de diseños muestrales.

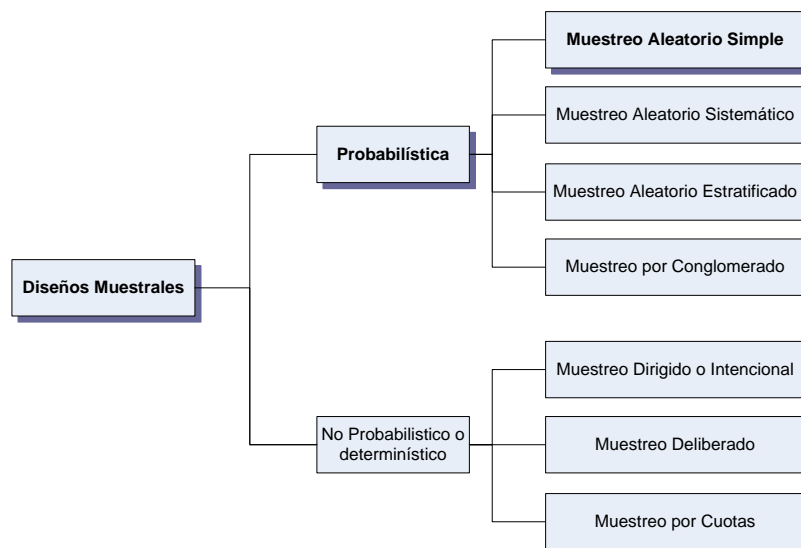


Diagrama 3. Subdivisiones Muestrales<sup>18</sup>

El Muestreo aleatorio simple es un procedimiento de selección de una muestra por el cual todos y cada uno de los elementos de la población finita N tiene igual probabilidad de ser incluidos en la muestra; entonces, si toda unidad disponible para observación o medición tiene la misma probabilidad de ser escogida, se sigue que al seleccionar una muestra de n observaciones de una población finita de N mediciones.

Si el muestreo se lleva a cabo de forma tal que todas las muestras posibles de tamaño tengan la misma probabilidad de ser seleccionadas, el muestreo se llama aleatorio y el resultado es una muestra aleatoria simple.

El tamaño de la muestra para estimar la proporción poblacional cuando se utiliza muestreo aleatorio simple se determinó de la siguiente manera:

$$n = \frac{Z^2 PQN}{(N-1)E^2 + Z^2 PQ}$$

Donde:

n = Número de encuestas a pasar a docentes de la Facultad de Ingeniería.

<sup>18</sup> Libro: "Cómo hacer una tesis de graduación con técnicas estadísticas". (Página 90 del libro).

Z = Coeficiente de confianza del 95.44% (Z = 2).

P = Proporción poblacional de la ocurrencia de la característica poblacional que se quiere estudiar.

Q = 1- P

N = Población.

E = Error muestral, o sea, la cota para el error de estimación (0.10).

El cálculo se realizó de la siguiente manera:

$$n = \frac{Z^2 PQN}{(N-1)E^2 + Z^2 PQ}$$

Sustituyendo

$$n = \frac{2^2 (0.9)(0.1)69}{(68)0.10^2 + 2^2(0.9)(0.1)}$$

$$n = 27.7 \approx \textbf{28 Encuestas}$$

La encuesta se puede ver en el Anexo 6 y los resultados en el Anexo 7.

#### **15.4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

Los resultados obtenidos con la ayuda de los instrumentos apropiados y con las estadísticas que se diseñaron de antemano para tal fin deben ser interpretados. Se trata de encontrar una significación completa y amplia de la información empírica recabada.

Para la presentación de los resultados se han utilizado materiales visuales como: cuadros y figuras. Estas herramientas hacen más accesible la comprensión de los resultados. Los cuadros y figuras han sido ayudas visuales que están acompañadas de una instrucción escrita que indica la razón por la cual se incluyen.

El propósito fundamental del análisis de los resultados, consiste en organizar los datos de tal forma que permitan obtener una panorámica de los que fueron las respuestas obtenidas a partir de las encuestas realizadas a un sector de la población bajo la cual se esta desarrollando la investigación. Es importante el recalcar que el uso de ayudas visuales facilita la comprensión de los resultados.

Una forma de ejemplificar la presentación de resultados, es por medio de los gráficos representativos obtenidos a partir de las encuestas realizadas a diferentes docentes de las carreras de la Facultad de Ingeniería, los cuales se encuentran en la sección de Anexo 7 del presente documento, en la parte inferior de los gráficos se encuentra sus respectivo análisis.

#### **15.4.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA OBSERVACIÓN**

La observación en este caso se utilizó para identificar la experiencia que presenta la Universidad Don Bosco en el proceso de la elaboración de portafolio de parte del docente y como se maneja el proceso el Departamento de Calidad Académica. Observación de ejemplares de portafolios docentes.

##### **Recopilación de datos mediante la observación**

La observación proporcionó información de primera en relación con la forma en la que se manejan, se almacenan y se llevan a cabo los portafolios, ayudando a comprender el proceso de revisión del mismo. A la vez se observaron ejemplares de portafolios de cátedra (7), desarrollados por docentes de la Universidad.

Al observar las diferentes hojas de requerimientos y elementos que se deben presentar en un portafolio se pudo identificar que hay una confusión en cuanto a manejar una uniformidad con dichos requerimientos, ya que se manejan 4 formatos de elementos requeridos sobre los portafolios (Ver Anexos del 2 al 5).

#### **15.4.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE ENTREVISTAS**

En total fueron realizadas 3 entrevistas, las cuales fueron dirigidas a los usuarios evaluadores del sistema en gestión, en total la población a entrevistar estaba conformada por 6 Directores de Escuela y un Auditor de Calidad Académica, de los cuales se tomaron 2 de los Directores de Escuela (Computación y Biomédica) y el auditor, en total se tomó el 43% de la población; las entrevistas con los Directores de Escuela fueron específicamente enfocadas a verificar las diferencias entre los procesos de cada una de las escuelas en lo que es el manejo de los portafolios docentes, tanto en su administración, como en el uso que se le dan a los mismos.

Se tomaron estas escuelas porque difieren en gran manera en lo que respecta a contenido, e incluso en el desarrollo de la asignaturas, lo cual nos brindaría un panorama más abierto a la hora de realizar un sistema y que no simplemente este enfocado a lo que ya se conoce, sino mas bien desarrollar una herramienta que se fundamente en un proceso integrado de todas aquellas actividades que contribuyesen a la eficiencia del sistema. Por otra parte, la entrevista con el Auditor de Calidad Académica se realizó con la finalidad de indagar en el desarrollo de las evaluaciones a los portafolios docentes, el manejo de la información y el método de obtención de resultados.

La información que se obtuvo a partir de las entrevistas realizadas fue una de las principales fuentes para el estudio de la situación actual, además, facilitó el entendimiento de varios procesos que desde otra perspectiva muy difícilmente se pueden apreciar. A continuación se presenta una recopilación de los puntos más relevantes de las entrevistas, las cuales fueron desarrolladas de forma abierta con la finalidad de no limitar las respuestas y así, obtener un mejor panorama.

#### Puntos a destacar:

- Alto nivel de importancia, que tiene para la UDB el desarrollo de investigaciones, que colaboren con la elaboración, evaluación y administración de los portafolios docentes, ya que contribuyen para una mejora continua y con miras hacia futuras acreditaciones, buscando así, formas de cómo plasmar su capacidad educativa, todo ello en base a referencias consolidadas dentro de las cuales destacan los portafolios.
- Comentarios y detalles acerca del estudio de Portafolios Docentes realizado en el año 2002 en la Universidad Don Bosco, determinación de la población muestral, proceso de evaluación, objetivos buscados y los métodos de presentación de resultados.
- El formato de evaluación de Portafolios Docentes es manejado por el Departamentos de Calidad Académica, aunque dicho documento ha sufrido varios cambios en los últimos meses.
- Aspectos que a consideración de las personas entrevistadas, juegan un papel muy relevante en el desarrollo de un sistema informático de este nivel, los cuales comprenden puntos tales como: la planificación, investigación previa a la programación, lo cual lleva a un producto final más apegado a la realidad actual y el cual puede solventar necesidades más puntuales; el desarrollo de una herramienta que no solamente se base en la funcionalidad sino también en la facilidad de manejo para los futuros usuarios; la obtención y presentación de resultados de toda la información que función como alimentación para el funcionamiento del sistema.
- El rol del Director de Escuela actualmente se basa en una revisión previa a la evaluación del Departamento de Calidad Académica, sirviendo así, como un control de calidad en el cual se ven los puntos a evaluar de forma general, lo cual permite al Director en caso de ser necesario, el brindar recomendaciones a los docentes con respecto a la metodología que se esta llevando en el desarrollo del portafolio docente.
- La importancia de los portafolios docentes, en gran manera radica, en el uso de esta herramienta para reflejar lo que se imparte en las diferentes

cátedras, además sirve como base para docentes que deseen indagar en información antes de impartir una asignatura y a la vez buscar maneras para enriquecer dicha información y colaborar al mejoramiento continuo.

- El Departamento de Calidad Académica, luego de realizar las evaluaciones, genera un "Reporte de hallazgos", en el cual se presentan comentarios de aspectos relevantes, tales como: Número de docentes que entregan portafolios, ya sean a tiempo completo u hora clase, falta de entrega de portafolios docentes, necesidad de incorporación de puntos importantes dentro de los portafolios y otro tipo de anomalías encontradas.
- Existe gran apertura por parte de los entrevistados a utilizar herramientas informáticas que mejoren el sistema actual, tal como la que se esta desarrollando, ya que muchas de las recomendaciones obtenidas surgieron a partir de necesidades encontradas desde su perspectiva, tales como mensajería desde el sistema, seguridad de la información, facilidad de obtención de resultados y estandarización de procesos, que a la vez contribuye a formar un sistema más completo.

### **15.4.3. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE ENCUESTAS**

Las encuestas fueron dirigidas a otro sector de nuestra investigación, el cual esta conformado por los docentes que forman parte de las Escuelas de la Facultad de Ingeniera, tanto aquellos que son de tiempo completo, como los de hora clase. Al igual que en las entrevistas, se tomo una muestra de la población para lo que fue el desarrollo de las encuestas, dicha muestra se obtuvo a partir del calculo presentado anteriormente (Pagina 36), en total se pasaron 28 encuestas.

La distribución de los docentes de las diferentes escuelas de la Facultad de Ingeniería a los cuales se les paso la encuesta se encuentra representada mediante el siguiente grafico:

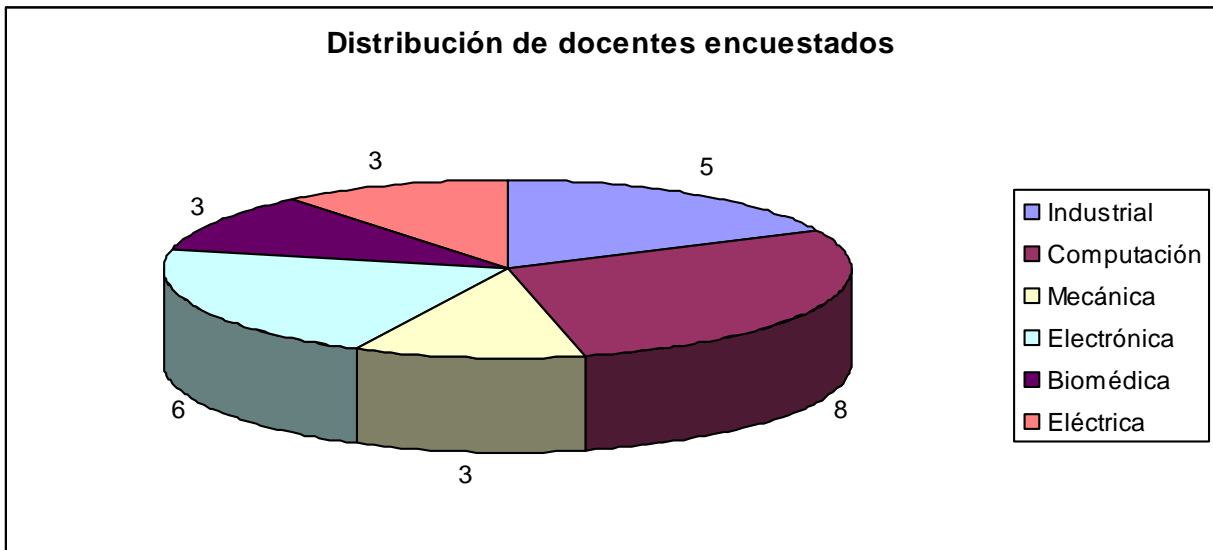


Gráfico 1. Distribución de docentes encuestados

Partiendo de la información obtenida de las encuestas, se pudieron generar los análisis de cada una de las preguntas que formaban parte de la encuesta, los cuales se presentan a continuación.

1. ¿Qué tanto conoce acerca de la función que cumplen los portafolios docentes?

Análisis: Es notable destacar que el 100% de las docentes encuestados tienen conocimientos, por lo menos generales, acerca de la función que cumplen los portafolios docentes en la actualidad, lo cual se puede presumir como un indicador claro, que la Universidad continuamente hace retroalimentaciones de la importancia que tienen dichos portafolios.

2. ¿Cree usted que el Portafolio Docente es un buen medio de evaluación del desempeño realizado por el docente? Justifíquelo.

Análisis: Se puede observar que la mayoría de docentes infieren en que el portafolio docente es un buen medio de evaluación, este 68% lo conformado aquellas personas que llevan toda su documentación en orden. El 32% mencionó que no lo considera así, debido a que existe un buen porcentaje de docentes que lo elaboran de manera irregular y apresurada, lo cual no permite



tener una clara noción del trabajo que ellos realizan en su desempeño como tal.

3. ¿Cómo maneja su Portafolio Docente? (Seleccione una o varias opciones)

Análisis: En base a que esta pregunta es de múltiple selección y que existen docentes que entregan su portafolio en forma mixta, este gráfico nos indica las tendencias que estos tienen al momento de realizar la entrega del portafolio, como es notable, se percibe que la mayoría lo entrega de forma impresa, lo cual es algo a tomar muy en cuenta a la hora del desarrollo del sistema, por otra parte es importante recalcar el incremento de uso de tecnología que va teniendo de manera gradual el docente, en el desarrollo del portafolio, ya que brinda un panorama incentivado al cambio, lo cual abre las puertas a un sistema informático como el que se desarrollara en este proyecto.

4. ¿Se vería usted beneficiado, con el desarrollo de un sistema informático que colabore con la administración y manejo de los portafolios docentes y que agilice le obtención de resultados? Justifique su respuesta.

Análisis: La mayoría de los encuestados manifiesta que un sistema como el que se está desarrollando, podría en gran manera colaborar con la administración de la información y a la vez brindar un medio más dinámico que permita al docente elaborar el portafolio de forma más eficaz e incentivado de que serán evaluados de forma más minuciosa. El otro 11% cree que no habrá ningún cambio o beneficio con este sistema debido a que no existe la cultura de realizarlo de esta manera.

5. Según su criterio, seleccione los elementos que considere importantes para la creación de un sistema informático que facilite la administración de los portafolios docentes, mejore la obtención y presentación de resultados. (Puede seleccionar más de una opción)

Análisis: A partir de la información presentada en el gráfico se infiere en que se pueden destacar tres puntos importantes, según los resultados de los

docentes, los cuales son: Presentación de resultados (24%), Mejora de la administración (20%) y Registro de resultados y metodologías (19%), ya que son aquellos aspectos que según el punto de vista de los docentes, denotan más necesidad de mejoras e innovaciones.

6. ¿Qué aspectos le gustaría que estuviesen contemplados en el momento del desarrollo del sistema mencionado en la pregunta 4?

Análisis: El gráfico refleja claramente una división de proporciones similares entre los puntos listados, ya que en base a las encuestas se puede inferir que la mayoría de los encuestados consideraron que todos los elementos son deseados en el sistema a desarrollar. Existen puntos que al parecer no fueron tan importantes como otros, pero no existieron amplias diferencias entre los porcentajes.

## **16. CICLO DE VIDA DEL SISTEMA**

### **16.1. INVESTIGACIÓN PRELIMINAR**

Esta etapa consiste en realizar una investigación que permita conocer las definiciones ya estructuradas a cerca de los portafolios docentes<sup>19</sup>. Como resultados de este entendimiento se desea tener claridad de los siguientes puntos :

- ¿Qué es el portafolio de un docente?
- ¿Cómo es utilizado el portafolio de un docente?
- ¿Cómo es evaluado el portafolio de un docente?
- Pasos para implementar un programa basado en administrar portafolios.

---

<sup>19</sup> Sitio Web: [www.usb.ve/universidad/institucional/pdf/portafolio.pdf](http://www.usb.ve/universidad/institucional/pdf/portafolio.pdf) Universidad Simón Bolívar (Venezuela). Noviembre 1999 (visitado el 01 de Diciembre de 2004)

## **16.2. DETERMINACIÓN Y DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS**

Según la complejidad del sistema ha sido de gran importancia determinar y definir los requerimientos que se demandan para su desarrollo, ya que delimitando su demanda se dio paso a la solución del mismo. Los elementos que se consideraron como esenciales a cumplir en este apartado se mencionan a continuación:

- Seleccionar la plataforma de operación del sistema.
- Definir la amplitud y profundidad del alcance del sistema.
- Definir los componentes del sistema basándose en las expectativas de los docentes y calidad académica.
- Establecer el alcance de los componentes del sistema.
- Definir las funcionalidades interactivas entre docentes, calidad académica y sistema.
- Estructurar un listado de requisitos para el desarrollo:
  - Definir el Ciclo de Vida del Sistema.
  - Determinar el tiempo requerido de desarrollo.
  - Planificar los roles de trabajo de los docentes, calidad académica y del equipo de desarrollo.
  - Definir el presupuesto del sistema.

## **16.3. DISEÑO DEL SISTEMA**

En el diseño de Sistema se especifica como se logró el objetivo planteado. Esta fase presenta los puntos desarrollados del sistema, los cuales comprende<sup>21</sup>:

- Estructura para la forma de trabajo del sistema.
- Una organización de componentes para el trabajo.
- Diseño de modelos de datos.
- Definición de modelo de programación.
- Diseño de interfases.

---

<sup>21</sup> <http://www.webstyleguide.com> (Visitado el 1 de Diciembre 2004). Guía del Diseño en la Web. Segunda Edición

- Diseño gráfico de componentes (logotipos, imágenes, gráficos).
- Diseño de plantillas bases.
- Establecimiento las restricciones de accesibilidad al sistema.

#### **16.4. CONSTRUCCIÓN O DESARROLLO DEL SISTEMA DE BASE DE DATOS**

Esta etapa comprende en si a lo que se refiere el almacenamientos de la información y el software, de manera que se lleva a cabo la elaboración de lo planificado, velando por el cumplimiento de los requerimientos los cuales se encuentran reflejados en los diferentes diseños, estableciendo de esta forma flujos de información y procesos. Los productos derivados de esta etapa incluyen:

- Bases de datos enlazadas y listas para ser utilizadas.
- Flujos de procesos y de información finalizados.
- Páginas HTML<sup>22</sup> y ASP<sup>23</sup> con contenidos programados y funcionales.
- Estructura de enlaces de navegación.
- Diseños gráficos.
- Pruebas y correcciones iniciales de los componentes.

#### **16.5. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL SISTEMA**

Es en esta etapa se realizó la depuración y validación del sistema por el grupo evaluador del software, que esta comprendido por: el equipo de desarrolladores, usuarios y el experto externo. A partir del resultado que generen estas depuraciones, se realizaron las mejoras pertinentes al sistema.

---

<sup>22</sup> HyperTex Markup Language (Lenguaje de Marcado Hipertexto HTML)

<sup>23</sup> Active Server Pages (Lenguaje de tratamiento de textos)

## 17. METODOLOGÍA DE DESARROLLO

### 17.1.1. FORMAS Y SIMBOLOGÍA PARA EL DISEÑO DE DIAGRAMAS Y ESTRUCTURAS





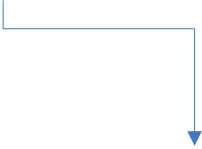
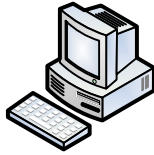
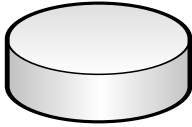

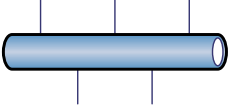
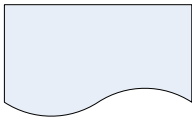
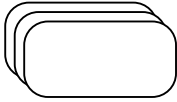
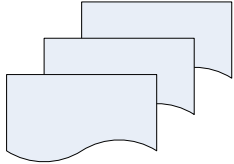


Formas	Descripción	Forma	Descripción
	Servidor de Base de Datos		Usuario
	Vínculo de Comunicación		Internet
	Conector Dinámico		PC
	Origen de Datos		Servidor
	Ethernet		Documento
	Grupo de Páginas		Documentos Múltiples
	Páginas HTML		Software

Tabla 1. Formas y Dibujos de Diagramación

## **17.1.2. TÉCNICAS DE DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

### **17.1.2.1. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS**

La técnica de diagrama de flujo de datos, es una representación grafica que permite al analista definir entradas, procedimientos y salidas de la información en la organización bajo estudio, permitiendo así, comprender los procedimientos existentes con la finalidad de optimizarlos, reflejándolos en el sistema propuesto.

### **17.1.2.2. DIAGRAMA DE ENTIDAD RELACIÓN**

Denominado por sus siglas como: E-R; este modelo representa la realidad a través de un esquema gráfico empleando las terminologías de entidades, que son objetos que existen y son elementos principales que se identifican en el problema a resolver con el diagrama y se distinguen de otros por sus características particulares denominadas atributos, el enlace que rige la unión de las entidades esta representada por la relación del modelo. Estos diagramas modelan el problema mediante entidades asociadas por relaciones. Adoptan la forma de grafos donde los datos se relacionan mediante flechas.

### **17.1.2.3. DICCIONARIO DE DATOS**

Contiene las características lógicas de los partes donde se almacenan los datos del sistema, incluyendo nombre, descripción, alias, contenido y organización. Identifica los procesos donde se emplean los datos donde se necesita el acceso inmediato a la información, se desarrolla durante el análisis de flujo de datos y auxilia a los analistas que participan en la determinación de los requerimientos del sistema, su contenido también se emplea durante el diseño. El diccionario de datos contiene las definiciones de todos los datos mencionados en el Diagrama de Flujo de Datos (DFD), en una especificación del proceso y en el propio diccionario de datos.

#### **17.1.2.4.      MODELO INCREMENTAL**

Este modelo combina elementos del modelo lineal secuencial (aplicados respectivamente) que es el normal ciclo de vida, que sigue el desarrollo de un software (análisis, diseño, código y prueba). Se le dice modelo incremental por que este consiste en la creación de prototipos cada vez mejorados, que son evaluados por el cliente según cada incremento que se vaya dando. De esta manera se persigue que cada vez que se realice la etapa de análisis y diseño y que se genere un prototipo, pueda depurarse con la ayuda del cliente hasta conseguir a través de estas recomendaciones consecutivas un software preliminar más funcional que el prototipo.

Se apoya a través de herramientas que sirven para proporcionar una amplia visualización del contenido y flujo de la información de forma esquematizada, tanto de la situación actual como del funcionamiento del aplicativo a desarrollar.

## **CAPITULO III. SITUACIÓN ACTUAL**

Desde inicios del proyecto, se planteó realizar una investigación de la situación actual debido que esto sirve de parámetro de comparación para reflejar las ventajas de lo que se propone, también es necesario buscar un patrón o punto de partida para el desarrollo del sistema informático definido.

Además se buscó obtener la información necesaria para tener un mejor conocimiento de los procesos que se realizan actualmente en la UDB en lo que respecta a los portafolios docentes, elaboración, manejo y evaluación. La investigación fue conformada por una serie de entrevistas, encuestas y observación de ejemplares, es decir, portafolios docentes ya elaborados anteriormente por miembros de la Facultad de Ingeniería.

Toda la información recopilada ha sido tomada en cuenta para el desarrollo de la aplicación, ya que uno de los principales objetivos fue el de aplicar la tecnología informática para el mejoramiento de las actividades involucradas.

### **18. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA ACTUAL**

Actualmente la Universidad Don Bosco no cuenta con un sistema que administre y colabore con el control de los portafolios docentes de forma electrónica. Todos los procesos que están involucrados con la administración y control de portafolios se llevan de manera manual, ya que las evaluaciones realizadas son por medio de auditorías a cada docente ya sea por parte del Director de Escuela o el Departamento de Calidad Académica.

Para la evaluación del portafolio docente se toma en cuenta una Ficha de revisión de portafolio<sup>24</sup> y dependiendo de los resultados que se vean reflejados en la ficha el evaluador analiza las diferentes situaciones, ya sea si lo tiene completo, pendiente o no tiene su portafolio al día.

---

<sup>24</sup> Ver Anexo 4. Ficha de revisión del Portafolio de cátedra.



El Departamento de Calidad Académica, en conjunto con el Director de Escuela, analizan la situación de los docentes: si llevan completo el portafolio según lo establecido, si lo entregan a tiempo, si se encuentran bien elaborados, si presentaron todo lo que se les pidió, hacer observaciones, si se tomaron en cuenta las observaciones.

Los resultados de estas evaluaciones son procesados de forma manual: el almacenamiento, avance, búsqueda de registros, entrega de resultados u observaciones e identificación de casos pendientes, tardíos o faltantes de entrega de portafolio.

## **19. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO**

### **19.1. DEPARTAMENTO DE CALIDAD ACADÉMICA**

Es el departamento de la Universidad Don Bosco que tiene como una de sus funciones supervisar y realizar evaluaciones a los portafolios y hacer estudios relacionados con el desempeño docente, además de administrar los resultados obtenidos<sup>25</sup>. Las evaluaciones se realizan tomando como base la Ficha de revisión de portafolios de Cátedra (Anexo 4).

### **19.2. FACULTAD DE INGENIERÍA**

Cada docente de la facultad tiene el deber de elaborar un portafolio por cada materia que imparte, siguiendo los lineamientos establecidos por el Departamento de Calidad Académica. El director de escuela es el encargado de realizar las revisiones a los portafolios de los docentes que estén a su cargo, por lo menos 2 veces por ciclo.

---

<sup>25</sup> Las funciones descritas en el párrafo, no son todas las funciones a cargo del Departamento de Calidad Académica, pero son las que están relacionadas con el proyecto.

## **20. PROCEDIMIENTOS**

### **20.1. PLANIFICACIÓN DE VISITAS**

En el caso del estudio realizado en el 2002 por el Departamento de Calidad Académica de la UDB, se determinó que para el calculo de la muestra se decidió tomar aproximadamente el 50% de los docentes de cada facultad, teniendo al final un total de 40 docentes, para la obtención de la información necesaria para el desarrollo de la investigación fue necesario el estipular visitas periódicas a los miembros del grupo muestral.

Comúnmente son los Directores de Escuela y sus grupos de evaluación de Portafolios (en algunos casos) quienes solicitan a los docentes la entrega de sus portafolios para su respectiva revisión, la cual se realiza al menos 2 veces al ciclo, se recomienda realizarlas entre el primer y tercer parcial. Las revisiones deben formar parte del Plan de Trabajo del Director de Escuela.

### **20.2. EVALUACIÓN**

Las evaluaciones que se realizan al contenido de los Portafolios Docentes tienen como base una serie de puntos estipulados en un formulario de evaluación denominado: Ficha de revisión del portafolio de cátedra. Dicho formulario se divide en dos grandes ramas, las cuales son: Generalidades y Aspectos Pedagógicas.

### **20.3. RESULTADOS**

Los resultados obtenidos a partir del Estudio realizado en el año 2002 por el Departamento de Calidad Académica se obtuvieron a partir de indicadores que tomando como base la información ingresada, generaron frecuencias representativas de las carreras, escuelas y facultades de la UDB, para así concretizar en informes que brindaron una mejor panorámica de la situación en lo que respecta a la elaboración de los Portafolios.

## **20.4. OBSERVACIONES**

Se presentan resultado y en base a ello se realizan observaciones, tales como las que se formularon a partir del estudio del 2002, las cuales sirven como retroalimentación para futuras evaluaciones, ya que la UDB esta muy interesada en este tipo de evaluaciones en vista de que se quiere tener una buena estructura educativa para lo que son las acreditaciones de carreras, para lo cual dichos portafolios son muestra de ello.

## **21. USUARIOS INVOLUCRADOS**

### **21.1. CALIDAD ACADÉMICA**

Es el personal que tiene como una de sus funciones, revisar y analizar resultados generados a partir de las evaluaciones a los portafolios docentes. En este proceso de evaluación están involucrados: el Director de Escuela y el Departamento de Calidad Académica; no necesariamente estos involucrados tiene que revisar uno a uno los portafolios, ya que puede delegar dicha responsabilidad a un grupo de docentes que formen parte de su escuela, siempre bajo la supervisión de los mismos. Para el caso del estudio realizado en el 2002, fue el mismo personal del Departamento de Calidad Académica quien visitó uno a uno a los 40 docentes que se tomaron como muestra de evaluación.

### **21.2. DOCENTE**

Educador que debe crear un Portafolio por cada materia que imparte, en el cual refleje no solo aspectos generales de la docencia sino también todos aquellos puntos que se solicitan en el formulario de evaluación. Por medio del portafolio el docente refleja el nivel de profesionalismo en el desempeño docente.

### 21.3. DIRECTOR DE ESCUELA

Es el encargado de una escuela en específico y realiza las revisiones de los portafolios docentes de dicha escuela; las revisiones son establecidas en el plan de trabajo y deben de ser realizados según las fechas estipuladas.

## 22. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL SISTEMA ACTUAL

Puntos a Evaluar	Ventajas	Desventajas
<b>Seguridad</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- El manejo de la información de los portafolios docentes es solamente realizado por el Director de Escuela y personal de Calidad Académica.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- No existe un nivel de seguridad en cuanto al registro de usuarios debido a la carencia de un sistema computacional en uso que permita niveles de seguridad.</li><li>- No existen copias de seguridad que faciliten la obtención de la información de las evaluaciones en caso de pérdida.</li></ul>
<b>Evaluaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Se realizan en base a un formulario ya existente en el cual se van marcando la existencia o carencia de aspectos en los portafolios docentes.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Demasiado tiempo toman las evaluaciones a los portafolios, debido a que el personal de Calidad Académica debe llegar a la ubicación de cada uno de los docentes, para posteriormente revisar los portafolios.</li><li>- El proceso de evaluación es en cierta manera tedioso y se realiza de manera manual.</li></ul>
<b>Información</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Se posee un formulario que contiene los puntos necesarios para la creación de los portafolios docentes.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- La información se maneja de forma impresa, lo cual toma bastante espacio físico para su almacenamiento.</li><li>- No existe un respaldo de la información recopilada de los portafolios docentes.</li></ul>
<b>Manejo de la Información</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- La información tanto entregada como obtenida de los resultados de las evaluaciones se mantiene</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- El manejo de la información se realiza de forma manual, lo cual lo hace más lento y tedioso.</li></ul>

Puntos a Evaluar	Ventajas	Desventajas
	almacenada para su uso en el futuro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las evaluaciones se realizan de forma manual utilizando un formulario ya diseñado, en el cual se va marcando la existencia o carencia de algún punto del mismo.</li> <li>- No existe un sistema informático de seguimiento, que permita tener un registro de los resultados obtenidos por los docentes en sus evaluaciones.</li> </ul>
<b>Obtención y presentación de resultados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En el estudio realizado en el 2002, los resultados se presentaron por medio de informes representativos, en los cuales se presentaban frecuencias conformadas por los valores obtenidos a partir de las evaluaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los resultados no pueden obtenerse en el momento preciso que se requiere.</li> <li>- No existe variedad de presentaciones de los informes que permitan tener diferentes perspectivas de los resultados obtenidos.</li> <li>- No existe un sistema centralizado que maneje la información de entrada y la transforme en informes resultantes.</li> </ul>

Tabla 2. Ventajas y Desventajas del Sistema Actual

## 23. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

El sistema propuesto busca la supresión de las desventajas que presenta el proceso actual, ya que los principales objetivos van enfocados a las mejoras de todas aquellas actividades que forman parte de la cadena de los portafolios docentes, entre las cuales se encuentran: administración de la información, innovaciones en la evaluación, facilidad en la obtención de resultados.

La efectividad del sistema propuesto se basa en el mejoramiento de procesos, disminución de tiempos de respuesta (Ejemplo: obtención de resultados), incorporación de herramientas que enriquezcan la aplicación, como por

ejemplo el módulo de mensajería y la apertura a modificaciones futuras desde la aplicación misma, todo ello sin olvidar la perspectiva del usuario, es decir, la facilidad del manejo del sistema.

El sistema brinda al evaluador la capacidad de manejar formularios de evaluación en forma impresa y digital y así poder realizarla de una manera más eficiente.

Posteriormente el sistema tabula los datos de las evaluaciones para dar una información procesada, que sirve para mostrar indicadores y gráficos representativos, que permiten tener una visión más concreta del desempeño realizado por el docente a lo largo de su cátedra. Cabe mencionar que dichos portafolios pueden ser entregados en forma digital o impresa, ya que el sistema consta con una interfase en la cual los docentes puedan subir los archivos que formen parte del portafolio en caso de manejarlo de forma digital.

El contenido y desarrollo del proyecto abarca la investigación preliminar de la información de interés, el análisis de lo recolectado, el diseño de la nueva propuesta, el desarrollo del sistema, evaluaciones, correcciones del sistema y la documentación.

A continuación se presentan los apartados que forman parte de esta propuesta de solución:

- Desarrollo de la investigación
- Planificación del proyecto
- Definición de la estructura del Sistema
- Diseño del Sistema
- Desarrollo del Sistema
- Evaluación del Sistema
- Depuración del Sistema
- Documentación

## **CAPITULO IV. DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO**

El Diseño de Sistemas se define como el proceso de aplicar ciertas técnicas y principios con el propósito de definir un dispositivo, un proceso o un Sistema, con suficientes detalles como para permitir su interpretación y realización física.

Para llevar a cabo la fase de diseño se han tomado las siguientes etapas que ayudan al desarrollo de la misma:

El diseño de los datos: Transforma el modelo de dominio de la información, creado durante el análisis, en las estructuras de datos necesarios para implementar el Software.

El Diseño Arquitectónico: Define la relación entre cada uno de los elementos estructurales del programa.

El Diseño de la Interfaz: Describe como se comunica el Software consigo mismo, con los sistemas que operan junto con el y con los operadores y usuarios que lo emplean.

El Diseño de procedimientos: Transforma elementos estructurales de la arquitectura del programa.

La importancia del Diseño del Software se puede definir en una sola palabra Calidad, dentro del diseño es donde se fomenta la calidad del Proyecto. El Diseño es la única manera de materializar con precisión los requerimientos.

## 24. ELEMENTOS DEL SISTEMA PROPUESTO

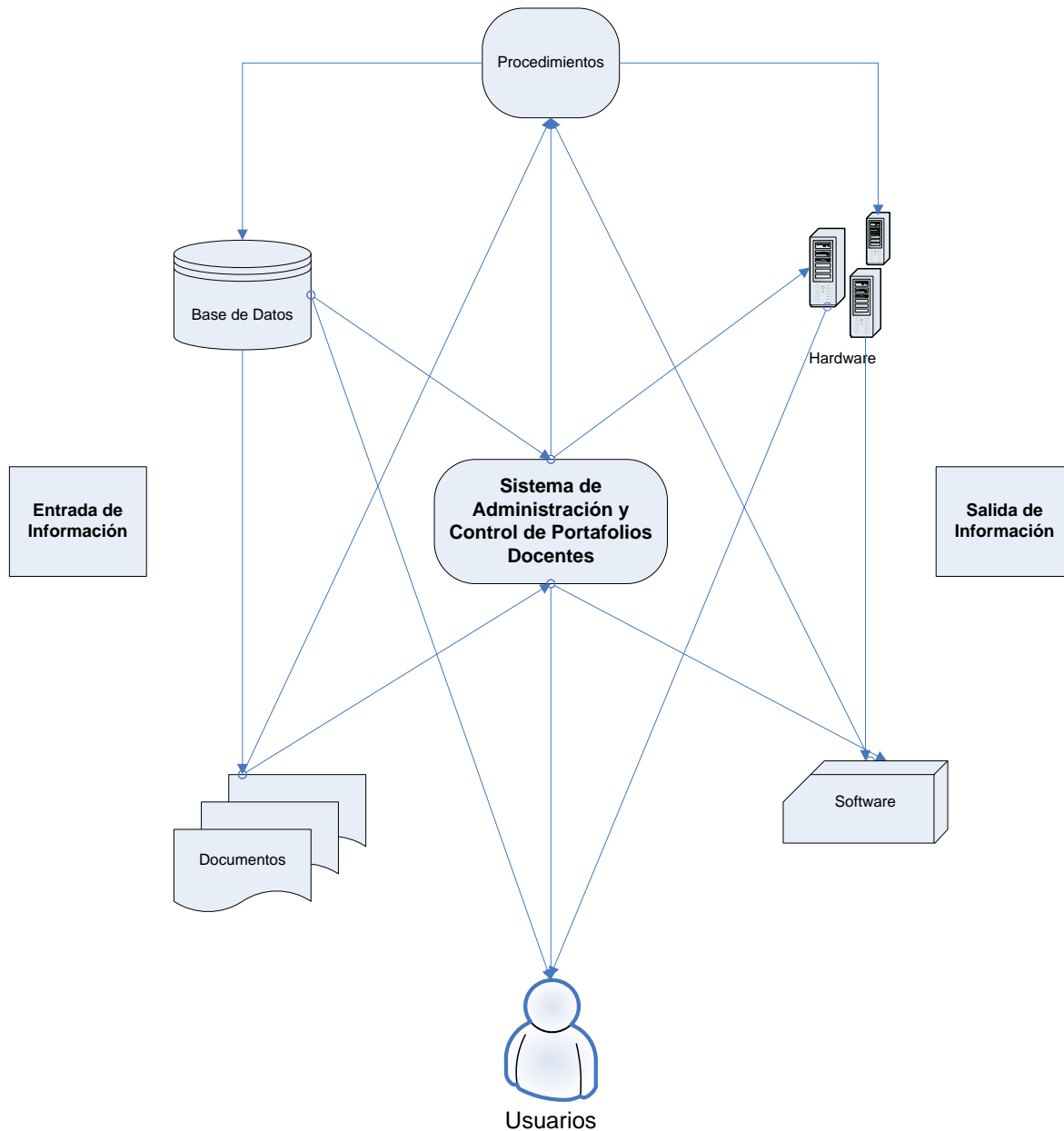


Diagrama 4. Elementos del Sistema

Para una mejor interpretación del diseño del sistema, se enfatiza en seis elementos fundamentales:

- **SOFTWARE.** Los programas de computadoras que son necesarios para la ejecución del Sistema.



- **HARWARE:** Los dispositivos electrónicos que proporcionan la capacidad de computación y que proporcionan las funciones del mundo exterior.
- **USUARIOS:** Los individuos que son operadores del software y del hardware.
- **BASES DE DATOS:** Una colección grande y organizada de información a la que se accede mediante el software y que es una parte integral del funcionamiento del sistema.
- **DOCUMENTACIÓN:** Documentos que serán procesados en el Software, los manuales, los impresos y otra información descriptiva que explica el uso y operación.
- **PROCESAMIENTOS:** Los pasos que definen el uso específico de cada elemento del sistema o el contexto procedimental en que reside el sistema.
- **ENTRADAS:** Información que procesara el Sistema y la que utilizara para generar las Salidas.
- **SALIDAS:** Resultados procesados partiendo de la información introducida en el Sistema. Información que el sistema reflejara.

#### **24.1. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA PROPUESTO**

Sus principales características son:

- Manejo preciso en entradas y salidas de información; sus cálculos y procesos son simples, requieren mucho manejo de datos para poder realizar sus operaciones y como resultado generan también grandes volúmenes de información.
- Almacén de información de importancia.
- La Información que generan sirve de apoyo a los mandos intermedios y a la alta administración en el proceso de toma de decisiones.
- Su función es administrar debidamente los portafolios docentes, ayudar a la evaluación y presentación de resultados, para lograr a su vez un mejor control.

## **25. HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA EL DESARROLLO DEL SOFTWARE**

### **25.1. SOFTWARE UTILIZADO**

#### **25.1.1. INTERNET INFORMATION SERVER**

Servicios de Internet Information Server (IIS) es el componente de Windows que facilita la publicación de información y la ejecución de aplicaciones en el Web. IIS simplifica la creación de una plataforma eficiente para las comunicaciones y las aplicaciones de red.

Servicios de software que admiten la creación, configuración y administración de sitios Web, además de otras funciones de Internet. Entre los Servicios de Internet Information Server se incluyen el Protocolo de transferencia de noticias a través de la red (NNTP), el Protocolo de transferencia de archivos (FTP) y el Protocolo simple de transferencia de correo (SMTP)<sup>26</sup>

Los Servicios de Microsoft Internet Information Server (IIS) con Windows Server 2000 proporcionan capacidades de servidor Web integrado, confiable, escalable, seguro y administrable en una intranet, una extranet o en Internet. IIS incorpora mejoras significativas en la arquitectura para cubrir las necesidades de los clientes alrededor del mundo.

IIS y Windows Server 2000 poseen características para la administración, disponibilidad, confiabilidad, seguridad, rendimiento y escalabilidad de los servidores de aplicaciones Web. IIS 6.0 también mejora el desarrollo de aplicaciones Web y la compatibilidad internacional. Juntos, IIS y Windows Server proporcionan una solución para servidores Web más confiables, productivos, conectada e integrada.<sup>27</sup>

---

<sup>26</sup> Centro de Ayuda y Soporte Técnico. Windows XP Profesional

<sup>27</sup> Página de la Empresa Microsoft. [www.microsoft.com/library](http://www.microsoft.com/library). Internet Information Server.

### **25.1.2. WINDOWS 2000 SERVER**

Los equipos que ejecutan Windows 2000 Server pueden ser servidores miembros ordinarios de Active Directory o controladores de dominio. La directiva de grupo es totalmente compatible con ambos tipos de equipos.

Utiliza de forma modernizada la tecnología del Windows NT por lo que va muy dirigido para el ámbito profesional, redes y servidores. Se utiliza mucho en servidores dedicados ya que dispone de una gran estabilidad que hace que tu ordenador sea muy difícil de bloquear y dispone de numerosas posibilidades en cuanto a redes y administración de servidores, en parte gracias a la incorporación del IIS (Internet Information Server). Es altamente recomendado para aquellas empresas o particulares que necesiten que sus ordenadores estén activos.

#### **CARACTERÍSTICAS**

- Windows 2000 Server no requiere Active Directory para una gran gama de servicios, tales como los servicios de archivos e impresión, Redes Privadas Virtuales (VPN) y de Web.
- Windows 2000 tiene la confiabilidad que se necesita para asegurarse que sus sistemas están listos cuando los usuarios los necesitan.
- Puede instalar Windows 2000 Server en un servidor a la vez e integrar estos nuevos servidores con las versiones anteriores de Windows NT así como con virtualmente cualquier otro sistema operativo de red, incluyendo Netware y UNIX.
- Aunque hay muchos beneficios en instalar al mismo tiempo los sistemas operativos de servidor y escritorio, las actualizaciones de servidores e infraestructura con Windows 2000 Server pueden crear valor inmediato a su negocio.
- De acuerdo a los resultados de las pruebas TPC-C proporcionadas por el Transaction Processing Performance Council, Windows 2000 Server con SQL Server 2000 tiene el mejor desempeño TPC, más rápido que las

soluciones IBM/Oracle y Solaris/Sybase. Y Windows 2000 Server también lleva la delantera en las pruebas de precio/desempeño.

### **25.1.3. SQL SERVER 2000**

SQL Server es un sistema administrador para Bases de Datos relacionales basadas en la arquitectura Cliente / Servidor (RDBMS) que usa Transact-SQL para mandar peticiones entre un cliente y el SQL Server.

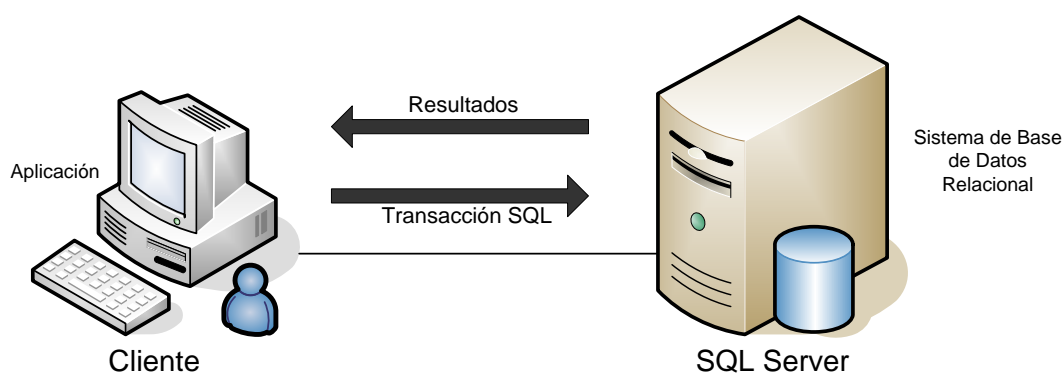


Diagrama 5. Arquitectura Cliente Servidor

## **ARQUITECTURA CLIENTE / SERVIDOR**

SQL Server usa la arquitectura Cliente / Servidor para separar la carga de trabajo en tareas que corran en computadoras tipo Servidor y tareas que corran en computadoras tipo Cliente:

- El Cliente es responsable de la parte lógica y de presentar la información al usuario. Generalmente, el cliente corre en una o más computadoras Cliente, aunque también puede correr en una computadora Servidor con SQL Server.
- SQL Server administra Bases de Datos y distribuye los recursos disponibles del servidor (tales como memoria y operaciones de disco) entre las múltiples peticiones.

La arquitectura Cliente /Servidor permite desarrollar aplicaciones para realizar en una variedad de ambientes.

## **SISTEMA ADMINISTRADOR PARA BASES DE DATOS RELACIONALES (RDBMS)**

El RDBMS es responsable de:

- Mantener las relaciones entre la información y la Base de Datos.
- Asegurarse de que la información es almacenada correctamente, es decir, que las reglas que definen las relaciones entre los datos no sean violadas.
- Recuperar toda la información en un punto conocido en caso de que el sistema falle.

## **TRANSACT – SQL**

Esta es una versión de SQL (Structured Query Language) usado como lenguaje de programación para SQL Server. SQL es un conjunto de comandos que permite especificar la información que se desea restaurar o modificar. Con Transact – SQL se puede tener acceso a la información, realizar búsquedas, actualizar y administrar sistemas de Bases de Datos Relacionales.

### **25.1.4. WEB ACTIVE SERVER PAGES (ASP)**

ASP es una tecnología desarrollada por Microsoft para crear páginas web de contenido dinámico apoyándose en scripts ejecutados en el servidor. Básicamente una página ASP es una mezcla entre una página HTML y un programa que da como resultado una página HTML que es enviada al cliente (navegador). Estos scripts o programas pueden ser escritos en ASP, en dos lenguajes de programación VBScript o JavaScript, pero el más extendido es VBScript, por eso centraremos todo en VBScript y todas las posibilidades que

él tiene. ASP es una tecnología que pertenece a la parte servidor, por esto no es necesario que el cliente o navegador la soporte ya que se ejecuta en el servidor, así que se debe utilizar un servidor que soporte este tipo de tecnología para que las páginas corran correctamente.

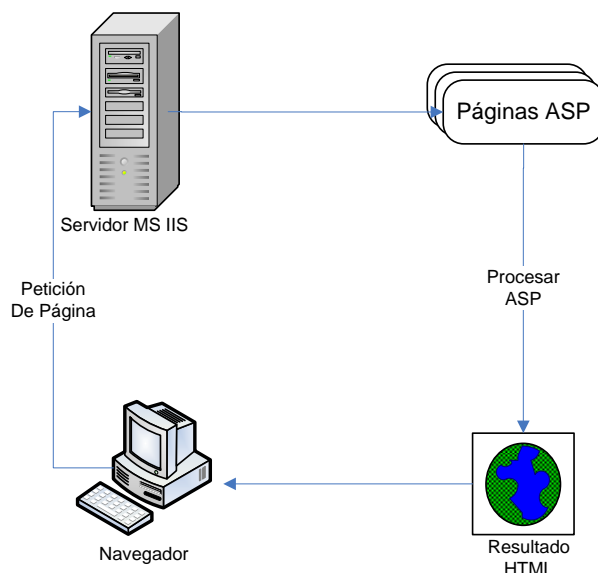


Diagrama 6. Estructura del funcionamiento de páginas ASP

Hay que destacar que ASP es una tecnología propietaria de Microsoft, y que el uso de esta tecnología implica el uso de los productos de Microsoft: Internet Information Server y Microsoft Windows en el servidor.

## 25.2. VENTAJAS DEL SOFTWARE UTILIZADO

### 25.2.1. VENTAJAS DE UTILIZAR ASP<sup>28</sup>

Ventajas
Programación web más segura, ya que el código generado no se ve a simple vista, solo en las paginas orígenes.
Gran facilidad para el desarrollo de aplicaciones web, basta con tener acceso al bloc de notas para generar una página de asp.
Su potencia y sencillez, es fácil de aprender la programación y las limitaciones de lo que se puede crear son pocas.
Páginas dinámicas que presentan un entorno para crear y ejecutar aplicaciones dinámicas e interactivas en la web.

<sup>28</sup> Página de Referencia: [http://www.ciao.es/Lenguaje\\_ASP\\_\\_204551/TabId/2](http://www.ciao.es/Lenguaje_ASP__204551/TabId/2)

<b>Ventajas</b>
ASP un lenguaje desarrollado íntegramente de Microsoft y esto le permite la integración con varios gestores de datos como SQLServer.
Permite utilizar código Java Script en sus aplicativos.
Se puede combinar páginas HTML, secuencias de comandos y componentes ActiveX para crear páginas y aplicaciones web interactivas.

Tabla 3. Ventajas de ASP

### 25.2.2. VENTAJAS DE APLICAR INTERNET INFORMATION SERVER

<b>Ventaja</b>	<b>Descripción</b>
<b>Confiable y escalable</b>	IIS proporciona un entorno de servidor Web inteligente y confiable. Esta ajustado para proporcionar unas posibilidades de consolidación y escalabilidad optimizadas que sacan el máximo provecho de cada servidor Web.
<b>Seguro y administrable</b>	IIS proporciona una seguridad y capacidad de administración significativamente mejoradas. Las mejoras de seguridad incluyen cambios tecnológicos y de procesamiento de solicitudes. Además, se ha mejorado la autenticación y la autorización. Proporciona unas capacidades de administración aumentadas, una administración mejorada con la metabase XML y nuevas herramientas de línea de comandos.
<b>Desarrollo y compatibilidad internacional mejorados</b>	Con Windows Server e IIS los desarrolladores de aplicaciones se benefician de un único entorno de alojamiento de aplicaciones integrado, con una compatibilidad total con las características.

Tabla 4. Ventajas del IIS

### **25.2.3. PRINCIPALES RAZONES PARA USAR WINDOWS 2000 SERVER.**

- **Valor de negocio.**

La familia de servidores Windows 2000 Server va más allá de proporcionar lo esencial, tal como es archivar, imprimir y comunicarse. Está diseñada y construida específicamente para permitir a las empresas a utilizar económica y confiablemente tecnologías emergentes para mejorar la rentabilidad del negocio e incrementar su agilidad en un mercado en constante evolución como lo es el electrónico.

- **No requiere Active Directory.**

No se tiene que implementar el servicio de Active Directory para ganar valor de Windows 2000 Server. De hecho, se puede agregar servidores a sus ambientes existentes basados en Windows NT 4.0, Novell NetWare–, o UNIX para desempeñar muchos roles estratégicos tales como archivar, imprimir, servidores Web y VPN sin implementar Active Directory y ver inmediatas mejoras en confiabilidad y manejabilidad.

- **Confiabilidad.**

Mejoras significativas en la arquitectura del sistema Windows 2000 ayudan a incrementar el tiempo de ejecución (uptime), incluso más que Windows NT o sistemas competitivos.

- **Manejabilidad.**

Facilita la implementación, configuración y uso de capacidades de red avanzadas mediante la provisión de servicios de administración centralizados y personalizados.

- **Listo para la Internet.**

Con el Internet involucrado y teniendo un sistema operativo listo para el Internet hace mucho más sencillo tomar ventaja de la Web. Windows 2000 Server proporciona un paquete bien integrado conteniendo el ambiente de



desarrollo de aplicación, servicios Web, seguridad y escalabilidad que necesita para obtener más de sus aplicaciones.

- **Hardware.**

Para asegurarse de que puede utilizar los más actuales y poderosos dispositivos, Windows 2000 es compatible con una amplia gama de hardware y periféricos.

#### **25.2.4. VENTAJAS DE SQLSERVER 2000**

##### **25.2.4.1. PLATAFORMAS PARA SQL**

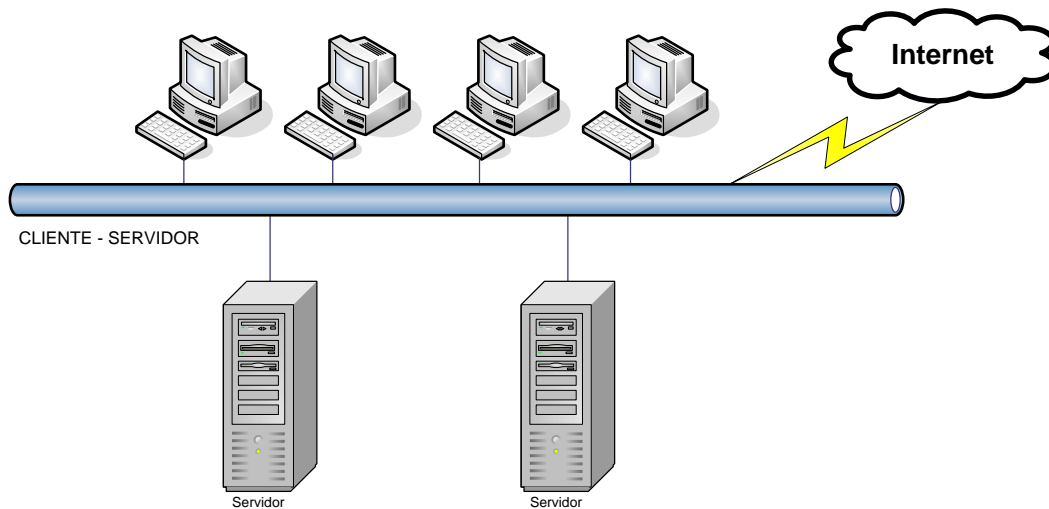


Diagrama 7. Plataformas de SQLServer

##### **25.2.4.2. INTEGRACIÓN DE SQL CON MICROSOFT WINDOWS**

SQL se encuentra totalmente integrado con Windows y toma ventaja de muchas de sus características:

- **Seguridad**

SQL Server está integrado con el sistema de seguridad de Windows. Esta integración permite acceder tanto a Windows como a SQL Server con el mismo *usuario* y *contraseña*. Además SQL Server une las características de

encriptación que Windows utiliza para la seguridad en red. SQL Server está provisto de su propia seguridad para clientes *no-Microsoft*.

- **Soporte Multiprocesador**

SQL Server soporta las capacidades de multiprocesamiento simétrico (SMP) de Windows NT. SQL Server automáticamente toma ventaja de cualquier procesador adicional que sea agregado al Servidor.

- **Servicios de Windows**

SQL Server corre como un servicio dentro de Windows, permitiendo operarlo remotamente.

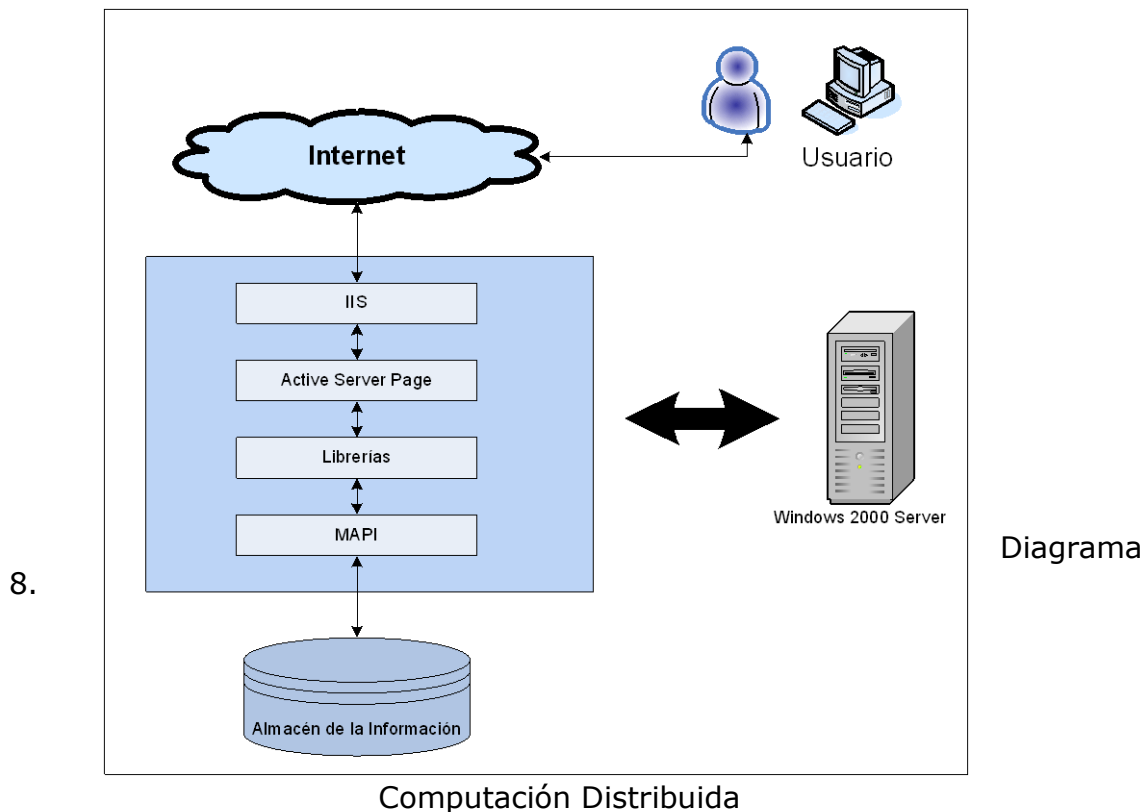
- **Microsoft Cluster Server**

Es un componente de Windows NT Enterprise Edition. Soporta la conexión de dos servidores, o nudos, en un cluster para aumentar las habilidades y tener un mejor manejo de la información y las aplicaciones. SQL Server trabaja en conjunto con el Cluster Server para intercambiar papeles automáticamente en caso de que el nodo primario falle.

## **26. INTERCONEXIÓN DE TECNOLOGÍAS UTILIZADAS**

Relacionar la manera en que interactúan todas las tecnologías sobre las cuales se ha desarrollado el sistema y sobre las cuales se tiene que implementar: la base de datos (SQL Server), diseño de la aplicación (ASP), servidor de conexión (IIS), servidor de desarrollo (Windows) y el Internet; es lo que se puede denominar interconexión de las tecnologías y se trata de enlazar la relación que tiene y la dependencia que parte de una de la otra, ya que es el conjunto como tal, lo que hace el funcionamiento correcto de toda la aplicación. Se puede visualizar de una mejor manera en el Diagrama 8.

## 26.1. COMPUTACIÓN DISTRIBUIDA



## 26.2. MODELO TRES CAPAS O MULTICAPAS

Cuatro arquitecturas distintas de desarrollo han pasado hasta llegar a concebir el denominado desarrollo en n Capas.

La idea del desarrollo en 3 capas consiste en utilizar un método de desarrollo para sistemas que permita separar esto en distintas capas. Las capas recomendadas son: La interfaz de usuario, las reglas de negocio y la Base de Datos, la idea de esta arquitectura esta basada principalmente en la capacidad de escalabilidad que esto ofrece.

La siguiente figura nos grafica el concepto del funcionamiento de esta arquitectura.

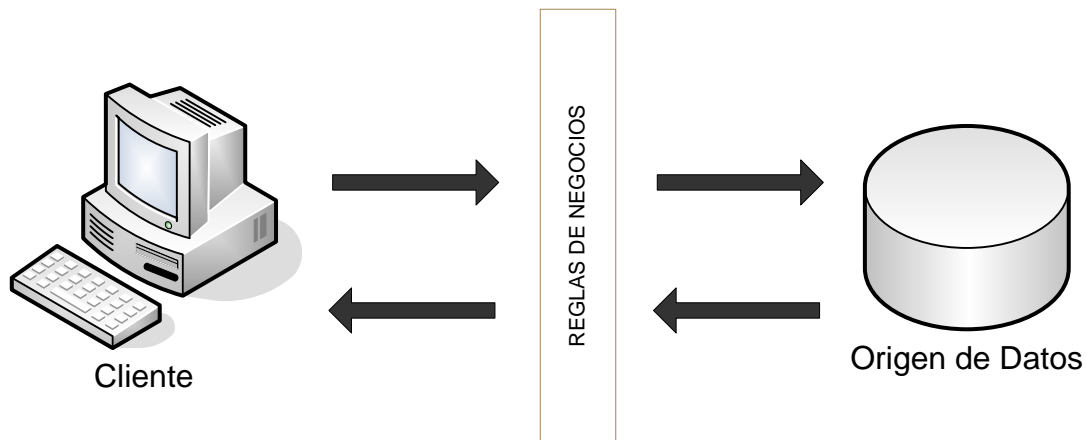


Diagrama 9. Modelo de diseño en tres capas.

Como se puede ver, esta arquitectura permite hacer que tanto la interfaz de usuario, las reglas de negocios y el motor de datos se conviertan en entidades separadas unas de otras, lo importante es mantener bien definidas las interfaces que cada una de estas expongan para comunicarse con la otra. En la actualidad se pretenden desarrollar aplicaciones n capas, la que más comúnmente se utiliza es la de cuatro capas, la capa que se agrega es la que surge de separar definitivamente las reglas de negocio de la de "Acceso a Datos".

Esta arquitectura brinda la ventaja de aislar definitivamente nuestra lógica de negocios de todo lo que tenga que ver con el origen de datos, ya que desde el manejo de la conexión, hasta la ejecución de una consulta, la manejará la capa de Acceso a Datos. De este modo, ante cualquier cambio eventual, solo se deberá tocar un módulo específico, así como al momento de plantear la escalabilidad de nuestro sistema, si hemos respetado las reglas básicas de diseño no deberíamos afrontar grandes modificaciones.

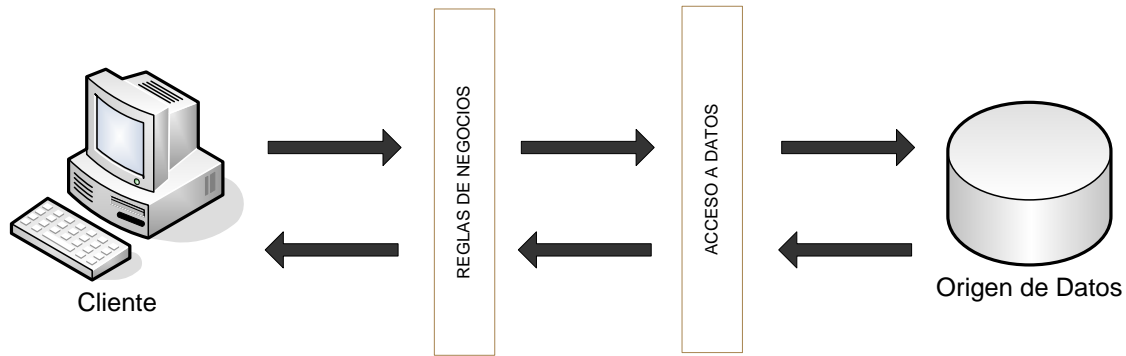


Diagrama 10. Modelo de diseño en cuatro capas.

### 26.2.1. IMPORTANCIA DE ESTA ARQUITECTURA

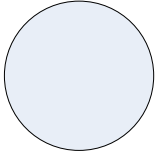
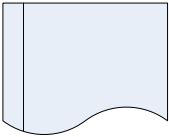
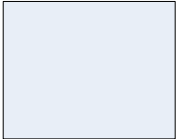
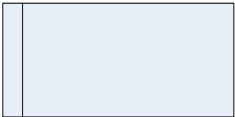



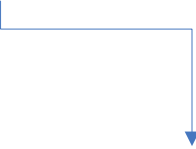
Existen muchas razones por las que usar el desarrollo de aplicaciones bajo la arquitectura de n Capas.

- **Abstracción total acerca del origen de datos.** Las distintas capas se especializan absolutamente en la funcionalidad que deben brindar (procesamiento en las reglas de negocios o presentación de datos en la capa cliente) sin importar cual es el origen de los datos procesados.
- **Bajo costo de desarrollo y mantenimiento de las aplicaciones.** Si bien al momento del diseño podemos observar una mayor carga de complejidad, la utilización de esta arquitectura brinda un control más cercano de cada componente, así como también la posibilidad de una verdadera reutilización del código. Utilizando esta arquitectura, el desarrollador de una interfaz de usuario jamás llegará a manipular directamente un dato en un servidor sino es a través de un componente.
- **Estandarización de las reglas de negocio.** Las reglas de negocio se encuentran encapsuladas en un set de rutinas comunes y pueden ser llamadas desde diversas aplicaciones sin necesidad de saber cómo esta funciona o ha sido diseñada.
- **Mejor calidad en las aplicaciones.** Como las aplicaciones son construidas en unidades separadas, estas pueden ser evaluadas independientemente y con mucho mas detalle, esto conduce a obtener un producto mucho mas sólido.

- **Reutilización de código.** La concepción natural de un sistema desarrollado con esta arquitectura, promueve la reutilización de sus componentes en varias partes del propio desarrollo y de futuros sistemas.
- **Escalabilidad.** Utilizando servicios como MTS muchos objetos pueden escalar y ser distribuidos en un ambiente transaccional de alta seguridad.

## 27. DISEÑO DE DIAGRAMAS DE FLUJOS DE DATOS

### 27.1. DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS Y FORMAS

Formas	Descripción	Forma	Descripción
	Varios Procesos		Salida a Pantalla
	Entidad		Almacén de Datos
	Un Proceso		Software
	Mensaje de Usuario		Conector Dinámico


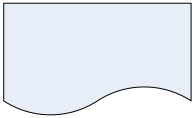
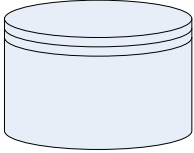
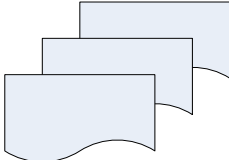
Formas	Descripción	Forma	Descripción
	Almacén de Datos		Documento
	Base de Datos		Documentos Múltiples

Tabla 5. Elementos y Formas de Diseño

## 27.2. DESCRIPCIÓN DE DIAGRAMAS DE FLUJOS

### 27.2.1. DIAGRAMA DE CONTEXTO

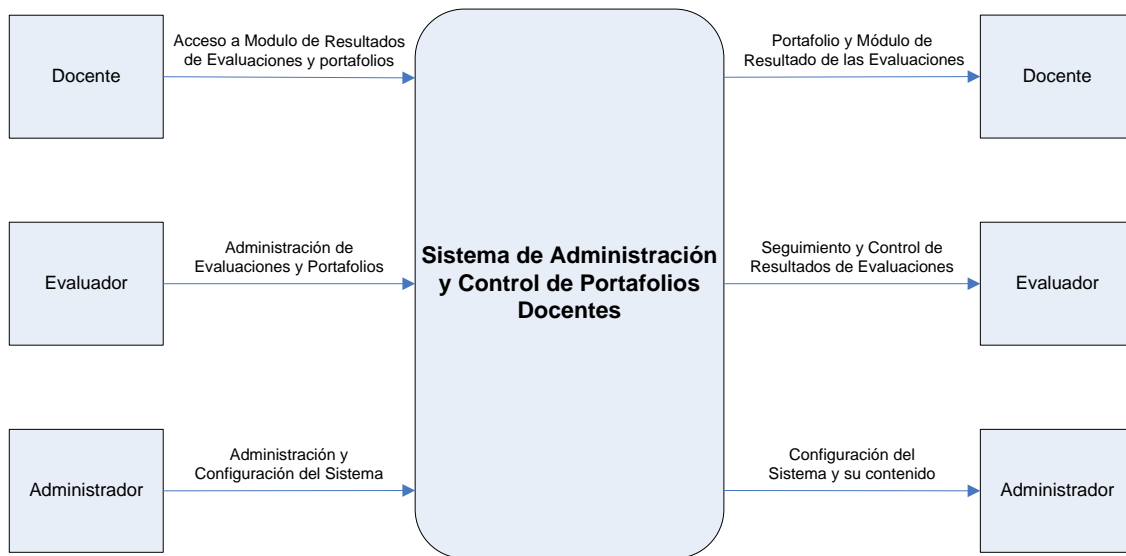


Diagrama 11. Contexto

## 27.2.2. DIAGRAMA NIVEL 1

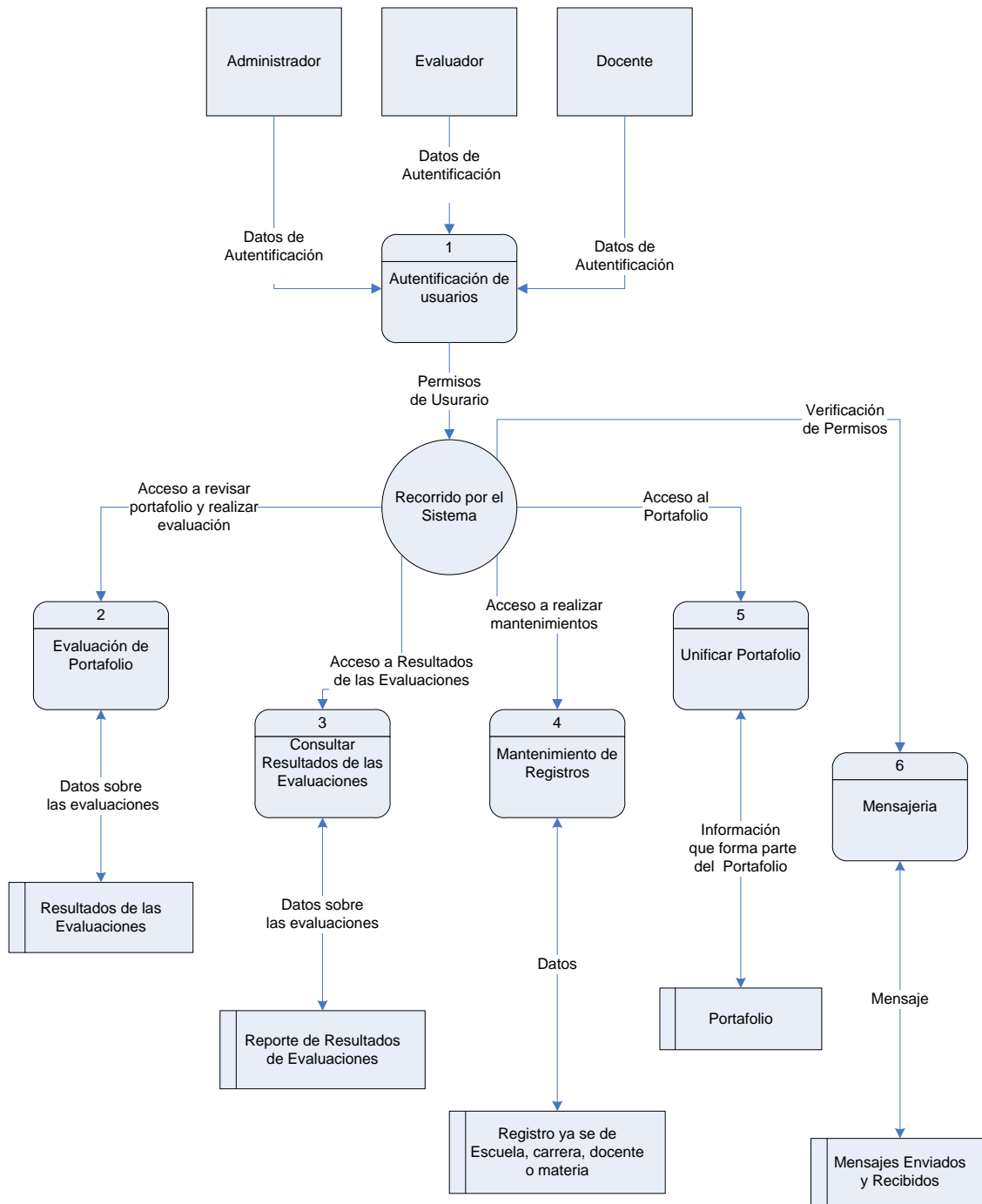


Diagrama 12. Nivel 1



### 27.2.3. DIAGRAMA NIVEL 2

#### 27.2.3.1. PROCESO DE AUTENTIFICACIÓN DE USUARIOS

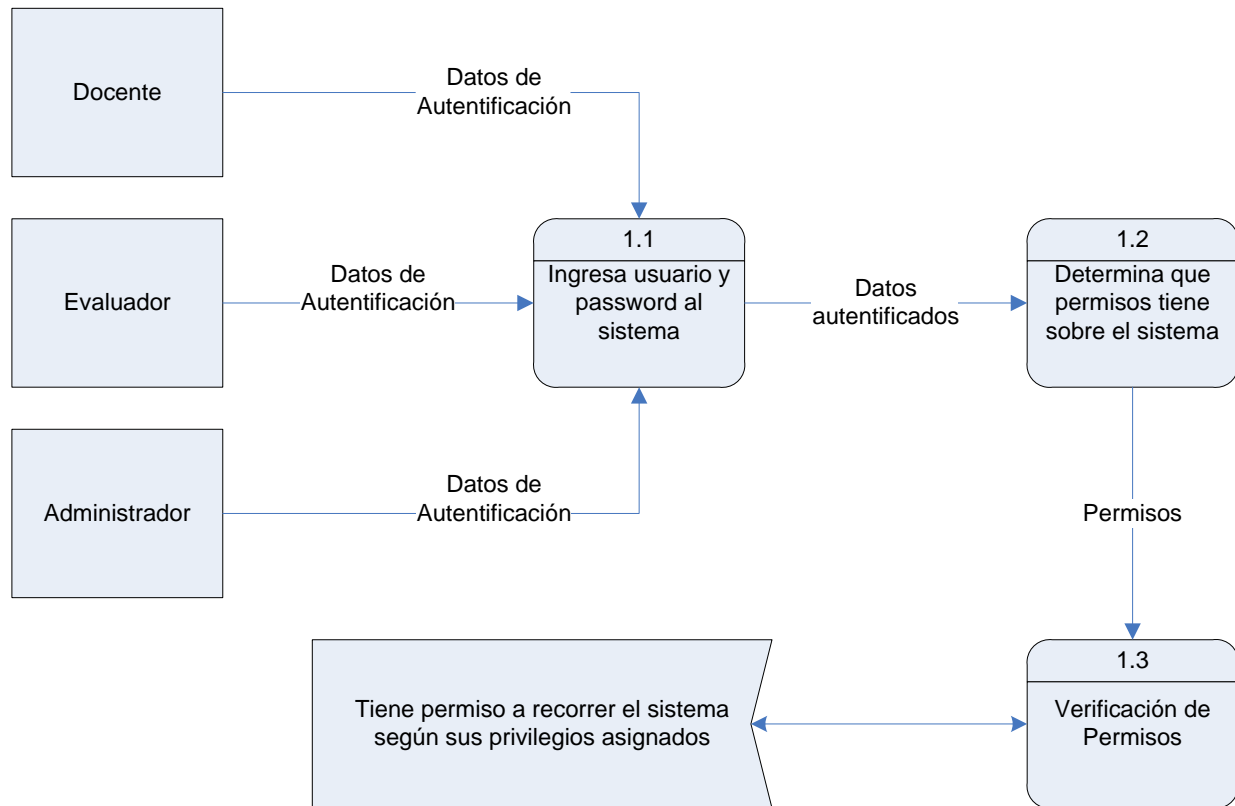


Diagrama 13. Autenticación de Usuarios

## 27.2.4. PROCESO DE EVALUACIÓN DEL PORTAFOLIO

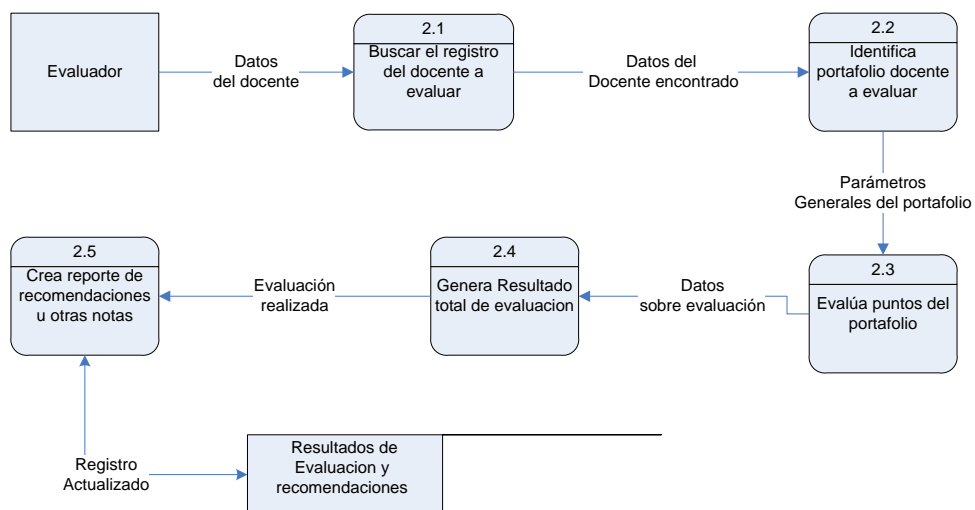


Diagrama 14. Evaluación Portafolio

## 27.2.5. PROCESO DE CONSULTAR RESULTADOS

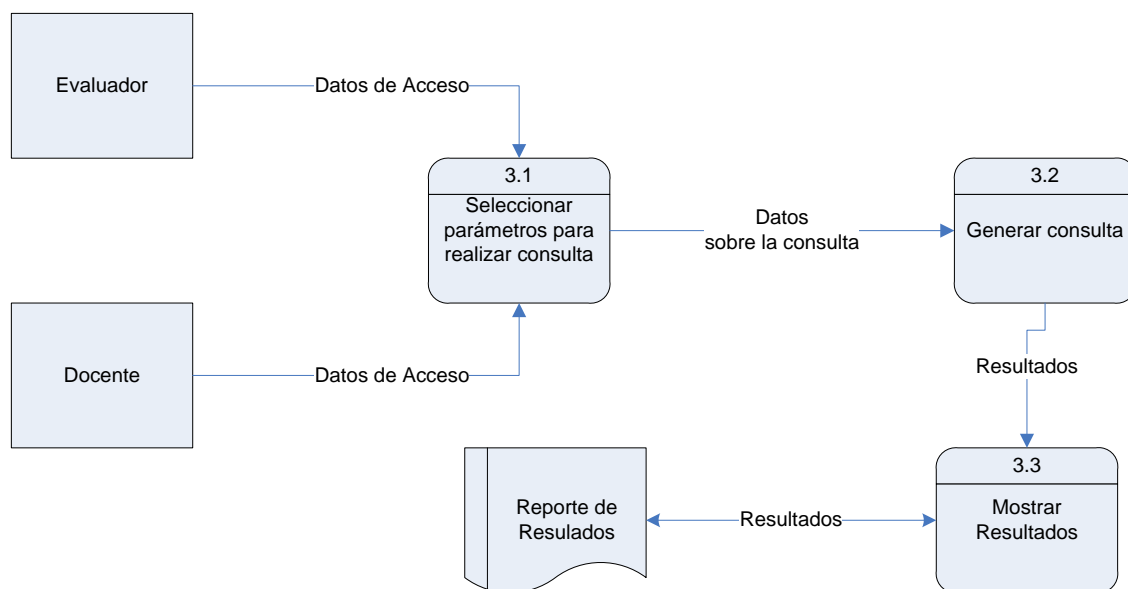


Diagrama 15. Consulta de Resultados

## 27.2.6. PROCESO DE MANTENIMIENTO DE REGISTROS

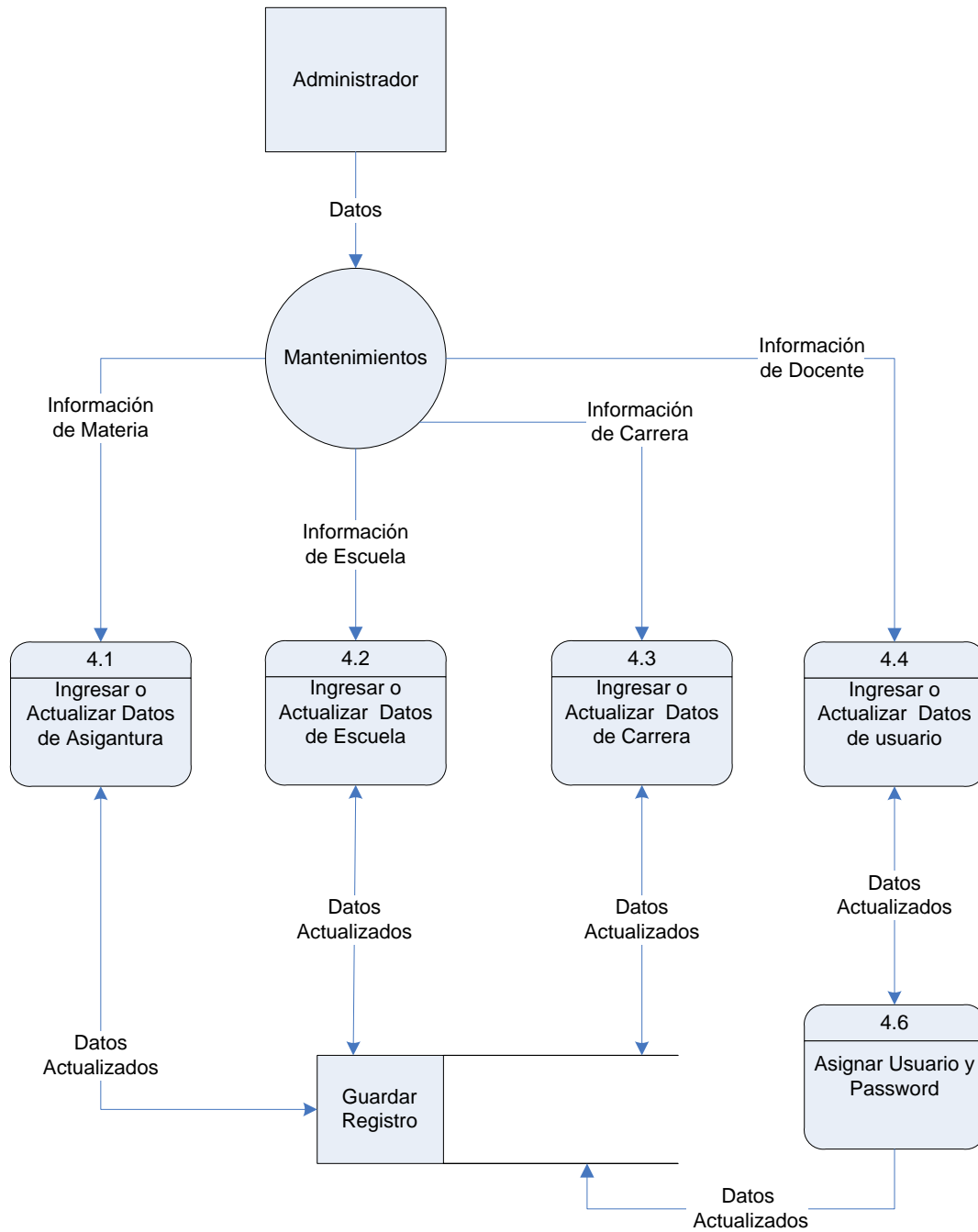


Diagrama 16. Mantenimiento de Registros

### 27.2.7. PROCESO DE UNIFICACIÓN DEL PORTAFOLIO

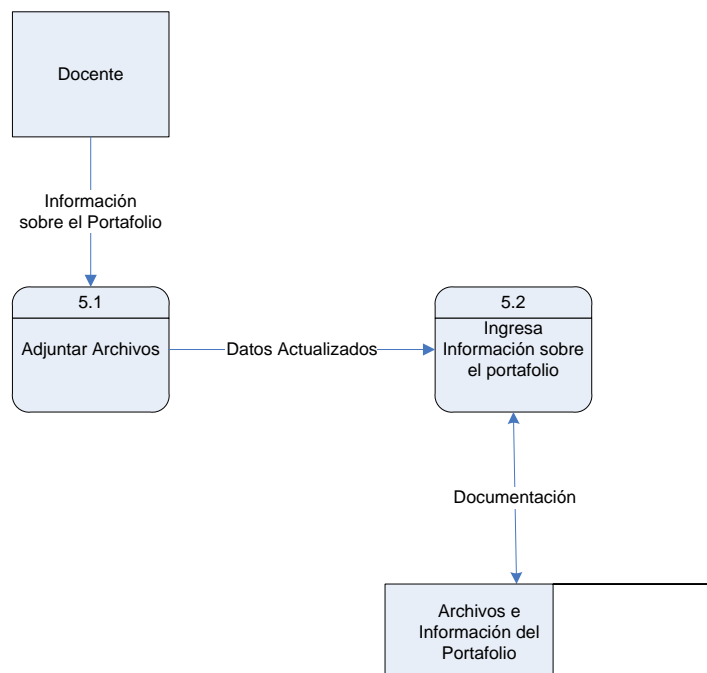


Diagrama 17. Unificación del Portafolio

### 27.2.8. PROCESO DE MENSAJERÍA

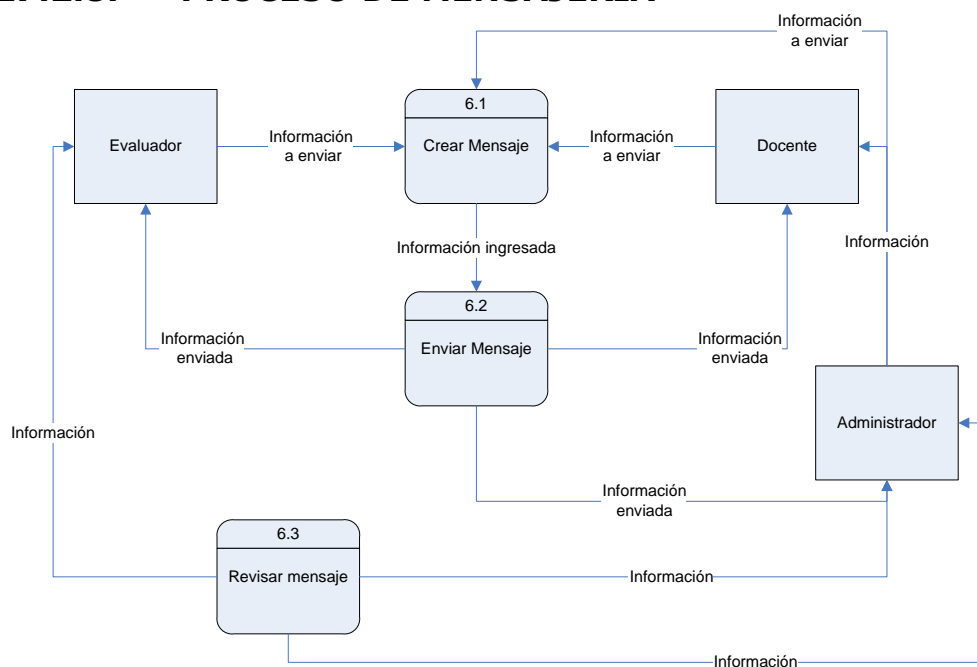


Diagrama 18. Enviar y Recibir Mensajes

### 27.2.9. DIAGRAMA MODULAR DEL SISTEMA

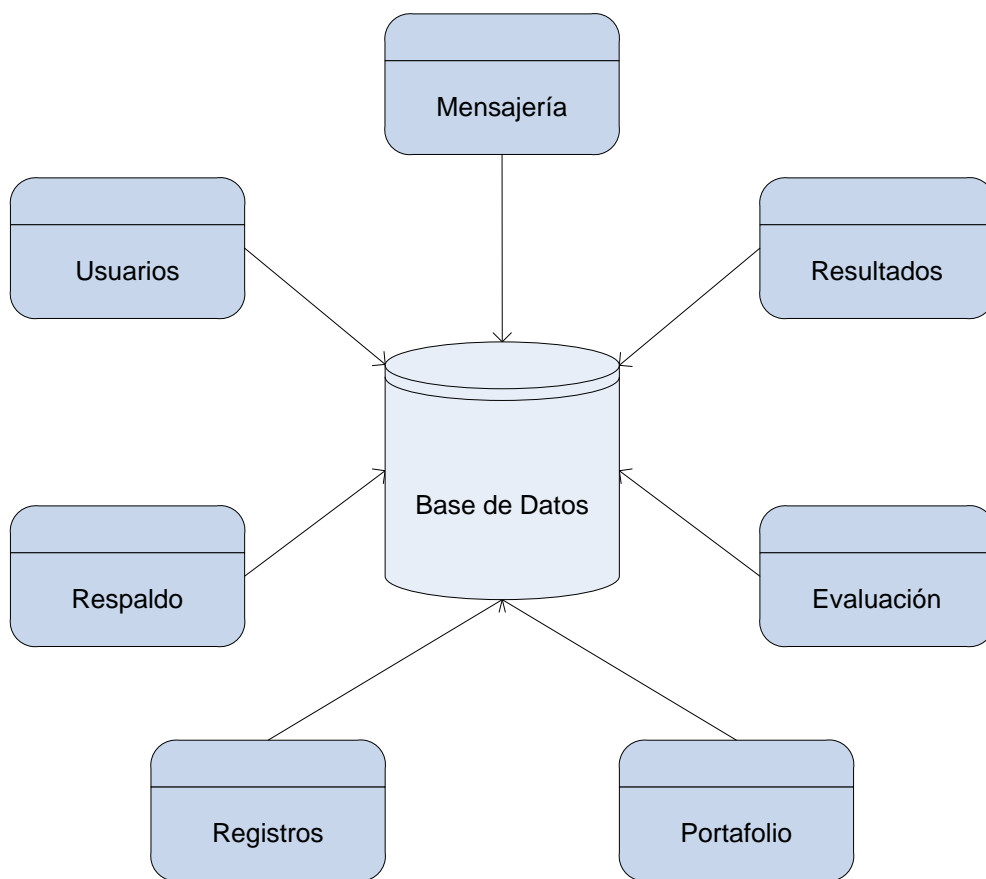


Diagrama 19. Módulos del Sistema

Este diagrama es una representación lógica del sistema, el cual muestra la relación de sus componentes, que se encuentran ligados a través de la base de datos (en la cual se almacena todo el contenido) para su correcto funcionamiento.

### 27.2.10. DIAGRAMA DE LA ESTRUCTURA DEL SISTEMA PROPUESTO

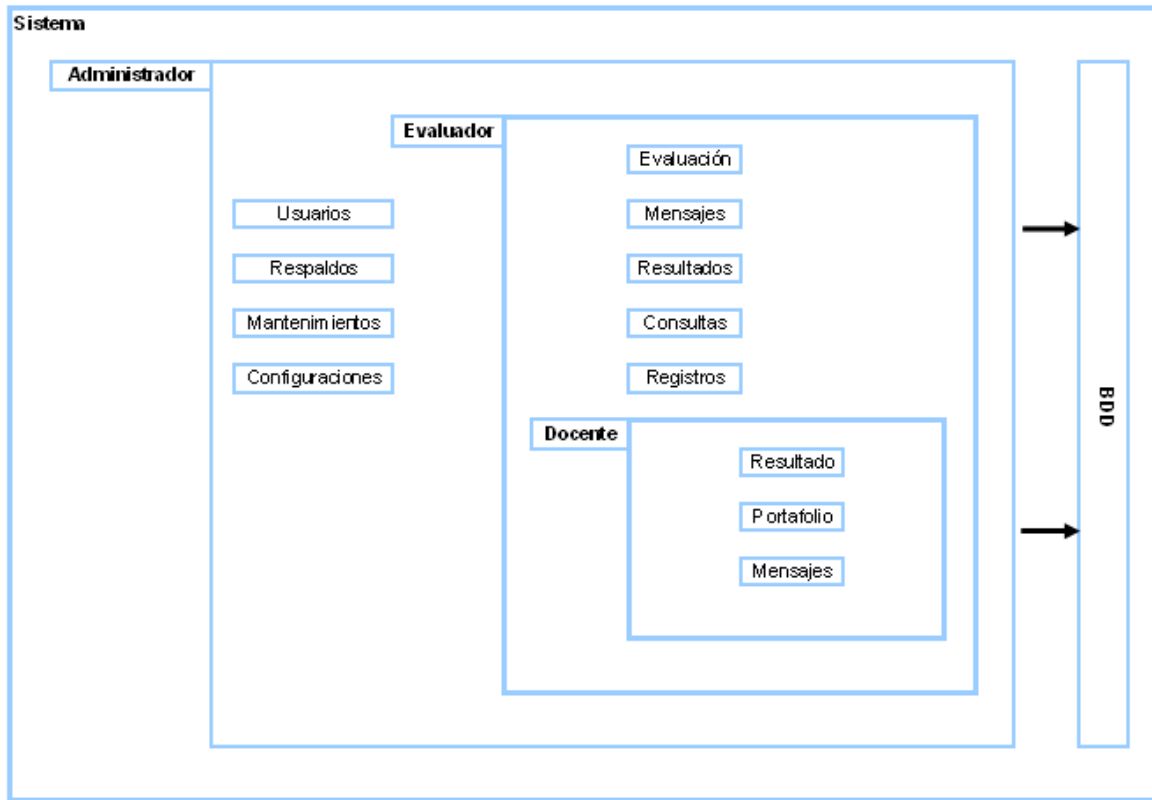


Diagrama 20. Estructura del Sistema

## 28. MAPA DEL SISTEMA

### 28.1. DESCRIPCIÓN DE MÓDULOS

- **Módulo de Usuario**

El Módulo de Usuario consiste en la interfaz que se muestra al iniciar la aplicación, para poder acceder al sistema es necesario el ingresar un usuario y su respectiva contraseña, los cuales anteriormente fueron proporcionados por el administrador del Sistema. (Imagen 1)

Con la finalidad de tener una aplicación jerárquica en la cual existan niveles de usuarios que consten de privilegios específicos, se han determinado los 4 roles, los cuales pueden identificarse a continuación:

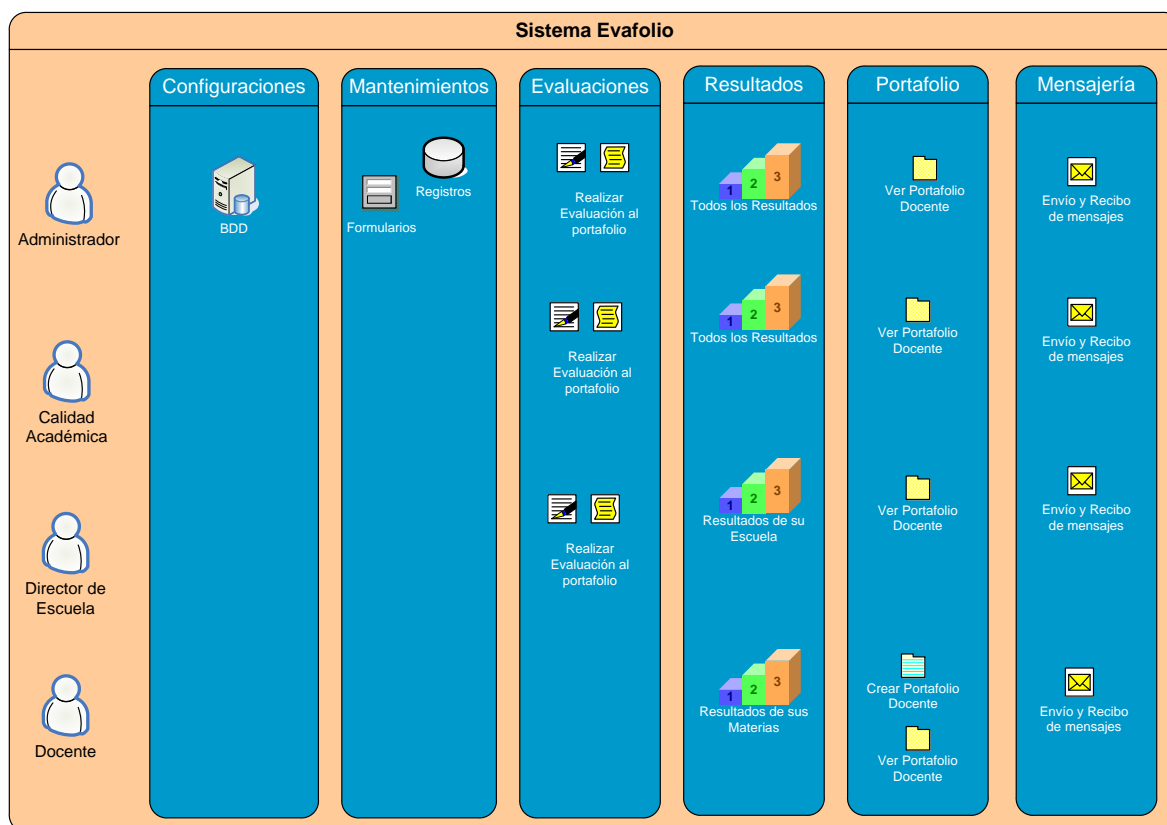


Diagrama 21. Niveles de Usuarios

- **Administrador**

El rol de administrador es el de mayor jerarquía, que posee el acceso a todos los módulos existentes en el sistema, es quien asigna privilegios, usuarios y contraseñas a todos aquellos usuarios que forman parte de los roles subyacentes.

- **Evaluador**

- **Calidad Académica**

Posee una gran diversidad de privilegios, debido a que no solamente tiene la posibilidad de acceder a la información de una escuela en específica, sino más bien a todas las escuelas que formen parte de la Facultad de Ingeniería. Entre los privilegios con posibilidad de acceso se encuentran:

Desarrollar Evaluaciones.

Actualizar Información.

Acceder a la información de los portafolios y resultados obtenidos de sus respectivas.

- **Director de Escuela**

Dentro de este rol se abarca la función de de realizar las evaluaciones a los diferentes portafolios docentes, llevar el control de las mismas y verificar los resultados reflejados. Los Directores de Escuela forman parte de este nivel de usuario, pero su restricción consiste en la incapacidad de acceder a la información de otras escuelas que no fuesen a la que pertenecen.

- **Docente**

Los privilegios a los cuales tiene acceso el rol de docente se encuentran limitados, ya que solamente tiene la posibilidad de adjuntar y visualizar los archivos que forman parte de su portafolio, observar los resultados obtenidos y utilizar el modulo de mensajería.

- **Módulo de Mensajería**

El Modulo de Mensajería brinda la capacidad a los diferentes usuarios de tener un medio de comunicación alternativo al correo electrónico. La idea de creación del mismo es para facilitar la comunicación entre los usuarios, de manera que en todo aquello que sea necesario el envié mensajes, tales como: notificaciones, llamadas de atención, felicitaciones, observaciones de



evaluaciones, pueda hacerse uso del mismo. Existen notificaciones de mensajería a través del correo electrónico, lo cual facilita a los usuarios el saber si han recibido mensajes dentro de la aplicación.

Existen restricciones en lo que respecta al envío de mensajes, debido a que el docente solo puede comunicarse con su respectivo evaluador, los evaluadores tienen la posibilidad de enviar mensajes a los que son docentes y administrador, el personal del Departamento de Calidad Académica con acceso al sistema, tienen los mismos beneficios de mensajería que posee el administrador, ya que pueden enviar mensajes a todo tipo de usuario.

- **Módulo de Evaluación**

Módulo que posee una interfaz de fácil manejo, en el cual se reflejan todos aquellos aspectos que se evalúan de los portafolios docentes, tomando como base la Ficha de revisión del Portafolio de Cátedra.

La innovación de la evaluación por medio de esta aplicación consiste en el dinamismo con el que se realizan las evaluaciones, incluye además, un sistema de ponderación variable que permite no solo colocar si se posee o no el punto a evaluar, sino que además, permite el seleccionar el nivel de ponderación a asignar. Existe también la posibilidad de agregar, eliminar y actualizar los puntos de evaluación, en caso de que existan modificaciones. (Imagen 5)

- **Módulo de Mantenimientos**

Conformado por todas aquellas interfaces que permiten el adicionar, eliminar y actualizar registros almacenados en la base de datos. El sistema permite darle el mantenimiento debido a todas las tablas, los cual brindan a los usuarios (según los privilegios asignados) la capacidad de manejar la información por

medio del sistema, como lo son por ejemplo: datos de usuarios, elementos del portafolio, materias, entre otras. (Imagen 2, 3, y 4)

- **Módulo de Resultados**

Módulo que brinda la capacidad de visualizar las fichas de resultados obtenidas a partir de las evaluaciones realizadas a los portafolios docentes, de esta manera, es posible verificar en que puntos de la evaluación se ha tenido un buen o mal desempeño. Además de las fichas de evaluación, se tiene la capacidad de observar gráficos informativos que amplifican la perspectiva de los resultados obtenidos en las evaluaciones. (Imagen 6, 7 y 8)

- **Módulo de Portafolio**

Este módulo de la aplicación consiste en una interfaz que facilita al usuario el adjuntar y visualizar todos aquellos archivos que formen parte del portafolio docente. Los usuarios con el rol de docente tienen las opciones de adjunción y visualización, mientras que los otros roles solamente la de visualización.

Es importante el destacar que los docentes pueden crear portafolios dependiendo del número de materias que se encuentren impartiendo durante el ciclo de evaluación. (Imagen 10 y 11)

## **28.2. DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES**

- **Grupos de materia**

Cada Escuela de la Facultad tiene a cargo una lista de materias de las cuales es responsable del desarrollo. Para ello le asignan un docente correspondiente y un grupo por ciclo. Siendo así que cada materia puede tener varios grupos y un docente puede tener varios grupos de diferente materia o de la misma materia.

Para identificar que grupos de materia se encuentran impartándose durante el ciclo, el encargado de manejar este tipo de registros en el sistema al agregar este nuevo grupo debe colocarlo como Activo y en Inactivo los grupos de materia que ya no corresponde al ciclo actual, debido a que ya fueron desarrollados en el ciclo anterior, de esta manera se lleva el control del número de grupos con los que se trabaja para el desarrollo de las evaluaciones correspondientes.

Al igual que los grupos de materia, tanto los elementos del portafolio, ponderaciones y periodos cuentan con este proceso de activo e inactivo, ya que si no serán tomados en cuenta los elementos que se han definido para el desarrollo y evaluación del portafolio se desactivan todos los elementos que pertenecen a la evaluación. Y así se crean los nuevos elementos que formarán el portafolio docente colocando su estado como Activo. Se hace la misma referencia para las ponderaciones y períodos que no se tomaran en cuenta, se coloca su estado como inactivo<sup>29</sup>.

- **Elementos de evaluación**

Para identificar los elementos que se utilizan para evaluar, crear o actualizar el portafolio docente, se partió de las diferentes hojas evaluativas que existen en la Universidad Don Bosco, ya que no poseen uniformidad en su contenido, se hace énfasis a las que se consideran fundamentales e importantes para el desarrollo del mismo. Cabe recalcar que el sistema tiene enfoque dinámico, ya que este se puede apegar a cualquier evaluación que se determine y basta con agregarla al sistema para que este se apegue a esos lineamientos, a su vez esta evaluación debe seguir un formato u orden de acuerdo al diseño del sistema, para su mejor funcionamiento y futuros resultados.

Los elementos que no tengan descendencias son los que deben contener el punto de evaluación y el archivo que formara parte del portafolio. Como por

---

<sup>29</sup> Ver contenido de las tablas y campos que se usan para este proceso. Páginas 93, 96, 100 y 111.

ejemplo Portada es descendiente de GENERALIDADES, entonces el portafolio debe contener una portada la que será evaluada.

- **Elementos que forman parte del portafolio docente**

Elementos	Ponderación	Observación
GENERALIDADES		
Portada		
Introducción		
Misión y Visión de la Universidad		
Perfil del educador de la UDB		
Hoja de Vida profesional		
ASPECTOS PEDAGÓGICOS		
PLANIFICACIÓN		
Programa de la asignatura.		
Identificación del lugar que ocupa en la carrera.		
Planificación.		
Descripción de toda actividad evaluada.		
Descripción del enfoque metodológico y estrategias de desarrollo.		
Evidencias de la forma de contacto con los estudiantes.		

Mecanismo de disciplina en la clase o sesión de prácticas.		
Promoción de la participación activa de los estudiantes en el aprendizaje.		
Antecedentes diagnósticos de los estudiantes.		
MATERIAL USADO Y ELABORADO POR EL PROFESOR		
Tareas		
Ejercicios		
Guías para los reportes y/o proyectos de cátedras		
Exámenes y su resolución		
Guías de práctica		
Otros instrumentos de evaluación		
EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE (PROCESO Y PRODUCTOS)		
Control detallado de evaluaciones		
Análisis reflexivo		
Datos estadísticos (notas y asistencia)		
Proceso enseñanza-aprendizaje		
REFLEXIÓN: Autodiagnóstico		
Objetivos alcanzados y los no alcanzados:		

Fortalezas		
Aspectos a Mejorar		
Estrategias para lograrlo		

Tabla 6. Elementos para evaluación del portafolio

- **Puntos a evaluar del portafolio docente**

El sistema tiene la capacidad de que se le determinen ponderaciones para realizar la evaluación al portafolio docente, y a partir de la ponderación que se le asigne al elemento que contiene el portafolio, se calcula el puntaje que este ha obtenido en su totalidad y se generan los resultados.

La asignación del puntaje o nota que se le da al elemento que forma parte del portafolio docente es asignada por el evaluador, que puede ser Calidad Académica o Director de Escuela.

Para la evaluación de los portafolios, el Departamento de Calidad Académica, tiene definido dos puntos de evaluación los cuales son Si y No<sup>30</sup>, buscando una evaluación mas objetiva y no un tanto cuantitativa, para prueba del sistema se le ha establecido otro nivel de evaluación en cuanto a las ponderaciones, el cual se estima conveniente ya que tiene enfoque cualitativo con el objetivo de que el evaluador tenga mas alternativas y puntos de vista a la hora de asignar una puntuación, no limitarse solo a que si lo presento o no lo presento. Se recalca también que el sistema tiene la factibilidad de que se le determine otro tipo de ponderaciones, en caso de que el Departamento de Calidad Académica lo estime conveniente o cambiarse al que se maneja actualmente.

---

<sup>30</sup> Ver en Anexo 3 y Anexo 4

- **Ponderaciones para evaluación.**

<b>Ponderación</b>	<b>Valor</b>	<b>Descripción de Ponderación</b>	<b>Abreviatura</b>
No lo tiene	0	No presento nada	N
Malo	2	Lo tiene pero malo	M
Bueno	3	Lo tiene pero no esta bien desarrollado o no esta completo.	B
Muy Bueno	4	Lo tiene y esta bastante bien pero le falta	MB
Excelente	5	Lo tiene completo y perfecto	E

Tabla 7. Ponderaciones

- **Períodos de evaluación**

Los períodos de evaluación se utilizan para determinar cuantas evaluaciones se realizarán al portafolio Docente en el ciclo y para calcular promedios a partir del número de evaluaciones que correspondan. Estos períodos son diferentes a los que se desarrollan en cada materia o asignatura.

El director de Escuela realiza dos evaluaciones al portafolio y en algunas casos solamente una. Para el Sistema se ha estimado conveniente realizar tres evaluaciones por lo cual se determinaron tres períodos de evaluación. Se debe tomar en cuenta que el número de períodos o evaluaciones pueden ser modificados y el Sistema se apega a estos cambios y realiza los cálculos y resultados en base ellos.

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
Período 1	Primer Período a Evaluar
Período 2	Segundo Período a Evaluar
Período 3	Tercero Período a Evaluar

Tabla 8. Períodos

- **Cálculo de resultados a partir de las evaluaciones realizadas.**

Para realizar los cálculos que sirven para reflejar los resultados obtenidos, se utilizan las funciones básicas, como operaciones de promedios, suma resta, división, máximos y mínimos, y a partir de los resultados generar gráficos representativos, cuadros y tablas que sirven para analizar los datos.

Se tiene un número de grupos de materias que se imparten durante el ciclo, de los cuales, cada escuela tiene a cargo ciertos grupos, que corresponde a las materias de las cuales son responsables.

$N_{\text{grupos}} = \text{total de grupos (por escuela)}$

$N_{\text{periodos}} = \text{Número de Evaluaciones que se realizan por ciclo}$

$PROMEDIO$  (puntaje de evaluaciones)=es el promedio del puntaje obtenido en las evaluaciones

$SUMA$  (puntaje de evaluaciones)=es la suma del puntaje obtenido a partir de las evaluaciones realizadas

$MÁXIMO$  (ponderaciones)=es el valor máximo que tiene asignado la ponderación<sup>31</sup>.

### **28.3. BENEFICIOS DEL SISTEMA PROPUESTO**

- **Tiempos Esperados.**

La obtención de resultados y gráficos representativos se ve beneficiada debido a que el sistema es en línea y permite realizar consultas de información requerida en el tiempo en el que se desee, dicha información se encontrará almacenada en la base de datos.

- **Identificación de avances de entrega de portafolios.**

La aplicación esta conformada por un número de periodos de evaluación antes mencionados, los cuales facilitan a los usuarios evaluadores, el verificar el nivel

---

<sup>31</sup> Ver tabla de ponderaciones el máximo es 5. Página 63



de avance que han tenido los docentes en el desarrollo y enriquecimiento de la información que se encuentra reflejada en los diferentes portafolios docentes.

- **Casos Pendientes y Faltantes**

Por medio de los diferentes períodos de evaluación del sistema, es posible el verificar todos aquellos portafolios que no han sido entregados y aquellos que carecen de algunos de los elementos solicitados para su evaluación.

- **Historiales de Portafolios**

El sistema informático permite el almacenamiento de diversos portafolios, los cuales, ciclo a ciclo conforman lo que se denomina como historial de portafolios, al poseer esta información, el usuario indicado puede obtener resultados de diversos tipos de comparación las cuales sirven para tener una idea de la evolución que se tenga en el desarrollo de los portafolios docentes.

- **Datos Comparativos**

Los historiales e incluso la información del ciclo que se este desarrollando podrá ser utilizada para generar gráficos representativos y comparativos de las diversas escuelas, ciclos anteriores y otro tipo de información que facilite el análisis de la información que la aplicación presenta.

- **Administración de Portafolios**

Debido a que la administración es el manejo adecuado de los recursos con la finalidad de cumplir con metas establecidas, podemos decir que la correcta organización de la información y resultados de los portafolios docentes forman parte esencial de ciertas metas que se plantea la UDB, un caso puntual es el de las acreditaciones.

- **Control de Portafolios**

Haciendo uso de los periodos de evaluación y de los resultados obtenidos es posible el llevar un control mas minucioso de toda la información que cada docente incorpora en el portafolio docente.

- **Toma de Decisión**

La aplicación brinda a los diferentes usuarios, la información necesaria que les permita, según sus niveles de privilegios, el tener una perspectiva del desempeño en el desarrollo de los portafolios docentes y que a la vez colabora en cierta manera con lo que es la toma de decisión.

- **Búsquedas**

El sistema informático cuenta con búsquedas dinámicas las cuales permiten llegar de manera más eficiente a la información que los diferentes usuarios tienen interés de observar.

- **Evaluación**

La evaluación de los portafolios docentes es llevada a cabo por docentes que posean privilegios para realizarlas. Se realiza en base a elementos de evaluación los cuales son revisados y calificados.

- **Seguridad de la Información**

La seguridad de los datos o información es uno de los aspectos más delicados que conlleva el manejo de este tipo de sistemas, es por ello, que se ha designado una jerarquía de usuarios, es decir, es posible tener un control de la información a la cual puede acceder cada tipo de usuario.

- **Aplicación versátil**

El sistema brinda la capacidad de modificarse desde la aplicación y así poder ser enfocado a diferentes contenidos, lo cual, le permite ser un sistema abierto y no limitarse a un solo enfoque, como lo es en este caso los portafolios docentes.

## **29. DISEÑO DE LA INTERFASE**

Una de las finalidades principales que se buscan además de la funcionalidad del sistema, es la homogeneidad del mismo, lo cual permita a los diferentes

usuarios el fácil manejo de la aplicación y el estar familiarizado con el ambiente web ya conocido.

A continuación se encuentran las principales interfaces del sistema, las cuales no solo permiten tener un mejor panorama de los aspectos relevantes a implementar, sino que a su vez, aportan innovaciones al proceso actual tales como: conexión al sistema, mantenimientos de información, consultas a la base de datos, adjunción de archivos, desarrollo de evaluaciones y generación de resultados.

- **Acceso al Sistema**

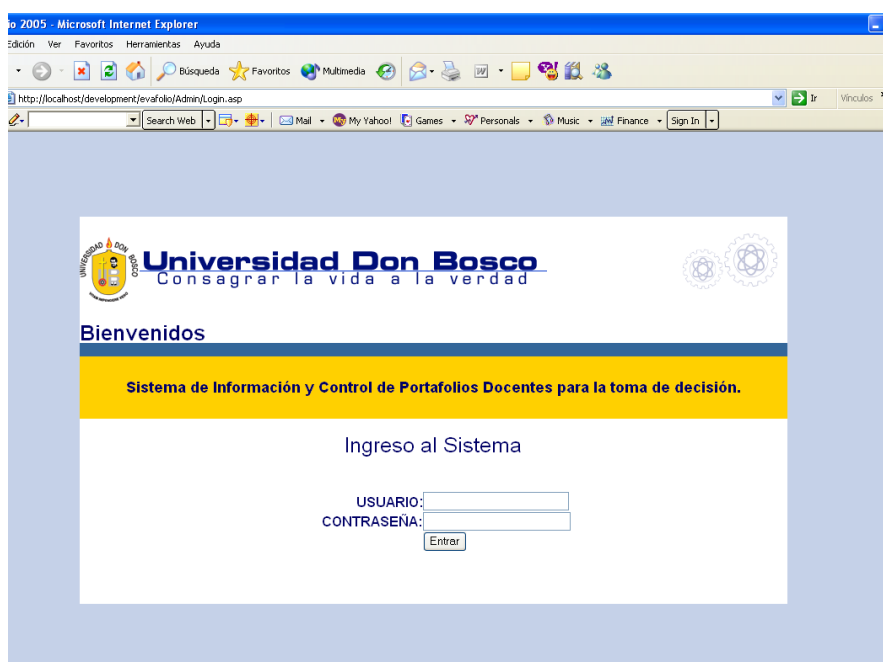


Imagen 1. Acceso al sistema

Interfaz inicial del sistema, en el cual se presenta claramente el título de la aplicación. Para poder ingresar a los siguientes módulos es necesario el autenticarse por medio del usuario y la contraseña respectiva, información que es brindada por el usuario administrador.

- **Mantenimiento de Información**

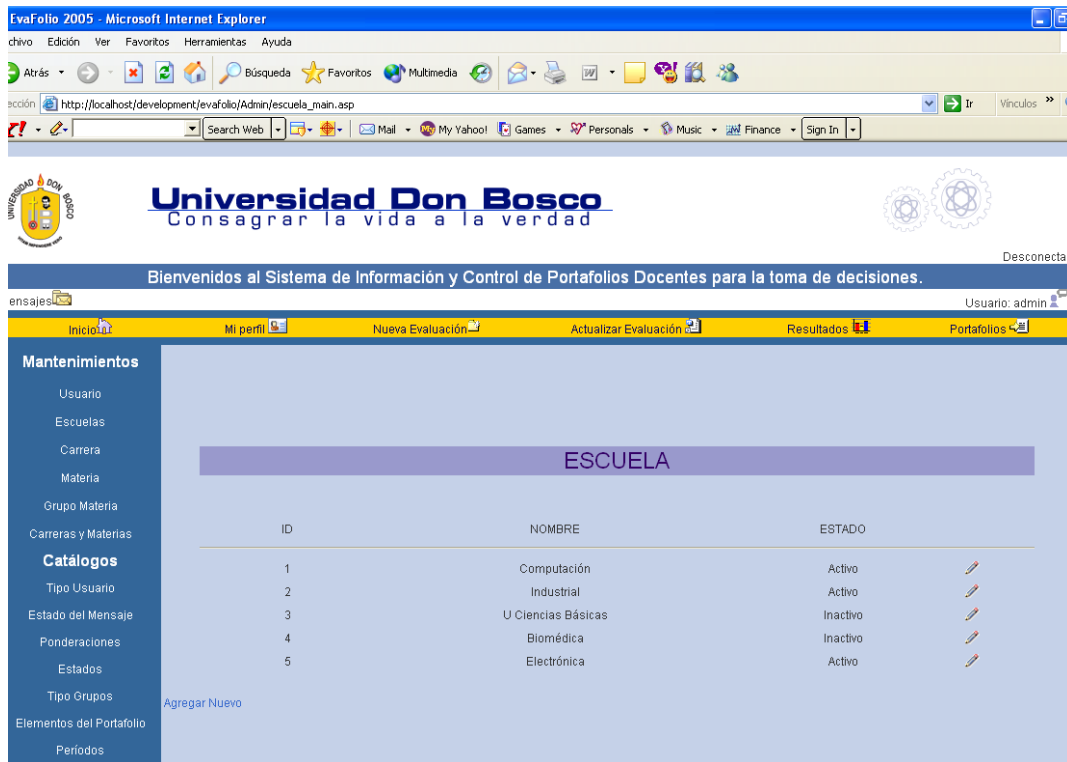


Imagen 2. Mantenimiento principal de escuelas

Presenta los registros, con los principales datos, para describir el mantenimiento o catálogo seleccionado.

Los módulos de mantenimiento permiten ingresar, actualizar, modificar y eliminar registros ya existentes en la base de datos del sistema; estos formularios presentan un formato estándar con la finalidad de facilitar el manejo de los mismos. Donde el encargado es el usuario con rol de administrador. A continuación se presentan algunos de los mantenimientos mencionados:

## Agregar

The screenshot shows a web browser window titled 'evaFolio 2005 - Microsoft Internet Explorer'. The address bar shows 'http://localhost/development/evaFolio/Admin/escuela\_new.asp'. The page header includes the Universidad Don Bosco logo and the tagline 'Consagrar la vida a la verdad'. A navigation bar contains links: Inicio, Mi perfil, Nueva Evaluación, Actualizar Evaluación, Resultados, and Portafolios. A sidebar menu lists various system functions under 'Mantenimientos' and 'Catálogos'. The main content area displays a form titled 'AGREGAR ESCUELA' with two input fields: 'NOMBRE:' and 'ESTADO:' (set to 'Activo'). At the bottom of the form are 'Agregar' and 'Cancelar' buttons.

evaFolio 2005 - Microsoft Internet Explorer

Inicio Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Multimedia

http://localhost/development/evaFolio/Admin/escuela\_new.asp Ir Vinculos

Search Web Mail My Yahoo! Games Personals Music Finance Sign In

**Universidad Don Bosco**  
Consagrar la vida a la verdad

Desconectar

Bienvenidos al Sistema de Información y Control de Portafolios Docentes para la toma de decisiones.

mensajes Usuario: admin

Inicio Mi perfil Nueva Evaluación Actualizar Evaluación Resultados Portafolios

**Mantenimientos**

- Usuario
- Escuelas
- Carrera
- Materia
- Grupo Materia
- Carreras y Materias

**Catálogos**

- Tipo Usuario
- Estado del Mensaje
- Ponderaciones
- Estados
- Tipo Grupos
- Elementos del Portafolio
- Períodos

**AGREGAR ESCUELA**

NOMBRE:

ESTADO: Activo

Agregar Cancelar

Imagen 3. Agregar Escuela

## Actualizar

The screenshot shows the same web browser window as before, but the address bar now shows 'http://localhost/development/evaFolio/Admin/escuela\_edit.asp?id=1'. The page layout is identical, but the main content area displays a form titled 'ACTUALIZAR ESCUELA'. The 'NOMBRE:' field is pre-filled with 'Computación', and the 'ESTADO:' dropdown is still set to 'Activo'. The buttons at the bottom are 'Actualizar' and 'Cancelar'.

evaFolio 2005 - Microsoft Internet Explorer

Inicio Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Multimedia

http://localhost/development/evaFolio/Admin/escuela\_edit.asp?id=1 Ir Vinculos

Search Web Mail My Yahoo! Games Personals Music Finance Sign In

**Universidad Don Bosco**  
Consagrar la vida a la verdad

Desconectar

Bienvenidos al Sistema de Información y Control de Portafolios Docentes para la toma de decisiones.

mensajes Usuario: admin

Inicio Mi perfil Nueva Evaluación Actualizar Evaluación Resultados Portafolios

**Mantenimientos**

- Usuario
- Escuelas
- Carrera
- Materia
- Grupo Materia
- Carreras y Materias

**Catálogos**

- Tipo Usuario
- Estado del Mensaje
- Ponderaciones
- Estados
- Tipo Grupos
- Elementos del Portafolio
- Períodos

**ACTUALIZAR ESCUELA**

NOMBRE: Computación

ESTADO: Activo

Actualizar Cancelar

Imagen 4. Actualizar Escuela

- **Módulo de Evaluación**

Imagen 5. Módulo de Evaluación

Esta constituido por una interfaz similar a la Ficha de Evaluación de Portafolios, con la diferencia que aporta un nivel mayor de dinamismo al momento de realizar la evaluación. Además cada elemento es evaluado según 5 criterios de ponderación (Nada, Malo, Regular, Muy Bueno y Excelente) lo cual genera una variación más; dichos elementos pueden ser modificados dependiendo de las variaciones que se tengan entre cada cambio de ciclo.

El módulo consta de una búsqueda del docente por medio de su respectiva materia y grupo a evaluar. Solamente se pueden realizar el número de evaluaciones que hayan sido establecidas (En este caso se han definido 3). Finalmente la evaluación que haya sido realizada puede ser modificada o actualizada en caso que no se haya realizado en su totalidad o surjan cambios pertinentes.

- **Módulo de Resultados**

Este modulo presenta los resultados de las evaluaciones realizadas durante el ciclo correspondiente por: escuela, materia y docente. Los resultados son calculados en base a los criterios de ponderación que han sido establecidos y los cuales pueden ser modificados según lo establezca el Departamento de Calidad Académica. (Imagen 6 y 7)

### **Evaluaciones realizadas, no realizadas y promedio**

Presenta un cuadro comparativo de las evaluaciones, promedios por periodo y por ciclo. Aquí se puede reflejar el número de grupos a cargo y así estimar cuantas evaluaciones en total son las que se tienen realizadas y las que están pendientes.

The screenshot shows the 'EvaFolio 2005' web application running in Microsoft Internet Explorer. The page header includes the Universidad Don Bosco logo and the tagline 'Consagrar la vida a la verdad'. Below the header, a navigation bar contains links for 'Inicio', 'Mi perfil', 'Nueva Evaluación', 'Actualizar Evaluación', 'Resultados', and 'Portafolios'. The 'Resultados' link is active, displaying a table of evaluation results for the 02/2005 cycle. The table is titled 'ULTIMAS ACTIVIDADES CICLO:02/2005' and shows data for 'Escuela: Computación'. The table has four columns: 'Periodos', 'Evaluaciones Realizadas', 'Evaluaciones Pendientes', and 'Promedios'. The data is as follows:

Periodos	Evaluaciones Realizadas	Evaluaciones Pendientes	Promedios
Período 1	6	0	4,21
Período 2	4	2	3,10
Período 3	0	6	0,00
Total	10	8	*
TOTAL DE EVALUACIONES		18	*
TOTAL DE GRUPOS		6	*
VER HISTORIALES			*
PROMEDIO DE CICLO			2,44

Imagen 6. Resultados generales de evaluaciones

## Resultados de evaluaciones

Presenta un detalle del número de evaluaciones realizadas por materia, docente y grupo del ciclo.

Universidad Don Bosco  
Consagrar la vida a la verdad

Bienvenidos al Sistema de Información y Control de Portafolios Docentes para la toma de decisiones.

Usuario: admin

Inicio Mi perfil Nueva Evaluación Actualizar Evaluación Resultados Portafolios

Mantenimientos

- Usuario
- Escuelas
- Carrera
- Materia
- Grupo Materia
- Carreras y Materias

Catálogos

- Tipo Usuario
- Estado del Mensaje
- Ponderaciones
- Estados
- Tipo Grupos
- Elementos del Portafolio
- Períodos

Seleccione los Parámetros a Consultar Sobre las Evaluaciones Realizadas

Escuela: Computación Materia:

Cambiar Vista cc Resultados de E Resultados de Evaluación

Docente	Materia	Grupo	Evaluaciones	Ciclo	Detalle
FuentesAna Lidia	Análisis y Diseño de Sistemas	01Teórico	2	02/2005	
RomeroFrancisco	Introducción a la Computación	01Teórico	1	02/2005	
MerinoGabriela	Base de Datos	01Teórico	2	02/2005	
MerinoGabriela	Programación I	01Teórico	1	02/2005	
TorresJulia Maria	Análisis y Diseño de Sistemas	02Teórico	2	02/2005	
RomeroSandra	Programación II	01Teórico	2	02/2005	

Imagen 7. Resultados de evaluaciones por materia y escuela



Presenta un detalle del número de evaluaciones realizadas por materia, docente y grupo del ciclo y el gráfico del promedio obtenido.



Imagen 8. Resultados generales graficados por materias

Presenta un detalle de las evaluaciones realizadas por periodo, materia, docente y grupo del ciclo.

**Universidad Don Bosco**  
Consagrar la vida a la verdad

Desconectar

Bienvenidos al Sistema de Información y Control de Portafolios Docentes para la toma de decisiones.

Mensajes(0) Usuario: griselda.umana

[Inicio](#) [Mi perfil](#) [Nueva Evaluación](#) [Actualizar Evaluación](#) [Resultados](#) [Portafolios](#)

### Resultados de las Evaluaciones de la Escuela de Computación

[Regresar](#)

Materia	Grupo	Docente	Fecha de Evaluacion	Total Puntos	Promedio	
Base de Datos	01Teórico	GabrielaMerino	Período 1	112	4,31	
Base de Datos	01Teórico	GabrielaMerino	Período 2	130	5	
Analisis y Diseño de Sistemas	01Teórico	Ana LidiaFuentes	Período 1	114	4,38	
Analisis y Diseño de Sistemas	01Teórico	Ana LidiaFuentes	Período 2	119	4,58	
Analisis y Diseño de Sistemas	02Teórico	Julia MariaTorres	Período 1	111	4,27	
Analisis y Diseño de Sistemas	02Teórico	Julia MariaTorres	Período 2	119	4,58	
Programación I	01Teórico	GabrielaMerino	Período 1	130	5	
Programación II	01Teórico	SandraRomero	Período 1	92	3,54	
Programación II	01Teórico	SandraRomero	Período 2	115	4,42	

Intranet local

## Resultados por docente y materia

Se identifica gráficamente el promedio que el docente ha obtenido por periodo y por materia durante el ciclo. También calcula el promedio final del ciclo.

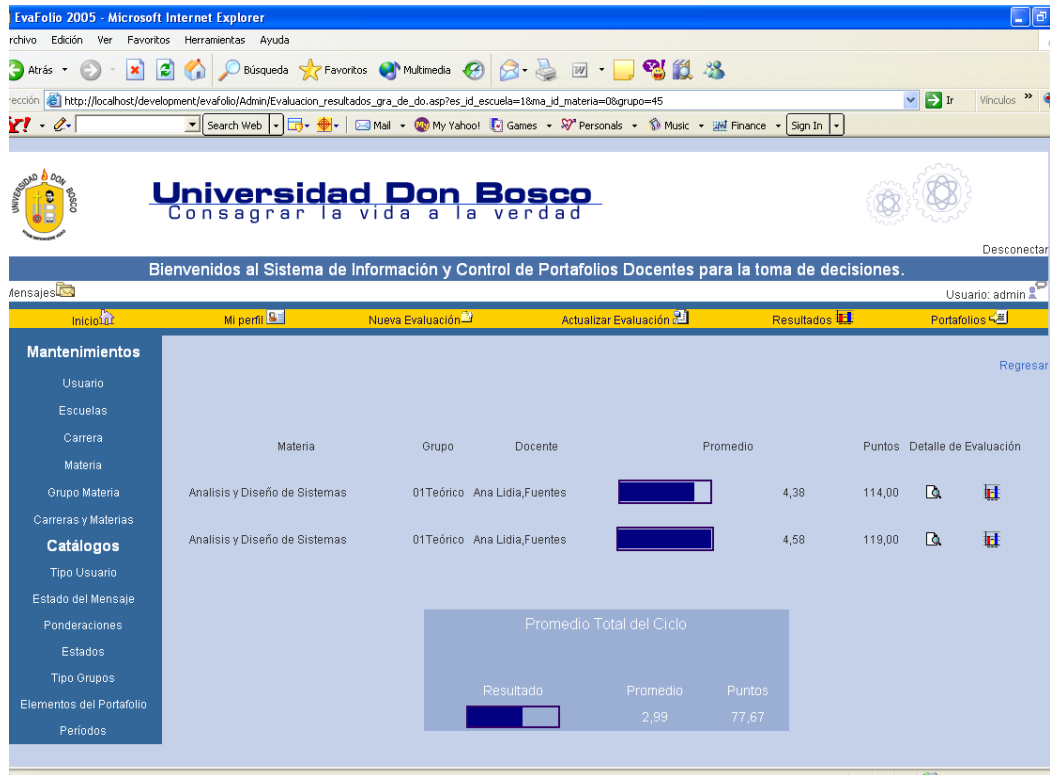


Imagen 9. Resultados por docente y materia

## Resultados de evaluaciones realizadas

Presenta un detalle de los resultados obtenidos en cada evaluación realizada, por medio de la grafica se puede identificar más fácilmente el nivel en el que se encuentra según la puntuación obtenida.

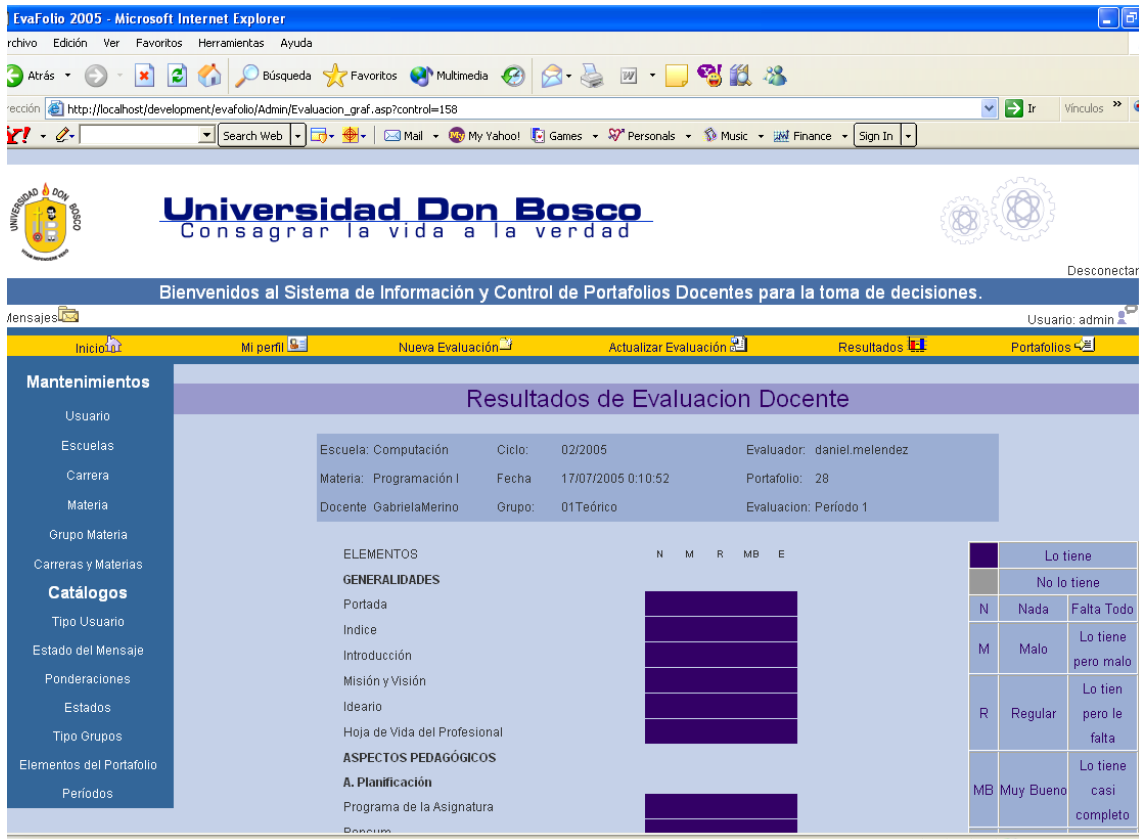


Imagen 10. Detalle de resultado de evaluación graficado

Presenta los resultados de la evaluación del portafolio, con su respectivas observación por elemento y general, de tal manera que el docente o evaluador puedan identificar fácilmente el resultado obtenido a partir de lo que presente y no presente.

**Resultados de la Evaluación**

Escuela: Computación	Ciclo: 02/2005	Evaluador: daniel.melendez
Materia: Analisis y Diseño de Sistemas	Fecha: 16/07/2005 23:57:53	Portafolio: 29
Docente: Ana Lidia Fuentes	Grupo: 01Teórico	Evaluacion Período 1

Elementos	Ponderación	Observación
<b>GENERALIDADES</b>		
Portada	Excelente	
Indice	Excelente	
Introducción	Excelente	
Misión y Visión	Excelente	
Ideario	Excelente	

Imagen 11. Detalle de Resultados de Evaluación

## Historiales

Los historiales reflejan información de todos los ciclos evaluados en cuanto a cálculos de promedios y contenido de los portafolios. Y a partir de esta información se presentan gráficos comparativos de las diferentes escuelas.

## Control de portafolios entregados

Presenta una gráfica que mide el porcentaje de portafolios entregados por ciclo, tiene la opción de seleccionar el ciclo del cual se quiere obtener resultados

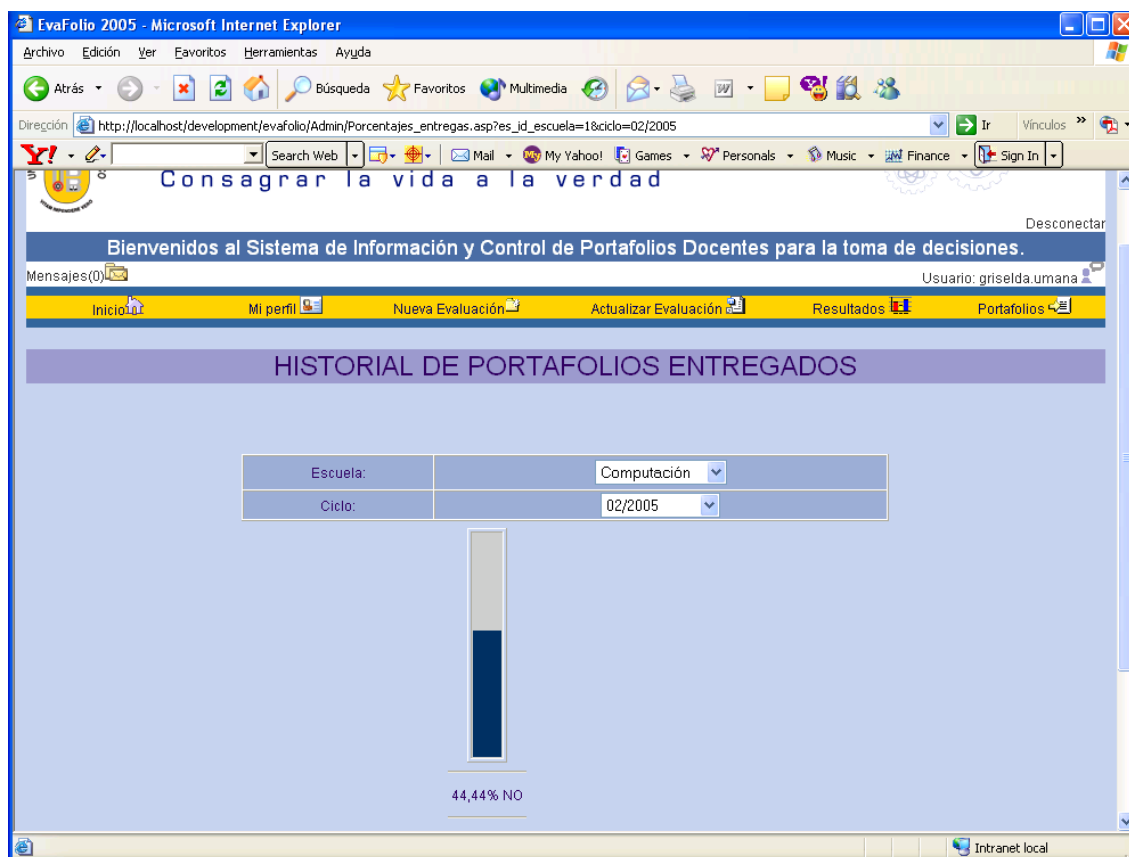


Imagen 12. Historial de portafolios entregados

## Historial de Promedios y control de portafolios evaluados

Presenta un cuadro que permite la selección de una escuela y un ciclo del cual se desea ver los resultados que este obtuvo en dicho ciclo. Los detalles que se pueden identificar son: portafolios evaluados por ciclo y general, promedios y otros links que llevan a ver más detalles del historial.

**HISTORIAL DE EVALUACIONES**

Escuela: Industrial Ciclo: 02/2005

Periodos	Evaluaciones Realizadas	Evaluaciones Pendientes	Promedios
Período 1	4	2	2,99
Período 2	4	2	3,04
Período 3	0	6	0,00
Total	8	10	*
TOTAL DE EVALUACIONES		18	*
TOTAL DE GRUPOS		6	*
<a href="#">HISTORIALES COMPARATIVOS</a>		<a href="#">Historiales</a>	*
PROMEDIO DE CICLO			2,01

Imagen 13. Historial de promedio de evaluaciones por ciclo y escuela

## Historial de Promedios entre Escuelas

Presenta gráficamente los promedios de todas las escuelas permitiendo la opción de escoger un rango: de un ciclo inicial a un ciclo final, y a partir de este rango se genera la gráfica comparativa.



Imagen 14. Historial de Promedios de escuelas



## Historial de Portafolios

Permite seleccionar una escuela, un ciclo y a partir de eso las materias que pertenecen a dicha escuela y que se impartieron en el ciclo, tiene la opción de seleccionar la escuela de la cual se desea ver el contenido del portafolio o los resultados de las evaluaciones que se le hicieron.



Imagen 15. Historial de portafolios

## Promedios de Escuelas

Presenta gráficamente los promedios de las escuelas según el ciclo que se esta impartiendo.

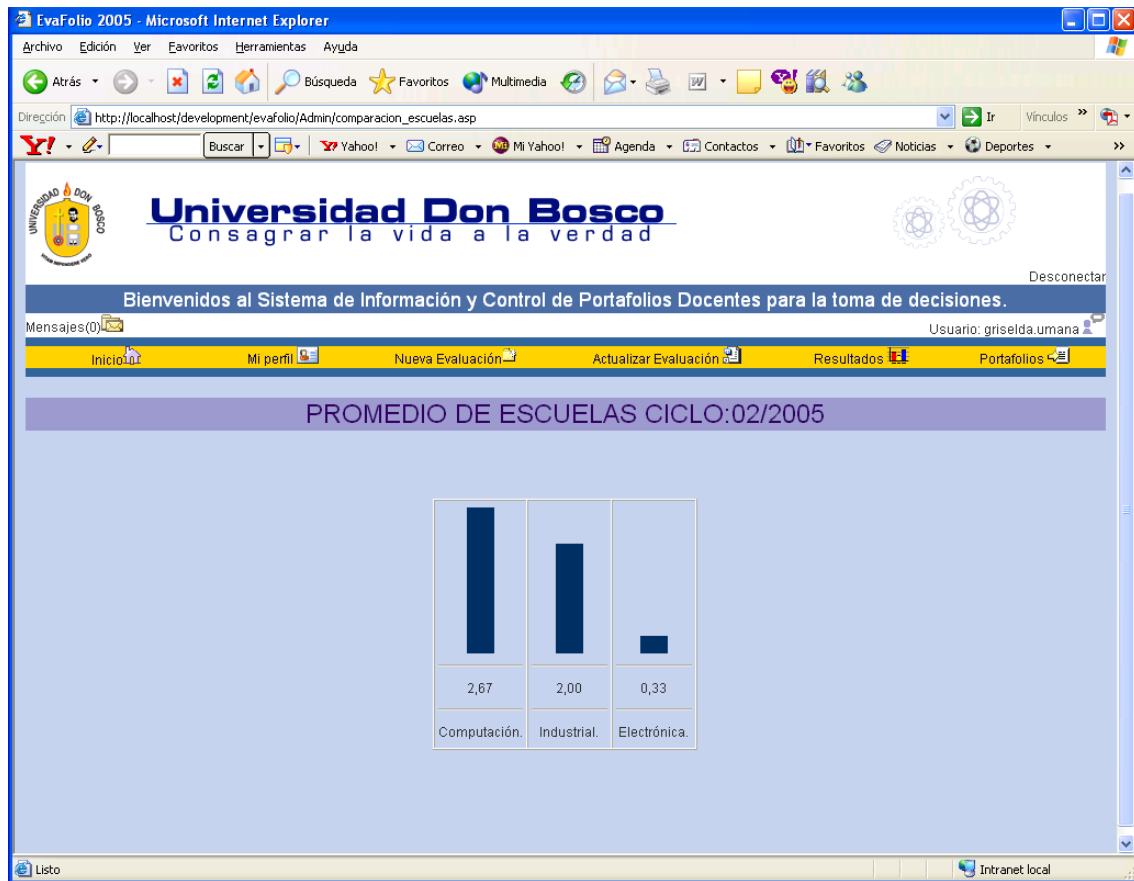


Imagen 16. Promedios de Escuelas

## Historial de Promedios de Escuelas

Presenta gráficamente los promedios de una escuelas permitiendo la opción de escoger un rango: de un ciclo inicial a un ciclo final, y a partir de este rango se genera la gráfica comparativa. De esta manera cada escuela puede analizar sus promedios en los diferentes ciclos.

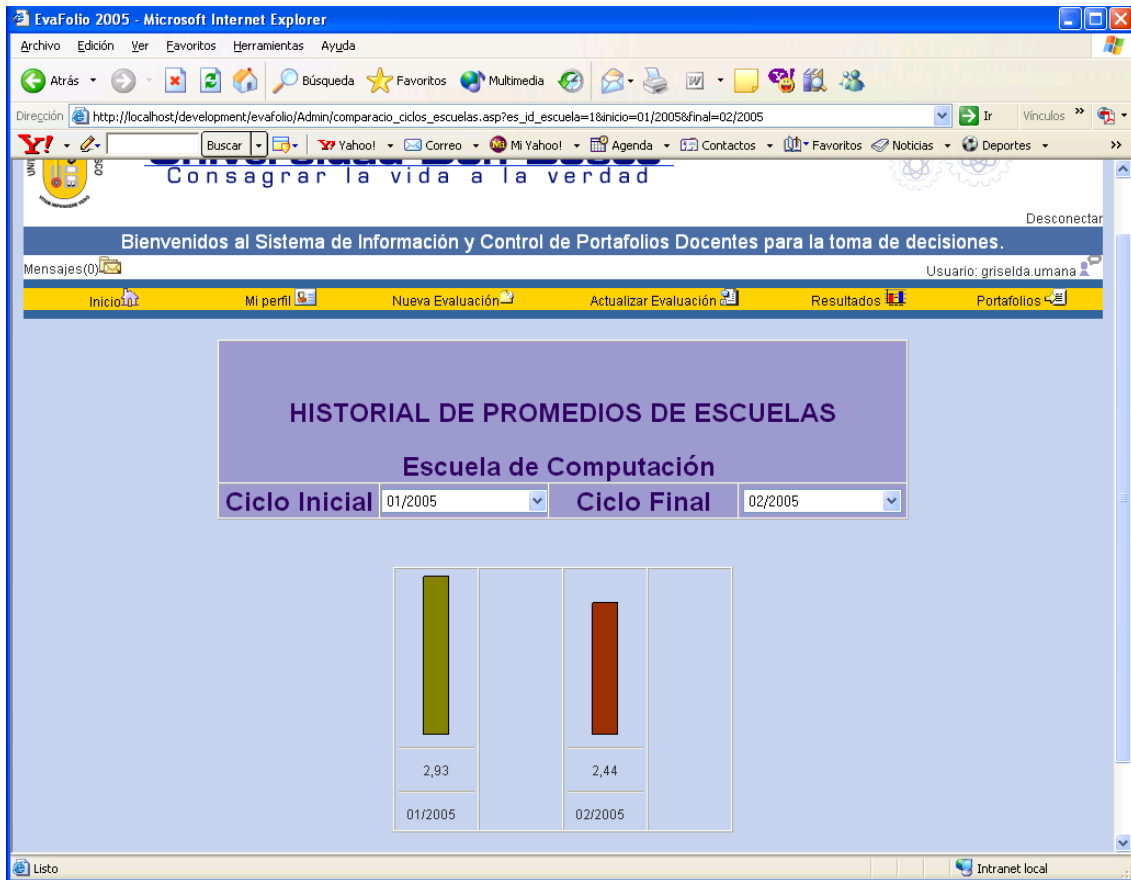


Imagen 17. Comparacion de promedios de escuelas

- **Módulo de Portafolio**

En este módulo se maneja el contenido del portafolio docente, según los elementos de evaluación. El evaluador podrá acceder al portafolio de cada docente y visualizar el contenido del mismo.

En el caso del docente, podrá darle un mantenimiento completo al portafolio, por medio de la adjunción de archivos y eliminación de los mismos.

## Portafolio Docente

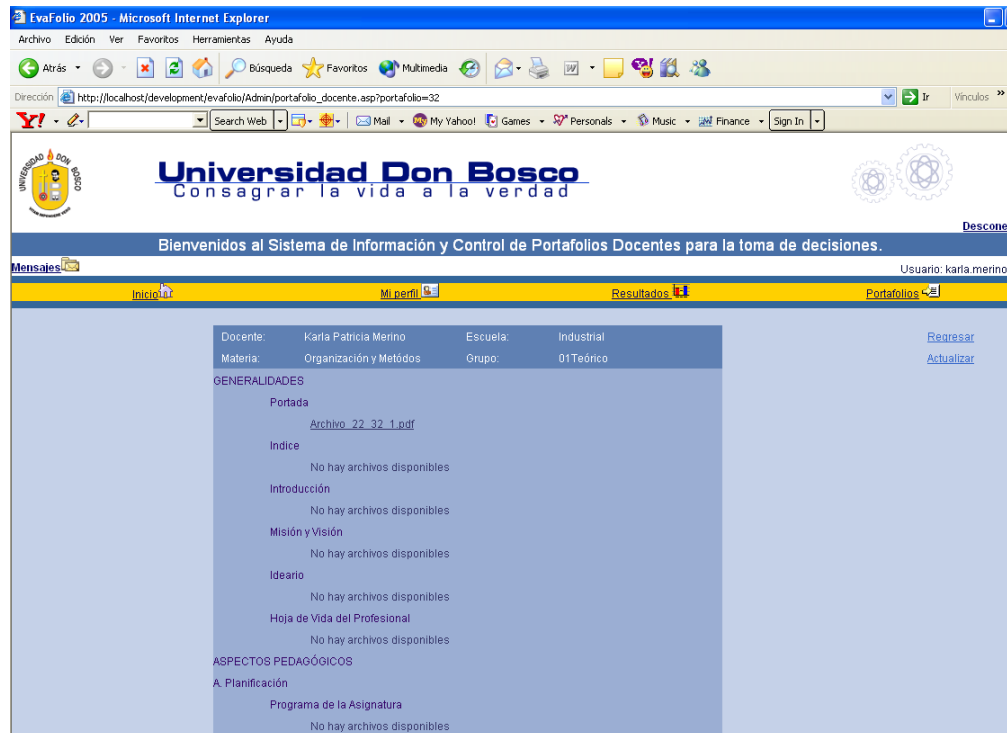


Imagen 18. Contenido del portafolio

## Mantenimiento del portafolio docente



Imagen 19. Adjunción de archivos del portafolio

- **Módulo de Mensajería**

Este es el módulo que sirve como medio de comunicación entre el docente y el evaluador, ya que permite el envío de mensajes y la lectura de los mismos. El módulo cuenta con una bandeja de entrada donde se presentan todos los mensajes leídos y no leídos. Luego tiene la opción de leer el mensaje que se seleccione, donde puede responder al usuario que le escribió, de igual manera en la bandeja de entrada se puede seleccionar la opción de escribir mensaje.

Los mensajes únicamente se pueden transmitir entre los usuarios del sistema, si el usuario a registrado una cuenta de correo electrónico, se le envía una notificación, de todos los mensajes que se le envíen desde el sistema.

### **Bandeja de Entrada**



Imagen 20. Bandeja de entrada

## Leer mensaje



Imagen 21. Leer mensaje

## Redactar Mensajes



Imagen 22. Redactar Mensaje

## 30. BASE DE DATOS

### 30.1. ENTIDAD RELACIÓN<sup>32</sup>

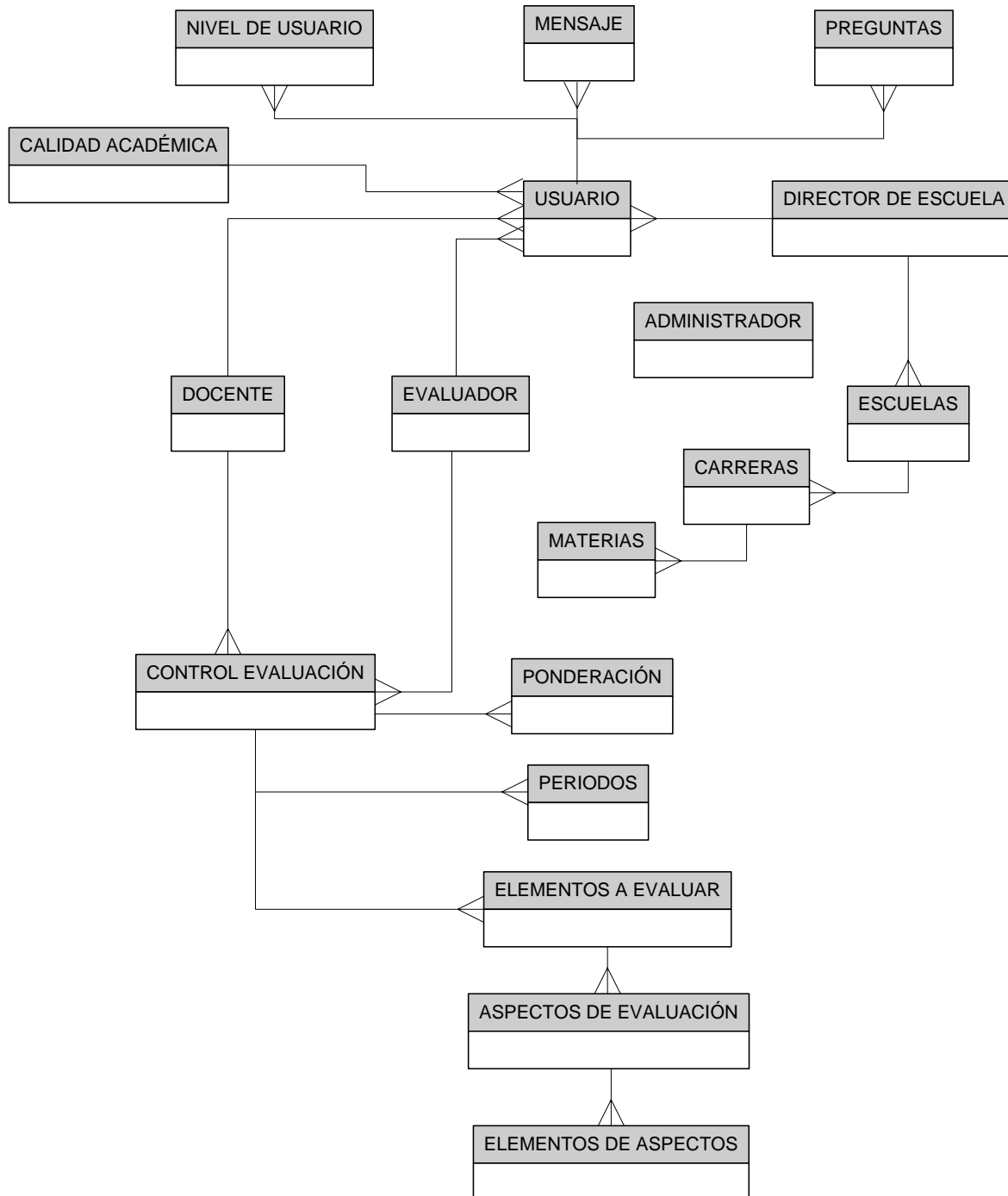


Diagrama 22. Entidad Relación

<sup>32</sup> La entidad denominada Evaluador representa las dos entidades que cumplen la función de evaluador: Director de Escuela y Calidad Académica.

## 30.2. ESTRUCTURA DE BASE DE DATOS

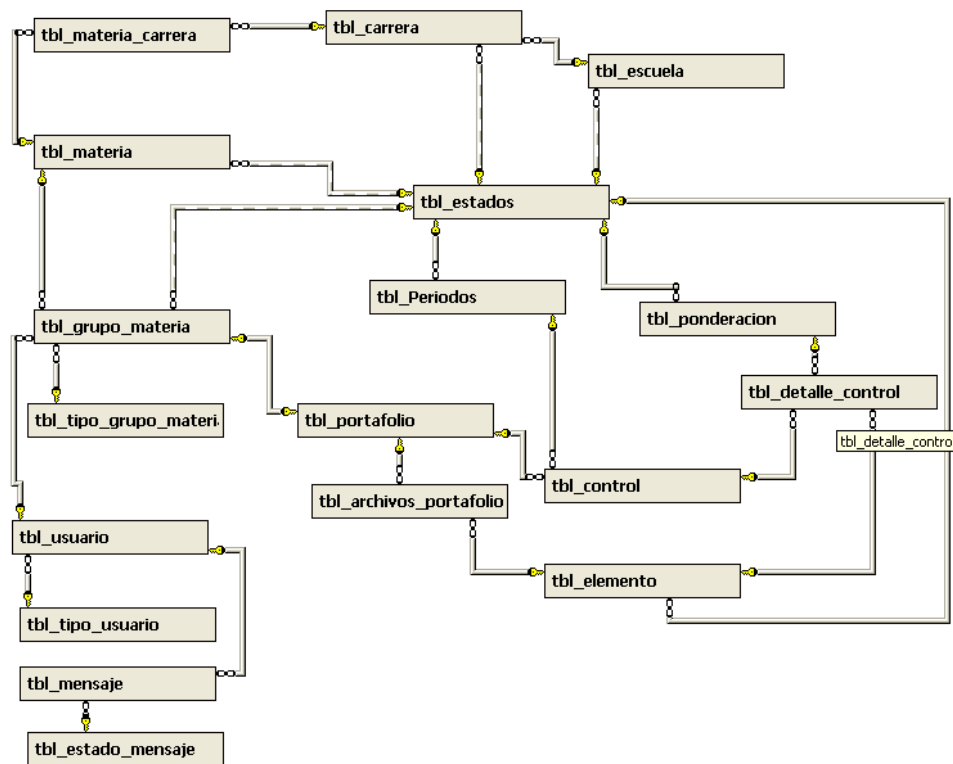


Diagrama 23. Estructura de la Base de Datos

## 30.3. DESCRIPCIÓN DE MÓDULOS DE BASE DE DATOS

### 30.3.1. MÓDULO DE USUARIO

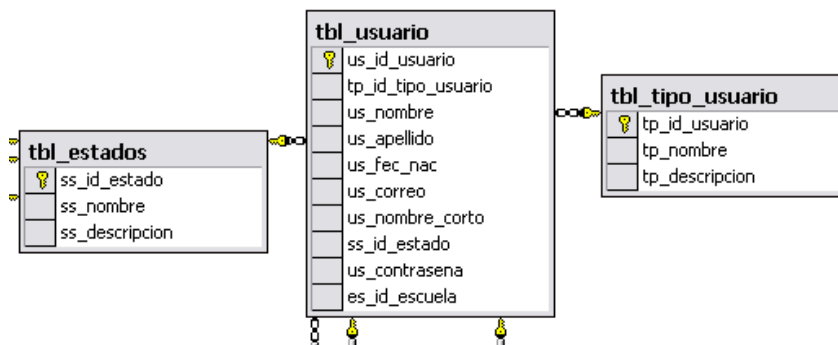


Diagrama 24. Descripción y estructura de los usuarios



### 30.3.2. MÓDULO DE MENSAJES

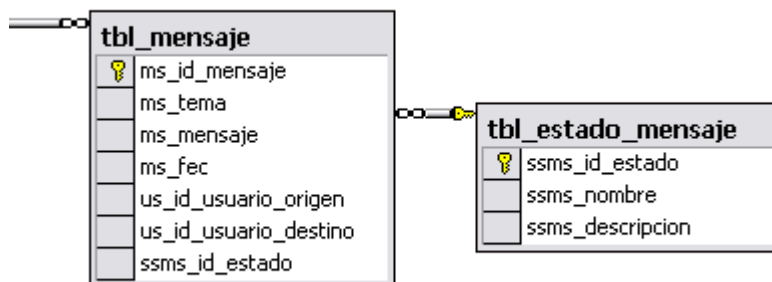


Diagrama 25. Descripción y estructura del módulo de mensajería

### 30.3.3. MÓDULO DE CONTROL DE EVALUACIONES

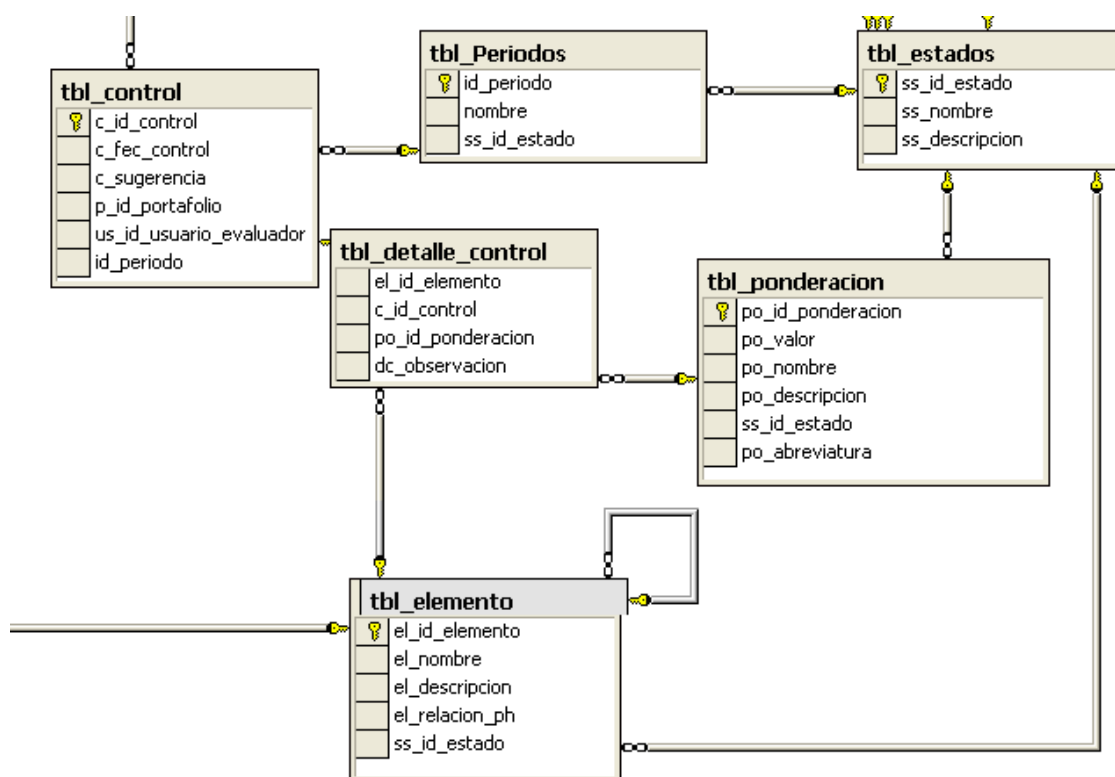


Diagrama 26. Descripción y estructura del control de evaluaciones

### 30.3.4. MÓDULO DEL PORTAFOLIO

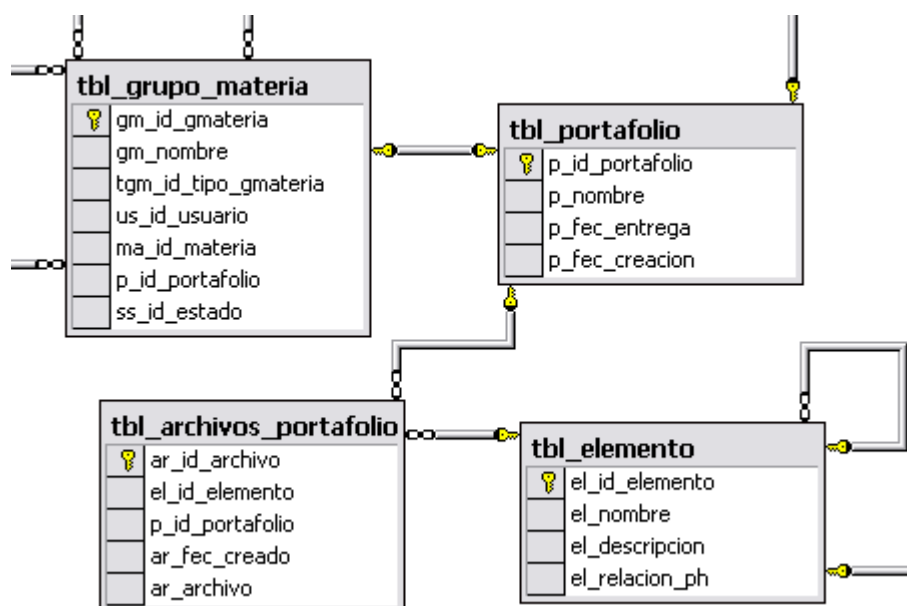


Diagrama 27. Descripción y estructura del manejo de los portafolios

### 30.3.5. MÓDULO DE MANEJO DE DATOS

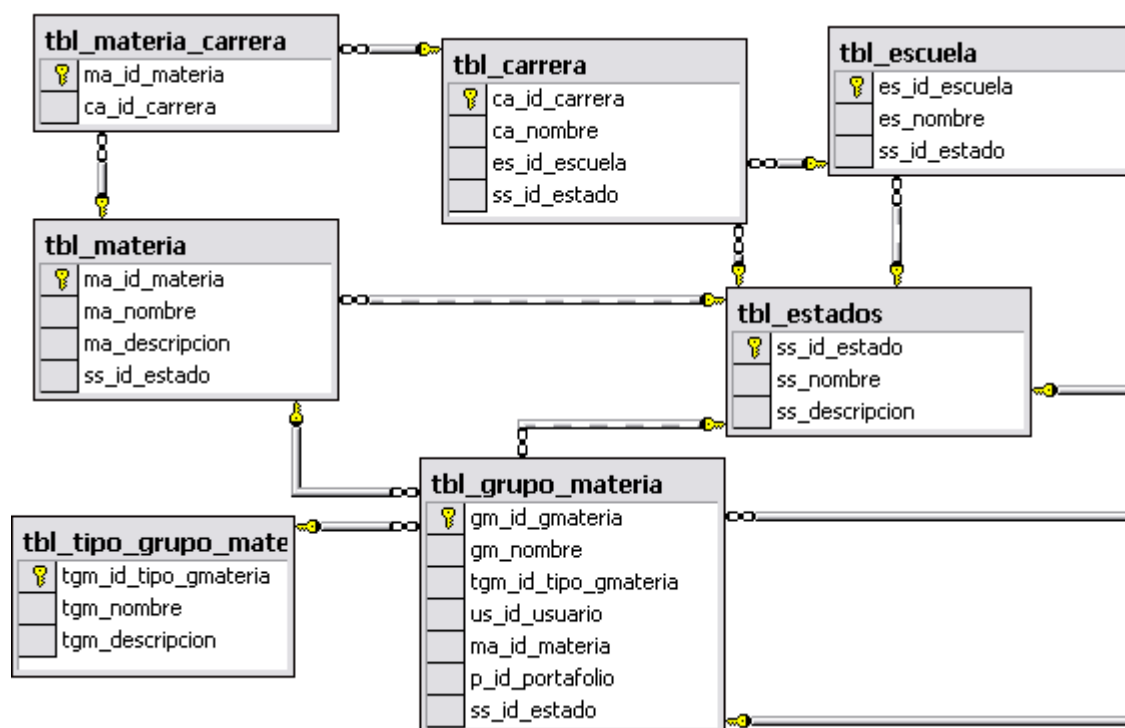


Diagrama 28. Descripción y estructura del manejo de datos

## 30.4. DICCIONARIO DE DATOS

### 30.4.1. DESCRIPCIÓN DE LAS TABLAS

No	Nombre de la tabla	Descripción
1	<i>tbl_usuario</i>	Guarda información de los usuarios que utilizarán el sistema, con sus diferentes niveles de usuarios (roles).
2	<i>tbl_tipo_usuario</i>	Contendrá información relevante a los tipos de usuario que tendrá el sistema.
3	<i>tbl_materia</i>	Guarda la información relacionada a las materias que serán impartidas por los docentes.
4	<i>tbl_grupo_materia</i>	Almacena los diferentes grupos que puede tener una materia o asignatura.
5	<i>tbl_tipo_grupo_materia</i>	Contiene los tipos de grupos de materia que pueden existir.
6	<i>tbl_materia_carrera</i>	Tabla intermedia que facilita la relación entre las tablas materias y carreras.
7	<i>tbl_carrera</i>	Almacena información de las carreras universitarias que forman parte de la Facultad de Ingeniería de la UDB.
8	<i>tbl_escuela</i>	Registra información de las Escuelas que forman parte de la Facultad de Ingeniería de la UDB.
9	<i>tbl_mensaje</i>	Almacena todos aquellos mensajes enviados y recibidos de la Bandeja de Mensajes.
10	<i>tbl_estado_mensaje</i>	Contiene los posibles estados de los mensajes que forman parte del foro.

No	Nombre de la tabla	Descripción
11	<i>tbl_control</i>	Registra el control de las evaluaciones realizadas a los portafolios docentes.
12	<i>tbl_detalle_control</i>	Almacena un detalle del control de las evaluaciones realizadas.
13	<i>tbl_ponderacion</i>	Almacena las diferentes ponderaciones de los elementos que son evaluados de los portafolios docentes.
14	<i>tbl_estados</i>	Contiene la diversidad de estados que pueden tener diferentes aspectos de la base de datos, como lo son los usuarios, las materias y otros.
15	<i>tbl_portafolio</i>	Almacena datos de identificación del portafolio docente.
16	<i>tbl_elemento</i>	Registra todos los elementos que forman parte de la evaluación de los portafolios docentes.
17	<i>tbl_archivos_portafolio</i>	Almacena todos aquellos archivos que forman parte del portafolio docente.
18	<i>tbl_Periodos</i>	Contiene los periodos en los cuales estará dividida la evaluación del portafolio docente.

Tabla 9. Descripción de las tablas

### 30.4.2. DETALLE DE LAS TABLAS

Nombre	Tipo	Etiqueta	Descripción	TipoLlave	Req
us_id_usuario	numerico	Id Usuario	Identificador del usuario	Primaria	Si
tp_id_tipo_usuario	numerico	Id Nivel	Identificador del tipo de usuario	N/A	Si
us_nombre	varchar	Nombre	Nombre del usuario	N/A	Si
us_apellido	varchar	Apellido	Apellido del usuario	N/A	Si
us_fecha_nac	datetime	Fecha Nacimiento	Fecha de Nacimiento del usuario	N/A	
us_correo	varchar	Correo	Correo del usuario	N/A	
us_nombre_corto	varchar	Nombre Corto	Nombre corto del usuario	N/A	
us_id_estado	numerico	Id Estado	Identificador del estado	N/A	
us_contrasena	varchar	Contraseña	Contraseña de acceso al sistema	N/A	
es_id_escuela	numerico	Id Escuela	Identificador de la escuela	N/A	

Tabla 10. Tabla Usuario

Nombre	Tipo	Etiqueta	Descripción	TipoLlave	Req
tp_id_tipo_usuario	numerico	Id Tipo Usuario	Identificador del tipo de usuario	Primaria	Si
tp_nombre	varchar	Nombre	Nombre del tipo de usuario	N/A	Si
tp_descripcion	varchar	Descripción	Descripción del tipo de usuario	N/A	

Tabla 11. Tabla Tipo Usuario

Nombre	Tipo	Etiqueta	Descripción	TipoLlave	Req
ma_id_materia	numerico	Id Materia	Identificador de la materia	Primaria	Si
ma_nombre	varchar	Nombre	Nombre de la materia	N/A	
ma_descripcion	varchar	Descripción	Descripción de la materia	N/A	
ss_id_estado	numerico	Id Estado	Identificador de estado	N/A	

Tabla 13. Tabla Materia

Nombre	Tipo	Etiqueta	Descripción	TipoLlave	Req
gm_id_gmateria	numerico	Id GMateria	Identificador del grupo de materia	Primaria	Si
gm_nombre	varchar	Nombre	Nombre del grupo de materia	N/A	Si
tgm_id_tipo_gmateria	numerico	Id Tipo GMateria	Identificador del tipo de grupo de materia	N/A	Si
us_id_usuario	numerico	Id Usuario	Identificador del usuario	N/A	
ma_id_materia	numerico	Id Materia	Identificador de la materia	N/A	Si
ss_id_estado	numerico	Id Estado	Identificador del Estado	N/A	
ciclo	varchar	Ciclo	Indica el número de ciclo		Si

Tabla 14. Tabla Grupo Materia

Nombre	Tipo	Etiqueta	Descripción	TipoLlave	Req
tgm_id_tipo_gmateria	numerico	Id Tipo GMateria	Identificador del tipo del grupo de materia	Primaria	Si
tgm_nombre	varchar	Nombre	Nombre del tipo del grupo de materia	N/A	Si
tmg_descripcion	varchar	Descripción	Descripción del tipo del grupo de materia	N/A	

Tabla 15. Tabla Tipo Grupo Materia

Nombre	Tipo	Etiqueta	Descripción	TipoLlave	Req
ma_id_materia	numerico	Id Materia	Identificador de la materia	Primaria	Si
ca_id_carrera	numerico	Id Carrera	Identificador de la carrera	N/A	Si

Tabla 16. Tabla Materia Carrera

Nombre	Tipo	Etiqueta	Descripción	TipoLlave	Req
ca_id_carrera	numerico	Id Carrera	Identificador de la carrera	Primaria	Si
ca_nombre	varchar	Nombre	Nombre de la carrera	N/A	
es_id_escuela	numerico	Id Escuela	Identificador de la escuela	N/A	
ss_id_estado	numerico	Id Estado	Identificador del estado	N/A	

Tabla 17. Tabla Carrera

Nombre	Tipo	Etiqueta	Descripción	TipoLlave	Req
es_id_escuela	numerico	Id Escuela	Identificador de la escuela	Primaria	Si
es_nombre	varchar	Nombre	Nombre de la escuela	N/A	Si
ss_id_estado	numerico	Id Estado	Identificador del estado	N/A	Si

Tabla 18. Tabla Escuela



Nombre	Tipo	Etiqueta	Descripción	TipoLlave	Req
ms_id_mensaje	numerico	Id Mensaje	Identificador del mensaje	Primaria	Si
ms_tema	varchar	Tema	Tema del mensaje	N/A	
ms_mensaje	varchar	Mensaje	Contenido del mensaje	N/A	
ms_fec	datetime	Fecha	Fecha de envío del mensaje	N/A	
us_id_usuario_origen	numerico	Usuario Origen	Identificador del usuario origen	N/A	Si
us_id_usuario_destino	numerico	Usuario Destino	Identificador del usuario destino	N/A	Si
ssms_id_estado	numerico	Id Estado	Identificador del estado del mensaje	N/A	

Tabla 19. Tabla Mensaje

Nombre	Tipo	Etiqueta	Descripción	TipoLlave	Req
ssms_id_estado	numerico	Id Estado	Identificador del estado del mensaje	Primaria	Si
ssms_nombre	varchar	Nombre	Nombre del estado del mensaje	N/A	Si
ssms_descripcion	varchar	Descripción	Descripción del estado del mensaje	N/A	

Tabla 20. Tabla Estado Mensaje

Nombre	Tipo	Etiqueta	Descripción	TipoLlave	Req
c_id_control	numerico	Id Control	Identificador de control	Primaria	Si
c_fec_control	datetime	Fecha Control	Fecha del control	N/A	
c_sugerencia	varchar	Sugerencia	Sugerencia del control realizado	N/A	
p_id_portafolio	numerico	Id Portafolio	Identificador del portafolio	N/A	Si
us_id_usuario_evaluador	numerico	Id Usuario Evaluador	Identificador del usuario evaluador	N/A	Si
Id_periodo	Numerico	Id periodo	Identificador del período	N/A	Si

Tabla 21. Tabla Control

Nombre	Tipo	Etiqueta	Descripción	TipoLlave	Req
el_id_elemento	numerico	Id Elemento	Identificador del elemento	N/A	Si
c_id_control	numerico	Id Control	Identificador del control	N/A	Si
po_id_ponderacion	numerico	Id Ponderación	Identificador de la ponderación	N/A	Si
dc_observacion	varchar	Observación	Observación del detalle de control	N/A	

Tabla 22. Tabla Detalle Control

Nombre	Tipo	Etiqueta	Descripción	TipoLlave	Req
po_id_ponderacion	numerico	Id Ponderación	Identificador de la ponderación	Primaria	Si
po_nombre	varchar	Nombre	Nombre de la ponderación	N/A	Si
po_descripcion	varchar	Descripción	Descripción de la ponderación	N/A	
po_valor	numerico	Valor	Valor asignado o ponderación	N/A	Si
po_abreviatura	varchar	Abreviatura	Abreviatura de ponderación	N/A	
ss_id_estado	numerico	Id Estado	Estado de la ponderación	N/A	Si

Tabla 23. Tabla Ponderación

Nombre	Tipo	Etiqueta	Descripción	TipoLlave	Req
ss_id_estado	numerico	Id Estado	Identificador del estado	Primaria	Si
ss_nombre	varchar	Nombre	Nombre del estado	N/A	
ss_descripcion	varchar	Descripción	Descripción del estado	N/A	

Tabla 24. Tabla Estados

Nombre	Tipo	Etiqueta	Descripción	TipoLlave	Req
p_id_portafolio	numerico	Id Portafolio	Identificador del portafolio	Primaria	Si
p_nombre	varchar	Nombre	Nombre del portafolio	N/A	
p_fec_entrega	datetime	Fecha Entrega	Fecha de entrega del portafolio	N/A	
p_fec_creacion	datetime	Fecha Creación	Fecha de creación del portafolio	N/A	
p_ubicacion	varchar	Ubicación	Ubicación física del portafolio	N/A	

Tabla 25. Tabla Portafolio

Nombre	Tipo	Etiqueta	Descripción	TipoLlave	Req
el_id_elemento	numerico	Id Elementos	Identificador del elemento	Primaria	Si
el_nombre	varchar	Nombre	Nombre del elemento	N/A	Si
el_descripcion	varchar	Descripción	Descripción del elemento	N/A	
el_relacion_ph	numerico	Relación PH	Relación PH (Cíclica)	N/A	
ss_id_estado	numerico	Id Estado	Estado del elemento	N/A	Si

Tabla 26. Tabla Elemento

Nombre	Tipo	Etiqueta	Descripción	TipoLlave	Req
ar_id_archivo	numerico	Id Archivo	Identificador de archivo del portafolio	Primaria	Si
el_id_elemento	numerico	Id Elemento	Identificador del elemento del portafolio	N/A	Si
p_id_portafolio	numerico	Id Portafolio	Identificador del portafolio	N/A	Si
ar_fec_creado	varchar	Fecha Creado	Fecha de creación del archivo	N/A	
ar_archivo	varchar	Archivo	Archivo de elemento del portafolio	N/A	

Tabla 27. Tabla Archivos Portafolio

Nombre	Tipo	Etiqueta	Descripción	TipoLlave	Req
pe_id_periodo	numerico	Id periodo	Identificador del período	Primaria	Si
pe_nombre	varchar	Nombre	Nombre del período	N/A	Si
ss_id_estado	numerico	Id Estado	Estado del período	N/A	Si

Tabla 28. Tabla Períodos

## 31. SEGURIDAD DE LA APLICACIÓN

### 31.1. CLAVES DE ACCESO

Las claves de acceso tienen una funcionalidad muy importante en el desarrollo del presente proyecto, ya que en base a la jerarquía a la cual pertenezca el usuario y su respectiva clase de acceso, se presenta los diferentes módulos a los cuales tiene la posibilidad de ingresar.

Las contraseñas o claves de acceso son designadas por el administrador del sistema, dicha entidad toma como base el rol que desempeña el usuario y de tal manera asigna la contraseña respectiva. Las claves de acceso son obligatorias, ya que en ausencia de las mismas es imposible el ingresar al sistema.

### 31.2. ROLES DE USUARIOS

Un rol es un tipo de autorización el cual refiere a un privilegio (o derecho) que se corresponde, con alguna responsabilidad que un usuario tiene según sus funciones asignadas en un sistema y dentro de una organización o compañía. En consecuencia, los privilegios se corresponden con los roles básicos que un usuario debe ejecutar para completar una determinada tarea o actividad de su trabajo. Por tanto, un rol se pudiera también definir, como los conjuntos de privilegios asignados a un determinado usuario.

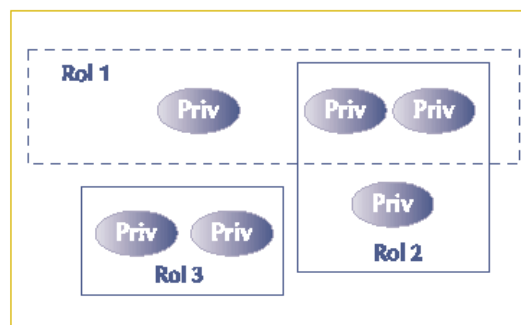


Diagrama 29. Ejemplificación de manejo de roles

Dada la importancia de los roles de usuarios en un sistema, es preciso realizar un adecuado diseño e implantación para la definición y uso de los roles de usuarios como mecanismo de autorización, que considere la asignación sólo de aquellos privilegios que componen las tareas de cada usuario, minimizando así el riesgo de accesos no autorizados y posibles fraudes dentro de la entidad.

### **31.3. PRIVILEGIOS**

Formalmente, un privilegio se define como la colección de operaciones que están disponibles en un sistema, y que pueden ser ejecutadas por un usuario. En tal sentido, decimos que las operaciones son actividades que pueden afectar a los valores de los objetos del sistema, por ejemplo: archivos, registros, información, datos, etc. Por tanto, los privilegios se refieren a operaciones, tales como: visualización de datos, ingreso de datos, eliminación de datos, modificación de datos, entre otros.

El contenido del sistema desarrollado, comprende una diversidad de módulos a los cuales los usuarios tiene acceso en base a su rol, es decir, que los privilegios consisten en permiso de ingresos a dichos módulos.

### **31.4. RESPALDOS**

Creación de políticas de respaldo de la información contenida en el servidor (códigos fuente, archivos de configuración, etc.), así como de la base de datos.

Consiste en la elaboración de un usuario del sistema con el rol de administrador, el cual posee la responsabilidad de supervisar lo que son los procesos periódicos de creación de respaldos.

Los respaldos de la base de datos se ejecutan de manera automática por medio de unos procesos denominados jobs, uno de los principales beneficios de implementar los respaldos de esta manera es que es posible que se realicen





## CAPITULO V. REQUERIMIENTOS DE IMPLEMENTACIÓN

La implementación consiste en poner en completo funcionamiento el sistema aplicado a la Universidad Don Bosco. Es por eso que en este capitulo se especifican los requisitos necesarios para que este pueda ejecutarse sin inconvenientes. Para ello también se debe tomar en cuenta el manual del programador y el manual del administrador.

### 32. REQUISITOS DE HARDWARE Y SOFTWARE

Administrador	
Requerimientos mínimos	Requerimientos ideales
Hardware <sup>33</sup>	
<b>Procesador</b> 820 MHz Pentium o su equivalente. <b>Memoria</b> 128 megabytes (MB) de RAM <b>Hard Disk</b> 20 GB. <b>Unidad</b> CD-ROM. <b>Imagen</b> VGA o monitor de mayor resolución. <b>Teclado.</b> <b>Tarjeta de Red</b>	<b>Procesador</b> 2 GHz Pentium o su equivalente. <b>Memoria</b> 512 megabytes (MB) de RAM DDR. <b>Hard Disk</b> 40 GB. <b>Unidad</b> CD-ROM o DVD. <b>Imagen</b> VGA o monitor de mayor resolución. <b>Teclado.</b> <b>Mouse.</b> <b>Tarjeta de Red</b>
Software	
Windows 2000 Server	Windows 2000 Server o una versión mayor.
Internet Explorer 5.0	Internet Explorer 6.0
SQL Server 2000	SQL Server 2000 o una versión mayor
IIS 5.0	IIS 6.0
Acceso a Internet	Acceso a Internet

Tabla 29. Requerimientos de implementación para el servidor

<sup>33</sup> Tomado de la pagina web: <http://support.microsoft.com/default.aspx?kbid=314865>, visitada en Octubre de 2005.

Usuario Final	
Requerimientos mínimos	Requerimientos ideales
Hardware	
<b>Procesador</b> 300 MHz Pentium o su equivalente. <b>Memoria</b> 64 megabytes (MB) de RAM <b>Hard Disk</b> 10 GB <b>Unidad</b> CD-ROM <b>Imagen</b> VGA o monitor de mayor resolución. <b>Teclado</b> <b>Mouse</b> <b>Tarjeta de Red</b>	<b>Procesador</b> 1.2 GMHz Pentium o su equivalente. <b>Memoria</b> 256 megabytes (MB) de RAM DDR. <b>Hard Disk</b> 20 GB. <b>Unidad</b> CD-ROM o DVD. <b>Imagen</b> VGA o monitor de mayor resolución. <b>Teclado.</b> <b>Mouse.</b> <b>Tarjeta de Red</b>
Software	
Windows 98	Windows XP
Internet Explorer 5.0	Internet Explorer 6.0
Acceso a Internet	Acceso a Internet

Tabla 30. Requerimientos de implementación para el cliente

**Nota:** El Sistema puede ejecutarse en cualquier sistema operativo que tenga un explorador web.

### 33. REQUERIMIENTOS DE LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES NECESARIOS

Para el funcionamiento del sistema se requiere de la definición de un sitio donde se ubicará cada componente de este, tomando como base el modelo (cliente-servidor) sobre el que se desarrollará, es preciso detallar que la localización de los datos, archivos y del servidor Web se establecen en la máquina Servidor y el acceso a las páginas se establece en el Cliente. Esto nos

permite dar por entendido como se desarrolla el flujo de información al momento de ingresar al sistema.

El tiempo de implementación del sistema radica en cumplir con los requerimientos necesarios para la instalación del software, ya que habiendo localizado todos los componentes necesarios, el proceso restante consiste en la copia de los archivos necesarios, el adjuntamiento de la base de datos y del personal encargado o contratado para dicho proceso. De tal manera se puede estipular que los requerimientos de personal y tiempo necesario son los siguientes:

**Personal:**

- Una persona encargada de la infraestructura de los servidores.
- Una persona encargada de la instalación y creación del sitio web y las configuraciones de la base de datos u otros.

**Tiempo:**

2 Semanas

Nº	Actividades	Horas
1	Coordinación de Actividades	5
1	Instalación de servidores	8
2	Configuración de servidores	8
3	Instalación del Software para que se ejecute la aplicación.	8
4	Creación de la base de datos	2
5	Configuraciones de la base de datos	5
6	Configuración del sitio web	4
7	Instalación del sistema Evafolio	2
8	Pruebas	8
9	Aceptación/Aprobación	2
10	Entrega de Sistema en Servidor de Producción	2
11	Entrega de Documentación formal del sistema (2 copias)	1
	<b>Total</b>	<b>55</b>

Tabla 31. Cronograma de Implementación

Nota: Algunas Actividades no se pueden realizar en un mismo día, por tal razón se estima un período de 2 semanas.

### **33.1. ESTRUCTURA DE DIRECTORIOS DEL SISTEMA**

La estructura del sistema consta de varios niveles, entre los que se encuentra el nivel de la interfase del usuario y el nivel de datos ( base de datos), en este apartado se describe la estructura de archivos y directorios que el sistema posee, desarrollado de forma que la manipulación y modificación del mismo se pueda lograr de una forma rápida.

Es importante mencionar que la estructura de carpetas debe ser considerada dentro del sistema global que maneja el servidor y su sistema operativo. Es decir, que el servidor Web utilizado tiene que ser IIS trabajando sobre un sistema operativo Windows, La estructura de archivos debe ser tomada en cuenta a partir del directorio base del servidor Web por ejemplo C:\Inetpub\wwwroot\EvaFolio.

La estructura utilizada en el sistema es la siguiente.

- /admin
  - /Files/Files
  - /\_notes
- /backup
- /images
- /\_db
- /include
- /Connections
- /grafico

A continuación se presenta una descripción de las carpetas principales del sistema.

Directorio "admin".

En el directorio "admin" se encuentra el conjunto de páginas para todo los módulos del sistema. Todas las facilidades administrativas están incluidas dentro de este directorio.

Directorio "backup".

Directorio donde se crean y almacenan los archivos de respaldo, generados a partir de la programación del job.

Directorio "files".

El directorio "files" maneja la administración para la carga y descarga de archivos que forman parte del portafolio docente.

Directorio "include".

La ejecución del sistema requiere de un conjunto de funciones y recursos que debe estar accesibles desde cualquier página o módulo del sistema. En el directorio "include" están todas esas funciones necesarias para la ejecución del sistema, aquí se encuentra también la página de estilos llama Style.css que es una clase con estructura tipo css.

Directorio "login".

Las páginas que están dentro del directorio "login" son las que se encargan de autenticar al usuario dentro del sistema, además deben establecer las variables de entorno que permitan al sistema validar las diferentes acciones del usuario.

Directorio "mod".

El directorio "mod" almacena los diferentes módulos del sistema, dentro de este directorio existen subdirectorios para cada uno de los módulos como el foro, evaluaciones, salones de charla, etc.

Directorio "Images".

El sistema para poder manejar una interfase agradable para el usuario maneja diferentes imágenes que brindan una apariencia amigable al sistema. Dentro

del directorio "Images", están las imágenes que hace uso el sistema para la interfase gráfica.

Directorio "graficos".

El sistema maneja diferentes imágenes que se usas para generar los gráficos, en este directorio se almacenan los gráficos que permiten la variedad de colores respetando siempre el tamaño que estos tienen.

Directorio "\_db"

Es el directorio que tiene como destino la base de datos, aquí se almacena todos los componentes e información de la base de datos que maneja el sistema.

Directorio "Connections".

Aquí se maneja la página que permite la conexión a la base de datos.

## **34. TECNOLOGÍA**

El desarrollo de la aplicación utiliza los recursos tecnológicos actuales que permiten un pleno diseño y elaboración de cada elemento funcional, cabe aclarar que la aplicación esta basada en el Modelo Cliente - Servidor, por lo que los requerimientos varían según el usuario que le accese, todas estas herramientas son funcionales tanto en las etapas de desarrollo como en las de implementación, además de que cuentan con el respaldo de las Licencias del software requerido<sup>34</sup>.

Herramientas y requisitos necesarios:

- Servidor web IIS.
- Servidor de Base de Datos SQL Server
- Lenguaje de programación ASP
- Lenguaje de programación Java Script

---

<sup>34</sup> La Universidad Don Bosco cuenta con el software requerido

- Lenguaje de programación HTML
- Windows 2000 Server
- Internet Explorer u otro Explorador Web

### **35. NECESIDAD DE CAPACITACIÓN**

Un factor de suma importancia a considerar para el uso y acceso al sistema, se encuentra en el entendimiento de lo que se hace o de lo que es posible realizar, en vista de que un programa disminuye su utilidad sino se conoce o entiende su función o sus utilidades, es por ello que se ha considerado este elemento como un requisito de operatividad.

El objetivo es suministrar a los usuarios finales del sistema las habilidades y las herramientas necesarias para ejecutar las operaciones y procesos que se manejan en el sistema de forma eficiente.

Esta dirigido a la comunidad de usuarios vinculados con el manejo de portafolios docentes de la Universidad Don Bosco, conformada por docentes, Directores de Escuela y el Departamento de Calidad Académica.

El éxito del completo funcionamiento del sistema también depende de la capacidad de los usuarios finales para utilizar la solución seleccionada. Es por ello que se recomiendan capacitar a los usuarios según su nivel de acceso:

#### **Usuario Docente**

Para el correcto funcionamiento del sistema un docente debe de estar preparado para manejar lo siguiente:

- Windows XP
- Internet Explorer

- Manejo del módulo de Resultados del Sistema: para poder observar todos los resultados según las evaluaciones realizadas de los portafolios decentes presentados.
- Manejo del módulo de Portafolio: para actualizar y administrar el contenido de los portafolios.
- Manejo del módulo de mensajería: para mantener una buena comunicación con sus superiores o colegas, en cuanto al proceso de presentación y evaluación de los portafolios docente.

### **Usuario Evaluador**

Para el correcto funcionamiento del sistema un evaluador debe de estar preparado para manejar lo siguiente:

- Windows XP
- Internet Explorer
- Manejo del módulo de Evaluación: para realizar las evaluaciones correspondientes a los portafolios docentes.
- Manejo del módulo de Resultados del Sistema: para poder observar todos los resultados según las evaluaciones realizadas de los portafolios decentes presentados.
- Manejo del módulo de Portafolio: para actualizar y administrar el contenido de los portafolios.
- Manejo del módulo de mensajería: para mantener una buena comunicación con sus superiores o colegas, en cuanto al proceso de presentación y evaluación de los portafolios docente.

### **Usuario Evaluador**

Para el correcto funcionamiento del sistema el administrador debe de estar preparado para manejar lo siguiente:



- Windows 2000 Server
- Internet Explorer
- SQL Server 2000
- Internet Information Server (IIS)
- Manejo del módulo de mensajería: para mantener una buena comunicación con sus superiores o colegas, en cuanto al proceso de presentación y evaluación de los portafolios docente.
- Módulo de Mantenimientos: para realizar los debidos mantenimientos y actualizaciones por ciclo o cuando se considere necesario.
- Manejo de Exportaciones: para programar o ejecutar los archivos de exportación que se hayan considerado ya sea por los Directores de Escuela o Departamento de Calidad Académica.
- Manejo de Respaldos: para ejecutar y programar el job que realizará la copia de la base de datos ya sea de tipo diferencial o completa.

## **CONCLUSIONES**

- Los objetivos específicos planteados al inicio del proyecto fueron cumplidos en un 95%, debido a que el aspecto de la verificación del nivel de eficiencia en base a la comparación del sistema manual con el sistema informático no pudo desarrollarse en su totalidad, sino mas bien se mejoraron los tiempos de respuesta de los resultados y gráficos representativos que se generarían a partir de las evaluaciones ya ingresadas al sistema, las cuales con el sistema propuesto se realizarían de manera inmediata, sin necesidad de toma de muestras o tiempos de espera, debido a que toda la información necesaria ya se tendría almacenada en la base de datos.
- Los portafolios son una excelente herramienta para la reflexión, planificación y evaluación personal, que además sirven como instrumentos de recopilación de buena documentación que ya ha sido analizada y aplicada, siempre y cuando haya sido creado tomando las recomendaciones necesarias para el desarrollo del mismo.
- La investigación realizada acerca de la información que se relaciona con el manejo de los portafolios y el estudio del método de evaluación que se esta utilizando, ha servido como referencia para determinar la problemática actual y así mismo para plantear un diseño de propuesta que solvente muchas de las limitantes encontradas, todo lo anterior por medio de una solución efectiva reflejada en un sistema informático, además de confirmar el gran nivel de aceptación que tendría al momento de su implementación por parte de los diferentes tipos de usuarios.
- Por medio de la información recolectada, se pudo comprobar que el proceso de evaluación de portafolios utilizado actualmente, es ineficiente desde el punto de vista que los resultados de este no se ven

reflejados según la calidad de la información, sino mas bien a que si se ha entregado el portafolio con los puntos establecidos o no, debido lo anterior se incorporaron diferentes niveles de ponderación para los diferentes elementos a evaluar, lo cual sirve a la vez como incentivo a los docentes para la mejora continua de la calidad de sus portafolios, de igual forma se contribuye a la Universidad, ya que al tener ejemplares de mayor calidad existe una mayor posibilidad de poder ser presentados en auditoria al momento de involucrarse en aspectow de acreditaciones universitarias.

- La seguridad de la información es uno de los aspectos de mayor importancia para el desarrollo de sistemas computacionales, debido a ellos los niveles de seguridad que presenta el sistema, son una forma de asignar el recorrido que el usuario puede realizar, abarcando el rol que tiene, las funciones que tiene que cumplir y sus respectivos privilegios de usuario.
- Una interfaz de fácil manejo colabora con la eficiencia en la obtención de resultados, por lo cual, el sistema fue desarrollado pensando desde el punto de vista del usuario y siempre buscando la estandarización en el diseño, por medio de vínculos gráficos a los diferentes módulos y elementos con los cuales los usuarios ya se sientan familiarizados.
- El sistema desarrollado permite la administración de la información que forma parte de los portafolios docentes, facilita su control por medio de los diferentes periodos de evaluación y la verificación del desempeño del docente en el desarrollo del portafolio, que posteviormente se transformarán en resultados que la aplicación misma graficará en el tiempo deseado, además, posee un módulo de mensajería electrónica que facilita la comunicación entre los diferentes usuarios del sistema.

- La obtención de resultados se ve notablemente mejorada por medio del sistema propuesto, debido a que la información obtenida de las evaluaciones al ser procesada correctamente y llevando un buen control de la misma, puede contribuir a una mejor calidad educativa y ser utilizada para la toma de decisión por medio del uso de los gráficos representativos, datos estadísticos y comparativos que el sistema brinda de manera inmediata.
- Al contar con un sistema computacional aplicado a la evaluación y resultados de los portafolios docentes, la toma de decisión por parte del evaluador se facilita, ya que por medio del sistema logra manejar de manera eficiente la información procesada y orienta hacia el futuro en decisiones acertadas para lograr prever y resolver problemas.
- Una buena administración de la información generada a partir de los resultados de los portafolios docentes y las evaluaciones, colaboraría a cumplir con los objetivos tanto individuales de los docentes y evaluadores, como generales que la Universidad Don Bosco persigue, razón por la cual el desarrollo de herramientas como la propuesta en este proyecto deberían de contar con un mayor apoyo por parte de entidades universitarias y no dificultar la obtención de información que a la larga los beneficiará a ellos mismos.
- La plataforma de Microsoft utilizada para el desarrollo del proyecto ofrece una gran integración entre las aplicaciones y el sistema operativo, pero esto no limita a que la aplicación pueda ser migrada y utilizada en otras plataformas.

## **REFLEXIÓN Y RECOMENDACIÓN**

El presente apartado surge con la necesidad de dar a conocer todos aquellos aspectos que a partir de toda la investigación realizada se consideran necesarios mejorar y tomar en cuenta para el futuro, en todo lo que esta relacionado con la administración, control y evaluación de portafolios docentes.

Inicialmente se desconocían muchos elementos que estaban involucrados en el manejo de los portafolios docentes, es por ello que se necesitó indagar en información que sirviese como punto de partida para un análisis de la situación actual y posteriormente generar una propuesta que brindará resultados considerables y que supliese todas aquellas limitantes encontradas en el sistema actual.

La investigación se realizó utilizando diversas metodologías que favorecieran a enriquecer la información con la que ya se contaba, se pasaron encuestas a docentes, se realizaron entrevistas a personas que poseen roles de evaluadores, se observaron procesos y resultados de evaluaciones o estudios realizados anteriormente. Se encontraron puntos de incongruencia, por ejemplo, que dentro de la misma UDB no existe un conocimiento exacto de lo que es un portafolio docente y la funcionalidad del mismo, no existe uniformidad en lo que respecta a la ficha de evaluación.

En el proceso de recolección de datos, se obtuvieron 5 diferentes fichas de evaluación, lo cual nos llevo a pensar que no se tiene un criterio uniforme de lo que se debe o no evaluar, es por ello, que se recomienda el realizar un análisis en conjunto con el Decano, Directores de Escuela y algunos docentes para estandarizar criterios de evaluación, ya que si se piensan utilizar los portafolios como pruebas del desempeño de docencia para futuras acreditaciones, es importante la unificación de los puntos bases, para así no reflejar la inconsistencia que existe actualmente.

Una buena administración de la información generada a partir de los resultados de los portafolios docentes y las evaluaciones, colaboraría a cumplir con los objetivos tanto individuales de los docentes y evaluadores, como generales que la Universidad Don Bosco persigue, razón por la cual el desarrollo de herramientas como la propuesta en este proyecto deberían de contar con un mayor apoyo por parte de entidades universitarias y no dificultar la obtención de información que a la larga los beneficiará a ellos mismos.

Por otra parte, denotamos que las funciones designadas a los Directores de Escuela, en lo relacionado a las evaluaciones de portafolios docentes, podrían tener un rol mas significativo, ya que según nuestro análisis, son las personas más idóneas para la evaluación de los mismos, debido a su amplio conocimiento y familiarización con las asignaturas que se imparten en sus diferentes escuelas. Debido a lo anterior, el sistema desarrollado en este proyecto incorpora privilegios de evaluación para los usuarios de Directores de Escuela.

Con respecto a las evaluaciones, actualmente son más cuantitativas que cualitativas ya que solamente se verifica si posee o no algún punto de evaluación, razón por la cual se percibe un sentimiento de inconformidad por parte de aquellos docentes que realizan con bastante dedicación y creatividad sus portafolios, por ello en el sistema propuesto si incorpora la versatilidad de ponderaciones de evaluación, que permitan al usuario evaluador el tener diversas opciones (No lo tiene, Malo, Bueno, Muy Bueno y Excelente) al momento de colocar una nota, es necesario recalcar que el sistema desarrollado no se encuentra limitado a solo tener estas opciones, sino que desde la aplicación misma el administrador puede colocar las que crea convenientes.

El sistema propuesto fue inicialmente enfocado a colaborar con todo lo relacionado a la administración, control y evaluación de portafolios docentes, pero a lo largo de la investigación se determinó que la aplicación sería de mayor utilidad a la UDB si fuese más versátil, desde el punto de vista que no se viese limitada a solamente portafolios docentes. Es por ello que se desarrolló una aplicación que permitiese a la institución el poder actualizar de manera sencilla toda la estructura de la misma, para así, poder utilizar la esta herramienta para los diferentes tipos de portafolios (cátedra, gestión y profesional).

## GLOSARIO

### A

**Active Directory.** Permite que cualquier usuario o aplicación pueda localizar un recurso disponible en la red. Pero, guarda algo más que la localización de los objetos; almacena información crítica para el objeto. Por ejemplo, el nombre de usuario, su número de teléfono y su dirección se almacenan a la vez en el Directorio Activo, de forma que cualquier usuario con los derechos apropiados en la red podría obtenerlos.

**ASP.** ASP es un acrónimo con varios significados. #Active Server Pages, una solución de software de Microsoft. #Application Service Provider es un negocio que sirve a otros en las necesidades de programas de ordenador (compárese con ISP para Internet service provider). #AppleTalk Session Protocol un protocolo de la capa de sesión usado por AppleTalk.

### B

**Base de Datos.** Una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explotados por los sistemas de información de una empresa o negocio en particular.

### C

**Ciclo de Vida.** En desarrollo de Sistemas es un proceso por el cual los analistas de sistemas, los ingenieros de software, los programadores y los usuarios finales elaboran sistemas de información y aplicaciones informáticas.



## D

**Depurar.** Indica el proceso de buscar y quitar errores en un programa.

**Desarrollo.** Parte del ciclo de vida de los Sistemas de Informáticos donde se implementa la codificación del mismo.

**Diseño.** Parte del ciclo de vida de los Sistemas Informáticos donde se diagrama o esquematiza el conjunto de actividades que pretende realizar el sistema.

**Documentación.** Documentos que serán procesados en el Software, los manuales, los impresos y otra información descriptiva que explica el uso y operación.

## E

**Entradas.** Información que procesara el Sistema y la que utilizara para generar las Salidas.

**Ethernet.** Norma o estándar (IEEE 802.3) que determina la forma en que los puestos de la red envían y reciben datos sobre un medio físico compartido que se comporta como un bus lógico, independientemente de su configuración física. Originalmente fue diseñada para enviar datos a 10 Mbps, aunque posteriormente ha sido perfeccionado para trabajar a 100 Mbps, 1 Gbps o 10 Gbps y se habla de versiones futuras de 40 Gbps y 100 Gbps.

**Extranet.** Una extranet (extended intranet) es una red privada virtual resultante de la interconexión de dos o más intranets que utiliza Internet como medio de transporte de la información entre sus nodos.

## F

**Firewall.** En Internet es un sistema o grupo de sistemas que impone una política de seguridad entre la organización de red privada y el Internet. El firewall determina cual de los servicios de red pueden ser accesados dentro de esta por los que están fuera, es decir quien puede entrar para utilizar los recursos de red pertenecientes a la organización. Para que un firewall sea efectivo, todo tráfico de información a través del Internet deberá pasar a través del mismo donde podrá ser inspeccionada la información.

**FTP.** es uno de los diversos protocolos de la red Internet, concretamente significa File Transfer Protocol (Protocolo de Transferencia de Archivos) y es el ideal para transferir datos por la red.

## H

**Harware.** Los dispositivos electrónicos que proporcionan la capacidad de computación y que proporcionan las funciones del mundo exterior.

**HTML.** El HTML, acrónimo inglés de Hyper Text Markup Language (lenguaje de marcación de hipertexto), es un lenguaje informático diseñado para estructurar textos y presentarlos en forma de hipertexto, que es el formato estándar de las páginas web. Gracias a Internet y a los navegadores del tipo Explorer o Netscape, el HTML se ha convertido en uno de los formatos más populares que existen para la construcción de documentos.

## I

**Internet.** Internet es una red de redes a escala mundial de millones de computadoras interconectadas con el conjunto de protocolos TCP/IP. También

se usa este nombre como sustantivo común y por tanto en minúsculas para designar a cualquier red de redes que use las mismas tecnologías que la Internet, independientemente de su extensión o de que sea pública o privada.

**Internet Information Server (IIS).** es el componente de Windows que facilita la publicación de información y la ejecución de aplicaciones en el Web. IIS simplifica la creación de una plataforma eficiente para las comunicaciones y las aplicaciones de red.

**Intranet.** Una intranet es una red local que utiliza herramientas de Internet. Se puede considerar como una Internet privada que funciona dentro de una organización. Normalmente, dicha red local tiene como base el protocolo TCP/IP de Internet y utiliza un sistema firewall (cortafuegos) que no permite acceder a la misma desde el exterior.

## J

**JAVASCRIPT.** es un lenguaje interpretado orientado a las páginas web, con una sintaxis semejante a la del lenguaje Java.

## M

**Manipulación de Datos.** Es utilizado para generar resultados, actualizar y extraer información de las bases de datos.

**MAPI.** Siglas de Messaging Application Programmable Interface. Véase como la interfaz de programación de aplicaciones de mensajería.

## N

**Netware.** Marca comercial de Novell para designar su sistema operativo de red.

**NNTP.** Network News Transport Protocol (NNTP), o protocolo de transferencia de noticias. Es el Protocolo de red utilizado por el Usenet internet service. Es usado para subir y bajar así como para transferir artículos entre servidores.

## P

**Portafolio.** Es un documento creado por una persona para una buena administración de la información, el cual puede contener una colección de muestras de aprendizaje, de las diversas actividades a la que se dedique una persona con el fin de lograr un mejor desempeño personal.

**Portafolio electrónico.** Implementa el manejo de portafolio de forma mecanizada a través de la computadora. Con un portafolio electrónico el tiempo de acceso y búsqueda de información es mucho más bajo comparado con el manejo de portafolios de forma manual.

**Procesamientos.** Los pasos que definen el uso específico de cada elemento del sistema o el contexto procedimental en que reside el sistema.

**Prototipo.** Un prototipo también se puede referir a cualquier tipo de máquina en pruebas, o un objeto diseñado para una demostración de cualquier tipo. Este tipo de prototipos permiten testar el objeto antes de que entre en producción, detectar errores, deficiencias, etcétera. Cuando el prototipo está suficientemente perfeccionado en todos los sentidos requeridos y alcanza las metas para las que fue pensado, el objeto puede empezar a producirse.

## S

**Salidas.** Resultados procesados partiendo de la información introducida en el Sistema. Información que el sistema reflejara.

**Servidor.** Un servidor en informática o computación es. \*Una aplicación informática que realiza algunas tareas en beneficio de otras aplicaciones llamadas clientes. Algunos servicios habituales son los servicios de archivos, que permiten a los usuarios almacenar y acceder a los archivos de un ordenador y los servicios de aplicaciones, que realizan tareas en beneficio directo del usuario final.

**Sistemas de Información.** Es el conjunto de recursos que permiten recoger, gestionar, controlar y difundir la información de toda una empresa u organización.

**Software.** Los programas de computadoras que son necesarios para la ejecución del Sistema.

**SMTP.** uno de los diversos protocolos de la red Internet, concretamente significa File Transfer Protocol (Protocolo de Transferencia de Archivos) y es el ideal para transferir datos por la red.

**SQL SERVER.** es un lenguaje de gestión de datos dentro del modelo de bases de datos relacionales. Structured Query Language (SQL) es un lenguaje estándar internacional, comúnmente aceptado por los fabricantes de generadores de bases de datos.

## U

**UNIX.** Es un sistema operativo de tiempo compartido, controla los recursos de una computadora y los asigna entre los usuarios. Permite a los usuarios correr sus programas. Controla los dispositivos de periféricos conectados a la máquina.

**Usuarios.** Los individuos que son operadores del software y del hardware.

## V

**VBSCRIPT.** es el "Lenguaje Script" de Visual Basic. Hay lenguajes que tienen scripts, los cuáles son una especie de programación derivada de determinado lenguaje con el fin de economizar espacio, tiempo o recursos al realizar cierta actividad. Ejemplo. VBScript.

**VPN.** acrónimo de Virtual Private Network, que en castellano significa Red Privada Virtual (RPV), es una tecnología de red que permite una extensión de la red local sobre una red pública o no controlada, como por ejemplo Internet.

## X

**XML.** es el acrónimo del inglés eXtensible Markup Language (lenguaje de marcado ampliable o extensible) desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C).

## **FUENTES DE INFORMACIÓN**

### **• BIBLIOGRAFIA**

- Pressman, Roger S. "Ingeniería de Software. Un enfoque práctico". Cuarta Edición. Editorial McGraw Hill, España 1998.
- Senn, James A. "Análisis y Diseño de Sistemas de Información". Segunda Edición. Editorial McGraw Hill, México 1992.
- Kendall, Kenneth & Julie. "Análisis y Diseño de Sistemas". Tercera Edición. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S.A., México 1997.
- Muñoz, Carlos. "Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis". Primera Edición. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S.A., México 1998.
- Bonilla, Gildaberto. "Cómo hacer una tesis de graduación con técnicas estadísticas". Cuarta Edición. UCA Editores, El Salvador 2000.
- Schmelkes, Corina. "Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación (tesis)". Primera Edición. HARLA Editores, México 1990.

- **SITIOS WEB**

- [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)  
©2004 Microsoft Corporation
- [www.webstyleguide.com](http://www.webstyleguide.com)  
The Pennsylvania State University ©2003
- [www.developer.com/lang/jscript/](http://www.developer.com/lang/jscript/)  
Jupitermedia Corporation 2005
- [www.asp101.com/](http://www.asp101.com/)  
Jupitermedia Corporation 2004
- [www.usb.ve/universidad/institucional/pdf/portafolio.pdf](http://www.usb.ve/universidad/institucional/pdf/portafolio.pdf)  
Universidad Simón Bolívar (Venezuela)

- **OTROS**

- Escuela de Ciencias de la Educación de la Facultad de Ciencias y Humanidades de la UDB. "Folletos informativos sobre los portafolios"



## **ANEXOS**

## **Anexo 1. Visión de la Universidad Don Bosco**

## **VISIÓN**

“La Universidad Don Bosco dispone de: una amplia oferta académica y especialidades científico-técnicas muy pertinentes al desarrollo nacional, una calidad educativa y humana superior al promedio nacional; altos niveles de cobertura estudiantil con elevada representación de estudiantes de escasos recursos económicos; adecuada sostenibilidad económica para su eficiente funcionamiento y desarrollo; y alta competitividad de sus estudiantes y graduados, así como de los servicios científicos-tecnológicos en el contexto nacional e internacional, con lo cual busca incrementar su participación en el desarrollo económico y social de El Salvador”.

## **Anexo 2. Elementos del Portafolio de Cátedra**

### ELEMENTOS DEL PORTAFOLIO DE CÁTEDRA

<b>I. GENERALIDADES</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Portada</li> <li>• Tabla de contenido</li> <li>• Introducción</li> <li>• Misión y división de la Universidad</li> <li>• Perfil del educador de la UDB (Ideario)</li> <li>• Hoja de vida profesional</li> </ul>
<b>II. ASPECTOS PEDAGÓGICOS</b>	<b>A. PLANIFICACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de la asignatura (Teoría y práctica)</li> <li>• Identificación del lugar que ocupa en la carrera (pensum)</li> <li>• Planificación docente (teoría y práctica)</li> <li>• Planteamiento de objetos y metas por cada período parcial (Prosa)</li> <li>• Descripción del enfoque metodológico y estrategias de desarrollo de la asignatura y/o práctica: evidencias de las formas de contacto con el estudiante: Chat, foros, horarios de discusión, consulta, asesoría, tutoría, reuniones de seguimiento (Cuadros de lista, instrumentos de seguimiento, etc.)</li> <li>• Promoción de la participación activa de los estudiantes con el aprendizaje (En prosa)</li> <li>• Antecedentes diagnósticos de los estudiantes (En prosa)</li> </ul>
<b>ASPECTOS PEDAGÓGICOS DE CADA PERÍODO PARCIAL</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de toda actividad evaluada (proyectos de cátedra, reportes parciales, tareas prácticas de taller o laboratorio, etc.) con sus respectivos criterios de evaluación por período (En prosa)</li> </ul> <p><b>B. Material usado y elaborado pro el profesor en el período:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tareas</li> <li>• Ejercicios</li> <li>• Guías para los reportes y/o proyectos de cátedra, de práctica.</li> <li>• Exámenes (parciales y pre-parciales) y su resolución.</li> <li>• Otros instrumentos de evaluación (lista de cotejo, etc.)</li> <li>• Guías de prácticas especificando criterios de evaluación (materias con laboratorio)</li> </ul> <p><b>C. Evaluación del aprendizaje (proceso y productos)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuadro detallado de evaluaciones teóricas y/o prácticas (actividades evaluadas y no evaluadas) y su respectivo análisis estadístico de notas y asistencia (desglose del registro de notas en Excel/ cuadros/ gráficos).</li> <li>• Análisis reflexivo que incluya: Análisis de datos estadísticos (notas y asistencia)</li> <li>• Describir en prosa aspectos relevantes del proceso enseñanza-aprendizaje basado en los datos estadísticos y los objetivos y metas propuestos para cada período: fortalezas, aspectos a mejorar y estrategias para lograrlo</li> </ul> <p><b>IV. anexos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Otros materiales de apoyo elaborados y usados por el maestro (audiovisuales, fotografías, material lectura)</li> <li>• Muestras de actividades hechas por los alumnos ya calificadas y con sus respectivos criterios de evaluación.</li> </ul>
<b>III. REFLEXIÓN: AUTODIAGNÓSTICO</b>		<p>Resumen de los objetivos alcanzados y los no alcanzados considerando los tres períodos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalezas</li> <li>• Aspectos a mejorar</li> <li>• Estrategias para lograrlo</li> </ul>

Tabla 32. Tabla de Elementos del Portafolio

### **Anexo 3. Verificación del Portafolio de Asignatura**

**UNIVERSIDAD DON BOSCO**

**ESCUELA DE COMPUTACION**



**DOCENTE:** \_\_\_\_\_

**ASIGNATURA:** \_\_\_\_\_

**VERIFICACIÓN DE PORTAFOLIO DE ASIGNATURA**

Nº	PUNTOS DE VERIFICACIÓN	SI/NO	OBSERVACIONES
<b>I</b>	<b>GENERALIDADES I</b>		
1	Portada		
2	Índice		
3	Introducción		
4	Misión y visión		
5	Perfil del profesional UDB (ideario)		
6	Hoja de vida profesional		
<b>II.</b>	<b>ASPECTOS PEDAGÓGICOS</b>		
<b>A.</b>	<b>PLANIFICACIÓN</b>		
1	Programa de la asignatura/ lugar ocupa pensum		
2	Planificación docente		
3	Descripción de actividades evaluadas (proyectos de cátedra, reportes parciales)		
4	Planteamiento de objetivos y metas por período de parciales		
5	Descripción del enfoque metodológico y estrategias de desarrollo de la asignatura		
6	Mecanismos de disciplina/ promoción de la participación de los estudiantes		
<b>B</b>	<b>MATERIALES ELABORADOS / POR PERÍODO</b>		
1	Exámenes (con solución)		
2	Guías prácticas		

<b>Nº</b>	<b>PUNTOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>SI/NO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>C</b>	<b>CONTROL DE EVALUACIONES</b>		
1	Registro de notas		
2	Asistencia		
<b>III</b>	<b>REFLEXION: Autodiagnóstico</b>		
1	Fortalezas		
2	Aspectos a mejorar		
3	estrategias para lograrlo		
<b>IV</b>	<b>ANEXOS</b>		
1	Material de apoyo		
2	Muestras de actividades hechas por los alumnos		

Tabla 33. Tabla de Verificación del Portafolio



## **Anexo 4. Ficha de revisión del Portafolio de Cátedra**

### **FICHA DE REVISIÓN DEL PORTAFOLIO DE CÁTEDRA**

Objetivo: Evaluar el avance del portafolio de cátedra de los docentes (tiempo completo y medio tiempo) de la facultad de ciencias y humanidades, con el fin de fortalecer la sistematización de las evidencias de aprendizaje-enseñanza de la cátedra

Fecha: \_\_\_\_\_

Escuela: \_\_\_\_\_

Nombre del docente: \_\_\_\_\_

Asignatura: \_\_\_\_\_

Nº	ELEMENTOS	Si	No	OBSERVACIONES
<b>I. GENERALIDADES</b>				
1.1	Portada			
1.2	Tabla de contenido			
1.3	Introducción			
1.4	Misión y Visión de la Universidad			
1.5	Perfil del educador de la UDB (ideario)			
1.6	Hoja de vida profesional			
<b>II. A. ASPECTOS PEDAGÓGICOS</b>				
<b>2.1 PLANIFICACIÓN</b>				
2.1.1.	Programa de la asignatura (teoría-práctica)			
2.1.2.	Identificación del lugar que ocupa en la carrera			
2.1.3.	Planificación docente (teoría y practica)			
2.1.4.	Planeamiento de objetivos y metas por cada período parcial (Prosa)			
2.1.5.	Descripción del enfoque metodológico y estrategias de desarrollo de la asignatura y/o práctica			
2.1.6.	Evidencias de la forma de contacto con los estudiantes: Chat, foros, horarios de discusión, consulta, asesoría, tutoría, reuniones de seguimiento (cuadros de lista, instrumentos de seguimiento, etc.)			
2.1.7.	Promoción de la participación activa de los estudiantes en el aprendizaje (Prosa)			
<b>II B. PRIMER PERÍODO PARCIAL</b>				
	Descripción de toda actividad evaluada (proyectos de cátedra, reportes, parciales, tareas, prácticas del taller o laboratorio, etc.) con sus respectivos criterios de evaluación (Prosa)			
<b>2.2. MATERIAL USADO Y ELABORADO POR EL PROFESOR</b>				
2.2.1.	Tareas			
2.2.2.	Ejercicios			
2.2.3.	Guías para los reporteros proyectos			
2.2.4.	Exámenes y su resolución (parciales, preparciales )			
2.2.5.	Otros instrumentos de evaluación (listas de cotejo, etc.)			
2.2.6.	Guías de práctica especificando criterios de			

Nº	ELEMENTOS	Si	No	OBSERVACIONES
	evaluación (materias con laboratorio)			
<b>2.3. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE (PROCESO Y PRODUCTOS)</b>				
2.3.1.	Cuadro detallado de evaluaciones teóricas y/o prácticas (actividades evaluadas y no evaluadas) y su respectivo análisis estadístico de notas y asistencia (Desglosé del registro de notas en Excel, cuadros/gráficos)			
2.3.2.	Análisis reflexivo que incluya: análisis de datos estadísticos (notas y asistencia)			
2.3.3.	Descripción en prosa de aspectos relevantes del proceso enseñanza-aprendizaje basados en los datos estadísticos y los objetivos y metas propuestas para el período: fortalezas, aspectos a mejorar y estrategias para lograrlo.			
<b>2.4. ANEXOS</b>				
	Otros materiales de apoyo elaborados y usados por el maestro (audiovisuales, fotografías, materiales de lectura)			
	Muestras de actividades hechas por los alumnos ya calificadas y con sus respectivos criterios de evaluación			
<b>II C. SEGUNDO PERÍODO</b>				
2.1.9.	Descripción de toda actividad evaluada (proyectos de cátedra, reportes, parciales, tareas, prácticas de taller o laboratorio, etc.) con sus respectivos criterios de evaluación (prosa)			
<b>2.2. MATERIAL USADO Y ELABORADO POR EL PROFESOR</b>				
2.2.1.	Tareas			
2.2.2.	Ejercicios			
2.2.3.	Guías para los reportes, proyectos			
2.2.4.	Exámenes y su resolución (parciales, preparciales)			
2.2.5.	Otros instrumentos de evaluación (listas de cotejo, etc.)			
2.2.6.	Guías de práctica especificando criterios de evaluación (materiales con laboratorio)			
<b>2.3. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE (PROCESO Y PRODUCTOS)</b>				
2.3.1.	Cuadro detallado de evaluaciones teóricas y/o prácticas (Actividades evaluadas y no evaluadas) y su respectivo análisis estadístico de notas y asistencia (Desglosé del registro de notas en Excel, cuadros / gráficos)			
2.3.2.	Análisis reflexivo que incluya: análisis de datos estadístico (Notas y asistencia)			
2.3.3.	Descripción en prosa de aspectos relevantes del proceso enseñanza- aprendizajes basados en los datos estadísticos y los objetivos y metas propuestas para el período: fortalezas, aspectos a mejorar y estrategias para lograrlo.			
<b>2.4. ANEXOS</b>				
	Otros materiales de apoyo elaborados y usados por el maestro (audiovisuales, fotografías, material de lectura)			
	Muestra de actividades hechas por los alumnos ya calificadas y con sus respectivos criterios de evaluación			
<b>II D. TERCER PERÍODO PARCIAL</b>				
2.1.9.	Descripción de toda actividad evaluada (proyectos de cátedra, reportes, parciales, tareas, prácticas de taller o laboratorio, etc.) con sus			

Nº	ELEMENTOS	Si	No	OBSERVACIONES
	respectivos criterios de evaluación (prosa)			
<b>2.2. MATERIAL USADO Y ELABORADO POR EL PROFESOR</b>				
2.2.1.	Tareas			
2.2.2.	Ejercicios			
2.2.3.	Guías para los reportes, proyectos			
2.2.4.	Exámenes y su resolución (parciales, preparciales)			
2.2.5.	Otros instrumentos de evaluación (listas de cotejo, etc.)			
2.2.6.	Guías de práctica especificando criterios de evaluación (materiales con laboratorio)			
<b>2.3. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE (PROCESO Y PRODUCTOS)</b>				
2.3.1.	Cuadro detallado de evaluaciones teóricas y/o prácticas (Actividades evaluadas y no evaluadas) y su respectivo análisis estadístico de notas y asistencia (Desglosé del registro de notas en Excel, cuadros / gráficos)			
2.3.2.	Análisis reflexivo que incluya: análisis de datos estadístico (Notas y asistencia)			
2.3.3.	Descripción en prosa de aspectos relevantes del proceso enseñanza- aprendizajes basados en los datos estadísticos y los objetivos y metas propuestas para el período: fortalezas, aspectos a mejorar y estrategias para lograrlo.			
<b>2.4. ANEXOS</b>				
	Otros materiales de apoyo elaborados y usados por el maestro (audiovisuales, fotografías, material de lectura)			
	Muestra de actividades hechas por los alumnos ya calificadas y con sus respectivos criterios de evaluación			

Tabla 34. Tabla de Ficha de Revisión del Portafolio

## **Anexo 5. Elementos del Portafolio de Asignatura**



## **Elementos del Portafolio de Asignatura**

### **I. GENERALIDADES**

- Portada
- Índice (Tabla de contenido)
- Introducción
- Misión y Visión de la Universidad
- Perfil del educador de la UDB (Ideario)
- Hoja de Vida profesional

### **II. ASPECTOS PEDAGÓGICOS**

#### **A. PLANIFICACIÓN**

- Programa de la asignatura (teoría-práctica)
- Identificación del lugar que ocupa en la carrera (Pensum)
- Planificación docente (teoría y practica)
- Descripción de toda actividad evaluada (proyectos de cátedra, reportes, parciales, tareas, prácticas del taller o laboratorio, etc.) con sus respectivos criterios de evaluación (Prosa)
- Planteamiento de objetivos y metas por cada período parcial (Prosa)
- Descripción del enfoque metodológico y estrategias de desarrollo de la asignatura y/o práctica
- Evidencias de la forma de contacto con los estudiantes: Chat, foros, horarios de discusión, consulta, asesoría, tutoría, reuniones de seguimiento (cuadros de lista, instrumentos de seguimiento, etc.)
- Mecanismo de disciplina en la clase o sesión de prácticas (En prosa)
- Promoción de la participación activa de los estudiantes en el aprendizaje (Prosa)
- Antecedentes diagnósticos de los estudiantes (En prosa)

## **B. MATERIAL USADO Y ELABORADO POR EL PROFESOR**

- Tareas
- Ejercicios
- Guías para los reporteros y/o proyectos de cátedras
- Exámenes y su resolución (parciales, preparciales)
- Guías de práctica
- Otros instrumentos de evaluación (listas de cotejo, etc.)

## **C. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE (PROCESO Y PRODUCTOS)**

- Control detallado de evaluaciones teóricas y/o prácticas (actividades evaluadas y no evaluadas) de los tres períodos de evaluación y su respectivo análisis estadístico de notas y asistencia (Desglosé del registro de notas en Excel, cuadros/gráficos )
- Por cada Período realizar un análisis reflexivo el cual debe incluir:
  - Análisis reflexivo que incluya: análisis de datos estadísticos (notas y asistencia)
  - Descripción en prosa de aspectos relevantes del proceso enseñanza-aprendizaje basados en los datos estadísticos y los objetivos y metas propuestas para el período: fortalezas, aspectos a mejorar y estrategias para lograrlo.

## **III. REFLEXIÓN: Autodiagnóstico**

Resumen de los objetivos alcanzados y los no alcanzados considerando los tres períodos:

- Fortalezas
- Aspectos a Mejorar
- Estrategias para lograrlo

#### **IV. ANEXOS**

- Otros materiales de apoyo elaborados y usados por el maestro (audiovisuales, fotografías, materiales de lectura (de libros o de Internet), manuales de prácticas)
- Muestras de actividades hechas por los alumnos ya calificadas y con sus respectivos criterios de evaluación:
  - Proyectos Revisados
  - Tareas Revisadas
  - Reportes Revisados
  - Exámenes Revisados



## **Anexo 6. Muestra de Encuestas**

**Universidad Don Bosco  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Computación**

**Dirigido a: Docentes de diversas Escuelas de la Facultad de Ingeniería**



**Proyecto de Graduación**

**"Desarrollo de un Sistema de Información para la Administración y Control de Portafolios Docentes para la toma de decisiones en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Don Bosco"**

**Objetivos de la Encuesta**

- ✚ Constatar la necesidad de la creación de un Sistema de Información para la Administración y Control de Portafolios Docentes.
- ✚ Identificar algunos elementos y aspectos importantes para el desarrollo del Sistema.
- ✚ Conocer el nivel de aceptación de los docentes respecto al manejo de este tipo de aplicaciones.

**Indicaciones**

- ✚ Lea cuidadosamente cada pregunta de la encuesta y seleccione la opción que usted considere es la más adecuada, en caso de ser necesario deberá justificar su respuesta con una breve descripción.

**1. ¿Qué tanto conoce acerca de la función que cumplen los portafolios docentes?**

- Bastante ☐
- Regular ☐
- Poco ☐
- Nada ☐

**2. ¿Cree usted que el Portafolio Docente es un buen medio de evaluación del desempeño realizado por el docente? Justifíquelo.**

- Si ☐
- No ☐

¿Porqué? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**3. ¿Cómo maneja su Portafolio Docente? (Seleccione una o varias opciones)**

- |                                       |                          |
|---------------------------------------|--------------------------|
| Impreso                               | <input type="checkbox"/> |
| Electrónico (Word, Excel, PowerPoint) | <input type="checkbox"/> |
| Web                                   | <input type="checkbox"/> |
| No hago portafolio                    | <input type="checkbox"/> |

En caso de no elaborar portafolio, gracias por su colaboración.

**4. ¿Se vería usted beneficiado, con el desarrollo de un sistema informático que colabore con la administración y manejo de los portafolios docentes y que agilice le obtención de resultados? Justifique su respuesta.**

- |    |                          |
|----|--------------------------|
| Si | <input type="checkbox"/> |
| No | <input type="checkbox"/> |

¿Porqué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**5. Según su criterio, seleccione los elementos que considere importantes para la creación de un sistema informático que facilite la administración de los portafolios docentes, mejore la obtención y presentación de resultados. (Puede seleccionar más de una opción)**

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| Mejora de la Administración de los Portafolios Docentes. | <input type="checkbox"/> |
| Presentación y obtención dinámica de resultados.         | <input type="checkbox"/> |
| Evaluación Personal.                                     | <input type="checkbox"/> |
| Análisis y Evaluación Institucional.                     | <input type="checkbox"/> |
| Control del nivel de desempeño del docente.              | <input type="checkbox"/> |
| Útil para la práctica reflexiva y auto-evaluación.       | <input type="checkbox"/> |
| Registro de resultados y metodologías.                   | <input type="checkbox"/> |

**6. ¿Qué aspectos le gustaría que estuviesen contemplados en el momento del desarrollo del sistema mencionado en la pregunta 4?**

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| Mejoras a la administración de los portafolios docentes | <input type="checkbox"/> |
| Resultados de las Evaluaciones del portafolio           | <input type="checkbox"/> |
| Indicadores y Gráficos Estadísticos                     | <input type="checkbox"/> |
| Manejo de historial de portafolios docentes             | <input type="checkbox"/> |
| Mensajería entre el evaluador y el docente              | <input type="checkbox"/> |
| Facilidad de manejo del sistema                         | <input type="checkbox"/> |
| Manejo de usuarios y contraseñas                        | <input type="checkbox"/> |

¡Gracias por su colaboración!

## **Anexo 7. Resultados y análisis de las encuestas**

### Pregunta No.1

*¿Qué tanto conoce acerca de la función que cumplen los portafolios docentes?*

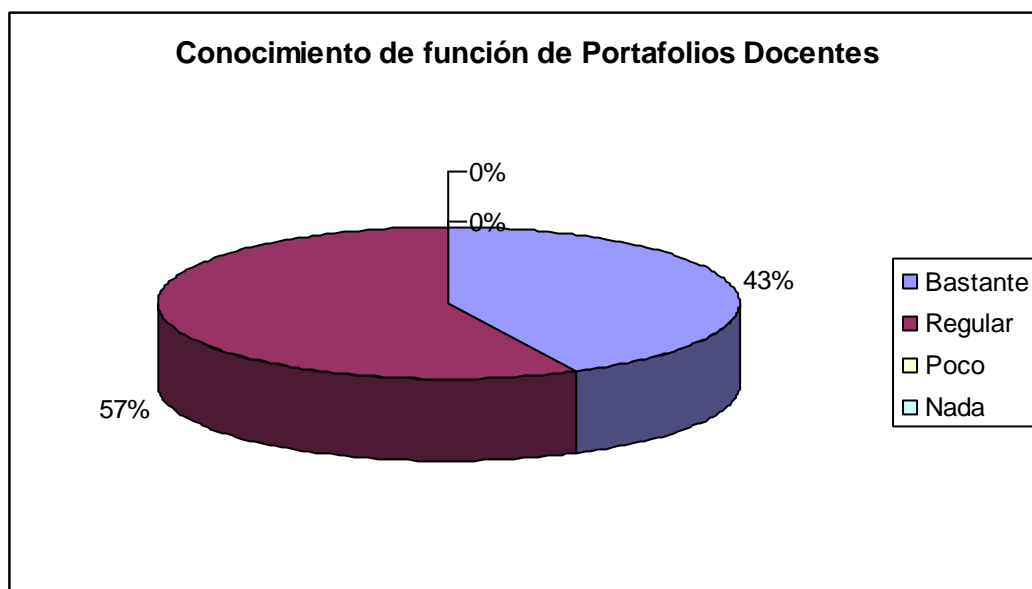


Gráfico 2. Pregunta 1: Conocimientos sobre portafolios

Análisis: Es notable destacar que el 100% de las docentes encuestados tienen conocimientos, por lo menos generales, acerca de la función que cumplen los portafolios docentes en la actualidad, lo cual se puede presumir como un indicador claro, que la Universidad continuamente hace retroalimentaciones de la importancia que tienen dichos portafolios.

## Pregunta No.2

*¿Cree usted que el Portafolio Docente es un buen medio de evaluación del desempeño realizado por el docente?*

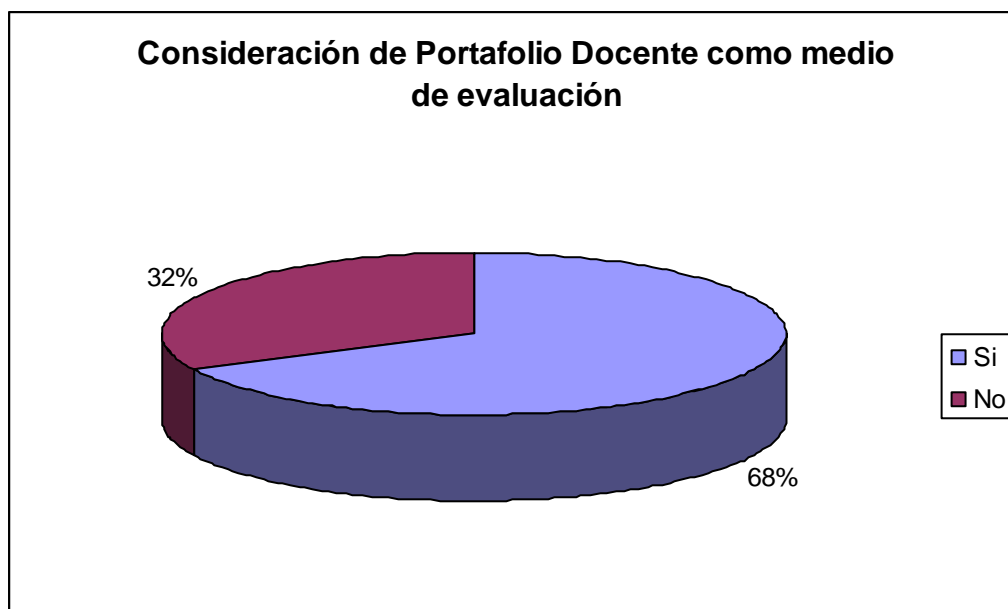


Gráfico 3. Pregunta 2: El portafolio como medio de evaluación.

Análisis: Se puede observar que la mayoría de docentes infieren en que el portafolio docente es un buen medio de evaluación, este 68% lo conformado aquellas personas que llevan toda su documentación en orden. El 32% mencionó que no lo considera así, debido a que existe un buen porcentaje de docentes que lo elaboran de manera irregular y apresurada, lo cual no permite tener una clara noción del trabajo que ellos realizan en su desempeño como tal.

### Pregunta No.3

*¿Cómo maneja su Portafolio Docente?*

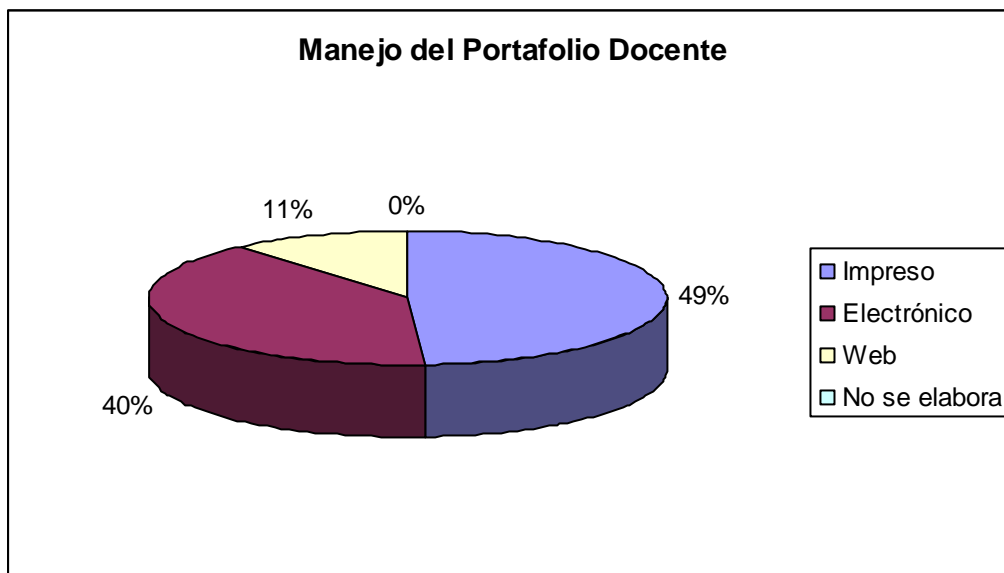


Gráfico 4. Pregunta 3: Manejo del Portafolio Docente

Análisis: En base a que esta pregunta es de múltiple selección y que existen docentes que entregan su portafolio en forma mixta, este gráfico nos indica las tendencias que estos tienen al momento de realizar la entrega del portafolio, como es notable, se percibe que la mayoría lo entrega de forma impresa, lo cual es algo a tomar muy en cuenta a la hora del desarrollo del sistema, por otra parte es importante recalcar el incremento de uso de tecnología que va teniendo de manera gradual el docente, en el desarrollo del portafolio, ya que brinda un panorama incentivado al cambio, lo cual abre las puertas a un sistema informático como el que se desarrollara en este proyecto.

#### Pregunta No.4

*¿Se vería usted beneficiado, con el desarrollo de un sistema informático que colabore con la administración y manejo de los portafolios docentes y que agilice la obtención de resultados?*

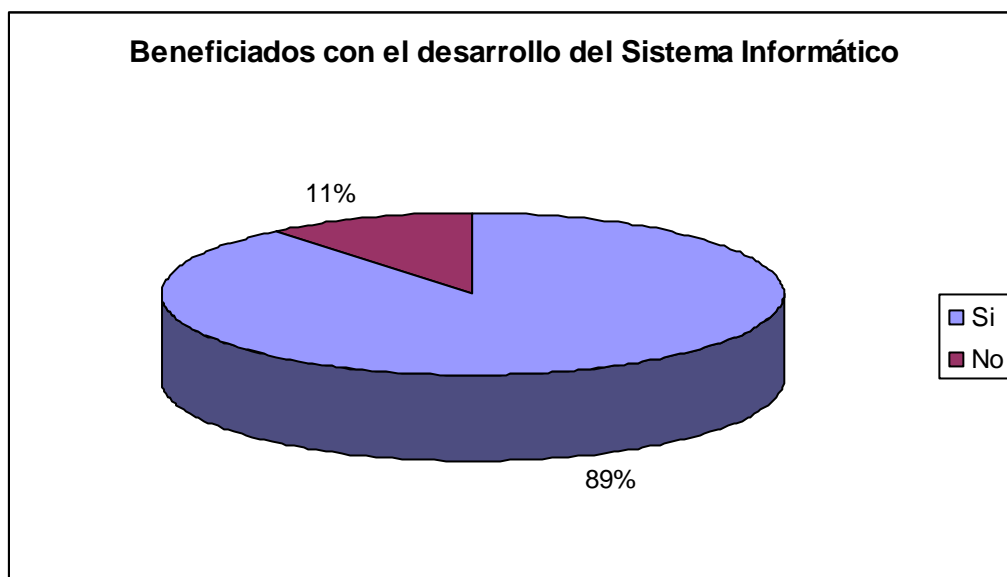


Gráfico 5. Pregunta 4: Beneficiados con el desarrollo del Sistema Informático

Análisis: La mayoría de los encuestados manifiesta que un sistema como el que se esta desarrollando, podría en gran manera colaborar con la administración de la información y a la vez brindar un medio mas dinámico que permita al docente elaborar el portafolio de forma más eficaz e incentivado de que serán evaluados de forma mas minuciosa. El otro 11% cree que no habrá ningún cambio o beneficio con este sistema debido a que no existe la cultura de realizarlo de esta manera.



### Pregunta No.5

*Según su criterio, seleccione los elementos que considere importantes para la creación de un sistema informático que facilite la administración de los portafolios docentes, mejore la obtención y presentación de resultados.*

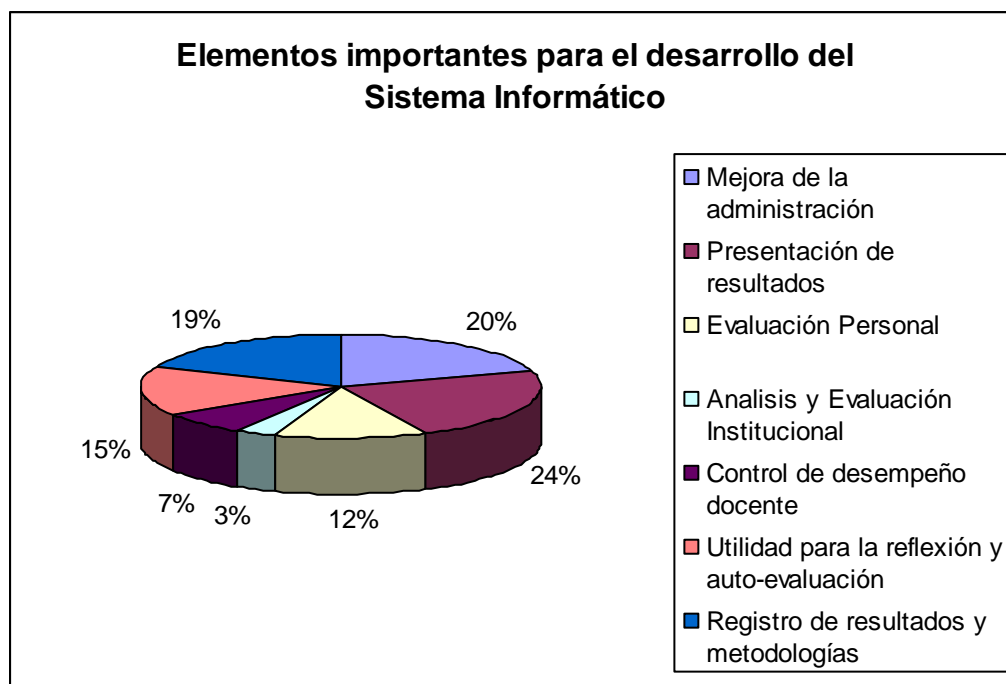


Gráfico 6. Pregunta 5: Elementos importantes para el desarrollo

Análisis: A partir de la información presentada en el gráfico se infiere en que se pueden destacar tres puntos importantes, según los resultados de los docentes, los cuales son: Presentación de resultados (24%), Mejora de la administración (20%) y Registro de resultados y metodologías (19%), ya que son aquellos aspectos que según el punto de vista de los docentes, denotan más necesidad de mejoras e innovaciones.

## Pregunta No.6

*¿Qué aspectos le gustaría que estuviesen contemplados en el momento del desarrollo del sistema mencionado en la pregunta 4?*

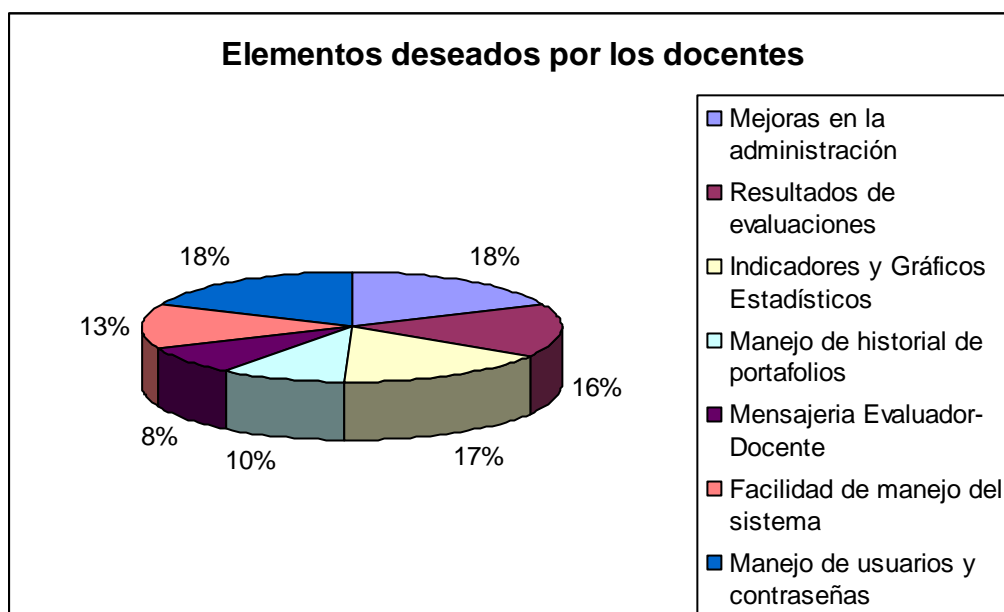


Gráfico 7. Pregunta 6: Elementos deseados

Análisis: El gráfico refleja claramente una división de proporciones similares entre los puntos listados, ya que en base a las encuestas se puede inferir que la mayoría de los encuestados consideraron que todos los elementos son deseados en el sistema a desarrollar. Existen puntos que al parecer no fueron tan importantes como otros, pero no existieron amplias diferencias entre los porcentajes.

## **Anexo 8. Muestras de Entrevistas**



**Universidad Don Bosco  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Computación**

**Proyecto de Graduación**

**“Desarrollo de un Sistema de Información para la Administración y Control de Portafolios Docentes para la toma de decisiones en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Don Bosco”**

---

Objetivos de la Entrevista a Director de Escuela

- ✚ Investigar algunos elementos y aspectos necesarios para el desarrollo del Sistema.
  - ✚ Identificar de que manera esta involucrado el Director de Escuela con los procesos relacionados al Portafolio Docente.
1. ¿Cuál es su opinión con respecto al proceso de evaluación y administración del portafolio docente que se utiliza actualmente?
  2. ¿Qué importancia tiene la evaluación del portafolio docente?, a nivel de:
    - Facultad
    - Escuela
    - Docente
  3. De qué manera usted como Director de Escuela se ve involucrado en lo que respecta a la administración, control y evaluación de los portafolios docentes.
  4. Considera que los resultados obtenidos a partir de las evaluaciones a los portafolios docentes son un factor determinante para la toma de decisión en cuanto al desempeño del docente en la Universidad.
  5. Según su punto de vista, ¿Cuáles son los aspectos de mayor importancia que se deben tomar en cuenta en un sistema que tenga como finalidad la Administración y Control de Portafolios Docentes?



**Universidad Don Bosco  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Computación**

**Proyecto de Graduación**

**"Desarrollo de un Sistema de Información para la Administración y Control de Portafolios Docentes para la toma de decisiones en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Don Bosco"**

---

Objetivos de la Entrevista a Calidad Académica

- ✚ Investigar algunos elementos y aspectos necesarios para el desarrollo del Sistema.
  - ✚ Identificar de que manera esta involucrado el Director de Escuela con los procesos relacionados al Portafolio Docente.
1. Podría realizar una descripción de cómo se lleva a cabo todo el proceso de evaluación y administración de los portafolios docentes.
  2. ¿Qué importancia tiene la evaluación del portafolio docente?, a nivel de:
    - Universidad
    - Facultad
    - Escuela
    - Docente
  3. Mencione que resultados se reflejan al realizar las evaluaciones a los portafolios docentes.
  4. Considera que los resultados obtenidos a partir de las evaluaciones a los portafolios docentes son un factor determinante para la toma de decisión en cuanto al desempeño del docente en la Universidad.
  5. Para la manipulación de la información de los resultados de las evaluaciones realizadas a los portafolios, que tipo de informes considera que son importantes.
  6. Según su punto de vista, ¿Cuáles son los aspectos de mayor importancia que se deben tomar en cuenta en un sistema que tenga como finalidad la Administración y Control de Portafolios Docentes?
  7. ¿Cuáles de los siguientes puntos considera necesarios para el diseño de un sistema de administración y control de portafolios docentes?
    - Niveles de Usuarios.
    - Mantenimientos: escuelas, materias, carreras, docentes.
    - Evaluación del portafolio y Presentación de Resultados.

## **Anexo 9. Resultados de Entrevistas**

## **RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS**

El detalle de las personas a las cuales se entrevistó es el siguiente:

- Ing. Graciela de Flores (Departamento de Calidad Académica)
- Lic. Mauricio Coto (Director de Escuela de Computación)
- Ing. Luis Roberto Barriere (Director de Escuela de Biomédica)

Las entrevistas fueron determinantes para lo que fue el análisis del desarrollo de la aplicación, debido a que por medio de las mismas se pudo indagar en cada uno de los procesos involucrados con el manejo, evaluación y administración de los portafolios docentes. A continuación se presenta un consolidado de los resultados concretos que se obtuvieron a partir de las entrevistas:

- Detalle del proceso de evaluación de los portafolios docentes, el cual difiere entre Directores de Escuela y Calidad Académica, debido a que los primeros básicamente realizan una inspección general y previa, con la finalidad de depurar aquellos portafolios que presenten problemas y realizar las recomendaciones correspondientes, para que posteriormente sea Calidad Académica quien realice la revisión detallada.
- Requerimientos mínimos que se esperan del sistema informático en desarrollo.
- Obtención de ideas para la mejora de la propuesta inicial, con la finalidad de tener una mejor percepción de las necesidades existentes, las cuales involucran la mejora de procesos, obtención de resultados en el momento preciso y la incorporación de módulos que le brinden al sistema una mayor rentabilidad y que a la vez mantengan siempre una simplicidad en su manejo dentro de la aplicación
- Muestras de las diferentes formas de documentación que se llevan actualmente para el manejo de la información y de portafolios docentes (impresos, digitales y mixtos).

## **Anexo 10. Presupuesto del Desarrollo del Proyecto**



## PRESUPUESTO DE DESAROLLO DEL PROYECTO

### PRESUPUESTO DE RECURSOS UTILIZADOS

Descripción	Precio
Alquiler de Equipo (Hardware y Software)	
2 Computadoras IIS (Internet Information Server) SQLServer 2000 Licencia de Windows 2000 Server	
Total	\$ 0.00 <sup>35</sup>

Tabla 35. Presupuesto de desarrollo

### OTROS RECURSOS A UTILIZAR, CALCULADOS PARA UN PERÍODO DE 8 MESES.

Descripción	Precio
Energía eléctrica	\$ 200.00
Internet	\$ 300.00
Tinta	\$ 200.00
Papelería	\$ 75.00

Tabla 36. Presupuesto de Recursos Indirectos

### PRESUPUESTO TOTAL DE DESARROLLO

Descripción	Precio
<b>Total de Costo de Desarrollo</b>	<b>\$ 775.00</b>
<b>Costo de Mano de Obra Calificada (Por proyecto terminado)</b>	<b>\$ 5,000.00</b>
<b>Sub-Total</b>	<b>\$ 5,775.00</b>
Imprevistos y otros (20% de Costo de Desarrollo)	\$ 155.00
<b>Costo Total del Proyecto</b>	<b>\$ 5,930.50</b>

Tabla 37. Costos

<sup>35</sup> Desarrolladores disponen del Equipo Computacional (Hardware) y se utilizarán versiones temporales del Software (<http://www.microsoft.com/latam/office/livecomm/howtobuy/default.mspx>) mencionado.

## **Anexo 11. Cronograma de Actividades**

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Nº	Actividades	2005																																							
		Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				Mes 7				Mes 8				Mes 9							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Desarrollo de la Investigación																																								
2	Definición de la estructura del Sistema																																								
3	Diseño del Sistema																																								
3.1	Almacenamiento de la Información																																								
	Diseño de la Base de Datos																																								
	Diseño de las funciones de la base de datos																																								
	Diseño de la administración de la base de datos																																								
3.2	Administración de Usuarios																																								
	Diseño de autenticación de usuarios																																								
	Diseño de funciones de administración																																								
	Diseño de presentación / interfase																																								
3.3	Módulos de mantenimiento / interfase de distribución																																								
	Diseño de control y acceso de docentes																																								
	Diseño de control y acceso de carreras																																								
	Diseño de control y acceso de materias																																								
	Diseño de control y acceso de escuelas																																								
3.4	Modulo de Evaluación																																								
	Diseño de formulario de evaluación																																								
	Diseño de estructura de evaluación																																								
	Diseño de interfaz para revisión de portafolio																																								
3.5	Modulo de Toma de decisión																																								
	Diseño de modulo de consultas de resultados																																								
	Diseño de modulo de cuadros comparativos de resultados																																								
	Diseño de modulo de gráficos de resultados																																								
4	Desarrollo del Sistema																																								
4.1	Desarrollo de almacenamiento de la información																																								
4.2	Desarrollo de módulo de administración de usuarios																																								
4.3	Desarrollo de módulo de mantenimiento / interfase																																								
4.4	Desarrollo de módulo de evaluación																																								
4.5	Desarrollo de módulo de toma de decisión																																								
5	Primera Defensa																																								
5.1	Corrección de observaciones																																								
5.2	Evaluación del Sistema																																								
5.3	Depuración del Sistema																																								
6	Documentación																																								
6.1	Manual del administrador																																								
6.2	Manual del programador																																								
6.3	Manual del docentes																																								
6.4	Manual del evaluador																																								
7	Defensa Final																																								
7.1	Corrección de Observaciones																																								

