



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL  
ECUADOR SEDE ESMERALDAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES**

**ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

**TÍTULO:**

**SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN DE FICHAS ACUMULATIVAS EN  
EL DEPARTAMENTO DE ORIENTACIÓN Y BIENESTAR ESTUDIANTIL DE  
LA UNIDAD EDUCATIVA FISCO-MISIONAL TÉCNICA DEPORTIVA “SAN  
DANIEL COMBONI”, DEL CANTÓN ESMERALDAS**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO DE  
SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**PROGRAMACIÓN Y DESARROLLO DE SOFTWARE**

**AUTOR:**

**OLIVO MOREIRA TEOTISTA AURORA**

**ASESOR:**

**MSC. PABLO PICO VALENCIA**

**Esmeraldas, Junio 2016**







Disertación aprobada luego de haber dado cumplimiento a los requisitos exigidos por el Reglamento General de Grados de la PUCESE, previa obtención del Título Ingeniera de Sistemas y Computación.

---

Mgt. Pablo Pico Valencia  
**DIRECTOR DE DISERTACIÓN**

---

Mgt. José Luis Carvajal.  
**PRIMER LECTOR**

---

Mgt. Xavier Quiñónez Ku.  
**SEGUNDO LECTOR**

---

Mgt. Xavier Quiñónez Ku  
**DIRECTOR DE CARRERA**



**Sistema informático de gestión de fichas acumulativas en el  
Departamento de Orientación y Bienestar Estudiantil de la Unidad  
Educativa Fisco-misional Técnica Deportiva “San Daniel Comboni”,  
del cantón Esmeraldas.**

Olivo Moreira Teotista Aurora

**Palabras clave:** Fichas acumulativas, sistema de información, DOBE

**Resumen**

Una ficha acumulativa es una herramienta importante en los Departamentos de Orientación y Bienestar Estudiantil de las unidades educativas. Estas fichas contienen la narración escrita, clara, precisa, detallada y ordenada de datos personales y familiares de un estudiante.

Desde la creación del Departamento de Orientación y Bienestar Estudiantil en la Unidad Educativa Fisco-Misional Deportiva-Técnica “San Daniel Comboni”, el manejo de datos de los estudiantes se ha realizado de forma manual por medio de registros o fichas de papel que son organizadas en carpetas y archivadores metálicos. Estos procesos manuales presentan varias dificultades y desventajas para todo el personal implicado en esta tarea, puesto que la información puede ser ilegible y manipulada. Además, uno de los mayores problemas es la inseguridad que tarde o temprano puede provocar inconvenientes como pérdida total de las fichas ya sea por un robo o cualquier evento no planificado.

La propuesta que se suscribe en el presente proyecto es la informatización de las fichas acumulativas de los estudiantes de la unidad educativa antes mencionada. Adicional a ello como producto innovador se ha implementado un módulo que brinde la facilidad de realizar una evaluación actitudinal de los estudiantes obteniendo resultados para el futuro de éstos. El Ministerio de Educación del Ecuador, entre uno de sus programas, menciona que la estandarización de la calidad educativa es de vital importancia para el departamento ya mencionado de manera que cumpla con el Título II del Sistema Nacional de Evaluación Educativa Art.14, donde se menciona sobre los estándares de calidad educativa; y el Art. 58 y 60 del Título IV de las Instituciones Educativas del REGLAMENTO GENERAL A



LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL donde menciona la importación de integración de estudiantes, docente y padres de familia que tiene el DOBE para cumplir con el código de convivencia y así dar un servicio de calidad educativa. [5]

**Information system for cumulative records management in the  
Department of Student Welfare and guidance in the Education Unit of  
Treasury - Sports Missionary - Technical "San Daniel Comboni", of  
Esmeraldas**

Olivo Moreira Teotista Aurora

**Keywords: Palabras clave:** Cumulative records, information system, DOBE

**Abstract**

A cumulative tab is an important tool for guidance departments and Student Welfare in the educational units. You are tabs contain the narration written, clear, precise, detailed and orderly of personal data and relatives of a student.

Since the creation of the Department of Student Welfare and guidance in the Education Unit of Treasury - Sports Missionary - Technical "Saint Daniel Comboni", data handling of the students has been carried out manually by means of records or tabs of paper that are organized into folders and metal filing cabinets. These manual processes have several difficulties and disadvantages for all the staff involved in this task, since the information may be unreadable and manipulated. In addition, one of the biggest problems is the insecurity which sooner or later may cause disadvantages as a total loss of the tabs either by a theft or any unplanned event.

The proposal that subscribes to this project is the computerization of cumulative records of students in the aforementioned educational unit. In addition to this innovative product as a module it has been implemented to provide the ease of making an attitudinal assessment of students getting results for the future of these. The Ministry of Education of Ecuador, between one of its programs, mentioned that standardization of educational quality is of vital importance to the aforementioned department so that it complies with Title II of the National Educational Evaluation System Art.14, where mentioned about educational quality standards; and Art. 58 and 60 of Title IV of the Educational Institutions GENERAL REGULATIONS TO THE ORGANIC LAW OF INTERCULTURAL EDUCATION where he mentions the importation of integration of students, teachers and parents who have the DOBE to comply with the code of coexistence and and provide a service of educational quality (Ministerio de Ecuacion del Ecuador, 2011).



## **Autoría**

Yo, **Teotista Aurora Olivo Moreira**, portadora de la cédula de ciudadanía número **080307963-1**, declaro bajo juramento que el presente proyecto es de total responsabilidad de la autora, y que se ha respetado las fuentes de información consultadas, realizando las citas correspondientes.

Fdo: Teotista Aurora Olivo Moreira

Esmeraldas a 28 de Junio de 2016.



# Agradecimientos

Para llevar a cabo el desarrollo del presente proyecto, primero agradecer al ser celestial Dios, por ser quien me da la vida, el respirar día a día y la capacidad de seguir con mucho esfuerzo y dedicación en este proceso, por darme la oportunidad de continuar luchando por mis sueños, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente, y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Segundo agradezco a mi familia en especial a mis tíos Jhon Olibo y Flor Zambrano, que han sido un pilar fundamental, en momentos de angustia y desesperación, a mi papá y mamá que también en su momento han sido un gran sostén para mí, a mi esposo por todo su apoyo en estos momentos y a cada una de las personas que han aportado en mi paso profesional de alguna forma.

Y alguien muy importante en mi vida actualmente mí amado hijo por ser mi inspiración mi fuerza para seguir perfilando mi profesión.

Agradezco mucho también a mi asesor, el MSC. Pablo Pico, que con su paciencia ayuda, me permitió absolver mis dudas, sin su guía como tutor no hubiese sido posible la finalización de este proyecto.



# Presentación

El presente proyecto tiene como objetivo el desarrollo de un sistema informático que permite la automatización de las fichas acumulativas de los estudiantes para realizar un seguimiento del estilo de vida y tiempo académico del alumno en la Unidad Educativa Fisco-Misional Técnica Deportiva “San Daniel Comboni”, del Cantón Esmeraldas. El documento está estructurado en cinco capítulos como se detalla a continuación:

El **Capítulo I** presenta toda la información relacionada con los aspectos teóricos requeridos para la investigación, que sirven de base para explicar y fundamentar la propuesta del proyecto en donde se definen conceptos como: la información referente a la Unidad Educativa Fisco-Misional Deportiva Técnica San Daniel Comboni del Cantón Esmeraldas, enfatizando en los procesos del Departamento de Orientación y Bienestar Estudiantil (DOBE). Se definen los principales aspectos del desarrollo del software como: Paradigmas de Programación, Programación Orientado Objetos, Descripción de las Metodologías; el estudio de herramientas y tecnologías en entorno web entre las que se rescatan: Ciclo de vida del Software, Lenguajes de Programación, Frameworks y Sistemas de Bases de Datos.

El **Capítulo II** describe el análisis y diagnóstico del proceso de llenado de fichas acumulativas en el mencionado departamento y el de sus actores mediante diferentes técnicas tales como encuestas y entrevistas. Se identifican también los objetivos de diagnósticos, las variables, los indicadores, la matriz de diagnóstico del problema en cuestión, se detalla la mecánica operativa, así como las fuentes de información primaria y secundaria.

El **Capítulo III** detalla la propuesta de solución técnica siguiendo la metodología orientándonos con el paradigma Orientado a Objeto.

El **Capítulo IV** presenta el análisis de los impactos del proyecto, en los ámbitos: Tecnológico, Económico, Ecológico y Administrativo, a través del análisis de sus respectivos indicadores.

Por último, el **Capítulo V** finaliza con las respectivas conclusiones y recomendaciones que aportan la prolongación y mantenimiento del sistema.



# Índice general

<b>1. Marco teórico</b>	<b>27</b>
1.1. Unidad Educativa San Daniel Comboni . . . . .	27
1.1.1. Visión institucional . . . . .	28
1.1.2. Misión institucional . . . . .	28
1.1.3. Estructura organizacional . . . . .	28
1.1.4. Departamento de Orientación y Bienestar Estudiantil (DO- BE) . . . . .	28
1.2. Desarrollo de software . . . . .	30
1.2.1. Paradigmas de programación . . . . .	30
1.2.2. Metodologías . . . . .	31
1.2.2.1. Metodología SCRUM . . . . .	32
1.2.3. Modelos de ciclo de vida . . . . .	34
1.2.3.1. Modelo INCREMENTAL . . . . .	34
1.2.4. Modelo arquitectónico . . . . .	35
1.2.5. Lenguajes de programación . . . . .	36
1.2.5.1. Lenguaje PHP . . . . .	37
1.2.6. Frameworks . . . . .	38
1.2.6.1. Yii Framework . . . . .	38
1.2.7. Sistemas de gestión de base de datos . . . . .	38
1.2.7.1. Sistema MySQL . . . . .	39
<b>2. Diagnóstico</b>	<b>43</b>
2.1. Antecedentes . . . . .	43
2.2. Objetivos diagnósticos . . . . .	44
2.3. Variables diagnósticas . . . . .	45
2.4. Indicadores por variables . . . . .	45
2.5. Matriz de relación diagnóstica . . . . .	46
2.6. Mecánica operativa . . . . .	46
2.6.1. Población o universo . . . . .	46
2.6.2. Determinación de la muestra . . . . .	47
2.6.3. Número de población y muestreo . . . . .	48
2.7. Información primaria . . . . .	49
2.7.1. Encuesta . . . . .	49

2.7.2.	Entrevista . . . . .	49
2.7.3.	Observación . . . . .	49
2.7.4.	Información secundaria . . . . .	49
2.8.	Tabulación y análisis de encuestas . . . . .	49
2.8.1.	Tabulación y análisis de encuesta aplicada a los docentes . . . . .	49
2.8.2.	Tabulación y análisis de encuesta aplicada a padres de familia . . . . .	52
2.9.	Procesamiento de datos obtenidos de entrevistas y observación . . . . .	55
2.9.1.	Entrevista realizada al jefe del Departamento del DOBE . . . . .	55
2.9.2.	Observación realizada en el Departamento del DOBE . . . . .	56
2.9.3.	Análisis FODA . . . . .	56
2.9.3.1.	Fortalezas . . . . .	56
2.9.3.2.	Oportunidades . . . . .	56
2.9.3.3.	Debilidades . . . . .	57
2.9.3.4.	Amenazas . . . . .	57
2.9.4.	Estrategias FA, FO, DO, DA . . . . .	57
2.9.5.	Determinación del problema diagnóstico . . . . .	57
<b>3.</b>	<b>Propuesta</b> . . . . .	<b>59</b>
3.1.	Especificaciones de requerimientos . . . . .	59
3.2.	Análisis del sistema . . . . .	60
3.2.1.	Diagrama de Casos de Uso del sistema . . . . .	61
3.2.2.	Caso de uso: Acceder al sistema . . . . .	61
3.2.3.	Caso de uso: Login . . . . .	62
3.2.4.	Caso de uso: Buscar . . . . .	63
3.2.5.	Caso de uso: Administrar control de usuario . . . . .	63
3.2.6.	Caso de uso: Gestionar fichas . . . . .	64
3.2.7.	Caso de uso: Ingresar Módulo 1 Fichas . . . . .	65
3.2.8.	Caso de uso: Llenar Soporte Docente . . . . .	65
3.2.9.	Caso de uso: Registrar Guía de Atención . . . . .	66
3.2.10.	Caso de uso: Realizar Guía de Evaluación . . . . .	67
3.2.11.	Caso de uso: Aplicar Test Vocacional . . . . .	67
3.2.12.	Caso de uso: Administrar Galería de Fotos . . . . .	67
3.2.13.	Flujo de datos . . . . .	69
3.2.13.1.	Diagrama de flujo superior . . . . .	69
3.2.13.2.	Diagrama de flujo NIVEL 0 . . . . .	70
3.2.13.3.	Diagrama de flujo NIVEL 1 . . . . .	71
3.2.13.4.	Diagrama de flujo NIVEL 1.1 . . . . .	72
3.2.13.5.	Diagrama de flujo NIVEL 1.2 . . . . .	73
3.2.13.6.	Diagrama de flujo NIVEL 1.3 . . . . .	74
3.2.13.7.	Diagrama de flujo NIVEL 1.4 . . . . .	75
3.2.13.8.	Diagrama de flujo NIVEL 1.5 . . . . .	76
3.2.13.9.	Diagrama de flujo NIVEL 1.6 . . . . .	77
3.2.13.10.	Diagrama de flujo NIVEL 1.7 . . . . .	78
3.2.13.11.	Diagrama de flujo NIVEL 1.8 . . . . .	78



3.3.	Diseño del sistema . . . . .	80
3.3.1.	Definición de herramientas de desarrollo . . . . .	80
3.3.2.	Modelo de datos . . . . .	80
3.3.2.1.	Modelo lógico . . . . .	80
3.3.2.2.	Modelo físico . . . . .	82
3.3.2.3.	Diccionario de datos . . . . .	83
3.4.	Diseño de interfaz . . . . .	94
3.4.1.	Interfaz Ingreso Sistema Logueo de Usuario . . . . .	94
3.4.2.	Interfaz Principal- Usuario Coordinador . . . . .	95
3.4.3.	Interfaz Módulo 1 Fichas - Usuario Coordinador . . . . .	95
3.4.4.	Interfaz Módulo 1 Fichas datos-Usuario Coordinador . . . . .	96
3.4.5.	Interfaz Módulo 2 Soporte Docente-Usuario Coordinador . . . . .	97
3.4.6.	Interfaz Módulo 2 Soporte Docente-Usuario Docente . . . . .	97
3.4.7.	Interfaz Módulo 3 Guía de atención-Usuario Coordinador . . . . .	98
3.4.8.	Interfaz Módulo 4 Guía de evaluación-Usuario Coordinador . . . . .	98
3.4.9.	Interfaz Módulo 6 Galería de fotos-Usuario Coordinador . . . . .	100
3.5.	Desarrollo . . . . .	101
3.5.1.	Arquitectura tecnológica . . . . .	101
3.5.2.	Programación . . . . .	101
3.6.	Pruebas y control de calidad . . . . .	106
3.7.	Manual de usuario . . . . .	107
<b>4.</b>	<b>Análisis de Impacto</b> . . . . .	<b>111</b>
4.0.1.	Impacto económico . . . . .	111
4.0.2.	Impacto administrativo . . . . .	112
4.0.3.	Impacto tecnológico . . . . .	112
4.0.4.	Impacto ecológico . . . . .	113
4.0.5.	Impacto general . . . . .	113
<b>5.</b>	<b>Conclusiones y recomendaciones</b> . . . . .	<b>117</b>
5.1.	Conclusiones . . . . .	117
5.2.	Recomendaciones . . . . .	117
<b>6.</b>	<b>Anexos</b> . . . . .	<b>119</b>
6.1.	Anexo 1: Test vocacional empleado por el departamento del DOBE . . . . .	120
6.2.	Anexo 2: Entrevista dirigida a jefe de departamento del DOBE . . . . .	122
6.3.	Anexo 3: Ficha de observación y técnica de observación aplicada a los trabajadores del DOBE . . . . .	126



# Índice de figuras

1.1. Estructura Organizacional de la Unidad Educativa Fisco-Misional Deportiva-Técnica San Daniel Comboni. . . . .	29
1.2. Proceso de la metodología ágil Scrum. . . . .	33
1.3. Esquema del Modelo Incremental. . . . .	35
1.4. Arquitectura de tres capas. . . . .	36
2.1. Vinculación de padres de familia con el DOBE. . . . .	50
2.2. Calidad del Servicio que brinda El DOBE. . . . .	50
2.3. Periodicidad para Gestionar o hacer Requerimientos. . . . .	51
2.4. Reportes Referentes que entrega el DOBE. . . . .	51
2.5. Evaluación de la aceptación del sistema. . . . .	52
2.6. Vinculación de padres de familia con el DOBE. . . . .	52
2.7. Calidad del servicio ofrecido por el DOBE. . . . .	53
2.8. Tiempo Promedio en Gestionar un Requerimiento en el DOBE. . . . .	53
2.9. Periodicidad en la entrega de reportes a los padres de familia. . . . .	54
2.10. Aceptación de un proceso automático para llevar a cabo procesos en el DOBE por parte de los padres de familia. . . . .	54
3.1. Diagrama de casos de uso del sistema propuesto. . . . .	61
3.2. Diagrama de flujo superior . . . . .	69
3.3. Diagrama de flujo del sistema propuesto Nivel 0 . . . . .	70
3.4. Diagrama de flujo del sistema propuesto Nivel 1 . . . . .	71
3.5. Diagrama de flujo del sistema propuesto Nivel 1.1. . . . .	72
3.6. Diagrama de flujo del sistema propuesto Nivel 1.2. . . . .	73
3.7. Diagrama de flujo del sistema propuesto Nivel 1.3. . . . .	74
3.8. Diagrama de flujo del sistema propuesto Nivel 1.4. . . . .	75
3.9. Diagrama de flujo del sistema propuesto Nivel 1.5. . . . .	76
3.10. Diagrama de flujo del sistema propuesto Nivel 1.6. . . . .	77
3.11. Diagrama de flujo del sistema propuesto Nivel 1.7. . . . .	78
3.12. Diagrama de flujo del sistema propuesto Nivel 1.8. . . . .	79
3.13. Modelo lógico de datos del sistema propuesto. . . . .	81
3.14. Modelo físico de datos del sistema propuesto. . . . .	82
3.15. Tabla Alumnos. . . . .	83



3.16. Tabla Aspectos Académicos Específicos. . . . .	84
3.17. Tabla Auth Assignment. . . . .	84
3.18. Tabla Auth Item. . . . .	85
3.19. Tabla Auth Item Child. . . . .	85
3.20. Tabla Auth Rule. . . . .	85
3.21. Tabla Citación. . . . .	86
3.22. Tabla Encuesta. . . . .	86
3.23. Tabla Ficha. . . . .	86
3.24. Tabla Encuesta. . . . .	87
3.25. Tabla Fotos. . . . .	87
3.26. Tabla Galería. . . . .	87
3.27. Tabla Opción. . . . .	88
3.28. Tabla Guía de Atención. . . . .	88
3.29. Tabla Guía de Evaluación. . . . .	89
3.30. Tabla Referencia Económica. . . . .	89
3.31. Tabla Referencia Familiar. . . . .	90
3.32. Tabla Referencia Respuesta. . . . .	90
3.33. Tabla Respuesta Abierta. . . . .	91
3.34. Tabla Respuesta Opción. . . . .	91
3.35. Tabla Sanción. . . . .	92
3.36. Tabla Sección. . . . .	92
3.37. Tabla Soporte Docente. . . . .	93
3.38. Tabla Test Vocacional. . . . .	93
3.39. Tabla Usuario. . . . .	94
3.40. Interfaz Ingreso al Sistema. . . . .	95
3.41. Interfaz Principal- Usuario Coordinador. . . . .	96
3.42. Interfaz Módulo 1 Fichas. . . . .	96
3.43. Interfaz Módulo 1 Fichas datos. . . . .	97
3.44. Interfaz Módulo 2 Soporte Docente-Usuario Coordinador. . . . .	97
3.45. Interfaz Módulo 2 Soporte Docente-Usuario Docentes. . . . .	98
3.46. Interfaz Módulo 3 Guía de atención-Usuario Coordinador. . . . .	99
3.47. Interfaz Módulo 4 Guía de evaluación-Usuario Coordinador. . . . .	99
3.48. Interfaz Nueva Guía de Evaluación. . . . .	100
3.49. Interfaz Módulo 6 Galería de fotos-Usuario Coordinador. . . . .	100
3.50. Arquitectura de la aplicación propuesta. . . . .	101
3.51. Diagrama del Modelo Vista Controlador. . . . .	102
6.1. Test vocacional usado por el DOBE de la institución sujeta a estudio.	121

# Índice de tablas

1.1. Matriz de contenidos de las principales metodologías analizadas en la investigación. RAD [Carrillo, 2013], Programación Extrema (Xp) [Escribano, 2002], [Canos, 2003], SCRUM [Bissi, 2007], [Callego, 2016] [Solís, 2008] . . . . .	32
1.2. Matriz Conceptual del Ciclo de Vida del Software [Sommerville, 2011], [Inteco, 2009]. . . . .	34
1.3. Análisis comparativo de los principales Lenguajes de Programación actuales [Vaswani, 2009], [López, 2011], [Gómez, 2002]. . .	37
1.4. Análisis comparativo de los principales SGBD actuales [Gonzalez, 2005]. . . . .	40
2.1. Matriz de Relación Diagnóstica. . . . .	47
2.2. Cruce estratégico FODA. . . . .	58
3.1. Actividades de la Determinación de Requerimientos. . . . .	60
3.2. Descripción de caso de uso Acceder del Sistema. . . . .	62
3.3. Descripción de caso de uso Login. . . . .	62
3.4. Descripción de caso de uso Buscar. . . . .	63
3.5. Descripción de caso de uso Administrar Control de Usuario. . . .	64
3.6. Descripción de caso de uso Gestionar Fichas. . . . .	64
3.7. Descripción de caso de uso Ingresar Módulo Fichas. . . . .	65
3.8. Descripción de caso de uso Llenar Soporte Docente. . . . .	66
3.9. Descripción de caso de uso Registrar Guía de Atención. . . . .	66
3.10. Descripción de caso de uso Realizar Guía de Evaluación. . . . .	67
3.11. Descripción de caso de uso Aplicar Test Vocacional. . . . .	68
3.12. Descripción de caso de uso Administrar Galería de Fotos. . . . .	68
3.13. Especificación de las Pruebas de Unidad I. . . . .	108
3.14. Especificación de las Pruebas de Unidad II. . . . .	109
3.15. Especificación de las Pruebas de Unidad III. . . . .	110
4.1. Niveles para evaluar impacto del proyecto. . . . .	111
4.2. Impacto económico del proyecto. . . . .	112
4.3. Impacto administrativo del proyecto. . . . .	113
4.4. Impacto tecnológico del proyecto. . . . .	114



4.5. Impacto ecológico del proyecto. . . . .	115
4.6. Impacto general del proyecto. . . . .	115

# Introducción

El presente proyecto aborda una de las problemáticas que desde hace años afecta a la Unidad Educativa Fisco-Misional Deportiva-Técnica “San Daniel Comboni”, y es el llevar un control automatizado efectivo sobre la información obtenida en el departamento del DOBE, siendo ésta uno de los activos más importantes que puede tener una entidad. Sin embargo, para que aporte en los procesos de toma de decisiones debe estar actualizada, ser relevante, oportuna, confiable y explicable, al cumplir estos parámetros se puede tener un activo con valor lo cual se hace digno de un sistema que facilite la obtención y el procesamiento de información para la toma de decisiones [Fonseca, 2012].

Basado en la premisa anterior el principal objetivo del presente proyecto es, primero realizar la debida investigación sobre las causas que originan la necesidad de llevar un sistema informático sobre la información y el proceso manual que maneja el departamento del DOBE de la Unidad Educativa Fisco-Misional Deportiva-Técnica “San Daniel Comboni”. Se entiende como proceso manual a la inscripción y llenado de fichas acumulativas procedimiento a seguir cada año lectivo en el antes mencionado departamento. Al realizar el levantamiento de información y la observación que proporcionó la investigación se pudo detectar que estos procesos realizados manualmente tienen inconvenientes, entre los que se pueden describir, pérdida o duplicación de información debido a la transcripción manual o forma de guardar, retardo en entrega de informes, filas largas de espera por la tardanza del proceso en tiempos de matrículas.

Con el objetivo de disminuir tareas manuales relacionadas con el proceso anteriormente descrito se ofrece la sistematización de la información de fichas acumulativas en el departamento del DOBE de la Unidad Educativa Fisco-Misional Deportiva-Técnica “San Daniel Comboni” de manera que se aprovechen los actuales recursos tecnológicos, disminuyendo el tiempo requerido para ejecutar el proceso integral de fichas acumulativas llevado a cabo en la institución.

El sistema presenta una interfaz amigable capaz de realizar: almacenamiento, registros de archivos que proporcione una mejor manera de proveer información actualizada para la toma de decisiones, ofrecer reportes de acuerdo a la necesidad del usuario que genere información oportuna, precisa y confiable. Mediante este



sistema, el DOBE mejorará el proceso y agilidad de su trabajo realizado y de esta manera podrá ofrecer un servicio de calidad total. Esto se traduce en un mejor aprovechamiento en los recursos humanos, tiempo, materiales y financieros.

# Capítulo 1

## Marco teórico

### 1.1. Unidad Educativa San Daniel Comboni

La Unidad Educativa Fisco-Misional Deportiva-Técnica San Daniel Comboni se encuentra ubicada en el Km.8 1/2 vía Atacames del cantón Esmeraldas, *“fue aprobado e implementado en el año 2006, con un enfoque técnico, deportivo y cultural sobre una base cristiana y rescate de valores”* [Araujo, 2013].

Al 2016, la Unidad Educativa Fisco-Misional Deportiva-Técnica San Daniel Comboni ofrece el nivel Educación General Básica que se divide en cuatro (4) subniveles:

1. Preparatoria, que concierne a 1º grado de Educación General Básica y preferentemente se ofrece a los estudiantes de cinco (5) años de edad.
2. Básica Elemental, que concierne a 2º, 3º y 4º grados de Educación General se ofrece a los estudiantes de 6 a 8 años de edad.
3. Básica Media, de 5º, 6º y 7º grados de Educación General Básica incluye a los estudiantes de 9 a 11 años de edad.
4. Básica Superior, que concierne a 8º, 9º y 10º grados de Educación General Básica y preferentemente se ofrece a los estudiantes de 12 a 14 años de edad.
5. Bachillerato, que tiene tres cursos y preferentemente se ofrece a los estudiantes de 15 a 17 años de edad; cumpliendo el régimen del Ministerio de Educación Nacional. Entre los principales servicios que ofrece a la comunidad estudiantil figuran: centro de salud, becas para estudiantes de bajos recursos económicos y con capacidades para desempeñarse en disciplinas deportivas como fútbol, vóley, atletismo, básquetbol, tenis y natación. Forma bachilleres en Carpintería (industria de la madera y el mueble), Metalmecánica (Mecánica Industrial), Maestro en la construcción (construcciones civiles), Industria de los alimentos, e Industrias textiles de la confección [Araujo, 2013].

### 1.1.1. Visión institucional

Al año 2018 la Unidad Educativa Fisco-Misional Deportiva-Técnica “San Daniel Comboni” de la ciudad de Esmeraldas se ha planteado constituirse en *“una institución fundamentada en una educación integral, formadores de deportistas, técnicos industriales en Aplicación de Proyectos de Construcción, técnicos agropecuarios en Conservería, Educación General Básica; además, líderes, críticos, propositivos que participen en la construcción social del país con valores éticos. Formará seres cristianos con sentido de pertenencia a la iglesia, involucradas en el cambio social y cultural, que impulsen el desarrollo de la ciencia, técnica, arte, cultura y el deporte”* [Araujo, 2013].

### 1.1.2. Misión institucional

La Unidad Educativa Fisco-Misional Deportiva-Técnica “San Daniel Comboni”, establecimiento dirigido por el Vicariato Apostólico de Esmeraldas y la Fundación Amiga *“brinda servicios educativos a la sociedad esmeraldeña, con una formación integral e incluyente, que promueve el Buen Vivir con calidez y calidad, con una formación católica en los niveles de Educación General Básica de 1º a 10º Año y Bachillerato Unificado con la opción de técnico industrial en Aplicación de Proyectos de Construcción, técnico agropecuario en Conservería, garantizando el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el ámbito escolar y deportivo, valores morales que posibiliten desenvolvimiento autónomos, responsables y trascendentes, siendo agentes de cambios positivos”* [Araujo, 2013].

### 1.1.3. Estructura organizacional

La Unidad Educativa San Daniel Comboni, está organizada según la línea jerárquica, reflejando su ordenamiento administrativo con sus cuadros directivos y mostrando los principales departamentos tales como Presidencia, Gerencia General, de los que se despliegan los demás departamentos desglosándose el DOBE como se observa en la Figura 1.1 [Araujo, 2013].

### 1.1.4. Departamento de Orientación y Bienestar Estudiantil (DOBE)

El Departamento de Orientación y Bienestar Estudiantil, existe para crear un ambiente educativo con oportunidades, estimular la formación integral de los estudiantes, considerando sus necesidades individuales, educativas especiales, familiares y emocionales; para facilitar un rendimiento óptimo y lograr el desarrollo de sus potencialidades [Cañaverl, 2012].

Entre sus funciones principales del DOBE figuran las detalladas a continuación:

- *Asistenciales:* Atención de casos (aprovechamiento, comportamiento). Asesoramiento llevado a cabo por los docentes y los maestros guías. Realización

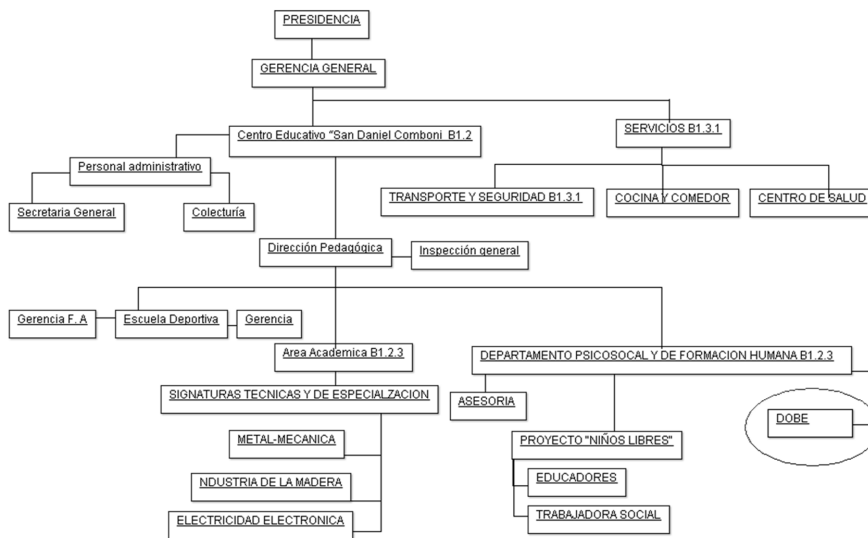


Figura 1.1: Estructura Organizacional de la Unidad Educativa Fisco-Misional Deportiva-Técnica San Daniel Comboni.

de reuniones entre la dirección del colegio y representantes para coordinar aspectos relacionados con el bienestar de los estudiantes.

- **Capacitación:** Se planea, coordina y realizan talleres, seminarios y demás actividades según las necesidades detectadas orientadas exclusivamente a padres de familia, estudiantes y el personal de la institución. Se organiza y ejecutan también estrategias que permitan el crecimiento de los estudiantes, y finalmente se diseñan programas que atiendan necesidades puntuales.
- **Apoyo y Prevención:** Articulación de la práctica de los profesionales del DOBE con el resto de la Unidad Educativa, elaboración de un boletín periódico y por último sensibilizar a los distintos miembros de la comunidad educativa, acerca de aspectos psicológicos, interpersonales y sociales con relación a las problemáticas más comunes presentes en el medio se desenvuelve la comunidad estudiantil.

Es importante señalar que el departamento del DOBE cuenta con un equipo conformado por profesionales capacitados en distintas área como se detalla a continuación:

- **Psicólogo:** Jefe del departamento coordina la ejecución de los procesos desde el ingresos de los estudiantes a clases hasta su realicon familiar en sus hogares.
- **Trabajadora social:** Realiza las respectivas visitas a los domicilios y observar la realidad en la que viven los estudiantes.

- *Orientadora Vocacional:* Capacita y dota de conocimientos a los estudiantes sobre las carreras que ofrece la educación superior.
- *Docentes inspectores:* Prestan sus servicios al DOBE entregando un diagnóstico de los estudiantes.

## 1.2. Desarrollo de software

La sociedad moderna comúnmente denominada Sociedad de la Información y la Comunicación, genera y consume grandes volúmenes de información gracias a las innovaciones tecnológicas existentes en el mercado y que ayudan a resolver desde problemas cotidianos hasta complejos procesos industriales.

A medida que los años avanzan la brecha digital en muchos países no desarrollados disminuye considerablemente. El Internet es hoy en la actualidad un servicio más que los ciudadanos usan en sus hogares y lugares de trabajo para acceder a la información digital y comunicarse. Así, es una realidad que desde la comodidad del hogar se puedan llevar a cabo procesos como comprar un ticket de avión o autobús, solicitar una visa, realizar una transferencia bancaria, realizar la matriculación de los niños y acceder a sus notas, pagar las facturas de los servicios básicos o comprar un artículo en tiendas que se encuentran ubicadas a miles de kilómetros. Entonces, es palpable la evolución de muchos procesos que hasta hace unos años se realizaban únicamente de forma manual y desde una institución física. Por ello, el software se ha convertido en un componente fundamental en la sociedad actual que ayuda en la automatización de muchos procesos manuales por lo que en esta sección se realiza un análisis de los diferentes paradigmas, metodologías y herramientas que permiten llevar a cabo el proceso de desarrollo de software.

### 1.2.1. Paradigmas de programación

Un paradigma de programación es un modelo conceptual para desarrollar programas. El uso del paradigma se refuerza por el lenguaje que se escoja para desarrollar una aplicación informática que resuelva un problema en un determinado dominio [Peña, 2010]. Por tanto, el lenguaje de programación influye notablemente el modo en que pensamos acerca del diseño, construcción, algoritmos y estructuras de datos que se utilizan para el desarrollo del software.

A continuación, se detallan cinco paradigmas relevantes usados para el desarrollo de software según [Rodríguez, 2003]:

- *Paradigma Orientado al Procedimiento:* Se expresa de manera imperativa en forma de algoritmo, ejemplo C, Fortran.
- *Paradigma Orientado a Funciones:* Se basa en el concepto matemático de función y se expresa de manera declarativa ejemplo Lisp.

- *Paradigma Orientado a la Lógica:* Se expresa por metas en forma de cálculos de predicados, utiliza reglas e inferencias lógicas ejemplo Prolog.
- *Paradigma Orientado a Objetos:* Se expresa en forma de relaciones entre objetos y responsabilidades de cada uno. Entre los lenguajes más importantes figuran: C++, JAVA, PHP.
- *Paradigma Orientado a Aspectos:* Es relativamente nuevo complementa la POO fomentando la separación de objetos
- *Paradigma Orientado a Modelos:*

De los paradigmas especificados anteriormente, en la actualidad uno de los más difundidos y empleados por la comunidad desarrolladora de software constituye el Paradigma Orientado a Objetos. Esto se debe principalmente a la creación de un estándar como es el lenguaje UML (Unified Modeling Language) que ha sido adoptado en varias herramientas de desarrollo como Java, C++, entre otros.

Según [López, 2011] *“la orientación a objetos maneja mejor la complejidad de los programas porque permite una mayor pulverización o segmentación de estos a través de los objetos, todo esto de una forma más eficiente a como se hacía anteriormente con la programación estructurada”*. Los beneficios ofrecidos tales como el diseño de aplicaciones basado en objetos existentes en la realidad, la reutilización y amplificación del código, herencia y polimorfismo permiten crear sistemas complejos, agilizar el desarrollo y facilita el mantenimiento del software.

Indiferente de la herramienta de desarrollo utilizada, C++, Java, Eiffel, Ruby, Perl, Php entre otros, las aplicaciones se desarrollan en función de conceptos como: (i) clases, que especifican las propiedades y comportamiento de un objeto; (ii) objetos, que son instancias de las clases con un conjunto de propiedades (datos); (iii) herencia, propiedad por la cual una clase B hereda los atributos de la clase A; y (iv) métodos, asociados a un objeto [Rodríguez, 2003].

### 1.2.2. Metodologías

Las metodologías constituyen un conjunto de procedimientos, técnicas, herramientas que facilitan abordar de forma homogénea y abierta cada una de las actividades del ciclo de vida de un proyecto de desarrollo [Inteco, 2009]. Imponen un proceso disciplinado sobre el desarrollo de un software, permitiendo seguir un modelo de ciclo de vida del mismo.

En el año 2001 nació el término metodologías ágiles en su manifiesto promueve el desarrollo ágil del software, donde indica que la gente es factor de éxito, que desarrollar un software que funcione es prioritario a una buena documentación, y que interactuar con el cliente marca el éxito del proyecto [Cano, 2003].

A continuación, en la Tabla 1.1 se muestra un análisis de las metodologías que

Tabla 1.1: Matriz de contenidos de las principales metodologías analizadas en la investigación. RAD [Carrillo, 2013], Programación Extrema (Xp) [Escribano, 2002], [Canos, 2003], SCRUM [Bissi, 2007], [Callego, 2016] [Solís, 2008]

Metodología	RAD	Xp	SCRUM
<b>Definición</b>	Comprende el desarrollo interactivo, construcción de prototipos y uso de la Herramientas Case.	Metodología ágil basada en la simplicidad, comunicación y reutilización del código.	Gestiona proyectos que se ha utilizado con éxito durante los últimos 10 años, indicada en proyectos con un rápido cambio de requisitos.
<b>Creador</b>	James Maslow en 1980.	Kent Beck en 1999.	Jeff Sutherland 1993.
<b>Función</b>	Desarrollar un software extremadamente corto, y se centra en el diseño de Interfaz de usuario.	Potenciar las relaciones interpersonales como éxito en desarrollo del software, propicia un buen clima de trabajo.	Priorizar el trabajo en función del valor que tenga para el negocio, maximizando la utilidad de lo que se construye y el retorno de inversión.
<b>Características</b>	Equipos especializados, Timeboxing, prototipos iterativos y evolucionarios, reuniones periódicas hasta finalizar.	Híbridos, Diseñada para entornos dinámicos con requisitos cambiantes, equipos pequeños hasta 10 programadores, orientado fuertemente hacia la codificación y las pruebas, énfasis en la comunicación informal, verbal, proceso evolutivo, adaptativo pero disciplinado.	Interacciones (sprint), reuniones a lo largo del proyecto, destaca valores y prácticas de gestión y proyectos, método complementario a otros como XP o RUP.

se consideraron relevantes en el trabajo de investigación, en el que se describen sus creadores, objetivo y principales características.

Según las definiciones planteadas en el cuadro comparativo, el modelo adoptado en la propuesta del presente proyecto, es SCRUM dado que es orientado al desarrollo web siendo esta una de las características que favorecen a este proyecto porque la propuesta planteada es una automatización de información con software orientado a la web y además libre.

### 1.2.2.1. Metodología SCRUM

Como se definió en la Tabla anterior, Scrum es una metodología ágil interactiva e incremental que “controla de forma empírica y adaptable la evolución del proyecto empleando, revisión de las interacciones, desarrollo incremental, desarrollo evolutivo, adaptación a la incertidumbre, la inestabilidad y colaboración” [Inteco, 2009]. Enfatiza valores y prácticas de gestión de proyectos y es un método com-

plementario de otros métodos como XP o RUP.

La aplicación de ésta metodología en proyectos de desarrollo de software permite una entrega rápida del producto final. Por ello, se usa en múltiples entornos, como software comercial, desarrollo interno, bajo contratos, de video juegos, sitios web entre otros. En la Figura 1.2 puede observar el proceso cronológico de SCRUM.

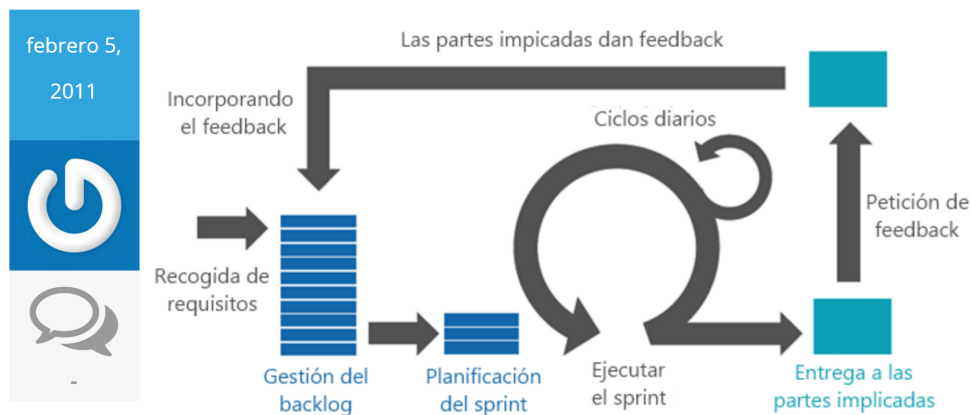


Figura 1.2: Proceso de la metodología ágil Scrum.

El proceso de la metodología Scrum según sus etapas es:

- Relevamiento o lista de objetivos/requisitos: Esta es la planificación de la iteración; es decir, la reunión inicial con el cliente, para conocer sus necesidades
- Análisis de los requerimientos: Se planifica la iteración, y se hace la comprensión y asentamiento de las necesidades para conocer los límites y alcance de la solución que se ofrece.
- Documentación iteración 1º: Se trabaja para convertir el análisis de los requisitos en un software totalmente operativo entregando el informe de requerimientos/presupuesto
- Análisis y diseño general de la solución general de la solución: Se establece los requerimientos y sus relaciones; seguidamente se plantea la arquitectura general para el desarrollo de la solución.
- Documentación 2: Interna, para comunicación entre los procesos y de esta forma como se avanza con el proyecto.
- Desarrollo, testing e implementación de la solución: Ejecución de la planificación, pruebas sobre la solución, instalación, configuración, capacitación [Pau, 2009].

Tabla 1.2: Matriz Conceptual del Ciclo de Vida del Software [Sommerville, 2011], [Inteco, 2009].

Modelo	Definición	Ventajas	Desventajas
<b>Cascada</b>	Es un proceso de desarrollo secuencial, el inicio de cada etapa espera el final de la anterior.	Simple y fácil de utilizar, apropiada para proyectos estables, funciona bien en proyectos con requisitos bien definidos y pequeños.	Se tarda mucho tiempo en pasar por todo el ciclo, el manteniendo se realiza en el código fuente.
<b>En V</b>	Representa una secuencia y describe las actividades y resultados producido en el desarrollo.	Permite crear cada una de las fases, con entregables; alta oportunidad de éxito con el proyecto.	Modelo muy rígido, poca flexibilidad, no se ajusta al alcance y es caro.
<b>Iterativo</b>	Consiste en la interacción de varios ciclos, busca reducir malos entendidos en la recolección de requisitos.	No hace falta que los requisitos estén totalmente definidos, desarrollo en pequeños ciclos.	Puede verse como un inconveniente no tener el requisito bien definido desde el inicio.
<b>Incremental</b>	Se construye incrementando las funcionalidades del programa, y evoluciona con el tiempo.	Genera software operativo de forma rápida, más flexible, reduce costo en el alcance, fácil probar y depurar.	Cada fase, es rígida no se superponen con otra.
<b>Espiral</b>	Se basa en la necesidad continua de refinar los requerimientos para un determinado proyecto, ya que el cliente es implicado en todas las etapas.	Trata de mejorar los ciclos de vida clásicos, permite acomodar otros modelos, elimina errores, permite interaccionar, entre otras.	Requiere de una administración mucho más cuidadosa, es más seguro cuando se trabaja en grupos para cancelar el beneficio de las interacciones.

### 1.2.3. Modelos de ciclo de vida

Un ciclo de vida del software describe el proceso de un sistema desde su fase inicial hasta su fase final, validando que el software cumpla con los requisitos y verificando el procedimiento de desarrollo.

Existen distintos modelos de procesos aplicados al desarrollo del software en la Tabla 1.2 se realiza una comparación entre los principales modelos de ciclo de vida.

#### 1.2.3.1. Modelo INCREMENTAL

El modelo incremental aplica secuencias lineales de manera escalonada conforme avanza el tiempo, al igual que la construcción de prototipos y otros enfoques evolutivos, es iterativo es decir entrega el software en partes pequeñas cada secuencia lineal produce un incremento funcional y utilizable [Inteco, 2009]. Como

se detalla en la Figura 1.3 el proceso llevado a cabo con el método incremental en función del tiempo y las características del software.

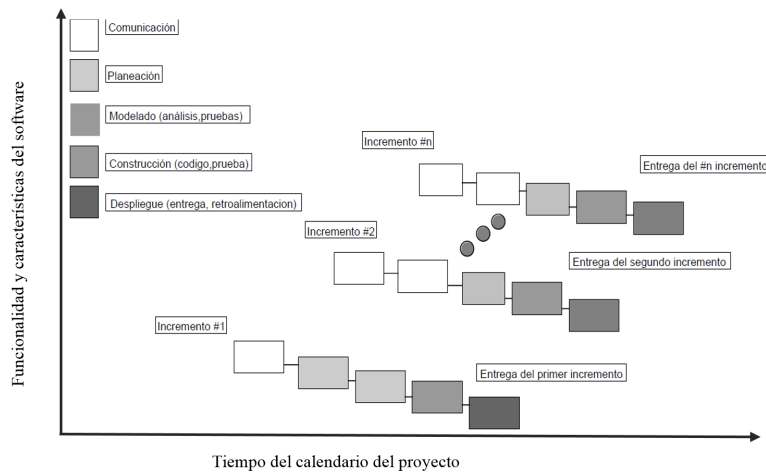


Figura 1.3: Esquema del Modelo Incremental.

Entre sus ventajas más relevantes tiene que el primer incremento se realiza con poca gente, sus incrementos, aunque son incompletos proporcionan al usuario la funcionalidad que necesita y una plataforma para evaluarlo, ahorra costos por la razón de que el sistema se desarrolla de forma parcial.

Para el manejo de la documentación en desarrollo del presente proyecto a lo largo de su ciclo de vida son las herramientas CASE (Computer Aided Software Engineering, Ingeniería de Software Asistida por Computadora), es Power Designer, para modelar la base de datos, UML para los respectivos casos de uso.

#### 1.2.4. Modelo arquitectónico

La arquitectura de software de un sistema computacional está definida por la estructura, comprendida por los elementos de software, las propiedades visible de esos elementos y las relaciones entre ellos, las arquitecturas más son: monolítica, cliente-servidor, modelo en capas, en pipeleine, arquitectura en pizarra, modelo vista controlador, dirigida por eventos.

En el presente trabajo se ha planteado el uso del modelo de tres capas, que se distribuye de la siguiente manera; el usuario interaccionan con la aplicación web a través de un navegador en consecuencia a esto, se envían peticiones al servidor donde está la aplicación y que hace uso de una base de datos que almacena toda la información relacionada con la misma; el servidor procesa la petición y devuelve la respuesta al navegador, y presenta la interfaz al usuario. Por tanto el sistema

se distribuye en tres capas como se muestra en la Figura 1.4 y a continuación se explica su proceso.

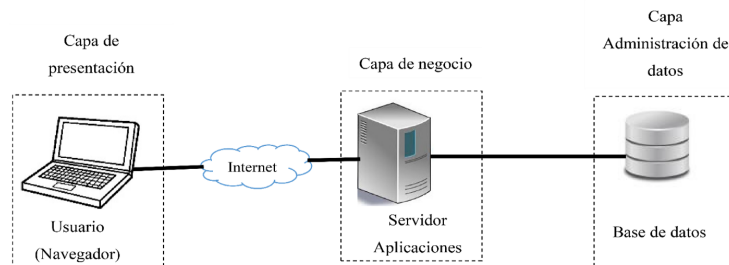


Figura 1.4: Arquitectura de tres capas.

Las capas del modelo se definen de la siguiente manera:

- *Capa presentación*: Encargado de generar la interfaz de usuario en función de las acciones llevadas a cabo por el mismo.
- *Capa de Negocio*: Contiene toda la lógica que modela los procesos de negocio y es donde se realiza todo el procesamiento necesario para atender a las peticiones del usuario.
- *Capa de Administración de Datos*: Encargado de hacer persistente toda la información, suministra y almacena información para el nivel de negocio [Castejón, 2004].

### 1.2.5. Lenguajes de programación

Los lenguajes de programación se utilizan para expresar programas de ordenador, que según su diseño entiende sus instrucciones, pero existen los lenguajes de alto nivel que no depende del diseño de un ordenador por ejemplo Java, PHP, Visual.net entre otros. Éstas sentencias e introducciones son escritas en lenguaje similar al ser humano lo que hace que las aplicaciones sean más amigables [Rodríguez, 2003].

A continuación en la Tabla 1.3 se incluye un análisis comparativo de los principales lenguajes de programación utilizados entre la comunidad desarrolladora de software para crear aplicaciones.

Según el análisis comparativo de los principales lenguajes de programación orientados al desarrollo web se ha planteado emplear en el presente proyecto el lenguaje PHP debido a que es software libre, aspecto que beneficia a la institución educativa “San Daniel Comboni”.

Tabla 1.3: Análisis comparativo de los principales Lenguajes de Programación actuales [Vaswani, 2009], [López, 2011], [Gómez, 2002].

Lenguaje	JAVA	PHP	VISUAL BASIC .NET
<b>Tipo de Licencia</b>	GNU GPL / Java Community Process	Licencia PHP, software libre.	GNU GPL / Java Community Process.
<b>Plataformas que soporta</b>	Multiplataforma.	Multiplataforma.	Multiplataforma.
<b>Bases de datos compatibles</b>	Oracle, PostgreSQL, MySQL, SQLite, SQL Server, Sybase.	Oracle, PostgreSQL, MySQL, SQLite, SQL Server.	PostgreSQL, MySQL, SQLite, SQL Server.
<b>Características</b>	Simple, estáticamente tipado, interpretado, robusto, multi-hilo, portable, alto rendimiento, dinámico.	Rendimiento, portabilidad, fácil de usar, código libre, soporte comunitario, soporte a aplicaciones de terceros.	Lenguaje de fácil aprendizaje, guiado por eventos y centrado en un motor de formularios que facilita el rápido desarrollo de aplicaciones gráficas.
<b>Paradigmas</b>	Orientado a objetos imperativo, muestra las tres características de la POO: encapsulación, enlace dinámico y polimorfismo.	Multiparadigma: imperativo, orientado a objetos, procedural, reflexivo.	Dirigida por eventos, indica tanto la estructura como la ejecución de los programas.
<b>Ventajas</b>	Accede a BDD con JDBC fácilmente, permite crear gráficos, gracias a las librerías, awt y swing, es de alto crecimiento tecnológico en el mercado.	Realiza cambios en el código fuente y ponerlo a prueba de inmediato por ser un lenguaje interpretado, completamente orientado al desarrollo de aplicaciones web, capacidad de expandirse usando módulos llamados ext's.	Permite el desarrollo de aplicaciones robustas, pero no tiene toda la funcionalidad, exageradamente amigable, siendo fácil la aceptación del usuario.
<b>Entornos de funcionamiento</b>	En dispositivos móviles empujados, en el navegador web, en sistemas de servidor, en aplicaciones de escritorio.	Redes Sociales, comercio Electrónico, blogs, burning Board, project Gallery, foros.	Aplicaciones para dispositivos inteligentes, gracias al web form permite crear páginas programables.

### 1.2.5.1. Lenguaje PHP

PHP (<http://php.net/>) es un lenguaje muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web que puede ser incrustado en HTML, creado en 1994 por Rasmus Lerdorf en principio como una herramienta de inicio personal. Actualmente ha tomado al mundo web por asalto permitiendo programar de manera sencilla creando todo, desde bases de datos en línea, libros, archivos hasta carritos de compra en fin un sinnúmero de software, para satisfacer la necesidad del apogeo tecnológico que se vive en la actualidad [Holzner, 2009].

La versión actual de PHP 5.5.0 fue lanzada el 20 de junio de 2013 contiene características avanzadas de orientación a objetos, nuevos generadores para bucle, *empty()* soporta expresiones. Se trata de un lenguaje modular haciéndolo ideal para la instalación y el uso de servidores, es más simple construir una página dinámica con bases de datos [Arias, 2013].

### 1.2.6. Frameworks

Un framework web, se puede definir como un conjunto de componentes (por ejemplo clases en java y descriptores y archivos de configuración en XML). Los frameworks están diseñado para facilitar y agilizar el desarrollo de aplicaciones web, sitios web y servicios web; entre sus objetivos principales están: acelerar el proceso de desarrollo, reutilizar código ya existente y promover buenas prácticas de desarrollo como el uso de patrones; en esta época existen varios framework importantes tales como: ASP.NET, Ruby on Rails, Angular JS, Diango, CakePHP, Catalyst, Yii, entre otros [Valbuena, 2013].

#### 1.2.6.1. Yii Framework

El marco de trabajo Yii (<http://www.yiiframework.com/>) “*es un framework de programación web genérico que se puede utilizar para desarrollar todo tipo de aplicaciones web con PHP*”. Sigue el patrón de arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador) y promueve la organización del código en función de dicho patrón.

El alto rendimiento es siempre un objetivo primordial de Yii, de la misma forma mantiene una estrecha vigilancia sobre las últimas tendencias de desarrollo web y en las mejores prácticas y las características que se encuentran en otros marcos y proyectos.

Entre las principales características de Yii framework se tiene: la filosofía de que el código debe ser escrito en una manera simple pero elegante, generadores de consultas y ActiveRecord para ambas bases de datos relacionales y no relacionales; apoyo al desarrollo de la API REST; soporte de almacenamiento en caché de varios niveles, es altamente extensible, y se puede modificar o reemplazar casi cada pieza de código del núcleo.

### 1.2.7. Sistemas de gestión de base de datos

Un Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD) es una aplicación que aparece como una capa intermedia entre los programas que el usuario final utiliza y el sistema operativo, permitiendo el almacenamiento extracción y modificación de datos [Date, 2001].

Los usuarios del SGBD el objetivo primordial es integrar de modo unificado y coherente la información (datos) para servir a los diferentes usuarios y aplicaciones. Existen tres tipos de usuarios los programadores de aplicación que utilizan las BDD, usuarios finales están los habituales (aplicaciones, consultas interactivas) esporádicos (consultas especializadas) y los administradores de la BDD es la persona encargada del control del sistema [Cobo, 2007].

Todo SGBD debe cumplir un conjunto de características ACID para que una serie de instrucciones puedan ser consideradas como una transacción. ACID es un acrónimo en inglés que utiliza en el ámbito de las bases de datos en español que proviene de los términos Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad, como se detalla a continuación:

- *Atomicidad*: Propiedad íntimamente ligada al concepto de transacción de los sistemas SGBD que asegura que la operación se ha realizado o no, y por lo tanto ante un fallo del sistema no puede quedar a medias. Está formada por operaciones más pequeñas consideradas como indivisible.
- *Consistencia*: Es la propiedad que asegura que sólo se empieza aquello que se puede acabar; es decir, permite la definición de reglas de integridad de los datos que garanticen que ninguna operación puede dejar los datos en algún estado que deje de cumplir esas reglas.
- *Aislamiento*: Propiedad que asegura que una operación no puede afectar a otras. Esto asegura que la realización de dos transacciones sobre la misma información sea independientes y no generen ningún tipo de error.
- *Durabilidad*: Propiedad que asegura que una vez realizada la operación, ésta persistirá y no se podrá deshacer aunque falle el sistema [Zenteno, 2012].

En la Tabla 1.4 se realiza una comparativa de los principales sistemas gestores de bases de datos disponibles en el mercado para de esta manera identificar cuál es el motor de base de datos que conviene utilizar para el desarrollo del presente proyecto.

El análisis de la matriz comparativa se puede concluir que el SGBD compatible con las herramientas de desarrollo del sistema propuesto es MySQL. Su popularidad y compatibilidad con el lenguaje PHP y Yii Framework lo posicionan como el SGBD idóneo para soportar la capa de datos del sistema propuesto.

### 1.2.7.1. Sistema MySQL

MySQL (<https://www.mysql.com/>) es uno de los gestores de base de datos más utilizado en la actualidad por su simplicidad y rendimiento, facilidad de uso y tiempo reducido en la puesta en marcha. Su finalidad general es almacenar a su vez admitir a los usuarios a recuperar y actualizar su información en cualquier momento [Michele, 2008].

Tabla 1.4: Análisis comparativo de los principales SGBD actuales [Gonzalez, 2005].

<b>SGBD</b>	<b>Oracle</b>	<b>Postgres</b>	<b>MySQL</b>
<b>Licencia</b>	Comercial, tiene un costo.	BSB (Licencia de software libre permisible).	GPL o uso comercial.
<b>Plataforma que lo soporta</b>	Multiplataforma.	Multiplataforma.	Multiplataforma.
<b>Lenguajes de programación compatible</b>	PHP, C, C++, Delphi, Java, Lisp, Phyton.	C++, Java, pl/JAVA Web, Pl PHP, Pl, Python, Pl Ruby.	PHP, C, C++, C#, Eiffel Studio, JAVA, Smalltalk, Perl, GAMBAS, Lisp, Phyton.
<b>Características</b>	Entorno cliente/servidor, gestión de grandes bases de datos, usuarios concurrentes, alto rendimiento en transacciones, sistema de alta disponibilidad, gestión de la seguridad, compatibilidad.	Implementa estándar SQL92/SQL99, soporta distintos tipos de datos, permite declaración de funciones propias.	Soporta múltiples métodos de almacenamiento de tablas, con rendimiento y prestaciones distintas, permitiendo optimizar el SGBD, maneja el lenguaje Transac-SQL, maneja una gran cantidad de registros, tablas y columnas, es elevadamente confiable en cuanto a estabilidad se refiere.
<b>Propiedades ACID cumplidas</b>	Oracle si da cumplimiento al sistema de características ACID.	PostgreSQL si cumple con ACID lo que quiere decir que retornará el mismo resultado sin fallos.	La versión actúa versión si se utiliza el motor de almacenamiento InnoDB, por lo tanto si soporta ACID.



En la versión actual de MYSQL 5.6 se presenta con ventajas atractivas entre las que figuran: mejoras en el rendimiento, mejoras en la plataforma InnoDB plenamente integrado como el motor de almacenamiento por defecto que le permiten soportar transacciones de tipo ACID, como tiene licencia pública no solo puede utilizar el programa si no también el código fuente, permite trabajar como servidor multiusuario.

Otras características importantes que los diferencian de otros SGBD son: aprueba escoger entre múltiples motores de almacenamiento para cada tabla; mecanismo de almacenamiento como MyISAM, Falcon, Merge, InnoDB, BDB, Memory/heap, MySQL Cluster, Federated, Archive, CSV, Blackhole y Example; y además, reúne múltiples transacciones de varias conexiones para incrementar el número de transacciones por segundo [Dubois, 2013].



## Capítulo 2

# Diagnóstico

### 2.1. Antecedentes

La Unidad Educativa Fisco-Misional Técnica Deportiva San Daniel Comboni, desde sus inicios, está estructurada de forma académica-administrativa. Entre sus líneas jerárquicas están los departamentos de: Presidencia, Gerencia General, Centro Educativo San Daniel Comboni, Dirección Pedagógica, Departamento Social y de Formación Humana de donde se desglosa el departamento del DOBE. Éste último constituye uno de los departamentos más importante para la institución educativa ya que fomentan el apoyo, motivación y asistencia académica de sus estudiantes tratando de brindar siempre un servicio de calidad y calidez.

Entre los principales procesos que ejecuta el Departamento de Orientación y Bienestar Estudiantil está registrar fichas acumulativas que sirven de línea base cumpliendo así con sus principales funciones ya prescritas, y de esta forma pueden atender las diferentes necesidades afectivas, cognitivas, emocionales y conductuales de lo/as estudiantes, entre otras. Sin embargo, el departamento no cuenta con un sistema informático de gestión de fichas acumulativas ni lleva un control de las actitudes de los estudiantes de forma automática. Todo los procesos que se relacionan con estas actividades se llevan a cabo de forma manual.

El registro de la ficha acumulativa consiste en el ingreso de datos personales del alumno, aspectos socioeconómicos, aspectos psicológicos, estructura del hogar, seguimiento académico, referencias de los padres, control comportamiento, citación de representantes, sanciones aplicadas. Además, la evaluación de actitudes del alumno se realiza con un test descrito en el Anexo 1.

Mientras el mencionado departamento realiza o lleva a cabo estos procesos manualmente, se pueden detectar muchos factores de molestia entre lo que se puede mencionar:

- Demoras en el registro de la información de las fichas acumulativas en tiem-

pos picos como las fechas de matriculación.

- Deficiencia en la búsqueda de información, provocando congestión en el departamento al acudir padres de familia, estudiantes y profesores.
- Pérdida y control en la generación de reportes de las fichas acumulativas, induciendo a una insatisfacción de agentes externos, padres de familia e instituciones.
- Saturación en el trabajo que realiza el talento humano ocasionado por el incremento anual de los estudiantes matriculados en la institución, complicando el desempeño de las labores de los empleados, y
- Falta de eficacia en el seguimiento de los alumnos, ya que éstos al finalizar su proceso académico en la institución muy pocas veces eligen su carrera profesional de acuerdo a sus habilidades y actitudes en las cuales se destacan, lo que conlleva al incremento del índice de deserción universitaria.

Por las limitaciones previamente descritas se ha visto la necesidad de desarrollar un sistema informático para la gestión de las fichas acumulativas y automatizar los procesos manuales que lleva a cabo el DOBE; considerando que la base de estos procesos, requiere de una eficiente gestión de las fichas acumulativas.

Para el diagnóstico, se consideró importante obtener información tanto de los profesores, padres de familia, como de los procesos y documentación que emplea el DOBE de la Unidad Educativa Fisco-Misional Técnica Deportiva “San Daniel Comboni”.

## 2.2. Objetivos diagnósticos

1. Identificar los procesos de gestión del DOBE de la Unidad Educativa Fisco-Misional Técnica Deportiva “San Daniel Comboni”.
2. Determinar la frecuencia y prioridad de las tareas, e inconvenientes que tiene el DOBE de la Unidad Educativa Fisco-Misional Técnica Deportiva “San Daniel Comboni”, para brindar su servicio.
3. Definir los principales recursos humanos y tecnológicos, que pertenecen al DOBE de la Unidad Educativa Fisco-Misional Técnica Deportiva “San Daniel Comboni”, para la gestión del proceso de gestión de fichas acumulativas.
4. Determinar el grado de satisfacción de los padres de familia y profesores de La Unidad Educativa Fisco-Misional Técnica Deportiva “San Daniel Comboni” por los servicios que brindan los especialistas del DOBE.

## 2.3. Variables diagnósticas

1. Gestión realizada: Variable cualitativa que expresa la forma en que administran y brindan los servicios en el departamento DOBE.
2. Periodicidad: Variable cuantitativa relacionada con el tiempo en que realiza los procesos, tareas en el respectivo departamento.
3. Eficiencia del recurso humano del DOBE: Variable cualitativa antes que brindan el servicio de manejo de fichas acumulativas de estudiantes.
4. Calidad del servicio: Variable cualitativa expresa la eficacia y eficiencia del servicio brindado por el recurso humano, satisfaciendo en su totalidad la necesidad del cliente.
5. Nivel Tecnológico: Variable cuantitativa, herramientas que utiliza el DOBE para la automatización de los procesos.

## 2.4. Indicadores por variables

1. Variable Gestión realizada en el departamento.
  - a) Número de Procesos: Serie de acciones que realiza el DOBE en la gestión de fichas acumulativas.
  - b) Tiempo requerido para el registro: magnitud temporal que mide el ingreso de información de las fichas acumulativas.
  - c) Tiempo requerido para la búsqueda: Medición de la información de las fichas acumulativas.
  - d) Nivel de seguridad de la información: Mide la privacidad de la información.
  - e) Número de formularios utilizados: Cantidad de documentos utilizados en la gestión de las fichas acumulativas.
  - f) Factores que afectan la calidad de servicio: Elementos o circunstancias que perjudican la atención brindada por los entes del DOBE en la gestión de fichas acumulativas.
  - g) Número de reportes que generan: Cantidad de informes puestos al alcance de los estudiantes, profesores u otras entidades.
  - h) Evaluación de conocimientos y aspectos formativos a los estudiantes: analizar las destrezas, actitudes y valores de los estudiantes.
2. Variable Periodicidad
  - a) Definir el personal de atención y sus funciones: Entes que labora en el DOBE y las tareas respectivas que ejecutan.

- b) Años de servicio: Tiempo que llevan laborando los entes del DOBE en la Unidad Educativa. Técnica-Deportiva “San Daniel Comboni”
- c) Nivel profesional: Grado académico obtenido por el personal que trabaja en el DOBE.

### 3. Variable Calidad de Servicio

- a) Frecuencia de requerimiento: Número de veces que se realizan peticiones de informes sobre fichas acumulativas al DOBE.
- b) Tiempo en gestionar los servicios Medición de la eficiencia para tramitar un servicio por un usuario.
- c) Reportes de fichas acumulativas: Cantidad de informes que se generan en el DOBE con la gestión de fichas acumulativas.

### 4. Variable Nivel Tecnológico

- a) Herramientas tecnológicas: Cantidad de equipos, ordenadores que tiene el DOBE.
- b) Acceso y uso de las TIC’S: Facilidad de utilización de las herramientas tecnológicas.
- c) Nivel de conocimientos de las TIC’S: Grado de ilustración y uso de las herramientas tecnológicas para el tratamiento y acceso a la información en el DOBE.

## 2.5. Matriz de relación diagnóstica

Con el propósito de visualizar y relacionar los objetivos, variables e indicadores con las técnicas que se utilizaron para obtener la información en la Unidad Educativa Fisco-Misional Técnica Deportiva “San Daniel Comboni” y con las fuentes que proporcionaron dicha información, se emplearon las matrices diagnóstico (Tabla 2.1, 2.5) donde se detalla la interrelación de los componentes.

## 2.6. Mecánica operativa

### 2.6.1. Población o universo

El proyecto está dirigido para la unidad educativa San Daniel Comboni, mediante la implementación del presente proyecto se pretende resolver problemas que se presentan, en los servicios ofrecidos por el DOBE. El departamento de secretaria de la unidad educativa facilitó los datos sobre sus usuarios directos. Los datos registraron 70 profesores y 500 padres de familia, estadística obtenida en el año 2013, sin embargo, al 2015 se tiene 75 profesores y 820 padres de familia.

Tabla 2.1: Matriz de Relación Diagnóstica.

Objetivo	Variables	Indicadores	Técnica	Fuente
Identificar los procesos de gestión del DOBE de La Unidad Educativa Fisco-Misional Técnica Deportiva “ San Daniel Comboni”	Gestión realizada	Número de Procesos.	Entrevista	Coordinador del DOBE
		Tiempo requerido para el registro.	Observación.	Empleados de los departamentos
		Tiempo requerido para la búsqueda.	Observación	Coordinador del DOBE
		Nivel de Seguridad de la información.	Observación	Empleados de los departamentos
		Número de formularios utilizados.	Entrevista	Coordinador del DOBE
		Factores que afectan la calidad de servicio.	Observación	Coordinador del DOBE
		Número de reportes que generan.	Entrevista	Coordinador del DOBE
Determinar la frecuencia y prioridad de las tareas en el DOBE de la institución para brindar su servicio.	Periodicidad	Tiempos en que se realizan las tareas.	Observación	Coordinador del DOBE
		Factores que afecten las tareas al efectuarlas	Observación	Empleados de los departamentos
Evaluación de conocimientos y aspectos formativos a los estudiantes.			Entrevista	Coordinador del DOBE

## 2.6.2. Determinación de la muestra

Una vez identificada la población objetivo, de acuerdo al uso de las técnicas de muestreo utilizando muestreo probabilístico estratificado, se aplica este tipo de muestreo porque la población se dividió en grupos que se suponen son homogéneos con características similares. Dado que la población identificada es finita se puede utilizar

Objetivo	Variables	Indicadores	Técnica	Fuente
Determinar la frecuencia y prioridad de las tareas en el DOBE de la institución para brindar su servicio.	Periodicidad	Tiempos en que se realizan las tareas.	Observación	Coordinador del DOBE
		Factores que afecten las tareas al efectuarlas	Observación	Empleados de los departamentos
Definir los principales recursos humanos y tecnológicos, que pertenecen al DOBE de la institución para la gestión del proceso de gestión de fichas acumulativas	Eficiencia del Recurso Humano	Definir el personal de atención y sus funciones.	Entrevista	Coordinador del DOBE
		Años de servicio	Entrevista	Coordinador del DOBE
	Nivel profesional	Entrevista	Coordinador del DOBE	
	Nivel tecnológico	Herramientas tecnológicas	Observación	DOBE
		Acceso y uso de las TIC'S	Observación	DOBE
Nivel de conocimientos de las TIC'S.	Entrevista	Coordinador del DOBE		

la ecuación 2.1 de muestreo aleatorio simple.

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{Z^2 \cdot P \cdot Q + N \cdot e^2} \quad (2.1)$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

Z=nivel de confiabilidad: 95 % (Z=1.96)

P=Probabilidad de ocurrencia (0.5)

Q=Probabilidad de no ocurrencia (-0.05)

N=Población.

### 2.6.3. Número de población y muestreo

En el análisis de población y muestreo al año 2013 se tiene la población de 70 profesores y 500 padres de familia datos que fueron facilitados en el año 2013 por parte de la secretaria de la unidad educativa, y con estos datos luego de aplicar la respectiva fórmula del muestreo aleatorio simple nos da un resultado de 36 profesores y 111 padres de familia.

## **2.7. Información primaria**

Según las técnicas desplegadas en la matriz de relación, se ha podido realizar la recolección de información y analizar la misma mediante uso de entrevistas, encuesta y observación. A continuación, se detalla la información obtenida al aplicar las técnicas ya mencionadas a usuarios (padres de familia y profesores) como los empleados del DOBE.

### **2.7.1. Encuesta**

Las encuestas permitieron analizar la relación de los usuarios profesores y padres de familia con el departamento antes mencionado, y cuáles son las ventajas y desventajas de realizar un proceso de registro de fichas acumulativas manualmente (Ver Anexo 2).

### **2.7.2. Entrevista**

A través de la entrevista se tuvo un contacto directo con la Coordinadora Lcda. Eddy Gonzales del Departamento de Orientación y Bienestar Estudiantil, con el objetivo de obtener información en relación al proceso que se realiza en dicho departamento y analizar su opinión con respecto al tema de la aplicación del sistema informático.

### **2.7.3. Observación**

La observación se aplicó para obtener un mayor análisis de factores o retardos de tiempos con las tareas realizadas en el DOBE, en el Anexo 3 se detalla con mayor explicitud la observación aplicada.

### **2.7.4. Información secundaria**

Mediante fuentes secundarias se obtuvo información relevante tales como: PEI (Planificación Estratégica Institucional) detalladas en el apartado fuentes de información.

## **2.8. Tabulación y análisis de encuestas**

### **2.8.1. Tabulación y análisis de encuesta aplicada a los docentes**

**Análisis:** Los resultados ilustrados en la Figura 2.1 evidencian que la vinculación de los profesores con el DOBE es favorable porque la mayoría de los encuestados hacen requerimientos de servicios al departamento mensualmente. Ésto permite llegar a una conclusión clara de que el grado de vinculación entre el departamento y los profesores es realmente importante para la unidad educativa. Por ende, necesita mejorar la calidad de su servicio.

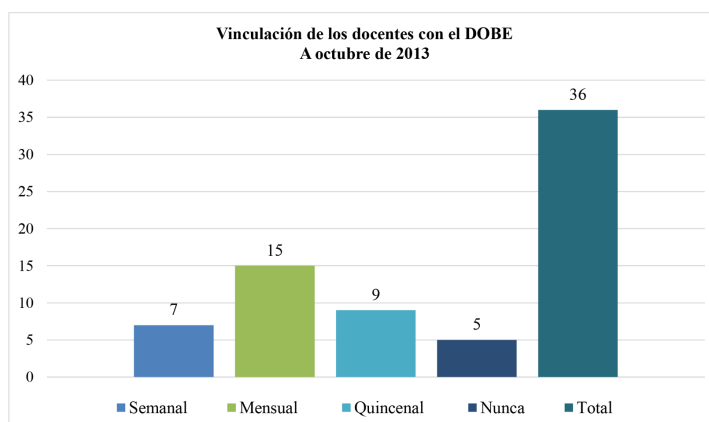


Figura 2.1: Vinculación de padres de familia con el DOBE.

**Análisis:** De acuerdo a lo que muestra la Figura 2.2, los profesores indican que los servicios brindados en el departamento del DOBE son considerados como regular. De allí la importancia de que se busquen estrategias para ofrecer un servicio de calidad que ayude a mejorar los procesos para que el cliente se sienta totalmente satisfecho, y la calificación pase de regular a excelente.

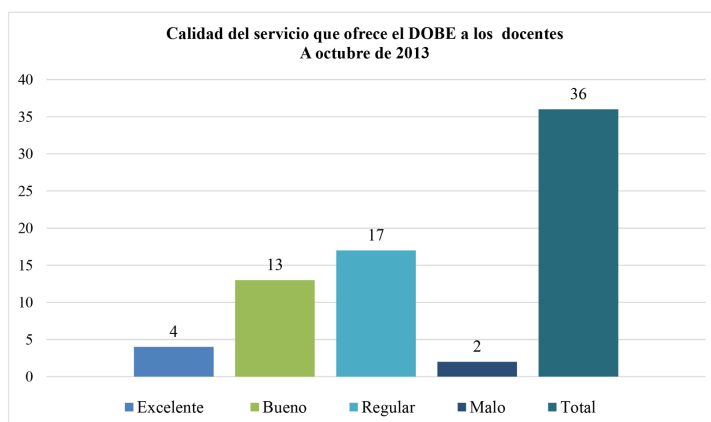


Figura 2.2: Calidad del Servicio que brinda El DOBE.

**Análisis:** La Figura 2.3 hace referencia al tiempo promedio que se toman en gestionar algún servicio en el DOBE, ya que más de la mitad de los encuestados respondieron que el tiempo que se toman en gestionar requerimientos en dicho departamento es de 15 min a 30 min. Entonces esto demuestra que el proceso actual no es eficiente y debe optimizarse el tiempo para llevarlos a cabo, y de esta manera atender a más usuarios en menor tiempo.

**Análisis:** La Figura 2.4 revela que los profesores no están recibiendo informes



Figura 2.3: Periodicidad para Gestionar o hacer Requerimientos.

referentes al proceso inter-aprendizaje de acuerdo a la visita realizada a este departamento. Además respondieron que sus eran mensuales y los resultados de los reportes son entregados semestralmente lo que implica que al existir un inconveniente con un estudiante no tendrán informes sobre su comportamiento.

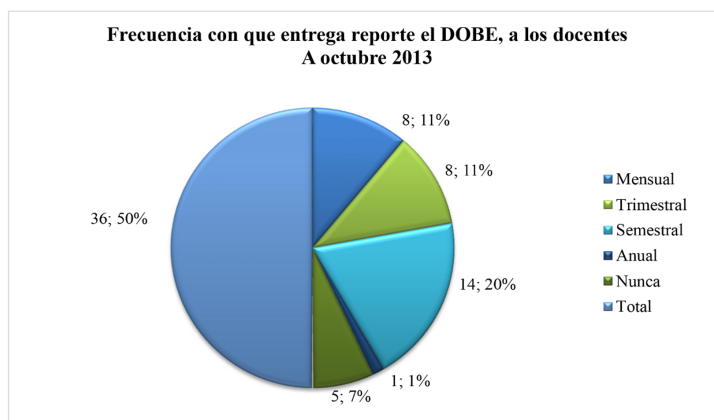


Figura 2.4: Reportes Referentes que entrega el DOBE.

**Análisis:** Los resultados de la Figura 2.5 demuestran que 5 de cada 10 profesores creen necesario la implementación de un sistema informático para automatizar los procesos de registro y control de fichas acumulativas en del departamento del DOBE, ya que esto les permitirá avanzar tecnológicamente y ser competentes antes las demás entidades educativas.



Figura 2.5: Evaluación de la aceptación del sistema.

### 2.8.2. Tabulación y análisis de encuesta aplicada a padres de familia

**Análisis:** La vinculación de los padres de familia con el departamento del DOBE como revela (Figura 2.6) es muy frecuente, esto significa o es probable que lleguen a realizar algún requerimiento a dicho departamento una vez por mes. Por lo cual sería importante que se implemente un sistema informático para mejorar y agilizar la atención a estos usuarios.

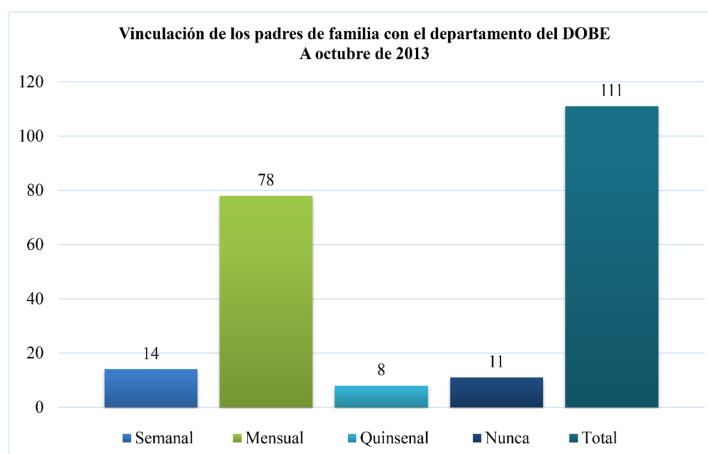


Figura 2.6: Vinculación de padres de familia con el DOBE.

**Análisis:** Como se ilustra en la Figura 2.7, los padres de familia han indicado que no se satisfacen al 100 % las necesidades que ellos consideran necesarias para que el servicio recibido sea de calidad.

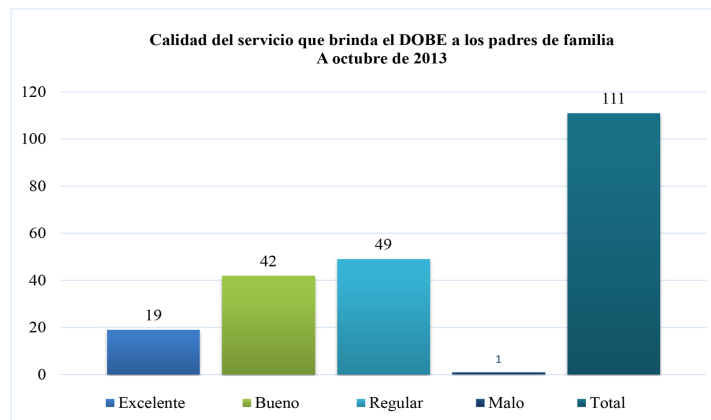


Figura 2.7: Calidad del servicio ofrecido por el DOBE.

**Análisis:** La mitad de los encuestados respondieron que se requieren aproximadamente entre 15 a 30 min para gestionar algún requerimiento en el departamento DOBE. La Figura 2.8 revela que un 18 % se demoran aproximadamente una hora. Por ello, es necesario reducir los tiempos para ofrecer procesos eficientes a sus usuarios.

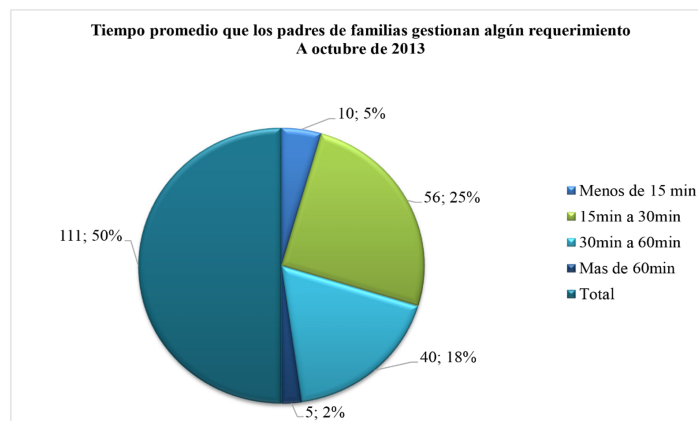


Figura 2.8: Tiempo Promedio en Gestionar un Requerimiento en el DOBE.

**Análisis:** La Figura 2.9 evidencia que a más de la mitad de padres de familia no se le hace entrega de reportes de ningún tipo para que tengan conocimiento de la situación escolar de sus hijos en la institución. Esto implica que se debe buscar nuevas estrategias para que los padres de familias o representantes legales de los estudiantes accedan a la información de manera oportuna.

**Análisis:** El máximo porcentaje en la Figura 2.10 representa a los encuestados

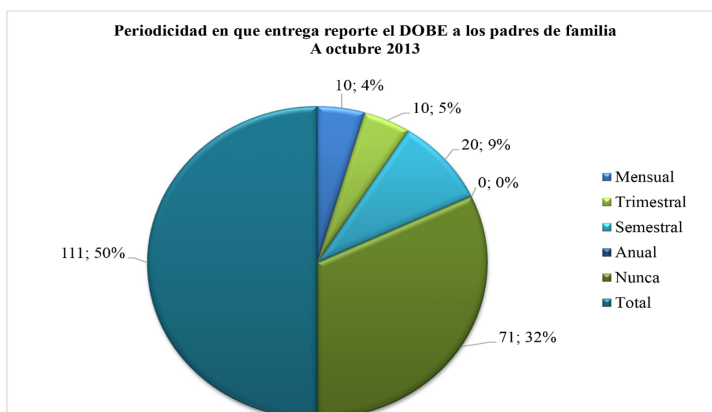


Figura 2.9: Periodicidad en la entrega de reportes a los padres de familia.

que ven necesario la aplicación de un sistema informático para automatizar los procesos de registro, control de fichas acumulativas y evaluación actitudinal por parte de los departamentos del DOBE. En la actualidad se viven problemas sociales que requieren muchas veces llevar un control ágil debido a que los padres de familia muchas veces por cuestiones laborales no pueden permanecer por tiempos considerables en la institución y por tanto requieren que los procesos requieran el menor tiempo posible.



Figura 2.10: Aceptación de un proceso automático para llevar a cabo procesos en el DOBE por parte de los padres de familia.

## 2.9. Procesamiento de datos obtenidos de entrevistas y observación

### 2.9.1. Entrevista realizada al jefe del Departamento del DOBE

**Análisis:** Mediante la entrevista aplicada (Anexo 2) se pudo concluir que el departamento del DOBE cuenta con los recursos necesarios para llevar a cabo la implementación de un sistema informático que automatice los procesos de registro y control de fichas acumulativas agregando a éste una evaluación de aspectos de comportamiento.

Según el proceso de registro de fichas acumulativas y de seguimiento del estudiante dentro del DOBE y el número de formularios descritos en lo que solicita la pregunta 2 (Anexo 2) se puede analizar que la información detallada en cada uno de ellos, se realiza de manera global convirtiéndose en un activo para el departamento la cual solo debe ser conocida por personas concretas sino que sea información útil a nivel académico e institucional.

Respecto a lo que solicita la pregunta 3 que indaga sobre "¿Cuántas personas están inmersas y qué función desempeñan cada una ellas según el proceso de registro de fichas acumulativas?", se ha obtenido que el número de integrantes en el DOBE son 4. Sin embargo, en periodos de matrículas participan además, docentes y auxiliares. No obstante, el proceso manual conlleva que estas tareas necesiten de varias personas especialistas.

Respecto a lo que se solicita la pregunta 4, que busca obtener información sobre ¿Qué tipo de reportes se generan y cuánto tiempo se requiere para quienes lo solicitan?, se ha logrado conocer que el número de reportes emitidos después de realizar el registro y control de fichas acumulativas del DOBE es llevado por los departamentos pedagógico, pastoral e inspección, profesores y padres de familia. Permitiendo así interrelacionar profesor, estudiante y padre de familia.

Por otro lado, los encargados del departamento del DOBE ven necesario la implementación de un sistema informático para automatizar los procesos de su departamento para mejorar así la calidad del servicio y la seguridad de la información. Además, manifiestan que al contar con el sistema informático el servicio ofrecido mejoraría considerablemente y el control de la fichas acumulativas requeriría el uso de meno recursos materiales como se muestra pregunta 5 del Anexo 2.

Finalmente, es importante realtar que actualmente el DOBE no realiza ningún test para conocer los aspectos de comportamientos, habilidades y destrezas de los estudiantes que le permitan saber qué carrera de especialización podría seguir en el bachillerato y en sus carrea universitaria. Éste es por tanto un aspecto que debería ser abordado por el sistema a fin de disminuir la tasa de deserción con la carrera o área de especialiazación elegida.

## 2.9.2. Observación realizada en el Departamento del DOBE

En el análisis de la observación que se realizó al departamento del DOBE se logró concluir que en el **registro de los datos**, el tiempo requerido para el registro de la información es de 30 a 60 minutos. Adicionalmente, dentro del departamento también se está propenso a la pérdida de documentos debido a la gran cantidad de documentos que se manejan, sobre todo cuando existe cambio o reemplazo del personal encargado de realizar las actividades normales del departamento.

Al llevar un proceso manual, el desempeño se torna lento debido a que el proceso de **búsqueda de datos** se realiza sobre ficheros metálicos, requiriendo un tiempo aproximado de entre 1 a 2 horas para completar un proceso por mínimo que éste sea.

Respecto a aspectos relacionados con la **seguridad de la información** privada del departamento, el departamento no posee un adecuado control de la información y por tanto no se encuentran 100 % segura. No se están aplicando estrategias para respaldar la información o fichas de cartón, y por tanto ante un evento no controlado como un incendio, inundación o robo, se debe volver a levantar los datos de cada estudiante nuevamente, y sin oportunidad de recuperar los datos y casos anteriormente registrados y tratados dentro del departamento.

## 2.9.3. Análisis FODA

### 2.9.3.1. Fortalezas

- F1. Recurso humano preparado en el área psicopedagógica.
- F2. Disponibilidad de infraestructura de equipos de cómputo.
- F3. Buenas relaciones interpersonales.
- F4. Predisposición en manejar software libre.
- F5. Reconocida por la comunidad como una institución técnica deportiva marcando la diferencia.
- F6. Factibilidad de usos de herramientas tecnológicas.

### 2.9.3.2. Oportunidades

- O1. Factibilidad de recursos necesarios para llevar a cabo un proyecto.
- O2. Ser una institución de renombre con la colectividad.
- O3. Disposición de trabajadores para capacitaciones en infocultura.
- O4. Convenio con instituciones universitarias.
- O5. Constante crecimiento en infraestructura.

### 2.9.3.3. Debilidades

- D1: Gestión de procesos manualmente.
- D2: Personal insuficiente.
- D3: Falta de conocimiento de las TI por parte del personal.
- D4: No existe un departamento de TI.
- D5: Bajo nivel de seguridad para el acceso a la información.
- D6: Falta de procesos claros y bien definidos.
- D7: Falta de infraestructura tecnológica de acuerdo a los niveles de exigencias.

### 2.9.3.4. Amenazas

- A1: Implementación de sistemas integrales por parte del gobierno para control de fichas acumulativas.
- A2: Que los usuarios no regresen más por inconvenientes fuertes.
- A3: Falta de recursos económicos para invertir en software comercial.

### 2.9.4. Estrategias FA, FO, DO, DA

En la Figura 2.2, se plantean 8 estrategias recomendadas a la institución a fin de mejorar los aspectos negativos (Debilidades y Amenazas) que actualmente están presentes en el Departamento del DOBE. De manera general, estas recomendaciones se orientan básicamente a la automatización de procesos a nivel institucional, capacitación a personal del DOBE y fortalecimiento de un departamento que se encargue de implementar tecnología a nivel institucional.

### 2.9.5. Determinación del problema diagnóstico

Gracias a la recopilación de la información se ha podido detectar varios problemas con respecto a los servicios ofertados en el Departamento de Orientación y Bienestar estudiantil DOBE, entre los cuales enfatizan: molestia por parte de los usuarios al solicitar reportes respecto al comportamiento del alumno y perfil académico de éste, y por otro lado que dichos reportes no lleguen a ser entregados a tiempo.

Otro problema está íntimamente relacionado con el proceso del llenado de fichas acumulativas ya que estas son realizadas manualmente, y la búsqueda en archivos metálicos compuestos de fichas de cartón se torna tediosa. Esto causa que el proceso de matriculación se lleve a cabo con retrasos debido a que al momento de realizar la actualización de las fichas se pierde tiempo, lo cual causa molestia a los usuarios.

Tabla 2.2: Cruce estratégico FODA.

	Amenazas	Oportunidades
Fortalezas	<p>FA</p> <p><b>F2:A1:</b> Definir un sistema y una herramienta informática que permita llevar un control adecuado de su información.</p> <p><b>F4:A3:</b> Incorporar un sistema, desarrollado en software libre, de fácil manejo para los usuarios, que cumpla con todos los requerimientos de seguridad y las necesidades flexibles y amplias posibilidad de parametrización.</p>	<p>FO</p> <p><b>F2:O1:</b> Proponer una herramienta informática que cubra las necesidades del DOBE, y su vez mejore la calidad del servicio educativo que brinda la institución.</p> <p><b>F6:O4:</b> Aprovechar la ventaja de convenios con las entidades externas como la universidad para incorporar un sistema informático</p>
Debilidades	<p>DA</p> <p><b>D4:A2:</b> Informar a los empleados de las ventajas enormes que tiene el automatizar su información de forma que se pueda controlar la reduciendo tiempos y costos en recursos materiales.</p> <p><b>D1:A2:</b> Desarrollar un sistema cuyas bases sean cumplir funciones del sistema informático manual con la ventaja de tenerla digital, de tal forma brinde seguridad, confiable, eficiencia y eficacia de manera que este proyecto tenga una exitosa acogida</p>	<p>DO</p> <p><b>O3:D3:</b> Capacitar a los empleados del departamento en lo que se refiere al uso de las TIC'S aprovechando el apoyo de la colectividad.</p> <p><b>O5:D1:</b> Implementar sistema informático que sea útil para el departamento y por ende a la unidad educativa, además pueda tener acogida en otras unidades.</p> <p>El costo para la adquisición del sistema resulta accesible, por lo que muchas unidades, desearan adquirirlo</p>

El proceso de evaluación de actitudes vocacionales de los estudiantes que se realiza de manera casual o mediante ciertos eventos que realiza la institución es otro inconveniente que debe ser abordado por el sistema.

Aun existiendo un grado aceptable de satisfacción de los padres de familia y profesores, éste no demuestra que sean de calidad total los servicios ofertados en el departamento del DOBE. Al ser un departamento que interrelaciona al padre de familia con el estudiante y la institución requiere que sea un ente donde se brinden servicios que cumplan un valor agregado para velar por el futuro de sus estudiantes y que los padres de familia estén satisfechos con el servicio ofrecido.

## Capítulo 3

# Propuesta

### 3.1. Especificaciones de requerimientos

La Unidad Educativa Técnica Deportiva San Daniel Comboni tiene dentro de su estructura organizacional al departamento del DOBE. Básicamente éste brinda apoyo en el avance educativo de los estudiantes en la institución. Ello implica que lleve a cabo varios procesos, por tanto, ha surgido la necesidad de un sistema informático que permita registrar todos los datos o información complementaria referente a: datos personales de los estudiantes, su comportamiento, información de padres de familia, al igual que información referente a la economía y estructura del hogar. De esta manera se busca evitar la acumulación de trabajo y también agilizar el servicio de atención a los padres de familia que matriculan a sus hijos o representados en uno de los niveles ofertados por la institución.

Adicional a lo anteriormente expuesto, el sistema informático también debe permitir la búsqueda de la información referente a la ficha acumulativa del estudiante, como paso indispensable al momento de requerir actualizar los datos cuando el caso lo amerite. Se requiere también que el sistema genere una línea base de los estudiantes de toda la información requerida en un determinado tiempo exigible por instituciones externas como el Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES), y departamentos vinculados al DOBE. Generar los respectivos reportes para la entrega a profesores dirigentes y padres de familia es otro requisito importante que se debe incluir en los requerimientos.

Por otro lado, se requiere almacenar información de soportes referentes a faltas tanto de conducta como de aprovechamiento de cada estudiante, facilitar el acceso de dichos datos por parte de los docentes tutores para que éstos puedan organizar las reuniones generales o personalizadas (maestro-psicólogo-padre) en el caso de ser requerida. Así, se debe almacenar una guía de atención para padres de familia que ayude a llevar un registro y control automatizado de la información sobre faltas (justificadas e injustificadas) de los estudiantes.

Por último, como un valor agregado para que sea un sistema eficiente, éste debe permitir la ejecución de un test vocacional de las actitudes y habilidades de los estudiantes para que reciban en función de ello una orientación respecto al tipo de carrera y profesión que a futuro puedan seguir en algún centro de educación universitario o en un centro de formación profesional, si aquellas son sus aptitudes.

Una vez detallado y definidos los requerimientos funcionales, a continuación en la Tabla 3.1, se describen los principales componentes del sistema en función de los procesos manejados por el departamento sujeto a estudio:

Tabla 3.1: Actividades de la Determinación de Requerimientos.

Proceso	Actual	Propuesto
Registro de nuevas fichas acumulativas	Manual	Sistema automatizado de registro de fichas
Gestión de fichas acumulativas	Manual	Proceso Sistematizado de fichas acumulativas
Control de comportamiento	Manual	Módulo de registro y control de comportamiento
Gestión de guía de atención a padres	Manual	Módulo de registro y control guía de atención para padres.
Control de Soporte	Manual	Módulo de registro soporte a docentes.
Gestión de test, actitudinal	Manual	Sistema automático de resultados referentes a habilidades y actitudes de los estudiantes.
Reportes de comportamiento de los estudiantes	Manual	Reporte automatizado del comportamiento de los estudiantes.
Gestión de reportes	No existe	Reportes automatizados

### 3.2. Análisis del sistema

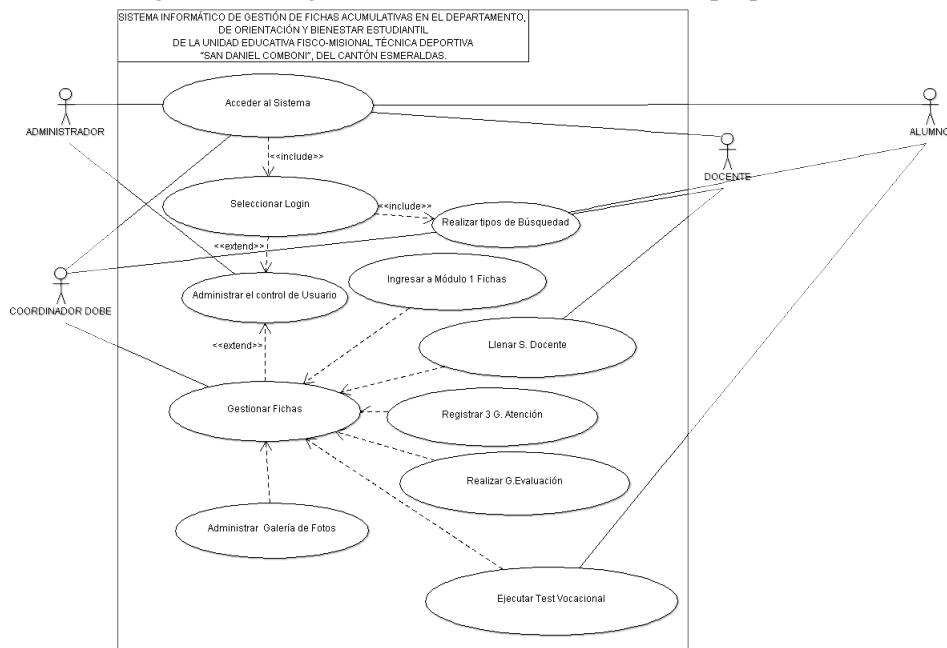
El análisis de sistema es la primera fase de desarrollo de software, el cual permite identificar y definir las necesidades y requerimientos del sistema a desarrollar. En esta etapa se permite validar la información obtenida en el diagnóstico, y desarrollar el modelo del sistema propuesto en conjunto con los usuarios, las técnicas utilizadas para el modelamiento y representación del comportamiento del sistema son diagramas de casos de uso, diagramas de flujo de datos.

### 3.2.1. Diagrama de Casos de Uso del sistema

A continuación, se muestra el Caso de Uso que describe una visión externa de las funcionalidades del sistema y su interacción con los usuarios los cuales son: Administrador, Coordinador del DOBE, Docente y Alumno.

El Administrador: Es el encargado del departamento de sistema, quien gestiona el perfil de los usuarios que participan en la interacción con el sistema, y por ende de la seguridad del sistema. Coordinador del DOBE: Encargado del departamento del DOBE quien gestiona las fichas acumulativas, puede editar, actualizar, imprimir en Módulo1 Fichas, Guía de Atención, Guía de Evaluación y la Galería de fotos al Modulo docente solo accede a la búsqueda de datos que requiera ver. Docente: Es profesor tutor del aula, tiene acceso al Módulo Soporte Docente para editar buscar, eliminar o imprimir datos. Alumno: Estudiante tiene acceso al Módulo 6, para realizar el test vocacional.

Figura 3.1: Diagrama de casos de uso del sistema propuesto.



### 3.2.2. Caso de uso: Acceder al sistema

La descripción de caso de uso de la Tabla 3.2 pretende detallar el proceso que tienen los diferentes usuarios para acceder al sistema. El usuario realiza un pedido al servidor web la aplicación resuelve el pedido, completa la acción y muestra en pantalla.

Tabla 3.2: Descripción de caso de uso Acceder del Sistema.

<b>Caso de Uso:</b> Acceder al sistema	
<b>Actor:</b> Coordinador del DOBE	
<b>Precondición:</b> El usuario tiene que ser el coordinador del DOBE, tener su clave y perfil creado para loguearse	
<b>Postcondición:</b> El usuario ingresa inmediatamente para gestionar los respectivos módulos	
<b>Curso Normal</b>	<b>Alternativas</b>
1. El usuario accede al sistema	1.1 El sistema resuelve el pedido del usuario y la dispara al controlador la acción completa la vista realizada y se la muestra al usuario.
2. El sistema muestra la pantalla de presentación y la galería de fotos	
3. El sistema muestra en pantalla la opción de logueo de usuario	

### 3.2.3. Caso de uso: Login

A continuación en la Tabla 3.3, se presenta una descripción más detallada de la función que tienen los usuarios para ingresar a gestionar los módulos una vez que haya accedido al sistema el usuario debe logearse según sea su perfil; estos usuarios se encuentran en la Figura 3.1.

Tabla 3.3: Descripción de caso de uso Login.

<b>Caso de Uso: Login</b>	
<b>Actor: Coordinador del DOBE</b>	
<b>Precondición:</b> El usuario tiene que ser el coordinador del DOBE, tener su clave y perfil creado y loguearse	
<b>Postcondición:</b> El usuario ingresa inmediatamente para gestionar los respectivos módulos y seleccionar con el que desee trabajar.	
<b>Curso Normal</b>	<b>Alternativas</b>
1. El usuario accede al sistema	1.1 El sistema resuelve el pedido del usuario y la dispara al controlador la acción completa la vista realizada y se la muestra al usuario.
2. El sistema muestra en pantalla el botón de logueo de usuario	
3. El usuario selecciona Login e introduce su contraseña y nombre	
4. El sistema accede a la base de datos y comprueba los datos introducidos	4.1 Si falla el acceso a la base de datos se muestra mensaje error
5. El sistema muestra la pantalla correspondiente para gestionar los módulos.	5.1 Si los datos son incorrectos el sistema muestra mensaje de error.

### 3.2.4. Caso de uso: Buscar

Este caso de uso (Tabla 3.4) pretende describir de manera general la gestión de búsqueda de información que realiza un usuario en el sistema.

Tabla 3.4: Descripción de caso de uso Buscar.

<b>Caso de Uso: Buscar</b>	
<b>Actor:</b> Coordinador del DOBE, Docente, Alumno	
<b>Precondición:</b> El usuario tiene que ser el coordinador del DOBE, Docente u Alumno tener su clave y perfil creado y loguearse	
<b>Postcondición:</b> El usuario ingresa a un respectivo módulo y procede a buscar el dato que desee, el modulo le brinda el dato por pantalla inmediatamente	
<b>Curso Normal</b>	<b>Alternativas</b>
1. El usuario mediante caso Login ingresa al sistema	1.1 El sistema muestra la pantalla principal.
2. El usuario Coordinador del DOBE ingresa al “Modulo 1 Ficha”, “Modulo 2 S. Docente”, “Modulo 3 G. Atención”, “Modulo 4 G. Evaluación, Modulo 6 Galería de fotos “para gestiona búsqueda.	
3. El usuario Docente ingresa al “Modulo 2 S. Docente”, y gestiona su búsqueda.	
4. El Usuario Alumno ingresa “Modulo 5 Test Vocacional”	
5. El usuario selecciona tipo de búsqueda según el modulo seleccionado., por Id, por nombre, apellidos o fechas. El sistema valida datos y muestra datos de la búsqueda requerida	5.1 Si falla el acceso a la base de datos se muestra mensaje No se encontraron resultados.
6. El sistema guarda o actualiza datos según la búsqueda y el modulo gestionado	6.1 Si los datos son incorrectos el sistema muestra mensaje de error

### 3.2.5. Caso de uso: Administrar control de usuario

En la siguiente descripción del caso de uso (Tabla 3.5), se detalla la función que tiene el usuario administrador con el sistema para crear, actualizar o eliminar usuarios. Esta opción es indispensable cuando existen cambios en el personal que labora en el departamento, los mismos que pueden ir desde un ascenso (usuario adquiere nuevo rol) hasta despidos (se deben desactivar los permisos para evitar accesos futuros) dentro de la institución.

Tabla 3.5: Descripción de caso de uso Administrar Control de Usuario.

<b>Caso de Uso: Administrar de Control de Usuario</b>	
<b>Actor:</b> Coordinador del DOBE u auxiliar	
<b>Precondición:</b> El usuario es el encargado del departamento de sistemas para ingresar al sistema lo hace por medio del backend ingresando su clave y perfil creado.	
<b>Postcondición:</b> El usuario ingresa al sistema y puede proceder a crear, modificar o eliminar perfiles de usuarios.	
<b>Curso Normal</b>	<b>Alternativas</b>
1. El usuario mediante caso de uso accede al sistema	1.1 El sistema muestra la pantalla principal.
2. El usuario ingresa por link backend para ingresar al administración de los usuarios”	4.1 Si falla el acceso a la base de datos se muestra mensaje de error
3. El usuario ingresa un nuevo perfil, actualiza o elimina un perfil de usuario.	5.1 Si los datos son incorrectos el sistema muestra mensaje de error

### 3.2.6. Caso de uso: Gestionar fichas

A continuación en la Tabla 3.6, se presenta una descripción más detallada de la función que tienen los usuarios con el sistema para la gestión de fichas acumulativas.

Tabla 3.6: Descripción de caso de uso Gestionar Fichas.

<b>Caso de Uso:</b> Gestionar Fichas	
<b>Actor:</b> Coordinador del DOBE	
<b>Precondición:</b> El usuario tiene que ser el coordinador del DOBE, ingresar al sistema mediante el Login.	
<b>Postcondición:</b> El usuario ingresa a la gestión de módulo e ingresar al módulo que desee.	
<b>Curso Normal</b>	<b>Alternativas</b>
1. El usuario mediante caso de uso accede al sistema.	1.1 El sistema muestra la pantalla principal.
2. El usuario se loguea para gestionar los módulos	2.1 El sistema verifica perfil de usuario y accede al sistema
3. El usuario Coordinador del DOBE ingresa al “Modulo 1 Ficha”, “Modulo 2 S. Docente”, “Modulo 3 G. Atención”, “Modulo 4 G. Evaluación, Modulo 6 Galería de fotos “para gestionar los respectivo módulos.	

### 3.2.7. Caso de uso: Ingresar Módulo 1 Fichas

A continuación en la Tabla 3.7, se presenta una descripción más detallada de la función que tiene el usuario coordinador del DOBE con el sistema para la gestión de fichas acumulativas. Una vez que el usuario se autentifique puede ingresar al módulo 1 fichas que contiene datos personales del estudiante, aspectos, académicos, referencia económica y familiar, fotos, sanciones, citas y una encuesta aplicada a representantes en caso de haber realizado una citación.

Tabla 3.7: Descripción de caso de uso Ingresar Módulo Fichas.

Caso de Uso: <b>Gestionar Fichas.</b>	
Actor: Coordinador del DOBE	
Precondición: <b>El usuario tiene que ser el coordinador del DOBE, ingresar al sistema mediante el Login</b>	
Postcondición: <b>El usuario ingresa a un respectivo módulo y procede a ingresar información</b>	
Curso Normal	Alternativas
1. El usuario mediante caso de uso accede al sistema.	1.1 El sistema muestra la pantalla principal.
2. El usuario se loguea para gestionar los módulos	2.1 El sistema verifica perfil de usuario y accede al sistema.
2. El usuario ingresa al “Módulo 1 Fichas”	2.1 El sistema verifica perfil de usuario y accede al sistema
3. El usuario ingresa nueva ficha o busca ficha	
4. El usuario registra datos del estudiante.	4.1 Si falla el acceso a la base de datos se muestra mensaje de error
5. El sistema guarda o actualiza datos.	5.1 Si los datos son incorrectos el sistema muestra mensaje de error

### 3.2.8. Caso de uso: Llenar Soporte Docente

En la descripción de la Tabla 3.8, se describe el proceso que realiza el usuario docente para llenar una ficha soporte docente. Para ello debe autenticarse como usuario docente y seleccionar el módulo soporte docente que contiene información como: nombre del alumno, comportamiento, conducta, diagnóstico de sus actitudes, y aplicar operaciones con registros

Tabla 3.8: Descripción de caso de uso Llenar Soporte Docente.

<b>Caso de Uso: Llenar Soporte Docente</b>	
<b>Actor: Docente</b>	
<b>Precondición:</b> El usuario tiene que ser el docente, ingresar al sistema mediante el Login	
<b>Postcondición:</b> El usuario ingresa al respectivo módulo y procede a ingresar información	
<b>Curso Normal</b>	<b>Alternativas</b>
1. El usuario mediante caso de uso accede al sistema	1.1 El sistema muestra pantalla principal.
2. El usuario mediante casos de uso de búsqueda., selecciona tipo de búsqueda	2.1 El sistema muestra resultados.
3. El usuario selecciona Ingresar nuevo soporte docente	
4. El usuario registra datos	4.1 Si falla el acceso a la base de datos se muestra mensaje de error
5. El usuario selecciona el botón guardar.	5.1 El sistema valida datos.

### 3.2.9. Caso de uso: Registrar Guía de Atención

A continuación en la Tabla 3.9, se presenta una descripción detallada de la función que tiene el coordinador del DOBE para ingresar información a la ficha guía de atención tales como: nombre del alumno, el asunto por el cual se atiende, proceso, diagnóstico, entre otros.

Tabla 3.9: Descripción de caso de uso Registrar Guía de Atención.

<b>Caso de Uso: Registro de Guía de Atención</b>	
<b>Actor:</b> Coordinador DOBE	
<b>Precondición:</b> El usuario tiene que ser el coordinador del DOBE, ingresar al sistema mediante el Login	
<b>Postcondición:</b> El usuario ingresa a un respectivo módulo y procede a ingresar información	
<b>Curso Normal</b>	<b>Alternativas</b>
1. El usuario mediante caso de uso accede al sistema	1.1 El sistema muestra pantalla principal.
2. El usuario mediante casos de uso de búsqueda., selecciona tipo de búsqueda	2.1 El sistema muestra resultados.
3. El usuario selecciona Ingresar nueva guía de atención.	
4. El usuario registra datos	4.1 Si falla el acceso a la base de datos se muestra mensaje de error
5. El usuario selecciona el botón guardar.	5.1 El sistema valida datos.

### 3.2.10. Caso de uso: Realizar Guía de Evaluación

En la Tabla 3.10, se presenta una descripción detallada de la función que tiene el coordinador del DOBE para realizar una guía de evaluación, la cual consiste en una pequeña ficha que llena con el fin de conocer si los padres de familia o representantes de los estudiantes están a gusto con la institución educativa.

Tabla 3.10: Descripción de caso de uso Realizar Guía de Evaluación.

Caso de Uso: Realizar Guía de Evaluación	
Actor: Coordinador del DOBE u auxiliar y estudiante	
Precondición: El usuario tiene que ser el coordinador del DOBE, ingresar al sistema mediante el Login	
Postcondición: El usuario ingresa a un respectivo módulo y procede a ingresar información	
Curso Normal	Alternativas
1. El usuario mediante caso de uso accede al sistema	1.1 El sistema muestra pantalla principal.
2. El usuario selecciona el modulo evaluación actitudinal	2.1 Si falla el acceso a la base de datos se muestra mensaje de error
3. El alumno realiza la evaluación actitudinal.	3.1 El sistema marca repuesta no contestadas.
4. El sistema validad datos y visualiza resultados	
5. El sistema guarda resultado.	5.1 El sistema visualiza el resultado.

### 3.2.11. Caso de uso: Aplicar Test Vocacional

En la siguiente descripción de caso de uso (Tabla 3.11), se detalla de la función que tiene el usuario alumno con el sistema. Básicamente este actor ejecuta o realiza el test vocacional preprado por la institución para analizar sus aptitudes académicas.

### 3.2.12. Caso de uso: Administrar Galería de Fotos

En este caso de uso (Tabla 3.12), se pretende hacer una descripción más detallada de la función que tiene el coordinador del DOBE para subir, eliminar o actualizar una imagen del módulo galería de fotos del perfil de los estudiantes de la institución.

Tabla 3.11: Descripción de caso de uso Aplicar Test Vocacional.

<b>Caso de Uso: Ejecutar Test Vocacional</b>	
<b>Actor:</b> Alumno	
<b>Precondición:</b> El usuario tiene que ser el Alumno, tiene que tener una su perfil creado ingresar al sistema mediante el Login.	
<b>Postcondición:</b> El usuario ingresa a un respectivo módulo y procede a realizar el test.	
<b>Curso Normal</b>	<b>Alternativas</b>
1. El usuario mediante caso de uso accede al sistema	1.1 El sistema muestra la pantalla principal.
2. El usuario selecciona el modulo evaluación actitudinal	2.1 Si falla el acceso a la base de datos se muestra mensaje de error.
3. El alumno realiza la evaluación actitudinal.	3.1 El sistema marca la respuesta que están contestadas.
4. El sistema validad datos y visualiza resultados	
5. El sistema guarda resultado.	5.1 El sistema visualiza el resultado de las áreas a aplicar.

Tabla 3.12: Descripción de caso de uso Administrar Galería de Fotos.

<b>Caso de Uso: Administrar Galería de Fotos.</b>	
<b>Actor:</b> Estudiante	
<b>Precondición:</b> El usuario tiene que ser el coordinador del DOBE, ingresar al sistema mediante el Login	
<b>Postcondición:</b> El usuario ingresa a un respectivo módulo y procede a ingresar información	
<b>Curso Normal</b>	<b>Alternativas</b>
1. El usuario mediante accede al sistema	1.1 El sistema muestra la pantalla principal.
2. El usuario selecciona el modulo galería de fotos	2.1 Si falla el acceso a la base de datos se muestra mensaje de error.
3. El usuario selecciona ítem de subir o administrar fotos.	3.1 El sistema accede al ítem seleccionado y realiza la acción
4. El sistema validad datos y visualiza resultados	
5. El sistema guarda imágenes.	5.1 El sistema visualiza las imágenes

### 3.2.13. Flujo de datos

#### 3.2.13.1. Diagrama de flujo superior

A continuación en 3.2.13.1, se presenta el diagrama de contexto el cual identifica las entidades externas que se relacionan con el Sistema, describiendo entradas y salidas de Datos e información del Sistema que se procesan en las entidades. A continuación, se describe el diagrama de (superior) del sistema.

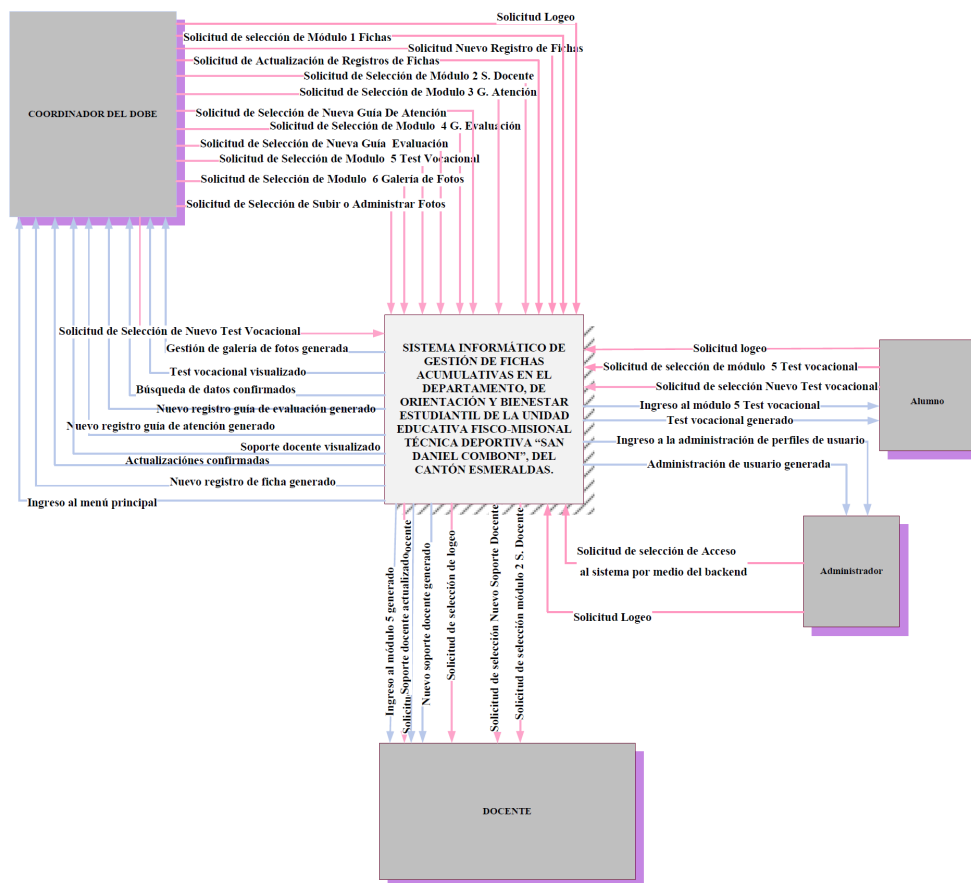


Figura 3.2: Diagrama de flujo superior



### 3.2.13.3. Diagrama de flujo NIVEL 1

En el diagrama de la Figura 3.4 se indica cada uno de las funciones donde se transforma la entrada o flujo de datos en salidas de la información. Se encarga de gestionar las operaciones que el administrador podrá realizar con la información de los usuarios; es decir, ejecutar acciones para llevar a cabo el ingreso, búsqueda y modificación de registros.

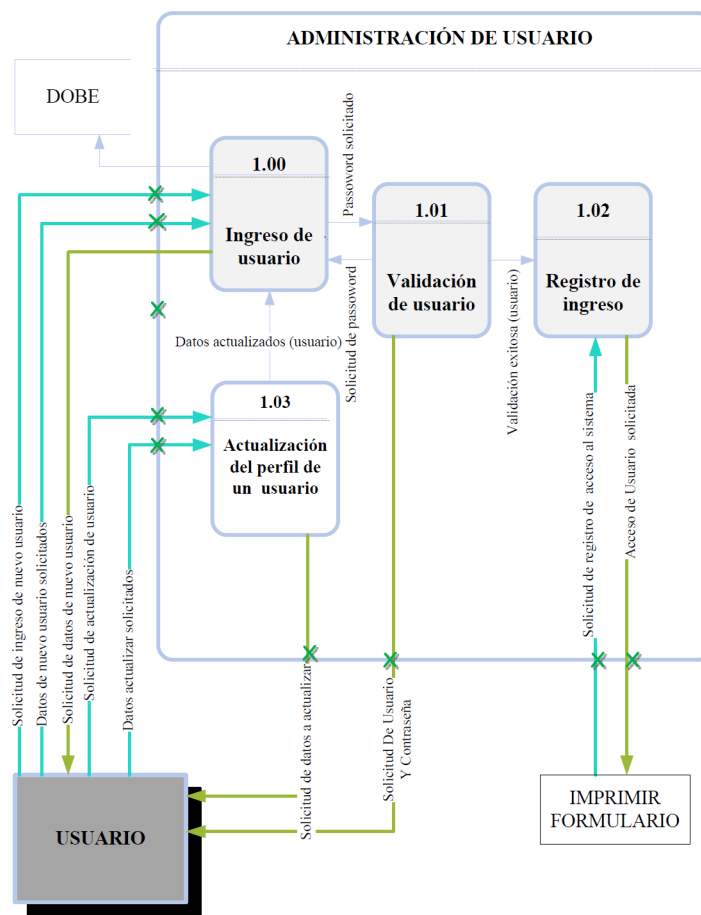


Figura 3.4: Diagrama de flujo del sistema propuesto Nivel 1



### 3.2.13.5. Diagrama de flujo NIVEL 1.2

La Figura 3.6 describe el proceso lógico donde se transforma la entrada y salida de flujo de datos realizado en la actividad búsqueda solicitado por el ente usuario, en un momento dado, en la entidad módulo que solicite.

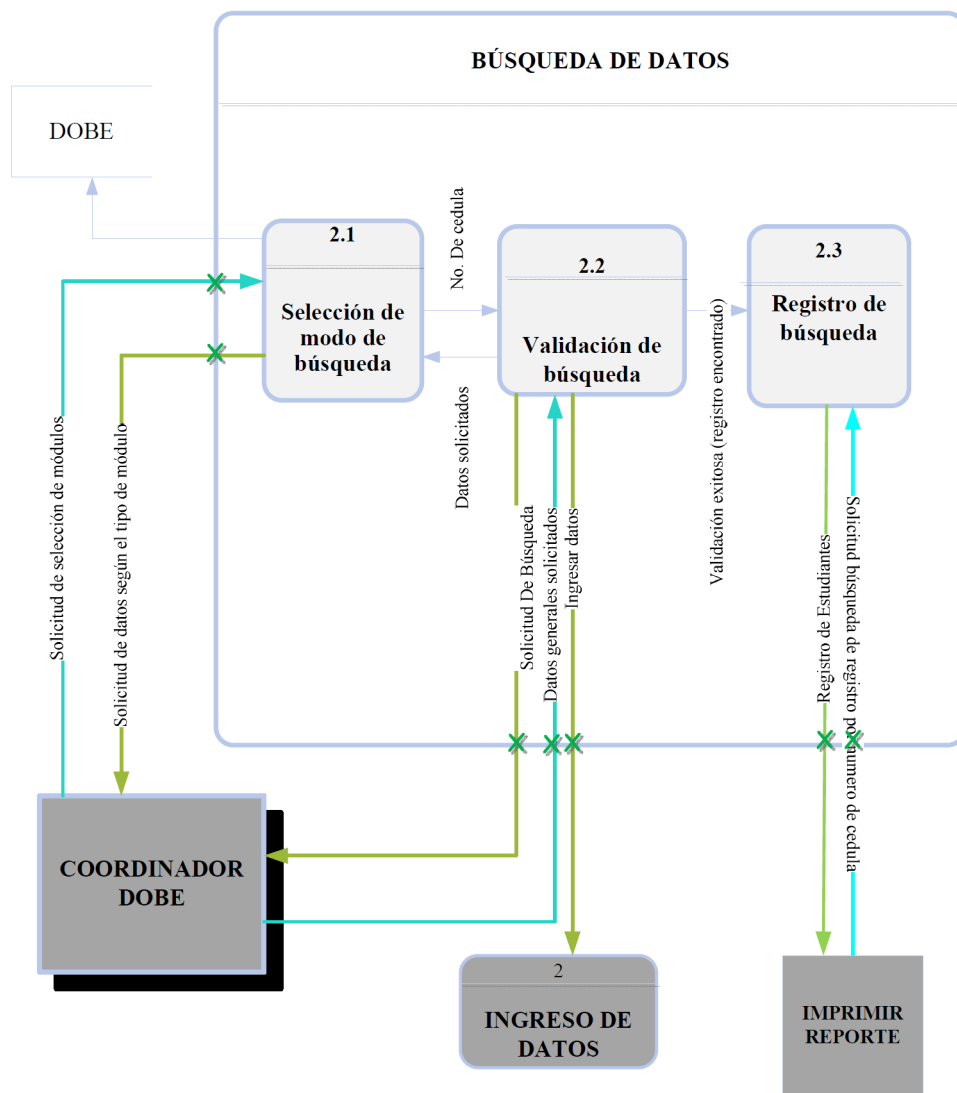


Figura 3.6: Diagrama de flujo del sistema propuesto Nivel 1.2.

### 3.2.13.6. Diagrama de flujo NIVEL 1.3

A continuación, en la Figura 3.7 se describe la funcionalidad lógica con su respectivo flujo de datos que se transforma con la solicitud de gestión de módulo ficha. El usuario podrá enviar la solicitud para ingresar información a las fichas estas fichas contienen los datos personales del alumno, aspectos académicos, referencias económicas y familiares, citas, sanciones y encuesta.

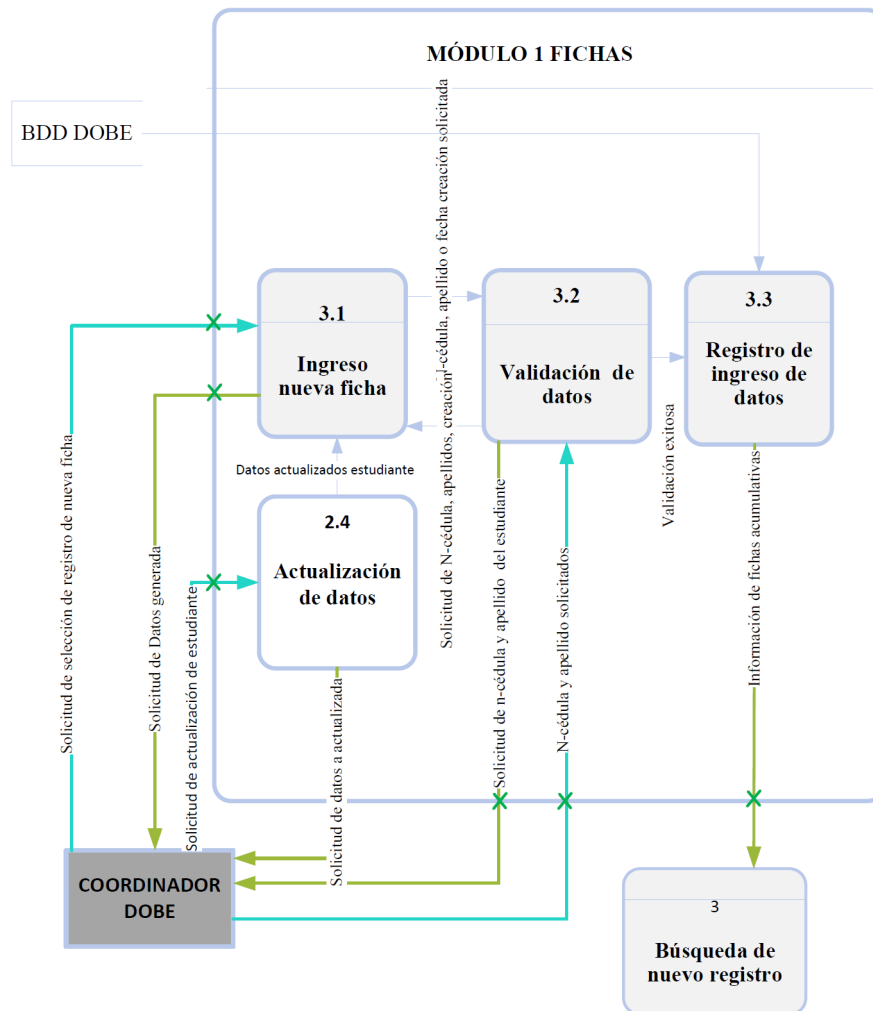


Figura 3.7: Diagrama de flujo del sistema propuesto Nivel 1.3.



### 3.2.13.8. Diagrama de flujo NIVEL 1.5

En Figura 3.9 se detalla la funcionalidad lógica y esquemática de los pasos del subsistema Guía de Atención con su respectivo flujo de datos. En éste se gestiona las operaciones que el usuario podrá realizar para ingresar información a la guía de atención ejecutando todas las acciones que conlleva como imprimir, actualizar y guardar la información.

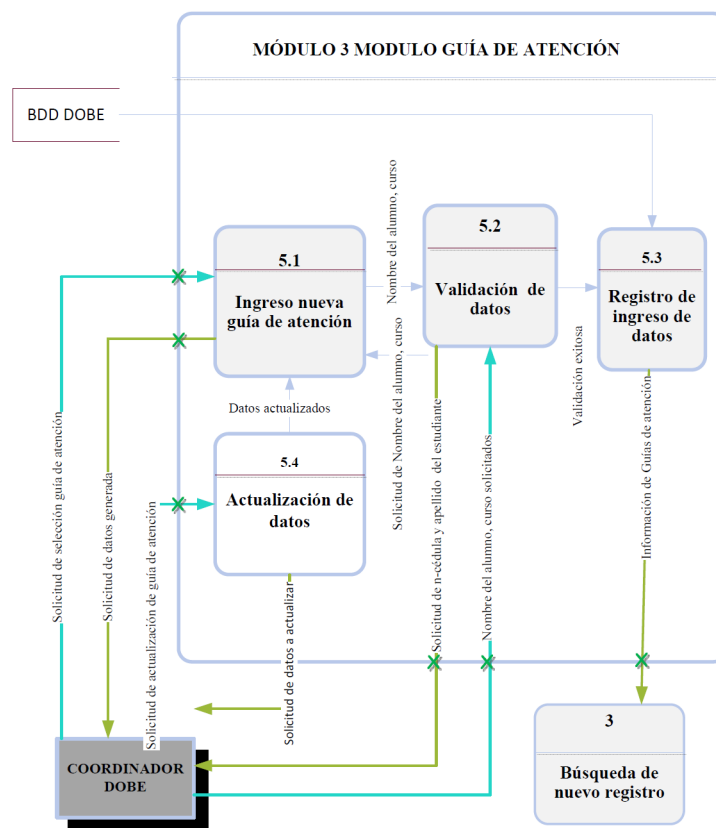


Figura 3.9: Diagrama de flujo del sistema propuesto Nivel 1.5.

### 3.2.13.9. Diagrama de flujo NIVEL 1.6

En la Figura 3.10 se detalla la funcionalidad lógica y esquemática de los pasos del proceso Guía de Evaluación con su respectivo flujo de datos. En éste se gestiona las operaciones que el usuario podrá realizar para ingresar información a la entidad guía de evaluación ejecutando todas las acciones que conlleva como imprimir, actualizar y guardar la información.

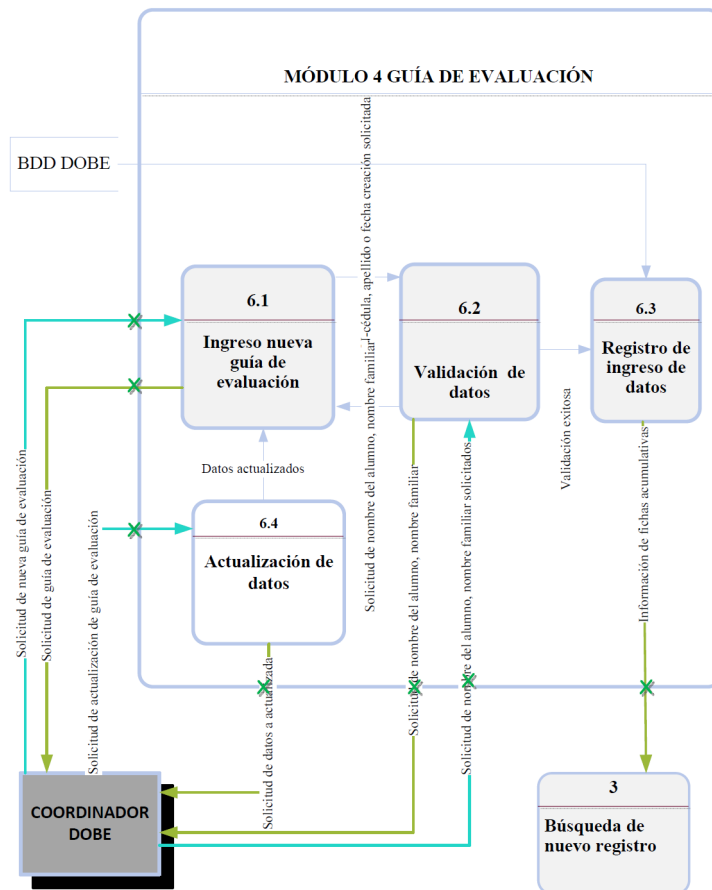


Figura 3.10: Diagrama de flujo del sistema propuesto Nivel 1.6.

### 3.2.13.10. Diagrama de flujo NIVEL 1.7

El diagrama de la Figura 3.11 detalla la funcionalidad lógica y esquemática de los pasos del proceso test de evaluación con su respectivo flujo de datos. En éste se gestiona las operaciones que el usuario alumno ejecuta con el test y su respectiva impresión.

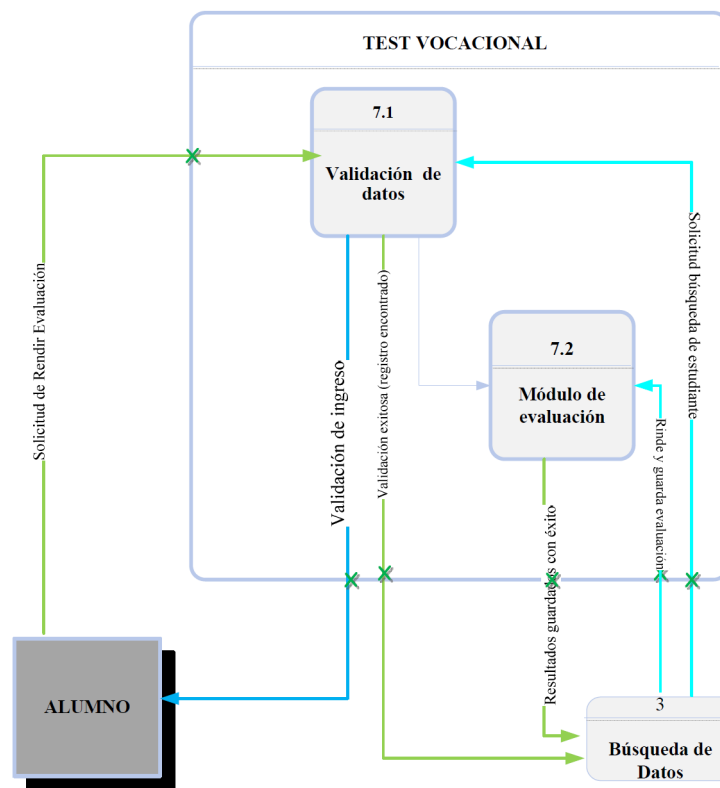


Figura 3.11: Diagrama de flujo del sistema propuesto Nivel 1.7.

### 3.2.13.11. Diagrama de flujo NIVEL 1.8

A continuación, en la Figura 3.12 se describe la funcionalidad lógica con su respectivo flujo de datos que se transforma con la solicitud de la administración de la galería de fotos que permite al usuario enviar la solicitud para ingresar subir, eliminar o actualizar una imagen.

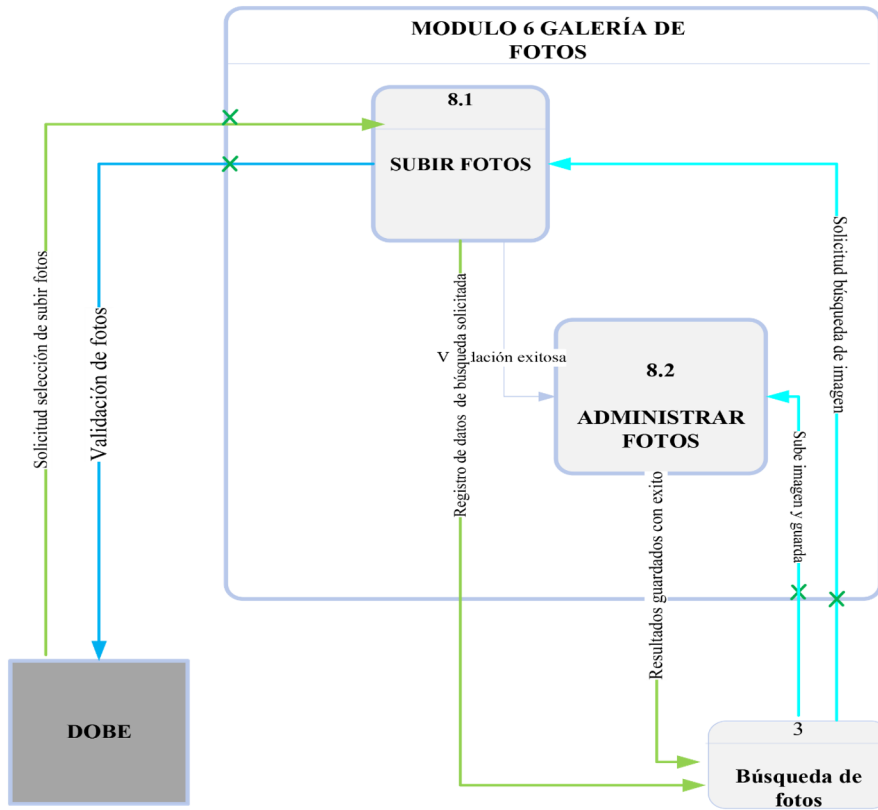


Figura 3.12: Diagrama de flujo del sistema propuesto Nivel 1.8.

### 3.3. Diseño del sistema

#### 3.3.1. Definición de herramientas de desarrollo

Para la construcción web, como parte de la solución propuesta del proyecto se describe en la siguiente Figura 1 el modelo arquitectónico de la propuestas del sistema, que basado en el modelo de capas se describe la lógica de la aplicación estas capas son: capa cliente donde el usuario accede a la interfaz amigable del sistema, luego los componentes que procesan la solicitud del cliente, capa lógica básicamente es el procesamiento de datos y las funciones de las entidades en un lenguajes de alto nivel, capa de dato está almacenado en base de datos MySQL.

- *Definición de herramienta de modelado de datos:* Se ha considerado como herramienta de modelado de datos a Power Designer, ya que constituye una potente herramienta para el análisis, diseño inteligente y construcción solida de modelos de datos relacionales a nivel conceptual, lógico y físico. Además, gestiona los requerimientos; es decir, recolecta, encadena, almacena y reporta los requisitos y genera documentación altamente extensible.
- *Definición de herramienta de programación:* Considerando la investigación sobre las herramientas de desarrollo incluidas en el Capítulo 1, se ha definido a PHP como le herramienta de programación. Principalmente se lo ha seleccionado por ser software libre y ser ampliamente usado para crear aplicaciones web y ser compatible con el Framework Yii.
- *Definición de servidor web:* Según el diagnóstico analizado previamente se puede concluir que por el hecho de que en la institución utilizan el sistema operativo Windows. Por ello, es conveniente utilizar el servidor Apache que es compatible con el servidor de base de datos MySQL. Se ha empleado la herramienta XAMMP por ser un paquete completo, gratuito y que está disponible para cualquier versión de Windows.
- *Definición de sistemas de gestión de base de datos:* Para el desarrollo del presente proyecto se ha utilizado el gestor de base de datos phpMyAdmin con la intención de manejar la administración de MySQL a través de páginas web. Éste SGBD es compatible con múltiples plataformas lo que quiere decir que, si a nivel institucional se migra a nuevas plataformas, se lo puede realizar sin ningún inconveniente.

#### 3.3.2. Modelo de datos

##### 3.3.2.1. Modelo lógico

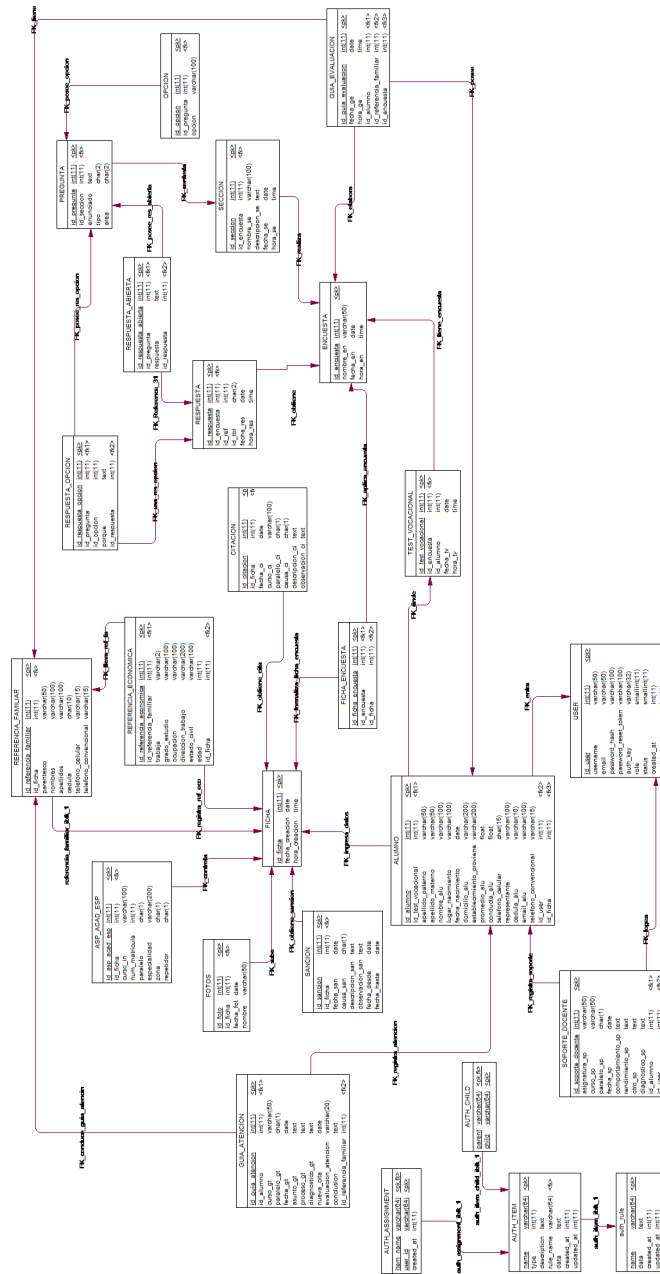
En el siguiente grafico se muestra el modelo lógico que representa la relación entre lógica que hay entre las tablas a lo que en el modelo simboliza entidad-relación. Esta tabla contiene los atributos (columnas) y las tuplas (filas).



### 3.3.2.2. Modelo físico

En el siguiente diagrama se especifica la estructura de datos al igual que el modelo de almacenamiento y métodos de acceso que se utilizarán para acceder a los datos de modo eficiente.

Figura 3.14: Modelo físico de datos del sistema propuesto.



### 3.3.2.3. Diccionario de datos

A continuación, se presenta una descripción más detallada de las principales tablas que forman el modelo de datos de la aplicación propuesta. Entre los aspectos que se incluyen en el diccionario de datos figuran: el nombre de la tabla, descripción dentro del modelo, nombre de los atributos que forman la tabla, campo (s) primarios, descripción de la restricción *Null*, claves foráneas y una descripción de cada atributo en lenguaje natural, que ayude a nuevos desarrolladores a actualizar el modelo a futuro si fuere necesario.

**Nombre de la tabla:** Alumno.

**Descripción:** Permite registrar la información general del estudiante.

**Tabla de Referencia:** 3.15

Figura 3.15: Tabla Alumnos.

Columna	Tipo	Nulo	Predet.	Enlaces a	Descripción
<b>id_alumno</b> ( <i>Primaria</i> )	int(11)	No			Código del alumno, clave primaria
<b>id_ficha</b>	int(11)	No		ficha -> id_ficha	Clave secundario
<b>apellido_paterno</b>	varchar(50)	No			Apellido del padre
<b>apellido_materno</b>	varchar(50)	No			Apellido de la mamá
<b>nombre</b>	varchar(100)	No			Nombre del alumno
<b>lugar_nacimiento</b>	varchar(100)	No			Dirección del lugar de nacimiento
<b>fecha_nacimiento</b>	date	No			Fecha de nacimiento
<b>domicilio</b>	varchar(200)	No			Lugar donde vive el alumno
<b>establecimiento_proviene</b>	varchar(200)	Sí	<i>NULL</i>		Unidad educativa de donde viene el alumno
<b>promedio</b>	float	Sí	<i>NULL</i>		Promedio general del alumno
<b>conducta</b>	float	Sí	<i>NULL</i>		Valor del comportamiento del alumno
<b>telefono_celular</b>	char(15)	Sí	<i>NULL</i>		Teléfono celular del alumno o representate
<b>representante</b>	varchar(100)	Sí	<i>NULL</i>		Nombre de quien representa al alumno
<b>cedula</b>	varchar(10)	No			Número de cédula del alumno
<b>email</b>	varchar(100)	No			Correo del alumno
<b>telefono_convencional</b>	varchar(15)	No			Teléfono convencional del alumno
<b>id_user</b>	int(11)	Sí	<i>NULL</i>	user -> id	Clave secundaria del id del usuario

**Nombre de la tabla:** Aspectos académicos específicos.

**Descripción:** Permite registrar los datos académicos de los alumnos matriculados en la institución.

**Tabla de Referencia:** 3.16

Figura 3.16: Tabla Aspectos Académicos Específicos.

Columna	Tipo	Nulo	Predet.	Enlaces a	Descripción
<b>id_esp_acad_esp</b> (Primaria)	int(11)	No			Clave Primaria el código de Aspectos académicos específicos
<b>id_ficha</b>	int(11)	No		ficha id_ficha	-> Clave secundaria el código de ficha
<b>curso_in</b>	varchar(100)	No			Curso o nivel en que se encuentra el alumno
<b>num_matricula</b>	int(11)	No			Número de matrícula del alumno
<b>paralelo</b>	char(1)	No			Paralelo o aula al que va el alumno
<b>especialidad</b>	varchar(200)	No			Carrera a la que va el alumno
<b>zona</b>	char(1)	No			Sector donde vive el alumno
<b>repetidor</b>	char(1)	No			En caso de que el alumno este repitiendo

**Nombre de la tabla:** Auth\_Assignment.

**Descripción:** Su función es el manejo de roles, permite autenticar y guardar información referente a los usuarios disponibles en el sistema.

**Tabla de Referencia:** 3.17

Figura 3.17: Tabla Auth Assignment.

Columna	Tipo	Nulo	Predet.	Enlaces a	Descripción
<b>item_name</b> (Primaria)	varchar(64)	No		auth_item name	-> Clave primaria de asignación
<b>user_id</b> (Primaria)	varchar(64)	No			Código del usuario
<b>created_at</b>	int(11)	Sí	NULL		Crea el rol

**Nombre de la tabla:** Auth\_Item.

**Descripción:** Su función es el manejo de roles, permite obtener información de los perfiles asignados a los usuarios.

**Tabla de Referencia:** 3.18

Figura 3.18: Tabla Auth Item.

Columna	Tipo	Nulo	Predet.	Enlaces a	Descripción
<b>name (Primaria)</b>	varchar(64)	No			Tipo de usuarios
<b>type</b>	int(11)	No			Código tipo
<b>description</b>	text	Sí	NULL		Nombre del tipo de usuario
<b>rule_name</b>	varchar(64)	Sí	NULL	auth_rule - > name	Rol del usuario
<b>data</b>	text	Sí	NULL		Fecha de tiempo en que se crea el rol
<b>created_at</b>	int(11)	Sí	NULL		Crea el rol
<b>updated_at</b>	int(11)	Sí	NULL		Actualiza el rol

**Nombre de la tabla:** Auth\_item\_child

**Descripción:** Su función es el manejo de roles, permite guardar el perfil asignado al usuario.

**Tabla de Referencia:** 3.19

Figura 3.19: Tabla Auth Item Child.

Columna	Tipo	Nulo	Predet.	Enlaces a	Descripción
<b>parent (Primaria)</b>	varchar(64)	No		auth_item -> name	Clave primaria, usuario docente
<b>child (Primaria)</b>	varchar(64)	No		auth_item -> name	Clave primaria, usuario del alumno

**Nombre de la tabla:** Auth\_rule

**Descripción:** Su función es el manejo de roles, crea y actualiza los datos de perfiles de usuarios.

**Tabla de Referencia:** 3.20

Figura 3.20: Tabla Auth Rule.

Columna	Tipo	Nulo	Predet.	Enlaces a	Descripción
<b>name (Primaria)</b>	varchar(64)	No			Clave primaria
<b>data</b>	text	Sí	NULL		Fecha de creado
<b>created_at</b>	int(11)	Sí	NULL		
<b>updated_at</b>	int(11)	Sí	NULL		

**Nombre de la tabla:** Citación.

**Descripción:** Registra las citaciones a padres de familia o representantes.

**Tabla de Referencia:** 3.21

Figura 3.21: Tabla Citación.

Columna	Tipo	Nulo	Predet.	Enlaces a	Descripción
<b>id_citacion (Primaria)</b>	int(11)	No			Código de la citación
<b>id_ficha</b>	int(11)	No		ficha -> id_ficha	Clave secundaria
<b>fecha</b>	date	No			Fecha de la citación
<b>curso</b>	varchar(100)	No			Curso al que pertenece el alumno citado
<b>paralelo</b>	char(1)	No			Paralelo al que pertenece el alumno
<b>causa</b>	char(1)	No			Causa por la que se cita al alumno
<b>descripción</b>	text	Sí	NULL		Detalle de la cita
<b>observación</b>	text	Sí	NULL		Descripción de observación

**Nombre de la tabla:** Encuesta.

**Descripción:** Lleva el registro de la creación de la encuesta.

**Tabla de Referencia:** 3.22

Figura 3.22: Tabla Encuesta.

Columna	Tipo	Nulo	Predet.	Enlaces a	Descripción
<b>id_encuesta (Primaria)</b>	int(11)	No			Clave primaria código encuesta
<b>nombre</b>	varchar(50)	Sí	NULL		Nombre del alumno
<b>fecha</b>	date	No			Fecha en que realiza la encuesta
<b>hora</b>	time	No			Hora en que realiza la encuesta

**Nombre de la tabla:** Ficha.

**Descripción:** Permite relacionar tablas como alumno aspectos académicos, referencia familiar, económica, citación sección, sanción.

**Tabla de Referencia:** 3.23

Figura 3.23: Tabla Ficha.

Columna	Tipo	Nulo	Predet.	Enlaces a	Descripción
<b>id_ficha (Primaria)</b>	int(11)	No			Clave primaria, código de la ficha
<b>fecha_creacion</b>	date	No			Fecha creación
<b>hora_creacion</b>	time	No			Hora de la creación de la encuesta

**Nombre de la tabla:** Ficha Encuesta.

**Descripción:** Relaciona tablas ficha con encuesta donde se almacena el tipo respuesta de la encuesta aplicada a los padres de familia y alumnos en la ficha.

**Tabla de Referencia:** 3.24

Figura 3.24: Tabla Encuesta.

Columna	Tipo	Nulo	Predet.	Enlaces a	Descripción
<b>id_ficha_encuesta</b> (Primaria)	int(11)	No			Código de ficha encuesta, clave primaria
<b>id_encuesta</b>	int(11)	No		encuesta -> id_encuesta	Clave secundaria código de encuesta
<b>id_ficha</b>	int(11)	No		ficha -> id_ficha	Clave secundaria código de ficha

**Nombre de la tabla:** Fotos.

**Descripción:** Almacena información sobre las imágenes cargadas al sistema.

**Tabla de Referencia:** 3.25

Figura 3.25: Tabla Fotos.

Columna	Tipo	Nulo	Predet.	Enlaces a	Descripción
<b>id_foto</b> (Primaria)	int(11)	No			Código de foto, clave primaria
<b>id_ficha</b>	int(11)	No		ficha -> id_ficha	Código de ficha, clave secundaria
<b>fecha</b>	date	No			Fecha de subida la foto
<b>nombre</b>	varchar (50)	No			Nombre de la foto

**Nombre de la tabla:** Galería.

**Descripción:** Maneja los datos referentes a las imágenes cargadas al sistema en la administración de la galería

**Tabla de Referencia:** 3.26

Figura 3.26: Tabla Galería.

Columna	Tipo	Nulo	Predet.	Enlaces a	Descripción
<b>id_foto (Primaria)</b>	int(11)	No			Clave foránea código de la foto
<b>extensión</b>	varchar(15)	No			Formato de la foto
<b>fecha</b>	date	No			Fecha de editada galería
<b>hora</b>	time	No			Fecha de editada galería

**Nombre de la tabla:** Opción

**Descripción:** Lleva el control, de las diferentes opciones a seleccionar en la encuesta.

**Tabla de Referencia:** 3.27

Figura 3.27: Tabla Opción.

Columna	Tipo	Nulo	Predet.	Enlaces a	Descripción
<b>id_opcion</b> <i>(Primaria)</i>	int(11)	No			Clave primaria, código de opción
<b>id_pregunta</b>	int(11)	No		pregunta -> id_pregunta	Clave secundaria, código pregunta
<b>opcion</b>	varchar(100)	No			Contiene la descripción de la respuesta para la evaluación de los del hogar

**Nombre de la tabla:** Guía de Atención

**Descripción:** Llevar el control de la atención o reuniones del DOBE.

**Tabla de Referencia:** 3.28

Figura 3.28: Tabla Guía de Atención.

Columna	Tipo	Nulo	Predet.	Enlaces a	Descripción
<b>id_guia_atencion</b> <i>(Primaria)</i>	int(11)	No			Clave Código de guía de atención
<b>id_alumno</b>	int(11)	No		alumno -> id_alumno	Clave secundaria código del alumno
<b>curso</b>	varchar(50)	No			Curso al que pertenece el alumno
<b>paralelo</b>	char(1)	No			Paralelo del alumno
<b>fecha</b>	date	No			Fecha de <del>grada</del> la guía de atención
<b>asunto</b>	text	No			Motivo de reunión con el representante
<b>proceso</b>	text	No			Procedimiento a seguir según el caso
<b>diagnostico</b>	text	No			Evaluación
<b>nueva_cita</b>	date	No			Fecha para la nueva atención
<b>evaluacion_atencion</b>	varchar(20)	No			Valoración con respecto a la atención
<b>conclusión</b>	text	Sí	NULL		Determinación
<b>id_referencia_familiar</b>	int(11)	No		referencia_familiar -> id_referencia_familiar	Código de referencia familiar, clave secundaria

**Nombre de la tabla:** Guía de Evaluación

**Descripción:** Lleva un registro de una encuesta realizada a los representantes.

**Tabla de Referencia:** 3.29

Figura 3.29: Tabla Guía de Evaluación.

Columna	Tipo	Nulo	Predet.	Enlaces a	Descripción
id_guia_evaluacion (Primaria)	int(11)	No			Código de guía de evaluación, clave primaria
id_encuesta	int(11)	No		encuesta -> id_encuesta	Clave secundaria, código de encuesta
fecha	date	No			Fecha de creación de guía de evaluación
hora	time	No			Hora de creación
id_alumno	int(11)	No		alumno -> id_alumno	Clave secundaria código del alumno
id_referencia_familiar	int(11)	No		referencia_familiar -> id_referencia_familiar	Clave secundaria, código de referencia familiar

**Nombre de la tabla:** Referencia Económica.

**Descripción:** Lleva todo el registro del aspecto laboral, civil y económico del representante.

**Tabla de Referencia:** 3.30

Figura 3.30: Tabla Referencia Económica.

Columna	Tipo	Nulo	Predet.	Enlaces a	Descripción
id_referencia_economica (Primaria)	int(11)	No			Clave primaria, código de referencia económica
trabaja	varchar(2)	No			Registra en caso del que representante trabaje o no
grado_estudio	varchar(100)	No			El nivel de estudio que tenga el representante
ocupación	varchar(100)	No			Describe que tipo de trabajo tiene el representante
direccion_trabajo	varchar(200)	Si	NULL		Lugar donde trabaja
estado_civil	varchar(100)	No			El estado civil del representante
edad	int(11)	No			Edad del representante
id_referencia_familiar	int(11)	No		referencia_familiar -> id_referencia_familiar	Clave secundaria, código de referencia familiar
id_ficha	int(11)	No		ficha -> id_ficha	Clave secundaria, código de ficha

**Nombre de la tabla:** Referencia Familiar.  
**Descripción:** Registra datos personales del padre de familia o representante.  
**Tabla de Referencia:** 3.31

Figura 3.31: Tabla Referencia Familiar.

Columna	Tipo	Nulo	Predet.	Enlaces a	Descripción
<b>id_referencia_familiar (Primaria)</b>	int(11)	No			Clave primaria, código de referencia familiar
<b>id_ficha</b>	int(11)	No		ficha id_ficha	-> Clave secundaria código de ficha
<b>parentesco</b>	varchar(50)	No			Qué relación familiar tiene el representante con el alumno
<b>nombres</b>	varchar(100)	No			Nombres del representante
<b>apellidos</b>	varchar(100)	No			Apellidos del representante
<b>cedula</b>	char(10)	No			Número de cédula del representante
<b>telefono_celular</b>	varchar(15)	No			Número de celular del representante
<b>telefono_convencional</b>	varchar(15)	No			Número convencional.

**Nombre de la tabla:** Respuesta.  
**Descripción:** Permite relacionar tablas encuesta con la tabla referencia familiar.  
**Tabla de Referencia:** 3.32

Figura 3.32: Tabla Referencia Respuesta.

Columna	Tipo	Nulo	Predet.	Enlaces a	Descripción
<b>id_respuesta (Primaria)</b>	int(11)	No			Clave primaria, código de respuesta
<b>id_encuesta</b>	int(11)	No		encuesta id_encuesta	-> Clave secundaria, código de encuesta
<b>id_ref</b>	int(11)	No			Código de referencia a la opción de la encuesta
<b>id_tbl</b>	char(2)	No			El tipo de encuesta
<b>fecha</b>	date	No			Fecha de creación de la encuesta
<b>hora</b>	time	No			Hora de creación de la respuesta

**Nombre de la tabla:** Respuesta abierta  
**Descripción:** Permite relacionar las diferentes tablas como pregunta y respuesta.  
**Tabla de Referencia:** 3.33

Figura 3.33: Tabla Respuesta Abierta.

Columna	Tipo	Nulo	Predet.	Enlaces a	Descripción
<b>id_respuesta_abierta (Primaria)</b>	int(11)	No			Clave primaria, código de respuesta abierta
<b>id_pregunta</b>	int(11)	No		pregunta id_pregunta ->	Clave secundaria, código de pregunta
<b>respuesta</b>	text	No			Registra la respuesta
<b>id_respuesta</b>	int(11)	No		respuesta id_respuesta ->	Clave secundaria, código de respuesta

**Nombre de la tabla:** Respuesta Opción.  
**Descripción:** Guarda el registro de la tabla pregunta, opción y respuesta.  
**Tabla de Referencia:** 3.34

Figura 3.34: Tabla Respuesta Opción.

Columna	Tipo	Nulo	Predet.	Enlaces a	Descripción
<b>id_respuesta_opcion (Primaria)</b>	int(11)	No			Clave primaria, código de respuesta
<b>id_pregunta</b>	int(11)	No		pregunta id_pregunta ->	Clave secundaria Código de pregunta
<b>id_opcion</b>	int(11)	No			Clave secundaria, código de opción
<b>porque</b>	text	Sí	NULL		Respuesta de detalle un porqué de la respuesta

**Nombre de la tabla:** Sanción.  
**Descripción:** Permite llevar un control de las sanciones aplicadas a los alumnos.  
**Tabla de Referencia:** 3.35

Figura 3.35: Tabla Sanción.

Columna	Tipo	Nulo	Predet.	Enlaces a	Descripción
<b>id_sancion</b> (Primaria)	int(11)	No			Clave primaria código de sanción
<b>id_ficha</b>	int(11)	No		ficha -> id_ficha	Clave secundaria, código de ficha
<b>fecha</b>	date	No			Fecha de sanción aplicada.
<b>causa</b>	char(1)	No			Motivo de la sanción
<b>descripcion</b>	text	No			Detalle de la sanción
<b>observación</b>	text	No			Detalle de la opinión del tratante de la sanción aplicada
<b>fecha_desde</b>	date	No			Tiempo desde cuando se aplica la sanción
<b>fecha_hasta</b>	date	No			Tiempo hasta cuando se aplica la sanción

**Nombre de la tabla:** Sección.

**Descripción:** Lleva el control de la encuesta aplicada en las reuniones.

**Tabla de Referencia:** 3.36

Figura 3.36: Tabla Sección.

Columna	Tipo	Nulo	Predet.	Enlaces a	Descripción
<b>id_seccion</b> (Primaria)	int(11)	No			Clave primaria, código de sección
<b>id_encuesta</b>	int(11)	No		encuesta id_encuesta ->	Clave secundaria, código de encuesta
<b>nombre</b>	varchar (100)	No			Nombre del tipo o modelo de aspectos del hogar
<b>descripcion</b>	text	Sí	NULL		Detalle de la sección
<b>fecha</b>	date	No			Fecha de creación de la sección
<b>hora</b>	time	No			Hora de creación de la sección

**Nombre de la tabla:** Soporte Docente.

**Descripción:** Registro llevar al docente una vigilancia sobre el comportamiento del alumno.

**Tabla de Referencia: 3.37**

Figura 3.37: Tabla Soporte Docente.

Columna	Tipo	Nulo	Predet.	Enlaces a	Descripción
<b>id_soporte_docente (Primaria)</b>	int(11)	No			Clave primaria, código de soporte docente
<b>id_alumno</b>	int(11)	No		alumno -> id_alumno	Clave secundaria, código del alumno
<b>asignatura</b>	varchar(50)	No			Materia impartida por el docente
<b>curso</b>	varchar(50)	No			Curso en que el docente imparte sus materia
<b>paralelo</b>	char(1)	No			Aula del docente
<b>fecha</b>	date	No			Fecha en que se crea el soporte docente
<b>comportamiento</b>	text	Sí	NULL		Detalle de conducta del alumno
<b>rendimiento</b>	text	Sí	NULL		Detalle de rendimiento de las capacidades del alumno
<b>otro</b>	text	Sí	NULL		Cualquier otro detalle del alumno.
<b>diagnostico</b>	text	No			Evaluación del soporte aplicado
<b>id_user</b>	int(11)	No		user -> id	Clave secundaria, código del usuario

**Nombre de la tabla:** Test Vocacional.

**Descripción:** Guarda la valoración de la evaluación realizada por los alumnos.

**Tabla de Referencia:** 3.38

Figura 3.38: Tabla Test Vocacional.

Columna	Tipo	Nulo	Predet.	Enlaces a	Descripción
<b>id_test_vocacional (Primaria)</b>	int(11)	No			Clave primaria, código del test vocacional
<b>id_encuesta</b>	int(11)	No		encuesta -> id_encuesta	Clave secundaria, código encuesta
<b>id_alumno</b>	int(11)	No		alumno -> id_alumno	Clave secundaria del código alumno
<b>fecha</b>	date	No			Fecha de creado el realizado el test vocacional
<b>hora</b>	time	No			Hora de realizado el tes

**Nombre de la tabla:** Usuario.

**Descripción:** Registra información de las personas que podrán acceder al sistema, guarda el nombre de usuario asignado y la contraseña con la que ingresa al sistema.

**Tabla de Referencia:** 3.39

Figura 3.39: Tabla Usuario.

Columna	Tipo	Nulo	Predet.	Enlaces a	Descripción
<b>id (Primaria)</b>	int(11)	No			Clave Primaria
<b>username</b>	varchar(50)	No			Nombre de usuario
<b>email</b>	varchar(50)	No			Correo del usuario
<b>password_hash</b>	varchar(100)	No			Clave encriptadas
<b>password_reset_token</b>	varchar(100)	Sí	NULL		Se resetea la clave
<b>auth_key</b>	varchar(32)	No			Autentifica la clave
<b>role</b>	smallint(11)	No			El rol del usuario
<b>status</b>	smallint(11)	No			Estado del usuario
<b>created_at</b>	int(11)	No			Creado el rol del usuario
<b>updated_at</b>	int(11)	No			Actualizado el rol

### 3.4. Diseño de interfaz

Para la construcción del presente sistema se consideró la siguiente organización de módulos, se presenta un diagrama que pretende modelar la interfaz del sistema.

- Módulo 1 Fichas: Datos del Estudiante, fotos, aspectos académicos, referencia familiar, referencia económica, citas, sanciones, encuesta.
- Módulo 2 Soporte Docente: Ingresa nuevo soporte docente, imprimir formulario.
- Módulo 3 Guía Atención: Ingresa nueva guía atención, imprimir formulario.
- Módulo 4 Guía de Evaluación: Nueva guía de evaluación, imprimir formulario.
- Módulo 5 Test Vocacional: Nuevo test vocacional.
- Módulo 6 Galería de Fotos: Subir fotos, administrara fotos.
- Módulo 7 Logout: Nombre de usuario, contraseña.

#### 3.4.1. Interfaz Ingreso Sistema Logueo de Usuario

**Descripción:** Interfaz por la cual se controla el acceso individual al sistema mediante la identificación del nombre de usuario y contraseña.

**Botón:** Ingresar, **Activado:** Siempre, **Acción:** Se verifica la autenticidad de la contraseña, ingresada, en función del nombre de usuario.

Referencia: 3.40

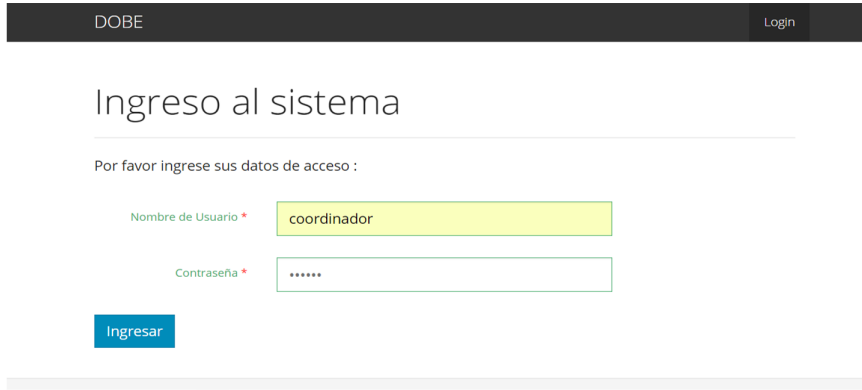


Figura 3.40: Interfaz Ingreso al Sistema.

### 3.4.2. Interfaz Principal- Usuario Coordinador

**Descripción:** Esta Pantalla presenta todas las opciones disponibles para el usuario coordinador. La galería de fotos la puede mostrar en bordes o pantalla completa disponible para los todos los perfiles.

Referencia: 3.41

### 3.4.3. Interfaz Módulo 1 Fichas - Usuario Coordinador

**Descripción:** Interfaz mediante la cual el usuario coordinador gestiona la información del módulo 1 fichas este módulo contiene varias fichas, Datos Personales, Fotos, Aspectos Académicos, Referencia Familiar, Referencia Económica, Citaciones, Sanciones y Encuesta.

**Botón:** Ingresar una Nueva Ficha, **Activado:** Siempre, **Acción:** Ingresa los datos personales del estudiante por primera vez.

**Botón:** Actualizar, **Activado:** Siempre, **Acción:** Permite actualizar datos y a su vez completar el llenado de la ficha acumulativa.

**Botón:** Imprimir, **Activado:** Siempre, **Acción:** Permite generar el reporte completo de las fichas.

La búsqueda se la puede realizar por cedula, apellidos, nombres o fecha creación

Referencia: 3.42



Figura 3.41: Interfaz Principal- Usuario Coordinador.

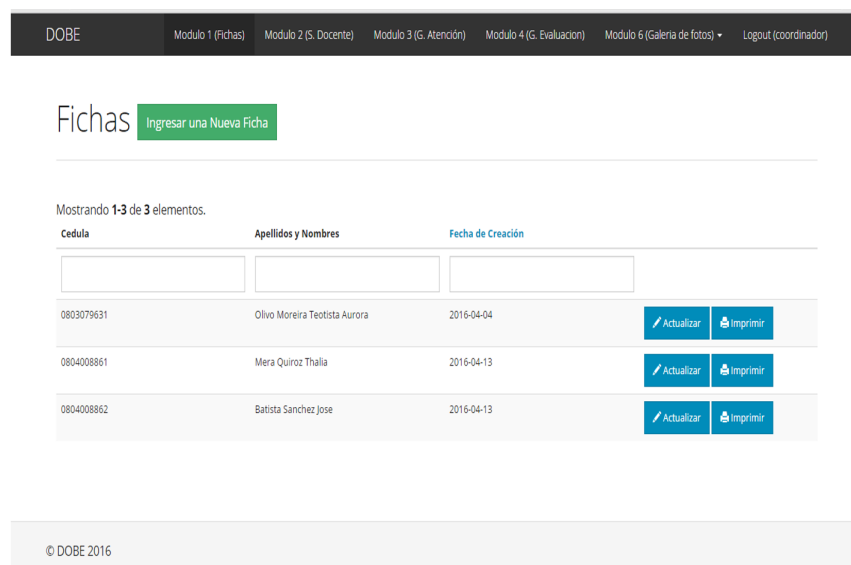


Figura 3.42: Interfaz Módulo 1 Fichas.

### 3.4.4. Interfaz Módulo 1 Fichas datos-Usuario Coordinador

**Descripción:** Esta Pantalla presenta todas las opciones disponibles, para el cumplimiento de llenado de las fichas acumulativas, ingresa nuevos datos, o actualiza, en caso de no realizar ningún cambio puede cancelar.

Referencia: 3.43

DOBE    Módulo 1 (Fichas)    Módulo 2 (S. Docente)    Módulo 3 (G. Atención)    Módulo 4 (G. Evaluación)    Módulo 6 (Galería de fotos)    Logout (coordinador)

Datos del Estudiante    Fotos    Aspectos Académicos    Referencia Familiar    Referencia Económica    Citaciones    Sanciones    Encuesta

Apellido Paterno \*    Apellido Materno \*

Olivo    Moreira

Nombre \*

Teotista Aurora

Cedula \*    Email \*    Fecha Nacimiento \*

0803079631    aurora20092014@gmail.com    2016-04-18

Lugar Nacimiento \*

Unnamed Road, Ecuador

Mapa    Satélite

Figura 3.43: Interfaz Módulo 1 Fichas datos.

### 3.4.5. Interfaz Módulo 2 Soporte Docente-Usuario Coordinador

**Descripción:** Permite al coordinador buscar u visualizar alguna información del soporte, de la misma forma imprimir el formulario.

**Referencia:** 3.44

DOBE    Módulo 1 (Fichas)    Módulo 2 (S. Docente)    Módulo 3 (G. Atención)    Módulo 4 (G. Evaluación)    Módulo 6 (Galería de fotos)    Logout (coordinador)

Soporte Docentes    Imprimir Formulario

Mostrando 1-3 de 3 elementos.

#	Nombre del Estudiante	Asignatura	Curso	Paralelo	Fecha
1	Olivo Moreira Teotista Aurora	Matemáticas	Primero	A	2016-04-12
2	Olivo Moreira Teotista Aurora	Inglés	Segundo	B	2016-04-12
3	Batista Sanchez Jose	Proyecto	Tercero	C	2016-03-30

© DOBE 2016

Figura 3.44: Interfaz Módulo 2 Soporte Docente-Usuario Coordinador.

### 3.4.6. Interfaz Módulo 2 Soporte Docente-Usuario Docente

**Descripción:** La presente interfaz permite al usuario docente acceder al módulo para detallar datos referentes al comportamiento del alumno, sus nombres, diagnóstico, conducta, curso, aula, asignatura

**Botón:** Ingresar Nuevo Soporte Docente, **Activado:** Siempre, **Acción:** Ingresar los datos del alumno, el comportamiento conducta, curso, aula, asignatura y el diagnóstico.

**Botón:** Imprimir formulario, **Activado:** Siempre, **Acción:** Permite generar el reporte del soporte del docente.

La búsqueda se la puede realizar por apellidos y nombres, asignatura, curso, paralelo, fecha.

**Referencia:** 3.45

#	Nombre del Estudiante	Asignatura	Curso	Paralelo	Fecha	
1	Olivo Moreira Teotista Aurora	Matematicas	Primero	A	2016-04-12	
2	Batista Sanchez Jose	Proyecto	Tercero	C	2016-03-30	

Figura 3.45: Interfaz Módulo 2 Soporte Docente-Usuario Docentes.

### 3.4.7. Interfaz Módulo 3 Guía de atención-Usuario Coordinador

**Descripción:** La siguiente pantalla muestra el módulo guía de atención, el coordinado puede ingresar información al módulo, realizar búsqueda imprimir y eliminar algún dato.

**Botón:** Nueva Guía de atención, **Activado:** Siempre, **Acción:** Ingresa fecha de citación, nombre del alumno, nombre del familiar, curso, paralelo, asunto de la cita, diagnostico, nueva cita, conclusión.

**Botón:** Imprimir formulario, **Activado:** Siempre, **Acción:** Permite generar el reporte de la guía de atención.

La búsqueda se la puede realizar por apellidos, nombres, curso o paralelo. **Referencia:** 3.46

### 3.4.8. Interfaz Módulo 4 Guía de evaluación-Usuario Coordinador

**Descripción:** La siguiente pantalla muestra como accede al usuario coordinador al módulo 4 G. Evaluación este debe seleccionar un nombre del alumno y nombre del familiar para proceder al llenado de la G. de evaluación.

**Botón:** Nueva Guía de Evaluación, **Activado:** Siempre, **Acción:** Selecciona un alumno y selecciona referencia familiar, una vez seleccionado ingresa y realiza la evaluación.

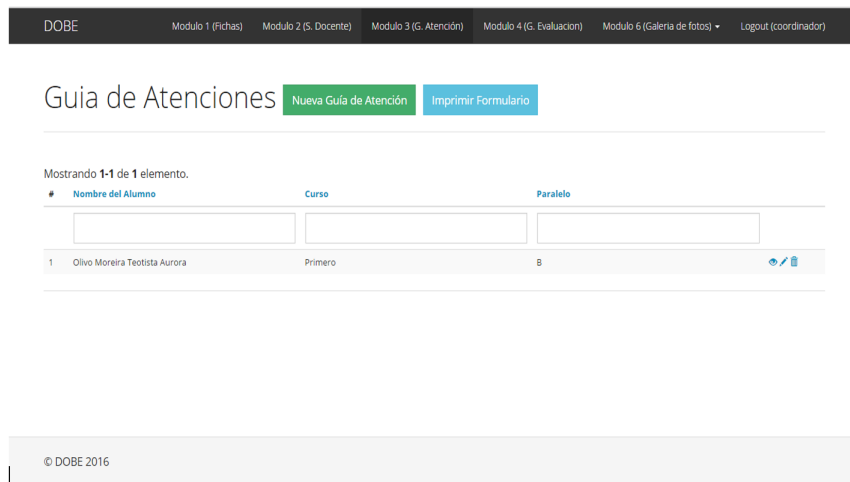


Figura 3.46: Interfaz Módulo 3 Guía de atención-Usuario Coordinador.

**Botón:** Imprimir formulario, **Activado:** Siempre, **Acción:** Permite generar el reporte completo de las fichas

La búsqueda se la puede realizar por nombre del alumno y del familiar. **Referencia:** 3.47

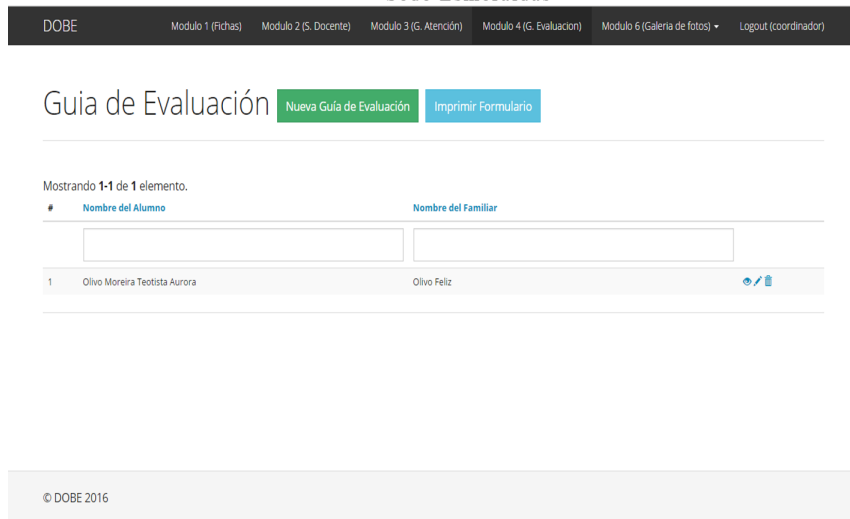


Figura 3.47: Interfaz Módulo 4 Guía de evaluación-Usuario Coordinador.

## Nueva Guía de Evaluación



Figura 3.48: Interfaz Nueva Guía de Evaluación.

### 3.4.9. Interfaz Módulo 6 Galería de fotos-Usuario Coordinador

**Descripción:** La interfaz muestra cómo se administra la galería de fotos, este módulo contiene dos pestañas que le permite al usuario subir una foto, y administrar la galería al seleccionar esta última el usuario puede eliminar, actualizar y editar la foto.

**Botón:** Subir fotos, **Activado:** Siempre, **Acción:** Permite subir las imágenes deseadas a la galería.

**Botón:** Administrar fotos, **Activado:** Siempre, **Acción:** Permite eliminar y cargar archivos de imágenes.

La búsqueda se la puede realizar por apellidos y nombres o fecha creación. **Referencia:** 3.49

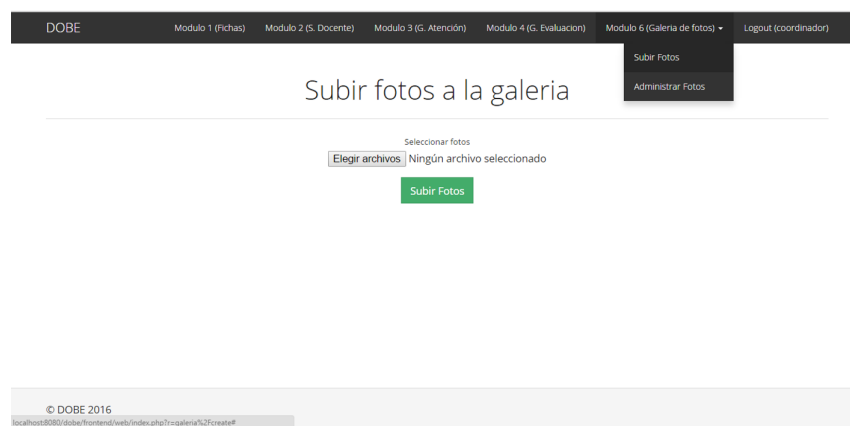


Figura 3.49: Interfaz Módulo 6 Galería de fotos-Usuario Coordinador.

## 3.5. Desarrollo

### 3.5.1. Arquitectura tecnológica

Para la construcción web, como parte de la solución propuesta del proyecto, en la Figura 3.5.1 se describe el modelo arquitectónico que está basado en el modelo de capas. En primera instancia se tiene la capa cliente donde el usuario accede a la interfaz amigable del sistema, luego los componentes que son procesados mediante la solicitud del cliente. La capa lógica básicamente es el procesamiento de datos y las funciones de las entidades en un lenguaje de alto nivel, y finalmente, la capa de dato que es información almacenada en base de datos MySQL.

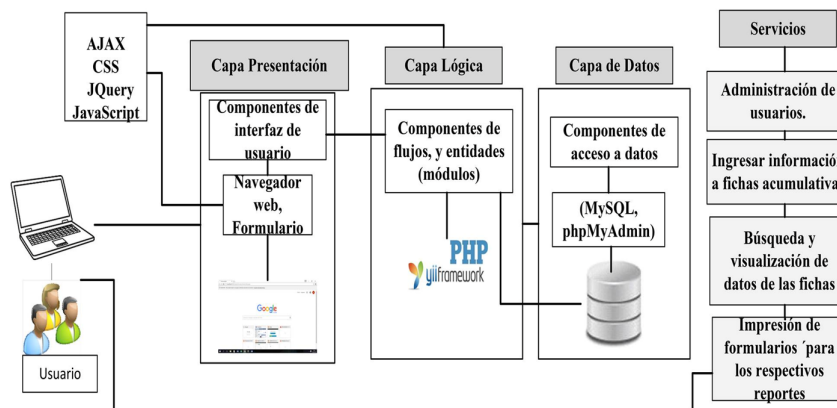


Figura 3.50: Arquitectura de la aplicación propuesta.

### 3.5.2. Programación

En esta fase se codificaron los script necesarios para el correcto funcionamiento del sistema. Aplicando la metodología SCRUM, (conjunto de buenas prácticas) la que ha permitido la agilidad y reducción de tiempo para la entrega del producto final y orientándonos a la Programación Orientada a Objetos.

En cuanto a las librerías utilizadas, se adoptaron: JavaScript usando las librerías pre construidas como JQuery y bootstrap que en Yii Framework son los widgets; es decir, son reproductores lo que conlleva a una forma más sencilla y versátil de modularidad y reutilización de código.

jQuery UI para Yii 2 encapsula los widgets JQuery UI, y es un conjunto de interacciones de interfaz de usuario, efectos, widgets y temas creados por encima de la Biblioteca de JavaScript JQuery. Twitter Bootstrap extensión para Yii 2, bootstrap es un marco excelente, sensible que acelera enormemente el lado del cliente en su proceso de desarrollo. El núcleo de Bootstrap está representado por dos partes:

(i) conceptos básicos de CSS, como un sistema de rejilla diseño, tipografía, clases de ayuda, y los servicios públicos que respondan, (ii) listo para usar los componentes, tales como formularios, menús, paginación, cajas modales, pestañas, etc.

Siguiendo el proceso de la metodología antes mencionada, se ejecutó el Sprint 1 en esta interacción se creó la base de datos MySQL basado en los modelos físicos y lógicos, para esto como primer paso se instaló el servidor local Xampp 5.6 el cual integra el servicio de phpmyadmin donde se creó el script de las tablas y sus funciones internas necesarias para la operación del sistema de informatización de fichas acumulativas.

Sprint 2. Se realizó la codificación: Ésta, inicia con la implementación del marco de trabajo Yii Framework que permite el desarrollo de aplicaciones web PHP. Está basado en componentes de alto rendimiento, es ágil, seguro y profesional, y maneja un núcleo que es el código fuente compatible con MySQL. El Sprint inició con la instalación de Yii framework, el cual se descargó desde la siguiente dirección <http://www.yiiframework.com>. Una vez descargado el archivo se descomprimió y se colocó en la carpeta del directorio de Xampp (htdocs).

Para crear la aplicación se configuró en la consola cmd situándose en el directorio del núcleo de Yii Framework (`c:/xampp/htdocs/yii/framework`) y se ejecutó el comando: (`yii webapp./dobe`), el cual permitió la creación de los paquetes para construir la aplicación. Entonces, se direccionó a (`localhost:8080/dobe`) en donde se presenta la interfaz de la aplicación.

Yii Framework maneja el patrón MVC (modelo, vista controlador). A continuación en la Figura ?? se demuestra un diagrama que explica el proceso modelo, vista, controlador y promueve la organización del código basado en dicho patrón.

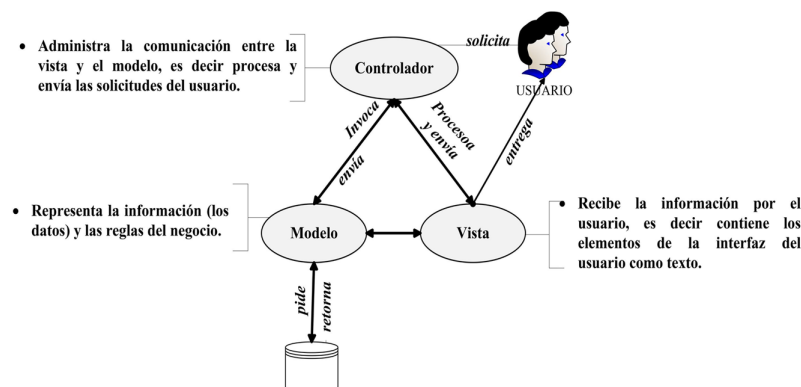


Figura 3.51: Diagrama del Modelo Vista Controlador.

Sprint 3 Codificación del lado del servidor del lado del servidor. Para la conexión a la base de datos: se editó en `main-local.php` y se proceso ( mediante la clase ('class' – 'yii/db/Connection', 'dsn' – 'mysql:host=localhost;dbname=dobe',). Esta clase es la que establece la conexión con la base de datos permitiendo interactuar con ella, de manera que permite realizar las respectivas consultas para mostrar información que contienen las tablas mediante la renderización a las diferentes vistas.

Se creó el controlador del registro de los usuarios que vigila el acceso al sistema y la administración de usuarios *UserController.php*; es decir, consulta a la base de datos la existencia y el status del usuario y lo confronta con un cadena de texto cifrada en la que se almacena la contraseña y que se encripta. El administrador ingresa por medio del script namespace *backend/controllers*, y si el nombre usuario y la contraseña son correctos se presenta el CRUD con el listado del perfil de los usuarios. Desde aquí se controla el login los usuarios para acceder al sistema, el acual ingresa por medio del script de entrada *namespace/dobe/frontend/web/index.php*. Así mismo se crean los siguientes módulos:

- Se creó un módulo de fichas que tiene información relacionado con los datos personales del alumno y demás aspectos socio-económicos, académicos, afectivos, y psicológicos tales como: referencia familiar, aspectos académicos, citas, lista de sanciones, y además una foto por año que se le pide al alumno. A continuación la codificación de algunas fichas promovidas por el patrón (modelo-vista-controlador).
- Para el módulo Ficha Datos Personales se crea un controlador *AlumnoController.php* que se encarga de ejecutar la acción cuando el usuario realiza el pedido por medio de la URL, este controlador mediante la clase (class *AlumnoController* extends *Controller*) hace una consulta a la base de datos por medio del modelo *Alumno.php* quien tiene las reglas del negocio del sistema éste envía los parametros a la vista *alumno-index.php* y muestra los datos personales del alumno.
- En el módulo Ficha Fotos, la subida de una foto por alumno es ejecutada mediante el controlador *FotosController.php* el cual se encarga de ejecutar la acción cuando el usuario realiza el pedido por medio de la URL. Este controlador mediante la clase (class *FotosController* extends *Controller*) hace una consulta a la base de datos utilizando el modelo *Fotos.php* éste envía los parámetros a la vista *fotos-index.php* y muestra la imagen cargada al sistema.
- El módulo Ficha Referencia Familiar es ejecutado mediante el controlador *ReferenciaFamiliarController.php* que se encarga de ejecutar la acción cuando el usuario realiza el pedido por medio de la URL. Este controlador con la clase (class *ReferenciaFamiliarController* extends *Controller*) hace una consulta a la base de datos usando el modelo *ReferenciaFamiliar.php* éste envía

los parámetros a la vista referencia-familiar-index.php y muestra la información referente al representante del alumno.

- El módulo Ficha Referencia Económica es ejecutado mediante el controlador Referencia EconomicaController.php que se encarga de ejecutar la acción cuando el usuario realiza el pedido por medio de la URL. Este controlador con la clase (class ReferenciaEconomicaController extends Controller) hace una consulta a la base de datos a través del modelo ReferenciaEconomica.php, envía los parámetros a la vista referencia-economica-index.php y además muestra la información referente al representante del alumno.

A continuación, se puede ver la implementación de una clase de arquitectura en tres capas implementando el diseño de patrón MVC (Modelo, Vista, Controlador) de Yii Framework. El controlador es el intermediario y las vistas atienden las solicitudes hechas por los usuarios y para resolverlas utiliza el modelo y renderiza vistas a las que les envía variables para que las vistas muestren al usuario la información solicitada.

```
1 class GuiaAtencionController extends Controller
2 /* Se extiende la clase heredada de la clase principal Ccontroller*/
3 {
4 public function actionIndex() // La clase contiene la accion index
5 {
6 $searchModel = new GuiaAtencionSearch();
7 $model= new GuiaAtencion();
8 $dataProvider = $searchModel->search(Yii::$app->request->queryParams);
9 /*Retorna el metodo render la vista index, esta renderizando la accion
   index*/
10 return $this->render('index', [
11 'searchModel' => $searchModel,
12 'dataProvider' => $dataProvider,
13 'model'=>$model
14 ]);
15 }
16 }
```

```
1 /*Modelo, se encarga de comunicarse con la base de datos y almacena la
   logica del negocio de la aplicacion*/
2 class GuiaAtencion extends \yii\db\ActiveRecord /* se extiende de la clase
   CActive Record
3 {
4 public $aux;
5 /* Metodo estatico declarado */
6 public static function tableName()
7 {
8 return 'guia_atencion'; /**string que contiene el nombre de la tabla a la
   cual va a buscar los datos*/
9 }
10 public function rules() /** Metodo declarado que devuelve las reglas de la
   tabla
11 {
12 return [
13 [['id_alumno', 'curso', 'paralelo', 'fecha', 'asunto', 'proceso', '
   diagnostico', 'nueva_cita', 'evaluacion_atencion', '
   id_referencia_familiar'], 'required'],
```



```
14 [[ 'id_alumno', 'id_referencia_familiar'], 'integer'],
15 [[ 'fecha', 'nueva_cita'], 'safe'],
16 [[ 'asunto', 'proceso', 'diagnostico', 'conclusion'], 'string'],
17 [[ 'curso'], 'string', 'max' => 50],
18 [[ 'paralelo'], 'string', 'max' => 1],
19 [[ 'evaluacion_atencion'], 'string', 'max' => 20]
20 ];
21 }
22 public function attributeLabels()
23 {
24 return [
25 'id_guia_atencion' => 'Id Guia Atencion',
26 'id_alumno' => 'Nombre del Alumno',
27 'curso' => 'Curso',
28 'paralelo' => 'Paralelo',
29 'fecha' => 'Fecha',
30 'asunto' => 'Asunto',
31 'proceso' => 'Proceso',
32 'diagnostico' => 'Diagnostico',
33 'nueva_cita' => 'Nueva Cita',
34 'evaluacion_atencion' => 'Evaluacion Atencion',
35 'conclusion' => 'Conclusion',
36 'id_referencia_familiar' => 'Nombre del Familiar',
37 'aux' => 'Nombre del Alumno'
38 ];
39 }

1 /*Vistas, almacenan codigo HTML y reciben variables del controlador para
   mostrarlas. Este index utiliza las variables que le envia el
   controlador en ella los resultados de la consulta de la tabla guia de
   atencion.*/
2 $this->title = 'Guia de Atenciones';
3 $this->params['breadcrumbs'][] = $this->title;
4 ?>
5 <div class="guia-atencion-index hidden-print">
6
7 <h1><?= Html::encode($this->title) ?> <?= Html::a('Nueva Guia de Atencion
   ', ['create'], ['class' => 'btn btn-success']) ?> <?= Html::a('
   Imprimir Formulario','#', ['class' => 'btn btn-info','onClick'=>'
   window.print()']) ?></h1>
8 <hr>
9 <br>
10
11 <?= GridView::widget([
12 'dataProvider' => $dataProvider,
13 'filterModel' => $searchModel,
14 'tableOptions'=>['class'=>'table table-striped'],
15 'columns' => [
16 ['class' => 'yii\grid\SerialColumn'],
17
18 // 'id_guia_atencion',
19 [
20 'attribute' => 'id_alumno',//<---Variable para filtro
21 'value'=>function($model){
22     return $model->idAlumno->apellido_paterno." ".$model->idAlumno->
        apellido_materno." ".$model->idAlumno->nombre;
23 }
24 ],
25 'curso',
26 'paralelo',
27 ['class' => 'yii\grid\ActionColumn'],
```

```
28 ],
29 }); ?>
30 <hr>
31 </div>
32
33 <!-- disenyo de formulario de impresion-->
34
35 <div class="col-sm-12 visible-print">
36 <center>
37 <h3>Unidad Educativa Fiscomisional<br> Tecnica Deportiva <br> "San Daniel
    Comboni" <br> Esmeraldas - Ecuador</h3>
38 <br><br>
39 ha sido <h4>Guia de Atencion para Padres de Familia</h4>
40 </center>
41
42 <?php
43 echo $this->render('create', [
44 'model' => $model,
45 ]);
46 ?>
47 <br>
48 <br>
49 <h5>Firma de Responsables</h5>
50 <br><br>
51 <div>
52 <div class="col-xs-6"><center>Coordinador del DOBE</center></div>
53 <div class="col-xs-6"><center>Padre de Familia</center></div>
54 </div>
55 </div>
```

Para más detalles, el código fuente del proyecto ha sido subido en el repositorio Github, y se lo puede encontrar en la siguiente dirección  
<https://github.com/proyectorf/Proyecto2DOBE/commit/54bf09c3c836ea3977d130f078b241e30ce10bfd>.

### 3.6. Pruebas y control de calidad

Después de instalar o simular un ambiente de usuario en el cual ejecutar el sistema, el principal objetivo de la realización de las pruebas de software es verificar que el sistema satisfaga los requerimientos del usuario y que no produzca errores de programación. Por ello, las pruebas realizadas constituyen un elemento crítico del aseguramiento de la calidad y representan la última revisión de las especificaciones, diseños y desarrollo del sistema.

La ejecución de las pruebas se planificaron tomando en cuenta la afirmación de Roger S. presuman, que expresa que “*cualquier producto de Ingeniería puede ser probado en una o dos formas:*”

- *Conociendo la función específica para la cual un producto ha sido diseñado, las pruebas pueden ser conducidas para demostrar que cada función es completamente operacional.*
- *Conociendo los trabajos internos de un producto, las Pruebas pueden ser conducidas para asegurar que la operación interna del producto se realiza*



*de acuerdo a la especificación y todos los componente internos han sido adecuadamente ejercitados”*

En esta fase se realizaron pruebas de unidad a cada uno de los módulos que componen el sistema. De esta manera se examinaron los distintos componentes implementados como unidades individuales. Los resultados obtenidos en esta fase se describen en la Tabla 3.13.

### **3.7. Manual de usuario**

Para la elaboración del manual de usuario, se ha aprovechado de las TICS (Tecnologías de la Información y la Comunicación), tal como Camtasia para elaborar un video tutorial y subirlo a la plataforma YouTube. El video tutorial muestra una guía completa del uso del Sistema Informático de Gestión de Fichas Acumulativas del DOBE, para los usuarios (Administrador, Coordinador DOBE, Docente, Alumno).

En el canal <https://www.youtube.com/watch?v=pY8AmPyB5T4> se puede acceder al recurso multimedia Manual de USUARIO (Sistema Informático de Gestión de Fichas Acumulativas del DOBE) a través de Internet.

Tabla 3.13: Especificación de las Pruebas de Unidad I.

Tarea	Unidad (Módulo I)	Sub módulo /Acción Realizada	Entrada	Acción Botón	Resultados Esperados	Aprobado (S/N)	Componentes Implicados
1	Módulo I Fichas	Ingresar Nueva Ficha	<b>Apellido Paterno</b> <b>Lugar de Nacimiento</b> <b>Fecha de Nacimiento</b> <b>Domicilio</b> <b>Establecimiento proviene</b> <b>Promedio</b> <b>Conducta</b> <b>Teléfono celular</b> <b>Representante</b> <b>Cedula</b> <b>Email</b> <b>Teléfono convencional</b> <b>Id User</b>	Registrar	Ingreso en la Base de Datos: datos personales del alumno.	SI	Módulo I Fichas
				Guardar	Ingreso en la Base de Datos, la información personal del alumno.	SI	
				Búsqueda	Mostrar datos personales del alumno		
	Módulo I Fichas	Módulo I Fichas	<b>Cédula</b> <b>Nombre y apellido</b> <b>Fecha creación</b> <b>+Datos personales del alumno</b> <b>Aspectos Académicos</b> <b>Fotos</b> <b>Referencia Familia</b> <b>Referencia económica</b> <b>Citaciones</b> <b>Sanciones</b> <b>Encuesta</b>	Guardar	Ingreso en la Base de Datos, y visualiza los datos personales y demás sub módulos.	SI	Registrar, actualizar datos de demás sub módulos.
	Módulo I Fichas	Actualizar					
	Módulo I Fichas	Aspectos Académicos Específicos	<b>+Ingresar:</b> <b>Curso</b> <b># de Matrícula</b> <b>Paralelo</b> <b>Especialidad</b> <b>Zona</b> <b>Repetidor</b> <b>Subir foto</b>	Ingresar	Guarda en la Base de Datos, todos los datos ingresados en el formulario.	SI	Llenado completo de la ficha acumulativa

Tabla 3.14: Especificación de las Pruebas de Unidad II.

Tarea	Unidad (Módulo)	Sub módulo /Acción Realizada	Entrada	Acción Botón	Resultados Esperados	Aprobado (S/N)	Componentes Implicados
1	Módulo I Fichas	Fotos	Subir foto Eliminar foto	Módulo I Fichas Ingresar	Guarda en forma de bits la fotografía del alumno.	SI	Llenado completo de la ficha acumulativa
	Módulo I Fichas	Referencia Familiar	Parentesco Nombres Apellidos Cédula Teléfonos	Guarda	Guarda en la Base de Datos, todos los datos ingresados en el formulario.	SI	
	Módulo I Fichas	Referencia económica	Referencia económica Trabaja Grado de estudio Ocupación Dirección de trabajo Estado civil Edad	Guarda		SI	
	Módulo I Fichas	Citación	Fecha Curso Paralelo Causa Descripción Observación	Guarda		SI	
	Módulo I Fichas	Sanción	Fecha Causa Descripción Observación Sanción desde Sanción hasta	Guarda		SI	

Tabla 3.15: Especificación de las Pruebas de Unidad III.

Tarea	Unidad (Módulo)	Sub módulo /Acción Realizada	Entrada	Acción Botón	Resultados Esperados	Aprobado (S/N)	Componentes Implicados
1	Módulo 1 Fichas	Encuesta	Nombre Fecha Hora	Ingresar	Guarda en forma de bits la fotografía del alumno.	SI	
2	Nuevo soporte docente	Nuevo soporte docente	Nombre del estudiante Nombre del docente Asignatura Curso Paralelo Fecha Comportamiento Rendimiento Otro Diagnóstico	Guarda	Guarda en la Base de Datos, todos los datos ingresados en el formulario	SI	
3	Módulo 3 Guía de atención	Nueva Guía de atención	Nombre del alumno Curso Paralelo Fecha Asunto Proceso Diagnostico Nueva Cita Evaluación atención Conclusión	Guarda	Guarda en la Base de Datos, todos los datos ingresados en el formulario	SI	
4	Módulo 4 Guía de Evaluación	Nueva Guía de Evaluación	Fecha Hora Nombre del alumno Nombre Usuario	Eliminar	El registro del paciente en la base de datos cambia de estado	SI	
5	Módulo 5 Test vocacional	Nuevo test vocacional		Ingresar	Se creó un registro en la Base de Datos con los datos ingresados.	SI	Alumno
6	Módulo 6 Galería de Fotos	Subir fotos Administrar fotos	Selecciona la opción	Modificar	Se actualizó la información del usuario, de acuerdo a los cambios.	SI	
7	Administración Sistema	Logia	Nombre Contraseña	Ingresar	El usuario accede al sistema según el perfil ingresado	SI	Administración de Usuario

## Capítulo 4

# Análisis de Impacto

Una vez culminado el desarrollo del sistema propuesto se definieron los principales aspectos positivos y negativos implicados con la ejecución del proyecto en el ámbito económico, ambiental, tecnológico y administrativo. Para una mejor comprensión e interpretación de los mismos se plantea el uso de los niveles de impactos detallados en la Tabla 4.1, donde el valor máximo impacto positivo corresponde a +3 y el máximo impacto negativo a -3.

Tabla 4.1: Niveles para evaluar impacto del proyecto.

Valor	Equivalencia
-3	Impacto Alto Negativo
-2	Impacto Medio Negativo
-1	Impacto Bajo Negativo
0	No hay Impacto
1	Impacto Bajo Positivo
2	Impacto Medio Positivo
3	Impacto Alto Positivo

### 4.0.1. Impacto económico

El presente proyecto tendrá repercusión económicamente en la institución porque disminuirá en gran medida, los costos de materiales y suministros que se utilizan para el registro y control de fichas acumulativas de los Departamentos de Orientación y Bienestar Estudiantil. Además, ahorro de tiempo, que implica un mejor aprovechamiento del trabajo realizado.

Como se puede evidenciar en la Tabla 4.2, a nivel económico el nivel de impacto resultante es alto positivo por debido a la disminución de materiales de oficina, y la disminución en el tiempo de respuesta de las tareas. Esto indica la gran necesidad y la ventaja que tiene el haber implementado un sistema que les gestione la

ficha acumulativa en la institución.

Tabla 4.2: Impacto económico del proyecto.

Indicadores	Nivel de Impacto	-3	-2	-1	0	1	2	3
Disminución de materiales de oficina								X
Disminución en el tiempo de respuesta de las tareas								X
Reducción de costos en adquisición de software							X	
<b>TOTAL</b>							<b>2</b>	<b>6</b>
								<b>8</b>

Nivel de Impacto =

$$\frac{\sum}{\text{Número de Indicadores}}$$

Nivel de Impacto

$NI = \frac{8}{3} = 2,7$
--------------------------

**Económico: Impacto Alto Positivo**

#### 4.0.2. Impacto administrativo

El presente proyecto tiene como impacto el ámbito administrativo porque el sistema informático que tendrá como fin mejorar el servicio que ofrece el departamento del DOBE, mediante la informatización del registro de las fichas acumulativas, beneficiará en la integración y agilidad de sus tareas brindando de esta forma a los encargados de la administración a mejorar sus actividades y recursos empresarial.

Gracias a la opción del sistema que tiene el método de generar reportes actualizados, agilidad el registro de datos y la búsqueda de los mismos, ser tan productivo para las dudas con respecto a las habilidades de los estudiantes, el DOBE será más competitivo y sus clientes tendrán una satisfacción total, lo que fortalecerá sus territorios a nivel administrativo. EL cálculo se detalla en la Tabla 4.3.

#### 4.0.3. Impacto tecnológico

La utilización del sistema informático para el control de fichas acumulativas se lo considera alto positivo (Tabla 4.4) porque cumplirá con las necesidades del departamento de modo que cualquier usuario con conocimientos de Computación básica podrá manejarlo. Sin duda alguna es un impacto muy favorable a la unidad

Tabla 4.3: Impacto administrativo del proyecto.

Indicadores	Nivel de Impacto	-3	-2	-1	0	1	2	3
Mejora de la cultura organizacional los trabajadores en el DOBE.								x
Mayor competitividad al utilizar las TIC'S								x
Proyección de una buena imagen organizacional interna y externa.							x	
Optimización de procesos							x	
Información actualizada para la respectiva toma de decisiones.							x	
<b>TOTAL</b>							<b>6</b>	<b>6</b>
								<b>12</b>

Nivel de Impacto =

$$\text{Nivel de Impacto} = \frac{\sum}{\text{Número de Indicadores}}$$

$\text{NI} = \frac{12}{5} = 2,4$
----------------------------------

**Administrativo: Impacto Alto Positivo**

educativa ya que puede ser considerado como parte del sistema integral para la gestión de todos los procesos de la institución.

#### 4.0.4. Impacto ecológico

A nivel ecológico el impacto dio como resultado Medio Positivo (Tabla 4.5) porque se disminuiría el uso de papel con la automatización del proceso de gestión conllevando esto a favorecer la reducción de la tala excesiva de árboles.

De la misma manera se refleja que con la implementación del presente proyecto favorece en su totalidad al talento humano que trabaja actualmente en el mencionado departamento por el exceso de trabajo y así mismo por la acumulación de sus clientes al momento de solicitar algún requerimiento. Sin embargo, también refleja una negativa porque se requerirá del uso de herramientas tecnológicas, aun así, esto no tendrá un problema mayor ya que solo será necesario el uso de dos computadoras a tiempo completo o al horario de la institución.

#### 4.0.5. Impacto general

En general, la implementación del presente proyecto en el Departamento de Orientación y Bienestar Estudiantil DOBE de la institución sujeta a estudio tuvo

Tabla 4.4: Impacto tecnológico del proyecto.

	Nivel de Impacto	-3	-2	-1	0	1	2	3
<b>Indicadores</b>								
Optimización del uso de la infraestructura tecnológica actual.							x	
Optimización y manejo de recursos informáticos.							x	
Usabilidad del Sistema Informático								x
Actualización de reportes para líneas base.								x
Digitalización de fichas acumulativas								x
Disminución de la brecha tecnológica con respecto a la otras Unidades Educativas								x
<b>TOTAL</b>							<b>4</b>	<b>12</b>
								<b>16</b>

Nivel de Impacto =

$$\frac{\sum}{\text{Número de Indicadores}}$$

$NI = \frac{16}{6} = 2,7$
---------------------------

**Tecnológico: Impacto Alto Positivo**

un impacto Alto Positivo, dado que ofrece facultades tecnológicas, económicas y colaboración con el medio ambiente valiosas para el departamento.

De igual forma permite un cambio favorable en lo que se refiere al ámbito administrativo. Siempre la utilización tecnológica en el apogeo que nos encontramos, es mejorar continuamente para de esta forma brindar y obtener servicios y productos de calidad total.

Tabla 4.5: Impacto ecológico del proyecto.

	Nivel de Impacto							
Indicadores	-3	-2	-1	0	1	2	3	
Disminución al impacto de la tala de árboles por motivo de la reducción de papel utilizada en las fichas acumulativas								x
Reducción del re trabajo, al momento de realizar varias tareas.								x
Disminución de la contaminación laboral por él la acumulación de padres de familia.						x		
Uso de herramientas tecnológicas			x					
<b>TOTAL</b>			<b>-1</b>			<b>2</b>	<b>6</b>	
								<b>7</b>

Nivel de Impacto =

Nivel de Impacto  $\frac{\sum}{\text{Número de Indicadores}}$

$$\text{NI} = \frac{7}{4} = 1,8$$

**Ecológico: Impacto Medio Positivo**

Tabla 4.6: Impacto general del proyecto.

	Nivel de Impacto							
Indicadores	-3	-2	-1	0	1	2	3	
Impacto Económico								x
Impacto Ecológico						x		
Impacto Administrativo						x		
Impacto Tecnológico								x
<b>TOTAL</b>						<b>4</b>	<b>6</b>	
								<b>10</b>

Nivel de Impacto =

Nivel de Impacto  $\frac{\sum}{\text{Número de Indicadores}}$

$$\text{NI} = \frac{10}{4} = 2,5$$

**General: Impacto Alto Positivo**



## Capítulo 5

# Conclusiones y recomendaciones

### 5.1. Conclusiones

Una vez culminado satisfactoriamente todas las etapas que demandó el desarrollo del sistema propuesto, se pueden efectuar las respectivas conclusiones.

- La usabilidad, de este sistema y el control de la información contribuye a mejorar la calidad del ambiente laboral de quienes trabajan en el Departamento de Orientación y Bienestar Estudiantil DOBE, y por ende a optimizar los tiempos de respuestas en la atención y ayuda a los profesores, padres familias u otro cliente, brindar un mejor servicio y tomar mejores decisiones.
- Una de las grandes ventajas que contiene el sistema propuesto es tener un control de los resultados de una evolución de habilidades, de los estudiantes.
- Las incorporaciones de un sistema informático para el control de fichas acumulativas disminuyen en gran medida la problemática de búsqueda de datos de los estudiantes para la creación de líneas bases. A su vez ahorra los costos del papel y suministros de oficina en gran medida.
- La aplicación propuesta para automatizar el proceso de Control de Fichas Acumulativa para el departamento de Orientación y Bienestar Estudiantil, puede ser utilizado en una Intranet de cualquier dependencia, permitiendo el acceso permanente a los usuarios de la misma.

### 5.2. Recomendaciones

En base a la experiencia adquirida durante el presente proyecto, se plantean las siguientes recomendaciones de mejora que podrían ser aplicadas al futuro:

- El SICFA-DOBE podría ser aplicado en otras instituciones educativas donde tengan Departamento de Orientación y Bienestar Estudiantil. Además,




podría integrarse los sistemas que administren la matriculación y todo el sistema académico de la institución.

- La información contenida es muy sensible, por esa razón se debe incorporar todas las seguridades necesarias, realizando respaldos completos de la base de datos de una manera periódica todo el cambio realizado, lo que servirá para una auditoria posterior.
- Se recomienda que la base de datos esté alojado en un servidor exclusivo y que se creen políticas de respaldo para evitar pérdida de datos, y así evitar que la aplicación deje de estar operativa.

## **Capítulo 6**

### **Anexos**

## 6.1. Anexo 1: Test vocacional empleado por el departamento del DOBE



**TEST VOCACIONAL**  
**HOJA DE EVALUACIÓN**

Test para la identificación de intereses vocacionales y profesionales.  
Introducción:

1. Lee atentamente cada una de las actividades.
2. Marca con una "X" en las columnas "Me interesa" o "No me interesa" según tu propia decisión. Recuerda: debes marcar la "X" en una sola de las columnas.
3. En general no existen respuestas correctas o incorrectas: lo importante es que contestes sinceridad y confianza para que puedas conocer mejor tus intereses vocacionales.

No	Actividad	Me interesa	No me interesa	No	Actividad	Me interesa	No me interesa
1	Trabajar investigando la reproducción de peces, camarones y otros animales marinos			41	Organizar, planificar y administrar centros educativos.		
2	Crear campañas publicitarias			42	Administrar y ordenar (planificar) adecuadamente la ocupación del espacio físico de ciudades, países, etc.		
3	Gestionar y evaluar convenios internacionales de corporación para el desarrollo social.			43	Diseñar y ejecutar programas de turismo.		
4	Estudiar la diversidad cultural, en el ámbito rural y urbano.			44	Trabajar como presentador de televisión, locutor de radio y televisión, animador de programas culturales y de concursos.		
5	Organizar un plan de distribución y ventas de un gran almacén.			45	Administrar y renovar menús de comida en un hotel o restaurante.		
6	Redactar guiones y libretos para un programa de televisión.			46	Decorar jardines de casas y parques públicos.		
7	Escribir artículos, periódicos, cuentos, novelas y otros.			47	Mejorar la imagen facial y corporal de las personas aplicando diferentes técnicas.		
8	Tener un negocio propio de tipo comercial.			48	Explorar en el espacio sideral, los planetas, características y componentes.		
9	Revisar el control de calidad de los alimentos.			49	Estudiar grupos étnicos, sus costumbres, cultura y compartir sus vivencias.		
10	Diseñar juegos interactivos electrónicos para computadora.			50	Asesorar a inversionistas en el campo de bienes y acciones en el mercado nacional e internacional.		
11	Elaborar mapas, planos e imágenes para el estudio y análisis de datos geográficos.			51	Conocer las distintas religiones y sus filosofías y transmitir a la comunidad general.		
12	Aconsejar a las personas sobre planes de ahorro e inversiones.			52	Estudiar en la influencia entre las corrientes marinas y el clima y sus consecuencias geológicas.		
13	Prepararse para ser un modelo profesional.			53	Producir cortometrajes shop publicitarios programas educativos de ficción, etc.		
14	Atender y realizar ejercicios a personas que tienen limitaciones físicas, problemas de lenguaje, etc.			54	Ser parte de un grupo de teatro.		
15	Supervisar las ventas de un centro comercial.			55	Trabajar en museos, bibliotecas nacionales e internacionales.		
16	Investigar las causas y efectos de trastornos emocionales.			56	Fotografiar hechos históricos, lugares significativos, rostros, paisajes para el área (social, administrativa, etc.)		
17	Diseñar máquinas que pueda simular actividades humanas.			57	Aplicar conocimientos de estadística en investigaciones en diversas áreas (social, administrativa, etc.)		
18	Defender al cliente individual o a empresas en juicios de la naturaleza			58	Diseña programas educativos para niños con discapacidad.		
19	Examinar y tratar problemas visuales.			59	Asistir a directivos de multinacionales con manejo de varios idiomas.		

Figura 6.1: Test vocacional usado por el DOBE de la institución sujeta a estudio.

20	Elaborar campaña para introducir una nueva producción al mercado, examinar y tratar los problemas visuales.			60	Ejecutar proyectos de extracción minera y metalúrgica.		
21	Pintar, hacer estructuras, ilustrar libros de arte, etc.			61	Tener un taller de reparación y mantenimiento de carros.		
22	Hacer propuestas y formular estrategias para aprovechar las relaciones económicas entre dos países.			62	Administrar una empresa (familiar, privada o pública).		
23	Investigar y probar nuevos productos farmacéuticos.			63	Trabajar en una empresa petrolera en un cargo técnico como control de la producción.		
24	Concebir planos para vivienda, edificios y ciudades.			64	Planificar y recomendar dietas para personas diabéticas y/o Con sobre peso.		
25	Hacer experimentos con plantas (frutas, árboles, flores).			65	Crear estrategias de promoción y ventas de nuevos productos ecuatorianos en el mercado internacional.		
26	Controlar ingresos y egresos de fondos y presentar el balance final de una institución.			66	Trata a niños, jóvenes, adultos con problemas psicológicos.		
27	Atender la salud de personas enfermas.			67	Atender la salud dental de las personas.		
28	Organizar eventos y atender a sus asistentes.			68	Investigar y/o sondear nuevos mercados.		
29	Diseñar logotipos y portadas de una revista.			69	Enseñar a niños de 0 a 5 años.		
30	Diseñar y planificar la producción masiva de artículos como muebles, autos, equipo de oficina empaque y envases para alimentación y otros.			70	Revisar y dar mantenimiento a artefactos eléctricos, electrónicos y computadoras.		
31	Planificar cuales son las metas de una organización pública o privada a mediano y a largo plazo.			71	Restaurar piezas y obras de arte.		
32	Tocar un instrumento y componer música.			72	Estudiar idiomas extranjeros – actuales y antiguos – para hacer traducción.		
33	Diseñar cursos para enseñar a la gente sobre temas de salud o higiene.			73	Manejar y/o dar mantenimiento a dispositivos/aparatos tecnológicos en aviones, barcos, radares, etc.		
34	Resolver problemas de cálculo para construir un puente.			74	Investigar organismos vivos para elaborar vacunas.		
35	Realizar excavaciones para descubrir restos del pasado.			75	Diseñar ropa para niños, jóvenes y adultos.		
36	Seleccionar, capacitar y motivar al personal de una organización/empresa.			76	Aplicar métodos alternativos a la medicina tradicional para atender personas con dolencias.		
37	Ilustrar, dibujar y animar digitalmente.			77	Administrar una empresa de turismo y/o agencias de viaje.		
38	Investigar sobre áreas verdes, medio ambiente y cambios climáticos.			78	Rediseñar y decorar espacios físicos y en vivienda, oficina y locales comerciales.		
39	Criar, cuidar y tratar animales domésticos de campo.			79	Gestionar y evaluar proyectos de desarrollo en una institución educativa y/o fundación.		
40	Diseñar programas en computadoras y explorar nuevas aplicaciones tecnológicas para uso del internet.			80	Dedicarse a fabricar productos alimenticios de consumo masivo.		

## 6.2. Anexo 2: Entrevista dirigida a jefe de departamento del DOBE

1. ¿El departamento cuenta con equipos de cómputo y software que gestionen la organización y la gestión de fichas acumulativas?

Recurso tecnológico	SI	NO
PC'S	X	
Red LAN	X	
Internet	X	
Software	X	

**Análisis:** Los resultados la pregunta dejan al manifiesto que el departamento del DOBE cuentan con los recursos necesarios para llevar a cabo la implementación de un sistema informático que automatice los procesos de registro, control de fichas acumulativas y como valor agregado evaluación de actitudes.

2. ¿Cuántos formularios y cuáles utilizan para el registro de fichas acumulativas y de seguimiento del estudiante dentro del DOBE?

Nº de formularios	Tipos de formularios
1	Guía Soporte de padres de familia
1	Guía de atención para los docentes referentes a faltas
1	Ficha acumulativa registro personal del estudiante
1	2 test actitudinal que es comportamiento del estudiante Control de comportamiento
1	Guía vocacional

**Análisis:** Los resultados de la interrogante permiten conocer los procesos que se llevan, para el registro fichas acumulativas y de seguimiento del estudiante dentro del DOBE y el número de formularios utilizados. Al conocer esto podemos analizar el que la información descrita en cada uno de ellos, se realiza de manera global convirtiéndose en un activo para el departamento la cual solo debe ser conocida por personas concretas y cuyo uso sean académico e institucional.

3. ¿Cuántas personas están inmersas y qué función desempeñan cada una ellas según el proceso de registro de fichas acumulativas?

Nº Formulario	Tipos de formularios
1	Guía Soporte de padres de familia
1	Guía de atención para los docentes referentes a faltas
1	Ficha acumulativa registro personal del estudiante
1	2 test actitudinal que es comportamiento del estudiante Control
1	Guía vocacional

**Análisis:** Los resultados de la interrogante permiten conocer los procesos que se llevan, para el registro fichas acumulativas y de seguimiento del estudiante dentro del DOBE y el número de formularios utilizados. Al conocer esto podemos analizar el que la información descrita en cada uno de ellos, se realiza de manera global convirtiéndose en un activo para el departamento la cual solo debe ser conocida por personas concretas y cuyo uso sean académico e institucional.

4. ¿Cuántas personas están inmersas y qué función desempeñan cada una ellas según el proceso de registro de fichas acumulativas?

Función desempeñada	Nº de personas inmersas
Lcda. Eddy Guagua orientadora vocacional llenado de la	1
Lcda. Rina Arroyo trabajadora social llenado de ficha	1
Auxiliares docentes llenado de ficha acumulativa en tiempo	2
<b>Total</b>	<b>4</b>

**Análisis:** Los resultados de la interrogante permiten conocer el número de personas inmersas en el proceso de registro y control de fichas acumulativas dentro del DOBE, dejando claro que el proceso manual conlleva que estas tareas necesiten de varias personas especialistas.

5. ¿Qué tipo de reportes se generan y cuánto tiempo se requiere para quienes lo solicitan?

Tipo de reportes	Tiempo requerido
Línea base de estudiante becados	8 horas
Línea base d estudiantes con problemas académico	4 horas

**Análisis:** Los resultados de la interrogante permiten conocer el número reportes emitidos después realizar el registro y control fichas acumulativas del DOBE y pedagógico, que luego permiten el correcto y efectivo seguimiento de los estudiantes este es llevado por los demás departamentos, profesores y padres de familia. Permitiendo así transbordar a la enseñanza de calidad y calidez.

6. ¿Estaría dispuesta/o a estudiar y analizar una propuesta para el mejoramiento de los métodos del registro de la información en las fichas acumulativas y evaluar actitudes del estudiante, que esto amerite en un estilo automatizado?  
Sí (X) No ()

**Por qué?:** Justamente por el beneficio del estudiante mismo de los educando y padres de familia, y de esta forma se facilite un acceso a la información adecuada, rápida y eficiente, que nos permita conocer los por menores de nuestros educandos.

**Análisis:** Los resultados de la interrogante demuestran que los encargados del departamento del DOBE ven necesario la aplicación de un sistema informático para automatizar los procesos, mejorando así la calidad del servicio y la seguridad de la información. A demás manifiestan que al contar con el sistema el servicio que ellos brindan se podrá llevar mucho mejor control de las fichas acumulativas y al disminuir considerablemente el uso de recursos materiales.

7. ¿Con cuáles y de qué forma se relaciona el departamento con los demás departamentos?

Departamentos	Relación
Con dirección pedagógica	Mucha correlación, trabajan en casos que presentan de cada alumno de los chicos de tipo académico. La relación es muy buena, además trabajan de analizar la capacita y habilidades de los y estudiantes.
Inspección	Se trata asuntos de conductas, disciplinario y sobre la inasistencia o falta de los estudiantes.
Pastoral	Relación es buena: Se trata el apoyo den convivencia de padres de familia, estudiantes, también cuando un estudiante tiene un problema grave ayuden la parte espiritual al estudiante.
Tutores de los cursos	Trabajan sobre todo en las dificultades generales del estudiante, académicas.



**Análisis:** La interrogante permite conocer la relación directa del departamento del DOBE y pedagógico con los demás departamentos de la institución. Conociendo que las informaciones registradas en las fichas acumulativas sirven para la toma de decisiones a los cambios de los estudiantes tanto académico como disciplinario. Para seguir así en la búsqueda de la educación de calidad y calidez.

8. ¿Cómo se lleva a cabo el análisis de las habilidades y actitudes de los estudiantes? De acuerdo a concursos que participa los estudiantes como: Pintura, Casa abierta por aéreas de lenguaje, Rendimiento académico, Destrezas en el cálculo mental, Oratoria, Cultura.

**Análisis:** Mediante la interrogante se puede identificar que en el departamento del DOBE no realizan ningún test para conocer las actitudes, habilidades y destrezas de los estudiantes, que luego permitan al estudiante saber qué carrera de especialización podría seguir en el bachillerato y en sus carrea universitaria. Eliminando así que el estudiante deserte en el bachillerato o se sienta inconforme con lo estudiado.

9. ¿Tiene conocimiento sobre los usos de Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) y acceso a ellas?, ¿en qué grado lo considera?

Bajo () , Medio bajo () , Medio () , Alto ()

10. ¿Tiene acceso a las (TIC)? Sí () No ()

### 6.3. Anexo 3: Ficha de observación y técnica de observación aplicada a los trabajadores del DOBE

<b>Análisis Observación</b>	<b>Tiempo requerido</b>	<b>Control</b>	<b>Desempeño</b>	<b>Seguridad</b>
<b>Registro, de los datos.</b>	30 a 60 minutos	Propensas pérdidas por la cantidad de papeleos.	Lento	
<b>Búsqueda, de los datos.</b>	1 a 2 horas			
<b>Seguridad de la información privada del Departamento.</b>		No posee un buen control de la información.		No se encuentran 100% seguras.
<b>Factores que afecta la calidad del servicio en los departamentos</b>		El traspaleo de la información.	La falta de agilidad y el trabajo	Falta de Software, y hardware que respalde los datos.
<b>Tareas realizadas</b>	1 a 2 horas			
<b>Inconvenientes para realiza las tareas.</b>			Acumulación, de usuarios.	





# Bibliografía

- [Fonseca, 2012] Guillermo Fonseca. La información el activo más importante de cualquier organización, 2012. <http://guillermofonseca.wordpress.com/2012/04/18/la-informacion-el-activo-mas-importante-de-cualquier-organizacion/>
- [Araujo, 2013] Guillermo Araujo. PEI, Proyecto Educativo Institucional 2013-2018. Fundacion Amiga, 2013.
- [Cañaverl, 2012] César Cañaverl. Plan Departamento del DOBE. Fundacion Amiga, 2012.
- [Peña, 2010] F, Jose; Peña Abril, Alberto ; Gortazar Bellas, Francisco; Sanchez Calle , Angel. Diseñar y programar, todo es empezar: Una introducción a la programación orientada a objetos usando UML y Java. 2010.
- [Rodríguez, 2003] F, Jose; Peña Abril, Alberto ; Gortazar Bellas, Francisco; Sanchez Calle , Angel. Introducción a la Programación Teórica y Práctica. 2003.
- [Vaswani, 2009] Vaswani, Vikram. Fundamentos de PHP. McGraw-Hill. México. 2009.
- [Ramírez, 2007] Ramírez, F. Aprende Practicando Visual Basic 2005 Usando Visual Studio. Grupo EIDOS. Madrid. 2007.
- [López, 2011] López Román, Leobardo. Programación Estructurada y Orientada a Objetos. Un Enfoque algorítmico. Pearson. 2011.
- [Gómez, 2002] Gómez, Enrique Jiménez. Visual Basic.NET. Pearson. 2002.
- [Inteco, 2009] Inteco. Ingeniería de software: Metodologías y ciclos de vida. Inteco. España. 2009.
- [Canos, 2003] H Canos, José; Letelier, Patricio; Penadés, Carmen;. Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software. <http://ima.udg.edu/Docencia/07-08/3105200728/ToDoAgil.pdf>. 2003.
- [Carrillo, 2013] Carrillo Pabon, Mauricio Rolando; Oliva Osejos, Karla Cecilia. Metodologías RAD. <http://metodologiarad.weebly.com/acerca-de.html>. 2013.

- [Escribano, 2002] Escribano, Gerardo Fernandez. Introducción a Extreme Programming. proyectoredox.googlecode.com/svn/bibliografia2002.
- [Bissi, 2007] Bissi, Wilson. Metodología de desenvolvimiento ágil. <http://revista.grupointegrado.br/revista/index.php/campodigital/article/viewFile/312/146>. 2007.
- [Callego, 2016] Callego, Manuel Trigas. Metodología Scrum. <http://www.quimbiotec.gob.ve/sistem/auditoria/pdf/ciudadano/mtrigasTFC0612memoria.pdf>. 2016.
- [Solís, 2008] J. Solís, Camilo; G. Figueroa, Roberth; A.Cabrera, Armando. Metodologías Tradicionales vs. Metodologías Ágiles. Universidad Técnica Particular de Loja, Escuela de Ciencias en Computación.. <http://www.quimbiotec.gob.ve/sistem/auditoria/pdf/ciudadano/mtrigasTFC0612memoria.pdf>. 2008.
- [Pau, 2009] Pau, Clarís. Metodologías Tradicionales vs. Metodologías Ágiles. Universidad Técnica Particular de Loja, Escuela de Ciencias en Computación.. <https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum/proceso-roles-de-scrum.html>. 2009.
- [Sommerville, 2011] Sommerville, Ian. Ingeniería de Software. Mexico,D.F. Pearson. 2011.
- [Castejón, 2004] Castejón Garrido, Juan Salvador. Arquitectura y diseño de sistemas.. Revista de Ingeniería Informática del CIRM. 2004.
- [Holzner, 2009] Holzner, Steven. PHP: Manual de Referencia. Mexico,D.F. McGraw-Hill. 2009.
- [Arias, 2013] Arias, Miguel A. Introducción a PHP. Dartmouth, Inglaterra. IT Campus Academy. 2013.
- [Valbuena, 2013] Valbuena, Ángela. Guía comparativa de frameworks para los lenguajes HTML 5, CSS y JavaScript para el desarrollo de aplicaciones web. Universidad Tecnológica de Pereira. Colombia. 2014.
- [Date, 2001] Date Chris. Introducción a los sistemas de bases de datos. Pearson. 2001.
- [Cobo, 2007] Cobo, Angel. Diseño y programación de bases de datos. Editorial Visión Libros. Madrid. 2007.
- [Zenteno, 2012] Zenteno, Cristian; Higa, Andres. Auditoría de Base de Datos Temporal. 2012.
- [Michele, 2008] Michele E, Davis ; Phillips, Jon A. PHP y MYSQL. ANAYA MULTIMEDIA. 2008.



[Gonzalez, 2005] Gonzalez Argenis, Rojas Wilson. Comparación entre sistemas de base de datos (SGBD) bajo licenciamiento libre y comercial. Universidad Católica de Colombia. 2005.

[Dubois, 2013] DuBois, Paul. MYSQL. Addison-Wesley. 2013.