ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA PARA LA ESCUELA “CRISTÓBAL COLON” BAJO PLATAFORMA WEB

PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

EDISON PAOLO BENAVIDES MAILA
bena.nadove@gmail.com

DIRECTOR: Ing. Luz Marina Vintimilla
marina.vintimilla@epn.edu.ec

Quito, Mayo de 2011

DECLARACIÓN

Yo, Edison Paolo Benavides Maila, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

_____

Edison Paolo Benavides Maila

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Edison Paolo Benavides Maila, bajo mi supervisión.

Ing. Luz Marina Vintimilla

DIRECTOR DE PROYECTO

Agradecimientos

Durante este tiempo, buenos y malos momentos ayudaron a fortalecer mi carácter, me brindaron una perspectiva de la vida mucho mas amplia y me han enseñado a ser cauteloso pero sin dejar de ser autentico. Al finalizar mis estudios, existe un grupo de personas a las que no puedo dejar de reconocer debido a que durante todo este tiempo estuvieron presentes de una u otra forma evitando que me perdiera en el proceso y que saliera airoso de esta experiencia.

En primer lugar quiero agradecer a mis padres, que supieron inculcarme valores y formas correctas de comportamiento que me han servido a lo largo de mi vida.

Quiero agradecer a mi hermano y hermana por estar junto a mi tanto en los buenos como en los malos momentos.

A mis familiares y amigos que de una u otra manera fueron y son parte importante en mi vida y siempre han estado presentes directa o indirectamente; mil gracias por todo.

Quiero agradecer a mi querida Escuela Politécnica Nacional (ESFOT – ASI) por abrirme sus puertas y de donde me quedan los más gratos recuerdos que jamás olvidaré.

A mis profesores quienes aportaron mucho para mi crecimiento personal e intelectual y en especial a mi directora de tesis, Ing. Luz Marina Vintimilla por su paciencia, amistad y sobre todo por el apoyo brindado en mi vida estudiantil y en la culminación de mi tesis.

Paolo Benavides.

Dedicatoria

A mis padres Rosario y Milton por todo el apoyo y confianza que me brindaron siempre, por ayudarme a cumplir mis objetivos como persona y estudiante. Por enseñarme a ser una persona de bien y creer en mí.

A mis hermanos Carlitos y Jennifer por estar conmigo y apoyarme siempre.

Dedico este trabajo, porque estuvieron a mi lado, incentivándome a continuar con mis estudios, para cumplir con el objetivo de obtener mi título de Tecnólogo en Análisis de Sistemas Informáticos, y que siempre pondré al servicio del bien, la verdad y la justicia.

Paolo Benavides

CONTENIDO

CAPÍTULO I 1

INTRODUCCIÓN 1

1.1 ÁMBITO 1

1.2 PROBLEMA 2

1.3 FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN 2

1.4 OBJETIVOS 3

1.4.1 Objetivo General 3

1.4.2 Objetivos Específicos 3

1.6 ALCANCE Y LIMITACIONES 4

1.6.1 ALCANCE 4

1.6.2 LIMITACIONES 4

CAPITULO II 5

MARCO TEÓRICO 5

2.1 INGENIERÍA WEB 5

2.1.1 Internet 5

2.1.2 Sitio web 6

2.1.3 Aplicación web 6

2.1.4 Ingeniería Web 6

2.1.5 Proceso de Ingeniería Web 7

2.1.6 Control y Garantía de la Calidad 8

2.1.7 Control de la Configuración 8

2.1.8 La Gestión del Proceso 8

2.2 HERRAMIENTAS 9

2.2.1 HTML 9

2.2.2 PHP 9

2.2.3 MYSQL 11

2.2.4 JavaScript 11

2.2.5 phpMyAdmin 12
2.2.6 Servidor Web Apache 12
2.3 HERRAMIENTAS DE APOYO 13
2.3.1 Adobe Dreamweaver 13
2.3.2 Adobe Flash 13
2.3.3 Adobe Photoshop 14
2.3.4 PowerDesigner 15
2.3.5 XAMPP 15
CAPITULO III 16
ASPECTOS METODOLÓGICOS 16
3.1 PARADIGMA ESPIRAL ORIENTADO A LA WEB 16
3.2 MODELO OOHDM o Método de Diseño de Hipermedia Orientado a Objetos 18
3.2.1 Diseño Conceptual 18
3.2.2 Diseño Navegacional 19
3.2.3 Diseño de Interfaces abstractas 19
3.2.4 Implementación 19
3.3 UML 19
3.3.1 Diagrama de clases 23
3.3.2 Diagrama de componentes 29
3.3.3 Diagrama de Objetos 31
3.3.4 Diagrama de estructura compuesta (UML 2.0) 32
3.3.5 Diagrama de despliegue 34
3.3.6 Diagrama de paquetes 35
3.3.7 Diagrama de actividades 36
3.3.8 Diagrama de casos de uso 37
3.3.9 Diagrama de estados 40
3.3.10 Diagrama de secuencia 41
3.3.11 Diagrama de comunicación. 43
3.3.12 Diagrama de tiempos (UML 2.0) 45
3.3.13 Diagrama global de interacciones o Diagrama de vista de interacción (UML 2.0) 46

CAPÍTULO IV..... 48

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... 48

4.1 CONCLUSIONES..... 48

4.2 RECOMENDACIONES 49

BIBLIOGRAFÍA 50

ANEXOS

Manual Técnico

Manual del Usuario

Ley de Educación

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 ÁMBITO

La escuela lleva su nombre en homenaje al descubridor de América: “Cristóbal Colón”, está ubicada en la Parroquia de Pintag perteneciente al Cantón Quito de la Provincia de Pichincha.

Se estima que la escuela Cristóbal Colón nace por los años 1927 – 1928 como Escuela Fiscal de Niñas de Pintag Nº 39 para luego por los años 1938 – 1939 tomar el nombre de Cristóbal Colón. En años anteriores la escuela funcionó en diferentes casas hasta llegar al sitio actual propio de la escuela en el año 1959.

Desde sus inicios la escuela fue exclusivamente de niñas, para en el año 1989 – 1990 siguiendo la disposición del Ministerio de Educación se transforme en Escuela Mixta, siendo director el Sr. Hugo Andrade.

Desde en año 2001 – 2002 funciona el Primer Año de Educación Básica con el acuerdo respectivo emitido por la Dirección Provincial de Educación de Pichincha y gestionado por el director de la institución Lic. José Heredia.

En la actualidad la escuela cuenta con 772 estudiantes, de los cuales son: 382 hombres y 390 mujeres, un director ,21 maestros de aula, una profesora de cultura física, una profesora de laboratorio, un profesor de inglés, un profesor de computación, un profesor de música. Tiene 20 maestros fiscales y 7 a contrato pagados por la Dirección Provincial de Educación de Pichincha.

Por sus aulas han pasado muchas generaciones que han puesto en alto el nombre no solo de la escuela Cristóbal Colón sino de la parroquia, sus alumnas a lo largo de la historia se han destacado en básquet, consiguiendo muchos

campeonatos y luego siendo el verdaderos semillero del deporte pinteño, lo que le ha permitido a Pintag ser la potencia del básquet interparroquial.

1.2 PROBLEMA

La Escuela Fiscal Mixta Cristóbal Colón de la parroquia de Pintag, genera una cantidad considerable de información como parte de su labor, la misma que es registrada de forma manual en formatos impresos emitidos por el Ministerio de Educación, lo cual dificulta la administración y registro de información.

La institución tiene la necesidad urgente de diseñar un sistema para administrar los datos de las matriculas de todos los estudiantes de primero a séptimo Año de Educación Básica, calificaciones trimestrales por grado, calificaciones de aéreas especializadas y promociones anuales, así como los datos de los maestros que laboran en la institución, así esta información se encentrara al alcance del maestro o autoridad que lo requiera, además la institución tendrá la facilidad de promocionarse e informar mediante la web.

1.3 FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN

Formulación

¿Cómo la tecnología y plataforma web, proporcionaría la eficacia y eficiencia necesaria para la administración académica de una escuela en nuestro país?

Sistematización

- ¿Cómo diseñar el sistema para que cumpla con todos los requerimientos de la escuela?
- ¿Cómo ayudar de manera ágil a que los maestros puedan registrar las matriculas, las calificaciones de cada estudiante de una manera rápida, efectiva y segura?
- ¿Cómo hacer que el sistema tengan una buena seguridad, rapidez, rendimiento y sea amigable para todos los usuarios?

- ¿Cómo determinar el hardware y software necesario para el diseño y la implementación del servidor de base de datos y el sistema?
- ¿Cómo usar efectivamente la web con las aplicaciones requeridas?
- ¿Cómo garantizar el correcto funcionamiento del sistema y realizar un mantenimiento adecuado?

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Desarrollar un sistema de administración académica para la escuela Cristóbal Colón bajo plataforma web.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Desarrollar módulo de inicio y fin de año lectivo.
- Administrar información de alumnos y profesores
- Desarrollar módulo de matrícula de alumnos.
- Registrar calificaciones y consultar notas.
- Definir perfiles de usuarios con las respectivas restricciones.
- Diseñar páginas de promoción e información del colegio.
- Realizar el análisis de requerimientos en cuanto a hardware y software.
- Seleccionar las herramientas necesarias que permitirá un óptimo funcionamiento del sistema.
- Realizar una evaluación permanentemente del funcionamiento y la eficiencia del sistema, de manera que vea la necesidad de actualizar y/o realizar modificaciones.

1.5 JUSTIFICACIÓN

La escuela dispondrá de un sitio web que le permita cumplir con las tareas administrativas actuales y darse a conocer de una forma económica, moderna, libre del espacio y tiempo.

1.6 ALCANCE Y LIMITACIONES

1.6.1 ALCANCE

Este sistema se utilizará para administrar la información de los estudiantes y profesores, matriculas, materias, calificaciones y datos de la institución. Implementara seguridades de acceso a los usuarios y generara reportes generales y específicos. Además estará construido con una tecnología orientada a objetos y trabajara con un administrador de base de datos, tendrá una interfaz amigable y fácil de usar, será accesible desde un navegador de internet y podrá ser implantado en un computador con medianas características de servidor.

1.6.2 LIMITACIONES

El sistema no manejara información financiera (cobros de matrícula), el sitio web no tiene servicio de chat, ni brinda servicio de foro.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 INGENIERÍA WEB

2.1.1 Internet

Internet es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, garantizando que las redes físicas que la componen funcionen como una red lógica única, de alcance mundial. Sus orígenes se remontan a 1969, cuando se estableció la primera conexión de computadoras, conocida como ARPANET, entre tres universidades en California y una en Utah, Estados Unidos.

Uno de los servicios que más éxito ha tenido en Internet ha sido la World Wide Web (WWW, o "la Web", creada alrededor de 1989), hasta tal punto que es habitual la confusión entre ambos términos[1]. La World Wide Web, cuya traducción podría ser Red Global Mundial o "Red de Amplitud Mundial", es un sistema de documentos de hipertexto y/o hipermedios enlazados y accesibles a través de Internet. Con un navegador web, un usuario visualiza sitios web compuestos de páginas web que pueden contener texto, imágenes, videos u otros contenidos multimedia, y navega a través de ellas usando hiperenlaces[2].

Internet es mucho más que la WWW, posee una serie de servicios que, en mayor o menor medida, tienen que ver con las funciones de información, red de ordenadores y servicios, comunicación e interacción. Algunos de los servicios disponibles en Internet aparte de la Web, son el acceso remoto a otros ordenadores (a través de telnet o siguiendo el modelo cliente/servidor), la transferencia de ficheros (FTP), el correo electrónico (e-mail), los boletines electrónicos y grupos de noticias (USENET y news groups), las listas de distribución, los foros de debate y las conversaciones en línea (chats)[3].

---

[1] Wikipedia, Internet. http://es.wikipedia.org/wiki/Internet, Acceso: 14 de junio 2010, 10:25
[2] Wikipedia, World Wide Web. http://es.wikipedia.org/wiki/World_Wide_Web, Acceso: 22 de junio 2010, 10:30
[3] Hipertexto, María Jesús Lamarca Lapuente. http://www.hipertexto.info/documentos/serv_internet.htm, Acceso: 12 de junio 2010 10:55

2.1.2 Sitio web

Un sitio web es un conjunto organizado y coherente de páginas web (generalmente archivos en formato html, php, cgi, etc.) y objetos (gráficos, animaciones, sonidos, etc.). Su temática puede ser muy variada. A través de un sitio web podemos ofrecer, informar, publicitar o vender contenidos, productos y servicios al resto del mundo. Para que un sitio web pueda ser visitado por otras personas es necesario que se encuentre alojado en un servidor. Se trata de una computadora conectada a la World Wide Web con espacio en disco y conectividad suficiente para albergar sitios y servirlos al resto de la comunidad de usuarios de Internet a través de direcciones IP o nombres de dominio.[4]

2.1.3 Aplicación web

En la ingeniería de software se denomina aplicación web a aquellas aplicaciones que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web (HTML, JavaScript, Java, asp.net, php, etc.) en la que se confía la ejecución al navegador.

Las aplicaciones web son populares debido a lo práctico del navegador web como cliente ligero, así como a la facilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales. Existen aplicaciones como los webmails, wikis, weblogs, tiendas en línea y la propia Wikipedia que son ejemplos bien conocidos de aplicaciones web.[5]

2.1.4 Ingeniería Web

La Ingeniería Web es el establecimiento y uso de conocimiento científico, principios de gerencia e ingeniería y el enfoque sistemático y disciplinado para

---

[4] *VE Multimedios, Sitio Web. http://www.vemultimedios.org/espanol/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=3, Acceso: 22 de junio 2010, 11:15*

[5] *Wikipedia Aplicación Web. http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_web, Acceso: 22 de junio 2010, 11:35*

desarrollar, entregar y mantener, aplicaciones y sistemas basados en la Web de alta calidad.

Esta breve definición nos lleva a abordar un aspecto clave de cualquier proyecto como es determinar que tipo de proceso es más adecuado en función de las características del mismo.[6]

2.1.5 Proceso de Ingeniería Web

Características como inmediatez y evolución y crecimiento continuos, nos llevan a un proceso incremental y evolutivo, que permite que el usuario se involucre activamente, facilitando el desarrollo de productos que se ajustan mucho lo que éste busca y necesita.

Según Pressman, las actividades que formarían parte del marco de trabajo incluirían las tareas abajo enumeradas. Dichas tareas serían pertinentes a cualquier aplicación Web, independientemente del tamaño y complejidad de la misma. Las actividades que forman parte del proceso son: formulación, planificación análisis, modelización, generación de páginas, test y evaluación del cliente.

La Formulación identifica objetivos y establece el alcance de la primera entrega.

La Planificación genera la estimación del coste general del proyecto, la evaluación de riesgos y el calendario del desarrollo y fechas de entrega.

El Análisis especifica los requerimientos e identifica el contenido.

La Modelización se compone de dos secuencias paralelas de tareas.

Diseño y producción del contenido que forma parte de la aplicación

Diseño de la arquitectura, navegación e interfaz de usuario. Es importante destacar la importancia del diseño de la interfaz. Independientemente del valor del contenido y servicios prestados, una buena interfaz mejora la percepción que el usuario tiene de éstos.

Generación de páginas se integra contenido, arquitectura, navegación e interfaz para crear estática o dinámicamente el aspecto más visible de la aplicación.

---

[6] *[MUR03] S. Murugesan, Y. Deshpande , S. Hansen, A. Ginige. "Web Engineering : A New Discipline for Development of Web- Based Systems." Lecture Notes in Computer Science 2016 Springer 2003.*

El Test busca errores a todos lo niveles: contenido, funcional, navegacional, rendimiento, etc. El hecho de que las aplicaciones residan en la red, y que interoperen en plataformas muy distintas, hace que el proceso de test sea especialmente difícil.

Finalmente, el resultado es sometido a la evaluación del cliente. [7]

2.1.6 Control y Garantía de la Calidad

Una de las tareas colaterales que forman parte del proceso es el Control y Garantía de la Calidad (CGC). Todas las actividades CGC de la ingeniería software tradicional como son: establecimiento y supervisión de estándares, revisiones técnicas formales, análisis, seguimiento y registro de informes, etc., son igualmente aplicables a la Ingeniería Web. Sin embargo, en la Web toman especial relevancia para valorar la calidad aspectos como: Usabilidad, Funcionabilidad, Fiabilidad, Seguridad, Eficiencia y Mantenibilidad.[8]

2.1.7 Control de la Configuración

Establecer mecanismos adecuados de control de la configuración para la Ingeniería Web es uno de los mayores desafíos a los que esta nueva disciplina se enfrenta. La Web tiene características únicas que demandan estrategias y herramientas nuevas. Hay cuatro aspectos importantes a tener en cuenta en el desarrollo de tácticas de control de la configuración para la Web.[9]

2.1.8 La Gestión del Proceso

En un proceso tan rápido como es el proceso de Ingeniería Web, donde los tiempos de desarrollo y los ciclos de vida de los productos son tan cortos, ¿merece la pena el esfuerzo requerido por la gestión? La respuesta es que dada su complejidad es imprescindible. Entre los aspectos que añaden dificultad a la gestión destacamos:

---

[7] [PRE00] R. Pressman, "Software Engineering: A Practitioner´s Approach. 5th edition,," Mc Graw-Hill 2000. Chapter 29, "Web Engineering".

[8] [OLS01] L. Olsina, G. Lafuente, G. Rossi. "Specifying Quality Characteristics and Attributes for Websites." Lecture Notes in Computer Science 2016 Springer 2001,

[9] [DAR99] S. Dart, "Containing the Web Crisis Using Configuration Management," Proc. 1st ICSE Workshop on Web Engineering, ACM, Los Angeles, May 1999

- alto porcentaje de contratación a terceros,
- el desarrollo incluye una gran variedad de personal técnico y no técnico trabajando en paralelo,
- el equipo de desarrollo debe dominar aspectos tan variopintos como, software basado en componentes, redes, diseño de arquitectura y navegación, diseño gráfico y de interfaces, lenguajes y estándares en Internet, test de aplicaciones Web, etc., lo que hace que el proceso de búsqueda y contratación de personal sea arduo.[10]

2.2 HERRAMIENTAS

2.2.1 HTML

El HTML, acrónimo inglés de HyperText Markup Language (*Lenguaje de Marcado de Hipertexto*), es el código que posibilita la creación y edición de documentos web. Gracias a Internet y a los navegadores web, el html se ha convertido en el formato más fácil para la creación de páginas web debido a su sencillez.

Es un metalenguaje heredado del SGML basado en etiquetas (tags) que tiene como virtud entre otras, la de poder ser implementado por código de otros lenguajes como JavaScript, Visual Basic Script o PHP que amplían y mejoran su capacidad original.

El código HTML utiliza el código ASCII puro que puede teclearse en cualquier editor básico para posteriormente ser interpretado secuencialmente por un objeto cliente denominado navegador (browser) que visualiza el resultado en pantalla.[11]

2.2.2 PHP

PHP, acrónimo de "PHP: Hypertext Preprocessor", es un lenguaje "Open Source" interpretado de alto nivel, especialmente pensado para desarrollos web y el cual puede ser incrustado en páginas HTML. La mayoría de su sintaxis es similar a C,

[10] Ingeniería Web. María A. Nieto - Santisteban.
http://www.informandote.com/jornadasIngWEB/articulos/jiw01.pdf, Acceso: 22 de junio 2010, 17:15
[11] Wikilibros. Lenguaje HTML/Introducción
http://es.wikibooks.org/wiki/Lenguaje_HTML/Introducci%C3%B3n, Acceso: 23 de junio 2010, 10:25

Java y Perl y es fácil de aprender. La meta de este lenguaje es permitir escribir a los creadores de páginas web, páginas dinámicas de una manera rápida y fácil, aunque se pueda hacer mucho más con PHP.[12]

PHP puede hacer cualquier cosa que se pueda hacer con un script CGI, como procesar la información de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos, o enviar y recibir cookies. Y esto no es todo, se puede hacer mucho más.

Existen principalmente tres campos en los que se usan scripts en PHP:

Scripts del lado-servidor. Este es el campo más tradicional y el principal foco de trabajo. Se necesitan tres cosas para que esto funcione. El intérprete PHP (CGI módulo), un servidor web y un navegador.

Scripts en la línea de comandos. Puede crear un script PHP y correrlo sin necesidad de un servidor web o navegador. Solamente necesita el intérprete PHP para usarlo de esta manera.

Escribir aplicaciones de interfaz gráfica. Probablemente PHP no sea el lenguaje más apropiado para escribir aplicaciones gráficas, pero si conoce bien PHP, y quisiera utilizar algunas características avanzadas en programas clientes, puede utilizar PHP-GTK para escribir dichos programas.

Quizás la característica más potente y destacable de PHP es su soporte para una gran cantidad de bases de datos. Escribir un interfaz vía web para una base de datos es una tarea increíblemente simple con PHP.

PHP puede ser utilizado en cualquiera de los principales sistemas operativos del mercado, incluyendo Linux, muchas variantes Unix (incluyendo HP-UX, Solaris y OpenBSD), Microsoft Windows, Mac OS X, RISC OS y probablemente alguno más. PHP soporta la mayoría de servidores web de hoy en día, incluyendo Apache, Microsoft Internet Information Server, Personal Web Server, Netscape e iPlanet, Oreilly Website Pro server, Caudium, Xitami, OmniHTTPd y muchos otros. PHP tiene módulos disponibles para la mayoría de los servidores.[13]

---

[12] PHP. *http://www.php.net/manual/es/preface.php, Acceso 23 de junio 2010, 10:43*

[13] PHP, ¿Qué se puede hacer con PHP? *http://www.php.net/manual/es/intro-whatcando.php, Acceso 23 de junio 2010, 11:03*

2.2.3 MYSQL

El software MySQL® proporciona un servidor de base de datos SQL (Structured Query Language) muy rápido, multi-threaded, multi usuario y robusto. El servidor MySQL está diseñado para entornos de producción críticos, con alta carga de trabajo así como para integrarse en software para ser distribuido. MySQL es una marca registrada de MySQL AB.

Existen muchos tipos de bases de datos, desde un simple archivo hasta sistemas relacionales orientados a objetos. MySQL, como base de datos relacional, utiliza multiples tablas para almacenar y organizar la información.

MySQL fue escrito en C y C++ y destaca por su gran adaptación a diferentes entornos de desarrollo, permitiendo su interactuación con los lenguajes de programación más utilizados como PHP, Perl y Java y su integración en distintos sistemas operativos.[14]

El software MySQL tiene una doble licencia. Los usuarios pueden elegir entre usar el software MySQL como un producto Open Source bajo los términos de la licencia GNU General Public License o pueden adquirir una licencia comercial estándar de MySQL AB.[15]

2.2.4 JavaScript

JavaScript es un lenguaje de scripts, interpretado, multiplataforma y parcialmente orientado a objetos. Fue creado por Netscape específicamente para su uso en el desarrollo de sitios web. [16]

JavaScript es un lenguaje pequeño y ligero; no es útil como un lenguaje independiente, más bien está diseñado para una fácil incrustación en otros productos y aplicaciones, tales como los navegadores Web. Dentro de un entorno anfitrión, JavaScript puede ser conectado a los objetos de su entorno para proveer un control programable sobre éstos.

---

[14] Esepestudio. José Manuel Pérez. ¿Qué es MySQL? *http://www.esepestudio.com/articulo/desarrollo-web/bases-de-datos-mysql/Que-es-MySQL.htm, Acceso: 23 de junio 2010, 12:13*

[15] MySQL 5.0 Manual. Capítulo 1. Información general. *http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/introduction.html, Acceso: 23 de junio 2010, 11:38*

[16] Mozilla Developer Network. Concepto de JavaScript *https://developer.mozilla.org/es/Gu%C3%ADa_JavaScript_1.5/Concepto_de_JavaScript#.C2.BFQu.C3.A9_es_JavaScript.3F, Acceso: 23 de junio 2010 15:35*

El código JavaScript puede enlazarse o añadirse a las páginas web proporcionando un control total y dinámico sobre ellas. Además, también permite controlar hasta cierto punto las aplicaciones que lo ejecutan, habitualmente navegadores.[17]

El núcleo de JavaScript contiene un conjunto central de objetos, tales como Array (arreglos), Date (fechas) y Math (objetos matemáticos), además de un conjunto central de elementos del lenguaje tales como los operadores, estructuras de control y sentencias.

2.2.5 phpMyAdmin

phpMyAdmin es una herramienta escrita en PHP con la intención de manejar la administración de MySQL a través de páginas web, utilizando Internet. Actualmente puede crear y eliminar Bases de Datos, crear, eliminar y alterar tablas, borrar, editar y añadir campos, ejecutar cualquier sentencia SQL, administrar claves en campos, administrar privilegios, exportar datos en varios formatos y está disponible en 50 idiomas. Se encuentra disponible bajo la licencia GPL.[18]

2.2.6 Servidor Web Apache

El servidor web Apache es un servidor Web gratuito desarrollado por el Apache Server Project (Proyecto Servidor Apache) cuyo objetivo es la creación de un servidor web fiable, eficiente y fácilmente extensible con código fuente abierto y gratuito. Este proyecto es conjuntamente manejado por un grupo de voluntarios localizados alrededor del mundo que a través de Internet planean y desarrollan el servidor y la documentación relacionada con éste. Estos voluntarios son conocidos como el grupo Apache.[19]

---

[17] Mozilla Developer Network. JavaScript
https://developer.mozilla.org/es/JavaScript, Acceso: 23 de junio 2010, 15:07
[18] Wikipedia. phpMyAdmin.
http://es.wikipedia.org/wiki/PhpMyAdmin, Acceso: 23 de junio 2010, 16:03
[19] Ciruelo Uninorte, Instalación y Configuración de Apache
http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/ingenieria_desarrollo/12/instalacion_y_configuracion_de_apache.pdf, Acceso: 23 de junio 2010, 16:24

Hoy en día es el servidor web más utilizado del mundo, encontrándose muy por encima de sus competidores, tanto gratuitos como comerciales. Es un software de código abierto que funciona sobre cualquier, pero es comúnmente usado en sistemas operativos basados en Unix.[20]

2.3 HERRAMIENTAS DE APOYO

2.3.1 Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver es una aplicación en forma de estudio (basada en la forma de estudio de Adobe Flash) enfocada a la construcción y edición de sitios y aplicaciones Web basados en estándares. Creado inicialmente por Macromedia (actualmente producido por Adobe Systems). Es el programa de este tipo más utilizado en el sector del diseño y la programación web, por sus funcionalidades, su integración con otras herramientas como Adobe Flash y, recientemente, por su soporte de los estándares del World Wide Web Consortium. Su principal competidor es Microsoft Expression Web y tiene soporte tanto para edición de imágenes como para animación a través de su integración con otras.

La gran ventaja de este editor sobre otros es su gran poder de ampliación y personalización del mismo, puesto que en este programa, sus rutinas (como la de insertar un hipervínculo, una imagen o añadir un comportamiento) están hechas en Javascript-C, lo que le ofrece una gran flexibilidad en estas materias. Esto hace que los archivos del programa no sean instrucciones de C++ sino, rutinas de Javascript que hace que sea un programa muy fluido, que todo ello hace, que programadores y editores web hagan extensiones para su programa y lo ponga a su gusto.[21]

2.3.2 Adobe Flash

Adobe Flash (anteriormente llamado Macromedia Flash) es una aplicación en forma de estudio de animación que trabaja sobre "fotogramas", destinado a la producción y entrega de contenido interactivo para las diferentes audiencias

[20] X-tech. Servidor web Apache
http://wiki.xtech.com.ar/index.php/Servidor_web_Apache, Acceso: 23 de junio 2010, 16:43
[21] Wikipedia. Adobe Dreamweaver.
http://es.wikipedia.org/wiki/Adobe_Dreamweaver, Acceso: 24 de junio 2010, 09:17

alrededor del mundo sin importar la plataforma. Es actualmente desarrollado y distribuido por Adobe Systems, y utiliza gráficos vectoriales e imágenes ráster, sonido, código de programa, flujo de vídeo y audio bidireccional. En sentido estricto, Flash es el entorno y Flash Player es el programa de máquina virtual utilizado para ejecutar los archivos generados con Flash.

Los archivos de Flash, que tienen generalmente la extensión de archivo SWF, pueden aparecer en una página web para ser vista en un navegador, o pueden ser reproducidos independientemente por un reproductor Flash. Los archivos de Flash aparecen muy a menudo como animaciones en páginas Web y sitios Web multimedia, y más recientemente Aplicaciones de Internet Ricas. Son también ampliamente utilizados en anuncios de la web.

En versiones anteriores, Macromedia amplió a Flash más allá de las animaciones simples, convirtiéndolo en una herramienta de desarrollo completa, para crear principalmente elementos multimedia e interactivos para Internet.[22]

2.3.3 Adobe Photoshop

Adobe Photoshop es el nombre o marca comercial oficial que recibe uno de los programas más populares de la casa Adobe, y que se trata esencialmente de una aplicación informática en forma de taller de pintura y fotografía que trabaja sobre un "lienzo" y que está destinado para la edición, retoque fotográfico y pintura a base de imágenes de mapa de bits. Su nombre en español significa "taller de Fotos". Su capacidad de retoque y modificación de fotografías le ha dado el rubro de ser el programa de edición de imágenes más famoso del mundo.

Photoshop se ha convertido, casi desde sus comienzos, en el estándar de facto en retoque fotográfico, pero también se usa extensivamente en multitud de disciplinas del campo del diseño y fotografía, como diseño web, composición de imágenes bitmap, estilismo digital, fotocomposición, edición y grafismos de vídeo y básicamente en cualquier actividad que requiera el tratamiento de imágenes digitales.[23]

---

[22] Wikipedia. Adobe Flash.
http://es.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash, Acceso: 24 de junio 2010, 09:42
[23] Wikipedia. Adobe Flash.
http://es.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop, Acceso: 24 de junio 2010, 10:13

2.3.4 PowerDesigner

PowerDesigner, la herramienta de modelado de datos número uno en el sector, permite a las empresas visualizar, analizar y manipular metadatos más fácilmente a fin de lograr una arquitectura de información empresarial efectiva.

PowerDesigner for Enterprise Architecture también proporciona un enfoque orientado al modelo con el fin de alinear el negocio con la tecnología de información, lo que facilita la implementación de arquitecturas empresariales y de información efectivas. Le proporciona a la empresa potentes técnicas de análisis, diseño y administración de metadatos.

PowerDesigner combina diversas técnicas de modelado estándar (UML, modelado de procesos de negocios y modelado de datos líder del mercado) con las principales plataformas de desarrollo, tales como .NET, Workspace, PowerBuilder, Java y Eclipse a fin de ofrecer análisis empresarial y soluciones formales de diseño de bases de datos a la empresa. Y funciona con más de 60 sistemas de administración de bases de datos.[24]

2.3.5 XAMPP

XAMPP es un servidor independiente de plataforma, software libre, que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor Web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl. El nombre proviene del acrónimo de X (para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), Apache, MySQL, PHP, Perl. El programa está liberado bajo la licencia GNU y actúa como un servidor Web libre, fácil de usar y capaz de interpretar páginas dinámicas. Actualmente XAMPP está disponible para Microsoft Windows, GNU/Linux, Solaris, y MacOS X.[25]

---

[24] Sybase, PowerDesigner.
http://www.sybase.es/products/modelingdevelopment/powerdesigner, Acceso: 24 de junio 2010, 10:53

[25] Wikipedia. XAMPP
http://es.wikipedia.org/wiki/XAMPP, Acceso: 24 de junio 2010, 11:33

CAPITULO III

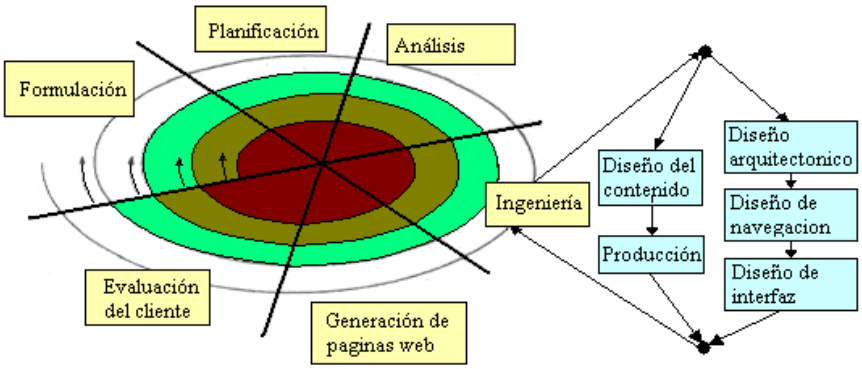
ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1 PARADIGMA ESPIRAL ORIENTADO A LA WEB

A medida que la evolución de las WebApps (Sistemas se aplicación basadas en Web) pasa de utilizar recursos estáticos de información controlada por el contenido a utilizar entornos de aplicación dinámicos controlados por el usuario, cada vez es más importante la necesidad de implementar una gestión sólida y unos principios de ingeniería. Para conseguir esto, es necesario desarrollar un marco de trabajo Web (Ingeniera Web) que acompañe a un modelo de proceso eficaz, popularizado por las actividades del marco de trabajo y por las tareas de Ingeniería.

El modelo en espiral trata de desarrollar incrementalmente el proyecto, dividiéndolo en muchos sub-proyectos. Uno de los puntos más importantes del proceso es concentrarse primero en los aspectos críticos del proyecto. La idea es definir e implementar las características más importantes primero, y con el conocimiento adquirido para hacerlo, volver hacia atrás y re-implementar las características siguientes en pequeños sub-proyectos.

El modelo en espiral orientado a la web se divide en un número de actividades estructurales, también llamadas regiones de tareas. Generalmente, existen entre tres y seis regiones de tareas.



El modelo de proceso de IWeb

A continuación se indican las etapas que presenta este Modelo:

Formulación. Actividad que identifica las metas y los objetivos de las web y establece el ámbito de primer incremento.

Planificación. Estima el costo global del proyecto, evalúa los riesgos asociados con el esfuerzo del desarrollo bien granulado para el incremento final de la web con la determinación de objetivos, alternativas y restricciones.

Análisis. Establecimiento de los requisitos técnicos y de diseño (estéticos) e identificación de los elementos de contenido.

Ingeniería. Dos tareas paralelas.

Diseño del contenido y producción. Realizadas por personal NO técnico. Recopilación de información, medios audiovisuales, a integrar en la App.

Diseño arquitectónico, de navegación y del interfaz: hecho por técnicos.

Generación de páginas. Es una actividad de construcción que hace mucho uso de las herramientas automatizadas para la creación de la web. El contenido definido en la actividad de la ingeniería se fusiona con los diseños arquitectónicos, de navegación y de la interfaz para elaborar páginas web ejecutables en HTML, XML y otros lenguajes orientados a procesos.

Durante esta actividad se lleva a cabo la integración con el software intermedio (Middle ware) de componentes es decir (CORBA, DCOM o JAVA BEANS).

Pruebas. Se hace una navegación intensiva sobre la aplicación para descubrir errores, visualizarla en otros navegadores y ser consciente cuanto menos de las limitaciones y posibles “bugs”.

Evaluación del cliente. Cada incremento producido como parte del proceso Web se revisa durante la actividad de evaluación del cliente en este punto en donde se solicitan cambios (tiene lugar ampliaciones del ámbito). Los cambios se hacen efectivos por el flujo incremental del proceso.[26]

3.2 MODELO OOHDM o Método de Diseño de Hipermedia Orientado a Objetos

El modelo OOHDM u Object Oriented Hypermedia Design Methodology, para diseño de aplicaciones hipermedia y para la Web, fue diseñado por D. Schwabe, G. Rossi, and S. D. J. Barbosa y es una extensión de HDM con orientación a objetos, que se está convirtiendo en una de las metodologías más utilizadas. Ha sido usada para diseñar diferentes tipos de aplicaciones hipermedia como galerías interactivas, presentaciones multimedia y, sobre todo, numerosos sitios web.

OOHDM propone el desarrollo de aplicaciones hipermedia mediante un proceso de 4 etapas:

- Diseño Conceptual
- Diseño Navegacional
- Diseño de Interfaces abstractas
- Implementación

Cada etapa de la concepción define un esquema objeto específico en el que se introducen nuevos elementos (clases).

3.2.1 Diseño Conceptual

Se construye un esquema conceptual representado por los objetos de dominio o clases y las relaciones entre dichos objetos. Se puede usar un modelo de datos semántico estructural (como el modelo de entidades y relaciones). El modelo OOHDM propone como esquema conceptual basado en clases, relaciones y subsistemas.

---

[26] Roger Pressman Ingenieria de Web. (PRE02) Pag525
http://rapidshare.com/files/251648381/Roger_Pressman_Ingenieria_de_Web.rar

3.2.2 Diseño Navegacional

El diseñador define clases navegacionales tales como nodos, enlaces y estructuras de acceso inducidas del esquema conceptual. Los enlaces derivan de las relaciones y los nodos representan ventanas lógicas sobre las clases conceptuales. A continuación, el diseñador describe la estructura navegacional en términos de contextos navegacionales. Un contexto navegacional es un conjunto de nodos, enlaces, clases de contextos y otros contextos navegacionales, definen agrupaciones que pueden ser definidos por comprensión o extensión, o por enumeración de sus miembros. Durante esta etapa, es posible adaptar los objetos navegacionales para cada contexto, de forma similar a las perspectivas de HDM.

3.2.3 Diseño de Interfaces abstractas

Está dedicada a la especificación de la interfaz abstracta. Así, se define la forma en la cual deben aparecer los contextos navegacionales. También se incluye aquí el modo en que dichos objetos de interfaz activarán la navegación y el resto de funcionalidades de la aplicación, esto es, se describirán los objetos de interfaz y se los asociará con objetos de navegación. La separación entre el diseño navegacional y el diseño de interfaz abstracta permitirá construir diferentes interfaces para el mismo modelo navegacional.

3.2.4 Implementación

Dedicada a la puesta en práctica, es donde se hacen corresponder los objetos de interfaz con los objetos de implementación.[27]

3.3 UML

Lenguaje Unificado de Modelado (LUM o UML, por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (Object Management Group). Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir

[27] Hipertexto. María Jesús Lamarca Lapuente. MODELO OOHDM
http://www.hipertexto.info/documentos/oohdm.htm, Acceso: 21 de julio 2010, 12:57

y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes reutilizables.

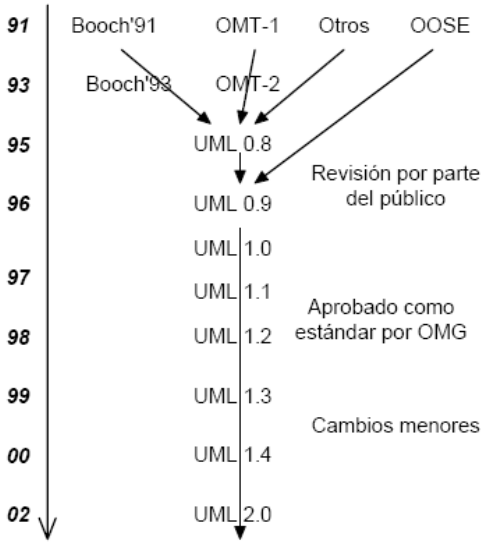
Logo de UML

Es importante resaltar que UML es un "lenguaje de modelado" para especificar o para describir métodos o procesos. Se utiliza para definir un sistema, para detallar los artefactos en el sistema y para documentar y construir. En otras palabras, es el lenguaje en el que está descrito el modelo.

UML se ha convertido en el estándar de facto de la industria, debido a que ha sido concebido por los autores de los tres métodos más usados de orientación a objetos: Grady Booch, Ivar Jacobson y Jim Rumbaugh. Estos autores fueron contratados por la empresa Rational Software Co. para crear una notación unificada en la que basar la construcción de sus herramientas CASE. En el proceso de creación de UML han participado, no obstante, otras empresas de gran peso en la industria como Microsoft, Hewlett-Packard, Oracle o IBM, así como grupos de analistas y desarrolladores.

Esta notación ha sido ampliamente aceptada debido al prestigio de sus creadores y debido a que incorpora las principales ventajas de cada uno de los métodos particulares en los que se basa: Booch, OMT y OOSE. UML ha puesto fin a las llamadas “guerras de métodos” que se han mantenido a lo largo de los 90, en las que los principales métodos sacaban nuevas versiones que incorporaban las técnicas de los demás. Con UML se fusiona la notación de estas técnicas para formar una herramienta compartida entre todos los ingenieros software que trabajan en el desarrollo orientado a objetos.[28]

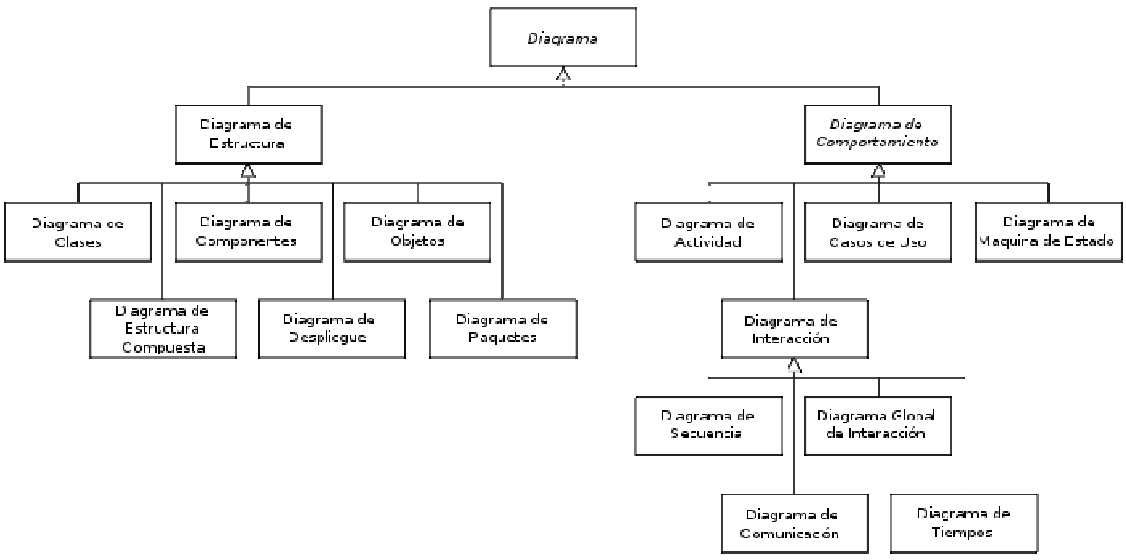
[28] Desarrollo Orientado a Objetos con UML - Programación, C.E.C.yT. “Juan de Dios Bátíz Paredes” – IPN. Pag. 1



UML no puede compararse con la programación estructurada, pues UML significa Lenguaje Unificado de Modelado, no es programación, solo se diagrama la realidad de una utilización en un requerimiento. Mientras que, programación estructurada, es una forma de programar como lo es la orientación a objetos, sin embargo, la programación orientada a objetos viene siendo un complemento perfecto de UML, pero no por eso se toma UML sólo para lenguajes orientados a objetos.

UML cuenta con varios tipos de diagramas, los cuales muestran diferentes aspectos de las entidades representadas.

Diagramas



En UML 2.0 hay 13 tipos diferentes de diagramas. Para comprenderlos de manera concreta, a veces es útil categorizarlos jerárquicamente, como se muestra en la figura.

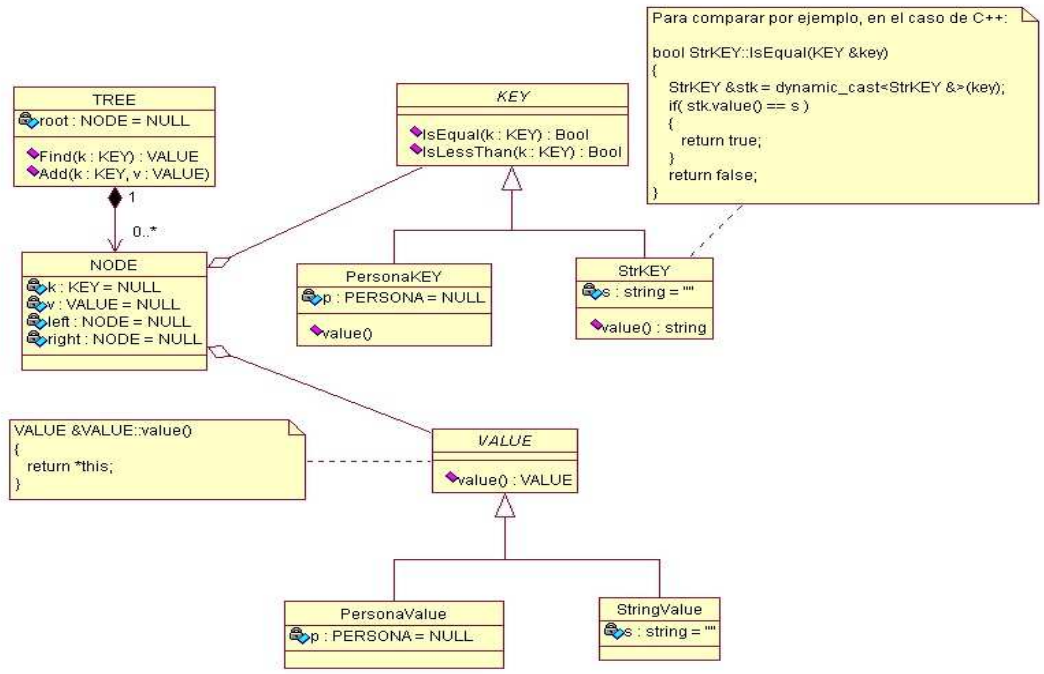
Los Diagramas de Estructura enfatizan en los elementos que deben existir en el sistema modelado:
Diagrama de clases
Diagrama de componentes
Diagrama de objetos
Diagrama de estructura compuesta (UML 2.0)
Diagrama de despliegue
Diagrama de paquetes

Los Diagramas de Comportamiento enfatizan en lo que debe suceder en el sistema modelado:
Diagrama de actividades
Diagrama de casos de uso
Diagrama de estados

Los Diagramas de Interacción son un subtipo de diagramas de comportamiento, que enfatiza sobre el flujo de control y de datos entre los elementos del sistema modelado:
Diagrama de secuencia
Diagrama de comunicación, que es una versión simplificada del Diagrama de colaboración (UML 1.x)
Diagrama de tiempos (UML 2.0)
Diagrama global de interacciones o Diagrama de vista de interacción (UML 2.0)[29]

[29] Wikipedia. Lenguaje Unificado de Modelado. *http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_Unificado_de_Modelado, Acceso: 7 de septiembre 2010, 10:14*

3.3.1 Diagrama de clases



Un diagrama de clases sirve para visualizar las relaciones entre las clases que involucran el sistema, las cuales pueden ser asociativas, de herencia, de uso y de contenimiento.

Un diagrama de clases esta compuesto por los siguientes elementos:

- **Clase**: atributos, métodos y visibilidad.
- **Relaciones**: Herencia, Composición, Agregación, Asociación y Uso.

Elementos

Clase

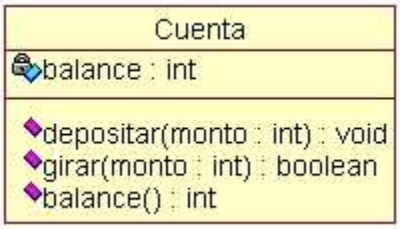
Es la unidad básica que encapsula toda la información de un Objeto (un objeto es una instancia de una clase). A través de ella podemos modelar el entorno en estudio (una Casa, un Auto, una Cuenta Corriente, etc.).

En UML, una clase es representada por un rectángulo que posee tres divisiones:

En donde:

- **Superior**: Contiene el nombre de la Clase
- **Intermedio**: Contiene los atributos (o variables de instancia) que caracterizan a la Clase (pueden ser private, protected o public).

- **Inferior**: Contiene los métodos u operaciones, los cuales son la forma como interactúa el objeto con su entorno (dependiendo de la visibilidad: private, protected o public).



Atributos y Métodos:

Atributos:

Los atributos o características de una Clase pueden ser de tres tipos, los que definen el grado de comunicación y visibilidad de ellos con el entorno, estos son:

- **public** (+,): Indica que el atributo será visible tanto dentro como fuera de la clase, es decir, es accsesible desde todos lados.
- **private** (-,): Indica que el atributo sólo será accesible desde dentro de la clase (sólo sus métodos lo pueden accesar).
- **protected** (#,): Indica que el atributo no será accesible desde fuera de la clase, pero si podrá ser accesado por métodos de la clase además de las subclases que se deriven (ver herencia).

Métodos:

Los métodos u operaciones de una clase son la forma en como ésta interactúa con su entorno, éstos pueden tener las características:

- **public** (+,): Indica que el método será visible tanto dentro como fuera de la clase, es decir, es accsesible desde todos lados.
- **private** (-,): Indica que el método sólo será accesible desde dentro de la clase (sólo otros métodos de la clase lo pueden accesar).

- **protected** (#,): Indica que el método no será accesible desde fuera de la clase, pero si podrá ser accesado por métodos de la clase además de métodos de las subclases que se deriven (ver herencia).

Relaciones entre Clases:

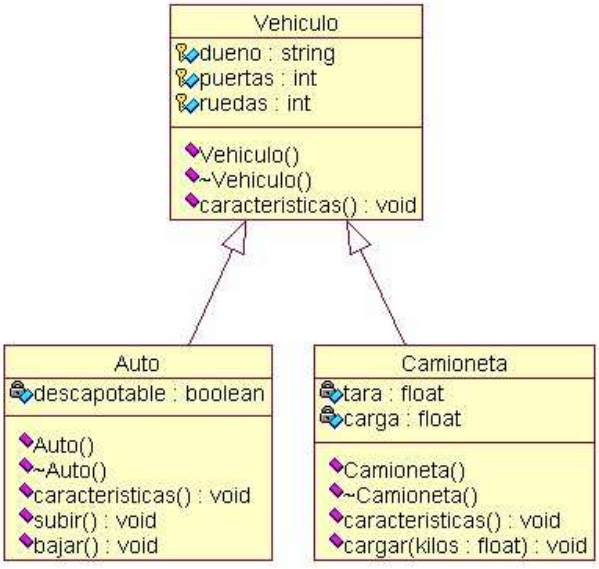
Ahora ya definido el concepto de Clase, es necesario explicar como se pueden interrelacionar dos o más clases (cada uno con características y objetivos diferentes).

Antes es necesario explicar el concepto de cardinalidad de relaciones: En UML, la cardinalidad de las relaciones indica el grado y nivel de dependencia, se anotan en cada extremo de la relación y éstas pueden ser:

- **uno o muchos**: 1..* (1..n)
- **0 o muchos**: 0..* (0..n)
- **número fijo**: m (m denota el número).

Herencia (Especialización/Generalización):

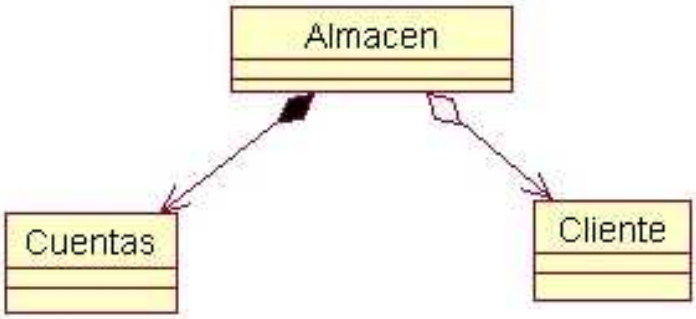
Indica que una subclase hereda los métodos y atributos especificados por una Super Clase, por ende la Subclase además de poseer sus propios métodos y atributos, poseerá las características y atributos visibles de la Super Clase (public y protected).



Agregación:

Para modelar objetos complejos, n bastan los tipos de datos básicos que proveen los lenguajes: enteros, reales y secuencias de caracteres. Cuando se requiere componer objetos que son instancias de clases definidas por el desarrollador de la aplicación, tenemos dos posibilidades:

- **Por Valor:** Es un tipo de relación estática, en donde el tiempo de vida del objeto incluido esta condicionado por el tiempo de vida del que lo incluye. Este tipo de relación es comunmente llamada Composición (el Objeto base se contruye a partir del objeto incluido, es decir, es "parte/todo").
- **Por Referencia:** Es un tipo de relación dinámica, en donde el tiempo de vida del objeto incluido es independiente del que lo incluye. Este tipo de relación es comunmente llamada Agregación (el objeto base utiliza al incluido para su funcionamiento).



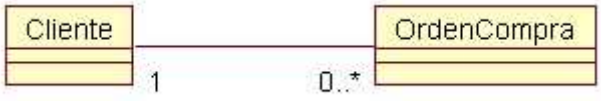
En donde se destaca que:

- Un Almacen posee Clientes y Cuentas (los rombos van en el objeto que posee las referencias).
- Cuando se destruye el Objeto Almacen también son destruidos los objetos Cuenta asociados, en cambio no son afectados los objetos Cliente asociados.
- La composición (por Valor) se destaca por un rombo relleno.
- La agregación (por Referencia) se destaca por un rombo transparente.

La flecha en este tipo de relación indica la navegabilidad del objeto refereniado. Cuando no existe este tipo de particularidad la flecha se elimina.

Asociación:

La relación entre clases conocida como Asociación, permite asociar objetos que colaboran entre si. Cabe destacar que no es una relación fuerte, es decir, el tiempo de vida de un objeto no depende del otro.

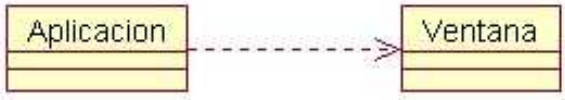


Un cliente puede tener asociadas muchas Ordenes de Compra, en cambio una orden de compra solo puede tener asociado un cliente.

Dependencia o Instanciación (uso):

Representa un tipo de relación muy particular, en la que una clase es instanciada (su instanciación es dependiente de otro objeto/clase). Se denota por una flecha punteada.

El uso más particular de este tipo de relación es para denotar la dependencia que tiene una clase de otra, como por ejemplo una aplicación grafica que instancia una ventana (la creación del Objeto Ventana esta condicionado a la instanciación proveniente desde el objeto Aplicacion):



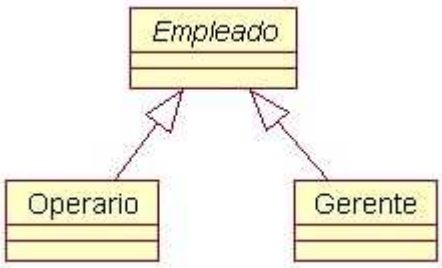
Cabe destacar que el objeto creado (en este caso la Ventana gráfica) no se almacena dentro del objeto que lo crea (en este caso la Aplicación).

Casos Particulares:

Clase Abstracta:

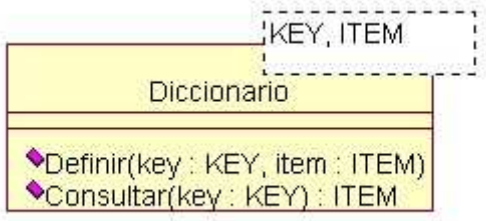
Una clase abstracta se denota con el nombre de la clase y de los métodos con letra "itálica". Esto indica que la clase definida no puede ser instanciada pues posee métodos abstractos (aún no han sido definidos, es decir, sin

implementación). La única forma de utilizarla es definiendo subclases, que implementan los métodos abstractos definidos.



Clase parametrizada:

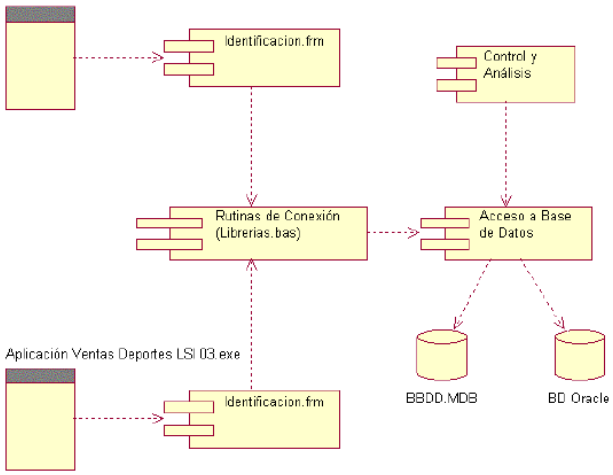
Una clase parametrizada se denota con un subcuadro en el extremo superior de la clase, en donde se especifican los parámetros que deben ser pasados a la clase para que esta pueda ser instanciada. El ejemplo más típico es el caso de un Diccionario en donde una llave o palabra tiene asociado un significado, pero en este caso las llaves y elementos pueden ser genéricos. La genericidad puede venir dada de un Template (como en el caso de C++) o bien de alguna estructura predefinida (especialización a través de clases).



Al diseñar una clase se debe pensar en cómo se puede identificar un objeto real, como una persona, un transporte, un documento o un paquete. Durante el proceso del diseño de las clases se toman las propiedades que identifican como único al objeto y otras propiedades adicionales como datos que corresponden al objeto.[30]

[30] Modelo de Clases.
http://www.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/modelo.html, *Acceso: 3 de marzo 2011, 10:33*

3.3.2 Diagrama de componentes

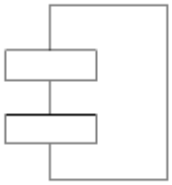


Un diagrama de componentes muestra las organizaciones y dependencias lógicas entre componentes software, sean éstos componentes de código fuente, binarios o ejecutables. Desde el punto de vista del diagrama de componentes se tienen en consideración los requisitos relacionados con la facilidad de desarrollo, la gestión del software, la reutilización, y las restricciones impuestas por los lenguajes de programación y las herramientas utilizadas en el desarrollo. Los elementos de modelado dentro de un diagrama de componentes serán componentes y paquetes. En cuanto a los componentes, sólo aparecen tipos de componentes, ya que las instancias específicas de cada tipo se encuentran en el diagrama de despliegue.

Un diagrama de componentes se representa como un grafo de componentes *software* unidos por medio de relaciones de dependencia (generalmente de compilación). Puede mostrar también que un componente software contiene una interfaz, es decir, la soporta:

Los **componentes** representan todos los tipos de elementos software que entran en la fabricación de aplicaciones informáticas.

Pueden ser simples archivos, paquetes, bibliotecas cargadas dinámicamente, etc. La representación gráfica es la siguiente:



UML define cinco estereotipos estándar que se aplican a los componentes:

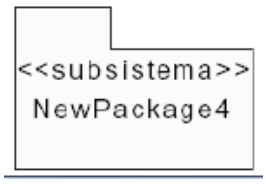
Executable: Especifica un componente que se puede ejecutar en un nodo.
Library: Especifica una biblioteca de objetos estática o dinámica.
Table: Especifica un componente que representa una tabla de una base de datos.
File: Especifica un componente que representa un documento que contiene código fuente o datos.
Document: Especifica un componente que representa un documento.

Dependencias entre Componentes

Las relaciones de dependencia se utilizan en los diagramas de componentes para indicar que un componente se refiere a los servicios ofrecidos por otro componente.

Subsistemas

Los distintos componentes pueden agruparse en paquetes según un criterio lógico y con vistas a simplificar la implementación. Son paquetes estereotipados en **<<subsistemas>>.**

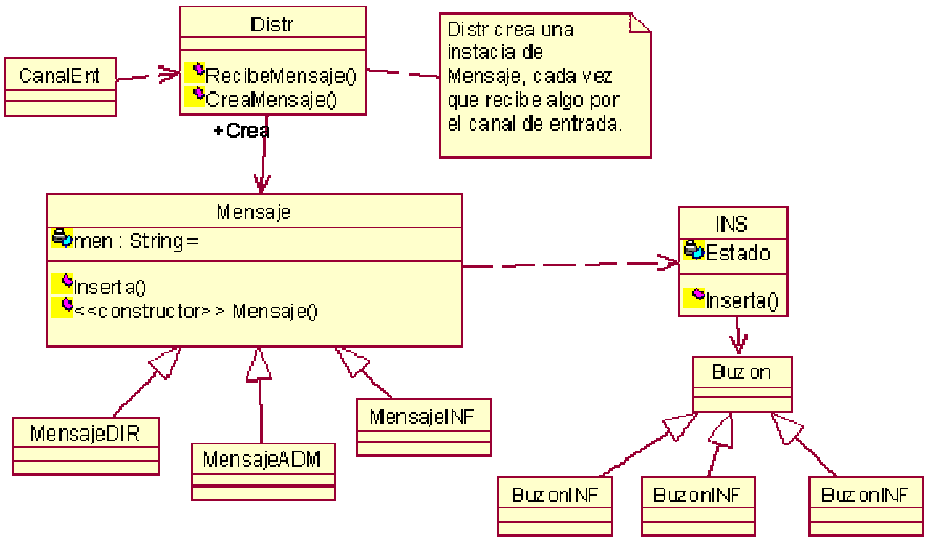


- Los subsistemas organizan la vista de realización de un sistema.
- Cada subsistema puede contener componentes y otros subsistemas.

- La descomposición en subsistemas no es necesariamente una descomposición funcional.
- La relación entre paquetes y clases en el nivel lógico es el que existe entre subsistemas y componentes en el nivel físico.
- Paquetes (Categorías) y clases en el nivel lógico. Paquetes (Subsistemas) y componentes en el nivel físico.[31]

3.3.3 Diagrama de Objetos

Forma parte de la vista estática del sistema. Un diagrama de objetos contiene un conjunto de instancias de los elementos encontrados en un diagrama de clases. Por lo tanto, un diagrama de objetos expresa la parte estática de una interacción, consistiendo en los objetos que colaboran pero sin ninguno de los mensajes enviados entre ellos. En ambos casos, un diagrama de objetos congela un instante en el tiempo. Estos diagramas contienen objetos y enlaces. En los diagramas de objetos también se pueden incorporar clases, para mostrar la clase de la que es un objeto representado

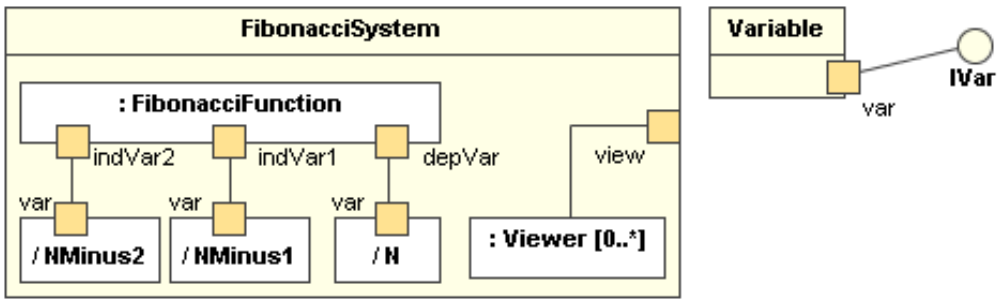


Un diagrama de objetos es simplemente un diagrama que representa un conjunto de objetos y sus relaciones en un momento concreto. Un diagrama de objetos contiene objetos y enlaces. Al igual que los demás diagramas, puede contener

[31] *http://www.info-ab.uclm.es/asignaturas/42530/pdf/M2tema12.pdf, Acceso: 7 de septiembre 2010, 10:52*

notas y restricciones. Los diagramas de objetos también pueden contener paquetes o subsistemas, los cuales se usan para agrupar los elementos de un modelo en partes más grandes. A veces se colocarán clases en los diagramas de objetos, especialmente cuando se quiera mostrar que clase hay detrás de cada instancia. Resumiendo, un diagrama de objetos se puede tratar como una instancia de un diagrama de clases o la parte estática de un diagrama de interacción.[32]

3.3.4 Diagrama de estructura compuesta (UML 2.0)



Un **diagrama de estructura compuesta** es un tipo de *diagrama de estructura estática* en el Lenguaje de Modelado Unificado (UML), que muestra la estructura interna de una clase y las *colaboraciones* que esta estructura hace posibles. Esto puede incluir *partes* internas, *puertas* mediante las cuales, las partes interactúan con cada una de las otras o mediante las cuales, instancias de la clase interactúan con las partes y con el mundo exterior, y *conectores* entre partes o puertas. Una *estructura compuesta* es un conjunto de elementos interconectados que colaboran en tiempo de ejecución para lograr algún propósito. Cada elemento tiene algún *rol* definido en la colaboración.

Conceptos de estructura compuesta

Las entidades de estructura compuesta claves identificadas en la especificación UML 2.0 son: clasificadores estructurados, partes, puertas, conectores, y colaboraciones.

Parte

[32] DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS CON UML - RAÚL ALARCÓN
http://www.manualespdf.es/manual-uml/, Acceso: 3 de marzo 2011, 11:27

Una *parte* representa un rol jugado en tiempo de ejecución por una instancia de una clase o por una colección de instancias. La parte puede nombrar solamente un rol, una superclase abstracta, o puede nombrar una clase concreta específica. La parte puede incluir un factor de multiplicidad (cardinalidad), tal como el [0..*] mostrado para Viewer en el diagrama.

Puerta

Una *puerta* es un punto de interacción que puede ser usado para conectar clasificadores estructurados con sus partes y con el ambiente. Las puertas pueden opcionalmente especificar los servicios que proveen y los servicios que requieren de otras partes del sistema. En el diagrama, cada uno de los cuadrados pequeños es una puerta. Cada puerta tiene un tipo y esta etiquetado con un nombre, tal como "var", "indVar1", or "view" en el diagrama. Las puertas pueden contener un factor de multiplicidad, por ejemplo [3].

Las puertas pueden ya sea delegar los requerimientos recibidos a partes internas, o pueden entregarlos directamente para el comportamiento del clasificador estructurado en el que la puerta está contenido. Las puertas públicas que son visibles en el ambiente son mostradas sobre el borde (límite o frontera), mientras que las puertas protegidas que no son visibles en el ambiente son mostradas dentro de la frontera (borde o límite). Todas las puertas en el diagrama son privadas, excepto por la puerta view a lo largo del límite derecho de FibonacciSystem.

Conector

Un conector une dos o más entidades, permitiéndoles interactuar en tiempo de ejecución. Un conector es representado por una línea que une una combinación de partes, puertas y clasificadores estructurados. El diagrama muestra tres conectores entre puertas, y un conector entre un clasificador estructurado y una parte.

Colaboración

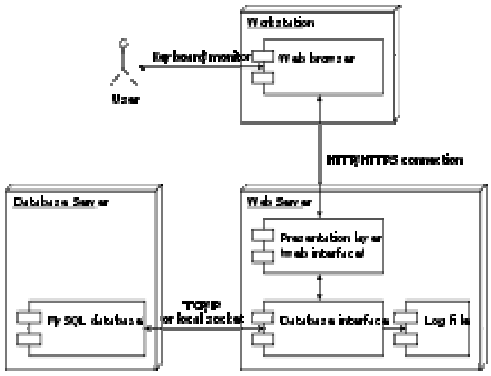
Una *colaboración* es generalmente más abstracta que un clasificador estructurado. Ésta es mostrada como un óvalo sin relleno conteniendo los roles que las instancias pueden jugar en la colaboración.

Clasificador estructurado

Un *ClasificadorEstructurado* representa una clase, frecuentemente una clase abstracta, cuyo comportamiento puede ser completa o parcialmente descrito mediante interacciones entre partes.

Un *ClasificadorEncapsulado* es un tipo de clasificador estructurado que contiene puertas. En el diagrama abajo, ambos FibonacciSystem y Variable son clasificadores encapsulados, porque ambos tienen puertas a lo largo de sus límites.[33]

3.3.5 Diagrama de despliegue



El **Diagrama de Despliegue** es un tipo de diagrama del Lenguaje Unificado de Modelado que se utiliza para modelar el hardware utilizado en las implementaciones de sistemas y las relaciones entre sus componentes.

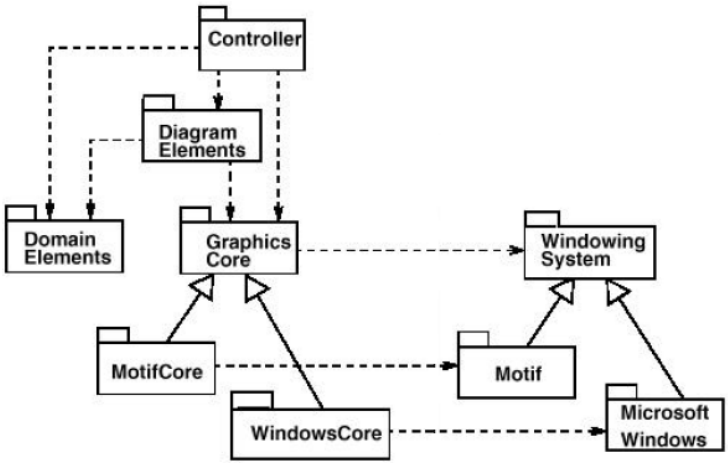
Muestra la configuración de los componentes hardware, los procesos, los elementos de procesamiento en tiempo de ejecución y los objetos que existen en tiempo de ejecución. En este tipo de diagramas intervienen nodos, asociaciones de comunicación, componentes dentro de los nodos y objetos que se encuentran a su vez dentro de los componentes. Un nodo es un objeto físico en tiempo de ejecución, es decir una máquina que se compone habitualmente de, por lo menos, memoria y capacidad de procesamiento, a su vez puede estar formado por otros componentes.

---

[33] Wikipedia: Diagrama de Estructura Compuesta. *http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_estructura_compuesta, Acceso: 7 de septiembre 2010, 11:45*

En el diagrama de despliegue se indica la situación física de los componentes lógicos desarrollados. Es decir se sitúa el software en el hardware que lo contiene. Cada Hardware se representa como un nodo. Aunque UML no es un lenguaje de especificación hardware de propósito general, se ha diseñado para modelar muchos de los aspectos hardware de un sistema a un nivel suficiente para que un ingeniero software pueda especificar la plataforma sobre la que se ejecuta el software del sistema.[34]

3.3.6 Diagrama de paquetes



En el Lenguaje Unificado de Modelado, un **diagrama de paquetes** muestra cómo un sistema está dividido en agrupaciones lógicas mostrando las dependencias entre esas agrupaciones. Dado que normalmente un paquete está pensado como un directorio, los diagramas de paquetes suministran una descomposición de la jerarquía lógica de un sistema.

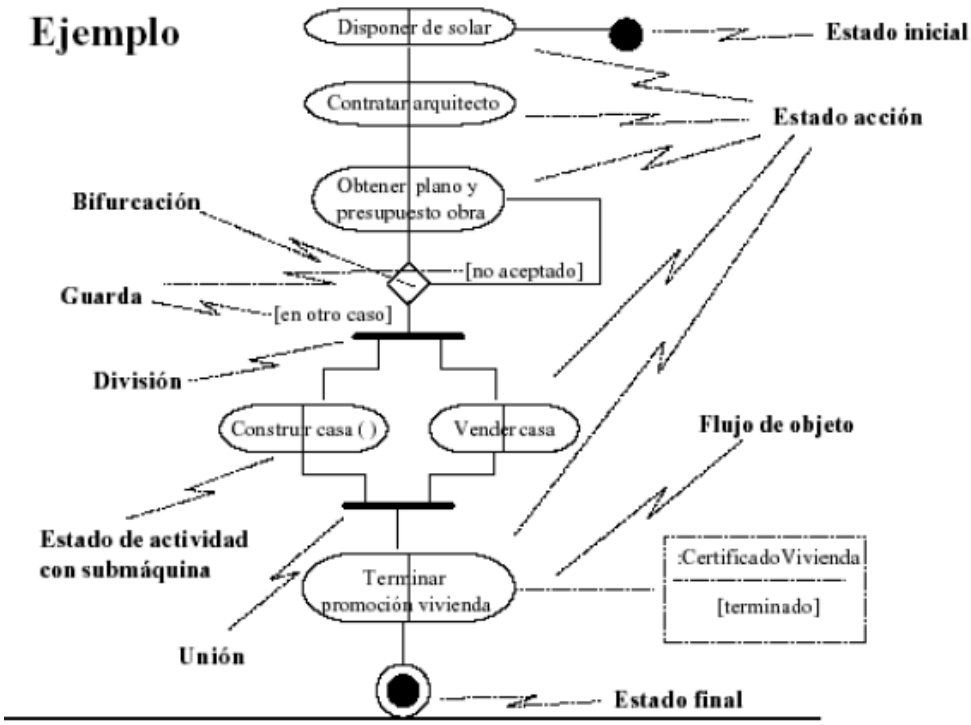
Los Paquetes están normalmente organizados para maximizar la coherencia interna dentro de cada paquete y minimizar el acoplamiento externo entre los paquetes. Con estas líneas maestras sobre la mesa, los paquetes son buenos elementos de gestión. Cada paquete puede asignarse a un individuo o a un equipo, y las dependencias entre ellos pueden indicar el orden de desarrollo requerido.[35]

---

[34] Ingeniería de Software con UML: Eduardo Leyton G. Auditor de Tecnologías de la Información Diagrama de Despliegue.
http://www.eduardoleyton.com/apuntes/Uml.pdf, Acceso: 3 de marzo 2011, 13:25

[35] Wikipedia: Diagrama de Paquetes.
http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_paquetes, Acceso: 7 de septiembre 2010, 11:58

3.3.7 Diagrama de actividades



Un diagrama de Actividad demuestra la serie de actividades que deben ser realizadas en un uso-caso, así como las distintas rutas que pueden irse desencadenando en el uso-caso.

Es importante recalcar que aunque un diagrama de actividad es muy similar en definición a un diagrama de flujo (típicamente asociado en el diseño de Software), estos no son lo mismo. Un diagrama de actividad es utilizado en conjunción de un diagrama uso-caso para auxiliar a los miembros del equipo de desarrollo a entender como es utilizado el sistema y cómo reacciona en determinados eventos. Lo anterior, en contraste con un diagrama de flujo que ayuda a un programador a desarrollar código a través de una descripción lógica de un proceso. Se pudiera considerar que un diagrama de actividad describe el problema, mientras un diagrama de flujo describe la solución.[36]

[36] *http://www.osmosislatina.com/lenguajes/uml/actividad.htm, Acceso: 7 de septiembre 2010, 12:18*

3.3.8 Diagrama de casos de uso

Los diagramas de casos de uso describen las relaciones y las dependencias entre un grupo de casos de uso y los actores participantes en el proceso.
Es importante resaltar que los diagramas de casos de uso no están pensados para representar el diseño y no puede describir los elementos internos de un sistema. Los diagramas de casos de uso sirven para facilitar la comunicación con los futuros usuarios del sistema, y con el cliente, y resultan especialmente útiles para determinar las características necesarias que tendrá el sistema. En otras palabras, los diagramas de casos de uso describen qué es lo que debe hacer el sistema, pero no cómo.

Caso de uso

Un caso de uso describe, desde el punto de vista de los actores, un grupo de actividades de un sistema que produce un resultado concreto y tangible.
Los casos de uso son descriptores de las interacciones típicas entre los usuarios de un sistema y ese mismo sistema. Representan el interfaz externo del sistema y especifican qué requisitos de funcionamiento debe tener este (únicamente el qué, nunca el cómo).
Cuando se trabaja con casos de uso, es importante tener presentes algunas sencillas reglas:

- Cada caso de uso está relacionado como mínimo con un actor.
- Cada caso de uso es un iniciador (es decir, un actor)
- Cada caso de uso lleva a un resultado relevante (un resultado con “valor intrínseco”)

Los casos de uso pueden tener relaciones con otros casos de uso. Los tres tipos de relaciones más comunes entre casos de uso son:
<<Incluye>>: Un caso de uso base incorpora explícitamente a otro caso de uso en un lugar especificado en dicho caso base. Se suele utilizar para encapsular un comportamiento parcial común a varios casos de uso.
<<Extiende>>: Cuando un caso de uso base tiene ciertos puntos (puntos de extensión) en los cuales, dependiendo de ciertos criterios, se va a realizar una

interacción adicional. El caso de uso que extiende describe un comportamiento opcional del sistema (a diferencia de la relación incluye que se da siempre que se realiza la interacción descrita)

Generalización: especifica que un caso de uso hereda las características del "súper" caso de uso, y puede volver a especificar algunas o todas ellas de una forma muy similar a las herencias entre clases.

Actor

Un actor es una entidad externa (de fuera del sistema) que interacciona con el sistema participando (y normalmente iniciando) en un caso de uso. Los actores pueden ser gente real (por ejemplo, usuarios del sistema), otros ordenadores o eventos externos.

Los actores no representan a personas físicas o a sistemas, sino su papel. Esto significa que cuando una persona interacciones con el sistema de diferentes maneras (asumiendo diferentes papeles), estará representado por varios actores.

.

Descripción de casos de uso

Las descripciones de casos de uso son reseñas textuales del caso de uso.

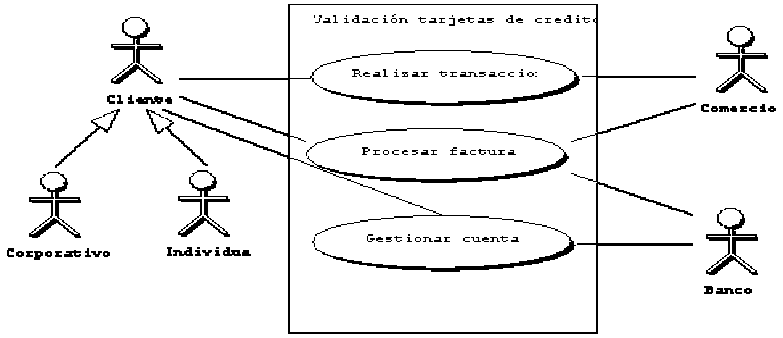
Normalmente tienen el formato de una nota o un documento relacionado de alguna manera con el caso de uso, y explica los procesos o actividades que tienen lugar en el caso de uso.

Modelado del contexto

Se debe modelar la relación del sistema con los elementos externos, ya que son estos elementos los que forman el contexto del sistema.

Los pasos a seguir son:

- Identificar los actores que interactúan con el sistema.
- Organizar a los actores.
- Especificar sus vías de comunicación con el sistema.



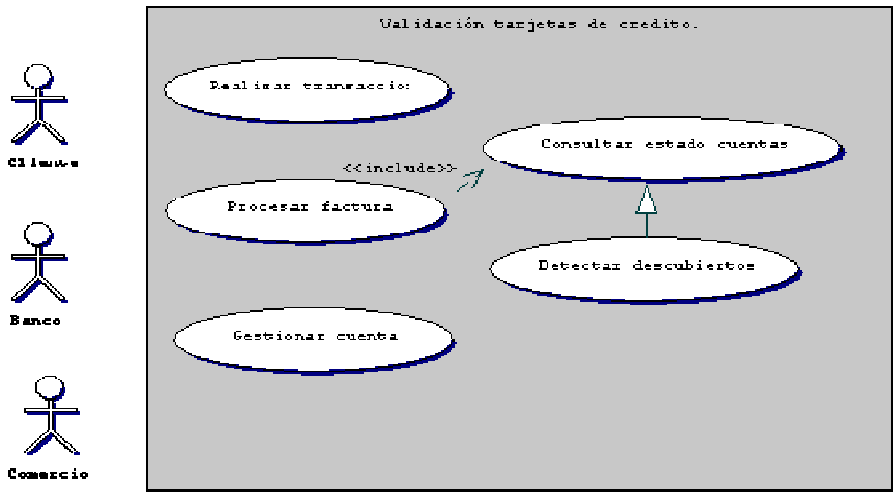
Modelado de requisitos

La función principal, o la más conocida del diagrama de casos de uso es documentar los requisitos del sistema, o de una parte de él.

Los requisitos establecen un contrato entre el sistema y su exterior, definen lo que se espera que realice el sistema, sin definir su funcionamiento interno. Es el paso siguiente al modelado del contexto, no indica relaciones entre autores, tan solo indica cuales deben ser las funcionalidades (requisitos) del sistema. Se incorporan los casos de uso necesarios que no son visibles desde los usuarios del sistema.

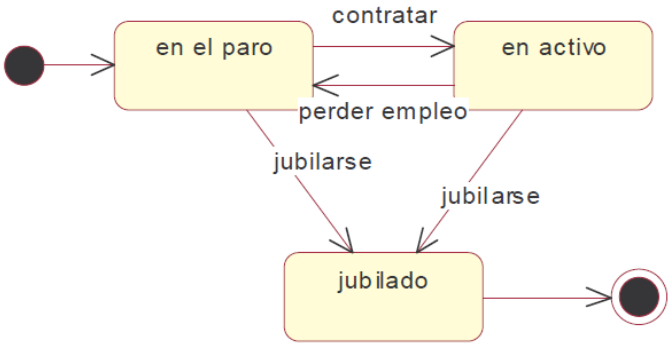
Para modelar los requisitos es recomendable:

- Establecer su contexto, para lo que también podemos usar un diagrama de casos de uso.
- Identificar las necesidades de los elementos del contexto (Actores).
- Nombrar esas necesidades, y darles forma de caso de uso.
- Identificar qué casos de uso pueden ser especializaciones de otros, o buscar especializaciones comunes para los casos de uso ya encontrados.



Como podemos ver se incluyen nuevos casos de uso que no son visibles por ninguno de los actores del sistema, pero que son necesarios para el correcto funcionamiento.[37]

3.3.9 Diagrama de estados



Los diagramas de estado muestran los diferentes estados de un objeto durante su vida, y los estímulos que provocan los cambios de estado en un objeto.

- Los diagramas de estado ven a los objetos como máquinas de estado o autómatas finitos que pueden estar en un conjunto de estados finitos y que pueden cambiar su estado a través de un estímulo perteneciente a un conjunto finito

Un estado identifica un período de tiempo (no instantáneo) en la vida del objeto durante el cual está esperando alguna operación, tiene cierto comportamiento característico o puede recibir cierto tipo de estímulos.

En notación UML, un estado se representa mediante un rectángulo con los bordes redondeados, que puede tener tres compartimentos: uno para el nombre, otro para el valor característico de los atributos del objeto en ese estado y otro para las acciones que se realizan al entrar, salir o estar en un estado (*entry*, *exit* o *do*, respectivamente).
Se marcan también los estados iniciales y finales mediante los símbolos y, respectivamente.

---

[37] *http://docs.kde.org/kde3/es/kdesdk/umbrello/uml-elements.html, Acceso: 7 de septiembre 2010, 15:07*

Inicial

final

Otros conceptos relacionados con los diagramas de estados son:

- Eventos
- Envío de mensajes
- Transición simple
- event-signature [guard-condition] action-expression send-clause
- Transición interna
- Subestados
- Transición compleja
- Transición a estados anidados

Los diagramas de estado resultan adecuados para describir el comportamiento de un objeto a través de diferentes casos de uso, sin embargo, no resultan del todo adecuados para describir el comportamiento que incluye a una serie de objetos colaborando entre sí. Por lo tanto, resulta útil combinar los diagramas de estado con otras técnicas. Por ejemplo, los diagramas de interacción son idóneos para la descripción del comportamiento de varios objetos en un único caso de uso, y los diagramas de actividades muestran de forma adecuada la secuencia general de acciones en diferentes objetos y casos de uso.[38]

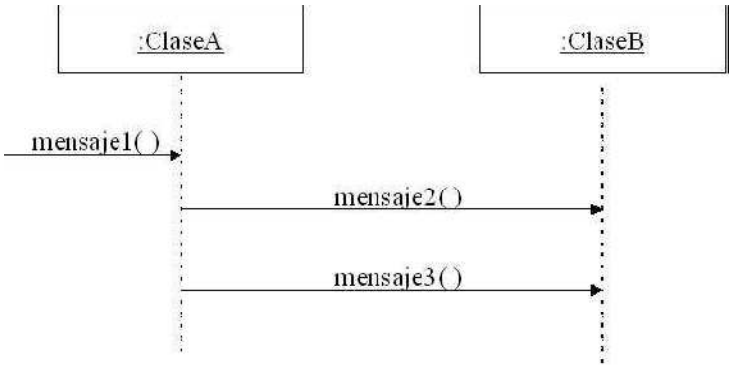
3.3.10 Diagrama de secuencia

Muestran las interacciones entre un conjunto de objetos, ordenadas según el tiempo en que tienen lugar. En los diagramas de este tipo intervienen objetos, que tienen un significado parecido al de los objetos representados en los diagramas de colaboración, es decir son instancias concretas de una clase que participa en la interacción. El objeto puede existir sólo durante la ejecución de la interacción, se puede crear o puede ser destruido durante la ejecución de la interacción. Un

[38] *http://www-gris.det.uvigo.es/~avilas/UML/node45.html, Acceso: 7 de septiembre 2010, 15:43*

diagrama de secuencia representa una forma de indicar el período durante el que un objeto está desarrollando una acción directamente o a través de un procedimiento.

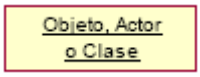
La creación de los Diagramas de Secuencia forma parte de la investigación para conocer el sistema, mediante los diagramas de secuencia se puede dar detalle a los Casos de Uso porque durante la operación del sistema los actores generan eventos que solicita alguna operación.



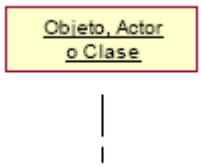
Elementos

Para la representación de los diagramas de secuencia se hace uso de varios elementos:

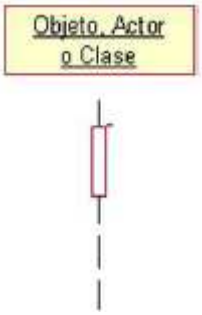
Objeto: representa una clase, actor u objeto que interactúa con el sistema.



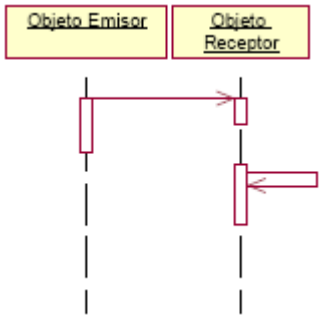
Línea de Vida: indica la vida de un objeto durante la interacción, es una línea punteada debajo del objeto.



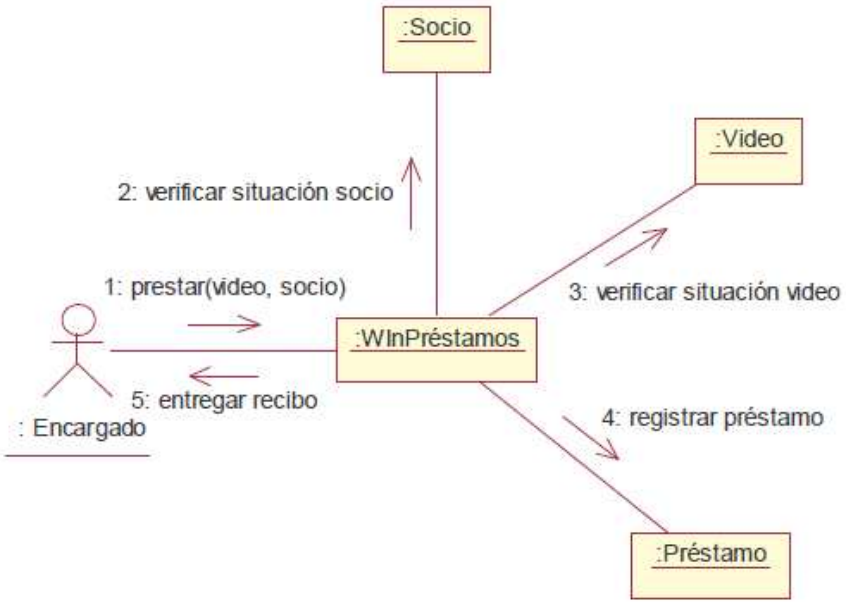
Foco de Control: muestra el periodo en el cual el objeto se encuentra desarrollando alguna operación, bien sea por si mismo o por medio de algún procedimiento subordinado, es un rectángulo delgado ubicado en la línea de vida.



Mensaje: se representa mediante una flecha, son los mensajes enviados desde un emisor a un receptor el último ejecutará la acción especificada. Un objeto puede invocarse a si mismo.[39]



3.3.11 Diagrama de comunicación.



[39] Modelando con UML, Principios y Aplicaciones - César Liza 1ra edición, agosto 2001. Pag124

En el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) 2.0, un **diagrama de comunicación** es una versión simplificada del **diagrama de colaboración** de la versión de UML 1.x.

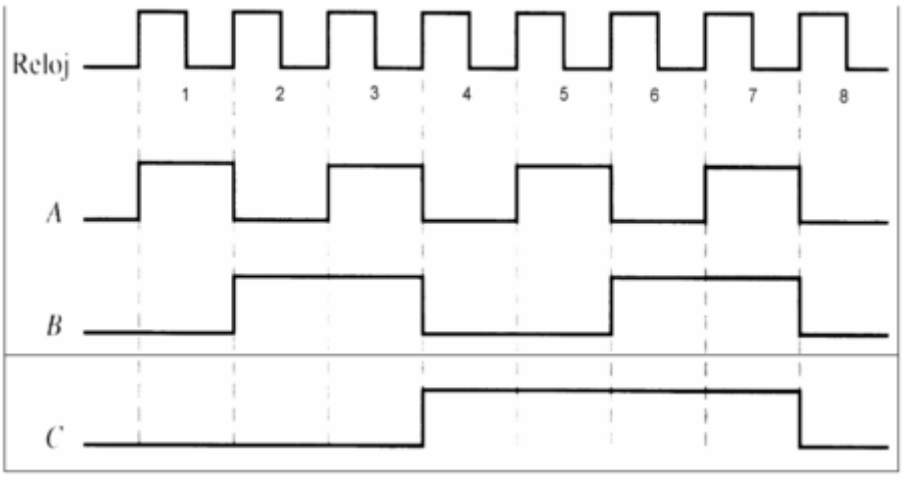
Muestra la interacción entre varios objetos y los enlaces que existen entre ellos. Representa las interacciones entre objetos organizadas alrededor de los objetos y sus vinculaciones. A diferencia de un diagrama de secuencias, un diagrama de comunicación muestra las relaciones entre los objetos, no la secuencia en el tiempo en que se producen los mensajes. Los diagramas de secuencias y los diagramas de comunicación expresan información similar, pero en una forma diferente, y con ciertas transformaciones, pueden ser transformados unos en otros sin dificultad.

Formando parte de los diagramas de colaboración nos encontramos con objetos, enlaces y mensajes. Un objeto es una instancia de una clase que participa como una interacción, existen objetos simples y complejos. Un objeto es activo si posee un thread o hilo de control y es capaz de iniciar la actividad de control, mientras que un objeto es pasivo si mantiene datos pero no inicia la actividad.

Son similares a los diagramas de flujo de otras metodologías OO. En realidad se corresponden con un caso especial de los diagramas de estado donde los estados son estados de acción (estados con una acción interna y una o más transiciones que suceden al finalizar esta acción, o lo que es lo mismo, un paso en la ejecución de lo que será un procedimiento) y las transiciones vienen provocadas por la finalización de las acciones que tienen lugar en los estados de origen. Siempre van unidos a una clase o a la implementación de un caso de uso o de un método (que tiene el mismo significado que en cualquier otra metodología OO). Los diagramas de actividad se utilizan para mostrar el flujo de operaciones que se desencadenan en un procedimiento interno del sistema.[40]

[40] Ingeniería de Software con UML: Eduardo Leyton G. Auditor de Tecnologías de la Información Diagrama de comunicación.
http://www.eduardoleyton.com/apuntes/Uml.pdf, Acceso: 3 de marzo 2011, 13:40

3.3.12 Diagrama de tiempos (UML 2.0)



Un **diagrama de tiempos** o **cronograma** es una gráfica de formas de onda digitales que muestra la relación temporal entre varias señales, y cómo varía cada señal en relación a las demás.

Un cronograma puede contener cualquier número de señales relacionadas entre sí. Examinando un diagrama de tiempos, se puede determinar los estados, nivel alto o nivel bajo, de cada una de las señales en cualquier instante de tiempo especificado, y el instante exacto en que cualquiera de las señales cambia de estado con respecto a las restantes.

El propósito primario del diagrama de tiempos es mostrar los cambios en el estado o la condición de una línea de vida (representando una Instancia de un Clasificador o un Rol de un clasificador) a lo largo del tiempo lineal. El uso más común es mostrar el cambio de estado de un objeto a lo largo del tiempo, en respuesta a los eventos o estímulos aceptados. Los eventos que se reciben se anotan, a medida que muestran cuándo se desea mostrar el evento que causa el cambio en la condición o en el estado.

Diagramas de Tiempos UML

En el estándar de Lenguaje de Modelado Unificado de OMG los diagramas de tiempo son una representación especial de interacción que se enfoca en el tiempo

de los mensajes enviados entre objetos. Se pueden usar estos diagramas para mostrar restricciones detalladas sobre el tiempo, o para mostrar los cambios con líneas de vida respecto al tiempo. Los diagramas de tiempo son generalmente utilizados con sistemas en tiempo real o en sistemas embebidos.[41]

3.3.13 Diagrama global de interacciones o Diagrama de vista de interacción (UML 2.0)

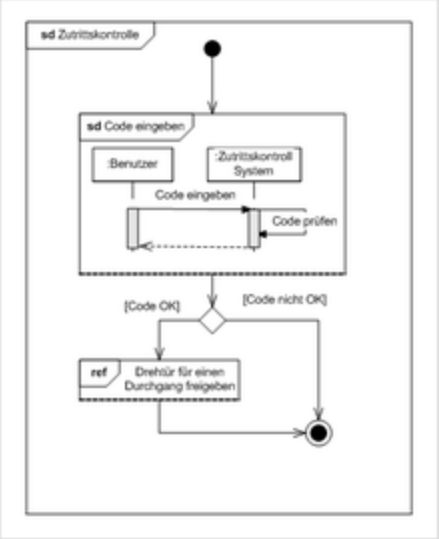
Un **diagrama global de las interacciones** (en inglés: *interaction overview diagram*) es una de las trece clases de diagramas en el Lenguaje de Modelado Unificado (UML), un lenguaje de modelamiento para software y otros sistemas.
Descripción

El diagrama global de las interacciones es un *diagrama de comportamiento*, más precisamente, uno de los cuatro *diagramas de interacción*. Muestra una cierta vista sobre los aspectos dinámicos de los sistemas modelados. Aunque un diagrama global de las interacciones es una representación gráfica de una interacción, éste se distingue fuertemente de los diagramas de secuencia y de comunicación, dos de los otros diagramas de interacción. De hecho, algunos elementos gráficos del diagrama global de las interacciones están tomados del diagrama de actividades, otro diagrama de comportamiento para el modelado de actividades.

Los modelos de interacción pueden llegar a ser muy grandes para sistemas complejos. Si el número de líneas de vida participantes y el número de mensajes intercambiados excede una cierta medida, se impone “modularizar” las interacciones y dividir en partes pequeñas, más manejables, de acuerdo a principios universales del diseño de sistemas, que también pueden ser visualizadas con la ayuda de un clásico diagrama de secuencias. La visión de conjunto de toda la interacción, de manera que la *Big Picture* o bien el cuadro

[41] Wikipedia: Diagrama de Tiempos
http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_tiempos*, Acceso: 7 de septiembre 2010, 16:39*

global, puede entonces ser representada con la ayuda del diagrama global de las interacciones, provisto para eso.



La figura muestra un ejemplo de un diagrama global de interacciones con un encabezado y un área de contenido. La palabra clave en el área de encabezado, en el caso de un diagrama global de interacciones, es *sd* ó *interaction*.

En este ejemplo, el diagrama global de interacciones combina un diagrama de secuencia, que está definido en el lugar (inglés *inline*), con una interacción (Drehtür für einen Durchgang freigeben o en español, Desbloquear la puerta giratoria para un libre paso), que está modelada en otra parte y que aquí está solo referenciada, reconocible en la palabra clave ref.

El flujo de control *entre* estas dos interacciones es modelada con elementos de los diagramas de actividades. El proceso comienza en un nodo inicial y finaliza en un nodo terminal para actividades. Un nodo de ramificación entre las interacciones embebidas (el diagrama de secuencia y el de interacción) modela la decisión de si la entrada se abre o si debe permanecer cerrada.[42]

[42] Wikipedia: Diagrama Global de Interacciones http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_global_de_interacciones*, Acceso: 7 de septiembre 2010, 16:52*

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

- El sistema se construyó con el fin de facilitar la administración académica de la escuela “Cristóbal Colón”, así como para promocionar los servicios que presta la institución.
- Se utilizó la metodología OOHDM y los diagramas UML para el desarrollo del sistema, esto ha permitido dedicar un tiempo importante a las etapas de análisis y diseño, esta inversión de tiempo está ampliamente justificada ya que simplifica el proceso de desarrollo y también permitirá el mantenimiento de la aplicación.
- Si bien es cierto que varios diagramas UML nos ayudan a comprender el funcionamiento del sistema, por el contrario otros diagramas son confusos y no representan la idea que se quiere mostrar.
- Para la construcción del sistema se utilizó principalmente PHP, además de javascript y HTML los cuales facilitaron el desarrollo de la aplicación y permitieron hacerlo agradable a la vista y de fácil manejo para los usuarios.
- El sistema brinda las seguridades necesarias para restringir el acceso a personas no autorizadas, ya que cada usuario tendrá su nombre de usuario y contraseña.
- El desarrollo del sistema permitió clarificar los conocimientos acerca de la metodología orientada a objetos y aprender el lenguaje PHP, con lo cual se logró un sistema de calidad.

4.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda que la Escuela “Cristóbal Colón” elabore políticas de seguridad en el cual se detalle el manejo de claves de acceso y mantenimiento de la página.
- El sitio debe ser actualizado constantemente por la persona encargada para que la información este al día y al alcance de los usuarios que la necesiten.
- Es importante capacitar a las personas que van a utilizar el sistema, para el correcto funcionamiento de la aplicación.
- Es necesario que los docentes ingresen las calificaciones de cada materia a tiempo para generar correctamente el reporte de notas.
- Es sumamente importante sacar respaldos de la base de datos cada vez que se ingrese o actualice la información y así evitar pérdidas.

BIBLIOGRAFÍA

- [MUR03] S. Murugesan, Y. Deshpande , S. Hansen, A. Ginige. “Web Engineering : A New Discipline for Development of Web- Based Systems.” Lecture Notes in Computer Science 2016 Springer 2003.
- [DAR99] S. Dart, “Containing the Web Crisis Using Configuration Management,” Proc. 1st ICSE Workshop on Web Engineering, ACM, Los Angeles, May 1999.
- [MUR01] S. Murugesan, Y. Deshpande , S. Hansen, A. Ginige. “Web Engineering : A New Discipline for Development of Web- Based Systems.” Lecture Notes in Computer Science 2016 Springer 2001.
- [OLS01] L. Olsina, G. Lafuente, G. Rossi. “Specifying Quality Characteristics and Attributes for Websites.” Lecture Notes in Computer Science 2016 Springer 2001.
- [PRE98] R. Pressman, “Can Internet-Based Applications Be Engineered?” IEEE Software,September/October 1998.
- [PRE00] R. Pressman, “Software Engineering: A Practitioner´s Approach. 5th edition,,” Mc Graw-Hill 2000. Chapter 29, “Web Engineering”.
- Ingeniería del Software, Un enfoque Practico, Roger Pressman 6th Ed McGraw-Hill
- Desarrollo Orientado a Objetos con UML - Programación, C.E.C.yT. “Juan de Dios Bátíz Paredes” – IPN.
- DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS CON UML - RAÚL ALARCÓN
- Ingeniería de Software con UML: Eduardo Leyton G. Auditor de Tecnologías de la Información.
- Modelando con UML, Principios y Aplicaciones - César Liza 1ra edición, agosto 2001
- http://es.wikipedia.org/wiki/Internet
- http://es.wikipedia.org/wiki/World_Wide_Web
- http://www.hipertexto.info/documentos/serv_internet.htm
- http://www.vemultimedios.org/espanol/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=3
- http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_web

- http://www.informandote.com/jornadasIngWEB/articulos/jiw01.pdf
- http://es.wikibooks.org/wiki/Lenguaje_HTML/Introducci%C3%B3n
- http://www.php.net/manual/es/preface.php
- http://www.php.net/manual/es/intro-whatcando.php
- http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/introduction.html
- http://www.esepestudio.com/articulo/desarrollo-web/bases-de-datos-mysql/Que-es-MySQL.htm
- https://developer.mozilla.org/es/JavaScript
- https://developer.mozilla.org/es/Gu%C3%ADa_JavaScript_1.5/Concepto_de_JavaScript#.C2.BFQu.C3.A9_es_JavaScript.3F
- http://es.wikipedia.org/wiki/PhpMyAdmin
- http://wiki.xtech.com.ar/index.php/Servidor_web_Apache
- http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/ingenieria_desarrollo/12/instalacion_y_configuracion_de_apache.pdf
- http://es.wikipedia.org/wiki/Adobe_Dreamweaver
- http://es.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash
- http://www.sybase.es/products/modelingdevelopment/powerdesigner
- http://es.wikipedia.org/wiki/XAMPP
- http://www.hipertexto.info/documentos/oohdm.htm
- http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_Unificado_de_Modelado
- http://www.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/modelo.html
- http://www.info-ab.uclm.es/asignaturas/42530/pdf/M2tema12.pdf
- http://www.manualespdf.es/manual-uml/
- http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_estructura_compuesta
- http://www.eduardoleyton.com/apuntes/Uml.pdf
- http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_paquetes
- http://www.osmosislatina.com/lenguajes/uml/actividad.htm
- http://docs.kde.org/kde3/es/kdesdk/umbrello/uml-elements.html
- http://www-gris.det.uvigo.es/~avilas/UML/node45.html
- http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_tiempos
- http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_global_de_interacciones

ANEXO A

MANUAL TÉCNICO

CONTENIDO

ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS 1

1.1 Identificación de Actores 2

1.2 Diagrama de Casos de Uso 4

1.2.1 ADMINISTRADOR 4

1.2.2 DIRECTOR 5

1.2.3 DOCENTE 6

1.2.4 INVITADO 7

1.3 Diccionario de Casos de Uso 8

ANÁLISIS Y DISEÑO 13

MODELO ESTÁTICO 14

2.1 Diagrama de Clases 15

2. 2 Diccionario de Clases 16

2.3 Diagrama de Objetos 23

MODELO DINÁMICO 24

3.2 Diagrama de Secuencia 25

3.2.1 ADMINISTRADOR 25

3.2.2 DIRECTOR 26

3.2.3 DOCENTE 27

3.2.4 INVITADO 28

3.3 Diagrama de Comunicación 29

3.3.1 Administrador 29

3.3.2 Director 30

3.3.3 Docente 31

3.3.4 Invitado 32

3.4 Diagrama de Actividades 33

3.4.1 Inicio de Sesión 33

3.4.2 Ingresar datos Personas 33

3.4.3 Ingresar datos varios 34

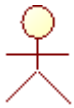
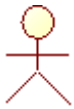
3.4.4 Ingresar Año Lectivo 34
3.4.5 Asignar Materia - Curso 35
3.4.6 Asignar Docente - Curso 35
3.4.7 Ingresar Calificaciones 36
3.4.8 Consultar calificaciones por cursos 36
3.4.9 Consultar calificaciones individuales 36
3.4.9 Matricular estudiante 37

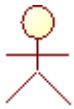
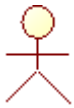
MODELO ARQUITECTÓNICO 38

4.1 Diagrama Navegacional 39
4.1.1 Página de inicio 39
4.1.2 Administrador 40
4.1.3 Docente 41
4.1.4 Director 42

ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

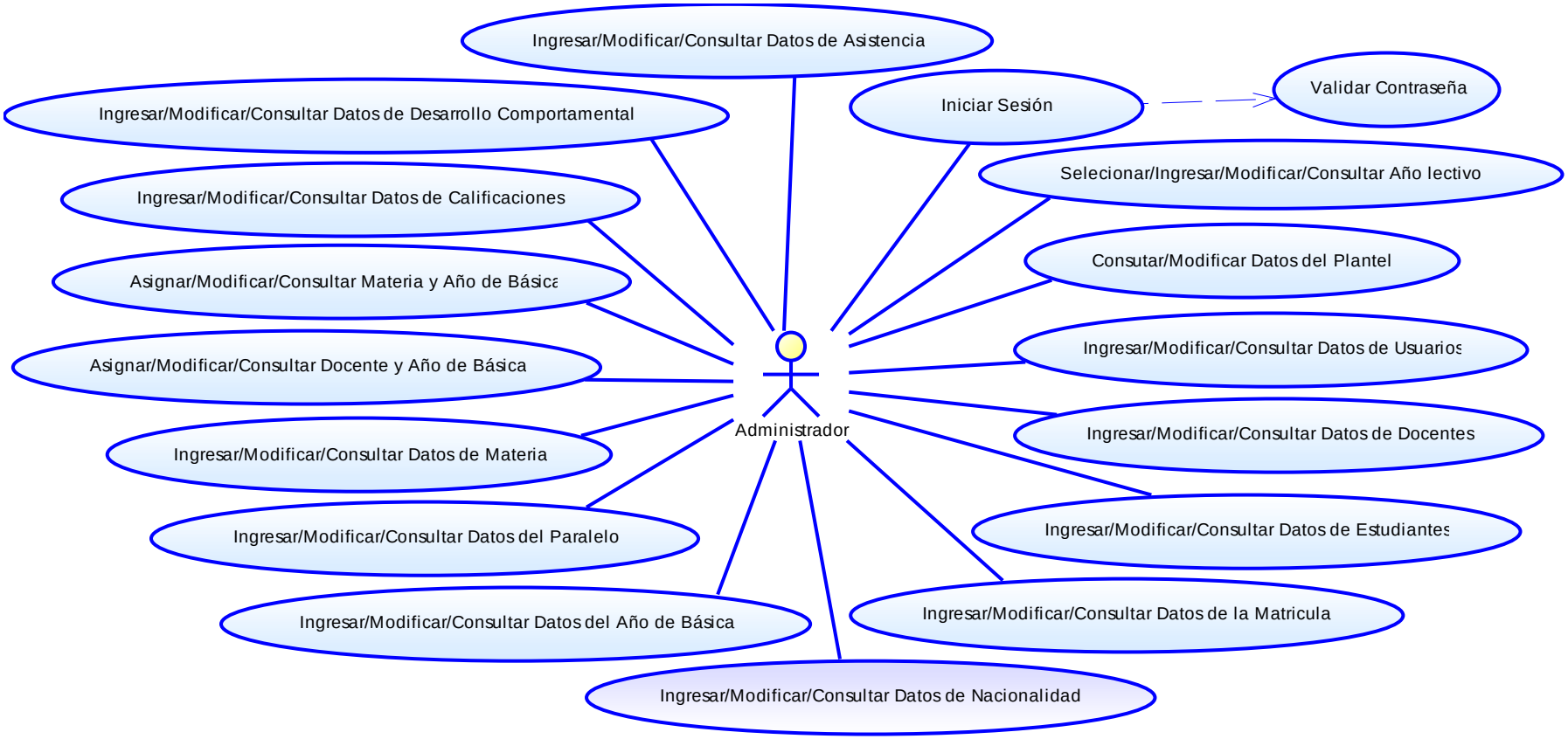
1.1 Identificación de Actores

ACTORES	FUNCIÓN
 Administrador	• Iniciar Sesión en el Sistema • Validar Contraseña • Seleccionar Año Lectivo • Consultar/Modificar Datos del Plantel • Consultar/Modificar Datos del Director • Ingresar/Modificar/Consultar Datos de Administradores • Ingresar/Modificar/Consultar Datos de Docentes • Ingresar/Modificar/Consultar Datos de Estudiantes • Ingresar/Modificar/Consultar Datos de la Matricula • Ingresar/Modificar/Consultar Datos de Nacionalidad • Ingresar/Modificar/Consultar Datos del Año Lectivo • Ingresar/Modificar/Consultar Datos del Año de Básica • Ingresar/Modificar/Consultar Datos del Paralelo • Ingresar/Modificar/Consultar Datos de la Metería • Asignar/Modificar/Consultar Docente y Año de Básica • Asignar/Modificar/Consultar Materia y Año de Básica • Ingresar/Modificar/Consultar Datos de Calificaciones • Ingresar/Modificar/Consultar Desarrollo Comportamental • Ingresar/Modificar/Consultar Datos de Asistencia
 Director	• Iniciar Sesión en el Sistema • Validar Contraseña • Seleccionar Año Lectivo • Consultar/Modificar Datos del Plantel • Consultar/Modificar Datos Personales • Ingresar/Modificar/Consultar Datos del Año Lectivo • Iniciar/Finalizar Año Lectivo • Administrar Periodos del Año Lectivo • Ingresar/Modificar/Consultar Datos del Año de Básica • Ingresar/Modificar/Consultar Datos del Paralelo

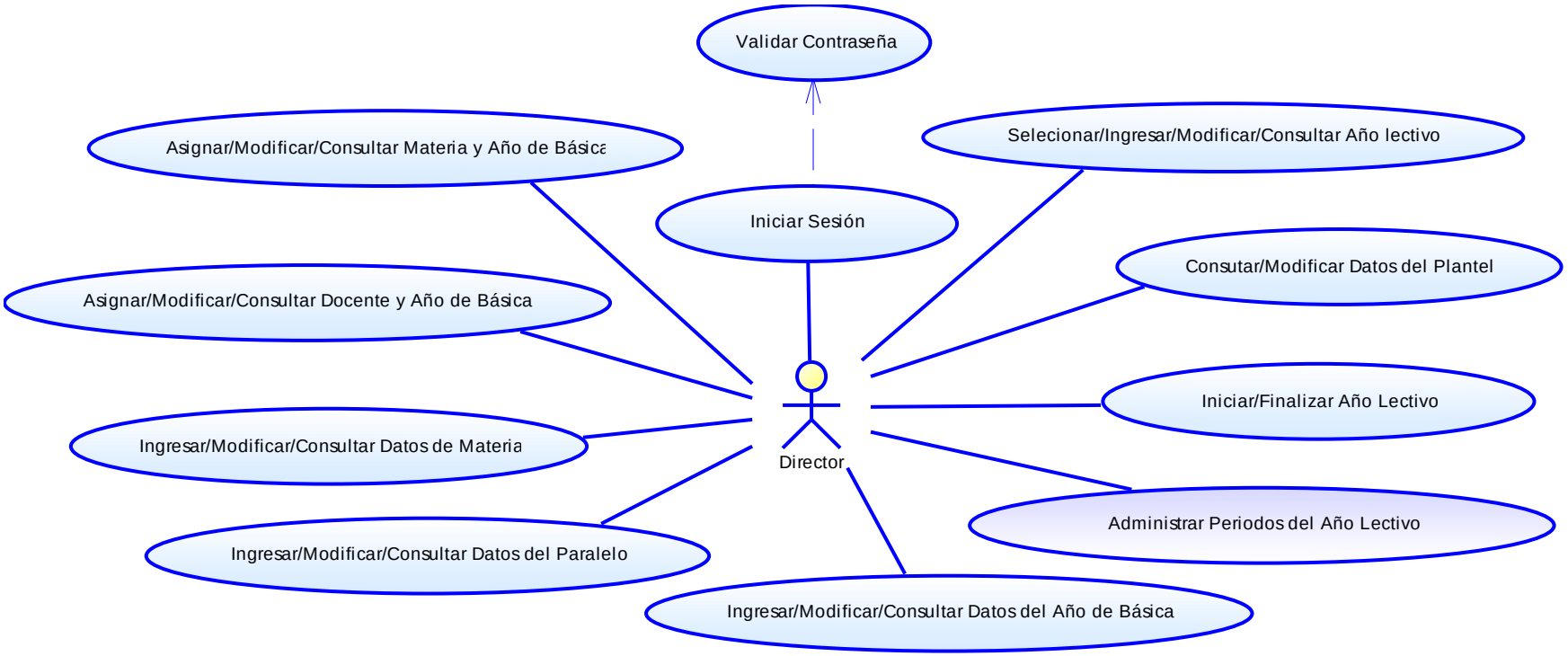
	• Ingresar/Modificar/Consultar Datos de la Metería • Asignar/Modificar/Consultar Docente y Año de Básica • Asignar/Modificar/Consultar Materia y Año de Básica
 Docente	• Iniciar Sesión en el Sistema • Validar Contraseña • Seleccionar Año Lectivo • Modificar/Consultar Datos de Personales • Modificar/Consultar Datos de Estudiantes • Ingresar/Modificar/Consultar Datos de la Matricula • Ingresar/Modificar/Consultar Datos de Calificaciones • Ingresar/Modificar/Consultar Desarrollo Comportamental • Ingresar/Modificar/Consultar Datos de Asistencia
 Invitado	• Iniciar Sesión en el Sistema • Validar Contraseña • Seleccionar Año Lectivo • Consultar Datos de Estudiantes • Consultar Datos de la Matricula • Consultar Datos de Calificaciones • Consultar Desarrollo Comportamental • Consultar Datos de Asistencia

1.2 Diagrama de Casos de Uso

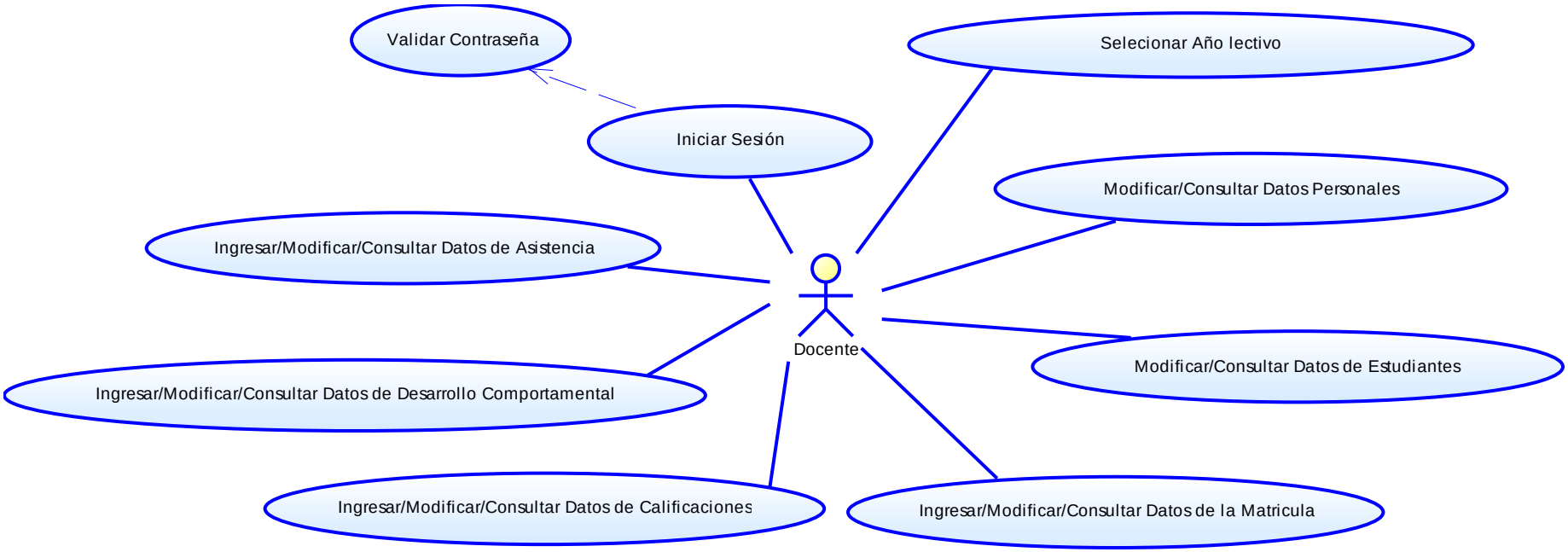
1.2.1 ADMINISTRADOR



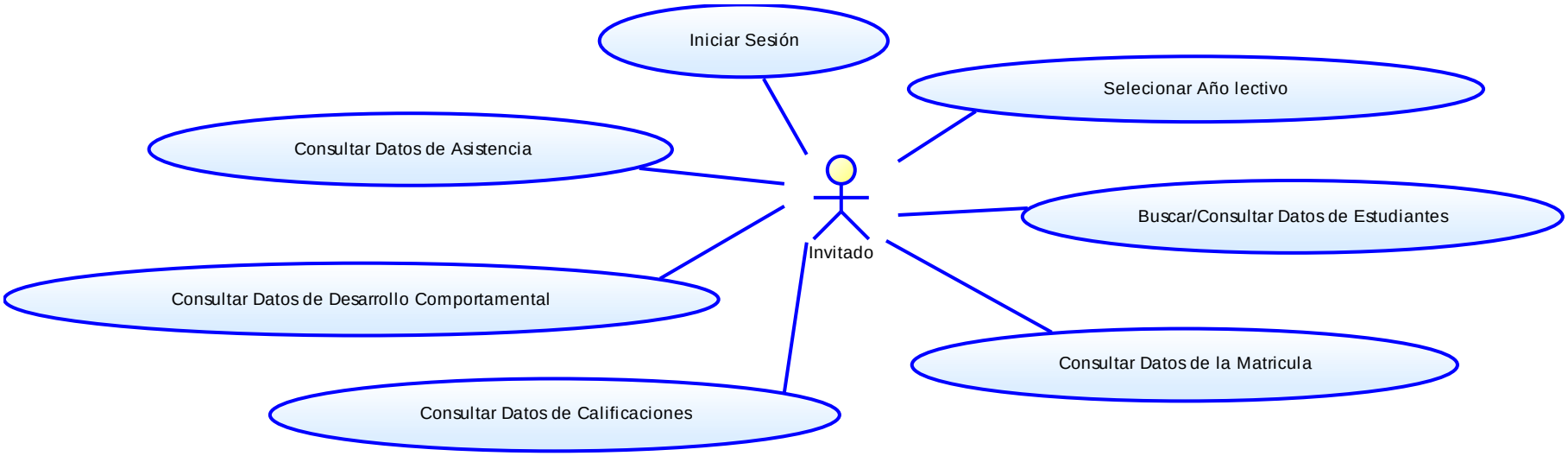
1.2.2 DIRECTOR



1.2.3 DOCENTE


Validar Contraseña
Selecionar Año lectivo
Iniciar Sesión
Modificar/Consultar Datos Personales
Ingresar/Modificar/Consultar Datos de Asistencia
Docente
Modificar/Consultar Datos de Estudiantes
Ingresar/Modificar/Consultar Datos de Desarrollo Comportamental
Ingresar/Modificar/Consultar Datos de Calificaciones
Ingresar/Modificar/Consultar Datos de la Matricula

1.2.4 INVITADO



1.3 Diccionario de Casos de Uso

Caso de Uso	Descripción
Iniciar Sesión	El usuario ingresa el nombre de usuario, contraseña y tipo de usuario, luego se ordena ingresar.
Validar Contraseña	Valida al usuario, contraseña y tipo de usuario en la base de datos, en caso de que los datos ingresados sean incorrectos nos mostrara un mensaje de error.
Seleccionar Año Lectivo	El usuario selecciona el año lectivo al que quiere acceder para realizar las demás operaciones.
Ingresar Datos del Año Lectivo	El usuario ingresa los datos del Año lectivo, los cuales se guardan en la base de datos, Si existe un dato incorrecto se mostrara el error en la pantalla.
Modificar/Consultar Datos del Año Lectivo	El usuario Consulta y modifica los datos del Año lectivo, los cuales se guardan en la base de datos, Si existe un dato incorrecto se mostrara el error en la pantalla.
Consultar/Modificar Datos del Plantel	El usuario Consulta y modifica los datos del Platel, los cuales se guardan en la base de datos, Si existe un dato incorrecto se mostrara el error en la pantalla.
Ingresar Datos de Usuarios	El usuario ingresa los datos de un usuario nuevo, los cuales se guardan en la base de datos, Si existe un dato incorrecto se mostrara el error en la pantalla.

Consultar/Modificar Datos de Usuario	El Administrador Consulta y modifica los datos de Usuarios, los cuales se guardan en la base de datos, Si existe un dato incorrecto se mostrara el error en la pantalla.
Ingresar Datos de Docentes	El administrador ingresa los datos de Docentes, los cuales se guardan en la base de datos, Si existe un dato incorrecto se mostrara el error en la pantalla.
Consultar/Modificar Datos de Docentes	El administrador Consulta y modifica los datos de Docentes, los cuales se guardan en la base de datos, Si existe un dato incorrecto se mostrara el error en la pantalla.
Consultar/Modificar Datos Personales	El Usuario Consulta y modifica sus datos Personales, los cuales se guardan en la base de datos, Si existe un dato incorrecto se mostrara el error en la pantalla.
Ingresar Datos de Estudiantes	El Usuario ingresa los datos de los Estudiantes, los cuales se guardan en la base de datos, Si existe un dato incorrecto se mostrara el error en la pantalla.
Modificar Datos de Estudiantes	El Usuario consulta y modifica los datos de los Estudiantes, los cuales se guardan en la base de datos, Si existe un dato incorrecto se mostrara el error en la pantalla.
Consultar datos de Estudiantes	El Usuario Puede ver en detalle la información del estudiante.
Buscar Datos de Estudiante	El Usuario usara un buscador para encontrar un estudiante registrad en la base de datos por medio de sus apellidos y nombres o por medio del código del estudiante

Ingresar Datos de Matricula	El usuario Ingresa los datos de Matricula, los cuales se guardan en la base de datos, Si existe un dato incorrecto se mostrara el error en la pantalla.
Modificar Datos de Matricula	El Usuario Consulta y modifica los datos Matricula, los cuales se guardan en la base de datos, Si existe un dato incorrecto se mostrara el error en la pantalla.
Consultar datos de Matricula	El Usuario puede ver en detalle los datos de Matricula de un estudiante y periodo determinado.
Ingresar Datos de Nacionalidad	El administrador Ingresa los datos de Nacionalidad, los cuales se guardan en la base de datos, Si existe un dato incorrecto se mostrara el error en la pantalla.
Consultar/Modificar Datos de Nacionalidad	El administrador Consulta y modifica los datos de Nacionalidad, los cuales se guardan en la base de datos, Si existe un dato incorrecto se mostrara el error en la pantalla.
Iniciar/Finalizar Año Lectivo	El Director iniciara y finalizara un año lectivo en las fechas establecidas por el Ministerio de Educación.
Administrar Periodos del Año Lectivo	El Director Determinara los periodos de matrículas e ingreso de calificaciones de cada trimestre de acuerdo a fechas establecidas al inicio del Año Lectivo, también podrá modificar estas fecha si el caso lo amerita.
Ingresar Datos de Año de Básica	El Usuario Ingresa los datos de Año de Básica, los cuales se guardan en la base de datos, Si existe un dato incorrecto se mostrara el error en la pantalla.

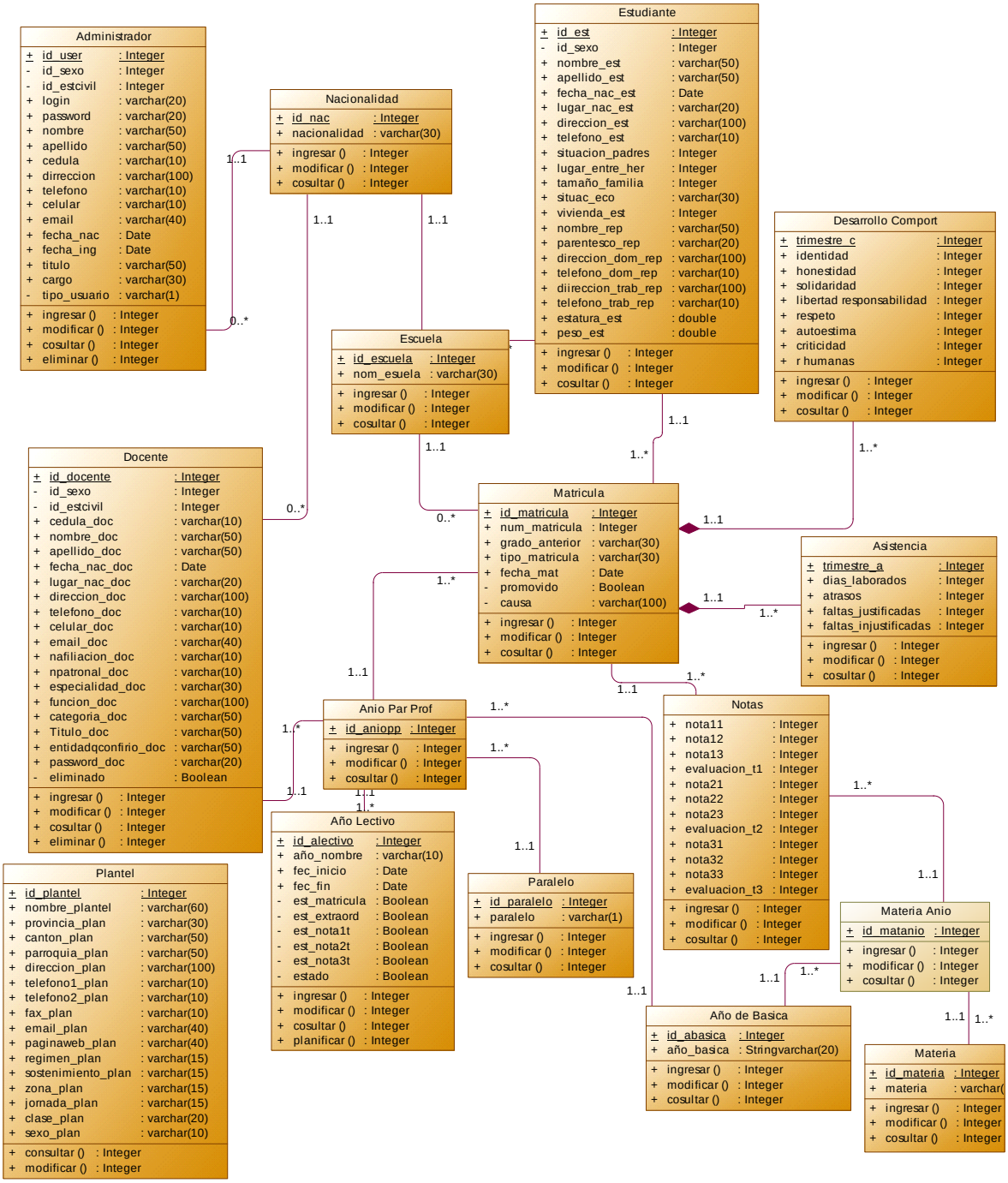
Consultar/Modificar Datos de Año de Básica	El Usuario Consulta y modifica los datos de Año de Básica, los cuales se guardan en la base de datos, Si existe un dato incorrecto se mostrara el error en la pantalla.
Ingresar Datos de Paralelo	El Usuario ingresa los datos de Paralelo, los cuales se guardan en la base de datos, Si existe un dato incorrecto se mostrara el error en la pantalla.
Consultar/Modificar Datos de Paralelo	El Usuario Consulta y modifica los datos de Paralelo, los cuales se guardan en la base de datos, Si existe un dato incorrecto se mostrara el error en la pantalla.
Ingresar Datos de Materia	El Usuario ingresa los datos de Materia, los cuales se guardan en la base de datos, Si existe un dato incorrecto se mostrara el error en la pantalla.
Consultar/Modificar Datos de Materia	El Usuario Consulta y modifica los datos de Materia, los cuales se guardan en la base de datos, Si existe un dato incorrecto se mostrara el error en la pantalla.
Asignar Docente y Año de Básica	El Usuario Asigna un Docente a cada Año de Básica y Paralelo, los datos se guardan en la base de datos, Si existe un dato incorrecto se mostrara el error en la pantalla.
Consultar/Modificar Docente y Año de Básica	El Usuario Consulta y modifica el Año de Básica y Docente Asignado, los datos se guardan en la base de datos, Si existe un dato incorrecto se mostrara el error en la pantalla.
Asignar Materia y Año de Básica	El Usuario Asigna las materias que se dictaran en un determinado Año de Básica, los datos se

	guardan en la base de datos, Si existe un dato incorrecto se mostrara el error en la pantalla.
Ingresar/Modificar Calificaciones	El Usuario Ingresa y modifica las Calificaciones de Materias de una lista de estudiantes correspondientes a un Año de Básica, los datos se guardan en la base de datos, Si existe un dato incorrecto se mostrara el error en la pantalla.
Consultar Calificaciones	El Usuario Puede ver en detalle las calificaciones de Materias de los estudiantes.
Ingresar/Modificar Desarrollo Comportamental	El Usuario Ingresa y modifica las Calificaciones de Desarrollo Comportamental de una lista de estudiantes correspondientes a un Año de Básica, los datos se guardan en la base de datos, Si existe un dato incorrecto se mostrara el error en la pantalla.
Consultar Desarrollo Comportamental	El Usuario Puede ver en detalle las calificaciones de Desarrollo Comportamental de los estudiantes.
Ingresar/Modificar Datos de Asistencia	El Usuario Ingresa y modifica los Datos de Asistencia de una lista de estudiantes correspondientes a un Año de Básica, los datos se guardan en la base de datos, Si existe un dato incorrecto se mostrara el error en la pantalla.
Consultar Calificaciones	El Usuario Puede ver en detalle los Datos de Asistencia de los estudiantes.

ANÁLISIS Y DISEÑO

Modelo Estático

2.1 Diagrama de Clases



2. 2 Diccionario de Clases

Nacionalidad

Atributo	Tipo de Datos	Descripción
id_nac	int	Código de Nacionalidad
nacionalidad	varchar(30)	Nacionalidad

Escuela

Atributo	Tipo de Datos	Descripción
id_escuela	int	Código de Escuela
nom_escuela	varchar(30)	Escuela

Administrador

Atributo	Tipo de Datos	Descripción
id_user	Integer	Código de Usuario
login	varchar(20)	Nombre de usuario
password	varchar(20)	Contraseña del usuario
nombre	varchar(50)	Nombre del usuario
apellido	varchar(50)	Apellido del usuario
cedula	varchar(10)	Cedula del usuario
dirreccion	varchar(100)	Dirección del usuario
telefono	varchar(10)	Teléfono del usuario
celular	varchar(10)	Celular del usuario
email	varchar(40)	Correo electrónico del usuario
fecha_nac	Date	Fecha de nacimiento del usuario

fecha_ing	Date	Fecha de ingreso a la institución del usuario
titulo	varchar(50)	Título del usuario
cargo	varchar(30)	Cargo del usuario
tipo_usuario	varchar(1)	Tipo de usuario (Administrador, Director)

Docente

Atributo	Tipo de Datos	Descripción
id_docente	Integer	Código de docente
cedula_doc	varchar(10)	Cedula del docente
nombre_doc	varchar(50)	Nombre del docente
apellido_doc	varchar(50)	Apellido del docente
fecha_nac_doc	Date	Fecha de nacimiento del docente
lugar_nac_doc	varchar(20)	Lugar de nacimiento del docente
direccion_doc	varchar(100)	Dirección del domicilio del docente
telefono_doc	varchar(10)	Teléfono del docente
celular_doc	varchar(10)	Celular del docente
email_doc	varchar(40)	Correo electrónico del docente
nafiliacion_doc	varchar(10)	Numero de afiliación al IESS del docente
npatronal_doc	varchar(10)	Numero patronal del docente
especialidad_doc	varchar(30)	Especialidad del docente
funcion_doc	varchar(100)	Función del docente
categoria_doc	varchar(50)	Categoría en el magisterio del docente
Titulo_doc	varchar(50)	Título del docente
entidadqconfirio_doc	varchar(50)	Entidad que confirió el título al docente
password_doc	varchar(20)	Contraseña del docente
eliminado	Boolean	Deshabilitar docentes antiguos

Estudiante

Atributo	Tipo de Datos	Descripción
id_est	Integer	Código de estudiante
nombre_est	varchar(50)	Nombre del estudiante
apellido_est	varchar(50)	Apellido del estudiante
fecha_nac_est	Date	Fecha de nacimiento del estudiante
lugar_nac_est	varchar(20)	Lugar de nacimiento del estudiante
direccion_est	varchar(100)	Dirección del domicilio del estudiante
telefono_est	varchar(10)	Teléfono del estudiante
situacion_padres	Integer	Situación de los padres
lugar_entre_her	Integer	Lugar que ocupa entre los hermanos
tamaño_familia	Integer	Tamaño de la familia del estudiente
situac_eco	varchar(30)	Situación económica actual de la familia
vivienda_est	Integer	Tipo de vivienda del estudiante
nombre_rep	varchar(50)	Nombre del representante
parentesco_rep	varchar(20)	Parentesco con el estudiante
direccion_dom_rep	varchar(100)	Dirección del domicilio del representante
telefono_dom_rep	varchar(10)	Teléfono del domicilio del representante
diireccion_trab_rep	varchar(100)	Dirección del trabajo del representante
telefono_trab_rep	varchar(10)	Teléfono del trabajo del representante
estatura_est	double	Estatura actual del estudiante
peso_est	double	Peso actual del estudiante

Plantel

Atributo	Tipo de Datos	Descripción
id_plantel	Integer	Código del plantel
nombre_plantel	varchar(60)	Nombre del plantel
provincia_plan	varchar(30)	Provincia del plantel
canton_plan	varchar(50)	Canton del plantel
parroquia_plan	varchar(50)	Parroquia del plantel
direccion_plan	varchar(100)	Dirección del plantel
telefono1_plan	varchar(10)	Teléfono 1 del plantel
telefono2_plan	varchar(10)	Teléfono 2 del plantel
fax_plan	varchar(10)	Número de fax del plantel
email_plan	varchar(40)	Correo electrónico del plantel
paginaweb_plan	varchar(40)	Página web del plantel
regimen_plan	varchar(15)	Régimen escolar
sostenimiento_plan	varchar(15)	Tipo de sostenimiento del plantel
zona_plan	varchar(15)	Zona a la que pertenece
jornada_plan	varchar(15)	Tipo de jornada
clase_plan	varchar(20)	Clase (normal, especial, etc)
sexo_plan	varchar(10)	Sexo(niños, niñas, mixto)

Año Lectivo

Atributo	Tipo de Datos	Descripción
id_alectivo	Integer	Codigo de año lectivo
año_nombre	varchar(10)	Nombre de año lectivo
fec_inicio	Date	Fecha de inicio del año lectivo
fec_fin	Date	Fecha de finalización del año lectivo
est_matricula	Boolean	Proceso de matriculación habilitado o deshabilitado
est_extraord	Boolean	Matricula extraordinaria habilitado o deshabilitado

est_nota1t	Boolean	Ingreso de notas primer trimestre habilitado o deshabilitado
est_nota2t	Boolean	Ingreso de notas segundo trimestre habilitado o deshabilitado
est_nota3t	Boolean	Ingreso de notas tercer trimestre habilitado o deshabilitado
estado	varchar(10)	Estado de año lectivo iniciado o finalizado

Año de básica

Atributo	Tipo de Datos	Descripción
id_abasica	Integer	Código de año de básica
año_basica	varchar(20)	Año de Básica

Paralelo

Atributo	Tipo de Datos	Descripción
id_paralelo	Integer	Código de paralelo
paralelo	varchar(1)	Paralelo

Materia

Atributo	Tipo de Datos	Descripción
id_materia	Integer	Código de materia
materia	varchar(30)	Nombre de la materia

Materia - Año

Atributo	Tipo de Datos	Descripción
id_matanio	Integer	Código de materia - año

Año de básica – Paralelo – Profesor

Atributo	Tipo de Datos	Descripción
id_aniopp	Integer	Código de Año de básica – Paralelo – Profesor

Matrícula

Atributo	Tipo de Datos	Descripción
id_matricula	Integer	Código de matricula
num_matricula	Integer	Número de matrícula por año
grado_anterior	varchar(30)	Año de básica y paralelo anterior
institucion_precedencia	varchar(30)	Institución de la que precede
tipo_matricula	varchar(30)	Tipo de matrícula (ordinaria, extraordinaria)
fecha_mat	Date	Fecha de la matrícula
promovido	Boolean	Promovido o no promovido
causa	varchar(100)	Causas de la no promoción

Notas

Atributo	Tipo de Datos	Descripción
nota11	Integer	Nota 1 primer trimestre
nota12	Integer	Nota 2 primer trimestre
nota13	Integer	Nota 3 primer trimestre
evaluacion_t1	Integer	Evaluación trimestral primer trimestre
nota21	Integer	Nota 1 segundo trimestre
nota22	Integer	Nota 2 segundo trimestre
nota23	Integer	Nota 3 segundo trimestre
evaluacion_t2	Integer	Evaluación trimestral segundo trimestre
nota31	Integer	Nota 1 tercer trimestre

nota32	Integer	Nota 2 tercer trimestre
nota33	Integer	Nota 3 tercer trimestre
evaluacion_t3	Integer	Evaluación trimestral tercer trimestre

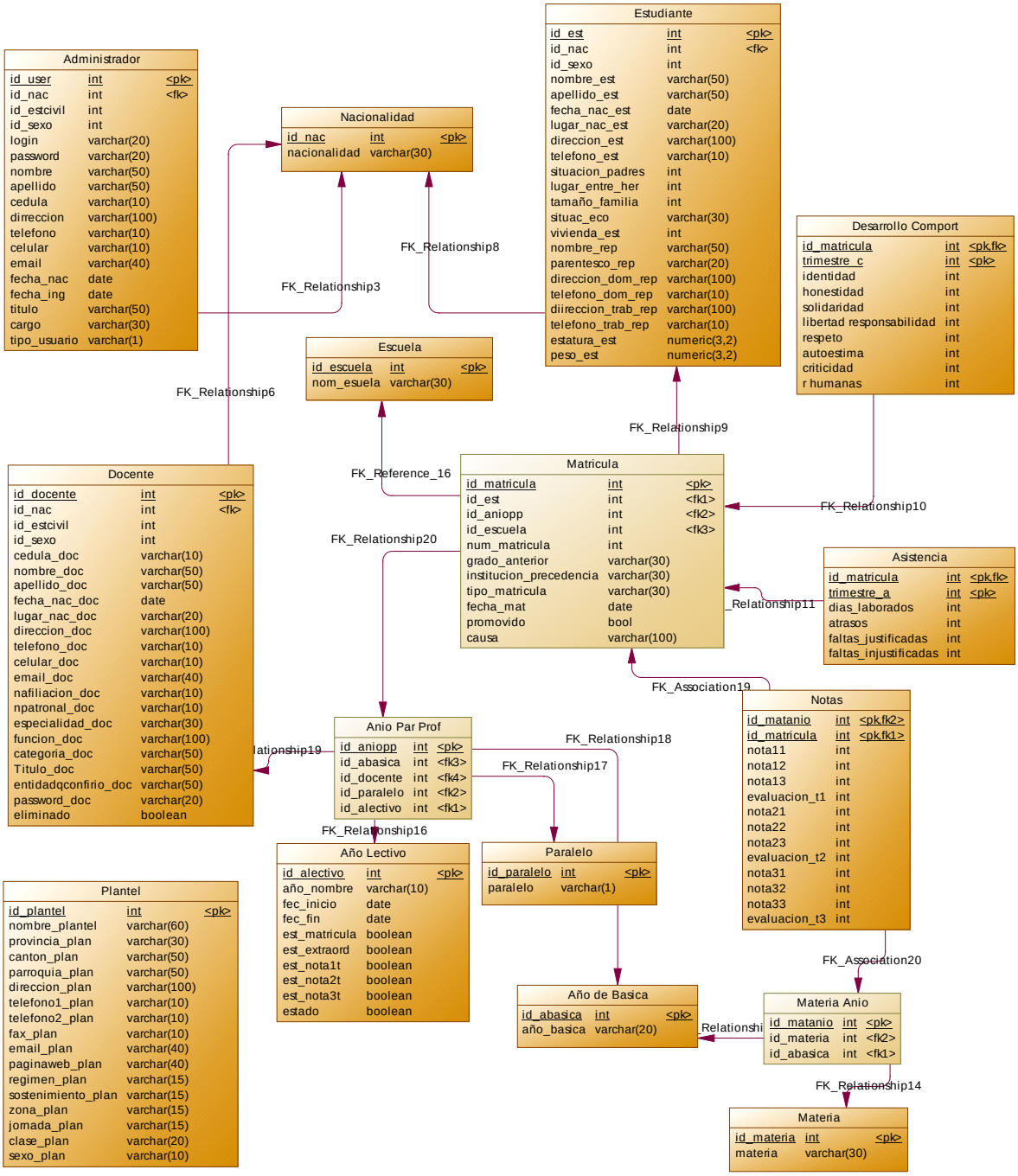
Desarrollo Comportamental

Atributo	Tipo de Datos	Descripción
trimestre_c	Integer	Trimestre
identidad	Integer	Nota de identidad
honestidad	Integer	Nota de honestidad
solidaridad	Integer	Nota de solidaridad
libertad responsabilidad	Integer	Nota de libertad responsabilidad
respeto	Integer	Nota de respeto
autoestima	Integer	Nota de autoestima
criticidad	Integer	Nota de criticidad
r humanas	Integer	Nota de r humanas

Asistencia

Atributo	Tipo de Datos	Descripción
trimestre_a	Integer	Trimestre
dias_laborados	Integer	Número de días laborados
atrasos	Integer	Número de atrasos
faltas_justificadas	Integer	Número de faltas justificadas
faltas_injustificadas	Integer	Número de faltas injustificadas

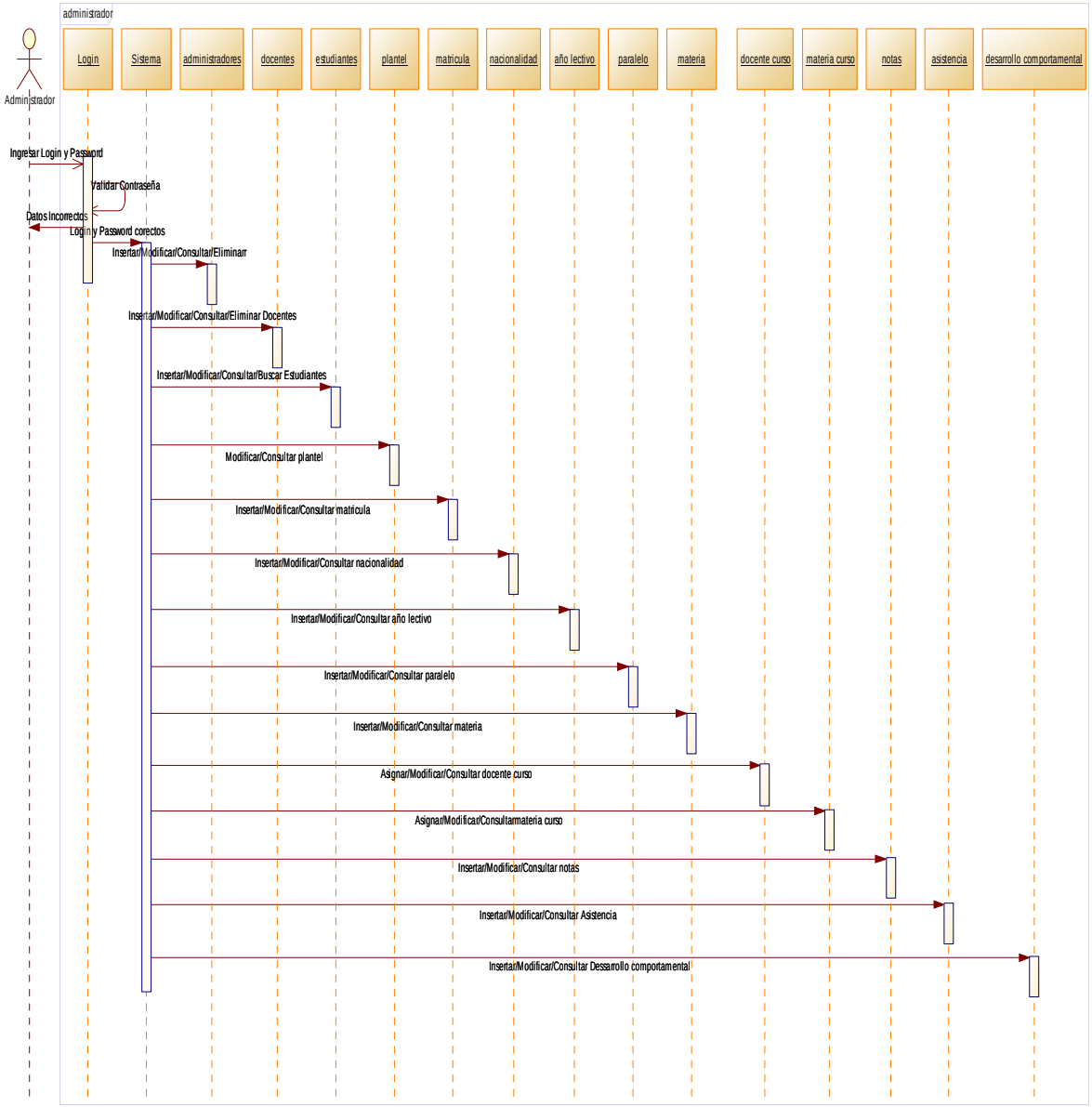
2.3 Diagrama de Objetos



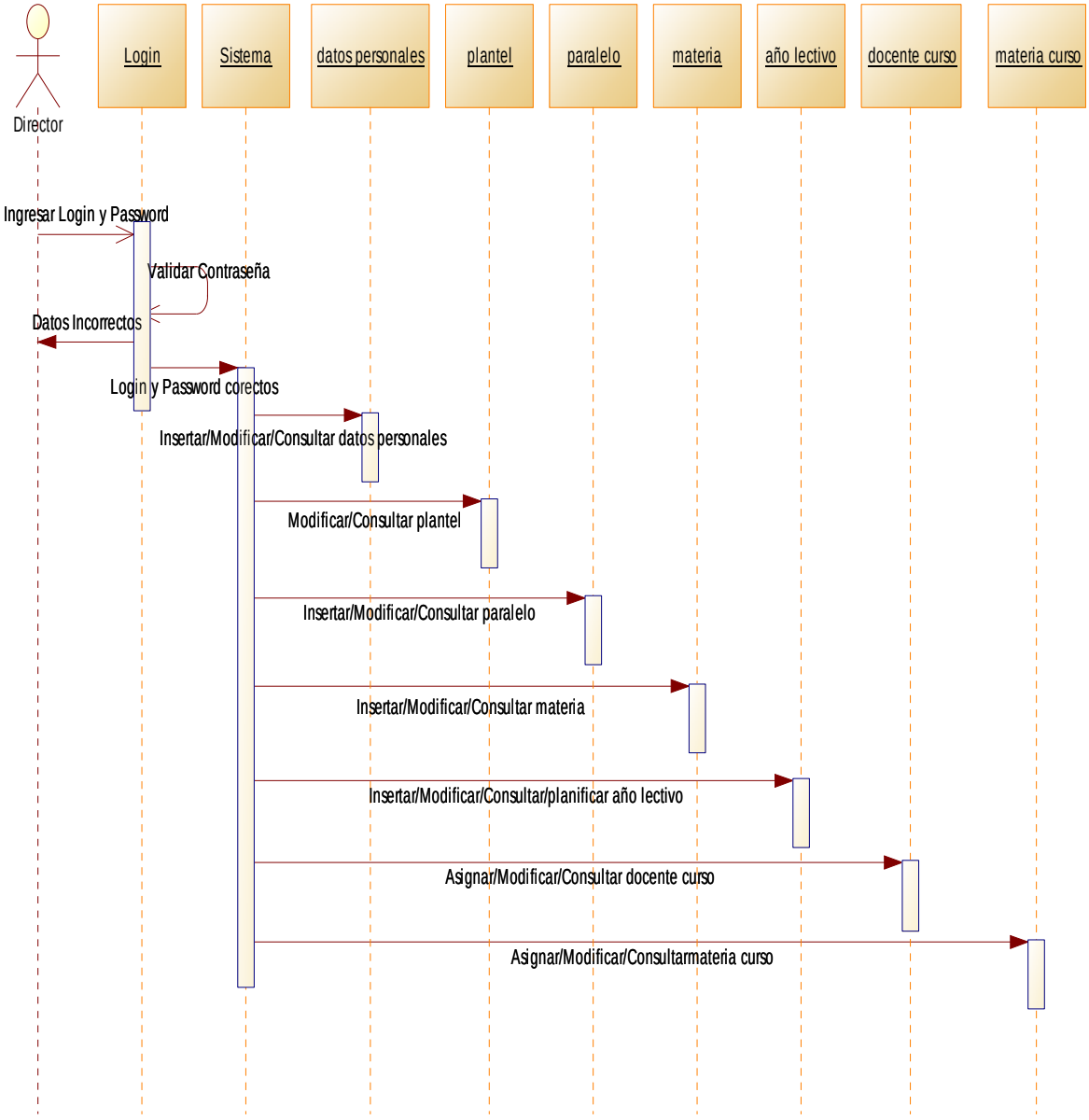
Modelo Dinámico

3.2 Diagrama de Secuencia

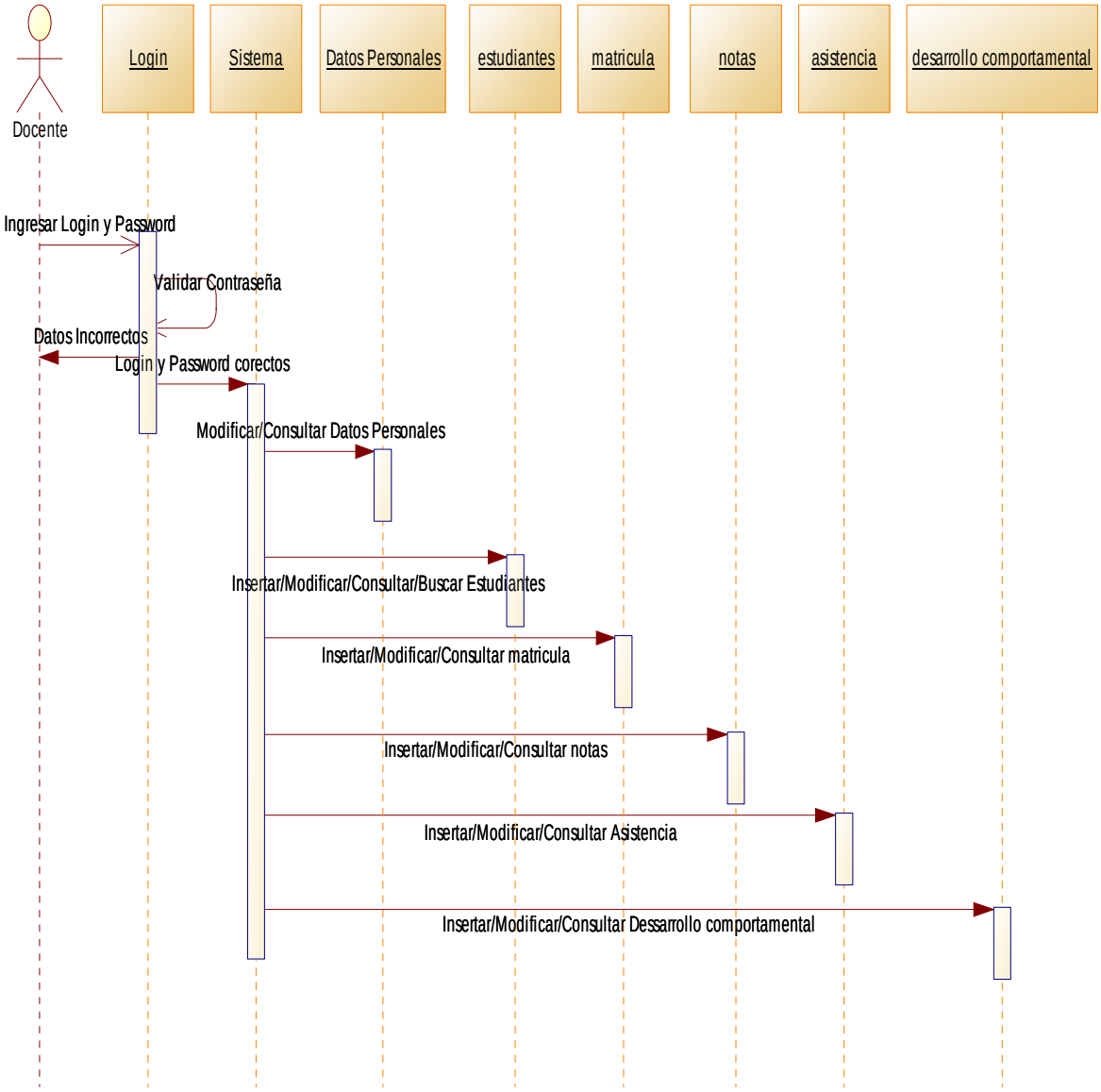
3.2.1 ADMINISTRADOR



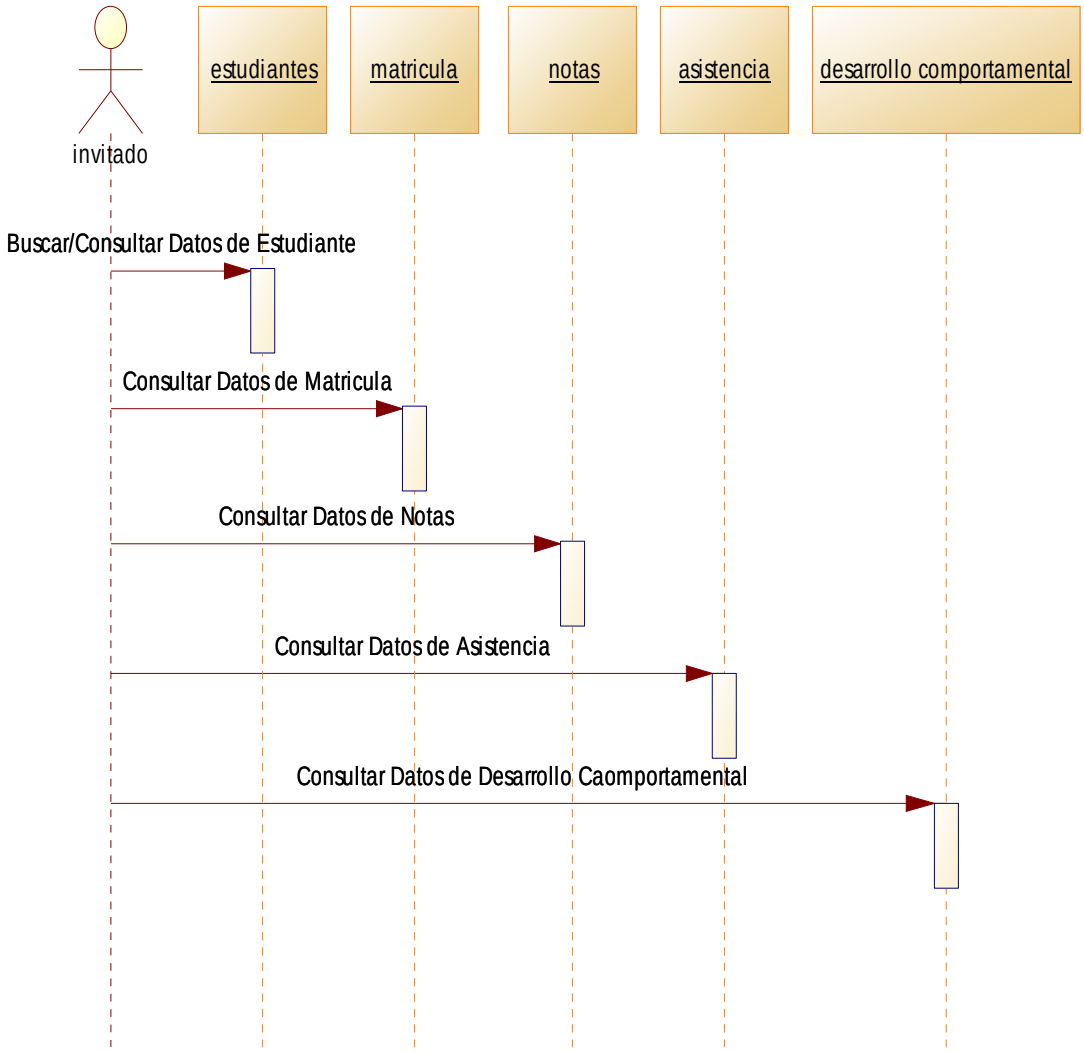
3.2.2 DIRECTOR



3.2.3 DOCENTE

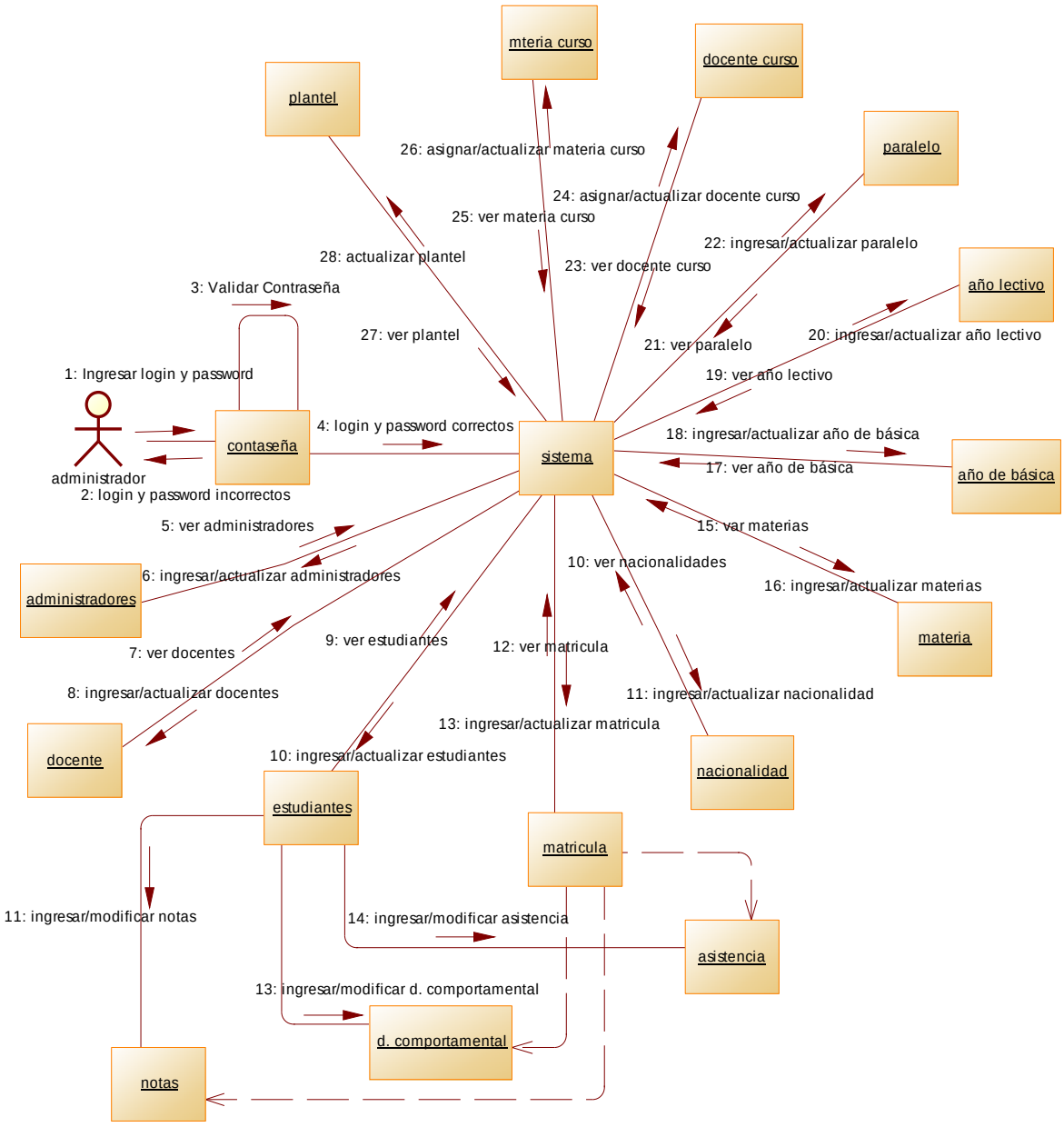

Docente
Login
Sistema
Datos Personales
estudiantes
matricula
notas
asistencia
desarrollo comportamental
Ingresar Login y Password
Validar Contraseña
Datos Incorrectos
Login y Password corectos
Modificar/Consultar Datos Personales
Insertar/Modificar/Consultar/Buscar Estudiantes
Insertar/Modificar/Consultar matricula
Insertar/Modificar/Consultar notas
Insertar/Modificar/Consultar Asistencia
Insertar/Modificar/Consultar Dessarrollo comportamental

3.2.4 INVITADO

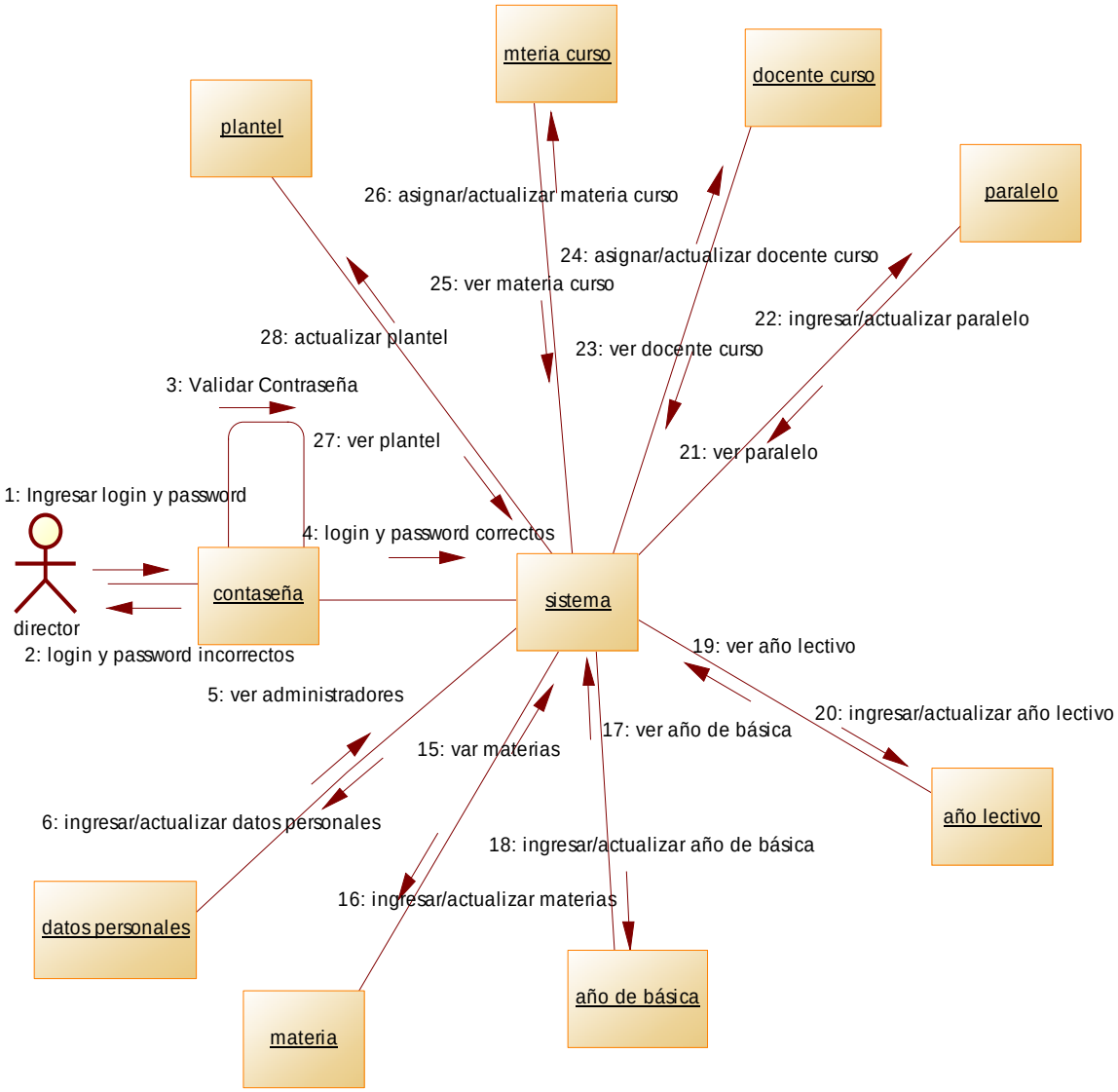


3.3 Diagrama de Comunicación

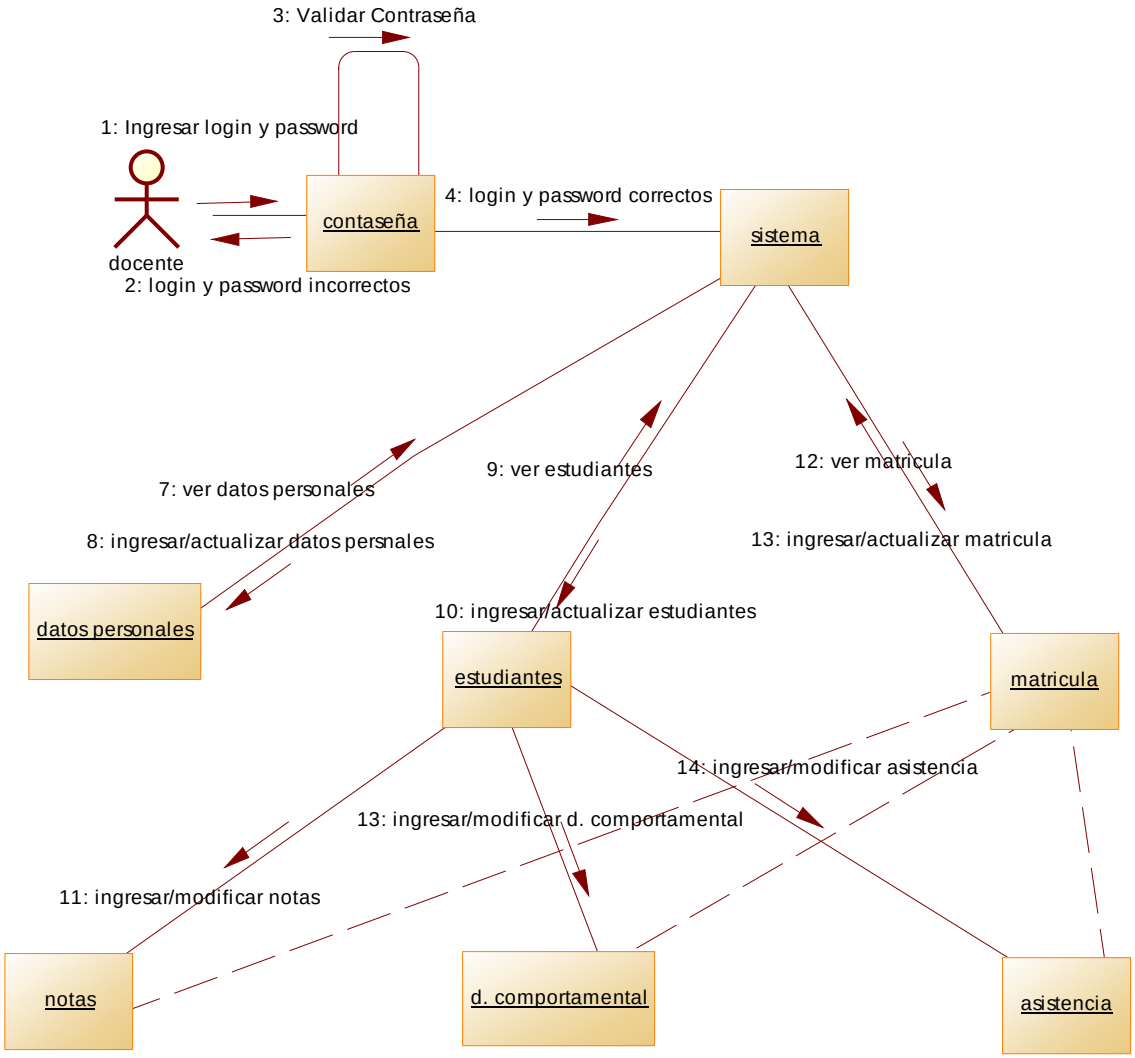
3.3.1 Administrador



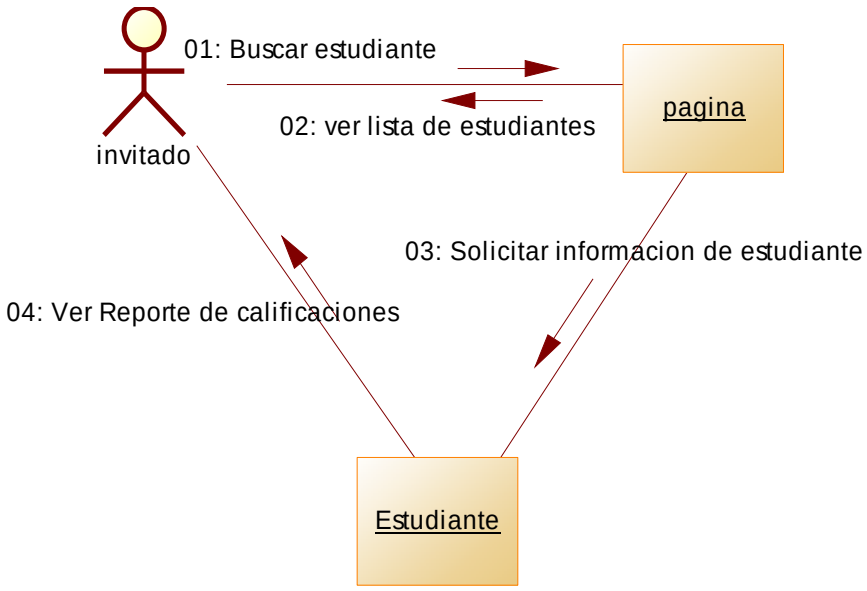
3.3.2 Director



3.3.3 Docente

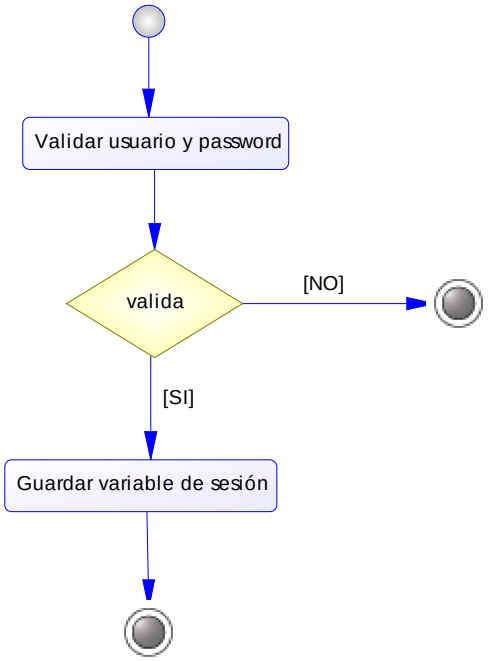

3: Validar Contraseña
1: Ingresar login y password
contaseña
4: login y password correctos
sistema
docente
2: login y password incorrectos
7: ver datos personales
8: ingresar/actualizar datos persnales
9: ver estudiantes
12: ver matricula
13: ingresar/actualizar matricula
datos personales
10: ingresar/actualizar estudiantes
estudiantes
matricula
14: ingresar/modificar asistencia
13: ingresar/modificar d. comportamental
11: ingresar/modificar notas
notas
d. comportamental
asistencia

3.3.4 Invitado

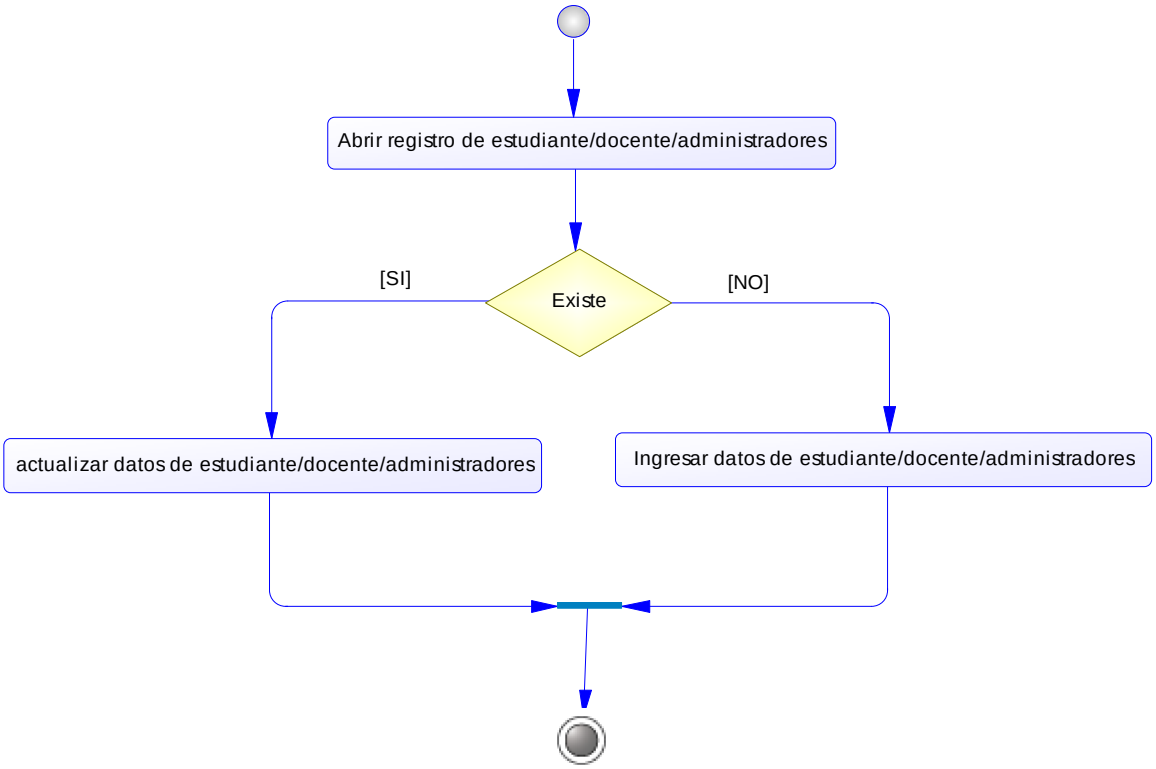


3.4 Diagrama de Actividades

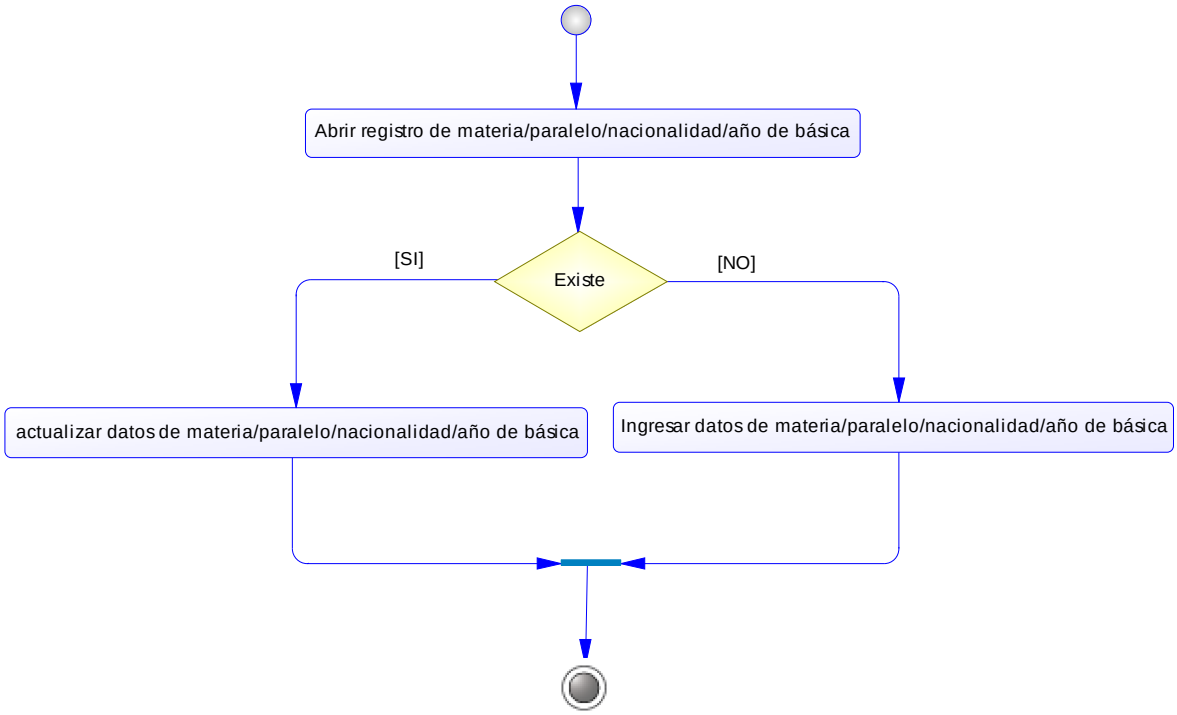
3.4.1 Inicio de Sesión



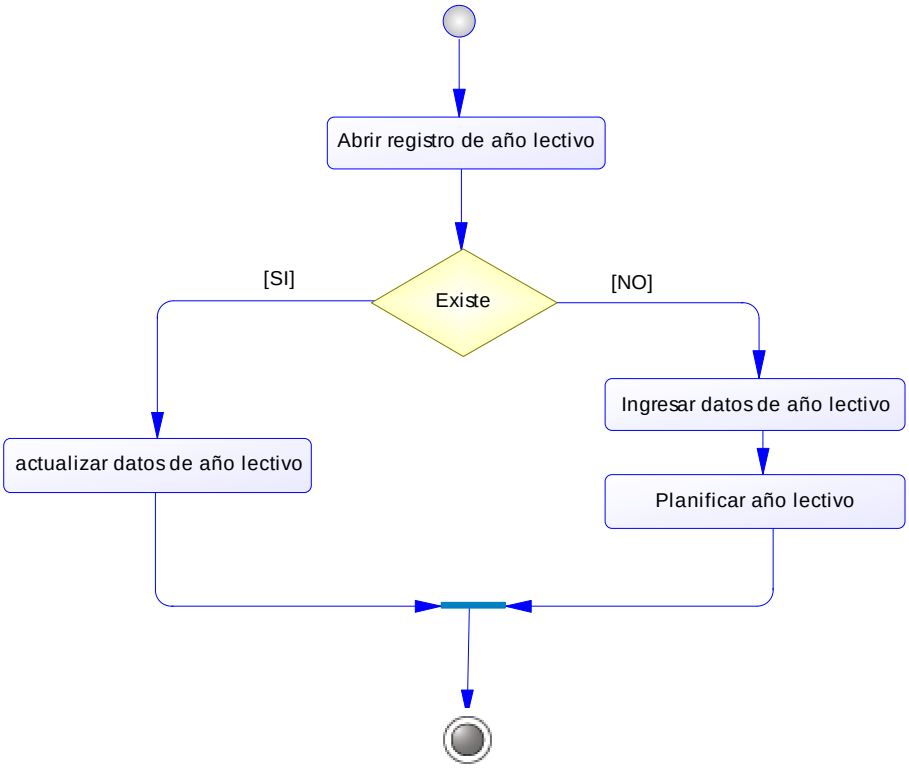
3.4.2 Ingresar datos Personas



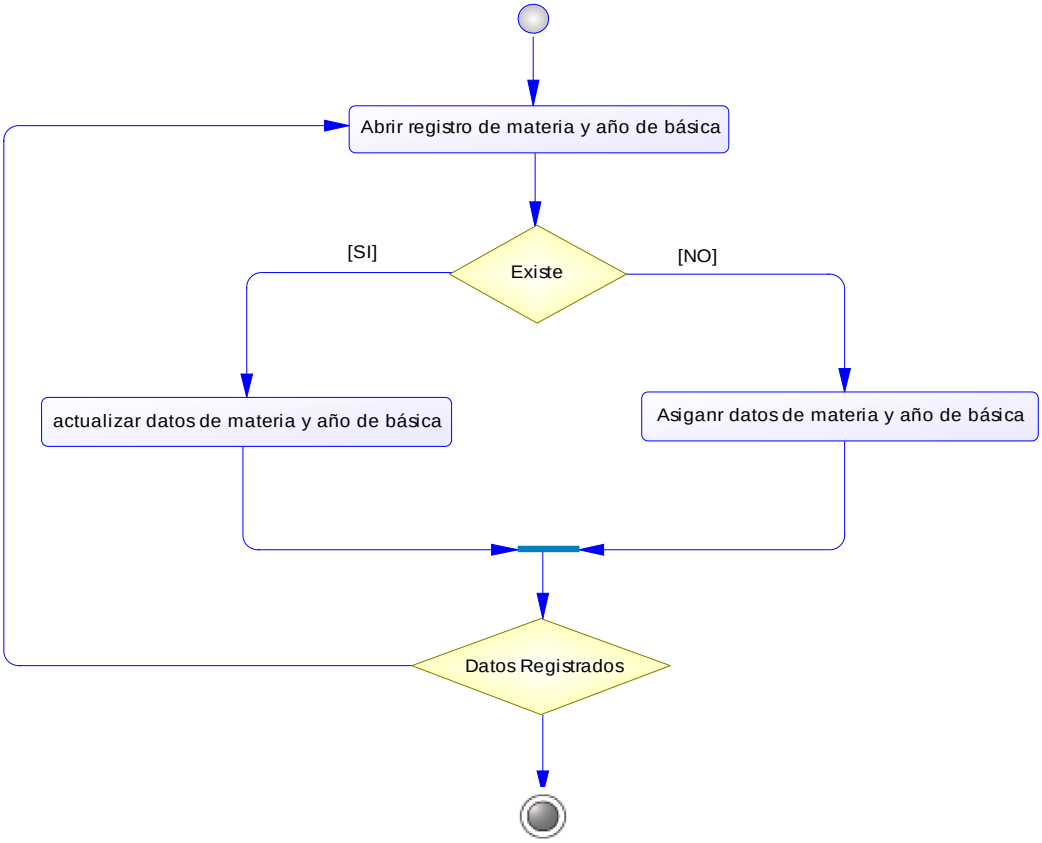
3.4.3 Ingresar datos varios



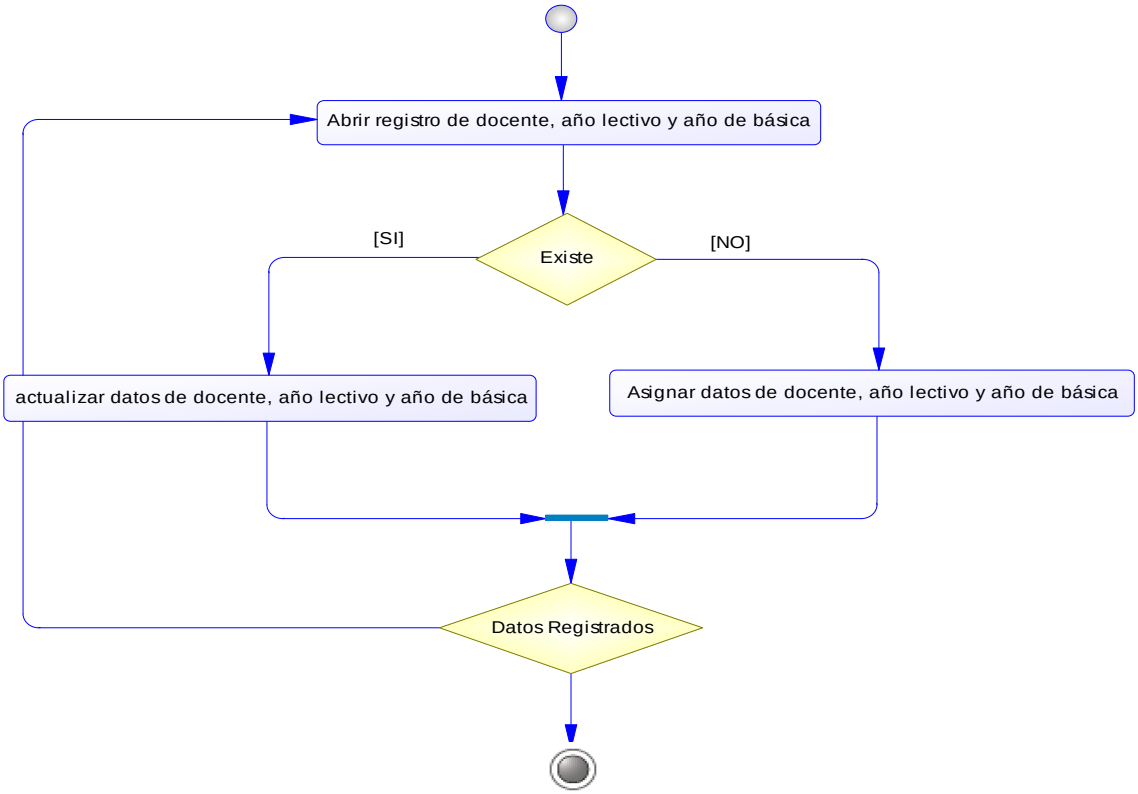
3.4.4 Ingresar Año Lectivo



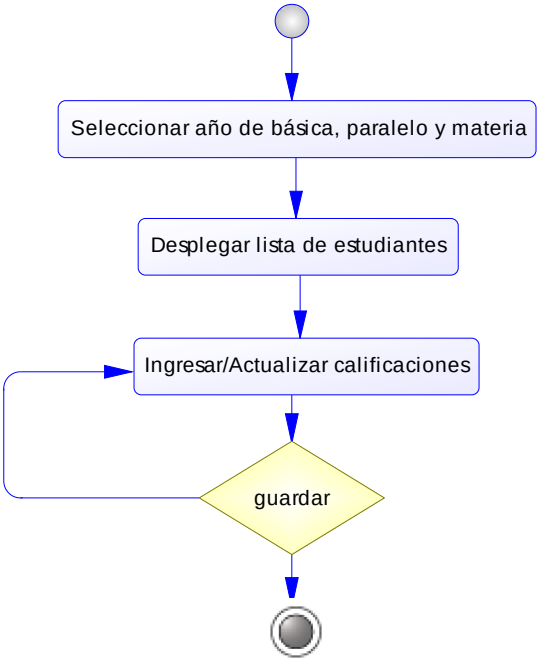
3.4.5 Asignar Materia - Curso



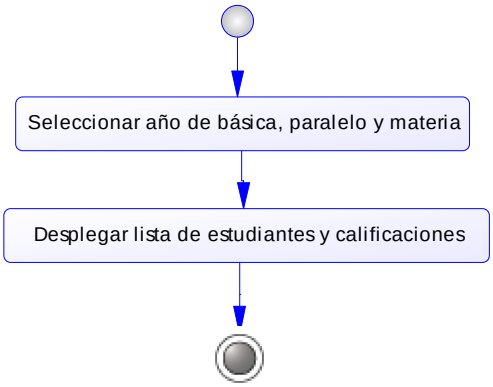
3.4.6 Asignar Docente - Curso



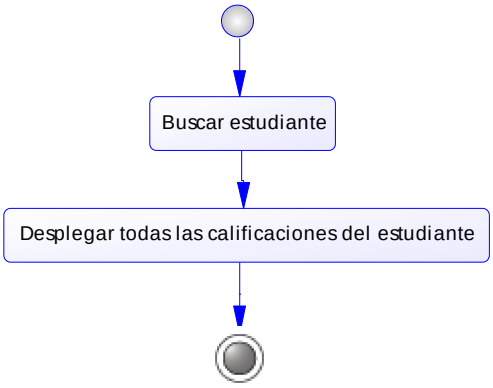
3.4.7 Ingresar Calificaciones



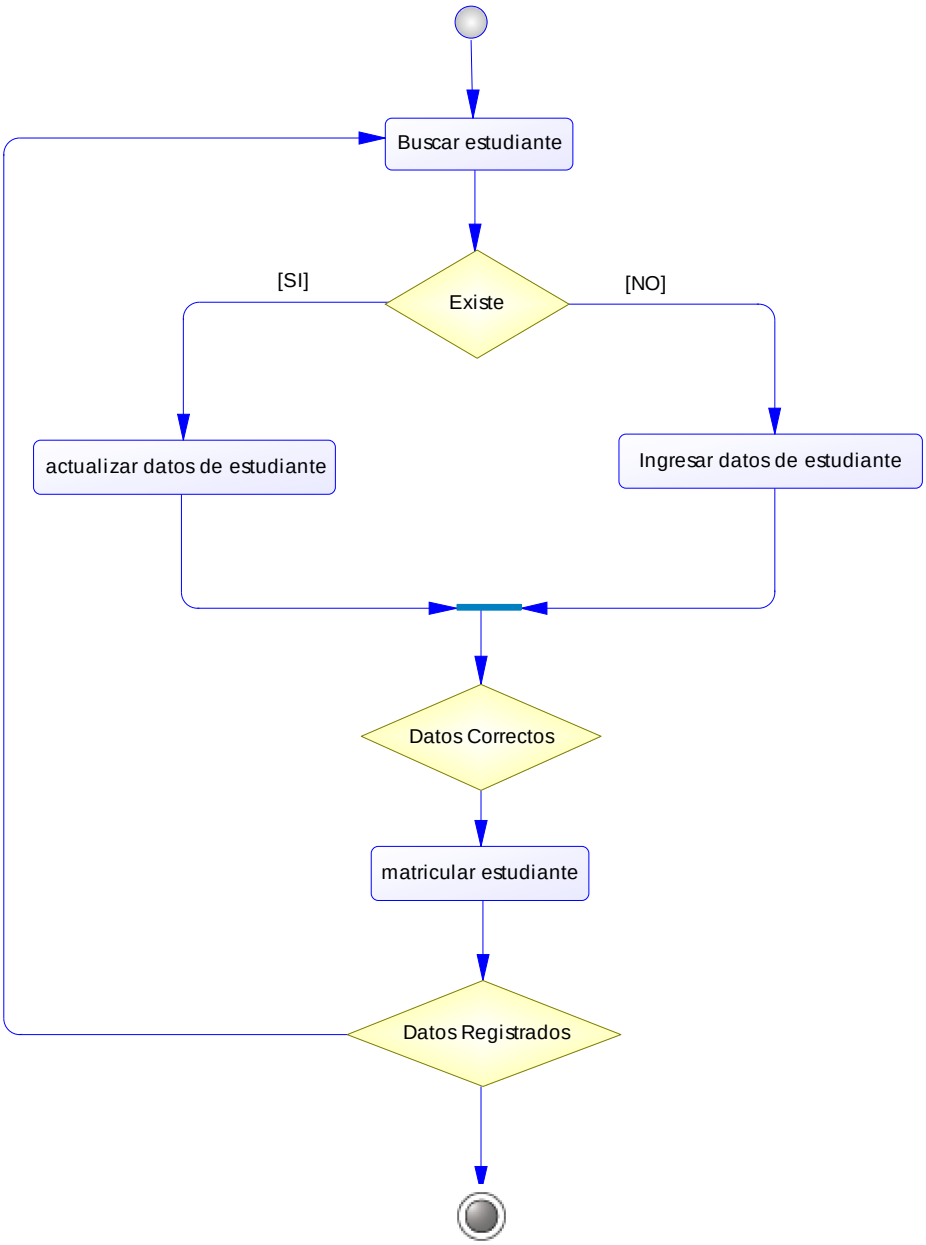
3.4.8 Consultar calificaciones por cursos



3.4.9 Consultar calificaciones individuales



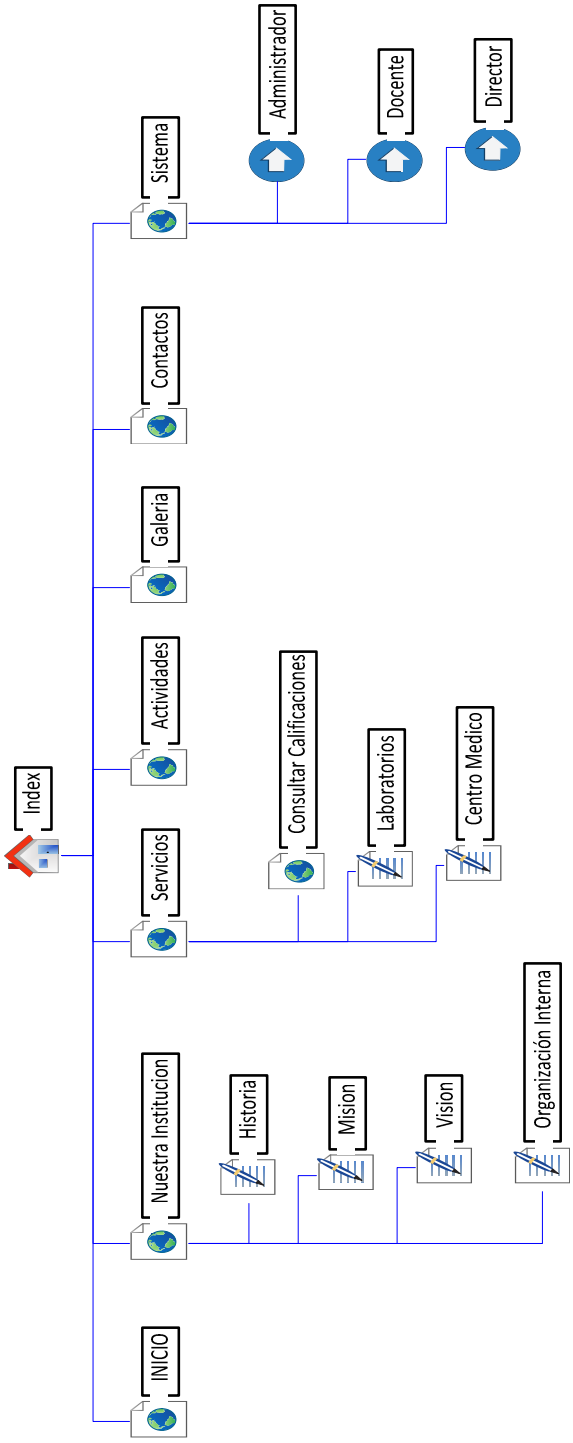
3.4.9 Matricular estudiante



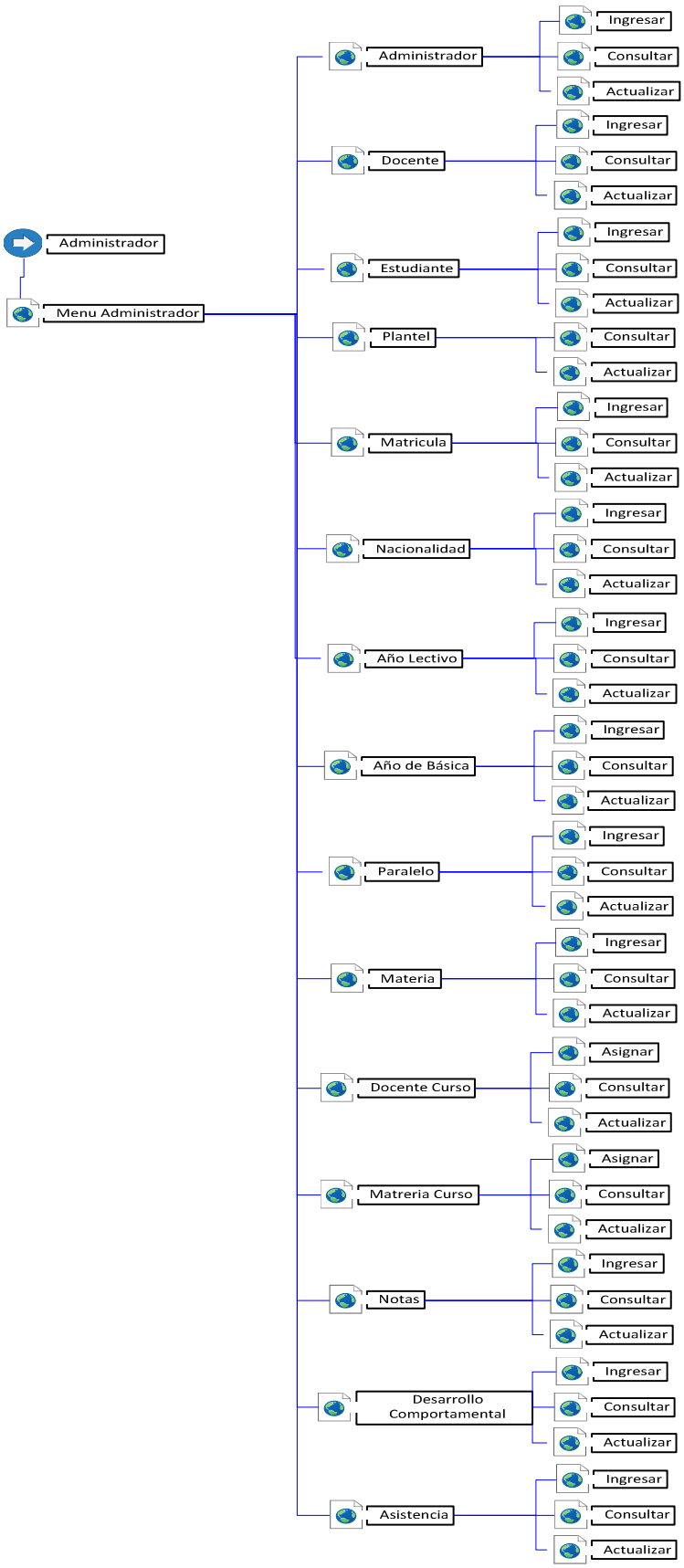
Modelo Arquitectónico

4.1Diagrama Navegacional

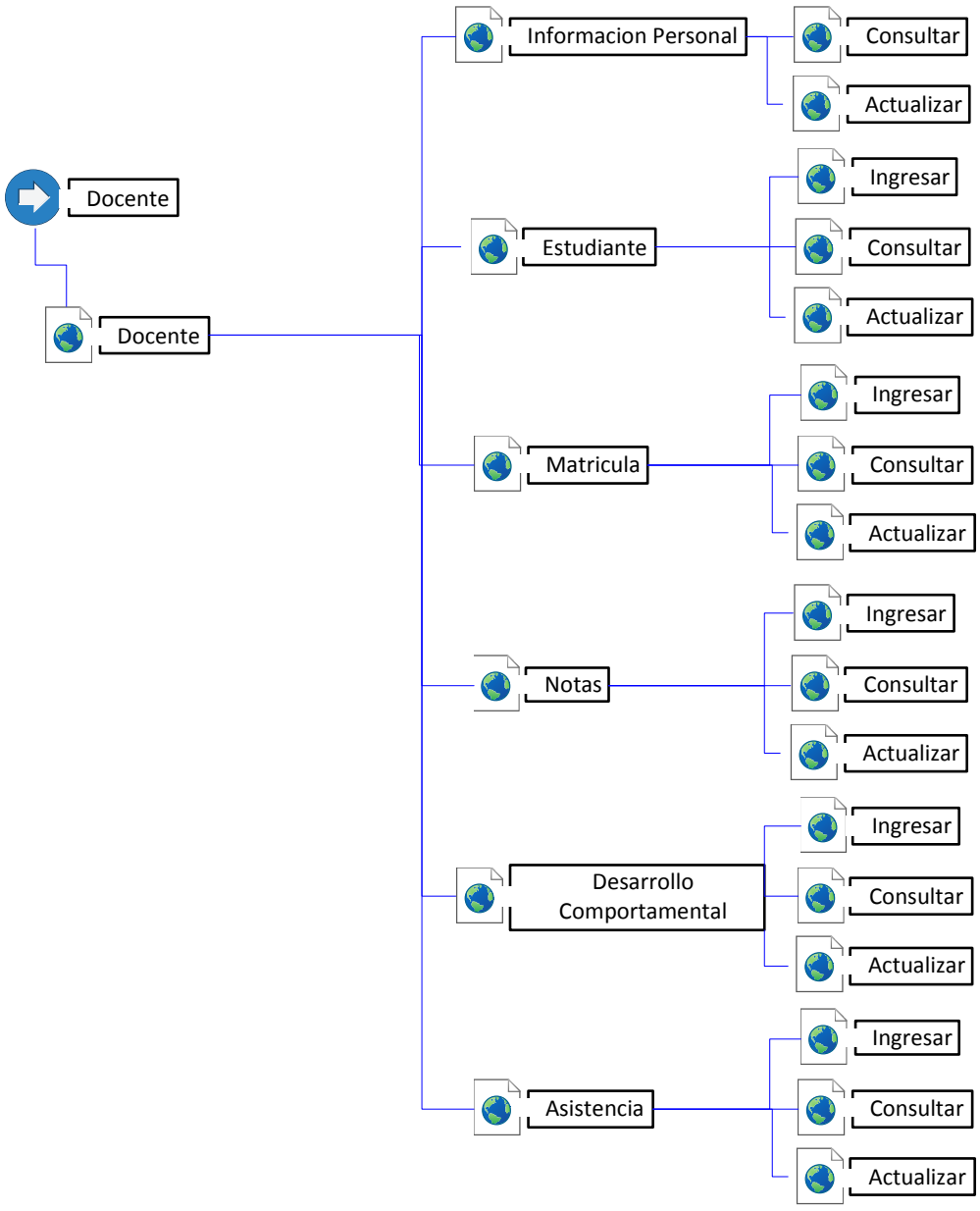
4.1.1 Página de inicio



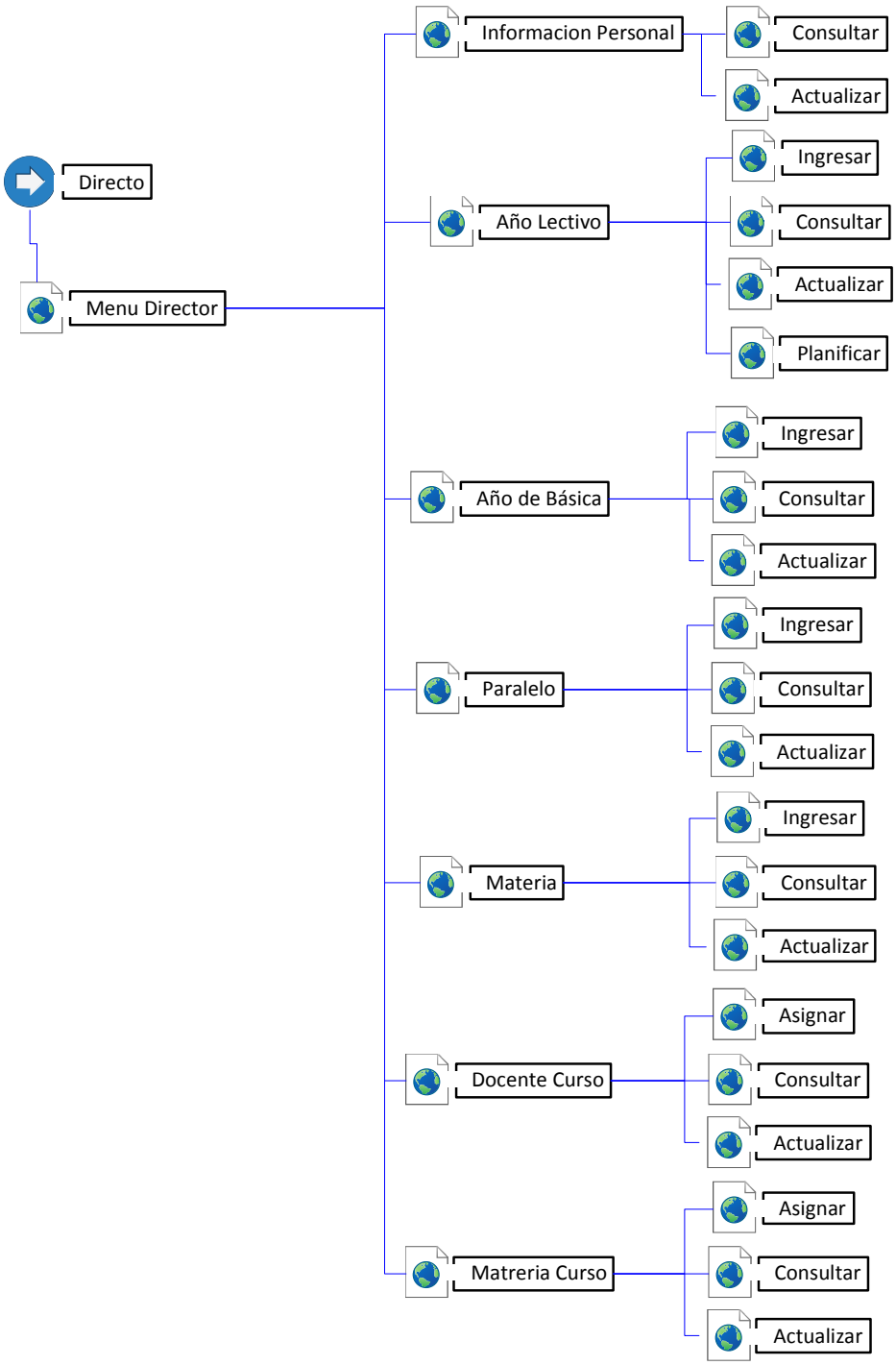
4.1.2 Administrador



4.1.3 Docente


Docente
Docente
Informacion Personal
Consultar
Actualizar
Estudiante
Ingresar
Consultar
Actualizar
Matricula
Ingresar
Consultar
Actualizar
Notas
Ingresar
Consultar
Actualizar
Desarrollo Comportamental
Ingresar
Consultar
Actualizar
Asistencia
Ingresar
Consultar
Actualizar

4.1.4 Director



ANEXO B

MANUAL USUARIO

CONTENIDO

MANUAL DEL USUARIO **1**
INTRODUCCIÓN **1**
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA **1**
REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA **1**
Servidor: *1*
Clientes *2*
DISEÑO DE LA PÁGINA **2**
ENCABEZADO *2*
CUERPO DE LA PÁGINA *2*
Botones de Acción 4
PIE DE PÁGINA *5*
SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA **6**
INGRESO AL SISTEMA *6*
LOGIN *6*
SELECCIONAR AÑO LECTIVO *7*
USUARIO ADMINISTRADOR *7*
Menú Administrador 7
USUARIO DOCENTE *7*
Menú Docente 8
USUARIO DIRECTOR *8*
Menú Director 8
ADMINISTRADORES *9*
Lista de Administradores 9
Modificar Administradores 9
Ingresar Administradores 10
DOCENTES *10*
Lista de Docentes 10
Modificar Docentes 11
Ingresar Docentes 11
ESTUDIANTES *12*
Lista de Estudiantes 12
Modificar Estudiantes 12
Ingresar Estudiantes 13
MATRICULACIÓN *13*
Buscar Estudiantes 13
Matricular estudiante 14
PLANTEL *14*
Consultar Datos del Plantel 14
Modificar Plantel 15

NACIONALIDAD *15*
Lista de Nacionalidad 15
Modificar Nacionalidad 16
Ingresar Nacionalidad 16
AÑO LECTIVO *17*
Lista de Año Lectivo 17
Modificar Año lectivo 17
Ingresar Año lectivo 18
AÑO DE BÁSICA *18*
Lista de Año de Básica 18
Modificar Año de Básica 19
Ingresar Año de Básica 19
PARALELO *20*
Lista de Paralelos 20
Modificar Paralelo 20
Ingresar Paralelo 21
MATERIA *21*
Lista de Materias 21
Modificar Materia 22
Ingresar Materia 22
DOCENTE – CURSO *23*
Lista de Docente – Curso 23
Modificar Docente – Curso 23
Asignar Docente – Curso 24
MATERIA – CURSO *24*
Lista de Materia – Curso 24
Modificar Materia – Curso 25
Asignar Materia – Curso 25
NOTAS *26*
Seleccionar Año de Básica y Trimestre 26
Ingresar/Modificar Notas 26
DESARROLLO COMPORTAMENTAL *27*
Seleccionar Año de Básica y Trimestre 27
Ingresar/Modificar Desarrollo Comportamental 27
ASISTENCIA *28*
Seleccionar Año de Básica y Trimestre 28
Ingresar/Modificar Asistencia 28
REPORTE *29*
Reporte General 29
Reporte Específico 29

Manual del usuario

INTRODUCCIÓN

El presente manual tiene por objetivo guiar a los usuarios en el manejo adecuado del sistema, realizando una descripción de las principales pantallas y los procesos que se realizan en el mismo.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El sistema de administración académica de la escuela Cristóbal Colón está diseñado con código PHP, Javascript y Dreamweaver CS4. Este permite administrar la información de los estudiantes, docentes, matriculas, materias, calificaciones y datos de la institución, además cuenta con una página web que provee toda la información referente a la institución como son historia, proyecciones, misión, visión, etc.

REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

Para la ejecución adecuada del sistema se debe considerar los siguientes requerimientos:

Servidor:

- Se necesita un computador con medianas características de servidor.
- Instalar el programa XAMPP el cual es un servidor independiente de plataforma, software libre, que incluye la base de datos MySQL, phpmyadmin, El servidor Web Apache y el intérprete del lenguaje PHP además de otras características, está disponible para Windows, Linux, Solaris y MacOS X.
- Un navegador web (Internet Explorer, Netscape, Opera, Mozilla Firefox, Google Chrome, etc.)
- Adobe Flash Player.

Clientes

- Un navegador web (Internet Explorer, Netscape, Opera, Mozilla Firefox, Google Chrome, etc.)
- Adobe Flash Player.

DISEÑO DE LA PÁGINA

ENCABEZADO

Esta sección se repite en todas las páginas de navegación. Contiene el logo y nombre de la escuela, también se encuentra el icono de acceso al sistema en la parte derecha.

CUERPO DE LA PÁGINA

Este está dividido en varias partes.

En la parte izquierda se encuentra una imagen cambiante de la escuela, a continuación se encuentra la información de la misma y en la parte inferior los datos de contacto.

Escuela Fiscal Mista "Cristóbal Colón"

La escuela lleva su nombre en homenaje al descubridor de América: "Cristóbal Colón", esta ubicada en la Parroquia de Pintag perteneciente al Cantón Quito de la Provincia de Pichincha.

Se estima que la escuela Cristóbal Colón nace por los años 1927 – 1928 como Escuela Fiscal de Niñas de Pintag Nº 39 para luego por los años 1938 – 1939 tomar el nombre de Cristóbal Colón. En años anteriores la escuela funcionó en diferentes casas hasta llegar al sitio actual propio de la escuela en el año 1959.

Desde sus inicios la escuela fue exclusivamente de niñas, para en el año 1989 – 1990 siguiendo la disposición del Ministerio de Educación se transforme en Escuela Mixta, siendo director el Sr. Hugo Andrade.

Desde en año 2001 – 2002 funciona el Primer Año de Educación Básica con el acuerdo respectivo emitido por la Dirección Provincial de Educación de Pichincha y gestionado por el director de la institución Lic. José Heredia.

En la actualidad la escuela cuenta con 772 estudiantes, de los cuales son: 382 hombres y 390 mujeres, un director ,21 maestros de aula, una profesora de cultura física, una profesora de laboratorio, un profesor de ingles, un profesor de computación, un profesor de música. Tiene 20 maestros fiscales y 7 a contrato pagados por la Dirección Provincial de Educación de Pichincha.

Por sus aulas han pasado muchas generaciones que han puesto en alto el nombre no solo de la escuela Cristóbal Colón sino de la parroquia, sus alumnas a lo largo de la historia se han destacado en básquet, consiguiendo muchos campeonatos y luego siendo el verdaderos semillero del deporte pinteño, lo que le ha permitido a Pintag ser la potencia del básquet interparroquial.

Contáctenos

Dirección: Av General Pintag.
Teléfono:
Email: nombre@gmail.com

Pintag, Ecuador

La parte derecha se repite en todas las páginas y está se subdivide de la siguiente forma:

En la parte superior derecha se encuentra el menú principal el cual da acceso a las diferentes páginas del sitio.

Botones de Acción

Inicio: Permite abrir la página principal del sitio.

Nuestra Institución: En esta encontramos la historia, misión, visión, etc.

Servicios: Información acerca de los servicios que presta la institución.

Actividades: Aquí encontramos las diferentes actividades que la escuela tiene planificada.

Galería: Galería de fotos de la institución.

Contáctanos: Información de contacto como son la dirección, teléfonos, correo electrónico de la institución.

A continuación se encuentran un calendario y reloj que muestran la fecha y hora del servidor.

Finalmente varios enlaces de interés para los usuarios y el enlace al mapa del sitio.

PIE DE PÁGINA

En el pie de página se encuentran accesos a las diferentes páginas del sitio e información del diseñador del mismo.

SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA

INGRESO AL SISTEMA

Para acceder al sistema lo podemos hacer a través de cualquier página del sitio, dando un clic en el icono del sistema

LOGIN

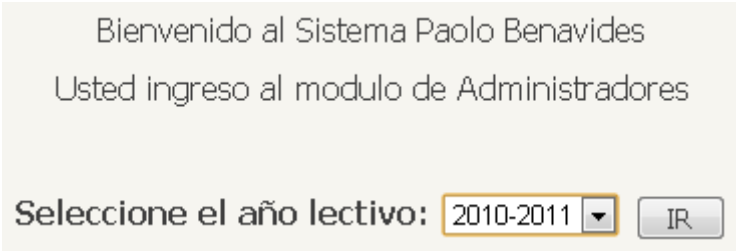
Se debe escoger el tipo de usuario el mismo que puede ser: administrador, docente, director y estudiante.

Al ingresar el nombre de usuario y la contraseña el sistema valida si existe el usuario y se inicia la sesión según sea el tipo de usuario.

En caso de no existir el usuario, se presentara un mensaje de error.

SELECCIONAR AÑO LECTIVO

Una vez que ingresamos al sistema se debe escoger el año lectivo al que se desea tener acceso.



USUARIO ADMINISTRADOR

Este tipo de usuario tiene todos los privilegios de acceso por lo tanto puede ingresar a todos los módulos del sistema

Menú Administrador

Aquí se encuentran los iconos de acceso a los diferentes módulos del sistema.

USUARIO DOCENTE

Este tipo de usuario tiene un acceso limitado al sistema, tiene acceso a estudiantes, matriculas, notas. Puede realizar los ingresos solo en las fechas establecidas por el director.

Menú Docente

Aquí se encuentran los iconos de acceso a los diferentes módulos del sistema.

USUARIO DIRECTOR

Este tipo de usuario tiene un acceso limitado al sistema, tiene acceso a docentes, plantel, año lectivo, año de básica, paralelo, materia, docente materia, docente curso.

Menú Director

Aquí se encuentran los iconos de acceso a los diferentes módulos del sistema.

ADMINISTRADORES

Lista de Administradores

Se muestra una lista de todos los administradores del sistema con un vínculo para actualizar sus datos o se pude ingresar uno nuevo haciendo clic en el icono insertar nuevo en el menú de la izquierda.

Modificar Administradores

Al seleccionar un administrador de la lista, se carga un formulario con los datos del administrador, se realizan los cambios y se da clic en actualizar, si los datos están correctos se guardan caso contrario se muestra el error en la pantalla.

Ingresar Administradores

Tenemos un formulario para ingresar los datos del nuevo administrador, se da clic en insertar registro, si los datos están correctos se guardan caso contrario se muestra el error en la pantalla.

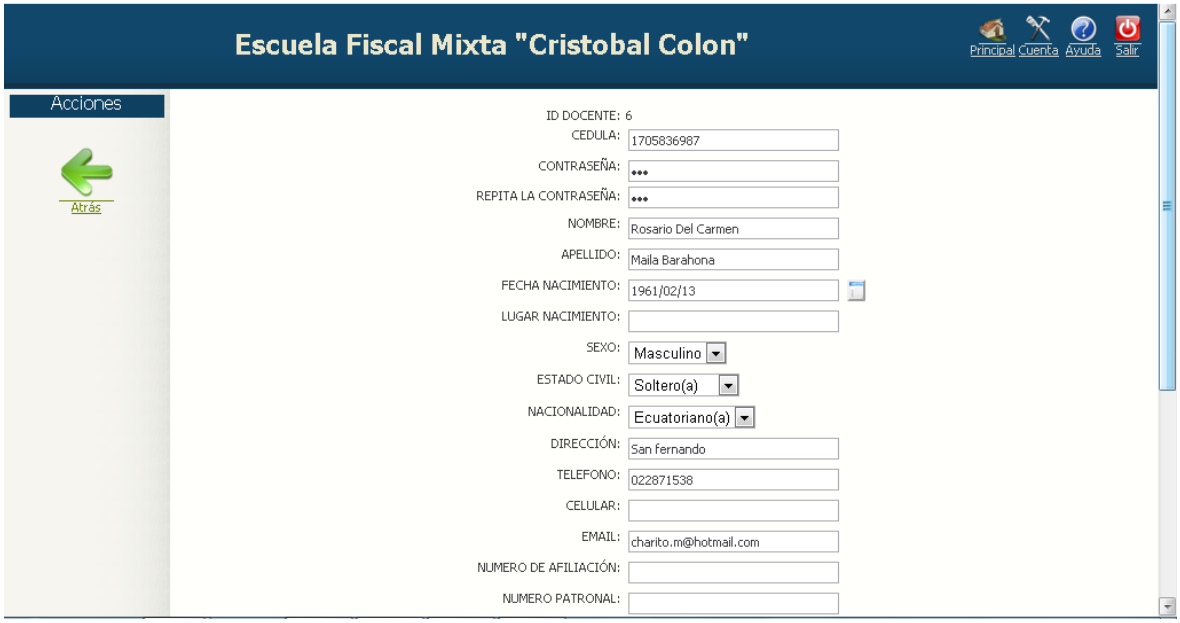
DOCENTES

Lista de Docentes

Se muestra una lista de todos los docentes del sistema con un vínculo para actualizar sus datos o se pude ingresar uno nuevo haciendo clic en el icono insertar nuevo en el menú de la izquierda.

Modificar Docentes

Al seleccionar un docente de la lista, se carga un formulario con los datos del docente, se realizan los cambios y se da clic en actualizar, si los datos están correctos se guardan caso contrario se muestra el error en la pantalla.



Ingresar Docentes

Tenemos un formulario para ingresar los datos del nuevo docente, se da clic en insertar registro, si los datos están correctos se guardan caso contrario se muestra el error en la pantalla.

ESTUDIANTES

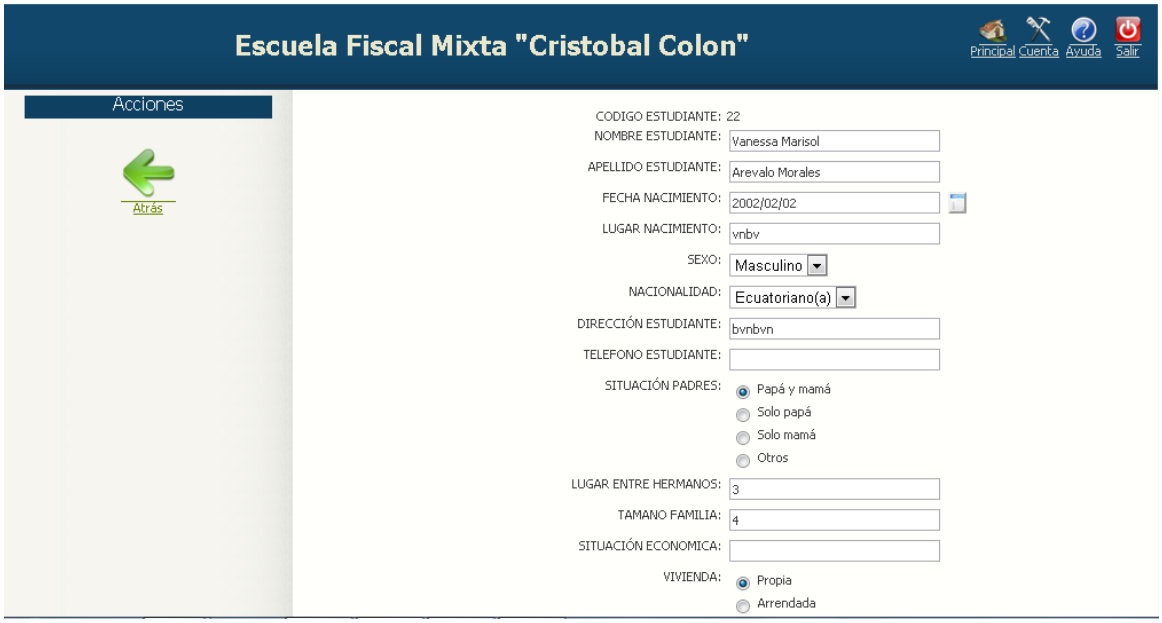
Lista de Estudiantes

Se muestra una lista de todos los estudiantes del sistema con un vínculo para actualizar sus datos o se pude ingresar uno nuevo haciendo clic en el icono insertar nuevo en el menú de la izquierda.

ID	APELLIDO ESTUDIANTE	NOMBRE ESTUDIANTE	FECHA NACIMIENTO	NOMBRE REPRESENTANTE	MATRICULAR
26	Alquinga Pe&#65533;a	Jefferson Henrry	2002-02-03	Jose Alquinga	Modificar
25	Chavez Morales	Hector David	2002-02-02	Doris Morales	Modificar
24	Heras Bravo	Evelyn Gissela	2003-02-11	Eduardo Heras	Modificar
23	Loor Paladines	Andy David	2001-01-01	Carlos Loor	Modificar
22	Arevalo Morales	Vanessa Marisol	2002-02-02	Mireya Morales	Modificar
21	benavides galeas	jose andres	2011-02-10	blanca	Modificar
20	Cueva Tubon	Evelyn Alejandra	2003-01-02	Victor Cueva	Modificar
19	Lima	Adriana	2000-12-03	victoria	Modificar
18	Benavides	Marlon	2010-12-02	234	Modificar
17	3123	a341	2010-12-05	123	Modificar
16	123	x13	2010-12-01	123	Modificar
15	sdfsdf	sfs	2010-12-08	2132	Modificar
14	sfew	sfsdf	2010-12-01	adasd	Modificar
13	Benavides	Marlon	2010-12-09	marcelo	Modificar
12	qwe	1wqe	2010-12-17	asd	Modificar
11	Perez	Katia	2010-12-18	12	Modificar
10	sf	sfsdf	2010-12-05	dfg	Modificar
9	y	q	1234-12-12	sfsdf	Modificar

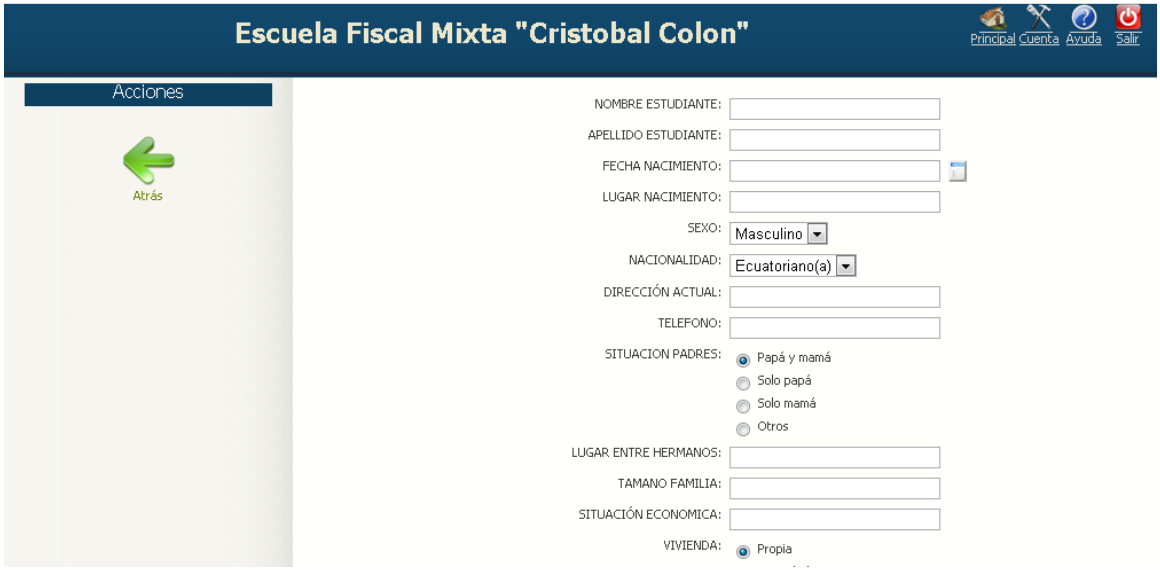
Modificar Estudiantes

Al seleccionar un estudiante de la lista, se carga un formulario con los datos del estudiante, se realizan los cambios y se da clic en actualizar, si los datos están correctos se guardan caso contrario se muestra el error en la pantalla.



Ingresar Estudiantes

Tenemos un formulario para ingresar los datos del nuevo estudiante, se da clic en insertar registro, si los datos están correctos se guardan caso contrario se muestra el error en la pantalla.



MATRICULACIÓN

Buscar Estudiantes

Se busca si el estudiante está registrado en el sistema de ser el caso se da clic en matricular, esto lleva al módulo de actualización de datos del estudiante donde se realiza las modificaciones necesarias y se procede con la matriculación.

Si el estudiante no está registrado en el sistema se ingresa como estudiante nuevo haciendo clic en insertar nuevo en el menú de la izquierda, y se procede con la matriculación.

ID	APELLIDO ESTUDIANTE	NOMBRE ESTUDIANTE	FECHA NACIMIENTO	NOMBRE REPRESENTANTE	MATRICULAR
1	nadove	bena	2010-01-14	Milton	Matricula
2	benavides	Edison	2000-00-00		Matricula
3	Benavides	Paolo	1969-12-31	xcv	Matricula
5	Benavides Maila	Jennifer Gabriela	1996-05-25	Rosario Maila	Matricula
6	Benavides Maila	Carlos Gonzalo	1988-10-27	Rosario Maila	Matricula
7	Benavides Galeas	Juan Cristoval	1992-12-17	Juan Carlos Benavides	Matricula
13	Benavides	Marlon	2010-12-09	marcelo	Matricula
18	Benavides	Marlon	2010-12-02	234	Matricula
20	zxcb	xgfg	2011-01-02	nvbnv	Matricula
21	benavides galeas	jose andres	2011-02-10	blanca	Matricula
26	aaaaaaaaaaa	bbbbbbbbb	2011-02-03	asdas	Matricula

Matricular estudiante

Luego de actualizar los datos del estudiante se realiza la matriculación, se ingresan los datos que se requieren en el formulario y se da clic en insertar registro si los datos están correctos se guardan, caso contrario se muestra el error en la pantalla.

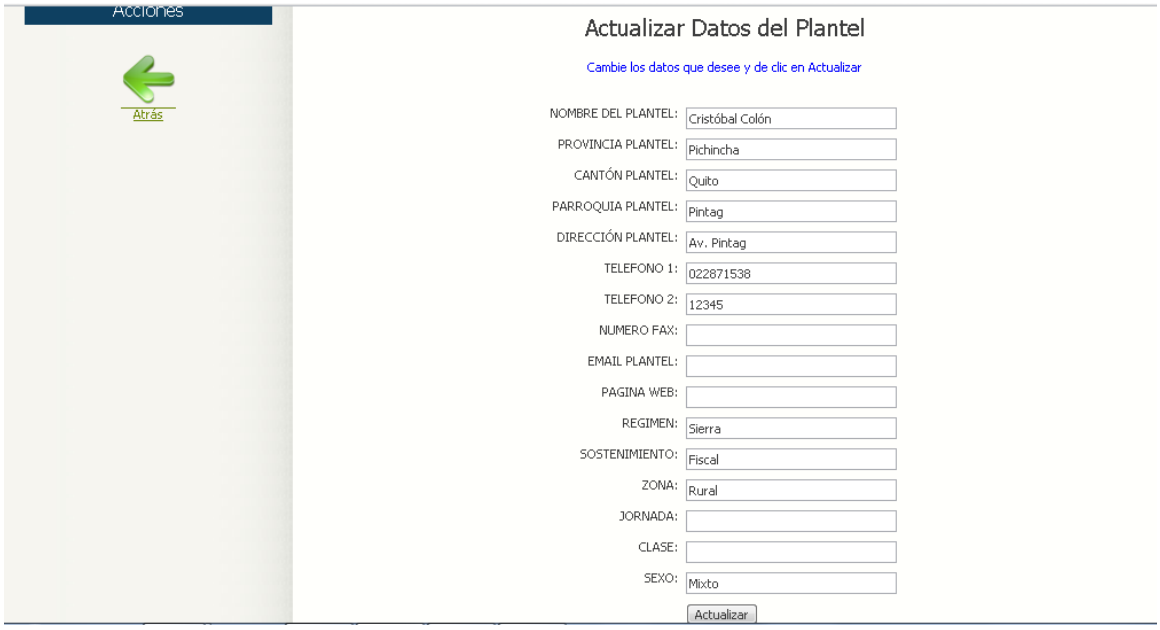
PLANTEL

Consultar Datos del Plantel

Se puede visualizar los datos informativos del plantel

Modificar Plantel

Se carga un formulario con los datos del Plantel, se realizan los cambios y se da clic en actualizar, si los datos están correctos se guardan caso contrario se muestra el error en la pantalla.



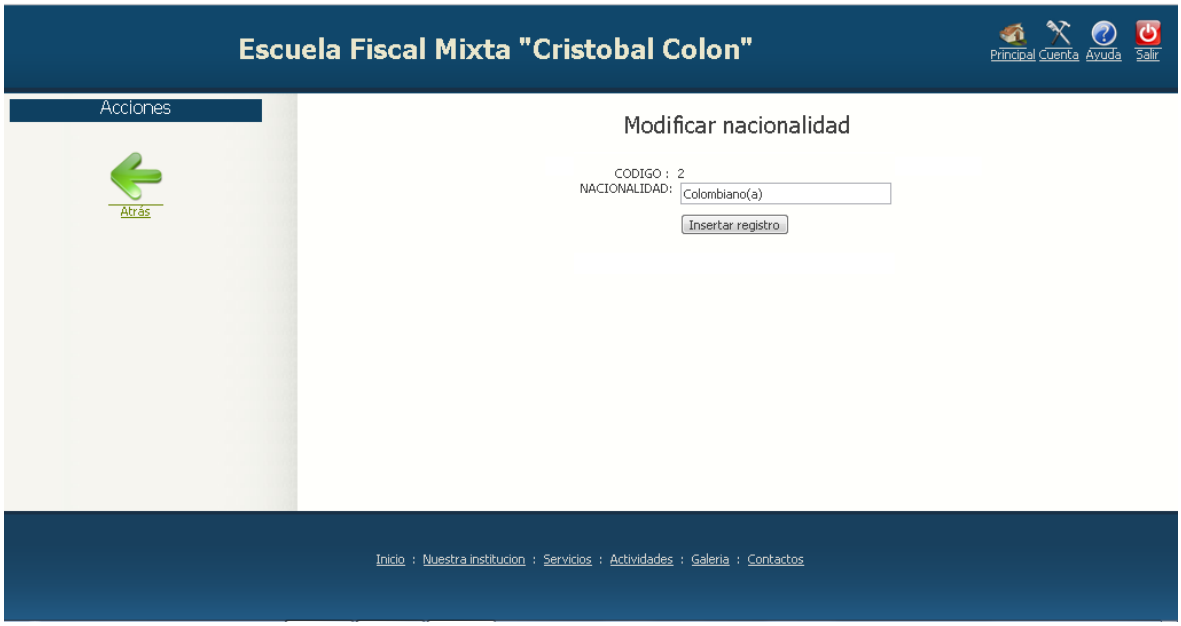
NACIONALIDAD

Lista de Nacionalidad

Se muestra una lista de todas las nacionalidades, con un vínculo para actualizar sus datos o se pude ingresar una nueva haciendo clic en el icono insertar nuevo en el menú de la izquierda.

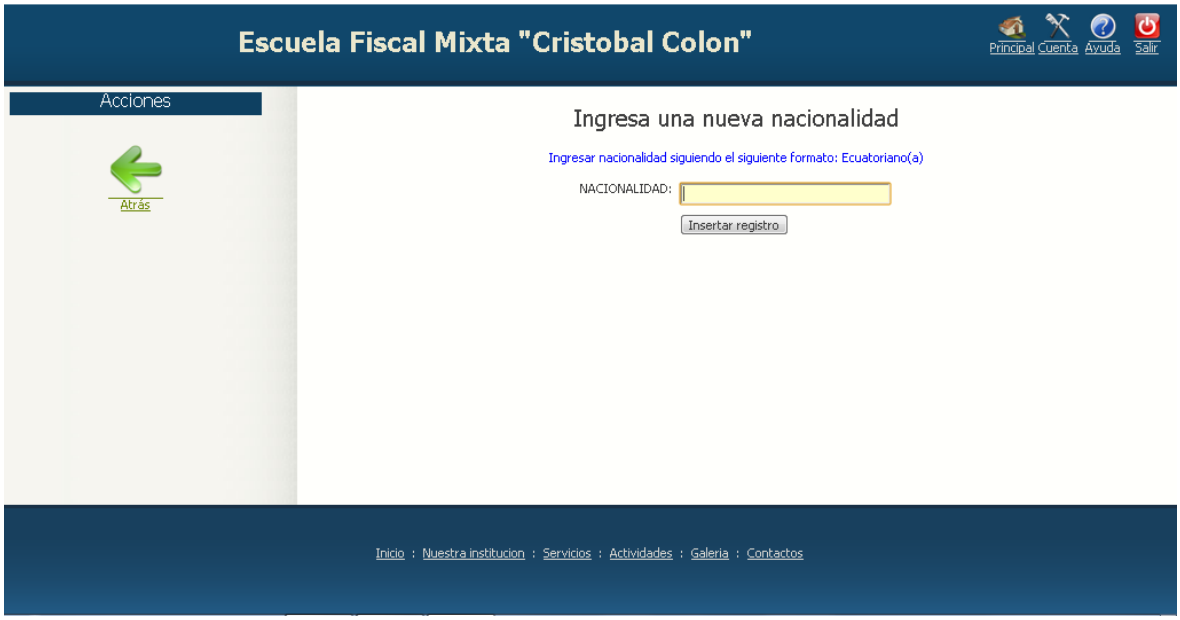
Modificar Nacionalidad

Al seleccionar una nacionalidad de la lista, se carga un formulario con los datos de la nacionalidad, se realizan los cambios y se da clic en actualizar, si los datos están correctos se guardan caso contrario se muestra el error en la pantalla.



Ingresar Nacionalidad

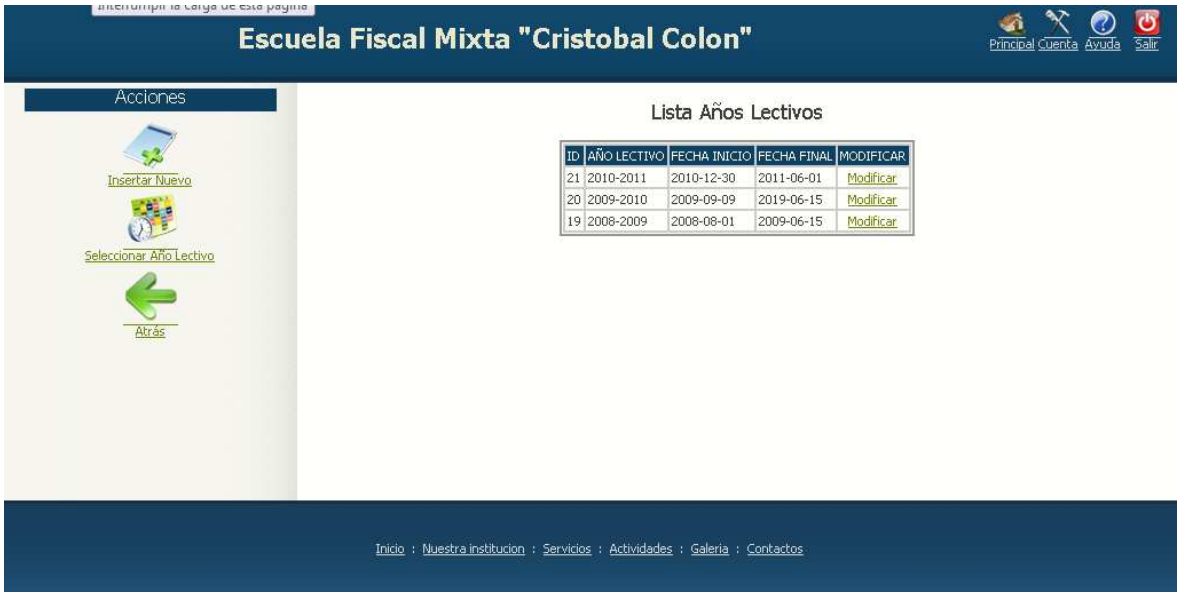
Tenemos un formulario para ingresar los datos de la nueva nacionalidad, se da clic en insertar registro, si los datos están correctos se guardan caso contrario se muestra el error en la pantalla.



AÑO LECTIVO

Lista de Año Lectivo

Se muestra una lista de todos los años lectivos, con un vínculo para actualizar sus datos o se pude ingresar uno nuevo haciendo clic en el icono insertar nuevo en el menú de la izquierda.

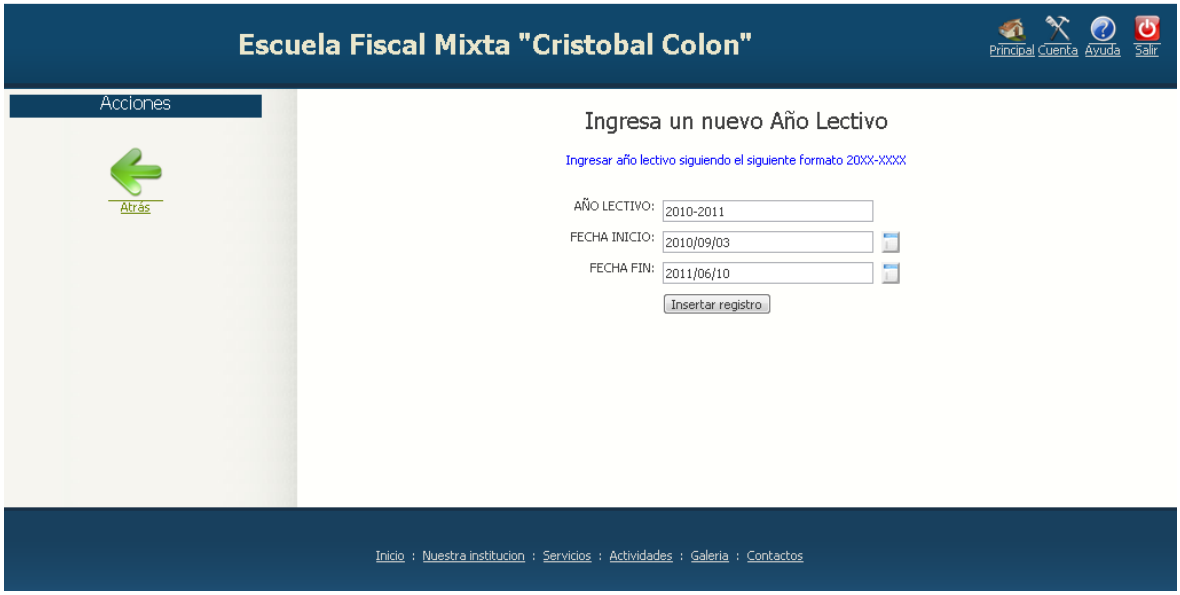


Modificar Año lectivo

Al seleccionar un año lectivo de la lista, se carga un formulario con los datos del año lectivo, se realizan los cambios y se da clic en actualizar, si los datos están correctos se guardan caso contrario se muestra el error en la pantalla.

Ingresar Año lectivo

Tenemos un formulario para ingresar los datos del nuevo año lectivo, se da clic en insertar registro, si los datos están correctos se guardan caso contrario se muestra el error en la pantalla.



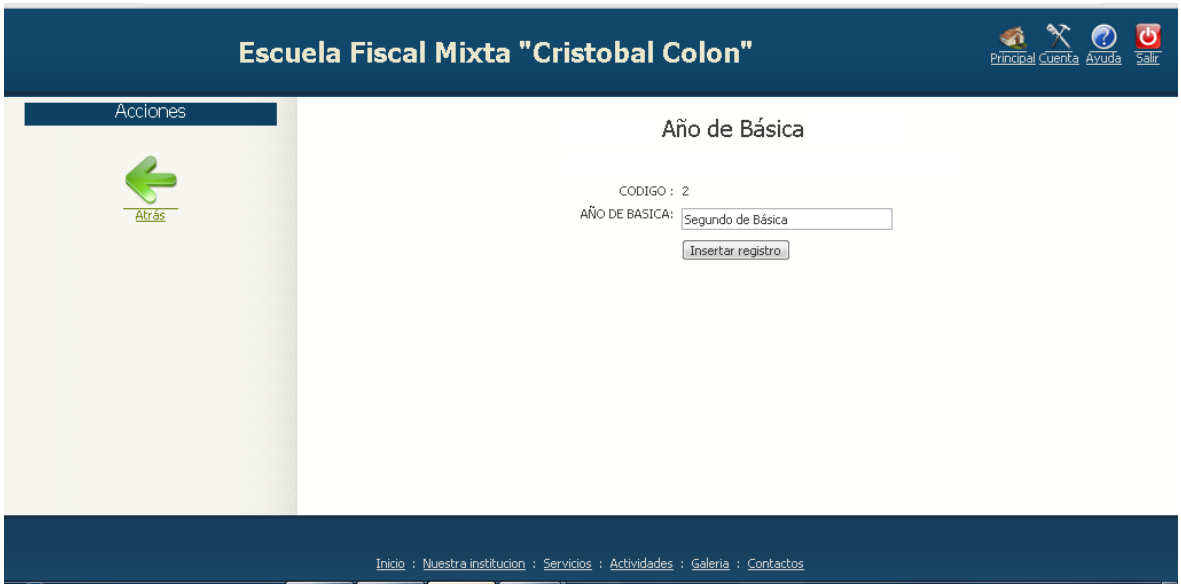
AÑO DE BÁSICA

Lista de Año de Básica

Se muestra una lista de todos los años de básica, con un vínculo para actualizar sus datos o se pude ingresar uno nuevo haciendo clic en el icono insertar nuevo en el menú de la izquierda.

Modificar Año de Básica

Al seleccionar un año de básica de la lista, se carga un formulario con los datos del año de básica, se realizan los cambios y se da clic en actualizar, si los datos están correctos se guardan caso contrario se muestra el error en la pantalla.



Ingresar Año de Básica

Tenemos un formulario para ingresar los datos del nuevo año de básica, se da clic en insertar registro, si los datos están correctos se guardan caso contrario se muestra el error en la pantalla.

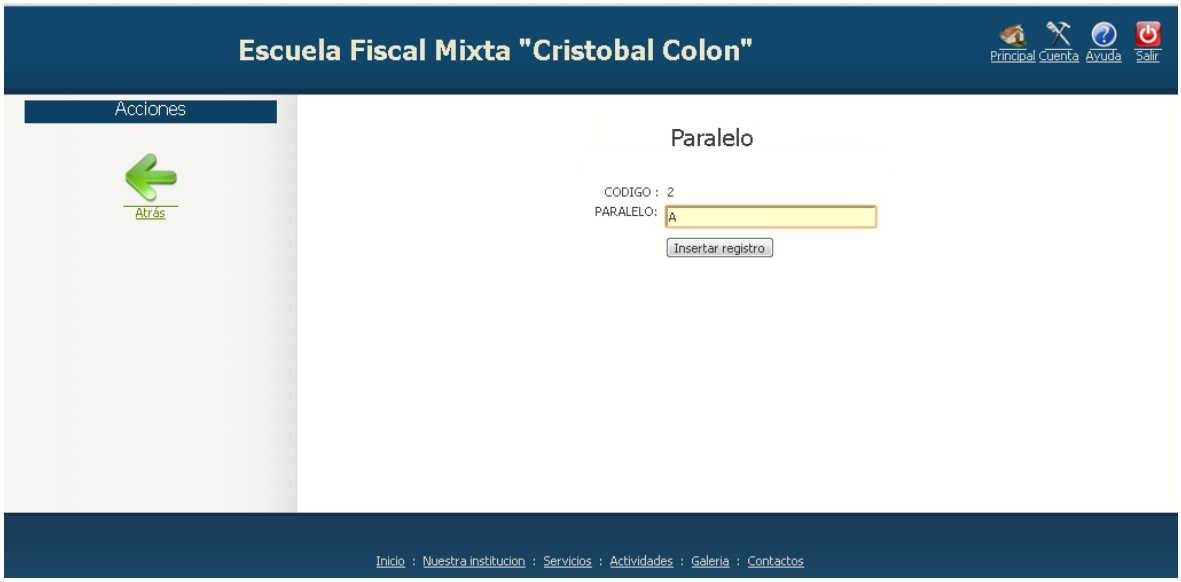
PARALELO

Lista de Paralelos

Se muestra una lista de todos los paralelos, con un vínculo para actualizar sus datos o se pude ingresar uno nuevo haciendo clic en el icono insertar nuevo en el menú de la izquierda.

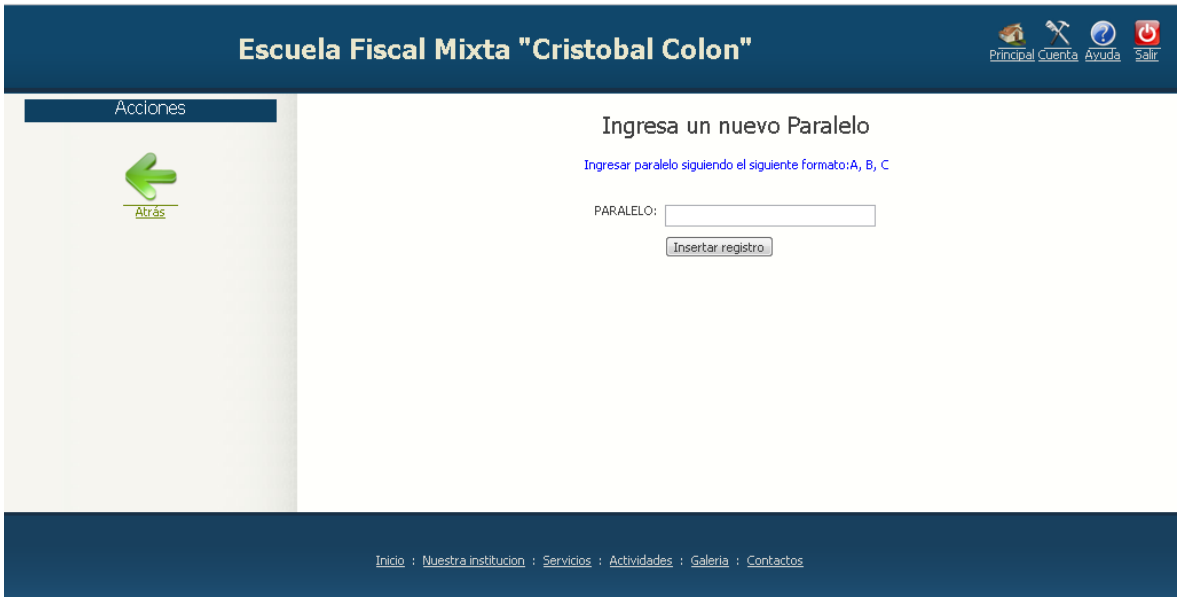
Modificar Paralelo

Al seleccionar un paralelo de la lista, se carga un formulario con los datos del paralelo, se realizan los cambios y se da clic en actualizar, si los datos están correctos se guardan caso contrario se muestra el error en la pantalla.



Ingresar Paralelo

Tenemos un formulario para ingresar los datos del nuevo paralelo, se da clic en insertar registro, si los datos están correctos se guardan caso contrario se muestra el error en la pantalla.



MATERIA

Lista de Materias

Se muestra una lista de todas las materias, con un vínculo para actualizar sus datos o se pude ingresar una nueva haciendo clic en el icono insertar nuevo en el menú de la izquierda.

Modificar Materia

Al seleccionar una materia, se carga un formulario con los datos del año de la materia, se realizan los cambios y se da clic en actualizar, si los datos están correctos se guardan caso contrario se muestra el error en la pantalla.

Ingresar Materia

Tenemos un formulario para ingresar los datos de la nueva materia, se da clic en insertar registro, si los datos están correctos se guardan caso contrario se muestra el error en la pantalla.

DOCENTE – CURSO

Lista de Docente – Curso

Se muestra una lista de todos los docentes y sus cursos asignados, con un vínculo para actualizar sus datos o se pude ingresar uno nuevo haciendo clic en el icono insertar nuevo en el menú de la izquierda.

Modificar Docente – Curso

Al seleccionar un docente y su curso asignado de la lista, se carga un formulario con los datos del docente y curso, se realizan los cambios y se da clic en actualizar, si los datos están correctos se guardan caso contrario se muestra el error en la pantalla.

Asignar Docente – Curso

Tenemos un formulario para asignar un nuevo curso al docente, se da clic en insertar registro, si los datos están correctos se guardan caso contrario se muestra el error en la pantalla.

MATERIA – CURSO

Lista de Materia – Curso

Se muestra una lista de todos los cursos y las materias que se dictan, con un vínculo para actualizar sus datos o se pude ingresar uno nuevo haciendo clic en el icono insertar nuevo en el menú de la izquierda.

Modificar Materia – Curso

Al seleccionar un curso y una materia asignada de la lista, se carga un formulario con los datos del curso y materia, se realizan los cambios y se da clic en actualizar, si los datos están correctos se guardan caso contrario se muestra el error en la pantalla.

Asignar Materia – Curso

Tenemos un formulario para asignar una nueva materia al curso, se da clic en insertar registro, si los datos están correctos se guardan caso contrario se muestra el error en la pantalla.

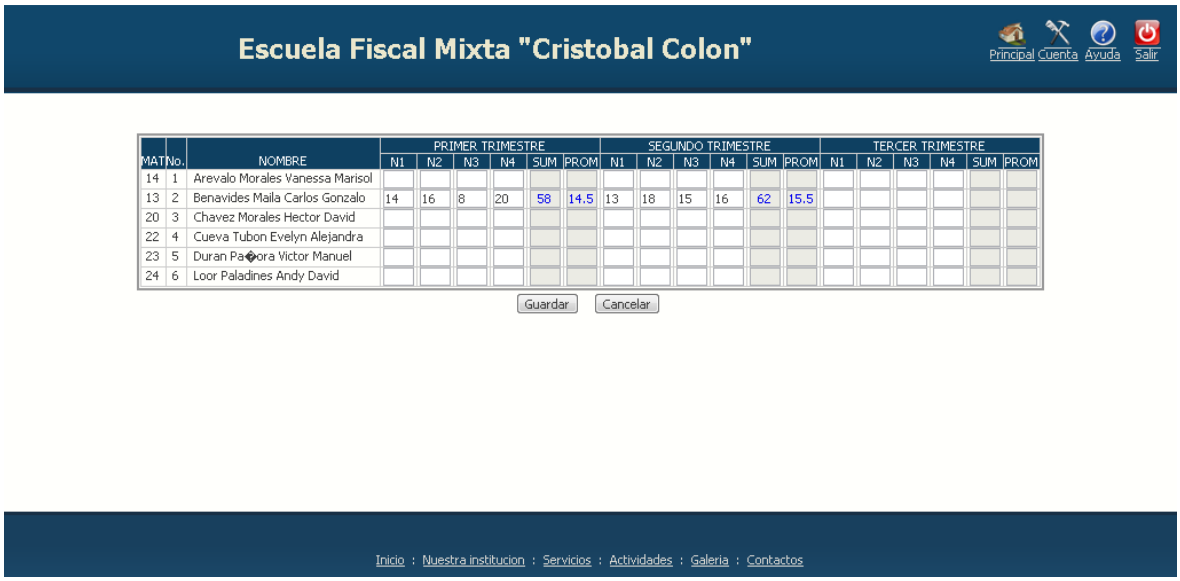
NOTAS

Seleccionar Año de Básica y Trimestre

Para el ingreso de notas es necesario selecciona el año de básica - paralelo, Materia y trimestre luego clic en ingresar nota, si todo está correcto avanzamos al módulo de ingreso de calificaciones.

Ingresar/Modificar Notas

Se muestra una lista con los estudiantes que pertenecen al Año de Básica seleccionado y los respectivos campos para realizar el ingreso y modificación de calificaciones, luego se da clic en guardar, si los datos están correctos se guarda caso contrario se muestra el error en la pantalla.



MAT	No.	NOMBRE	PRIMER TRIMESTRE						SEGUNDO TRIMESTRE						TERCER TRIMESTRE					
			N1	N2	N3	N4	SUM	PROM	N1	N2	N3	N4	SUM	PROM	N1	N2	N3	N4	SUM	PROM
14	1	Arevalo Morales Vanessa Marisol																		
13	2	Benavides Maila Carlos Gonzalo	14	16	8	20	58	14.5	13	18	15	16	62	15.5						
20	3	Chavez Morales Hector David																		
22	4	Cueva Tubon Evelyn Alejandra																		
23	5	Duran Pa&#65533;ora Victor Manuel																		
24	6	Loor Paladines Andy David																		

DESARROLLO COMPORTAMENTAL

Seleccionar Año de Básica y Trimestre

Para el ingreso de notas de desarrollo comportamental es necesario selecciona el año de básica - paralelo y trimestre luego clic en ingresar notas, si todo está correcto avanzamos al módulo de ingreso de calificaciones.

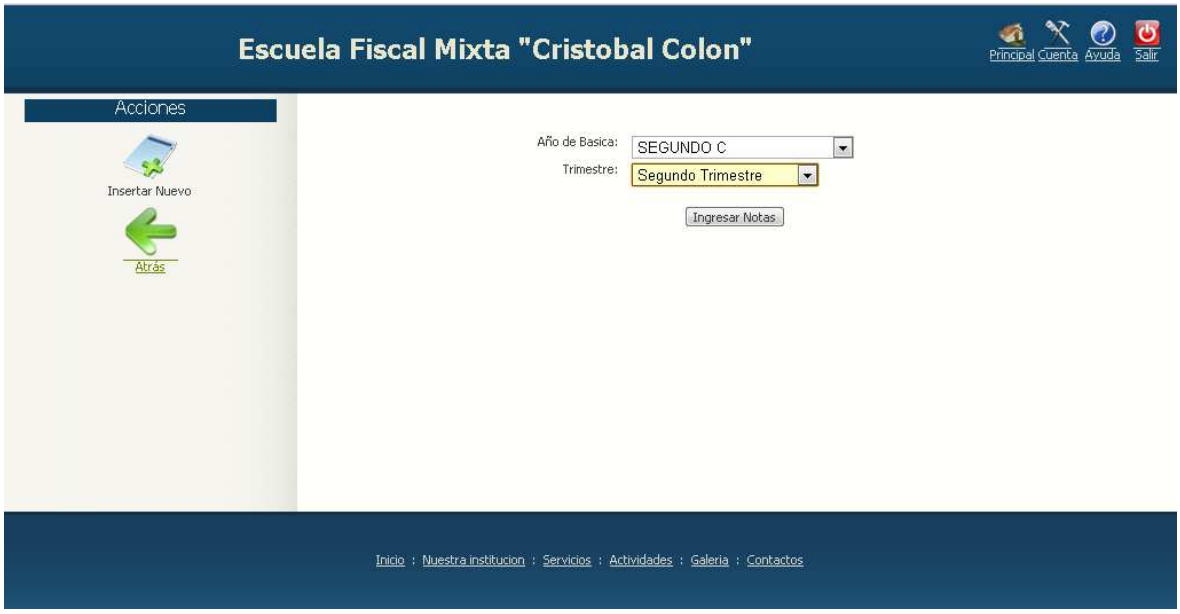
Ingresar/Modificar Desarrollo Comportamental

Se muestra una lista con los estudiantes que pertenecen al Año de Básica seleccionado y los respectivos campos para realizar el ingreso y modificación de calificaciones, luego se da clic en guardar, si los datos están correctos se guarda caso contrario se muestra el error en la pantalla.

ASISTENCIA

Seleccionar Año de Básica y Trimestre

Para el ingreso de la asistencia es necesario selecciona el año de básica - paralelo, y trimestre luego clic en ingresar nota, si todo está correcto avanzamos al módulo de ingreso de asistencia.



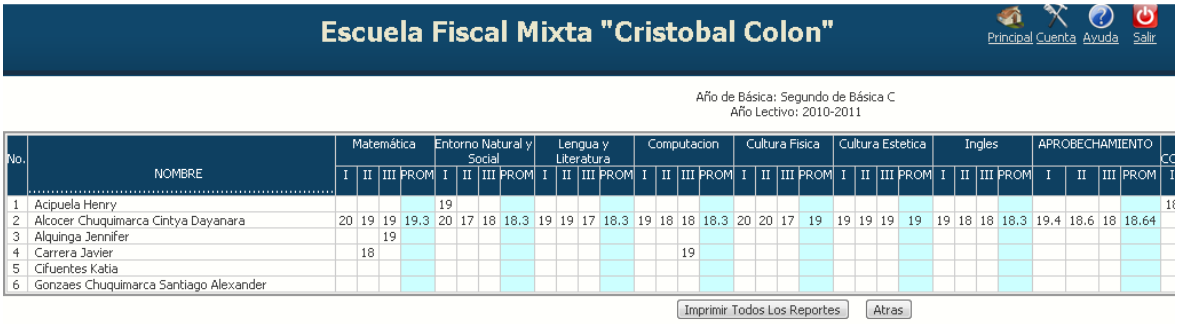
Ingresar/Modificar Asistencia

Se muestra una lista con los estudiantes que pertenecen al Año de Básica seleccionado y los respectivos campos para realizar el ingreso y modificación de la asistencia, luego se da clic en guardar, si los datos están correctos se guarda caso contrario se muestra el error en la pantalla.

REPORTE

Reporte General

Para generar un reporte de calificaciones es necesario selecciona el año de básica - paralelo, y se mostrara un reporte general de las calificaciones trimestrales de los estudiantes, además se mostraran los enlaces necesarios para generar los reportes de calificaciones de de cada estudiante.



Escuela Fiscal Mixta "Cristobal Colon"

Principal Cuenta Ayuda Salir

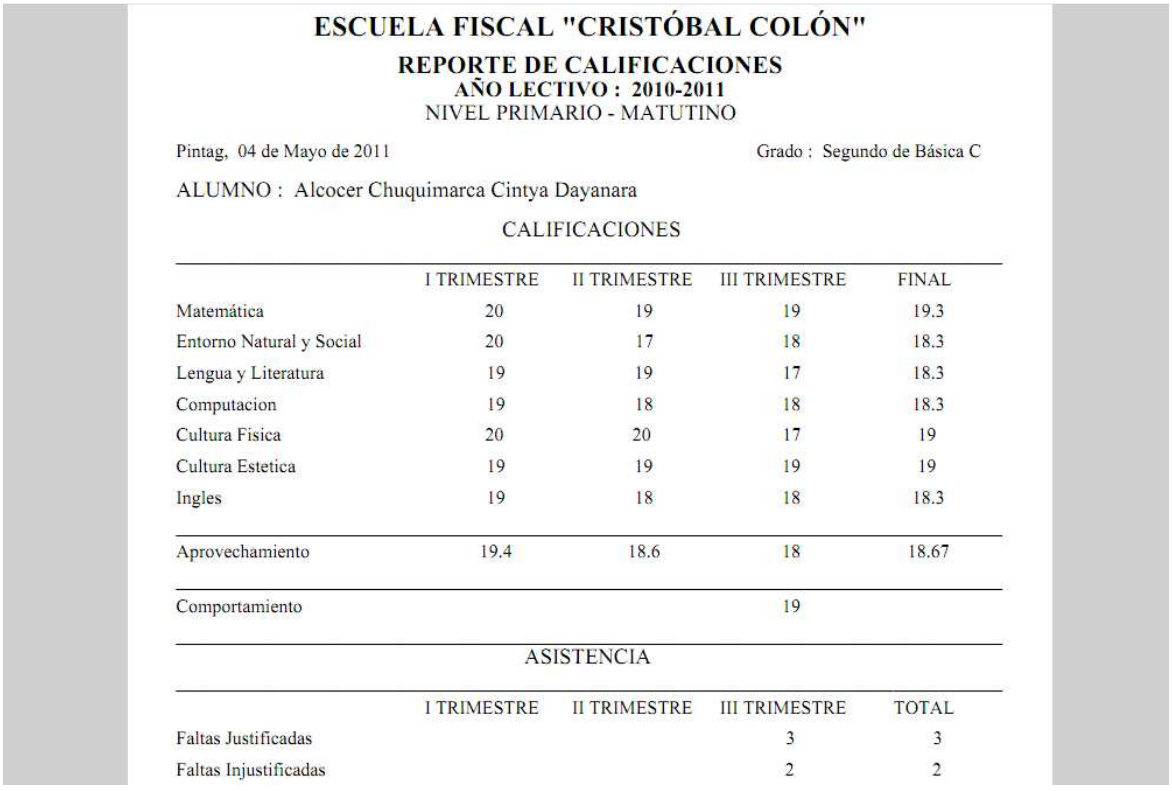
Año de Básica: Segundo de Básica C
Año Lectivo: 2010-2011

No.	NOMBRE	Matemática				Entorno Natural y Social				Lengua y Literatura				Computacion				Cultura Fisica				Cultura Estetica				Ingles				APROBECHAMIENTO				CO
		I	II	III	PROM	I	II	III	PROM	I	II	III	PROM	I	II	III	PROM	I	II	III	PROM	I	II	III	PROM	I	II	III	PROM	I	II	III	PROM	I
1	Acipuela Henry					19																												18
2	Alcocer Chuquimarca Cintya Dayanara	20	19	19	19.3	20	17	18	18.3	19	19	17	18.3	19	18	18	18.3	20	20	17	19	19	19	19	19	19	18	18	18.3	19.4	18.6	18	18.64	
3	Alquinga Jennifer			19																														
4	Carrera Javier		18													19																		
5	Cifuentes Katia																																	
6	Gonzaes Chuquimarca Santiago Alexander																																	

Imprimir Todos Los Reportes Atras

Reporte Específico

Se generar un reporte de calificaciones único para cada estudiante con sus respectivas calificaciones en formato PDF el cual puede ser guardado en el computador o impreso.



ESCUELA FISCAL "CRISTÓBAL COLÓN"

REPORTE DE CALIFICACIONES
AÑO LECTIVO : 2010-2011
NIVEL PRIMARIO - MATUTINO

Pintag, 04 de Mayo de 2011 — Grado : Segundo de Básica C

ALUMNO : Alcocer Chuquimarca Cintya Dayanara

CALIFICACIONES

	I TRIMESTRE	II TRIMESTRE	III TRIMESTRE	FINAL
Matemática	20	19	19	19.3
Entorno Natural y Social	20	17	18	18.3
Lengua y Literatura	19	19	17	18.3
Computacion	19	18	18	18.3
Cultura Fisica	20	20	17	19
Cultura Estetica	19	19	19	19
Ingles	19	18	18	18.3
Aprovechamiento	19.4	18.6	18	18.67
Comportamiento			19	

ASISTENCIA

	I TRIMESTRE	II TRIMESTRE	III TRIMESTRE	TOTAL
Faltas Justificadas			3	3
Faltas Injustificadas			2	2

ANEXO C

LEY DE EDUCACIÓN

CONTENIDO

1. LEY DE EDUCACIÓN 1
1.1 Principios Generales 1
1.2 Estructura del Sistema Educativo 2
1.3 Organización y Administración del Sistema Educativo 2
1.4 El Régimen Escolar 3
1.5 Personal Docente y Administrativo 3
1.6 De los Bienes y Recursos 3
1.7 Disposiciones Generales 4
2. **REGLAMENTO GENERAL DE EDUCACIÓN 4**
2.1 De los Principios Generales 5
2.2 De la Estructura del Sistema Educativo 6
2.3 De los Objetivos Específicos de los Subsistemas Educativos 7
2.4 De la Organización Estructural del Sistema Administrativo 8
2.5 De la Organización Funcional del Sistema Educativo 10
3 El Régimen Escolar 12
4 Otros artículos 15
3. **LA REFORMA CURRICULAR BÁSICA 16**
3.1 PENSUM DE LA EDUCACIÓN BÁSICA ECUATORIANA 17
4. **ACTUALIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN BÁSICA 2010 ..... 18**
4.1 ANTECEDENTES 19
4.2 BASES PEDAGÓGICAS DEL DISEÑO CURRICULAR 20
4.3 LA ESTRUCTURA CURRICULAR: SISTEMA DE CONCEPTOS EMPLEADOS 21
4.4 EL PERFIL DE SALIDA DE LAS ESTUDIANTES Y LOS ESTUDIANTES DE LA EDUCACIÓN BÁSICA 22
4.5 LOS EJES TRANSVERSALES DENTRO DEL PROCESO EDUCATIVO 22

1. Ley de Educación

La Ley General de Educación tiene como objetivo primordial normar la actividad educativa en el Ecuador presentando lineamientos para los distintos elementos que componen el sistema educativo nacional como lo son docentes, estudiantes, e instituciones educativas.

Presenta sesenta y nueve artículos, distribuidos en siete títulos que en su respectivo orden son los siguientes:

Título I	Principios Generales
Título II	Estructura del Sistema Educativo
Título III	Organización y Administración del Sistema Educativo
Título IV	El Régimen Escolar
Título V	Personal Docente y Administrativo
Título VI	De los Bienes y Recursos
Título VII	Disposiciones Generales

Titulo Primero

1.1 Principios Generales

Capitulo 1

Objetivo de la ley

ART. 1.- La presente ley tiene como objetivo fijar los principios y fines generales que deben inspirar y orientar la educación, establecer las regulaciones básicas para el gobierno, organización y más funciones del sistema educativo y determinar las normas fundamentales que contribuyen a promover y coordinar el desarrollo integral de la educación

Capitulo 2

Principios y Fines

ART. 2.- Indica los principios de la educación estableciendo que la educación es un deber primordial del estado, que tiene un carácter laico, gratuito y además establece las garantías que ofrece el Estado a la educación.

ART. 3.- Establece como fines de la educación el preservar y fortalecer valores, desarrollar las diferentes capacidades del estudiante, impulsar la investigación, entre otros.

Titulo Segundo

1.2 Estructura del Sistema Educativo

Capitulo 1

Se refiere a la Estructura General (Artículos 4 - 17)

Capitulo 2

Se refiere al Carácter Gratuito y Obligatorio de la Educación (Artículos 18 - 22)

Título Tercero

1.3 Organización y Administración del Sistema Educativo

Constituido por siete capítulos, este título establece la organización estructural del Sistema Educativo indicando las entidades que lo componen y las funciones; además, se norman distintas consideraciones administrativas.

La entidad encargada de controlar y guiar el Sistema Educativo es el Ministerio de Educación y Culturas quien debe formular y desarrollar políticas para conseguir tal fin, la autoridad máxima del Ministerio es el Ministro de Educación, Cultura, Deportes y Recreación.

Además, indica la existencia de dos tipos de establecimientos educativos:

Oficiales: fiscales, municipales, y de otras instituciones públicas.

Particulares: pertenecientes a personas naturales o jurídicas de derecho privado.

Título Cuarto

1.4 El Régimen Escolar

Formado por los artículos del 45 al 51, este título menciona los aspectos relevantes sobre el Año Lectivo, el Régimen Escolar y la Evaluación, determinando principalmente que: El año lectivo contiene ciento ochenta y cinco días laborables incluidos los períodos de exámenes.

Hay varios regímenes de estudio para las distintas regiones del país. La evaluación de la educación debe ser permanente e integral.

Título Quinto

1.5 Personal Docente y Administrativo

Capitulo 1

El Magisterio Nacional (Artículo 52 - 55)

Se define al Magisterio Nacional como el conjunto de los profesionales de la educación indicando además que dentro del mismo existirá un sistema legal denominado escalafón que será normado por la Ley de Escalafón.

Capitulo 1

De la Investigación pedagógica, formación y perfeccionamiento docentes

Con respecto a la formación docente la Ley General de Educación menciona que los docentes se formarán en las Facultades de Filosofía y Letras de las universidades ecuatorianas así como en los colegios normales.

Título Sexto

1.6 De los Bienes y Recursos

Este título establece que el Estado es el encargado de destinar los bienes y recursos para educación. Además indica que el Ministerio de Educación y Culturas es quien debe distribuir uniforme y adecuadamente los recursos y son los directivos de los establecimientos educativos los responsables de administrar dichos recursos.

Título Séptimo

1.7 Disposiciones Generales

Conformado por los artículos desde el 65 hasta el 68 en esta sección, la Ley de Educación dispone que:

El Ministro de Educación tiene la capacidad de delegar funciones

Debe realizarse un censo escolar de manera obligatoria según lo dispone el reglamento.

Instituciones y entidades deben obligatoriamente financiar programas educativos para su personal.

Los medios de comunicación social deben obligatoriamente aportar con un espacio gratuito para difusión de programas educativos.

Por último la Ley de Educación en su artículo final deroga la Ley anterior del 1 de Noviembre de 1977 y dispone la vigencia de sí misma a partir de su promulgación.[43]

2. Reglamento General de Educación

Este Reglamento se encuentra constituido por diez títulos que son:

Título I	De los Principios Generales
Título II	De la Estructura del Sistema Educativo
Título III	De los Objetivos Específicos de los Subsistemas Educativos
Título IV	De la Organización Estructural del Sistema Administrativo
Título V	De la Organización Funcional del Sistema Educativo
Título VI	Del Régimen Escolar
Título VII	Del Escalafón del Magisterio Nacional

[43] Ministerio de Educación. Ley de Educación.
http://www.educacion.gov.ec/_upload/l3.pdf, Acceso: 29 de junio 2010, 15:27

Título VIII De la Capacitación y Mejoramiento Docentes e Investigación Pedagógica
Título IX De los Bienes y Recursos
Título X Disposiciones Generales y Transitorias

Título I

2.1 De los Principios Generales

En este título se establecen los objetivos del reglamento siendo estos:

- Establecer las normas que faciliten la aplicación de las disposiciones de la Ley de Educación.
- Disponer de la base normativa que fundamente la organización y funcionamiento administrativo, técnico y operacional del sistema educativo.

Además se da a la educación en el Ecuador el carácter de:

- Deber primordial del estado a cumplirse a través del Ministerio de Educación y Culturas
- Derecho de todo ecuatoriano.
- Laicismo y gratuidad en su sentido oficial, garantizando la existencia de la educación particular.
- Regirse por principios de unidad, continuidad, secuencia, flexibilidad y permanencia.
- Democrática, humanística, investigativa, científica y técnica acorde a las necesidades del país.
- Promotora de una auténtica cultura nacional.

Se definen como fines de la educación:

- Preservar y fortalecer valores propios del pueblo ecuatoriano
- Desarrollar las capacidades del estudiante respetando su identidad personal.
- Propiciar el conocimiento de la realidad nacional.

- Procurar el conocimiento, defensa y aprovechamiento de los recursos del país.
- Estimular el espíritu investigativo.
- Atender con preferencia la educación preescolar, escolar y alfabetización.
- Impulsar la investigación y preparación en áreas técnicas.

Se indica por último que la educación es obligatoria en lo niveles primario y ciclo básico (excepto en casos de enfermedad comprobada) siendo los responsables de esto los padres y/o apoderados; además se establece que la educación es gratuita siendo el Estado el responsable de cumplir con esta norma.

Título II

2.2 De la Estructura del Sistema Educativo

Esta sección del Reglamento hace referencia al Título II de la Ley de Educación explicando con mayor detalle la estructura del Sistema Educativo, ampliando lo establecido por la Ley sobre el Sistema Educativo Nacional, e indicando los niveles que comprende la Educación Compensatoria y los ciclos que comprende el nivel Medio de la Educación Regular. Adicionalmente establece la existencia de los subsistemas hispano e indígena.

Según el Reglamento, el Sistema Educativo Ecuatoriano comprende dos subsistemas principales: Escolarizado y No Escolarizado.

El Subsistema Escolarizado impartido en los establecimientos educativos incluye:

- Educación Regular: Proceso continuo delimitado en edad, secuencia y duración de cursos y formado por niveles consecutivos.
- Educación Especial: Dictada a personas excepcionales en establecimientos de educación especial o integrada a la educación regular.
- Educación Compensatoria.

El Subsistema No Escolarizado que permite al ecuatoriano estudiar sin requerir un currículo previo ofreciéndole así la oportunidad de estudiar en cualquier momento.

Título III

2.3 De los Objetivos Específicos de los Subsistemas Educativos

En esta sección se explican con detalle los objetivos de los distintos subsistemas educativos. Para cada subsistema se resumen a continuación los objetivos en sus distintos niveles.

Subsistema Escolarizado

a. Educación Regular

- *Nivel Pre-Primario:* Desarrollar en el párvulo esquemas psicomotores, intelectuales y afectivos así como fortalecer un proceso de formación de destrezas y habilidades elementales para el aprendizaje.
- *Nivel Primario:* Formar la personalidad del niño, desarrollar su inteligencia, aptitudes y destrezas, facilitar la adquisición de conocimiento y proponer un desarrollo físico y armónico.
- *Nivel Medio:*
  - Ciclo Básico: Consolidar conocimientos básicos, proporcionando una educación integral y fomentando la ejecución de actividades científicas, sociales, físicas, manuales, artísticas, deportivas y recreativas.
  - Ciclo Diversificado: Facilitar una formación humanística, científica, técnica y laboral promoviendo la investigación. Además en este nivel se propone formar profesionales de nivel medio para satisfacer los requerimientos de desarrollo socio-económico.

b. Educación Especial: Desarrollar integralmente la personalidad del estudiante conociendo claramente sus potencialidades y limitaciones, para facilitar su integración a la sociedad y lograr que el excepcional disminuido sea

autosuficiente y el excepcional superior alcance su mayor grado de desarrollo.

c. **Educación Compensatoria:** Brindar la oportunidad de formación a quienes no pudieren asistir a la educación regular, capacitando al educando en el trabajo de manera que mejore sus condiciones de vida.

Subsistema No Escolarizado: Ofrecer oportunidades permanentes de capacitación, mejoramiento y actualización científica, cultural, profesional y tecnológica en respuesta a las necesidades del país.

Título IV

2.4 De la Organización Estructural del Sistema Administrativo

El Reglamento en este título especifica en detalle la estructura administrativa del Sistema Educativo Nacional indicada en el Título III de la Ley de Educación, así el sistema administrativo del Ministerio de Educación y Culturas está formado por los siguientes subsistemas:

a. Central: Encargado del ejercer el gobierno del sistema educativo y cultural y ejecutar la política educativa. Comprende los niveles:

- Directivo Superior: Organismo que dirige y controla el sistema educativo a nivel nacional y lo componen:
  - Despacho del Ministro
  - Subsecretaría de Educación
  - Subsecretaría de Cultura

- Asesor: : Capaz de emitir sugerencias y recomendaciones al nivel superior para la toma de decisiones, lo componen:
  - Consejo Nacional de Educación
  - Asesoría Especializada

- Departamento de Asesoría Jurídica
- Departamento de Asuntos y Convenios Internacionales
- Secretaría Nacional del Convenio “Andrés Bello”
- Departamento de Desarrollo Administrativo

- Ejecutivo de Desarrollo: Encargado de la planificar, dirigir y controlar la evaluación del Sistema Educativo. Lo constituyen:
  - **o** Dirección Nacional de Educación Regular y Especial Hispana
  - **o** Dirección Nacional de Educación Indígena Intercultural Bilingüe
  - **o** Dirección Nacional de Educación Compensatoria y No
  - **o** Escolarizada Hispana
  - **o** Dirección Nacional de Planeamiento de la Educación Hispana
  - **o** Dirección Nacional de Desarrollo Cultural

- Operativo: Constituido por los departamentos y unidades que permiten cumplir los objetivos del subsistema Central.
- Auxiliar de Apoyo: Formado por la Dirección Nacional Administrativa y Financiera, se encarga de proveer los recursos necesarios a las dependencias administrativas.
- Nivel de organismos desconcentrados: autónomos en lo administrativo pero dependientes del nivel central son:
  - Dirección Nacional de Construcciones Escolares – DINACE
  - Dirección Nacional de Educación Física, Deportes y Recreación – DINADER
  - Dirección Nacional de Capacitación y Mejoramiento Docente e Investigación Pedagógica
  - Servicio Nacional de Libros y Material Escolar - SNALME

- Nivel de organismos descentralizados: autónomos administrativa y financieramente lo constituyen:
  - Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo y Becas – IECE
  - Empresa Nacional de Pronósticos Deportivos - ENPRODE

b. Provincial: Responsable de la ejecución del sistema educativo en la actividad docente y discente en el ámbito provincial. Corresponde a las Direcciones Provinciales de Educación y Cultura del Guayas y el Azuay que funcionan por separado y por las Direcciones en las demás provincias. Contienen varios niveles administrativos y la estructura organizacional la define el Ministerio de Educación y Culturas, estos niveles son:

- Nivel Ejecutivo: Conformado por el Director Provincial de Educación y Cultura en las distintas provincias, y en el Guayas por el Subsecretario de
- Educación y el Director Provincial. Nivel Asesor
- Nivel operativo
- Nivel Auxiliar y de Apoyo

c. Establecimientos Educativos: Encargados de cumplir con los objetivos de la educación nacional, tiene los siguientes niveles administrativos:

- Nivel Ejecutivo: Que corresponde a la máxima autoridad del establecimiento
- Nivel Asesor: Juntas y Consejos
- Nivel Operativo: Personal Docente, Dicente y organizaciones de Padres. Nivel Auxiliar y de Apoyo: Personal administrativo y de servicios

d. Subsistema Cultural: Lo conforman los centros de formación artística (dependen de la Subsecretaría de Cultura del Ministerio de Educación) que dictan clases de especialidades en música, teatro y danza, artes plásticas (pintura, escultura, arte gráfica, cerámica, diseño aplicado y decoración)

Título V

2.5 De la Organización Funcional del Sistema Educativo

El Reglamento establece las siguientes clasificaciones para los establecimientos educativos:

a. Por el financiamiento
    - *Oficiales :* fiscales, municipales y de otras entidades públicas

- *Particulares :* pertenecientes a personas naturales o jurídicas de derecho privado, pueden ser laicos o confesionales
- *Otros :*
  - Con financiamiento parcial de entidades públicas y de las asociaciones de padres de familia
  - Con financiamiento parcial del estado y se rigen por convenios especiales

b. Por la jornada de trabajo: Matutinos, Vespertinos, Nocturnos o de Doble jornada.
c. Por el alumnado: Masculinos, Femeninos o Mixtos
d. Por la ubicación geográfica: Urbanos y Rurales
e. Por la cultura: Hispana o Indígena

Clasificación de los establecimientos de educación regular

- Jardín de Infantes (nivel pre-primario)
- Escuela (nivel primario)
- Colegio: Ciclos Básico y Diversificado
- Colegio e Instituto Normal: Ciclos Básico, Diversificado y de
- Especialización Docente
- Instituto Técnico Superior: Ciclo de Especialización y/o Básico y Diversificado

A los establecimientos que mantienen dos o más niveles se les denomina *Unidades Educativas.*

Establecimientos educativos primarios de educación regular

Dentro de nuestro estudio, es de principal interés la educación primaria, la cual comprende seis grados obligatorios, distribuidos en tres ciclos:

- Primer ciclo: primero y segundo grados
- Segundo ciclo: tercer y cuarto grados
- Tercer ciclo: quinto y sexto grados

De acuerdo al número de profesores, las escuelas (nivel primario) se clasifican en:

- Unidocentes: con un solo profesor
- Pluridocentes: con dos a cinco profesores
- Completas: con un profesor para cada grado o paralelo de primero a sexto

Las escuelas tienen:

- Un Director
- Junta General de Profesores
- Consejo Técnico
- Comisiones Especiales
- Personal de Servicio

Título VI

3 El Régimen Escolar

El Año Escolar

El Ministerio de Educación es el encargado de determinar el calendario de actividades curriculares, incluyendo los días de descanso, períodos de exámenes, etc.

El Año escolar inicia con el período de matrículas ordinarias y termina con la finalización de exámenes del tercer periodo.

La semana escolar durará cinco días a la semana, en los planteles diurnos la hora de clase durará cuarenta y cinco minutos y en los nocturnos treinta y cinco. En el nivel primario existirán treinta horas semanales.

Admisión de Alumnos

Los alumnos serán admitidos de acuerdo al nivel, presentando varios requisitos según se indica a continuación:

- *Nivel Pre-primario:* tener cinco años de edad calculados hasta el término del segundo periodo, partida de nacimiento o cédula de identidad y certificado de salud de un centro dependiente del Ministerio de Salud.
- *Nivel Primario:* tener al menos seis años de edad calculados hasta el término del segundo periodo, partida de nacimiento o cédula de identidad y certificado de salud de un centro dependiente del Ministerio de Salud.

Para alumnos que ingresen a un grado que no fuere el primero, se solicitará los certificados de matrícula y promoción de los años anteriores, así como el certificado de disciplina emitido por el Director del establecimiento educativo anterior.

Matrículas

El periodo de las matriculas las define el Ministerio de Educación, en los niveles primario y pre-primario el período de matrículas extraordinarias dura hasta el fin del primer período y se requiere previa autorización del Director del plantel para realizarlo.

Pases

Los pases de establecimiento en el nivel primario y pre-primario lo emitirán los directores de cada establecimiento hasta antes de las pruebas del tercer periodo del año lectivo en curso.

Finalización de Niveles

En el nivel pre-primario el certificado de finalización lo emitirá el director y añadirá el informe de desarrollo psicomotriz. Este certificado no será requisito para ingresar al nivel primario.

La aprobación del nivel primario la certificará la Dirección Provincial de Educación basada en los datos que entreguen los directores al departamento de régimen escolar hasta ocho días después de terminado el año lectivo. En el certificado se incluirá la nota promedio de aprovechamiento de sexto grado y este documento será necesario para el ingreso al nivel medio.

Equiparación de estudios en el exterior

Hasta cinco años de estudio primario en el exterior serán reconocidas por el director de la escuela previa la presentación de la libreta escolar.

Seis años de estudio los deberá reconocer la Dirección Provincial de Educación entregando el certificado de terminación de primaria.

Disciplina y asistencia

Es responsabilidad del personal directivo, docente, administrativo, padres de familia y estudiantes, crear y mantener las condiciones apropiadas, para que la disciplina y asistencia faciliten el óptimo desarrollo de las actividades educativas.

El Abanderado y juramento a la Bandera

El nombramiento de abanderado es el máximo estímulo que se da a un estudiante y se rige por el reglamento especial para el efecto.

Evaluación del aprendizaje

En el nivel pre-primario la evaluación será cualitativa en todos los aspectos según la escala: muy satisfactorio, satisfactorio y poco satisfactorio.

En el nivel primario la calificación del período por área será el promedio de tres o más aportes más la calificación del examen del período. La nota anual por área será el promedio de tres calificaciones una por cada periodo.

La promoción de un ciclo a otro será automática basada en el aprovechamiento, La calificación será de uno a veinte de acuerdo a la siguiente escala:

- 19 – 20 Sobresaliente
- 16 – 18 Muy Buena
- 13 – 15 Buena
- 10 – 12 Regular
- Menos de 10 Insuficiente

El requisito para la promoción de un nivel a otro será de un promedio global de 10, equivalente a regular. Las fracciones de 0.50 o más serán aproximadas a la unidad inmediata superior.

La evaluación de la disciplina se realizará utilizando la misma escala de uno a veinte, se calificará una por cada uno de los tres períodos y éstas las determinarán el profesor de cada grado.

Libros y Registros

En los establecimientos de nivel pre-primario y primario llevará los siguientes registros:

- El director
  - Matrículas
  - Evaluación y promoción
  - Actas de junta general de profesores y de consejo técnico
  - Inventario
  - Historia del Establecimiento
  - Registro diario de trabajo del director
  - Ingreso y salida de comunicaciones
  - Asistencia de Profesores

- El profesor
  - Asistencia de Alumno
  - Registro del trabajo del profesor
  - Registro acumulativo del alumno

4 Otros artículos

Estos títulos se refieren al escalafón del magisterio, administración de recursos y a los puntos finales para indicar la vigencia del reglamento. No se los describe pues no hacen referencia a la educación en los niveles pre-primario y primario.[44]

[44] Ministerio de Educación. Reglamento General Ley Educación *https://amie.educacion.gov.ec:8083/institucion/reglamentoGeneralLeyEducacion.pdf, Acceso: 13 de julio 2010, 16:07*

3. LA REFORMA CURRICULAR BÁSICA

En el año de 1996 siendo presidente del Ecuador Fabián Alarcón y Ministro de Educación Mario Jaramillo Paredes, el Consejo Nacional de Educación decide poner en vigencia un nuevo currículo para la educación básica en el Ecuador.

La reforma educativa, así concebida, se sustenta en tres componentes básicos, que son complementarios: desarrollo del currículo, desarrollo de los recursos humanos del sector educativo y desarrollo de los recursos didácticos e infraestructura física.

La reforma educativa ofrecer las condiciones más apropiadas para que los niños al terminar este nivel de educación tengan el siguiente perfil:

- *Conciencia clara y profunda del ser ecuatoriano, en el marco del reconocimiento de la diversidad cultural, étnica, geográfica y de género del país*
- *Conscientes de sus derechos y deberes en relación a sí mismos, a la familia, a la comunidad y a la nación.*
- *Alto desarrollo de su inteligencia a nivel del pensamiento creativo, práctico y teórico.*
- *Capacidad de comunicarse con mensajes corporales, estéticos, orales, escritos y otros. Con habilidades para procesar los diferentes tipos de mensajes de su entorno.*
- *Capacidad de aprender con personalidad autónoma y solidaria con su entorno social y natural con ideas positivas de sí mismos.*
- *Con actitudes positivas frente al trabajo y al uso del tiempo libre.*

Esta reforma deroga las disposiciones legales anteriores con respecto al currículo y establece que a los cursos de educación se los llamará Años de Educación Básica y que se agrupan en los niveles de la siguiente forma:

- **Nivel Preprimario:** Primer Año de Educación Básica.
- **Nivel Primario:** Segundo, Tercero, Cuarto, Quinto, Sexto y Séptimo Años de Educación Básica.

- **Ciclo Básico del Nivel Medio:** Octavo, Noveno y Décimo Año de Educación Básica.

3.1 PENSUM DE LA EDUCACIÓN BÁSICA ECUATORIANA

Número de horas por semana y porcentaje

Año / Área	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total	%
Lenguaje y Comunicación		12	12	10	10	8	8	6	6	6	78	27
Matemática		6	6	6	6	6	6	6	6	6	54	19
Entorno Natural y Social		5	5	-	-	-	-	-	-	-	10	4
Ciencias Naturales		-	-	4	4	4	4	6	6	6	34	12
Estudios Sociales		-	-	4	4	5	5	5	5	5	33	12
Cultura Estética		3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	9
Cultura Física		2	2	2	2	2	2	2	2	2	18	6
Lengua Extranjera		-	-	-	-	-	-	5	5	5	15	5
Optativa		2	2	1	1	2	2	2	2	2	16	6
Total	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**35**	**35**	**35**	**285**	**100**

En el nivel primario, la reforma estructura el currículo en base a tres elementos:

a. **Destrezas Fundamentales:** Son habilidades generales relacionadas a un área del conocimiento que se debe desarrollar en el estudiante.
b. **Destrezas Específicas:** Son habilidades específicas que se refieren a una destreza fundamental y que en conjunto permiten desarrollar dicha destreza.

c. **Contenido:** Son los temas por área de conocimiento que se van a tratar con el objetivo de desarrollar las destrezas.

La combinación de los tres elementos anteriores da como resultado el pénsum académico de las distintas áreas del conocimiento.

Para cada área de conocimiento, la Reforma Curricular determina las destrezas fundamentales y específicas e indica cuáles deben desarrollarse en cada año de básica.

El docente de aula y el Consejo Técnico de la Institución Educativa determinan en qué orden van a desarrollar dichas destrezas y programan las distintas evaluaciones.[45]

4. ACTUALIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN BÁSICA 2010

El Ministerio de Educación tiene entre sus objetivos centrales el incremento progresivo de la calidad en todo el sistema educativo; para ello emprende diversas acciones estratégicas derivadas de las directrices de la Constitución de la República y del Plan Decenal de la Educación.

Una tarea de alta significación es la realización del proceso de **Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica**, para lograr los objetivos siguientes:

- Actualizar y fortalecer el currículo de 1996, en sus proyecciones social, científica y pedagógica.
- Potenciar, desde la proyección curricular, un proceso educativo inclusivo de equidad para fortalecer la formación ciudadana para la democracia, en el contexto de una sociedad intercultural y plurinacional.

[45] Ministerio de Educación. LA REFORMA CURRICULAR BÁSICA *http://www.educarecuador.ec/_upload/Reformacurribasica.pdf, Acceso: 16 de julio 2010, 11:36*

- Ampliar y profundizar el sistema de destrezas y conocimientos a concretar en el aula.
- Ofrecer orientaciones metodológicas proactivas y viables para la enseñanza y el aprendizaje, a fin de contribuir al perfeccionamiento profesional docente.
- Precisar indicadores de evaluación que permitan delimitar el nivel de calidad del aprendizaje en cada año de educación básica.

El proceso de actualización y fortalecimiento curricular se ha realizado a partir de la evaluación y experiencias logradas con el currículo vigente, el estudio de modelos curriculares de otros países y, sobre todo, recogiendo el criterio de especialistas y de docentes ecuatorianas y ecuatorianos del primer año y de las cuatro áreas fundamentales del conocimiento en la Educación Básica: Lengua y Literatura, Matemática, Estudios Sociales y Ciencias Naturales.

4.1 ANTECEDENTES

La nueva Constitución de la República

En la actual Constitución de la República aprobada por consulta popular en el 2008, en el artículo No. 343 de la sección primera de educación, se expresa: “El sistema nacional de Educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, la generación y la utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y culturas. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente.”

En el artículo No. 347, numeral 1, de la misma sección, se establece lo siguiente: “Será responsabilidad del Estado fortalecer la educación pública y la coeducación; asegurar el mejoramiento permanente de la calidad, la ampliación de la cobertura, la infraestructura física y el equipamiento necesario de las instituciones educativas públicas”

Estos principios constituyen mandatos orientados a la calidad de la educación nacional, para convertirla en el eje central del desarrollo de la sociedad ecuatoriana.

El Plan Decenal del Ministerio de Educación

El Ministerio de Educación, en noviembre de 2006, mediante Consulta Popular, aprobó el Plan Decenal de Educación 2006-2015, definiendo, entre una de sus políticas, el mejoramiento de la calidad de la educación.

La Reforma Curricular vigente y su evaluación

En el año de 1996 se oficializó la aplicación de un nuevo diseño curricular llamado "Reforma Curricular de la Educación Básica", fundamentada en el desarrollo de destrezas y el tratamiento de ejes transversales. Para valorar el grado de aplicación de la Reforma Curricular y su impacto, la Dirección Nacional de Currículo realizó un estudio a nivel nacional que permitió comprender el proceso de aplicación de la Reforma de la Educación Básica y su grado de presencia en las aulas, las escuelas y los niveles de supervisión, determinando los logros y dificultades, tanto técnicas como didácticas.

Esta evaluación intentó comprender algunas de las razones que argumentan las docentes y los docentes en relación con el cumplimiento o incumplimiento de los objetivos de la Reforma: la desarticulación entre los niveles, la insuficiente precisión de los conocimientos a tratar en cada año de estudio, las limitaciones en las expresiones de las destrezas a desarrollar y la carencia de criterios e indicadores de evaluación.

La elevación de los estándares de calidad de la Educación General Básica

Considerando las directrices emanadas de la Carta Magna de la República y del Plan Decenal de Desarrollo de la Educación, así como de las experiencias logradas en la Reforma Curricular de 1996, se realiza la actualización y fortalecimiento curricular de la Educación General Básica como una contribución al mejoramiento de la calidad, con orientaciones más concretas sobre las destrezas y conocimientos a desarrollar, propuestas metodológicas de cómo llevar a cabo la enseñanza y el aprendizaje, así como la precisión de los indicadores de evaluación en cada uno de los años de educación básica.

4.2 BASES PEDAGÓGICAS DEL DISEÑO CURRICULAR

La Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básicas- 2010, se sustenta en diversas concepciones teóricas y metodológicas del quehacer educativo; en especial, se han considerado los fundamentos de la Pedagogía Crítica que ubica al estudiantado como protagonista principal en busca de los nuevos conocimientos, del saber hacer y el desarrollo humano, dentro de variadas estructuras metodológicas del aprendizaje, con predominio de las vías cognitivistas y constructivistas. Estos referentes de orden teórico se integran de la siguiente forma:

1. El Desarrollo de la Condición Humana y la Preparación para la Comprensión
2. Proceso Epistemológico: Un Pensamiento y Modo de Actuar Lógico, Crítico y Creativo
3. Una visión crítica de la Pedagogía: Un Aprendizaje Productivo y Significativo
4. El Desarrollo de Destrezas con Criterios de Desempeño
5. El Empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación
6. La Evaluación Integradora de los Resultados del Aprendizaje

4.3 LA ESTRUCTURA CURRICULAR: SISTEMA DE CONCEPTOS EMPLEADOS

El nuevo referente curricular de la Educación Básica se ha estructurado sobre la base del sistema conceptual siguiente:

a) Perfil de salida
b) Objetivos educativos del área
c) Objetivos educativos del año
d) Mapa de conocimientos
e) Eje curricular integrador del área.- *los ejes curriculares máximos, correspondientes a cada área son los siguientes*
    - **Lenguaje:** escuchar, hablar, leer y escribir para la interacción social
    - **Matemática**: desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y solucionar problemas de la vida
    - **Sociales**: el mundo donde vivo y la identidad ecuatoriana
    - **Naturales**: interrelaciones del mundo natural y sus variaciones

f) Ejes del aprendizaje
g) Bloques curriculares
h) Destrezas con criterios de desempeño
i) Precisiones para la enseñanza y aprendizaje
j) Indicadores esenciales de evaluación

4.4 EL PERFIL DE SALIDA DE LAS ESTUDIANTES Y LOS ESTUDIANTES DE LA EDUCACIÓN BÁSICA

La Educación Básica en el Ecuador abarca 10 niveles de estudio, desde la formación inicial, conocida como pre-básica o primero de básica, con niñas y niños de 5 años de edad hasta completar el 10º año con jóvenes preparados para continuar los estudios de bachillerato y preparados para participar en la vida política-social, conscientes de su rol histórico como ciudadanas o ciudadanos ecuatorianos. Este subsistema educativo ofrece los fundamentos científicos y culturales que permiten al estudiantado interpretar, producir y resolver problemas de la comunicación, la vida natural y social.

4.5 LOS EJES TRANSVERSALES DENTRO DEL PROCESO EDUCATIVO

Los ejes transversales constituyen grandes temáticas de proyección macro que deben ser atendidos en toda la proyección curricular, con actividades concretas integradas al desarrollo de las destrezas y conocimientos de cada área de estudio. En una perspectiva integradora, entre los ejes transversales de Educación General Básica, estarán:

1. La formación ciudadana y para la democracia.
2. La protección del medio ambiente.
3. El correcto desarrollo de la salud y la recreación de las estudiantes y los estudiantes.
4. La educación sexual en la niñez y la adolescencia.[46]

[46] Ministerio de Educación. ACTUALIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN BÁSICA 2010
http://www.educacion.gov.ec/_upload/Fundamentos_pedagogicos.pdf, Acceso: 15 de noviembre 2010, 17:25