



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua
Facultad Regional Multidisciplinaria Matagalpa



Seminario de Graduación para optar al Título de Licenciado en Ciencias de la
Computación

Tema:

Soluciones Informáticas para las MIPYMES e Instituciones en la sexta región, año
2013.

Subtema:

Solución Informática para el Registro de Retención Escolar y Rendimiento
Académico, MINED de Sébaco-Matagalpa, año 2013.

Autores:

Br. Claudia Junieth Aráuz Bucardo

Br. Marisela Esmeralda Alvizúa Reyes

Tutor:

Ing. Humberto Noel Castillo

Asesores

MSc. José Luis González Rodríguez

Lic. Cleidys Elena Flores Escoto

Matagalpa, mayo de 2014

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, “Solución Informática para el Registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina”

Tema:

Soluciones Informáticas para las MIPYMES e Instituciones en la sexta región, año 2013.

Subtema:

Solución Informática para el Registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina, MINED de Sébaco-Matagalpa, año 2013.

DEDICATORIA

A Dios:

Por darme salud, inteligencia, sabiduría, perseverancia, entendimiento para alcanzar mis metas y por permitirme la oportunidad de culminar con éxitos mis estudios y la finalización de esta investigación. Por abrir puertas que parecían ser difíciles ante mis ojos

En especial a:

Al sr. Clemente López quien me ha dado el mayor apoyo con mucho sacrificio en el transcurso de mi carrera.

A mi tutor Ing. Humberto Castillo y asesora Lic. Cleidys Flores que me brindaron apoyo incondicional y que me dieron las herramientas para salir adelante como persona, y por guiarme en el camino del saber profesional, ético y estético que regirá mi vida en un futuro no muy lejano, por impartir sus conocimientos de manera espontánea, dando lo mejor de ellos.

Br. Marisela Esmeralda Alvizúa Reyes



DEDICATORIA

Lo esencial no está en ser poeta, artista o filósofo. Lo esencial es que cada uno sienta la dignidad de su trabajo, la alegría por realizarlo y la conciencia de su responsabilidad. Por tal razón este trabajo investigativo lo dedico

A Dios

Dador de la vida y dueño de sobreabundante sabiduría, a Él que me da fuerza, paciencia y perseverancia para vencer todo obstáculo a lo largo de mi carrera.

A mi Madre

Angélica Bucardo por la abnegación y sacrificio que ha realizado para brindarme apoyo y motivación en los momentos difíciles.

A mi amado Esposo

Julio Suárez que en todo tiempo ha estado a mi lado brindándome amor, cariño y apoyo incondicional.

A mis Hermanos

Especialmente Carlos Aráuz por ayudarme a realizarme como profesional

A mi tutor Ing. Humberto Castillo y asesora Lic. Cleydis Flores

Quienes siempre estuvieron dispuestos con sus consejos y sugerencias para que este trabajo investigativo se llevara a cabo.

Br. Claudia Junieth Aráuz Bucardo

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a todas las personas que con toda su colaboración y apoyo hicieron posible la realización de esta investigación, por haber facilitado la información necesaria para emprender este camino de investigación, siempre estando prestos a atendernos en todo momento con disposición, siendo grandes ejemplo de profesionalismo y dignos de admiración, .en especial a

A DIOS guía de nuestro camino, creador de nuestras vidas y dador de sabiduría en el cumplimiento de nuestras metas.

A los profesores **Ing. Humberto Castillo, MSc. Natalia Sergueyevna Golovina, Lic. Cleidys Flores, Lic. Guiselle Raquel Martínez Ramos y MSc. José Luis González Rodríguez**, por ser fundamentales en la culminación de nuestro seminario brindándonos sus conocimientos y dedicación del mismo. Y a todos nuestros docentes de la Carrera de Ciencia de la Computación, por impartirnos todos sus conocimientos durante el transcurso de la carrera.

A nuestros amigos que siempre nos apoyaron e incentivaron a seguir adelante y demostrar nuestra capacidad de alcanzar nuestros objetivos.

Br. Claudia Junieth Aráuz Bucardo

&

Br. Marisela Esmeralda Alvizúa Reyes

VALORACIÓN DEL TUTOR

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.
FAREM-Matagalpa.
Departamento de Ciencias, Tecnología y Salud.



Valoración del especialista Docente.

En cumplimiento del reglamento del Régimen Académico Estudiantil Vigente, en su **capítulo 3** (De las Formas de Culminación de Estudios), desde **Artículo 1 al Artículo 21**, “**Seminario de Graduación.**” como forma de culminación de estudios para los planes 1999. Informo que los bachilleres.

Bachilleres	Carnet.
1. Br. Marisela Esmeralda Alvizua Reyes.	08063431
2. Br. Claudia Junieth Arauz Bucardo.	08061666

Desarrollaron de forma satisfactoria y de acuerdo a las normativas de la UNAN MANAGUA con el Tema general: “**Soluciones Informáticas para Mipymes e Instituciones de la Sexta Región, año 2013**”, y como sub tema **Solución Informática para el Registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina MINED Sébaco Matagalpa, año 2013.**

Ing. Humberto Noel Castillo U.

Docente Tutor.

Matagalpa, Nicaragua 25 de enero del 2014

RESUMEN

Esta investigación se centró en determinar una solución informática para las dificultades encontradas en los procesos de Registro Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina, dicha solución beneficiara al MINED de Sébaco, Matagalpa, porque tendrá la información de forma ordenada para la entrega de reportes en tiempo y forma y así mismo ayuda de forma directa a la persona que realiza los procesos.

En el transcurso de la investigación se encontraron dificultades tales como: lentitud, trabajo redundante, exceso de papelería y errores estadísticos ya que los registros se realizan a través de un control manual, siendo este de gran apoyo a las principales funciones, pero no satisface totalmente las necesidades y ha afectado en la entrega de documentación a tiempo al MINED de Matagalpa.

Por lo tanto se valoraron alternativas de solución con el objetivo de mejorar los procesos de Registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina, donde se planteó un sistema en línea y un software cliente-servidor para ser utilizado únicamente en la red local del MINED Sébaco, siendo este el más conveniente, ya que brindara información específica, clara y concisa para generar los diferentes tipos de reportes.

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS.....	ii
VALORACIÓN DEL TUTOR.....	iii
RESUMEN	iv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. JUSTIFICACIÓN	3
III. OBJETIVOS.....	4
General.....	4
Específicos	4
IV. DESARROLLO	5
4.1 Descripción de ámbito.....	5
4.1.1 Procesos	8
4.2 Proceso de Registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina.....	9
4.2.1 Proceso de Registro de Retención escolar.....	9
4.2.1.1 Objetivos de registrar la información de retención escolar	10
4.2.1.2 Importancia de realizar el registro de Retención Escolar	10
4.2.1.3 Estructura que contiene el formato de Retención Escolar ..	11
4.2.2 Proceso de Rendimiento Académico.....	11
4.2.2.1 Objetivo de realizar el registro de Rendimiento Académico.	12
4.2.2.2 Importancia de realizar el registro de Rendimiento Académico.	12
4.2.2.3 Estructura que contiene el formato de Rendimiento Académico.	13
4.2.3 Proceso de Rendimiento Académico por disciplina	13
4.2.3.1 Objetivo de realizar el registro de Rendimiento Académico por Disciplina.....	14
4.2.3.2 Importancia de realizar el Registro de Rendimiento Académico por Disciplina.....	14
4.2.3.3 Estructura que contiene el formato de Rendimiento Académico por disciplina.	15
4.3 Dificultades encontradas en los procesos de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina.	15
4.3.1 Humanas.....	15
4.3.2 Técnicas	16
4.3.3 Económicas.....	16
4.3.4 Organizacionales	17
4.4 Alternativas de solución informática a las dificultades encontradas en los procesos de Registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina.	17
4.4.1 Las soluciones como sistemas.....	17

4.4.1.1 Ventajas de las Soluciones Informáticas.....	18
4.4.1.2 Desventajas de Solución Informática.....	19
4.4.2 Automatización.....	19
4.4.2.1 Ventajas de la automatización.....	20
4.4.2.2 Desventajas de la automatización.....	20
4.4.3.1 Software a la estándar.....	21
4.4.3.2 Software a la medida.....	21
4.4.3.3 Software de escritorio.....	22
4.4.3.3.1 Ventajas del software de escritorio.....	22
4.4.3.4 Sistemas en línea.....	23
4.4.3.4.1 Ventajas de un Sistema en Línea:.....	23
4.4.3.4.2 Desventajas de un Sistema en Línea.....	24
4.5 Selección de la Alternativa.....	24
4.5.1.1 Ventajas.....	24
4.5.1.2 Desventajas.....	24
4.6 Descripción de la alternativa.....	25
V. CONCLUSIONES.....	27
VI. BIBLIOGRAFÍA.....	28
VI. Anexos.....	31

ÍNDICE DE TABLAS

ANEXO 1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES
ANEXO 2 FORMATO DE RETENCIÓN ESCOLAR
ANEXO 3 FORMATO DE RENDIMIENTO ACADÉMICO
ANEXO 4 FORMATO DEL CONSOLIDADO FINAL
ANEXO 5 FACTIBILIDAD TÉCNICA
ANEXO 6 FACTIBILIDAD ECONÓMICA
ANEXO 7 TABLA DE DATOS
ANEXO 8 PLANTILLAS DE CASO DE USO LÓGICO
ANEXO 9 PLANTILLAS DE CASO DE USO FÍSICO
ANEXO 10 TABULACIÓN DE ENTREVISTAS DIRIGIDA
ANEXO 11 TABULACION DE ENTREVISTAS CON PREGUNTAS A PROFUNDIDAD

ÍNDICE DE DIBUJOS

- ANEXO 1 FORMATO DE MANTA MUNICIPAL
- ANEXO 2 RENDIMIENTO ACADÉMICO POR DISCIPLINA
- ANEXO 3 MODELO DE CASCADA
- ANEXO 4 MODELO DE PROTOTIPO
- ANEXO 5 DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN
- ANEXO 6 CASOS DE USO PROPUESTOS
- ANEXO 7 FACTORES DE COMPLEJIDAD TÉCNICA
- ANEXO 8 FACTORES DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL
- ANEXO 9 ÍNDICE DE HORAS PRETERMINADA
- ANEXO 10 MÉTRICA DE CASOS DE USO
- ANEXO 11 CASOS DE USO LÓGICO
- ANEXO 12 CASOS DE USO FÍSICO
- ANEXO 13 MAPA DE NAVEGACIÓN
- ANEXO 14 INTERFAZ DE LA APLICACIÓN
- ANEXO 15 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL MINED SEBACO

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad las soluciones informáticas son la base fundamental para el manejo de informaciones en las MIPYMES e Instituciones siendo la forma más óptima para el procesamiento y manejo de cada proyecto obteniendo un mejor rendimiento en sus objetivos planteados.

En la Facultad de Ingeniería (FI) de España se han automatizado los procesos relativos a la reinscripción de alumnos, inscripción a exámenes extraordinarios, emisión de constancias, servicio social y trámites de titulación y con la información preparada y contenida en las tablas de la base de datos, se activa la página web que le permite al estudiante realizar su reinscripción, en el día y la hora señalados en su formato de reinscripción. (Gavilondo, 2011).

El proyecto profesional del sistema automatizado para la gestión pedagógica y de evaluación en Costa Rica, está basado en la necesidad de un centro educativo de brindar una herramienta que permita administrar ordenadamente los programas curriculares y las programaciones anuales, así como evidenciar y publicar el sustento de las calificaciones cuando se utiliza la calificación cualitativa para los alumnos. El documento del proyecto presenta los fundamentos teóricos del proyecto, la descripción del objeto de estudio, el campo de acción y el análisis de los problemas encontrados. (Carpio, 2010)

PUEDES es un proyecto ejecutados por la UNAN Managua, FAREM - Estelí como parte de la relación universidad empresa que es uno de los objetivos primordiales de la Institución en conjunto con el consejo superior de las universidades centroamericanas “CSUCA”, financiado por la cooperación Alemana “GTZ” y la Universidad de Kassel de Alemania. Este proyecto está orientado al fortalecimiento de las capacidades empresariales de la pequeña y mediana empresa de la ciudad de Estelí, a través de la actualización de un sistema automatizado de los registros académicos, administrativos y el mejoramiento de los controles del rendimiento académico de los estudiantes. (Gutierrez & Ruiz, 2010)

El MINED tiene como principio fundamental desarrollar, facilitar y promover nuestro modelo participativo de educación, donde la persona, familia, comunidad, estudiantes, maestras y maestros son los protagonistas, desde la complementariedad, de los procesos educativos y mejorar así la calidad de la educación, e incrementar los programas de preparación para la vida activa y los de educación de la primera infancia. (Castro, 2013)

La supervisión y control del rendimiento del sistema educativo de cada uno de los colegios se encarga el MINED a nivel nacional, estando estos dividido en municipios para así tener un manejo más claro de cada uno de ellos, es decir mantiene registrado el rendimiento de cada colegio que pertenecen al sector y lo realizan de forma manual en cada corte, al año se realizan 4 cortes y en ellos

cada colegio entrega tres informes al MINED de Sébaco-Matagalpa, estos procesos se realizan sin ninguna herramienta informática, en consecuencia al realizar estos procesos han ocurrido algunos errores de cálculos que alteran los resultados, ya que son 44 colegios en el municipio y solo una persona es la encargada de realizar todos estos procesos, lo que ha conllevado a generar muchos inconvenientes en cuanto a la eficacia de la información, motivo por el cual surge conocer: ¿Cómo son los procesos de Registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina?, ya que su evaluación permite identificar dificultades en los procesos y así plantear alternativas de solución que ayudaran a dar respuestas a la problemática expuesta.

La presente investigación es descriptiva, según su diseño no experimental, ya que se detallaron los procesos de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento por Disciplina, tiene un enfoque cuantitativo con técnicas cualitativas, porque se analizaron las características de los diferentes procesos, dificultades en el procesamiento de los mismos y alternativas de solución para la automatización, teniendo un corte transversal debido a que el periodo de tiempo determinado para la investigación será en el año 2013.

Las variables evaluadas fueron las siguientes: Retención Escolar, Rendimiento Académico, Rendimiento Académico por Disciplina y alternativas de solución informática para los procesos.(ver anexo N° 1)

El universo de estudio de la investigación es el director de estadística del MINED Sébaco, Matagalpa e Ing. Luis Tórres experto en diseño y desarrollo de sistemas, se aplica el método teórico en la redacción del marco teórico, el cual será respaldado con información que se obtendrá de la aplicación del método empírico por medio de las técnicas de recopilación de datos.

Las técnicas para la recopilación de información fue guía de entrevista dirigida al director del departamento de estadística del MINED Sébaco (Ver anexo N° 2), y guía de entrevista a profundidad dirigida al Ing. Luis torres. (Ver anexo N° 3).

II. JUSTIFICACIÓN

El Ministerio de Educación (MINED) es una institución que se encarga de supervisar todo lo que esté relacionado con la educación básica y media a nivel nacional en Nicaragua a su vez está dividida en departamentos y estas en áreas, esta instancia se ha preocupado por la calidad del aprendizaje de sus estudiantes, por lo que es necesario manejar un registro claro de las calificaciones y rendimiento de los mismos, para obtener una educación de calidad.

Lo anterior justifica la recopilación de información necesaria para conocer la forma en que el MINED lleva el Registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina en el municipio de Sébaco Matagalpa y de esta manera determinar la solución informática adecuada para dar respuesta a estos procesos.

Además la investigación, es de gran importancia porque se conocerá los problemas o dificultades que se le presenta al MINED con la recolección de la información en los cuatro cortes que se realizan en el año, los cuales contienen tres informes por cada colegio del municipio de Sébaco.

Los resultados obtenidos beneficiaran al MINED, porque de los datos proyectados de la investigación se podrán tomar en cuenta para darle una solución informática adecuada a las dificultades que se generan en el procesamiento de la información, es decir en la generación de reportes solicitados por el MINED central, respaldo de la información y así poder entregar cada reporte en tiempo y forma, asimismo la solución informática propuesta beneficia de manera directa a las personas que realizan el registro de los datos en el ministerio de educación ya que se podrá obtener los informes necesarios de acuerdo a los procesos realizados; a las distintas instancias educativas del municipio de Sébaco ya que podrán llevar un registro de calidad de la comunidad estudiantil en general y de manera indirecta la sociedad en general porque de una u otra manera en algún momento se podrá beneficiar de la información académica registrada a través de un sistema automatizado.

III. OBJETIVOS

General

Determinar una Solución Informática adecuada para el Proceso de Registro de Retención Escolar y Rendimiento Académico por parte del MINED de Sébaco-Matagalpa, año 2013.

Específicos

- Describir los procesos de registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina.
- Identificar las dificultades en los procesos de registro Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina.
- Valorar las alternativas de solución informáticas a las dificultades encontradas en el proceso de registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina.
- Proponer una solución informática adecuada para mejorar el proceso de registro de retención escolar, rendimiento académico y rendimiento académico por disciplina.

IV. DESARROLLO

4.1 Descripción de ámbito

El Ministerio de Educación (MINED), es una institución que concibe la educación como un derecho humano fundamental, asegurando la gratuidad y calidad de los servicios educativos, de manera que permita brindar una educación para formar personas con capacidades y destrezas para la vida personal, familiar y social que contribuyan al desarrollo económico de Nicaragua.

Además de su afán de mejorar la educación, se realizan estrategias de atención para que personas adultas reciban educación para contribuir al desarrollo humano de la población, permitiendo que a nivel nacional cada persona reciba educación básica para su desarrollo en la sociedad.

En el municipio de Sébaco el MINED está a cargo de 44 colegios que son los que envían reportes bimensuales de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina, con estos reportes la institución tiene un control sobre los colegios y alumnos, control que es realizado cada dos meses, para conocer el rendimiento de los estudiantes en los colegios, y el porcentaje de estudiantes que se encuentran en cada uno de ellos.

Características de la institución.

Se puede decir que una empresa o institución debe tener un buen manejo gerencial, así también en sus recursos materiales, humanos, técnicos y financieros. Así se ve reflejado en el crecimiento socio-económico del país, por ejemplo; quien tiene una buena dirección y administración, tiende al éxito. (Acevedo, Hernandez , & Moreno, 2009)

El MINED debe de tener un buen control y manejo en el ámbito de los recursos humanos, técnicos y financieros ya que esta institución controla todo lo relacionado con la educación en Nicaragua.

A continuación se mencionan las características que presenta el MINED:

- 1 Cada empleado tiene varias funciones y procesos a realizar.
- 2 Trabajo en equipo.
- 3 Se registran todas las acciones llevadas a cabo.
- 4 Poseen una clara identificación de la misión y los objetivos.
- 5 Cada uno de los empleados tiene sus objetivos y responsabilidades dentro de la institución.

Misión

“La misión describe el concepto o la naturaleza de una organización, es su razón de ser, establece lo que desea hacer en el mercado o sector al que va dirigido, como visión principal en el MINED, es brindar una educación integral con valores de calidad practicando buenas relaciones humanas entre los miembros de la comunidad educativa para revalorar y transformar los valores social y cultural de su comunidad permitiéndoles ser competitivos en cualquier medio, personal, familiar que contribuyan al desarrollo económico de Nicaragua, bajo los principios de igualdad, justicia y solidaridad.” (MINED, 2014)

La misión en una institución refleja la forma que la misma está organizada, la forma de trabajo y el servicio que brinda a la sociedad, contribuyendo al desarrollo económico y social para la población.

Visión

En realidad visualizar es la capacidad que todos tenemos para ver más allá del tiempo y del espacio, para construir en nuestra mente la imagen de nuestros deseos. Ver hacia dónde queremos llegar. Observar cómo ven los clientes una empresa y cuál va a ser la mayor contribución de esa empresa a la humanidad. (Yates, 2008)

La visión de una institución debe reflejar la posición del mismo en presente y futuro, es decir lo que se espera, y lo que este debe aportar como contribución para la población, tanto actuales como potenciales incluyendo el personal involucrado.

El MINED es un Ministerio que tiene bajo su responsabilidad administrar el Subsistema de Educación Básica y Media, es factor fundamental para la construcción de un país con una matrícula escolar plena con cobertura educativa para todas las niñas, niños, jóvenes y adultos en la escuela, con una educación de calidad, que les permita prepararse para la vida productiva del país, basada en los principios fundamentales de los derechos humanos (MINED, 2014)

Objetivos

Según Castro, (2013), el objetivo del MINED es mantener el control de cada uno de los estudiantes que ingresan a los centros escolares, y con la reciente reforma que se realizó , dando un código a cada alumno inscrito, para tener un mejor control de los que permanecen activos en los colegios.

Los objetivos de la institución se basan en calidad y control del manejo de los registros de los estudiantes en los colegios, y para llegar a eso se requiere un tiempo durante el cual se puedan cumplir los objetivos.

Estructura organizativa.

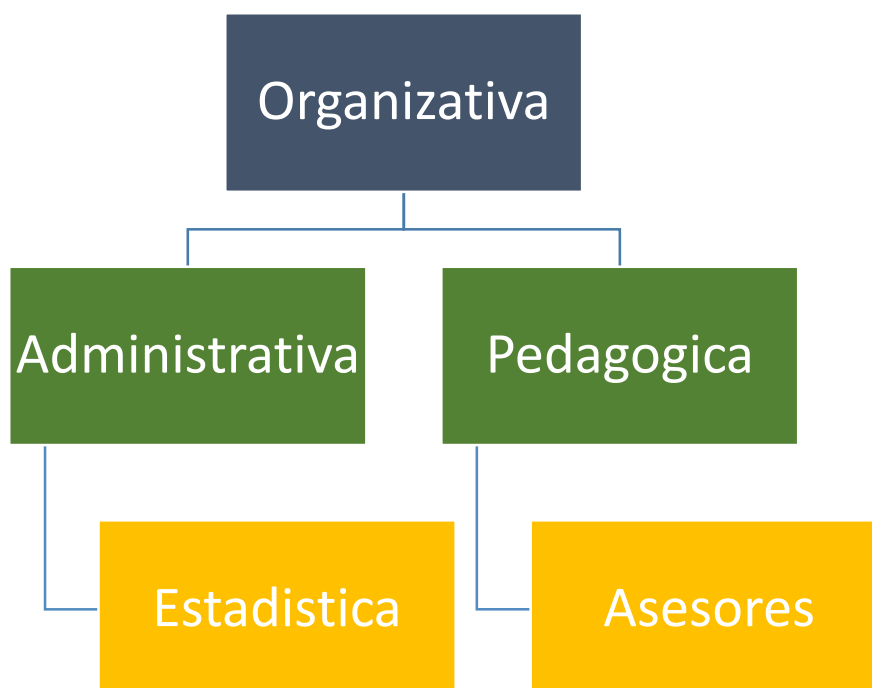
"Se podría definir la estructura organizativa como aquel conjunto de relaciones que se aplican, con la supervisión de la dirección, para facilitar la división de tareas y su posterior coordinación, con la intención de lograr los objetivos, vinculando de manera estable los comportamientos de los individuos y grupos pertenecientes a la organización (Moyano , 2008)

La estructura organizativa se refiere a como está organizada una empresa o institución, de manera que faciliten las tareas para lograr los objetivos previamente planificados.

El MINED posee tres departamentos cada departamento se ha coordinado de forma individual con el objetivo de profundizar, supervisar y mejorar de manera más fácil cada una de las estructuras formadas, dividiendo las tareas en partes más pequeñas.

Dibujo N° 15 Estructura Organizativa del MINED Sébaco

Fuente propia a partir de la entrevista a la encargada de estadísticas (Castro, 2013)



✓ Administración

En esta área esta la parte de estadísticas

✓ Metodología pedagógica

Se encuentran ubicados los asesores

- ✓ Organizativa

La delegada del MINED-Sébaco

4.1.1 Procesos

“Un proceso es un conjunto de actividades planificadas que implican la participación de un número de personas y de recursos materiales coordinados para conseguir un objetivo previamente identificado” (ROIG, 1998).

Los procesos implican un conjunto de actividades en donde participan una o más personas apoyadas por recursos materiales, coordinados para alcanzar un objetivo previamente planificado. Hoy en día cada institución o empresa están compuestas de personas que realizan diferentes procesos que se llevan a cabo para satisfacer las necesidades u objetivos planteados. Es de gran importancia el hecho de establecer los procesos dentro de la institución para no caer en la incertidumbre de llevar a cabo las actividades sin un orden u organización de la misma.

El estudio que se está realizando en el MINED está enfocado en el área de administración-estadísticas que presenta tres procesos más importantes (Castro, 2013)

4.1.1.1 Proceso de Retención Escolar.

Los colegios del municipio de Sébaco son los que llevan la información al MINED, información que contiene el formato de retención escolar lo realiza y lo llena siendo de primaria y de secundaria de manera manual, y la directora de Estadística lo revisa y los divide en colegios privados y colegios públicos.

Todos estos datos son brindados por los colegios, los únicos datos que la directora de estadística realiza es el porcentaje de retención (% R), que es formulado por: $MTx 100 / MI$ (Ver N° anexo 4)

4.1.1.2 Proceso de Rendimiento académico.

- Los 44 colegios del municipio de Sébaco son los que llevan la información al MINED.
- El formato de rendimiento académico ellos lo realizan y lo llenan siendo de primaria y de secundaria de manera manual.
- La Directora de Estadística lo revisa y los divide en colegios privados y colegios públicos.
- El formato de rendimiento académico ya sea de secundaria o primaria contiene los siguientes datos:
 - ✓ Grado.
 - ✓ Matricula inicial (Ambos Sexos, Femenina).

- ✓ Matrícula total (Ambos Sexos, Femenina). Aprobados (Ambos sexos, Femenina, % de ambos sexos (%AS), % femenina (%F)).
- ✓ Número de Aprobados (1(AS, F), 2(AS, F), 3(AS, F), +3(AS, F))

Todos estos datos son brindados por los colegios el único dato que la directora de estadística realiza es en aprobados el % AS y % F y el total que es una sumatoria de cada grado. **La fórmula para obtener el %AS %F es:** $\%AS = \frac{AAS}{NAAS} * 100$ $\%F = \frac{AF}{MAF} * 100$ (ver N° anexo 6)

Luego de realizar esta fórmula y terminar con el %AS y %F los datos son transferidos a una hoja nombrada manta municipal en donde están todos los colegios ubicados, esta es la misma manta de la retención escolar los datos de retención escolar y rendimiento académico van juntos. Luego se llena una hoja de consolidado final con todos los datos obtenidos organizado por modalidad, programa o grado

4.1.1.3 Proceso de Rendimiento académico por disciplina.

Los 44 colegios del municipio de Sébaco son los que llevan la información al MINED, esta información contiene el formato de rendimiento académico por disciplina de primaria y secundaria lo realizan y lo llenan de manera manual, en este formato lo principal es conocer el porcentaje de alumnos de un colegio que sobresalen en una asignatura o clases.

Todos estos datos son brindados por los colegios, los que realiza la directora de estadística es el total de cada columna y los porcentajes de cada clase y de cada grado, la fórmula es: $\%RAD = \frac{\text{Aprobado por disciplina}}{\text{Examinado}} * 100$.

4.2 Proceso de Registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina

4.2.1 Proceso de Registro de Retención escolar.

"Es el control manual que se lleva a cabo en los colegios para verificar la cantidad de estudiantes que ingresan, se mantienen y egresan de los niveles de educación." (Castro, 2013) también (Cascón, 2000) menciona que: "Las inasistencias reiteradas, el bajo rendimiento y la repitencia se constituyen señales de riesgo de abandono escolar y otra situación que afecta la trayectoria de los alumnos son las interrupciones de la escolaridad en diferentes momentos del año lectivo, motivadas por razones de trabajo, salud, bajas calificaciones y dificultades de convivencia."

El proceso de retención escolar es un informe que se lleva de forma manual en los colegios, para verificar la cantidad de estudiantes que ingresan y egresan, cada inasistencia de los mismos, bajo rendimiento y repitencia se constituyen señales de abandono escolar que afecta la vida estudiantil del alumno.

El proceso de retención escolar es necesario para tener un control adecuado de la cantidad de estudiantes que perseveran en las aulas de clases y de esta manera tener un control de la cantidad de estudiantes que deben ser atendidos por los diferentes centros de estudio del municipio.

4.2.1.1 Objetivos de registrar la información de retención escolar

Según Castro (2013) “El registro de retención escolar tiene como objetivo que los alumnos ingresen, permanezcan y egresen en el tiempo y forma establecidos por el nivel escolar y el esfuerzo se ha centrado en los años de estudio obligatorio”, de igual forma “El incremento de las tasas de escolarización producidas en la región como resultado de las reformas efectuadas en la década de los 90, ha sido un importante logro en la estrategia de integración. (Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología, 2003).”

El registro de retención escolar es una estrategia de integración de estudiantes, el cual ayuda a los colegios a mantener en sus ciclos de escolaridad a sus alumnos,

El objetivo de realizar el registro de retención escolar, es para mantener controlado el rendimiento de continuidad en el sistema educativo de todos los estudiantes, garantizando los estudios de cada uno de ellos y ellas, técnica utilizada para el control educativo.

4.2.1.2 Importancia de realizar el registro de Retención Escolar

“La importancia del registro de retención escolar se basa en crear estrategias para retener a niños, adolescentes y adultos en los diferentes colegios ya que el abandono escolar producido por diferentes causas es el fracaso del sistema educativo”. (Castro 2013), asimismo “Cerca del 37% de los adolescentes latinoamericanos entre 15 y 19 años de edad abandonan la escuela a lo largo del ciclo escolar, y casi la mitad de ellos lo hacen tempranamente, antes de completar los años de obligatoriedad.”, asegura (Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología., 2003)

Un niño o un joven que se va de la escuela es un ciudadano en el que se acentúa la restricción de sus oportunidades de vida. La importancia del registro de retención escolar se basa en crear estrategias para retener a niños, adolescentes y adultos en los diferentes colegios ya que el abandono escolar producido por diferentes causas es el fracaso del sistema educativo.

La importancia del registro de retención escolar es para diseñar estrategias y espacios de enseñanza diversos, que contemplen las numerosas realidades por las que atraviesan los alumnos, jóvenes que trabajan, adolescentes embarazadas, y jóvenes pertenecientes a comunidades alejadas que tienen

dificultades para acceder a instituciones de nivel medio, son parte de una realidad diversa a la que el sistema educativo debe brindar respuestas pertinentes. Los programas y estrategias que realiza el MINED son un punto clave para la retención de los estudiantes e incentivar para culminar el sistema educativo obligatorio según (Castro, 2013).

4.2.1.3 Estructura que contiene el formato de Retención Escolar

“El MINED maneja una estructura de Retención Escolar para evaluar de esta forma a cada uno de los colegios a nivel nacional” (Castro, 2013)

Los datos que contienen el formato de retención escolar en el MINED de Sébaco, ya sea de secundaria o primaria son (Ver N° Anexo 4). El formato de retención escolar está compuesto por campos, entre los más importantes tenemos matrícula inicial, matrícula total y el porcentaje de retención en ambos sexos. Todos estos datos son brindados por los colegios, los únicos datos que la directora de estadística realiza es el porcentaje de retención (% R) nos señala (Castro, 2013), que es formulado por: $MT \times 100 / MI$.

4.2.2 Proceso de Rendimiento Académico

Según Navarro, (2003) *“El rendimiento académico es un constructo susceptible de adoptar valores cuantitativos y cualitativos, a través de los cuales existe una aproximación a la evidencia y dimensión del perfil de habilidades, conocimientos, actitudes y valores desarrollados por el alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje.”*, al mismo tiempo, (Cascón, 2000) menciona que, *“El rendimiento académico es un nivel de conocimientos demostrado en un área o materia comparada con la norma de edad y nivel académico, el indicador del nivel educativo adquirido, son las calificaciones escolares. A su vez, éstas son reflejo de las evaluaciones o exámenes donde el alumno ha de demostrar sus conocimientos sobre las materias, que el sistema considera necesarias y suficientes para su desarrollo como miembro activo de la sociedad”*

El rendimiento académico nivel de conocimientos y valores demostrados en un área o materia adquirido por los estudiantes, los cuales son el resultado de las evaluaciones realizadas para reflejar sus conocimientos en dichas materias que exige el sistema educativo.

Actualmente en los centros educativos pertenecientes a Nicaragua la forma en que se evalúa es a través de la evaluación cuantitativa es decir, en la que el estudiante debe someterse a un registro de pruebas sistemáticas y exámenes donde la sumatoria de las mismas le dará una nota parcial manteniendo un control de los conocimientos de enseñanza aprendizajes de los estudiantes.

4.2.2.1 Objetivo de realizar el registro de Rendimiento Académico.

Según (Castro, 2013), *“El objetivo principal de registrar el rendimiento académico es para mantener un control de calificaciones de cada estudiante, para medir la calidad de enseñanza aprendizaje que se les está brindando en cada colegio, ya que en la escuela se le debe brindar al estudiante la oportunidad de adquirir técnicas, conocimientos, actitudes y hábitos que promuevan al máximo aprovechamiento de sus habilidades, y contribuye a neutralizar los efectos nocivos de un ambiente familiar y social desfavorables.”*, de igual manera (Navarro, 2003) agrega *“La riqueza del conocimiento del estudiante tiene efectos positivos sobre el rendimiento académico del mismo”*

El proceso de rendimiento académico, es la forma de controlar las calificaciones de los estudiantes, adquiriendo técnicas, hábitos y actitudes que ayudan al estudiante a prepararse para una vida productiva en la sociedad. Al mantener un control de calificaciones de los estudiantes, se evalúa constantemente a los colegios y profesores en el nivel de distribución de la enseñanza de cada materia, sin embargo, el rendimiento académico, se basa según (Castro, 2013), en preparar al estudiante en todas los ambientes, en darles seguridad en sus conocimientos ya que adquieren actitudes y hábitos que favorecen sus habilidades y construyen un ambiente más amigable para ellos.

El objetivo de realizar el registro de rendimiento académico es para valorar la capacidad y esfuerzo de cada estudiante, siendo una forma de medir la capacidad del alumno, que expresa lo aprendido a lo largo del proceso educativo, además de poder favorecer a través de becas por medio de los porcentajes de su promedio, incentivando de esta forma a seguir esforzándose en sus calificaciones (Castro, 2013).

4.2.2.2 Importancia de realizar el registro de Rendimiento Académico.

“La importancia de registrar el rendimiento académico es para valorar al estudiante y compensar las carencias de los mismos a través de programas de apoyo para alumnos, que presentan dificultades escolares. Los programas de apoyo académico o escolares, brindan a los estudiantes de bajo rendimiento un refuerzo y motivación para emprender las materias desde otro punto de vista, entre los programas concebidos tenemos aquellos que abordan desde prevenir el abandono prematuro del sistema educativo y favorecer la integración al centro educativo, enseñanza personalizada al alumno, hasta capacitación para los docentes, y fortalecimiento institucional y mayor compromiso de la comunidad en el proceso educativo.” (Castro, 2013)

Los registros de rendimiento académico es la manera que se utiliza para conocer que estudiantes tienen menor rendimiento académico en el municipio y así

desarrollar una estrategia para incentivarlos a continuar en los estudios académicos.

El propósito del MINED en mantener el control del rendimiento académico es para evaluar el desempeño de los estudiantes, por ende si existen bajas realizan programas de apoyo grupal o personalizado para cada uno de ellos, así como incentivarlos a continuar en el sistema educativo. La importancia de mantener el control del rendimiento académico, es para mantener un informe del porcentaje del nivel de educación de niños y jóvenes dentro de la sociedad.

4.2.2.3 Estructura que contiene el formato de Rendimiento Académico.

El formato de rendimiento académico ya sea de secundaria o primaria contiene los siguientes datos: (Ver N° Anexo 6).

El formato de rendimiento académico contiene campos que son de gran importancia como es matrícula inicial, matrícula total, aprobados y números de aprobados femeninos y ambos sexos.

Todos estos datos son brindados por los colegios el único dato que la directora de estadística realiza es en aprobados el % AS y % F y el total que es una sumatoria de cada grado.

4.2.3 Proceso de Rendimiento Académico por disciplina

“El Rendimiento académico por disciplina es el que evalúa al o los estudiantes para conocer su nivel de conocimientos en un área o materia, el cual depende de estrategias metodológicas, convivencia, comunicación entre estudiantes y docentes implementadas en el aula de clases y se hace a través de pruebas y exámenes realizadas por el mismo” (Castro, 2013). De igual forma (Pizarro & Clarcks, 1998) nos menciona que “es la medida de capacidades respondientes o indicativas que manifiestan en forma estimativa lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación”

El rendimiento académico por disciplina en los estudiantes es evaluado a través de exámenes, trabajos en grupos y pruebas individuales, sin embargo también influye la disciplina y convivencia entre estudiantes y profesorado, ya que el sistema educativo es la base para convivir y prepararse, para enfrentarse a una nueva etapa en sus vidas en donde manifestara lo aprendido en la sociedad.

La sociedad del siglo XXI ubica al conocimiento en un lugar relevante ya que los cambios son rápidos, grandes y transformadores, es por ello que lo aprendido en los diferentes niveles escolares será la base para tener un mejor desempeño en la vida académica del estudiante y más tarde en su vida profesional, (Castro, 2013) señala que el rendimiento académico actualmente en el Municipio de

Sébacó es bastante favorable porque las técnicas utilizadas son de gran ayuda para todos (ver N° anexo 14).

4.2.3.1 Objetivo de realizar el registro de Rendimiento Académico por Disciplina.

“El objetivo principal de registrar el rendimiento académico por disciplina es tener conocimientos de cómo se desempeñan los estudiantes y el nivel de aprendizaje alcanzado en las diferentes áreas o asignaturas que se le imparten en los colegios, al mismo tiempo se evalúa al docente para identificar las técnicas metodológicas que están utilizando al momento de impartir la clase.” (Castro, 2013)

El proceso que realiza el MINED de registrar el rendimiento académico de cada asignatura es para tener un control del rendimiento de los estudiantes en una o más asignaturas, así es evaluado tanto estudiante como profesor, para poder tomar decisiones de cómo mejorar el método de enseñanza aprendizaje que se está utilizando dentro del sistema educativo.

Cuando se menciona el rendimiento académico en las asignaturas, es expresar el conocimiento sobre distintos métodos de evaluación, de estas evaluaciones el docente asigna calificaciones y se muestra que él o los estudiantes han alcanzado un nivel de aprendizaje, al momento que los datos son transmitidos al MINED reflejan que la enseñanza aprendizaje empleada en los estudiantes de los colegios, ha tenido éxito o ha fracasado (Ver N° Anexo 14).

4.2.3.2 Importancia de realizar el Registro de Rendimiento Académico por Disciplina.

“La importancia de realizar el registro de rendimiento académico por disciplina, es para tener un control del rendimiento de los estudiantes en una o más asignaturas y verificar si las técnicas, estrategias y programas que se están utilizando han cumplido con los objetivos propuestos, actualmente el MINED está implementando el Plan de Reforzamiento Escolar que es una acción solidaria que desarrollan maestros y estudiantes monitores que tienen un excelente rendimiento académico y tienen el deseo de compartir sus conocimientos con los compañeros de clase que tienen bajo rendimiento académico en las diferentes áreas.” (Castro, 2013)

El control de disciplina sobre el alto y bajo porcentaje en un área o asignatura de cada estudiante se realiza a través del Registro del rendimiento académico por disciplina, verificando así el cumplimiento de los objetivos, proyectos o estrategias que utiliza el MINED en el sistema educativo.

Para el MINED es tan importante mantener un registro del rendimiento académico de los estudiantes en las diferentes asignaturas, porque a través de ese registro se verifica la calidad de enseñanza que a los mismos se les está brindando y si los proyectos en pro de la educación de niños y jóvenes están dando resultado. A medida que se analizan los datos o porcentajes de los alumnos en el municipio, se puede investigar que causas provocan el bajo rendimiento en algunos de ellos, y así darle una debida solución. , es por ello que actualmente se está implementando un plan de reforzamiento escolar para aquellos estudiantes que tienen un bajo rendimiento en diferentes asignaturas añade, (Castro, 2013).

4.2.3.3 Estructura que contiene el formato de Rendimiento Académico por disciplina.

La estructura general que mantiene el MINED para registrar el Rendimiento Académico por Disciplina, contiene los siguientes datos (ver N° anexo 8).

4.3 Dificultades encontradas en los procesos de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina.

Las dificultades encontradas en el área de estadísticas del MINED, es en el registro de los procesos de Retención Escolar, Rendimiento Académico por Disciplina y Rendimiento Académico, ya que no se cuenta con un sistema automatizado para agilizar las operaciones que se realizan en dicha institución.

4.3.1 Humanas

Castro (2013), indica que : “*Los recursos humanos dentro del Ministerio de Educación juegan un papel fundamental en la sociedad, ya que son estos los que nos permiten alcanzar los objetivos y metas de los estudiantes en los colegios.*”

El recurso humano es importante en una organización ya que este permite lograr las metas y objetivos planteados en la entidad, motivo por el cual hay que cuidar bien de este recurso.

El recurso humano que se tiene en el área de estadística en el MINED Sébaco, solo es una persona que realiza cálculos, control de matrículas , porcentaje de estudiantes que se mantienen en los colegios, entre otros y además cada bimestre realiza los procesos de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplinas, a través de visitas a esta institución se encuentran dificultades humanas, porque solo una persona es la encargada de realizar dichos procesos, es decir, hay falta de personal en esa área.

4.3.2 Técnicas.

Según Castro (2013), *“Muchos de los procesos que realiza el MINED de Sébaco es de forma manual es por ello que han ocurrido algunos errores considerables en los controles académicos de los estudiante, desde hace muchos años la dificultad que he tenido es el tiempo de entregar los documentos de consolidado o reportes, ya que el MINED de Matagalpa solicita los documentos 3 días después de que los colegios nos han brindado la información, y 3 días es muy poco tiempo ya que el consolidado hay que hacerlo de los 44 colegios que existen en el municipio de Sébaco”*

Cuando un proceso se realiza de forma manual, se producen demasiados errores y se consume demasiado tiempo, lo cual da como efecto, un retraso en la entrega de documentos de consolidado o reportes generales. El documento de consolidado o reportes es un documento que se realiza para mostrar los resultados ya analizados y resumidos de los formatos de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina de cada colegio, documento que es brindado al MINED de Matagalpa. Los datos que se reflejan en el documento de consolidado son para ver cómo se manejan, controlan y procesan la información académica de los estudiantes de los colegios.

Una de las dificultades es cómo se maneja y controla la información académica, la información se procesa de forma manual produciendo muchos errores en el momento que es llenado el formato físico de consolidado (ver N° anexo 7), en consecuencia se genera una cantidad de papeles que son almacenados en archiveros y cada cinco años son quemados.

4.3.3 Económicas

Según Gutierrez, (2012) los factores económicos *“Son actividades que tienden a incrementar la capacidad productiva de bienes y servicios de una economía, para satisfacer las necesidades socialmente humanas”*.

Las dificultades económicas están definidas en la estimación detallada de costos financieros concernientes a la compra de materiales y herramientas útiles de oficina en el proceso de trabajo, así como también pago de recursos humanos.

“El MINED es una entidad gubernamental, que también está apoyada por organismos internacionales, pero para que puedan atender a una necesidad aquí en el municipio de Sébaco se debe de pasar por una serie de papeleos e investigaciones para que nos puedan brindar la ayuda necesaria.” según nos aclaró (Castro, 2013), directora de estadística del MINED Sébaco, además nos menciona, que hay exceso de papelería y la inasistencia de respaldos adecuados de la información siendo esto un riesgo de pérdida de tiempo ya que está en juego el resguardo de información necesaria para los centros escolares.

4.3.4 Organizacionales

Según UNIVERSIA, (2013), el factor Organizacional: *“Es la organización de una institución, y son las circunstancias que se generan por la propia estructura de la entidad.”*

Cualquiera que sea la herramienta para observar los conflictos que acontecen en una organización, esta debe dar respuesta para resolver los conflictos que existen, para que puedan organizarse bien en su trabajo sin treguas ni disputas, lo que permite dar rendimiento laboral y productividad en las tareas asignadas.

Actualmente el MINED de educación cuenta con una estructura organizacional al igual que cada uno de los centros de estudios que permanecen a ella siendo esto una ventaja en cuanto al flujo de la información. El MINED del municipio de Sébaco están organizados por áreas, y el centro de nuestra investigación está en el área de estadística, donde solo se encuentra una persona encargada de realizar todo el trabajo de esa área, por tal motivo se ve una dificultad organizacional.

4.4 Alternativas de solución informática a las dificultades encontradas en los procesos de Registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina.

4.4.1 Las soluciones como sistemas.

“Las Soluciones Informáticas como sistemas hacen referencia a aquellas soluciones apalancadas en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) que facilitan y mejoran la forma en la cual se prestan los servicios a los ciudadanos, ya sea en el “front office” (de cara al usuario) o en el “back office” (apoyando a los procesos de la organización) de la entidad.” (Ministerio de Comunicaciones., 2007)

Las soluciones informáticas como sistemas son aquellas herramientas tecnológicas orientadas a suplir las necesidades de acceso, gestión y transformación de la información apoyándose en tecnologías de información y comunicación, así como en estándares tecnológicos establecidos.

Actualmente el desarrollo fundamental de cualquier empresa debe de estar enfocados a las soluciones informáticas, porque es una forma de facilitar y agilizar cualquier tipo de procesos de una forma eficiente y eficaz.

Las soluciones Informáticas Transversales.

“Las Soluciones Informáticas Transversales corresponden a soluciones que pueden ser estandarizadas y utilizadas por varias entidades públicas, independientemente del sector al que pertenezcan y de su objetivo misional. Con

el desarrollo de este tipo de soluciones, se pretende dotar al Estado con instrumentos y herramientas que puedan ser empleadas por varias o la totalidad de entidades, agregando demanda y generando economías de escala, para solucionar requerimientos propios de las entidades y satisfacer las necesidades o expectativas de los ciudadanos”, (Ministerio de Comunicaciones., 2007).

Las Soluciones Informáticas Transversales están orientadas a satisfacer necesidades como: las de enrutador transaccional, notificación electrónica, pago electrónico, autenticación del ciudadano, peticiones quejas y reclamos, herramientas de gestión documental, entre otras.

Estas soluciones informáticas transversales están basadas en satisfacer un sin número de necesidades orientadas al Estado, para mejorar la calidad de los servicios que el mismo provee e incrementar la satisfacción de los ciudadanos, estos sistemas deben de ser de bajo costo, alto beneficio y fácil implementación y que presenten una amplia cobertura.

4.4.1.1 Ventajas de las Soluciones Informáticas.

Según Gutierrez, (2009), las ventajas reconocibles en torno a las soluciones informáticas y difusión de nuevas tecnologías son las siguientes:

- Brindar grandes beneficios y adelantos en salud y educación.
- Apoyar a las PYMES de las personas empresarias locales para presentar y vender sus productos a través de la Internet.
- Permitir el aprendizaje interactivo y la educación a distancia.
- Impartir nuevos conocimientos para la empleabilidad que requieren muchas competencias (integración, trabajo en equipo, motivación, disciplina).
- Ofrecer nuevas formas de trabajo, como teletrabajo
- Dar acceso al flujo de conocimientos e información para empoderar y mejorar las vidas de las personas.
- Facilidades.
- Exactitud.
- Menores riesgos.
- Menores costos.

Las soluciones informáticas traen grandes ventajas y beneficios a pequeñas y grandes empresas, organizaciones e instituciones, brindando nuevas formas de trabajo, conocimientos en nuevas tecnologías y exactitud al momento de realizar una tarea o un trabajo específico.

Son muchas las ventajas que se obtienen en las soluciones informática, sin importar el tipo de actividad gestión que se desee realizar, cada solución o aplicación tiene su objetivo de solución.

4.4.1.2 Desventajas de Solución Informática.

Gutierrez, (2009), *menciona algunas desventajas que se pueden observar en la utilización de soluciones informáticas y tecnologías de información entre ellas tenemos:*

- Falta de privacidad
- Aislamiento
- Fraude
- Merma los puestos de trabajo.

En la utilización de soluciones informáticas o tecnologías se pueden encontrar algunas desventajas como es la disminución de personal en los puestos de trabajos, falta de privacidad, entre otras, desventajas que en la actualidad la estamos viviendo.

Así como hay muchas ventajas para resolver problemas con las soluciones informáticas, así mismo tenemos sus desventajas, las cuales pueden ser bajas comparadas con los beneficios que se pueden obtener para la realización de tareas.

4.4.2 Automatización.

“El término automatización se refiere a una amplia variedad de sistemas y procesos que operan con mínima, incluso sin intervención, del ser humano. Un sistema automatizado ajusta sus operaciones en respuesta a cambios en las condiciones externas en tres etapas: mediación, evaluación y control.” (QuimiNet, 2008)

La automatización es una variedad de sistemas y procesos que operan sin intervención del ser humano, se puede trabajar en condiciones extremas, al mismo tiempo da respuestas a procesos sencillos, logrando así mejoras en el rendimiento y eficiencia en las empresas, fábricas, organizaciones, entre otros. Un ejemplo claro de la automatización lo podemos observar en la industria como el ensamblaje de autos, teléfonos, creación de componentes de computadoras y sistemas para procesar información.

El MINED se requiere de la automatización de los procesos de registro de retención escolar, rendimiento académico y rendimiento académico por disciplina, con el objetivo de hacer estos procesos más eficientes y controlados, además de tener un mejor control de la información permitiéndole al encargado tener retroalimentación constante de la información en tiempo y forma.

4.4.2.1 Ventajas de la automatización.

“La automatización como una disciplina de la ingeniería es más amplia que un elemental sistemas de control, abarca la instrumentación industrial que incluye los sensores y transmisores de campo, los sistemas de control y supervisión, los sistemas de transmisión y recolección de datos y las aplicaciones de software en tiempo real para supervisar y controlar las operaciones de plantas o procesos industriales.” (Garcia, 2010).

La automatización es una disciplina muy amplia de la ingeniería, que abarca los procesos industriales y controla los procesos de supervisión y operación de producción ayudando a mejorar el rendimiento de la industria. La mecanización de los procesos provee de conocimientos y técnicas a los seres humanos, para asistirlos en el esfuerzo físico, reduciendo de manera considerada la capacidad humana.

En muchas de las grandes industrias se utilizan sistemas y maquinarias automatizadas para realizar trabajos donde los recursos humanos no son capaces de realizar, ayudando a mejorar la producción y evitar riesgos laborales a sus empleados. Así mismo La automatización de los registros en el MINED, brindara mayor control sobre los datos y eficacia en el registro de los mismos y facilitara los cálculos realizados en cada uno de los formatos, brindando mayor seguridad, rapidez y efectividad en los resultados.

4.4.2.2 Desventajas de la automatización.

“Unas de las grandes desventajas sería que al automatizar las tareas, no se necesite de tanto personal de trabajo y ocasione desempleo. Otro es que no toda persona está capacitada para utilizar máquinas inteligentes” (Garcia, 2010)

Una gran desventaja al automatizar los procesos, es que los recursos humanos disminuyen y al disminuir provoca el desempleo y la falta de capacitación en las personas, en la actualidad se ha ido sustituyendo el recurso humano de muchas industrias, ya que las tareas complicadas son realizadas por una máquina, a la vez la falta de capacitación de las personas al no saber utilizar un sistema automatizado, provoca el desempleo que viene a afectar al recurso humano.

Una de las principales desventajas es la de no lograr resolver las expectativas futuras que se presenten en los procesos de registro de retención escolar, rendimiento académico y rendimiento académico por disciplina, ya que se trabaja con especificaciones de tareas actuales, por lo se debe adaptar el trabajo al sistema realizado y no lo contrario (el sistema a las tareas que se van a ir desarrollando a la medida que el MINED avance), de lo contrario se tendrían que hacer modificaciones en el software para adaptarlo a otras necesidades, pero además la automatización en el MINED no traerá desventajas, al contrario traerá muchos beneficios, que ayudaran en lo técnico, humano, y organizacionales.

4.4.3 Software.

“El software de un sistema informático es el conjunto de elementos lógicos necesarios para las tareas encomendadas al mismo. Es la parte lógica que dota al equipo físico de capacidad para realizar cualquier tipo de trabajos. Se puede interpretar como “el alma” del computador” (Flores, 2008)

El software es un conjunto de elementos lógicos necesarios para realizar tareas encomendadas.

Todas la computadoras del mundo tienen integrado un software que permite realizar diferentes tipos de tareas sin ella la computadora no sería útil, no serviría, es decir no se haría nada ya que el software es el alma la que le da vida a la computadora para que ayude a realizar las diferentes actividades que se requiera realizar en ella.

4.4.3.1 Software a la estándar.

Según Flores, (2008), “Son aquellas aplicaciones de uso general, especialmente diseñadas para su lanzamiento al mercado. Por ejemplo: Las hojas de cálculo, procesadores de texto, gestión de base de datos, comunicaciones, gráficos entre otros.”

Hoy en día a todas las computadoras se le pueden comprar estas aplicaciones para mejorar el procesamiento de información ya sea en estadísticas, matemáticas, textos, imágenes, datos entre otros.

En instituciones de la educación no basta con hacer uso de herramientas de uso general, como la ofimática, debido a que se requiere de aplicaciones de uso específico que cumpla de manera óptima con cada tarea asignada, donde se ven involucrados estudiantes y docentes.

4.4.3.2 Software a la medida.

Según Flores, (2008), “Está constituido por aquellas aplicaciones específicas que se refieren a actividades más especializadas. Estas aplicaciones van destinadas a un usuario específico.”

Son aplicaciones para usuarios específicos, llamado también software de carácter específico, una vez que se alimentan con los datos necesarios estos están listos para actuar en cuestión de segundos o minutos, estos realizan procesos que podrían haber tomado semanas o meses haciéndose manualmente.

En la actualidad ha crecido mucho este tipo de aplicaciones que son desarrollados para clientes específicos, es decir bancos, tiendas, supermercados, empresas entre otros.

Para las entidades de la educación es de gran importancia contar con aplicaciones de uso específico que permiten resolver diversos problemas y ejecutar diversas tareas de manera eficiente. Sus diseños y funciones pueden variar dependiendo de la naturaleza de los problemas que deben resolver. En el sector empresarial, las habilidades en la gestión del tiempo son esenciales. Al resolver los problemas de una manera más rápida y eficiente, el negocio puede llegar a aumentar su producción y optimizar los ingresos.

4.4.3.3 Software de escritorio.

“El software es una solución completa de interfaz gráfica de usuario o GUI, ofrece iconos, barras de herramientas, programas e integración entre aplicaciones con habilidades como, arrastrar y soltar”. (University of the Andes, 2010)

Los sistemas de escritorios son software con una interfaz gráfica para el usuario, ofreciendo programas y aplicaciones, que tienden a resolver muchas tareas y permite la comunicación de los usuarios con la computadora por medio de pantalla gráfica.

4.4.3.3.1 Ventajas del software de escritorio

“Pueden aprovechar más fácilmente los recursos de la computadora cliente. Tiene a su disposición el poder de procesamiento de la pc, y responden de manera instantánea a las peticiones del usuario, son ideales en escenarios donde no se cuenta con una red, y los datos se almacenan en la misma computadora donde se ejecuta el sistema”. (Huertas, 2012)

El software de escritorio es conveniente para lugares donde no se trabajaba bajo red. Se trabaja de manera local sin compartir documentación a otros equipos computacionales, de los datos que se manejan en dicho software; Estos datos son almacenados y ejecutados únicamente en el hardware donde esté fue instalado.

Muchas empresas trabajan con este tipo de software en conjunto con el software a la medida, ejemplo claro de ello son los bancos, ya que esto de cierta manera representa seguridad para buen manejo de información confidencial.

4.4.3.3.2 Desventajas del software de escritorio.

“Dificultan el proceso de consolidación de la información, pues depende de los datos en un cd o una memoria flash, se aprovecha fácilmente los recursos computacionales del cliente, las actualizaciones del sistema deben hacerse de equipo en equipo, además, al estar instalados de forma local, si se reinstala la pc hay que reinstalar también el sistema. Incluso, la configuración de la

computadora cliente o la diferencia de versiones de alguna del puede hacer fallar al sistema”. (Huertas, 2012)

Los sistemas pueden dar grandes beneficios, que ayudan a mejorar la forma de cómo se procesa la información, pero también tiene sus altibajos, la mayor desventaja radica en que el software se instala de manera local en una máquina cliente y si el sistema operativo de dicha máquina falla el sistema se pierde y este tendría que ser reinstalado.

4.4.3.4 Sistemas en línea.

Rossi (2013), define un sistema en línea como *“aquel que acepta datos de entrada directamente del área donde se crea y devuelve directamente la información de donde se requiera”.*

4.4.3.4.1 Ventajas de un Sistema en Línea:

- Información más rápida y precisa, es decir no es necesario esperar al día siguiente para tomar una decisión de una forma precisa.
- Control de costos, es una forma de evitar la compra de servidores, licencias de software y demás software necesario, porque los que tienen este tipo de solución hospedan todos sus datos en un Data Center .
- Seguridad, no existe un lugar más seguro para almacenar información que un Data Center, ya que tienen altos niveles de seguridad como: firewall físico, lógico, certificados de seguridad, datos criptonados, backup en lugares seguros.
- Portabilidad , se puede tener acceso de cualquier parte y dispositivo con acceso a internet.

En un sistema en línea los datos que entran o los datos que se reciben es en forma remota, es decir que los usuarios del sistema interactúan con la computadora desde terminales que pueden ser localizadas a cientos de kilómetros de la computadora misma.

Una de las características que distingue al sistema en línea es que la información requerida por el usuario puede ser recuperada desde cualquier parte del mundo, siempre y cuando se tenga acceso a internet y sus archivos o bases de datos, usualmente se organizan de tal manera que los componentes individuales de información pueden ser recuperados, modificados o ambas cosas rápidamente y sin tener que afectar a otros usuarios que están dentro del mismo.

4.4.3.4.2 Desventajas de un Sistema en Línea.

- Requiere una infraestructura de red, lo que implica una inversión mayor en caso de que no se cuente con ella.
- El servidor debe de tener las prestaciones necesarias para ejecutar la aplicación de manera fluida, no solo para el usuario sino para aquel que la utilice de forma permanente.

4.5 Selección de la Alternativa.

Claro está que las dos vías fiables para la automatización de los procesos de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina son: sistema de escritorio y sistema en línea.

4.5.1 Sistema de Escritorio

Como sabemos una **aplicación de escritorio** es aquella que es instalada en la pc del usuario y esta a su vez es ejecutada directamente por el sistema operativo, y cuyo rendimiento depende de diversas configuraciones de hardware (ver N° anexo 9).

4.5.1.1 Ventajas

- Al momento de ser ejecutado, no requiere comunicación con el exterior, sino que se realiza de forma local.
- Suelen ser más robustas y estables.
- El tiempo de respuesta es muy rápido.
- Son muy seguras dependiendo del desarrollador.

4.5.1.2 Desventajas.

- Requieren de instalación y actualización personalizada.
- Suelen tener requerimientos especiales de software y librerías.
- Su acceso se limita al ordenador donde están instaladas.
- Son dependientes del sistema operativo así como de las capacidades de la máquina.
- Las actualizaciones de sistema deben hacerse de equipo en equipo.

4.5.2 Sistema en línea: también llamada sistema on-line, son aplicaciones en donde su núcleo se encuentra en la WEB o internet, generalmente debe de estar disponible conectado a una red.

4.5.2.1 Ventajas.

- Se ejecuta desde cualquier ordenador conectado a internet.
- Consumen muy pocos recursos del equipo en donde están instaladas.
- Su funcionalidad es independiente del sistema operativo instalado en el ordenador del usuario.
- Económico. Disminuye los costos.
- La información que maneja es accesible a través de internet, por lo que son especialmente interesantes para el desarrollo de aplicaciones multiusuario, basadas en compartir información.

4.5.2.2 Desventajas.

- El sistema en línea depende de una conexión a internet.
- El tiempo de respuesta puede llegar a ser lento dependiendo de la conexión a internet que se utilice.
- Su tiempo es más lento que el de las aplicaciones de escritorio.

Como se puede observar, la alternativa de solución más viable, segura y de mayor beneficio ante la problemática actual de los procesos de retención escolar, rendimiento académico y rendimiento académico por disciplina, es el desarrollo de un sistema en línea, según (Tórres, 2013) menciona que: *“el sistema en línea ayudaría tanto al MINED como a los colegios del municipio de Sébaco, ya que los colegios ahorrarían en los gastos de envíos, impresión de documentación y ahorro de tiempo, y el MINED mostraría la información en un reporte general”* (ver N° anexo 15), se concluye que la implementación de este sistema fortalecería las funciones de dichos procesos, pero al momento de ser presentada la propuesta al MINED.

Castro, (2013), *“menciona que la propuesta del sistema en línea les beneficiaría en gran manera, pero el MINED de la ciudad de Sébaco está regida por el MINED central de Managua y no se puede comprar o implementar un sistema, sin la autorización del mismo, además menciona que la Institución MINED, depende del estado de Nicaragua y para aprobar un proyecto se pasarían años, esperando una respuesta.”* (ver anexo N° 14)

4.6 Descripción de la alternativa.

El sistema de escritorio se encarga de los procesos de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina.

Esta solución informática tuvo que ser evaluada bajo cuatro criterios de aceptación, los cuales son: factibilidad técnica, operativa, factibilidad económica, y factibilidad legal, donde estos permitieron evaluar si la alternativa era viable o no (ver anexos N° 10).

“La especificación de requisito de software se utiliza para dejar claro, ante los analistas de sistemas y los usuarios finales del software, cuáles serán los requisitos claves que deberán cumplir, para satisfacer sus necesidades completamente”. (Carmona, 2009)

Para conocer las necesidades del MINED, se hizo necesaria la detección de los requerimientos que el usuario necesita. (Ver N° anexo 11).

Para el desarrollo de la aplicación fue necesaria la combinación de ciertos modelos, proveídos por la ingeniería del software para el control del ciclo del desarrollo, la aplicación de esta combinación de modelos, tienen como resultado y ventaja que los proyectos informáticos sean seguros de usar, garantizando la calidad de los mismos (Ver anexos N° 12).

Además de los modelos de desarrollo se utilizaron herramientas de software tales como: Mysql 5.6, MySQL Workbench 5.2 CE, Microsoft Visual Studio 2012, Telerik, ER/Studio 8.0.3, Enterprise Architect y StarUML Winform, Telerik Reporting, Openaccess ORM y Mapa de navegación (ver anexo N° 13),

Como resultado final, con la aplicación de todos los elementos de desarrollo mencionados anteriormente, se obtuvo la automatización de los procesos de retención escolar, rendimiento académico y rendimiento académico por disciplina para el MINED de Sébaco, Matagalpa, a través de un sistema de escritorio como alternativa de solución óptima a las dificultades que se detectaron (Ver anexo N° 16), adjunto con el manual de usuario para ayuda en el manejo del sistema (Ver anexo 17).

V. CONCLUSIONES

- ✓ Los procesos analizados en el MINED de Sébaco, Matagalpa son: Retención Escolar, para conocer el porcentaje que ingresan, se mantienen y egresan mediante el año escolar, Rendimiento Académico, y Rendimiento Académico por Disciplina, documento que contiene el rendimiento en asignaturas o clases específicas de los alumnos de un colegio.
- ✓ Las dificultades encontradas en los procesos de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por disciplina son: lentitud en los procesos, trabajo redundante, exceso de papelería y errores estadísticos.
- ✓ Se valoraron dos alternativas de solución, un sistema en línea y un software cliente-servidor para ser utilizado únicamente en la red local del MINED Sébaco, siendo este el más conveniente, ya que brindará información específica, clara, y concisa para generar los diferentes tipos de reportes.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, I R., Hernandez Beltran, I. A., & Moreno Salazar, J. C. (25 de Septiembre de 2009). “*estudio de casos para identificar las variables de éxito empresarial en las empresas de familia de lsector restaurantes en la ciudad de bogotá*”. Recuperado el 2013 de agosto de 2013, de <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/10185/3239/1/T11.09%20A37es.pdf>
- Cagua, Y (01 de Febrero de 2010). *Modelo orientado prototipo*. Obtenido de <http://prototiposyad.blogspot.com/>
- Carmona, R. V (2009). *Desarrollo de un prototipo de sistema para el control de uso de horas de computadoras, Cur Matagalpa*. Managua.
- Carpio, P (17 de junio de 2010). *Sistema automatizado para la gestión pedagógica y de evaluación de un centro educativo escolar*. Recuperado el 20 de Enero de 2014, de http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/sistema-automatizado-gestion-pedagogica-evaluacion-centro-educativo-escolar/id/50510311.html
- Cascón, I (2000). *Análisis de las calificaciones escolares como criterio de rendimiento académico*. México: Trillas.
- Castro, D (22 de Agosto de 2013). Conocer los procesos. (C. Arauz Bucardo, & M. Alvizúa Reyes, Entrevistadores)
- Céspedes, F. A (14 de Marzo de 2011). *Modelo en Cascada*. Obtenido de <http://www.slideshare.net/Kamisutra/modelo-en-cascada-7381831>
- Flores, P (9 de Mayo de 2008). *Tipos de Software*. Recuperado el 9 de agosto de 2013, de http://www.slideshare.net/patyco_loca/tipos-de-software-396727
- Garcia, E (20 de Abril de 2010). *Ventajas y desventajas de la Automatización*. Obtenido de <http://www.slideshare.net/guest8f6e58/la-automatizacin-un-beneficio-o-un-maleficio-3792387>
- Gavilondo, Á (12 de noviembre de 2011). *automatización de procesos de administración escolar en la facultad de ingeniería de la u.n.a.m.* Recuperado el 15 de Enero de 2014, de https://www.dgae.unam.mx/eventos/octavo/ponencias/unam_fi/ponencia-ingenieria2.html

- Gutierrez, A (5 de junio de 2012). *Factores Economicos*. Recuperado el 8 de julio de 2013, de <http://www.buenastareas.com/ensayos/Factores-Economicos/4445572.html>
- Gutierrez, & Ruiz (2010). *Sistema de Información Automatizado para el Control de Matrícula y Calificaciones*. Esteli, Managua.
- Gutierrez, C. D (Domingo de Septiembre de 2009). *Soluciones Informaticas: Ventajas y Desventajas de la Tecnologia de la Informacion*. Recuperado el 31 de Mayo de 2013, de [Soluciones Informaticas: Ventajas y Desventajas de la Tecnologia de la Informacion.com](http://www.Soluciones Informaticas: Ventajas y Desventajas de la Tecnologia de la Informacion.com)
- Huertas, J (18 de Marzo de 2012). *Base Systems*. Obtenido de <http://www.gsbase.com/blog/aplicaciones-interfaz-usuario-vs-aplicaciones-web/>
- mined (21 de Enero de 2014). *Ministerio de Educación*. Recuperado el 21 de Enero de 2014, de http://www.mined.gob.ni/index.php?option=com_content&view=article&id=49&Itemid=37
- Ministerio de Comunicaciones (2007). *plan de desarrollo de sistemas transversales para la implementación de la estrategia de gobierno en línea*. Bogotá, D.C., : agenda de conectividad.
- Ministerio de Educacion Ciencia y Tecnologia (2003). *Estrategias y materiales pedagogicos para la retencion escolar*. Argentina: Organización de los Estados Americanos Agencia Interamericana para la Cooperación y el Desarrollo.
- Moyano, B. C (2008). *Administración de Empresas y Organización de la Producción*. España: REVESCO.
- Navarro, R. E (2003). *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. MEXICO: REICE.
- Pizarro, R., & Clarcks, S (1998). Curriculo del hogar y aprendizajes educativos. *Revista de Psicología de la Ciudad de Chile*. N° 7, 25-33.
- QuimiNet (22 de Febrero de 2008). *¿Que es la automatizacion?* Recuperado el 3 de agosto de 2013, de <http://www.quiminet.com/articulos/que-es-la-automatizacion-27058.htm>
- Roig, A (1998). *L'avaluació de la qualitat a la Gestió Documental*. Barcelona: Lligall. Revista catalana.

Tórres, L. E (10 de octubre de 2013). soluciones informaticas para los procesos de rendimiento académico, retencion escolar y rendimiento académico por disciplina. (C. Aráuz, & E. Alvizúa, Entrevistadores)

universia (18 de junio de 2013). *Factor-Organizacional*. Recuperado el 25 de julio de 2013, de <http://contenidos.universia.es/especiales/burn-out/causas/factor-organizacional/index.htm>

University of the Andes (28 de octubre de 2010). *Slideshare*. Recuperado el 10 de Enero de 2014, de <http://www.slideshare.net/guillo8511/aplicacin-de-escriptorio>

Yates, C (2008). *LA EMPRESA SABIA*. España: Diaz de Santos.

ANEXOS

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, "Solución Informática para el Registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina"

Anexo Nº 1 Operacionalización de Variables

Objetivo	Variables	Subvariables	Concepto	Indicador	Pregunta	Informante	Técnicas		
Describir los procesos de registro de retención escolar, rendimiento académico y rendimiento académico por disciplina.	Procesos de registro de retención escolar, rendimiento académico y rendimiento académico por disciplina.	Retención Escolar	Retención Escolar es el proceso que realiza el MINED para controlar cuantos estudiantes se mantienen dentro del nivel educacional	Objetivos	¿Cuál es el objetivo de registrar la información de Retención Escolar?	Digna Estela Castro Reyes	Entrevista		
				Importancia	Cual es la importancia de realizar el proceso de Retención Escolar?		Entrevista		
				Estructuras de los formatos de Retención	¿Qué estructura tiene el formato de Retención escolar?	Digna Estela Castro Reyes .	Entrevista		
				Rendimiento Académico	Rendimiento Académico , se realiza para registrar el nivel de aprendizaje de los estudiantes	Objetivos	¿Cuál es el objetivo de registrar la información de Rendimiento Académico?	Digna Estela Castro Reyes	Entrevista
						Importancia	Cual es la importancia de realizar el proceso de Rendimiento Académico?	Digna Estela Castro Reyes	Entrevista

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, “Solución Informática para el Registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina”

				Estructuras de los formatos	¿Qué estructura tiene el formato de Rendimiento Académico ?	Digna Estela Castro Reyes	Entrevista
		Rendimiento Académico por Disciplina	Rendimiento Académico por Disciplina , es el control por asignatura que se realiza a los colegios para controlar el rendimiento Académico.	Objetivos	¿Cuál es el objetivo de registrar la información de Rendimiento Académico por Disciplina?	Digna Estela Castro Reyes	Entrevista
				Importancia	¿Cuál es la importancia de realizar el proceso de Rendimiento Académico por Disciplina?	Digna Estela Castro Reyes	Entrevista
				Estructuras de los formatos	¿Qué estructura tienen el formato de Rendimiento Académico por Disciplina?	Digna Estela Castro Reyes	Entrevista
		Dificultades Retención Escolar	Dificultades en los procesos de	Objetivos	¿Qué dificultades se le presentan al momento de procesar el registro de Retención Escolar	Digna Estela Castro Reyes	Entrevista

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, “Solución Informática para el Registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina”

			Retencion Escolar	Importancia	¿Qué importancia tiene el proceso de registro de Retencion Escolar	Digna Estela Castro Reyes	Entrevista
				Estructuras de los formatos de Retención	¿Cuál es el formato de Retencion escolar?	Digna Estela Castro Reyes	Entrevista
		Dificultades Rendimiento Académico	Dificultades en los procesos de Rendimiento Académico	Objetivos	¿Qué dificultades se le presentan al momento de procesar el registro de Rendimiento Académico?	Digna Estela Castro Reyes	Entrevista
				Importancia	¿Cuál la importancia de registrar el rendimiento Académico?	Digna Estela Castro Reyes	Entrevista
				Estructuras de los formatos de Retención	¿Cuál es la Estructura del formato de Rendimiento Académico?	Digna Estela Castro Reyes	Entrevista
		Dificultades Rendimiento Académico	Dificultades en los procesos de Rendimiento	Objetivos	¿Qué dificultades se le presentan al momento de procesar el registro	Digna Estela	Entrevista

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, "Solución Informática para el Registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina"

		por Disciplina	Académico por Disciplina		de Rendimiento Académico por Disciplina?	Castro Reyes	
				Importancia	¿Cuál la importancia de registrar el rendimiento Académico por Disciplina?	Digna Estela Castro Reyes	Entrevista
				Estructuras de los formatos de Retención	¿Cuál es la Estructura del formato Rendimiento Académico por Disciplina?	Digna Estela Castro Reyes	Entrevista
Valorar las alternativas de solución informática a las dificultades encontradas en el proceso de registro de Retención Escolar, Rendimiento	Alternativas de solución informaticas a las dificultades encontradas en el proceso de registro de Retencion escolar, Redimiento académico		Solución informatica a los procesos de Retencion Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina	Soluciones informaticas	¿ Que tipo de soluciones informaticas conoce?.	Ing. Luis Torres.	Preguntas a profundidad.
				Solución informatica	¿Qué solución informatica es la más adecuada para el proceso de registro de Retencion Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento	Ing. Luis Torres	Preguntas a profundidad.

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, "Solución Informática para el Registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina"

Académico y Rendimiento académico por Disciplina.	y rendimiento académico por disciplina.				Académico por Disciplina.?		
				Tipos de Solución Informática	¿Qué tipos de solución informática existen para el registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina?	Ing. Luis Torres.	Preguntas a profundidad.

Anexo N° 2 Entrevistas con preguntas dirigidas

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua
Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa



Guía de Entrevista dirigida a la Directora del departamento de estadística del MINED, durante el año 2013.

Estimada Directora, esta entrevista tiene el objetivo de conocer cómo se realizan los procesos de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina que realiza el MINED a los colegios del municipio de Sébaco Matagalpa, y determinar las dificultades que ahí mismo se presentan. Para ello se le solicita su amable colaboración.

1. ¿Cuál es el objetivo de registrar la información de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina, y cómo lo realizan?

¿Cuál es la importancia de realizar los procesos de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina?

2. ¿Qué estructura tienen los formatos de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina?

3. ¿Qué dificultades se le presentan al momento de procesar el registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina?

4. ¿Cuánto tiempo se lleva el director de estadística para realizar el consolidado de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina?

5. ¿Estaría el MINED dispuesto a invertir en un sistema en línea para el proceso de Registro de Retención Escolar Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina?

¡Gracias por su colaboración!

Anexo N° 3 entrevista con preguntas a profundidad

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa



Guía de Entrevista con preguntas a profundidad dirigida a Experto en Sistemas, durante el año 2013.

Esta entrevista tiene el objetivo de conocer los diferentes tipos de soluciones informáticas para realizar el registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina y seleccionar la más pertinente a los objetivos del mismo. Para ello se le solicita su amable colaboración.

1. ¿Qué tipos de soluciones informáticas conoce?

2. ¿Qué tipos de solución informática cree usted que existen para el registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina?

3. ¿De las que menciono cual considera que es la más adecuada para el proceso de registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina, por qué?

¡Gracias por su Colaboración!

Anexo N° 4 Formato del Retención Escolar

RETENCION ESCOLAR DEL PROGRAMA DE PRIMARIA														
Delegación Municipal Sébaco														
II Corte Evaluativo														
12/07/2013														
PRIMER GRADO	M.INIC.		N.INGRE		M.TOTAL		REINC.		RETIROS		MAT.FIN.		%R.E	
MODALIDAD	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F
PRIM.REGUL. RURAL														
PRIM.REGUL. URB.														
SUBTOTAL P REGUL.														
PRIMARIAMULTIGRADO														
TOTAL														

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, "Solución Informática para el Registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina"

Anexo Nº 5 Manta Municipal.

Manta Municipal																											
Centro	MI		Nvos ing.		M. total		Rein		Retiros		M. act		%R.E		Aprob		%Aprob		Repro1		Repro2		Repro3		Repro+3		
	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	
San Luis																											
Lirios de los valles																											
Rubén Darío																											

Anexo N° 6 Formato del Rendimiento Académico

RENDIMIENTO ACADÉMICO DEL PROGRAMA DE PRIMARIA														
Delegación Municipal Sébaco														
II Corte Evaluativo														
12/07/2013														
PRIMER GRADO	M.ACTU L		APROB D.		% APROB.		NO A 1		NO A 2		NO A 3		NO A +3	
MODALIDAD	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F
PRIM.REGUL. RURAL														
PRIM.REGUL. URB.														
SUBTOTAL P REGUL.														
PRIMARIAMULTIGRADO														
TOTAL														

Anexo N° 7 Formato Del Consolidado Final

Consolidado Municipal														
Delegación Municipal Sébaco														
12/07/2013														
CONSOLIDADO MUNICIP.	M.ACT UL		APROB D.		% APROB.		NO A 1		NO A 2		NO A 3		NO A +3	
MODALIDAD	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	A S F	F
PRIM.REGUL. RURAL														
PRIM.REGUL. URB.														
SUBTOTAL P REGUL.														
PRIMARIAMULTIGRADO														
TOTAL														

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, "Solución Informática para el Registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina"

Anexo Nº 8 Rendimiento Académico Por Disciplina.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN															
Ciudad Sébaco															
Colegio San Luís															
RENDIMIENTO ACADÉMICO DE SECUNDARIA															
Periodo que informa: _____															
Nº secciones _____															
Aprobados en todas las asignaturas			7º _____	8º _____	9º _____	10º _____									
11º _____															
Aprobados en una las asignaturas			7º _____	8º _____	9º _____	10º _____									
11º _____															
Aprobados en dos las asignaturas			7º _____	8º _____	9º _____	10º _____									
11º _____															
Aprobados en tres las asignaturas			7º _____	8º _____	9º _____	10º _____									
11º _____															
Aprobados en más de tres asignaturas			7º _____	8º _____	9º _____	10º _____									
			11º _____												
Grado	M	M	Matemática	Lengua y literatura	Lengua extranjera	Expresión cultural y artística	Convivencia y civismo	Edu. Físic. Recreación y deporte	Orientación técnica y vocacional	Ciencia Naturales	Química	Física	Biología	Historia	Geografía

Anexo N° 9 Alternativa 1

Beneficios esperados

La implementación de un sistema automatizado para el control estadístico de los estudiantes en el MINED, Sébaco proveerá a la institución múltiples beneficios como por ejemplo proveer una base de datos actualizada que contribuirá a un mejor control de los datos estadísticos de cada estudiante en los colegios, permitirá la generación de reportes los cuales son fundamentales para la toma de decisiones, reducción de papelería, trabajo redundante, errores estadísticos y se dispondrá de información confiable y oportuna, es por ello que se considera una alternativa para darle solución a los problemas planteados.

Recursos requeridos (Factibilidad Técnica y Operativa)

Se realiza un estudio de factibilidad para determinar los requerimientos que implica la implantación del sistema, así como los costos, beneficios y el grado de aceptación que la propuesta genera en la institución. Este análisis permite determinar las posibilidades de diseñar un sistema propuesto y la puesta en marcha del mismo.

Anexo N° 10 Factibilidad Técnica.

Cantidad	Descripción		
1	<table><tr><td>Hardware: PC Dell Modelo 7945 w Ac 100-24 v Disco duro 300G Memoria Ram 4G Procesador Intel Core 2.5 HZ</td><td>Software: Windows 8 Office 2010 Antivirus Avira Antivirus personal free antivirus</td></tr></table>	Hardware: PC Dell Modelo 7945 w Ac 100-24 v Disco duro 300G Memoria Ram 4G Procesador Intel Core 2.5 HZ	Software: Windows 8 Office 2010 Antivirus Avira Antivirus personal free antivirus
Hardware: PC Dell Modelo 7945 w Ac 100-24 v Disco duro 300G Memoria Ram 4G Procesador Intel Core 2.5 HZ	Software: Windows 8 Office 2010 Antivirus Avira Antivirus personal free antivirus		

Factibilidad Operativa.

La factibilidad operativa son las personas que desarrollaran el software o el sistema ya que todo proyecto necesita de recursos humanos y se considera necesario el siguiente personal:

Un analista de Sistemas.

Un programador del sistema.

Un encargado de prueba.

Un Instructor.

Un diseñador.

Para operar el sistema se requiere solamente una persona. El cliente deberá elegir entre sus empleados la persona que considere necesario capacitar para operar el sistema, sin embargo es recomendable capacitar a más de una, ya que de esta forma se prevén casos de dependencia

Factibilidad Económica.

Software

Cantidad	Descripción	Subtotal
1	Mysql 5.6 gestor de bases de datos, software libre	\$ 0.00
1	Microsoft visual estudio 2012, programación en Lenguaje C#	\$ 6,299
1	Telerick	\$ 0.00
1	ER/studio 8.0.3	\$ 0.00
1	Enterprise Architec	\$ 0.00
1	StarUML	\$ 0.00
1	Winform	\$ 599.00
1	Telerik Reporting	\$ 300.00
1	Openaccess ORM	\$ 0.00
2	Licencia Windows 7 star Edition	\$ 110.00
1	Microsoft Security Essential Antivirus	\$0.00
	Subtotal	\$ 7.308.00

Fuente: Extraída de la página principal de Microsoft.

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, “Solución Informática para el Registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina”

Recursos Humanos					
Cantidad	Personal	Hora x día	Salario en dólares por hora.	Hora a emplear en el proyecto.	Salario Total
1	Analista y Diseñador	8	2.5	80	\$ 200
1	Programador	8	2	160	\$ 320
1	Encargado de prueba	8	4	20	\$ 80
1	Instructor	1	2	20	\$ 40
1	Administrador red	8	30	16	\$ 480
Total					\$ 1,120

Fuente: Elaboración propia, a partir del análisis de requerimiento de desarrollo.

Hardware.

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Totales
1 computadora	Hardware: PC Dell Modelo 7945 w Ac 100-24 v Disco duro 300G Memoria Ram 4G Procesador Intel Core 2.5 HZ	\$ 500.00	\$ 500.00
1 Servidor.	Power Edge unido T20, Procesador Intel Pentium G3220 3.03 GHZ, 3m cache Dual core(65 W), 500 Gb Sata HDD, 4G Dim, no óptica driver	\$ 759.00	\$ 759.00
1 Router Inalámbrico.	Optima velocidad inalámbrica 300 mbps, compatibilidad con estándares anteriores, tecnología WDS, varios niveles de seguridad identificador SSID, solución integral.	\$ 37.89	\$ 37.89
1 Batería,	UPC 750 VA TRIPLITTE, Marca TRI PLITTE	\$ 106.99	\$ 106.99
1 Aire acondicionado.	LG SP122CM/12000BTU	\$ 500	\$ 500
1 Impresora	<ul style="list-style-type: none"> • Canon BJC2100. • Tecnología de impresión de laser • Velocidad 5 ppm en negro y 2 ppm a color. • Papel: carta/legal/A4. • Gratis software BJ-Printe. • 1 año de garantía. 	\$ 100.00	\$ 100.00
SUBTOTALES			\$ 2.003.88

Fuente: extraída de SEBASA, Managua (Tecnología a su alcance).

El costo del software es de: **\$ 10,431.88 dólares**

Las actividades se distribuyen de diferentes formas.

Actividad	Duración (Días)
Compra de equipo	3
Instalación de Equipo y software	1
Preparación del local(Acondicionamiento)	4
Etapa de Análisis	40
Etapa de diseño	30
Implementación	15
Instalación del sistema	1
Pruebas del sistema	15
Capacitación a usuarios y asistencia	15
Total	124

Tiempo total estimado: 4 meses y 4 días.

Factibilidad legal

Para la realización del sistema Sébaco Statistical MinedSystem, nos comprometemos a lo que sigue respecto al análisis y diseño del mismo:

Contrato:

El grupo realizador del presente trabajo, actuando como analistas y diseñadores de un sistema de solución informática para los procesos de registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por disciplina. Digna Estela Castro Reyes, Directora de Estadística del MINED Sébaco se le denominará como cliente, y convenimos realizar el siguiente contrato con las cláusulas siguientes:

Primera: Contratación del servicio.

El cliente acuerda contratar los servicios de analistas y diseñadores que realicen el estudio para el análisis y diseño de un software para registrar los procesos de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina utilizando algunas herramientas de software para beneficio de la Institución. Nosotros como analistas y diseñadores nos comprometemos a lo que sigue:

- Que implemente las siguientes funciones:
 - Iniciar el software: Para iniciar en el sistema tendrá un administrador que tiene acceso total al sistema y diferentes usuarios, cada usuario tendrá su respectivo nombre y contraseña para iniciar sesión en el sistema, esto permanecerá así hasta que el usuario cancele su cuenta.
 - El usuario estará restringido en los formularios que el administrador decida.
- Al ingresar al sistema se podrán realizar las siguientes operaciones:
 - Menú principal
 - El menú principal contiene tres submenús: Catálogos, Detalles y reportes.
 - El submenú catálogos contiene: Empleados, grados, asignatura, directores, turnos, comunidades.
 - El submenú Detalles contiene formularios de: Retención escolar, rendimiento académico y rendimiento académico por disciplina.
 - El formulario Reportes contiene todos los reportes generales que se pueden mandar a imprimir de rendimiento académico, retención escolar y rendimiento académico por disciplina.
- Entrada – Salida: El sistema está diseñado para el registro de datos estadísticos de los colegios para el control de los estudiantes de todo el municipio y a su vez generar reportes y poder optimizar los procesos que se realizan.
Se garantiza seguridad e integridad de los datos que se digiten en el sistema.

Segunda: Compromiso de los analistas.

1. Levantamiento de requerimientos para realizar un buen estudio del caso.
2. Análisis y diseño del programa.
3. Diseño de interfaces.
4. Realizar Sistema con una navegación accesible.

Tercera: sobre los derechos de autores.

La licencia del software o programa de aplicación será para todos los ordenadores que la institución considere necesario.

Cuarta: mutuo acuerdo.

1. Ambas partes están en mutuo acuerdo con respecto al costo del software ya que este haciende a unos \$ 10,431.88 dólares.
2. Cualquier otro acuerdo que no esté contemplado en el presente contrato será resuelto en común acuerdo entre el cliente y los servidores sin perjuicios de ninguna de las partes dejando por última instancia cualquier otro trámite legal.

Por los antes mencionado firmamos.

Anexo N° 11 Especificación de los requerimientos

El análisis de requisitos permitió detectar los requerimientos fundamentales del

Sistema estadístico del MINED de Sébaco, Matagalpa para satisfacer las necesidades de los usuarios, los cuales fueron:

Permitir:

- Almacenar la información de los usuarios administradores
- Administrar los usuarios del sistema.
- Deshabilitar/Habilitar cuentas de usuarios administrativos.

- Almacenar la información del rendimiento académico, retención escolar y rendimiento académico por disciplina.
- Facilitar la navegación en la aplicación a través de menús.
- Mostrar la información almacenada.

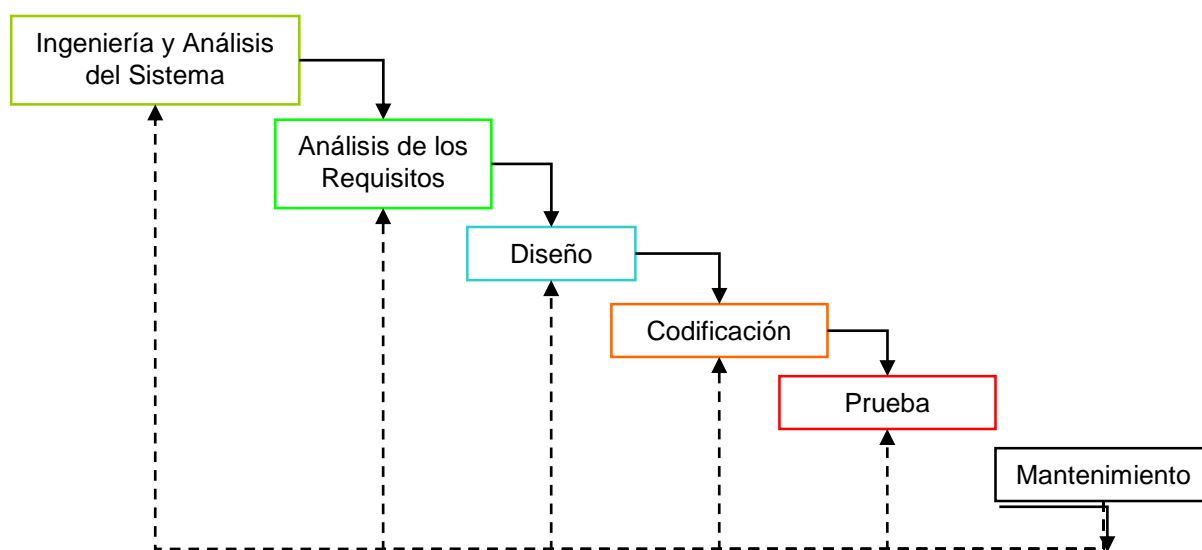
Generar:

- Reporte de retención escolar, rendimiento académico y rendimiento académico por disciplina.
- Reporte de consolidado de los procesos principales de Rendimiento académico, retención escolar y rendimiento académico por disciplina.
- Reporte de consolidados municipales.
- Reporte de la cantidad de colegios.
- Reporte de registro de multigrado.
- Reporte de registro de pre-escolares.

Anexo N° 12 Modelos de desarrollo

Modelo Cascada.

“El modelo de cascada (Ciclo de vida básico), es un paradigma que sugiere un enfoque sistemático, secuencial, hacia el desarrollo del software, que se inicia con la especificación de requerimientos del cliente y que continúa con la planeación, el modelado, la construcción y el despliegue para culminar el soporte de software terminado.” Céspedes (2011)



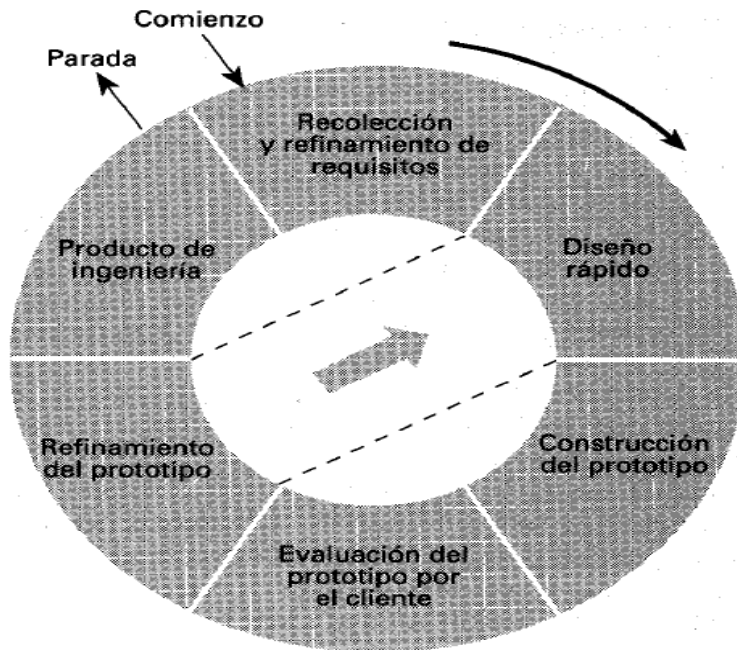
Fuente: Céspedes (2011)

Este modelo inicia con la especificación del cliente y tiene una secuencia ordenada de tal forma que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la anterior, de esta forma cualquier error de diseño detectado en la etapa de prueba conduce necesariamente al rediseño y nueva programación del código afectado.

Este modelo permitió un análisis eficiente de los requerimientos de información necesarios para el desarrollo de la aplicación, separando cada fase necesaria para la realización del mismo, de igual manera tener una detallada documentación.

Modelo de Prototipo.

“También conocido como desarrollo con prototipación o modelo de desarrollo evolutivo, se inicia con la definición de los objetivos globales para el software, luego se identifican los requisitos conocidos y las áreas del esquema en donde es necesaria más definición. Este modelo se utiliza para dar al usuario una vista preliminar de parte del software y es básicamente prueba y error ya que si al usuario no le gusta una parte del prototipo significa que la prueba fallo por lo cual se debe corregir el error que se tenga hasta que el usuario quede satisfecho.” Cagua (2010)



Este modelo se encarga principalmente de ayudar al desarrollador y al cliente a entender de mejor manera cuál será el resultado de la construcción cuando los requisitos estén satisfechos, y algunas partes del sistema se construyen rápidamente para comprender con facilidad y aclarar requisitos para que estos sean analizados y prescindir de ellos a medida que se adhieran nuevas especificaciones, es ideal para medir el alcance del producto, pero no se asegura su uso real.

Con este modelo se realizarán pruebas para mejorar de manera paulatina la aplicación, hasta obtener un producto lo más completo posible.

Anexos Nº 13 El sistema propuesto utiliza diversas herramientas tales como:

MYSQL

Mysql 5.6: En principio vemos la utilidad de un gestor de base de datos que permita almacenar los registros de inventarios, actividad que enmarca la utilidad de Mysql por ser un software que tiene como funcionalidad principal en el manejo eficaz e intuitivo de bases de datos y cuya obtención y manejo del mismo no tiene un costo monetario alguno.

MySQL Workbench 5.2 CE: se utilizó para generar el diagrama entidad relación de la base de datos.

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, “Solución Informática para el Registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina”

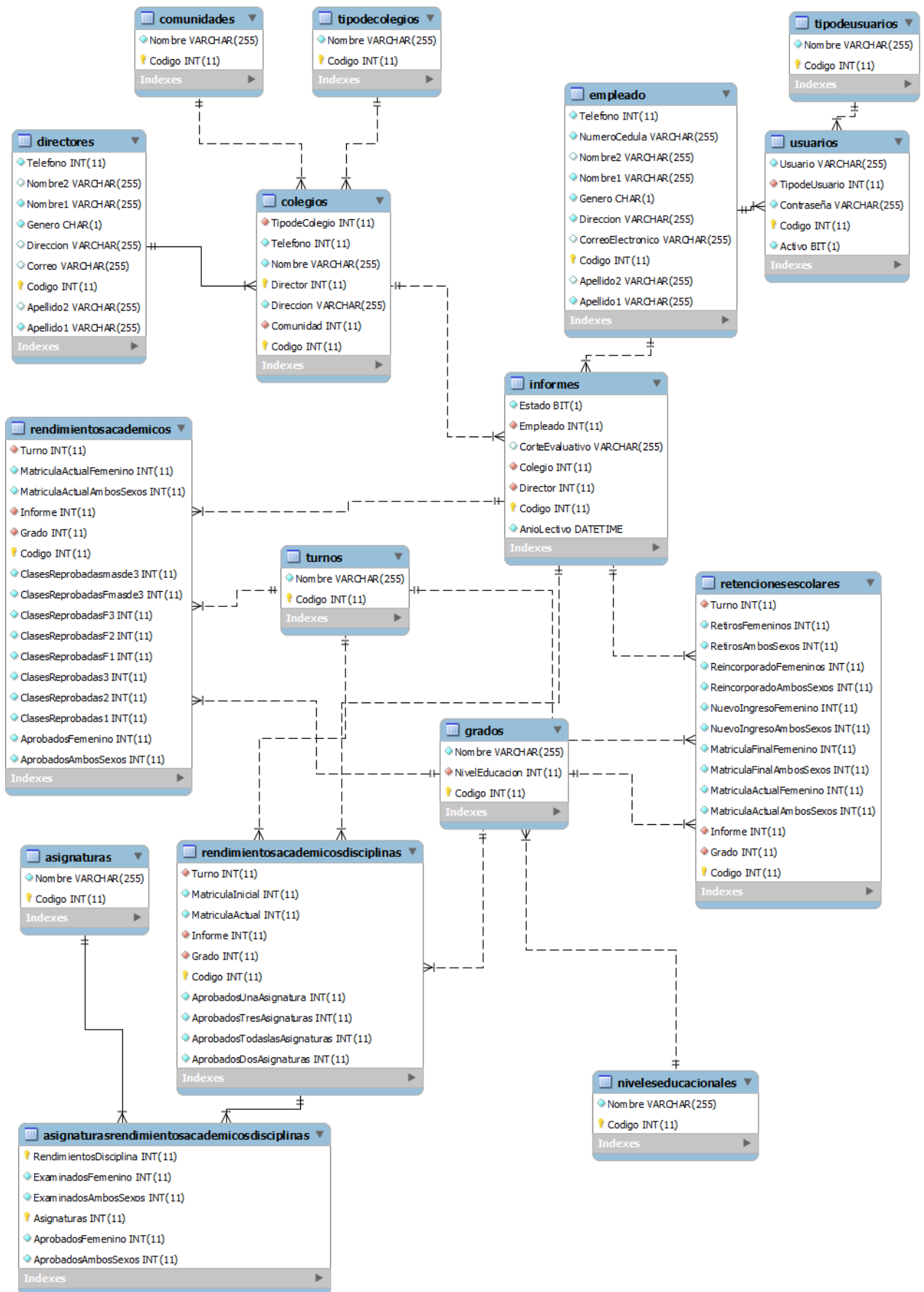


Tabla de Datos

Tabla Directores					
Table Name	Entity/Table Definition	Column Name	Attribute/Column Definition	Primary Key	Foreign Key
Directores	Esta tabla contendrá el nombre de los directores de los colegios	Id_colegios	este campo almacena el código del director del colegio	Yes	No
Directores	Esta tabla contendrá el nombre de los directores de los colegios	Nombre	Este campo almacena el nombre del director de los colegios	No	No
Directores	Esta tabla contendrá el nombre de los directores de los colegios	Apellidos	Este campo almacena los apellidos de los directores de los colegios	No	No
Directores	Esta tabla contendrá el nombre de los directores de los colegios	Teléfono	Este campo almacena el número telefónico del director del colegio	No	No
Directores	Esta tabla contendrá el nombre de los directores de los colegios	Dirección	Este campo almacena la dirección del director del colegio	No	No
Directores	Esta tabla contendrá el nombre de los directores de los colegios	email_director	Este campo almacena el correo electrónico del director del colegio	No	No

Tabla Colegios					
Table Name	Entity/Table Definition	Column Name	Attribute/Column Definition	Primary Key	Foreign Key
Colegios	Esta tabla almacena los datos de los Colegios	id_colegio	Este campo almacena el código del colegio	Yes	No
Colegios	Esta tabla almacena los datos de los Colegios	Id_colegios	Este campo se utiliza para relacionar la tabla director con tabla colegio	No	Yes
Colegios	Esta tabla almacena los datos de los Colegios	id_director	Este campo se utiliza para relacionar la tabla director con tabla colegio	No	No
Colegios	Esta tabla almacena los datos de los Colegios	id_condicion	Este campo almacena el código de la tabla condición del colegio	No	Yes
Colegios	Esta tabla almacena los datos de los Colegios	id_comunidad	este campo se utiliza para almacenar el código del colegio	No	Yes
Colegios	Esta tabla almacena los datos de los Colegios	Nombre_colegio	Este campo almacena el nombre del colegio	No	No
Colegios	Esta tabla almacena los datos de los Colegios	Dirección_del_colegio	Este campo almacena la dirección del colegio	No	No
Colegios	Esta tabla almacena los datos de los Colegios	Teléfono_del_colegio	Este campo almacena el teléfono del colegio	No	No

Tabla Niveles o Grados					
Table Name	Entity/Table Definition	Column Name	Attribute/Column Definition	Primary Key	Foreign Key
Nivel o Grados	Esta tabla almacena todos los grados desde primer grado hasta décimo grado	id-grado	Este campo almacena el código de grado	Yes	No
Nivel o Grados	Esta tabla almacena todos los grados desde primer grado hasta décimo grado	nombre_grado	Este campo almacena el nombre del grado	No	No

Tabla Tipos de Colegios o condición					
Table Name	Entity/Table Definition	Column Name	Attribute/Column Definition	Primary Key	Foreign Key
tipos de colegios	Esta tabla almacena todo los datos de la condición de los colegios si es privado o publico	id_condicion	Este campo almacena el código de la tabla condición del colegio	Yes	No
tipos de colegios	Esta tabla almacena todo los datos de la condición de los colegios si es privado o publico	tipo_condicion	este campo almacena la condición que se encuentra el colegio	No	No

Tabla Modalidad					
Table Name	Entity/Table Definition	Column Name	Attribute/Column Definition	Primary Key	Foreign Key
Modalidad	Esta tabla almacena todos los tipos de modalidad que tienen los colegios	id_modalidad	Este campo almacena el código del tipo de modalidad	Yes	No
Modalidad	Esta tabla almacena todos los tipos de modalidad que tienen los colegios	nombre_modalidad	Este campo almacena el nombre de la modalidad	No	No

Tabla **Rendimiento Académico**

Table Name	Entity/Table Definition	Column Name	Attribute/Column Definition	Primary Key	Foreign Key
Rendimiento académico	Esta tabla almacena todos los datos de la retención escolar	id_rendimiento_académico	este campo almacena el código del rendimiento académico	Yes	No
Rendimiento académico	Esta tabla almacena todos los datos de la retención escolar	id_modalidad	Este campo almacena se utiliza para relacionar con la tabla modalidad	No	Yes
Rendimiento académico	Esta tabla almacena todos los datos de la retención escolar	id_informe	Este campo almacena el código de la tabla informe	No	Yes
Rendimiento académico	Esta tabla almacena todos los datos de la retención escolar	id_grado	Este campo se utiliza para relacionar con la tabla grado,	No	Yes
Rendimiento académico	Esta tabla almacena todos los datos de la retención escolar	id_educacion	Esta campo almacena el código del nivel, o grados cursando	No	Yes
Rendimiento académico	Esta tabla almacena todos los datos de la retención escolar	matricula_actual_ambossexo	Este campo almacena la matrícula actual de ambos sexo	No	No
Rendimiento académico	Esta tabla almacena todos los datos de la retención escolar	matricula_actual_femenina	Este campo almacena la cantidad de matrícula actual femenino	No	No
Rendimiento académico	Esta tabla almacena todos los datos de la retención escolar	aprobado_ambossexo	Este campo almacena los estudiantes aprobados de ambos sexo	No	No
Rendimiento académico	Esta tabla almacena todos los datos de la retención escolar	aprobado_femenino	Este campo almacena los estudiantes femeninos aprobados	No	No
Rendimiento académico	Esta tabla almacena todos los datos de la retención escolar	porcentaje_aprobado_ambossexo	Este campo almacena el porcentaje de aprobados de ambos sexo	No	No
Rendimiento académico	Esta tabla almacena todos los datos de la retención escolar	porcentaje_aprobado_femenino	Este campo almacena el porcentaje de aprobados femeninos	No	No

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, "Solución Informática para el Registro de Retención Escolar,
Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina"

Rendimiento académico	Esta tabla almacena todos los datos de la retención escolar	Clases_ aprobadas	Este campo almacena la cantidad de clases aprobadas por los estudiantes	No	No
Rendimiento académico	Esta tabla almacena todos los datos de la retención escolar	clases_reprobadas 1	Este campo almacena la cantidad de estudiantes que dejaron una clase	No	No
Rendimiento académico	Esta tabla almacena todos los datos de la retención escolar	clase_reprobada2	Este campo almacena la cantidad de estudiantes que dejaron dos clase	No	No
Rendimiento académico	Esta tabla almacena todos los datos de la retención escolar	clases_reprobadas 3	Este campo almacena la cantidad de estudiantes que dejaron tres clase	No	No
Rendimiento académico	Esta tabla almacena todos los datos de la retención escolar	clases_reprobadas _mas_de 3	Este campo almacena la cantidad de estudiantes que dejaron más de tres clase	No	No

Educacion o Niveles					
Table Name	Entity/Table Definition	Column Name	Attribute/Column Definition	Primary Key	Foreign Key
Educacion o Niveles	Esta tabla almacena todos los niveles o grados existentes en cada colegios	id_educacion	Este campo almacena el código del nivel, o grados cursando	Yes	No
Educacion o Niveles	Esta tabla almacena todos los niveles o grados existentes en cada colegios	tipo_educacion	Este campo almacena el nombre del nivel o grados cursando de los estudiantes	No	No

Tabla Asignatura					
Table Name	Entity/Table Definition	Column Name	Attribute/Column Definition	Primary Key	Foreign Key
Asignaturas	Esta tabla almacena todas las asignatura cursando por los estudiantes	id_asignatura	Este campo almacena el código de asignatura	Yes	No
Asignaturas	Esta tabla almacena todas las asignatura cursando por los estudiantes	Nombre_asignatura	Este campo almacena el nombre de las asignaturas	No	No

Tabla Informe					
Table Name	Entity/Table Definition	Column Name	Attribute/Column Definition	Primary Key	Foreign Key
informe	Este campo almacena el código de la tabla informe	id_informe	Este campo almacena el código de la tabla informe	Yes	No
informe	Este campo almacena el código del colegio	id_colegio	Este campo almacena el código del colegio	No	Yes
informe	campo almacena el código de la tabla usuario	id_usuario	campo almacena el código de la tabla usuario	No	Yes
informes	Este campo almacena la fecha que se entrega el informe	ano_lectivo	Este campo almacena la fecha que se entrega el informe	No	No
informe	Este campo almacena el corte evaluativo del informe	corte_evaluativo	Este campo almacena el corte evaluativo del informe	No	No

Tabla Retención Escolar					
Table Name	Entity/Table Definition	Attribute Name	Attribute/Column Definition	Primary Key	Foreign Key
Retención escolar	Esta tabla almacena todos los datos de la Retención escolar	id_rendimiento_academico_disciplina	este campo almacena el código de la retención escolar	Yes	No
Retención escolar	Esta tabla almacena todos los datos de la Retención escolar	id_modalidad	Este campo almacena se utiliza para relacionar con la tabla modalidad	No	Yes
Retención escolar	Esta tabla almacena todos los datos de la Retención escolar	id_informe	Este campo almacena el código de la tabla informe	No	Yes
Retención escolar	Esta tabla almacena todos los datos de la Retención escolar	id_grado	Este campo se utiliza para relacionar con la tabla grado,	No	Yes
Retención escolar	Esta tabla almacena todos los datos de la Retención escolar	id_educacion	Esta campo almacena el código del nivel, o grados cursando	No	Yes
Retención escolar	Esta tabla almacena todos los datos de la Retención escolar	matricula_actual_ambossexo	Este campo almacena la matrícula inicial de ambos sexo	No	No
Retención escolar	Esta tabla almacena todos los datos de la Retención escolar	matricula_actual_femenina	Este campo almacena la cantidad de matrícula inicial femenino	No	No
Retención escolar	Esta tabla almacena todos los datos de la Retención escolar	nuevo_ingresados_ambossexo	Este campo almacena los estudiantes ingresados de ambos sexo	No	No

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, “Solución Informática para el Registro de Retención Escolar,
Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina”

Retención escolar	Esta tabla almacena todos los datos de la Retención escolar	nuevo_ingreso_femenino	Este campo almacena los nuevos ingresos femeninos	No	No
Retención escolar	Esta tabla almacena todos los datos de la Retención escolar	matricula_total_ambos_sexos	Este campo almacena la matrícula total de ambos sexo	No	No
Retención escolar	Esta tabla almacena todos los datos de la Retención escolar	matricula_total_femenino	Este campo almacena la matrícula total de femeninos	No	No
Retención escolar	Esta tabla almacena todos los datos de la Retención escolar	reincorporados_ambos_sexos	Este campo almacena la cantidad de estudiantes reincorporados ambos sexo	No	No
Retención escolar	Esta tabla almacena todos los datos de la Retención escolar	reincorporados_femeninos	Este campo almacena la cantidad de estudiantes reincorporados femeninos	No	No
Retención escolar	Esta tabla almacena todos los datos de la Retención escolar	retiros_ambos_sexos	Este campo almacena los estudiantes retirados ambos sexo	No	No
Retención escolar	Esta tabla almacena todos los datos de la Retención escolar	retiros_femeninos	Este campo almacena la cantidad de estudiantes femeninos retirados	No	No
Retención escolar	Esta tabla almacena todos los datos de la Retención escolar	matricula_final_ambos_sexos	Este campo almacena la matrícula final de ambos sexo	No	No
Retención escolar	Esta tabla almacena todos los datos de la Retención escolar	matricula_final_femenino	Este campo almacena la matrícula final femenina	No	No
Retención escolar	Esta tabla almacena todos los datos de la Retención escolar	porcentaje_retencion_escolar_ambos_sexos	Este campo almacena el porcentaje de retención escolar de ambos sexo	No	No
Retención escolar	Esta tabla almacena todos los datos de la Retención escolar	porcentaje_retencion_escolar_femenino	Este campo almacena el porcentaje de retención escolar femenino.	No	No
Retención escolar	Esta tabla almacena todos los datos de la Retención escolar	total	este campo almacena el total de los estudiantes en retención escolar	No	No

Tabla Usuario					
Table Name	Entity/Table Definition	Attribute Name	Attribute/Column Definition	Primary Key	Foreign Key
usuario	esta tabla almacena todos los datos del usuario	id_Usuario	este campo almacena el código del tipo de usuario	No	Yes
usuario	esta tabla almacena todos los datos del usuario	id_empleado	este campo almacena el código del empleado	No	Yes
usuario	esta tabla almacena todos los datos del usuario	nombre_usuario	este campo almacena el nombre del usuario	No	No
usuario	esta tabla almacena todos los datos del usuario	tipo_usuario	este campo almacena el tipo de usuario, si es administrador o no	No	No
usuario	esta tabla almacena todos los datos del usuario	estado_usuario	este campo almacena el estado del usuario; conectado-desconectado	No	No

Tabla Asignatura rendimiento Académico					
Table Name	Entity/Table Definition	Attribute Name	Attribute/Column Definition	Primary Key	Foreign Key
AsignaturasRendimientosAcadémicosDisciplinas	esta tabla almacena los datos de examinados y aprobados de los estudiantes	Asignaturas	este campo almacena el código del rendimiento asignatura	Yes	No
AsignaturasRendimientosAcadémicosDisciplinas	esta tabla almacena los datos de examinados y aprobados de los estudiantes	id_asignatura	Este campo almacena el código de asignatura	No	Yes
AsignaturasRendimientosAcadémicosDisciplinas	esta tabla almacena los datos de examinados y aprobados de los estudiantes	RendimientosDisciplina	este campo almacena el nombre de la asignatura a evaluar	No	No
AsignaturasRendimientosAcadémicosDisciplinas	esta tabla almacena los datos de examinados y aprobados de los estudiantes	examinadosAmbosSexo	este campo almacena la cantidad de estudiantes examinados	No	No
AsignaturasRendimientosAcadémicosDisciplinas	esta tabla almacena los datos de examinados y aprobados de los estudiantes	examinadosFemeninos	este campo almacena la cantidad de examinados femeninos	No	No

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, "Solución Informática para el Registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina"

Asignaturas Rendimientos Académicos Disciplinas	esta tabla almacena los datos de examinados y aprobados de los estudiantes	aprobados Ambos Sexos	este campo almacena la cantidad de estudiantes aprobados	No	No
Asignaturas Rendimientos Académicos Disciplinas	esta tabla almacena los datos de examinados y aprobados de los estudiantes	aprobados Femeninos	este campo almacena la cantidad de estudiantes femeninos aprobados	No	No

Tabla Rendimiento Académico por Disciplina					
Table Name	Entity/Table Definition	Attribute Name	Attribute/Column Definition	Primary Key	Foreign Key
Rto_disciplina	Esta tabla almacena todos los datos de la rendimiento académico por disciplina	id_rendimiento_academico_disciplina	este campo almacena el código del rendimiento académico por disciplina	Yes	No
Rto_disciplina	Esta tabla almacena todos los datos de la rendimiento académico por disciplina	Asignaturas	este campo almacena el código del rendimiento asignatura	No	Yes
Rto_disciplina	Esta tabla almacena todos los datos de la rendimiento académico por disciplina	id_modalidad	Este campo almacena se para relacionar con la tabla modalidad	No	Yes
Rto_disciplina	Esta tabla almacena todos los datos de la rendimiento académico por disciplina	id_informe	Este campo almacena el código de la tabla informe	No	Yes
Rto_disciplina	Esta tabla almacena todos los datos de la rendimiento académico por disciplina	id_grado	Este campo se utiliza para relacionar con la tabla grado,	No	Yes
Rto_disciplina	Esta tabla almacena todos los datos de la rendimiento académico por disciplina	id_educacion	Esta campo almacena el código del nivel, o grados cursando	No	Yes

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, “Solución Informática para el Registro de Retención Escolar,
Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina”

Rto_disciplina	Esta tabla almacena todos los datos de la rendimiento académico por disciplina	matricula_inicial	Este campo almacena la matrícula inicial de los estudiantes	No	No
Rto_disciplina	Esta tabla almacena todos los datos de la rendimiento académico por disciplina	matricula_actual	Este campo almacena la actual de los estudiantes	No	No
Rto_disciplina	Esta tabla almacena todos los datos de la rendimiento académico por disciplina	aprobado_todas_asignaturas	Este campo almacena la cantidad de estudiantes que aprobaron toras las asignaturas	No	No
Rto_disciplina	Esta tabla almacena todos los datos de la rendimiento académico por disciplina	aprobado_una_asignatura	Este campo almacena la cantidad de estudiantes que aprobaron una asignatura	No	No
Rto_disciplina	Esta tabla almacena todos los datos de la rendimiento académico por disciplina	aprobadas_dos_asignaturas	Este campo almacena la cantidad de estudiantes aprobados en dos asignaturas	No	No
Rto_disciplina	Esta tabla almacena todos los datos de la rendimiento académico por disciplina	aprobado_tres_asignaturas	Este campo almacena los aprobados en tres asignaturas	No	No
Rto_disciplina	Esta tabla almacena todos los datos de la rendimiento académico por disciplina	aprobados_mas_tres_asignaturas	Este campo almacena la cantidad de estudiantes aprobados en más de tres asignaturas	No	No

Tabla Comunidad					
Table Name	Entity/Table Definition	Attribute Name	Attribute/Column Definition	Primary Key	Foreign Key
comunidad	esta tabla almacena los datos de la comunidad donde está ubicado el colegio	id_comunidad	este campo se utiliza para almacenar el código del colegio	Yes	No
comunidad	esta tabla almacena los datos de la comunidad donde está ubicado el colegio	nombre_comunidad	este campo almacena el nombre de la comunidad donde está ubicado el colegio	No	No

Tabla Tipo de Usuario					
Table Name	Entity/Table Definition	Attribute Name	Attribute/Column Definition	Primary Key	Foreign Key
TipoUsuario	esta tabla almacena el tipo de usuario	id_usuario	este campo almacena el código del tipo de usuario	Yes	No
TipoUsuario	esta tabla almacena el tipo de usuario	Nombre	Este campo almacena el Nombre del tipo de usuario	No	No

Tabla Empleado					
Table Name	Entity/Table Definition	Attribute Name	Attribute/Column Definition	Primary Key	Foreign Key
Empleados	esta tabla almacena todos los datos de los usuarios	id_empleado	este campo almacena el código del empleado	Yes	No
Empleados	esta tabla almacena todos los datos de los usuarios	Nombre1	este campo almacena el primer nombre del empleado	No	No
Empleados	esta tabla almacena todos los datos de los usuarios	nombre2	este campo almacena el segundo nombre del empleado	No	No
Empleados	esta tabla almacena todos los datos de los usuarios	apellido1	este campo almacena el primer apellido del empleado	No	No
Empleados	esta tabla almacena todos los datos de los usuarios	apellido2	este campo almacena el segundo apellido del empleado	No	No
Empleados	esta tabla almacena todos los datos de los usuarios	dirección	este campo almacena la dirección del empleado	No	No
Empleados	esta tabla almacena todos los datos de los usuarios	teléfono	este campo almacena el número de teléfono del empleado	No	No

Empleados	esta tabla almacena todos los datos de los usuarios	correoelectronico	este campo almacena el correo electrónico del empleado	No	No
Empleados	esta tabla almacena todos los datos de los usuarios	genero	este campo almacena el género del empleado	No	No
Empleados	esta tabla almacena todos los datos de los usuarios	cedula	este campo almacena el número de cedula del empleado	No	No
TipoUsuario	esta tabla almacena el tipo de usuario	id_Usuario	este campo almacena el código del tipo de usuario	Yes	No

Lenguajes de programación

Microsoft Visual Studio 2012: Se implementa la esta paquetería para programar en el lenguaje de programación C#, el cual es un lenguaje que cumple con requerimiento para la programación de sistema, está dotado para el trabajo bajo la plataforma de sistemas operativos Windows y cuenta con una amplia gama de información sobre su manejo.

Herramienta de Telerik: Denotamos utilizar Telerik, debido a que es un gestor que permite crear fácilmente diagramas de Entidad-Relación y establecer conexiones entre Mysql y el lenguaje de programación C#, razón por la cual es factible su utilidad en el desarrollo de sistema.

ER/STUDIO 8.0.3: Se propone la utilización de este software por su especifica utilidad de crear diagramas de Entidad-Relación, el cual permite generar de manera automatizada el diccionario de datos de un diagrama realizado en dicha aplicación, además que es un software que no tiene un costo monetario.

herramientas de diseño

Enterprise Architec: implementamos la aplicación Enterprise Architec ya que es una herramienta comprensible de diseño y análisis, contiene un conjunto de características y se utilizó en documentación y para obtener el costo del sistema.

ARCHITECT

A continuación se describen los actores, casos de uso, factores de estimación, métricas y métricas utilizadas para el cálculo de tiempo y costo del sistema.

Actores

ADMINISTRADOR: Tiene todos los permisos y es el encargado de toda la administración del sistema

USUARIO: Este usuario no tiene acceso a todo el sistema si no al que el encargado le permita.

ACTOR ADMINISTRADOR

Estado:

Implementado.

Detalle:

Tiene acceso a todo el sistema en general.

Responsabilidades:

El usuario administrador debe de ser creado previamente.

Debe de tener su nombre y contraseña para ingresar al sistema.

Restricciones:

El usuario de tipo administrador debe de registrarse en el sistema para poder ingresar y obtener datos.

ACTOR USUARIO

Estado:

Implementado.

Detalle:

El actor usuario no está autorizado para imprimir reportes, solo el administrador autoriza su acceso.

Responsabilidades:

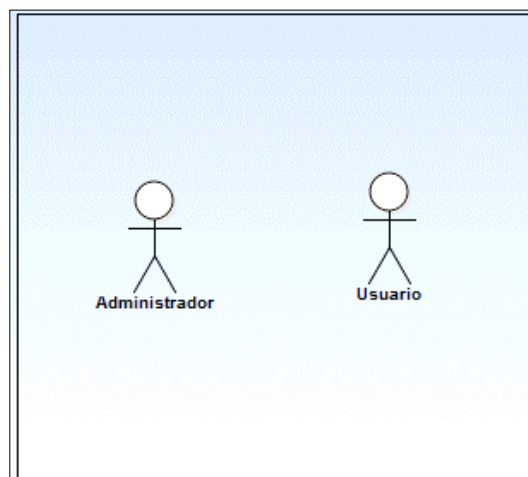
El actor usuario debe de ser creado previamente por el administrador.

Restricciones:

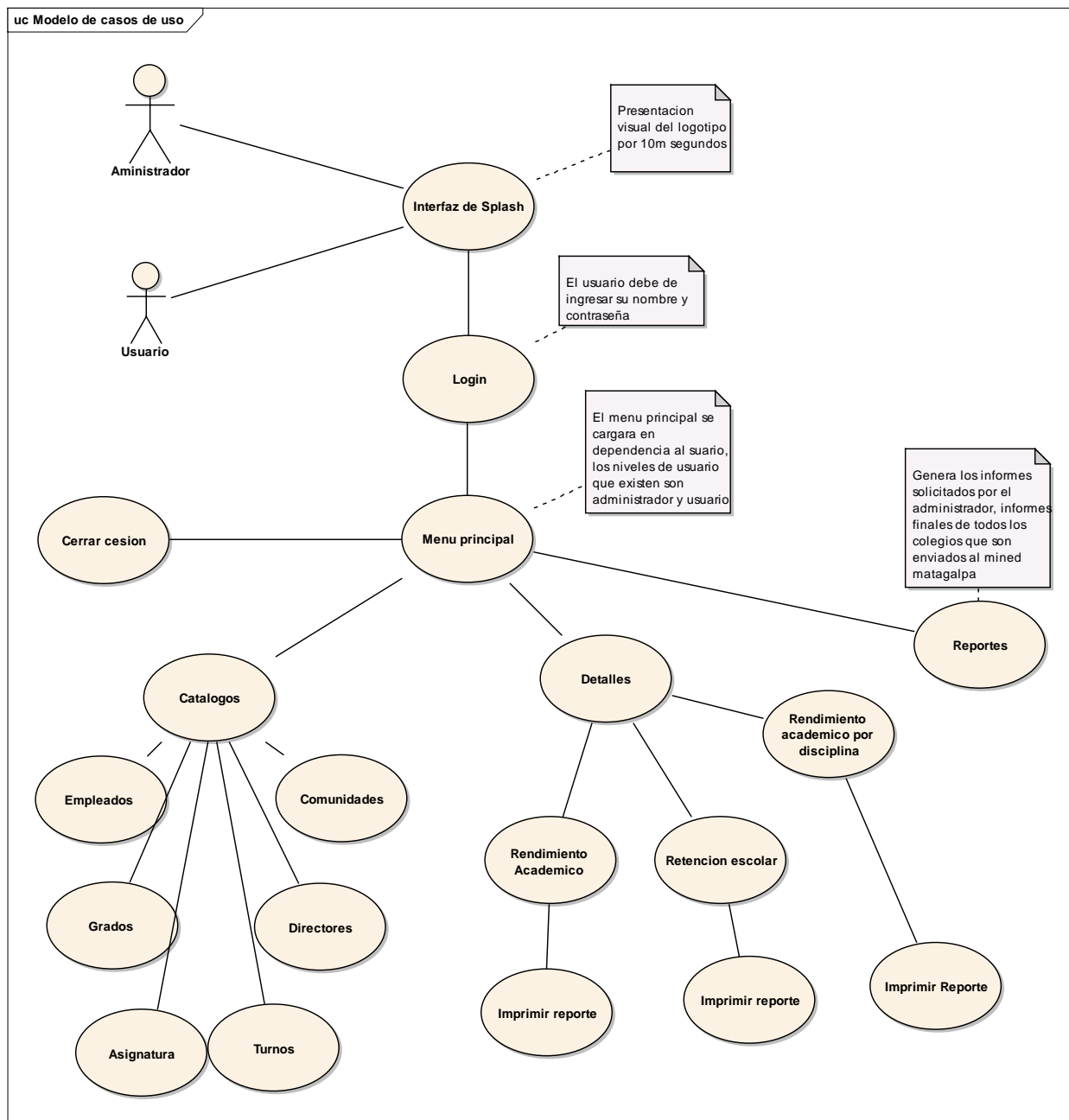
Debe de pertenecer a la base de datos de usuario para ingresar.

Tiene que estar como usuario activo para poder ingresar al sistema.

No está autorizado para la impresión de reportes, ni revisar el submenú catálogos.



CASOS DE USO PROPUESTO



CASO DE USO INTERFAZ DE SPLASH

Estado:

Implementado.

Detalle:

Presentación visual de tiempo de carga y del logotipo por 10 segundos.

Responsabilidades (requisitos internos)

Después de su tiempo de carga accede al siguiente caso de uso de login.

Restricciones

No tiene restricciones

CASO DE USO LOGIN

Estado:

Implementado.

Detalle:

El usuario debe de ingresar su nombre y contraseña para poder ingresar al sistema.

Responsabilidades (requisitos internos)

El usuario debe de estar activo y debe de pertenecer a la base de datos.

Restricciones

No se puede ingresar si la contraseña y el nombre son incorrectos, si no pertenece a la base de datos, si no es un usuario activo.

CASO DE USO MENU PRINCIPAL

Estado:

Implementado.

Detalle:

El usuario debe de ingresar su nombre y contraseña en el login para poder ingresar al menú.

Responsabilidades (requisitos internos)

El menú se activa dependiendo del usuario, si es administrador tiene acceso a todo el sistema, si es un usuario natural el administrador decide que le permite acceder.

Restricciones

No se puede entrar al menú sin antes haber se logiado.

CASO DE USO SUBMENU CATALOGOS.

Estado:

Implementado.

Detalle:

En los catálogos se encuentra todo aquel formulario que se utilizan para observar y los cuales alimentan a otros entre los cuales tenemos empleado, grado, asignatura, directores, turnos y comunidades

Responsabilidades (requisitos internos)

Solo el administrador tiene acceso a ellos.

Restricciones

Ninguna.

CASO DE USO SUBMENU DETALLES

Estado:

Implementado.

Detalle:

En el submenú detalles se ingresan todos los reportes que los colegios envían cada bimestre, entre los detalles que se tienen están: rendimiento académico, retención escolar rendimiento académico por disciplina.

Responsabilidades (requisitos internos)

Se ingresan todos los datos y se pueden mandar a imprimir reporte desde ahí mismo, pero solamente del formulario que se está trabajando.

Restricciones

Ninguna.

CASO DE USO SUBMENU REPORTES

Estado:

Implementado.

Detalle:

El submenú reportes se utiliza para imprimir todos aquellos reportes que el usuario desee, entre los reportes más importantes están consolidado municipal de rendimiento académico, retención escolar y rendimiento académico por disciplina.

Responsabilidades (requisitos internos)

Ninguna.

Restricciones

No se puede acceder al submenú reportes sin entrar al menú principal.

FACTORES DE ESTIMACIÓN

Para obtener una medición se hizo la configuración de los factores de estimación, estos se dividen en:

1. Factores de complejidad técnica (TCF)

Número del factor:	Descripción:	Peso:	Valor asignado:
TCF01	Distributed System	0.05	5.00

Tipo	Descripción	Peso	Valor
TCF01	Distributed System	0.05	5.00
TCF02	Response or throughput performan...	0.05	1.00
TCF03	End user efficiency (online)	0.00	5.00
TCF04	Complex internal processing	3.00	4.00
TCF05	Code must be re-usable	0.05	2.00
TCF06	Easy to install	2.00	5.00
TCF07	Easy to use	1.00	3.00
TCF08	Portable	1.00	3.00
TCF09	Easy to change	2.00	3.00
TCF10	Concurrent	1.00	2.00

TCF sin ajustar: 46.40

1. Factores de complejidad ambiental (ECF)

Factores de estimación

Factores de complejidad técnica | Factores de complejidad ambiental | Índice de horas por disciplina

Número de factor:	Descripción:	Peso:	Valor:
ECF01	Familiar with Rational Unified Process	2.00	4.00

Nuevo | Eliminar | Guardar

Tipos de ambientes definidos

Tipo	Descripción	Peso	Valor
ECF01	Familiar with Rational Unified Process	2.00	4.00
ECF02	Application experience	2.00	3.00
ECF03	Object-oriented experience	2.00	4.00
ECF04	Lead analyst capability	2.00	4.00
ECF05	Motivation	2.50	3.00
ECF06	Stable requirements	1.05	4.00
ECF07	Part-time workers	1.00	0.00
ECF08	Difficult programming language	1.05	3.00

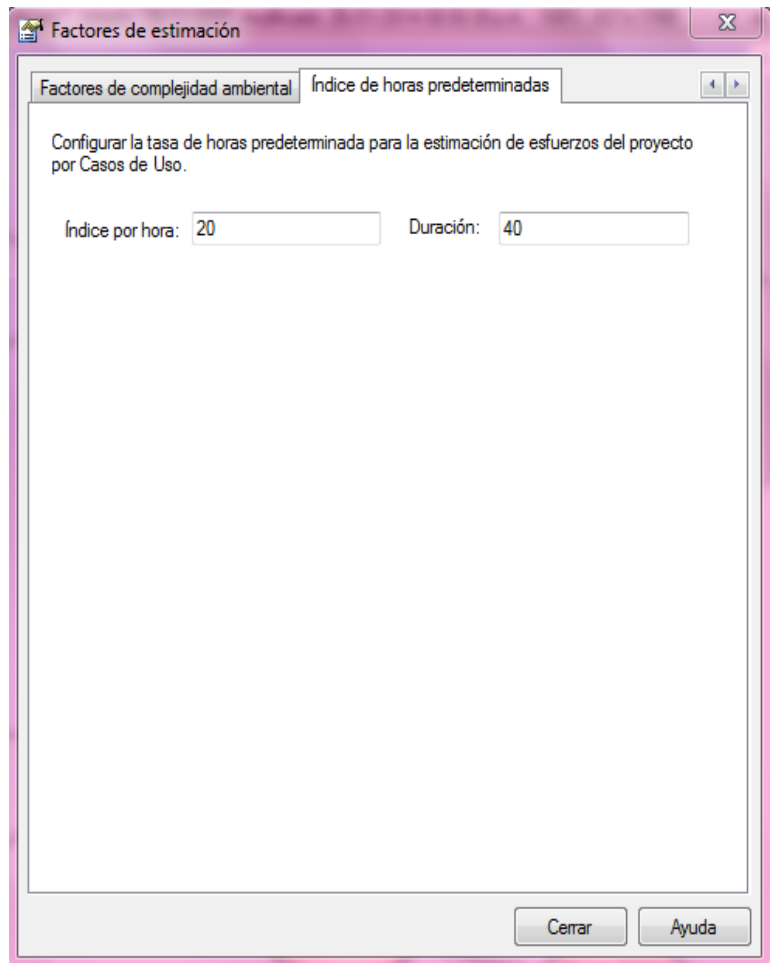
ECF sin ajustar: 44.85

Cerrar | Ayuda

1. Índice de horas predeterminada

Se modificaron los valores de estos factores según la influencia de cada uno en el proyecto, a continuación se presenta la justificación de los valores que se asignaron a cada factor:

JUSTIFICACIÓN DE LOS VALORES ASIGNADOS A LOS FACTORES



FACTORES DE COMPLEJIDAD TÉCNICA

TCF01 Sistema distribuido, a este factor se le agrego 0.05 ya que el solo se puede utilizar en el mismo sistema operativo y con las mismas capacidades.

TCF02 Objetivos de performance o tiempo de respuesta, a este factor le damos un valor de 1 ya que no es considerado un sistema crítico, además aún está en la etapa de implantación.

TCF03 Eficiencia del usuario final (en línea), a este factor le asignamos un valor de 0 puesto que no está desarrollado para que diversos usuarios lo manipulen en línea

TCF04 Procesamiento interno complejo, se asignó un valor de 3 puestos que utiliza tecnología conocida y de cierta facilidad de implementación.

TCF05 El código debe ser reutilizable, le asignamos un valor de 0.05 porque no es un requisito que el código sea reutilizable, sin embargo el código es perfectamente reutilizable, pero no tiene influencia este factor para el sistema.

TCF06 Facilidad de instalación, le asignamos un valor de 2 ya que el sistema necesita ser instalado por expertos en informática.

TCF07 Facilidad de uso, para este factor tenemos un valor de 1 ya que el sistema presenta gran facilidad de uso para todos los tipos de usuarios.

TCF08 Portabilidad, en este factor asignamos un valor de 1 porque no es portable y no se ejecuta en diferentes plataformas.

TCF09 Facilidad de cambio, para este factor le asignamos un valor de 2 porque presenta cierta facilidad para realizar cambios o modificaciones de sus funciones.

TCF10 Concurrencia, en este factor asignamos un valor 1 porque es un sistema de escritorio con acceso a datos y los usuarios utilizan diferentes o iguales procesos al mismo tiempo.

TCF11 Incluye objetivos especiales de seguridad, No se encontraron objetivos especiales de seguridad formulados ni implementados en este sistema, por tanto no vemos mucha influencia de este factor al que asignamos un valor de 0.

TCF12 Provee acceso directo a terceras partes, a este factor asignamos un valor de 2 debido a que no se le permite a muchos usuarios el acceso.

TCF13 Se requiere facilidades especiales de entrenamiento a usuario, en este caso, el sistema presenta gran facilidad de uso, por tanto no se necesitan habilidades especiales para operar el sistema, ni es necesario hacer un entrenamiento extenso, pues tiene una interfaz intuitiva, debido a esto le asignamos un valor de 0.

FACTORES DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL

ECF01 Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado, a este factor le asignamos 2 porque fue desarrollado por un equipo de desarrollo que tiene experiencia en sistemas de escritorio.

ECF02 Experiencia en la aplicación, A este factor le asignamos 2 este sistema no es tan complejo para el equipo de analistas – programadores.

ECF03 Experiencia en orientación a objetos, En este caso asignamos un valor 2 porque el equipo desarrolla utilizando Metodología Orientada a Objetos.

ECF04 Capacidad del analista líder, a este factor le asignamos 2 porque el analista líder tiene buena experiencia en liderar equipos.

ECF05 Motivación, a este factor le asignamos un valor 2.05 porque el existe un buen ambiente de trabajo.

ECF06 Estabilidad de los requerimientos, a este factor le asignamos 1.05 porque no hubo muchos cambios en los requerimientos, gracias a que el cliente tenía muy claro lo que requería del sistema.

ECF07 Personal part-time, a este factor le asignamos 1 porque en el proyecto trabajaron tres personas: el analista y dos programadores contratados.

ECF08 Dificultad del lenguaje de programación, a este factor le asignamos 1.05 porque el equipo tiene experiencia en el lenguaje de programación utilizado.

INDICE DE HORAS PREDETERMINADAS

Índice por hora, le dimos un valor de 20, para asignarlo hicimos el siguiente cálculo que el indicado por expertos en el uso de Architect Enterprise:

- ✓ Se debe contar desde el **ECF01** al **ECF06** los que hayan obtenido un valor inferior a 3, en este caso fueron 2.
- ✓ También se debe contar entre el **ECF07** y el **ECF08** cuantos obtienen un valor mayor a 3, en este caso no se obtuvo ninguno (0).

- ✓ Una vez que se obtienen estas cantidades se suman para obtener un total, que a nosotros nos da 2.
- ✓ Ahora según el resultado se asigna un Índice por hora (para nosotros fue de 20):
Si el valor es ≤ 2 , entonces el índice por hora es 20.
Si el valor es ≤ 4 , entonces el índice por hora es 28.
Si el valor es ≥ 5 , entonces el índice por hora es 36.

MÉTRICAS DE CASOS DE USO

Architect utiliza los factores de complejidad técnica y los factores de complejidad ambiental para calcular el costo del proyecto, teniendo en cuenta el método puntos de función por caso de uso.

Según estos cálculos la cantidad de horas que se necesitó para desarrollar el proyecto son 100, el costo según Architect: U\$ 4,000.00

The screenshot shows a software window titled "Métricas de casos de uso". It contains a table of use cases and several calculation panels.

Paquete	Nombre	Tipo	Complejidad	Fase
Casos de uso principales	Caso de uso2	CasoDe...	5	1.0
Casos de uso principales	Caso de uso1	CasoDe...	5	1.0
Modelo de casos de uso	Cerrar cesion	CasoDe...	5	1.0
Modelo de casos de uso	Imprimir Reporte	CasoDe...	10	1.0
Modelo de casos de uso	Imprimir reporte	CasoDe...	10	1.0
Modelo de casos de uso	Imprimir reporte	CasoDe...	10	1.0
Modelo de casos de uso	Rendimiento academic...	CasoDe...	10	1.0

Factor de complejidad técnica (TCF)

Valor TCF sin ajustar (VTS): 46.4
Factor de peso TCF (TWF): 0.01
Constante TCF (TC): 0.6
TCF = TC + (TWF x UVT): 1.064

Factor de complejidad ambiental (ECF)

Valor ECF sin ajustar (UEV): 44.85
Factor de peso ECF (EWF): -0.03
Constante ECF (EC): 1.4
ECF = EC + (EWF x UEV): 0.0545

Puntos de CU sin ajustar (UUCP) = Suma de complejidad: 175
Horas promedio por CU: Easy: 2 Med: 5 Diff: 8

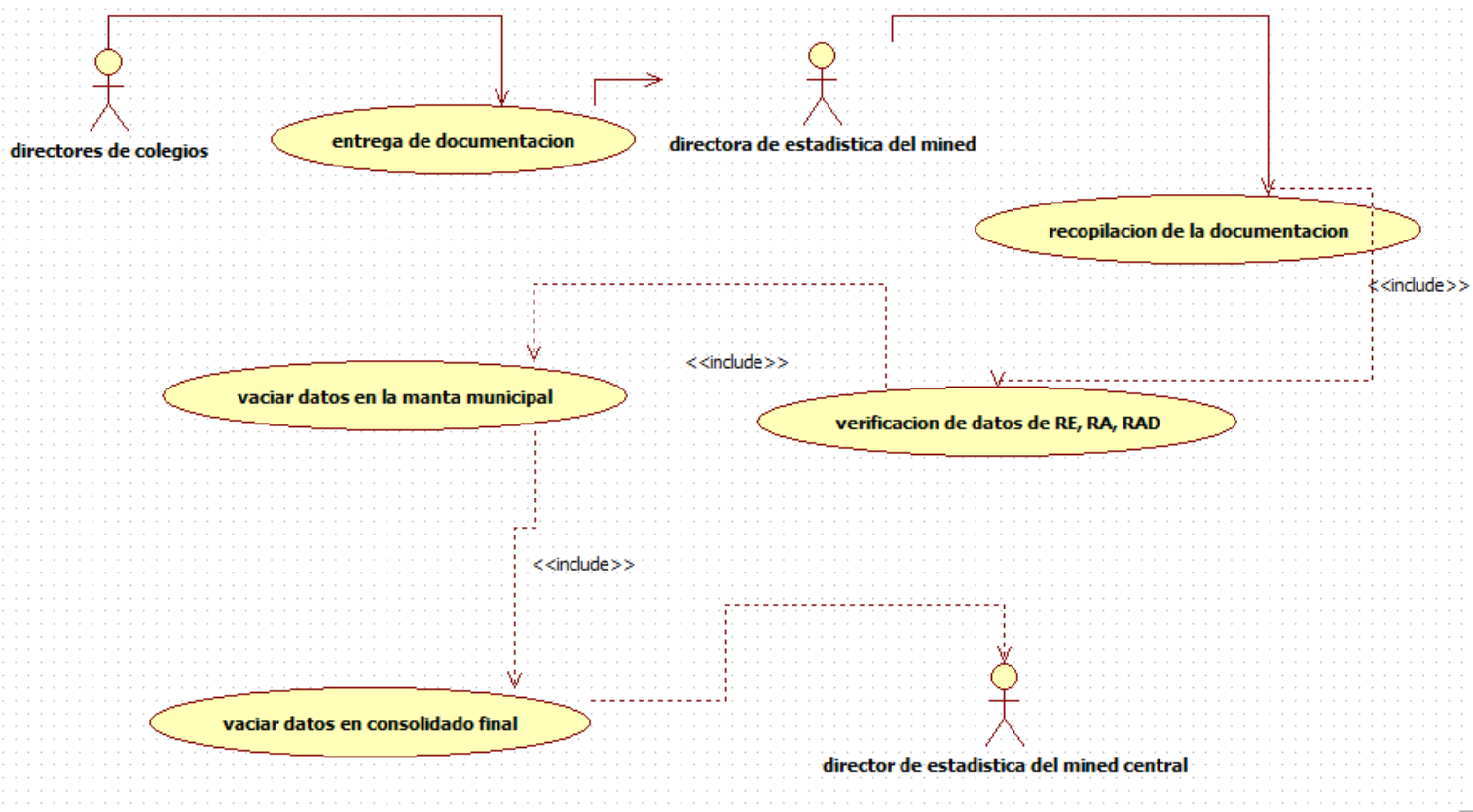
Total estimado

Puntos de casos de uso (UCP) = UUCP * TCF * ECF = 175 * 1.064 * 0.0545 = 10 UCP
Esfuerzo de trabajo estimado (horas) = 10 * 10 = 100 Horas
Costo estimado = EWE * Tasa de horas predeterminadas = 100 * 40 = 4000 Costo

Casos de uso

StarUML: se propone la utilización de esta aplicación ya que es útil para el modelamiento de software, utilizado en la creación de casos de uso, mapas de navegación, entre otros.

Caso de uso lógico



Plantillas de caso de uso lógico

Caso de Uso Lógico 1	
Nombre	<i>Entrega de documentación de RE, RA y RAD al MINED Sébaco.</i>
Objetivo	<i>Brindar la información sobre los estudiantes al MINED sobre el estado educacional actual.</i>
Descripción	<i>Mantener un control de rendimiento académico, retención escolar y rendimiento académico por disciplina de los estudiantes, control realizado cada dos meses.</i>
Actor	<i>Director del colegio</i>
Condiciones necesarias	<i>-Hay cuatro cortes en el año. -Entregar la documentación en el tiempo de corte que es cada dos meses.</i>
Escenario principal	<i>El director del colegio prepara toda la documentación de RE,RA,RAD para entregarla al MINED en cada corte que realizado cada dos meses.</i>
Escenario Alternativo	<i>No hay</i>
Escenarios de Excepción	<i>No hay</i>
Condición de éxito.	<i>La documentación es entregada en tiempo y forma.</i>

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los requerimientos.

Caso de Uso Lógico 2	
Nombre	<i>Recopilación de documentación en un escritorio durante tres días.</i>
Objetivo	<i>Obtener toda la información de los 44 colegios del municipio de Sébaco.</i>
Descripción	<i>Almacenar la documentación en el transcurso de tres días dándole tiempo a los 44 colegios para que envíen la documentación.</i>
Actor	<i>Directora de estadística del MINED</i>
Condiciones necesarias	<i>-periodo de tres días para la entrega de documentación por parte de los colegios.</i>
Escenario principal	<i>La directora de estadística del MINED de Sébaco almacena todos los informes de RE,RA y RAD de los 44 colegios ya después de ese periodo cada informe es revisado y se realiza un consolidado general de los mismos.</i>
Escenario Alternativo	<i>No hay</i>
Escenarios de Excepción	<i>No hay</i>
Condición de éxito.	<i>La documentación es entregada en tiempo y forma.</i>

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los requerimientos.

Caso de Uso Lógico 3	
Nombre	<i>Verificación de información, revisión de cálculos y porcentajes por centro educativo.</i>
Objetivo	<i>Verificar si toda la información brindada por los colegios esta correcta.</i>
Descripción	<i>La verificación de la información que brindan los colegios la realiza a través de fórmulas.</i>
Actor	<i>Directora de estadística del MINED</i>
Condiciones necesarias	<i>Los datos deben de estar correctos para ser transferidos a una manta.</i>
Escenario principal	<i>La directora de estadística verifica toda la información de los documentos de pre-escolar, multigrado, rendimiento académico por disciplina , retención escolar y rendimiento académico, aplicando fórmulas como $\%RE=MT \times 100 / MI$, esta otra fórmula es para rendimiento académico $MF=MT+Reincorporados-Retiro$. Y luego se suma todo para abajo.</i>
Escenario Alternativo	<i>Si alguno de los colegios tiene información errónea, la directora de estadística llama al director del colegio para su verificación.</i>
Escenarios de Excepción	<i>No hay</i>
Condición de éxito.	<i>Todos los documentos tienen que estar revisados y corregidos.</i>

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los requerimientos.

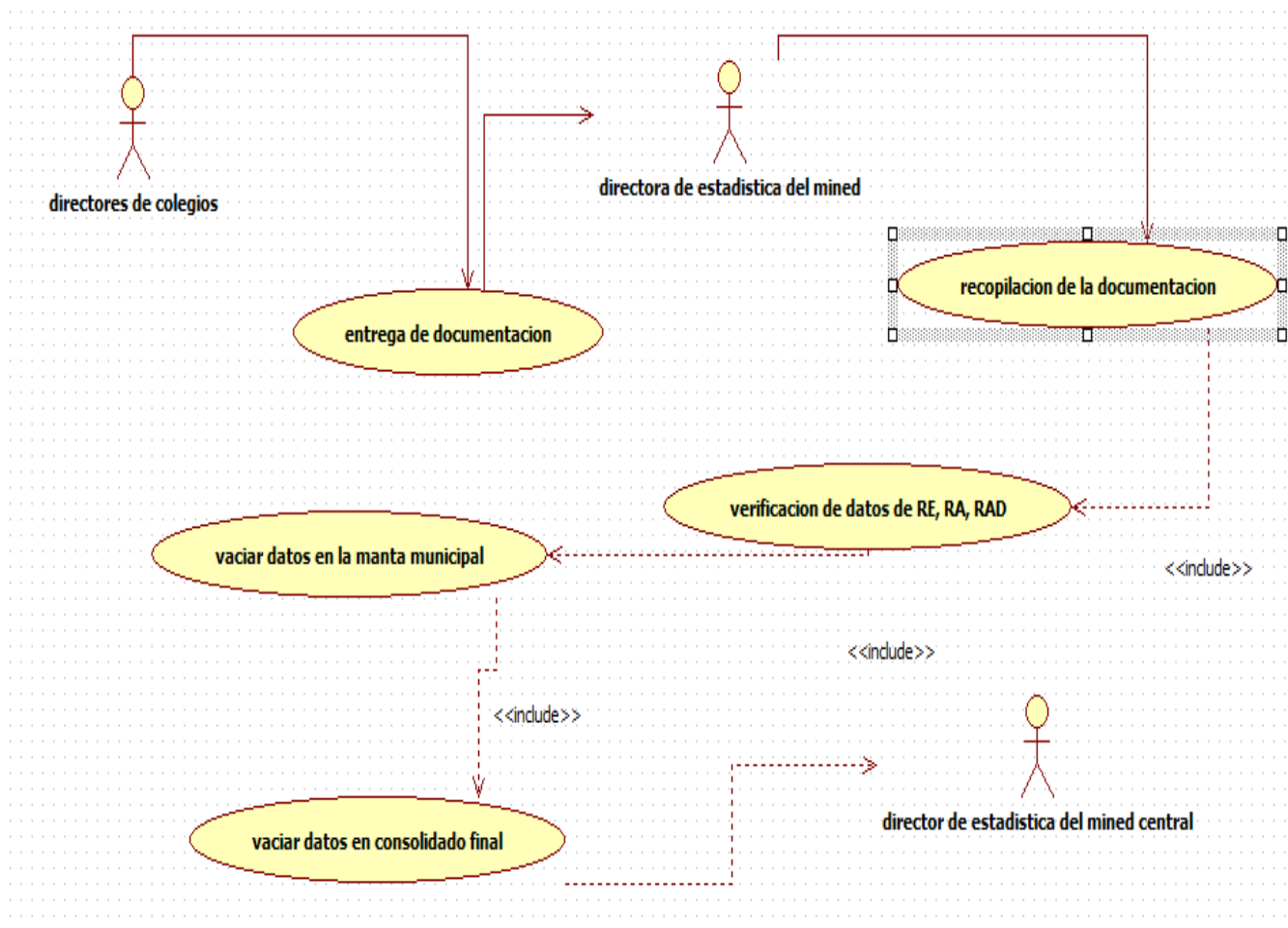
Caso de Uso Lógico 4	
Nombre	<i>Vaciar en la manta por programa y modalidades realizar cálculos y verificación de datos.</i>
Objetivo	<i>Ubicar los datos de cada colegio en una hoja llamada manta que contiene todos los colegios.</i>
Descripción	<i>La manta que contiene a todos los colegios es dividida en primaria, secundaria, y pre-escolar, en ella se van vaciando los datos desde primero a quinto año.</i>
Actor	<i>Directora de estadística del MINED</i>
Condiciones necesarias	<i>La información ya este verificada y realizados los cálculos</i>
Escenario principal	<i>En la manta que esta por programa y grado los datos de cada colegio son transferidos de una hoja individual a una grupal es decir que están todos los colegios ubicados ahí, datos que van desde primer grado hasta quinto año. Los datos que son transferidos son retención escolar, rendimiento académico y rendimiento académico por disciplina, datos que son enviados por los 44 colegios del municipio de Sébaco, 38 pre-escolares a diferencia que estos solo envían retención escolar, multigrado que es un núcleo que abarca 4 zonas que son molino sur, ocote mina, cándida miranda y santa Isabel, todas estas mantas realizan las mismas fórmulas para la verificación de datos.</i>
Escenario Alternativo	<i>No hay</i>
Escenarios de Excepción	<i>No hay</i>
Condición de éxito.	<i>Las mantas por programa y modalidad deben de quedar listas para solo transferirlas a la manta municipal.</i>

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los requerimientos.

Caso de Uso Lógico 5	
Nombre	<i>Consolidado final</i>
Objetivo	<i>Las mantas por modalidad y grado son transferidas a la manta municipal.</i>
Descripción	<i>Aquí los datos de cada colegio ya está revisado calculado y ordenado solo de transferirlo a una hoja llamada manta municipal.</i>
Actor	<i>Directora de estadística del MINED</i>
Condiciones necesarias	<i>Las mantas por modalidad y grado deben de estar revisadas y terminadas.</i>
Escenario principal	<i>Los datos de todos los colegios son puestos en una hoja llamada manta municipal que es la que contiene de forma general información de retención escolar , rendimiento académico y rendimiento académico por disciplina a nivel municipal de los 44 colegios y retención escolar que es entregada por los 38 pre-escolares.</i>
Escenario Alternativo	<i>No hay</i>
Escenarios de Excepción	<i>No hay</i>
Condición de éxito.	<i>Manta municipal es enviada al MINED de Matagalpa.</i>

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los requerimientos.

Casos de uso físico



Plantillas de caso de uso físico

Caso de Uso Físico 1	
Nombre	<i>Entrega de documentación de rendimiento académico, retención escolar y rendimiento académico por disciplina de forma física.</i>
Objetivo	<i>Entregar de forma manual un documento de RE, RA y RAD.</i>
Descripción	<i>Los documentos que son entregados por los directores de los colegios los llevan de forma manual que son un formato que ellos mismos realizan.</i>
Actor	<i>Directores de los colegios.</i>
Condiciones necesarias	<i>Entregar estos documentos en tiempo y forma.</i>
Escenario principal	<p><i>Los documentos que cada colegio entrega son tres:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>-Retención escolar que contiene (nombre del colegio, lugar, fecha, periodo de informe, grado, matricula inicial, nuevo incorporado, matricula total, reincorporados, retiros, matricula final, % Retención escolar, nombre y firma del director del colegio, todos estos campos llevan ambos sexos y femenina).</i> <i>-Rendimiento académico contiene (nombre del colegio, lugar, periodo de informe, fecha, grados, matricula inicial, matricula actual, aprobado(AS, F, %AS, %F), N° aprobados(AS 1,2,3,4), firma y nombre del director del centro, insignia.</i> <i>-Rendimiento académico por disciplina que contiene (nombre del centro, lugar, periodo de informe, N° de secciones, aprobado en todas las asignaturas, aprobado en 1 asignatura, aprobado en 2 asignaturas, aprobado en 3 asignaturas, aprobados en +3 asignaturas, grados, matricula inicial, matricula total, matemática(Examinado, aprobado, % aprobado), lengua y literatura(E,A,%A), lengua extranjera (E,A,%A), expresión cultural y artística(E,A,%A),convivencia y civismo (E,A,%A), educación física, recreación y deportes(E,A,%A), orientación técnica y vocacional, ciencias naturales, química, física, biología, historia, geografía, total, lugar, fecha, nombre y firma del colegio, insignia.</i>
Escenario Alternativo	<i>No hay</i>
Escenarios de Excepción	<i>No hay</i>
Condición de éxito.	<i>Entregar los documentos al MINED.</i>

Fuente: elaborado propia a partir de los casos de uso.

Caso de Uso Físico 2	
Nombre	<i>Recopilación de documentación en un escritorio durante 3 días.</i>
Objetivo	<i>Esperar la entrega por parte de todos los colegios para iniciar a revisarlos.</i>
Descripción	-
Actor	<i>Directora de estadística MINED</i>
Condiciones necesarias	<i>Entregar estos documentos en un periodo de 3 días en cada corte.</i>
Escenario principal	-
Escenario Alternativo	-
Escenarios de Excepción	-
Condición de éxito.	<i>Recopilar toda la documentación en tiempo y forma.</i>

Fuente: elaborado propia a partir de los casos de uso.

Caso de Uso Físico 3	
Nombre	<i>Verificación de información, revisión de cálculos y porcentajes por centro educativo utilizando materiales físicos.</i>
Objetivo	-
Descripción	-
Actor	<i>Directora de estadística MINED</i>
Condiciones necesarias	<i>Verificar los documentos manuales para saber si los colegios los entregaron todos.</i>
Escenario principal	<i>Para verificar si los datos están correctos y porcentajes bien realizados se hace con ayuda de una calculadora, lapiceros y borrador, si los datos están erróneos se verifican con el director del colegio.</i>
Escenario Alternativo	<i>No hay</i>
Escenarios de Excepción	<i>No hay</i>
Condición de éxito.	<i>Documentos revisados.</i>

Fuente: elaborado propia a partir de los casos de uso.

Caso de Uso Físico 4	
Nombre	<i>Vaciar en la hoja de manta por programa y modalidad, verificar datos y hacer cálculos de manera manual</i>
Objetivo	-
Descripción	-
Actor	<i>Directora de estadística MINED</i>
Condiciones necesarias	<i>Tener impresa la hoja llamada manta para ser llenada de forma manual.</i>
Escenario principal	<p><i>Al momento de vaciar los datos ya verificados lo hace en un documento llamado manta que contiene rendimiento académico y retención escolar, con los siguientes datos:</i></p> <p><i>Nombre del colegio, nombre del corte evaluativo, matrícula inicial, nuevo ingreso, matrícula total reincorporados, retiros, matrícula final, % retención escolar, aprobados, % aprobados, reprobados 1, reprobados 2, reprobados 3, reprobados +3, subtotal.</i></p> <p><i>-documento físico que es la manta municipal multigrado que contiene: nombre del centro, nombre de la zona, matrícula inicial, nuevo ingreso, matrícula total, reincorporados, retiros, matrícula actual, porcentaje de retención escolar, aprobados, reprobados 1, reprobados 2, reprobados 3, reprobados +3, total</i></p>
Escenario Alternativo	-
Escenarios de Excepción	-
Condición de éxito.	<i>Manta ya realizada, verificada y terminada</i>

Fuente: elaboración propia a partir de los casos de uso.

Caso de Uso Físico 5	
Nombre	<i>Consolidado final de forma física</i>
Objetivo	-
Descripción	-
Actor	<i>Directores de los colegios.</i>
Condiciones necesarias	<i>El formato de consolidado final está en Excel ahí son vaciados los datos de las mantas por programas para luego imprimir el consolidado municipal.</i>
Escenario principal	<p><i>-consolidado municipal de retención escolar de primaria, formato que contiene los siguientes datos: matrícula inicial, nuevo ingreso, matrícula total, reincorporados, retiro, matrícula final, % retención escolar. Modalidad (primaria regular, rural y urbana), subtotal de primaria regular, primaria multigrado, total.</i></p> <p><i>-consolidado final municipal primaria de rendimiento académico, matrícula actual, aprobados, % de aprobados, N° de aprobados 1, N° aprobados 2, N° aprobados 3, N° aprobados +3, modalidad (primaria regular, rural y urbana), subtotal primaria regular, primaria multigrado, total.</i></p> <p><i>-Consolidado municipal de secundaria de rendimiento académico, consolidado, nombre, matrícula actual, aprobado, % de aprobado, N° aprobado 1, N° aprobado 2, N° aprobado 3, N° aprobado +3, modalidad (secundaria regular y urbana), subtotal de secundaria regular, secundaria nocturna y a distancia, total general.</i></p> <p><i>-Consolidado municipal de secundaria de retención escolar, consolidado, matrícula inicial, nuevo ingreso, matrícula total, reincorporados, retiro, matrícula final, % retención escolar, modalidad, secundaria (regular, rural y urbana), subtotal de secundaria regular, secundaria nocturna y a distancia, total.</i></p> <p><i>- consolidado municipal de retención escolar del nivel inicial, nombre consolidado, matrícula inicial, nuevo ingreso, matrícula total, reincorporados, retiros, matrícula final, % de retención escolar, modalidad (formal, urbano y rural), subtotal de formal, no formal urbano, no formal rural, subtotal de no formal, total general.</i></p>
Escenario Alternativo	<i>No hay</i>
Escenarios de Excepción	<i>No hay</i>
Condición de éxito.	<i>Entregar consolidado municipal impreso a MINED de Matagalpa.</i>

Fuente: elaboración propia a partir de los casos de uso.

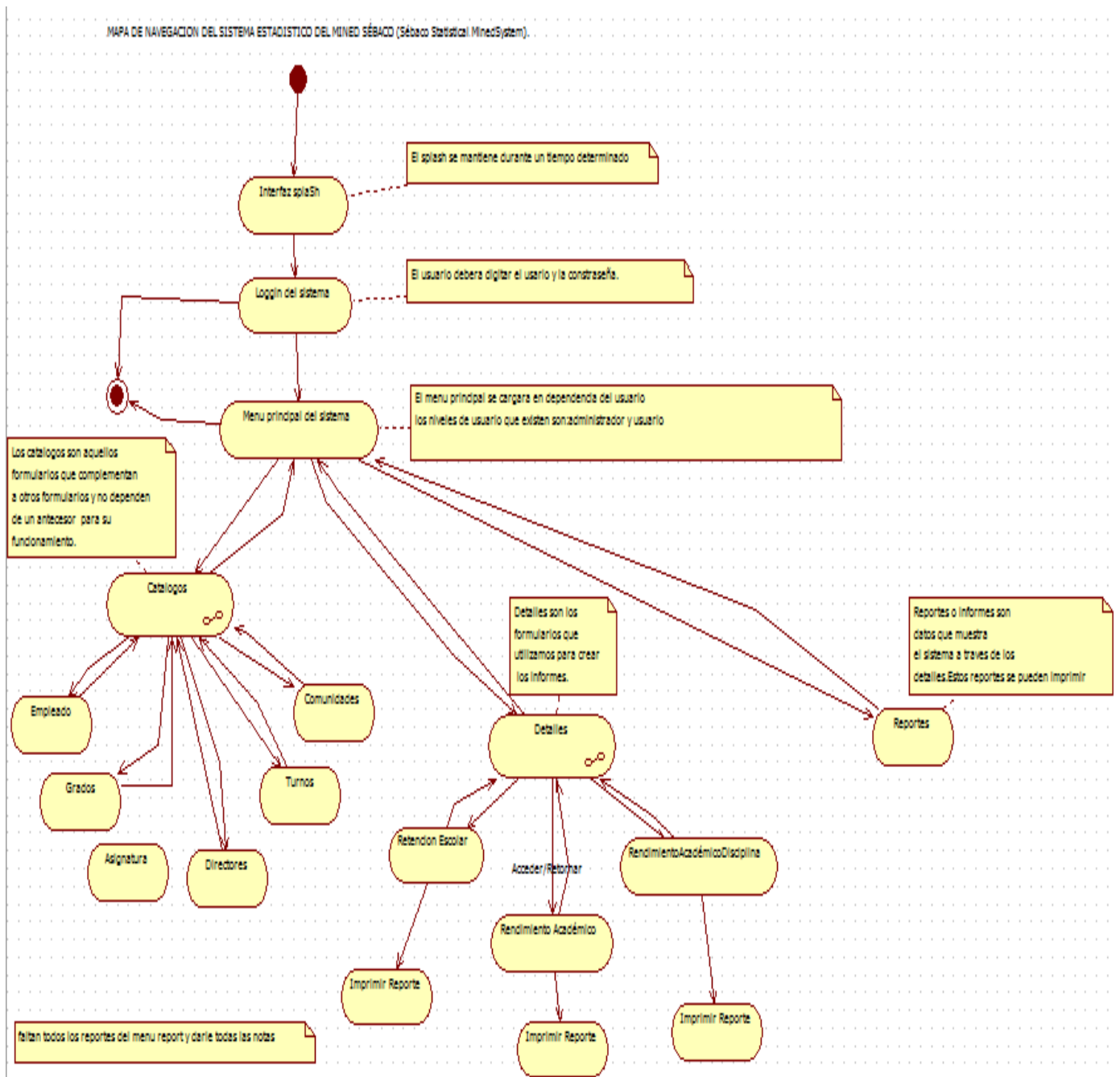
herramientas para desarrollo de programación

Radcontrol for Winform: Es una aplicación que es utilizada para crear interfaces de usuario, especialmente de Telerik, en la aplicación de escritorio se utilizó la apariencia de Windows 8, presentación elegida por el usuario.

Telerik Reporting: Es utilizada como una amplia solución de reportes para la nube punto NET, web y aplicaciones de escritorio, se utilizó Telerik reporting por que nos permite reutilizar el Telerik openaccess ORM.

Openaccess ORM: Esta herramienta es utilizada para generar la conexión desde la aplicación de escritorio

Mapa de Navegación



Anexo N° 14 Tabulación de Entrevistas

Preguntas	Lic. Digna Estela Castro Reyes
<p>1. ¿Cuál es el objetivo de registrar la información de retención escolar, rendimiento académico y rendimiento académico por disciplina, y cómo lo realizan?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Mantener el control de cada uno de los estudiantes que ingresan a los centros escolares y verificar si permanecen en el centro educativo 2) El objetivo principal de registrar el rendimiento académico es para mantener un control de calificaciones de cada estudiante, para medir la calidad de enseñanza aprendizaje que se les está brindando en cada colegio 3) es tener conocimientos de cómo se desempeñan los estudiantes y el nivel de aprendizaje alcanzado en las diferentes áreas o asignaturas que se le imparten en los colegios
<p>2. ¿Cuál es la importancia de realizar los procesos de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. La importancia del registro de retención escolar se basa en crear estrategias para retener a niños, adolescentes y adultos en los diferentes colegios ya que el abandono escolar producido por diferentes causas es el fracaso del sistema educativo 2. valorar al estudiante y compensar las carencias de los mismos a través de programas de apoyo para alumnos, que presentan dificultades escolares 3. es para tener un control del rendimiento de los estudiantes en una o más asignaturas y verificar si las técnicas, estrategias y programas que se están utilizando han cumplido con los objetivos propuestos
<p>4. ¿Qué estructura tienen los formatos de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina?</p>	<p>El MINED Sébaco Matagalpa utiliza un formato general al nivel nacional teniendo cada formato una estructura diferente para realizar los registros de retención escolar, rendimiento académico y rendimiento académico por disciplina.</p>

<p>5. ¿Qué dificultades se le presentan al momento de procesar el registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina?</p>	<p>Existen algunos errores en los controles académicos de los estudiantes, desde hace muchos años la dificultad que he tenido es el tiempo de entregar los documentos de consolidado o reportes ya que son tres días y es poco tiempo porque son 44 colegios que existen en el municipio de Sébaco, además hay exceso de papelería y la inasistencia de respaldos apropiados para la información, siendo esto un riesgo de pérdida de tiempo ya que está en juego el resguardo de documentación necesaria para los centros escolares.</p>
<p>6. ¿Cuánto tiempo se lleva el director de estadística para realizar el consolidado de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina?</p>	<p>Muchos de los procesos que realiza el MINED de Sébaco son de forma manual, así que la realización de consolidado se tiene que entregar en un periodo de tres días.</p>
<p>7. ¿Estaría el MINED dispuesto a invertir en un sistema en línea para el proceso de Registro de Retención Escolar Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina?</p>	<p>El MINED de la ciudad de Sébaco está regida por el MINED central de Managua y no se puede comprar o implementar un sistema línea, sin la autorización del mismo, además la Institución MINED, depende del estado de Nicaragua y para aprobar un proyecto de esta índole pasarían años, esperando una respuesta.</p>

Fuente: elaboración propia a partir de las entrevistas

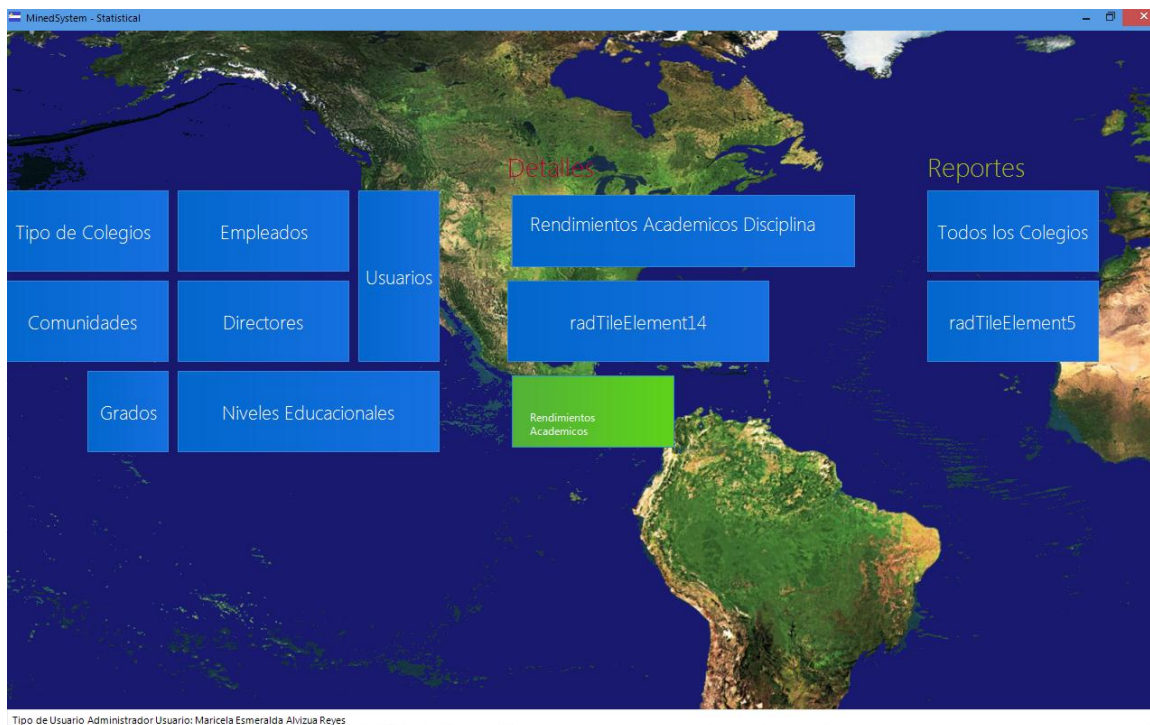
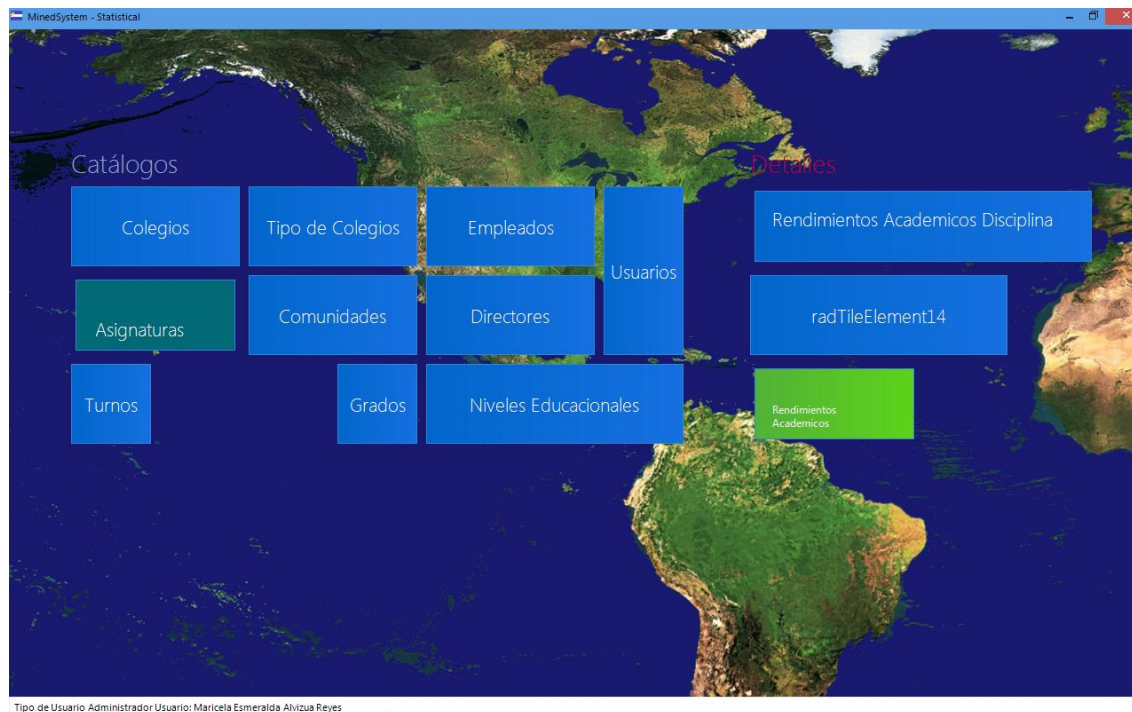
Anexo N° 15 Entrevista con preguntas a profundidad

Preguntas	Ing. Luis Emilio Torres Blandón
1. ¿Qué tipos de soluciones informáticas conoce?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema en línea 2. Aplicación de escritorio 3. Software a la medida 4. Entre otros...
2. ¿Qué tipos de solución informática cree usted que existen para el registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar un sistema local en el MINED de Sébaco, que permita ingresar cada reporte de cada colegio, y este sistema tenga la capacidad de clasificar por colegio, año y sección los datos, resolviendo también los cálculos de retención escolar, rendimiento académico y rendimiento académico por disciplina. 2. Diseñar un sistema informático en línea para los centros educativos del MINED de Sébaco que permita mejorar el sistema informativo de retención escolar, rendimiento académico y rendimiento académico por disciplina. 3. Diseñar una base de datos e ingresar los datos y sin necesidad de una aplicación o sistema realizar consultas de la información solicitada sobre retención escolar, rendimiento académico y rendimiento académico por disciplina.
3. ¿De las que menciono cual considera que es la más adecuada para el proceso de registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina, por qué?	La solución más adecuada es diseñar un sistema informático en línea para los centros educativos del MINED de Sébaco que permita mejorar el sistema informativo de retención escolar, rendimiento académico y rendimiento académico por disciplina.

Fuente: elaboración propia a partir de las entrevistas

Anexo N° 16 Interfaz de la aplicación

Formulario principal



Formulario principal donde almacena los catálogos, y los detalles para crear los informes



Splash del Sistema



Login del sistema donde el usuario tendrá que introducir su nombre usuario y contraseña

Catálogos

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, "Solución Informática para el Registro de Retención Escolar, Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina"

Arrastra una columna acá para agrupar por esa columna.						
Có...	Tipo d...	Director	Comun...	Teléfono	Nombre	Dirección
C	Con...	Con...	Con...	Con...	Con...	Contiene:

Formulario colegio donde se podrá registrar todos los datos de los colegios en la base de datos

Arrastra una columna acá para agrupar por esa columna.	
Código	Nombre
Igual:	Contiene:
▶ 1	Las Palomas

Anexo N° 17 Manual de Usuario.

MANUAL DE USUARIO PARA EL SISTEMA DE
REGISTRO DE RETENCIÓN ESCOLAR
RENDIMIENTO ACADÉMICO, Y RENDIMIENTO
ACADEMICO POR DISCIPLINA

El Sistema es basado en la automatización de los procesos de Registros de Retención Escolar Rendimiento Académico y Rendimiento Académico por Disciplina. Dentro de él se pueden insertar usuarios, colegios etc., cuenta con interfaces para hacer los reportes necesarios, tiene una interfaz para las reportes que el MINED realiza, la cual este en el sistema se aumentara automáticamente la existencia del producto comprado.



Este es para entrar al sistema. En la interfaz reflejada en la parte izquierda se señala un “usuario”, el cual es la parte donde se debe de escribir el nombre del usuario activo, señalar que existen tres usuarios que son el: Administrador, digitador pero cada uno de estos tienen diferentes privilegios dentro de esta aplicación. El administrador puede acceder a todas las interfaces del software, el usuario Digitador solo puede acceder a las interfaces de reportes. También hay un password, pues este es para ingresar

CATÁLOGO DE USUARIOS

INSERTAR Y MOSTRAR

The screenshot shows a window titled 'Usuarios' with a menu bar containing 'Nuevo', 'Editar', 'Cancelar', and 'Guardar'. On the left, there is a form with the following fields: 'Empleado' (dropdown), 'Tipo de Usuario' (dropdown), 'Usuario' (text input), and 'Contraseña' (text input). Below these fields is a checkbox labeled 'Activo'. On the right, there is a table with the following columns: 'Cód...', 'Empleado', 'Usuario', 'Tipo de Usuario', and 'Activo'. The table contains three rows of data, with the third row selected. Above the table, there is a message: 'Arrastra una columna acá para agrupar por esa columna.'

Cód...	Empleado	Usuario	Tipo de Usuario	Activo
1	Carlos Benjamin Bra...	Rafa	Administrador	True
2	Joel Alberto Blandó...	joel	Administrador	True
3	Cecilio Antonio Go...	esme	Administrador	True

Esta interfaz sirve para ingresar los datos de los usuarios del sistema.

Contiene dos ventanas, una llamada insertar el cual se encarga de almacenar datos y mostrarlos al mismo momento, la otra ventana muestra la forma para

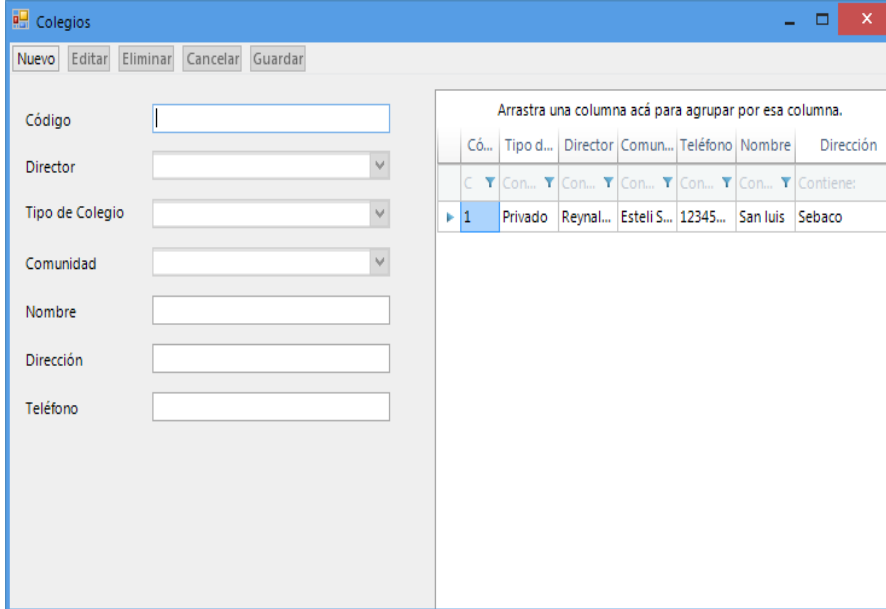
eliminar los datos y si se quiere actualizar también se puede hacer. Solo pueden quedar vacíos los datos de segundo nombre y segundo apellido, esto porque hay Personas que no tienen el segundo nombre y apellido. Todos los elementos excluyendo el del teléfono se permiten caracteres del tipo numérico y letras, mientras que la del teléfono solo permite números y un máximo de 8 números. Para guardar solamente se da click en el botón Guardar.

ACTUALIZAR

La interfaz que se muestra al lado izquierdo es la parte que se elimina y se actualiza datos de usuarios. Este elimina por medio de una lista que muestra los nombres de los usuarios del sistema. Para hacer esta función hay señalar el nombre que se desea eliminar y después dar un click en el botón eliminar. Se actualiza por medio de un combo que muestra todos los nombres de los usuarios. Para realizar esto hay que seleccionar a un usuario dentro del combo y después escribir en las cadenas de texto la escritura que se desea poner en cambio del anterior.

CATALOGOS DE COLEGIOS INSERTAR Y MOSTRAR

Esta interfaz es para ingresar y almacenar colegios. Los Datos que guarda son; Id del



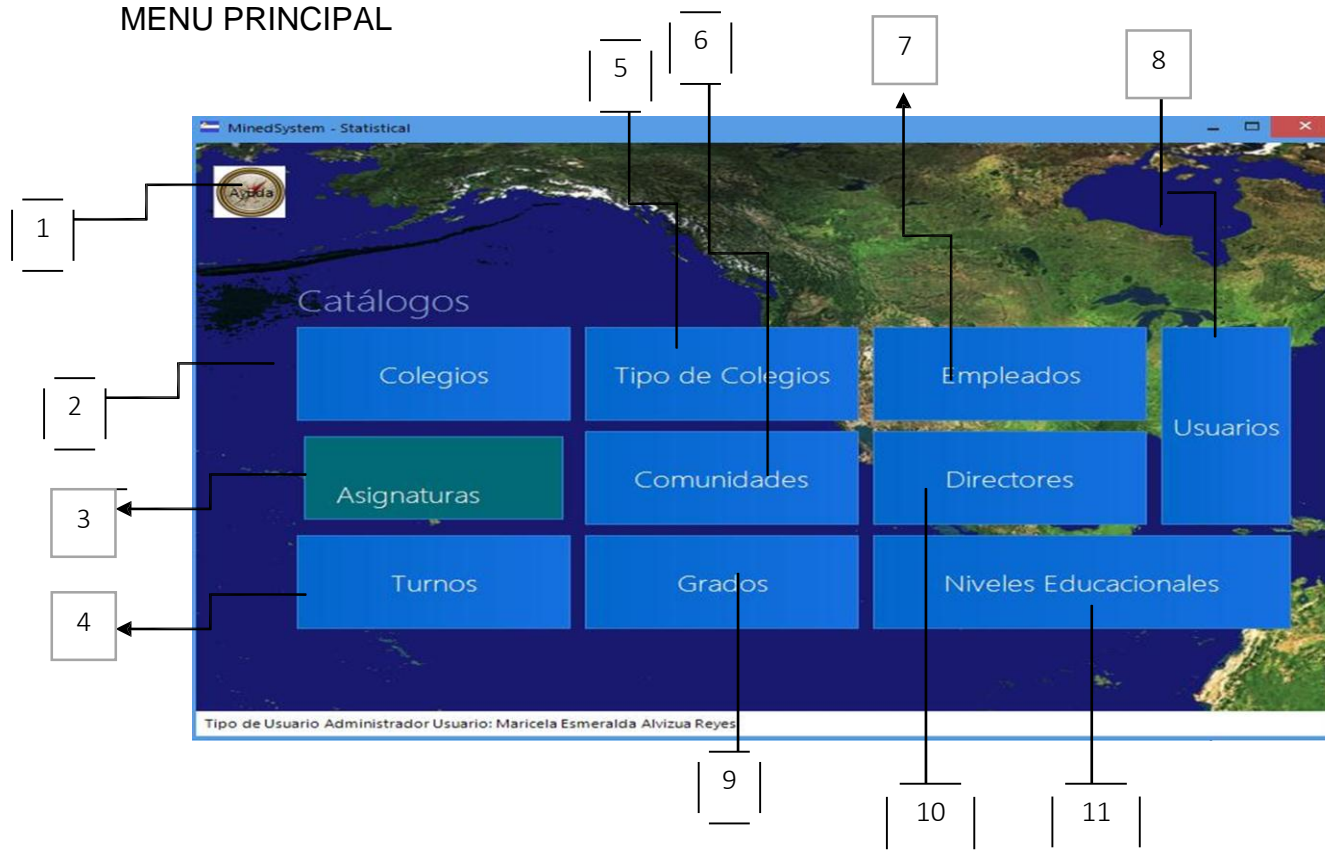
The screenshot shows a web application window titled 'Colegios'. On the left is a form with the following fields: 'Código' (text input), 'Director' (dropdown), 'Tipo de Colegio' (dropdown), 'Comunidad' (dropdown), 'Nombre' (text input), 'Dirección' (text input), and 'Teléfono' (text input). Above the form are buttons for 'Nuevo', 'Editar', 'Eliminar', 'Cancelar', and 'Guardar'. On the right is a table with the following columns: 'Código', 'Tipo d...', 'Director', 'Comun...', 'Teléfono', 'Nombre', and 'Dirección'. The table contains one row with the following data: '1', 'Privado', 'Reynal...', 'Esteli S...', '12345...', 'San Luis', and 'Sebaco'. Above the table is a message: 'Arrastra una columna acá para agrupar por esa columna.'

colegi (al ingresar Permite todo tipo de caracteres), Nombre del colegios (al ingresar Permite todo tipo de caracteres), Localización(al ingresar Permite todo tipo de caracteres), Existencias(al ingresar solo Permite caracteres de tipo numérico entero), cantidad mínima(al ingresar solo Permite caracteres de tipo numérico entero) y precio(al ingresar solo Permite caracteres de tipo numérico entero y decimal). Para Guardar estos datos solo se da click en el botón Guardar.

ELIMINAR Y ACTUALIZAR

Esta Parte es para la eliminación y actualización de los datos de los colegios. Básicamente se basa en la misma metodología aplicada en el catálogo de usuarios. Se elimina señalando un producto en la lista y se da click en el botón eliminar. Se actualiza por medio del combo que muestra una lista de producto y se elige que producto se desea cambiar de valor, para esta función hacer click en el botón actualizar datos.

MENU PRINCIPAL



- 1- Ayuda
- 2- contiene todos los colegios
- 3- Contiene todas las las asignaturas.
- 4- Contiene los turnos.
- 5- En este se puede ver el tipo de colegios
- 6- contiene todas las comunidades.
- 7- contiene todos los empleados .
- 8- contiene todos los usuarios .
- 9- contiene todos los grados.
- 10- contiene todos los directores.
- 11- contiene todos los niveles educacionales.

INTERFAZ DE RENDIMIENTO ACADÉMICO POR DISCIPLINA

Esta interfaz sirve para realizar el reporte de rendimiento académico, se captura el código de colegio y digitando los datos académicos entregados por cada uno de los colegios para realizar un reporte general.

Arrastra una columna acá para agrupar por esa columna.					
Código	Empleados	Colegios	Año Lectivo	CorteEvaluativo	Estado
Igual: ▼	Contiene: ▼	Contiene: ▼	Igual: ▼	Contiene: ▼	Contiene: ▼

- 1- Se utiliza para agregar los datos y mostrarlos en un detalle.
- 2- Se utiliza para navegar hacia la izquierda en los datos agregados.
- 3- Se utiliza para navegar hacia la derecha en los datos agregados.
- 4- Para guardar el reporte solo se da click en el botón guardar.

REPORTES DE RENDIMIENTO ACADEMICO POR DISCIPLINA

The screenshot displays a software interface for generating reports. At the top, there is a title bar and a menu bar. Below the menu bar, the main content area shows a report titled "Rendimiento Académico". The report consists of a table with the following columns: "Disciplina", "Materia", "Nota", and "Promedio". The table contains several rows of data, including "Matemática", "Física", "Química", and "Historia". The interface also includes a toolbar with icons for print, save, and navigation.

Esta es la forma en que se da los reportes en el sistema. Se muestran todos los datos acerca de esta formato, contiene sus iconos para imprimir, guardar, navegar, etc. Tiene su respectivo encabezado y las firmas de quienes dan realizado este reporte, Cabe destacar que este reporte se puede guardas en el formato que desee.

- 1- Imprimir
- 2- Guardar
- 3- Navegación a la derecha
- 4- Navegación a la izquierda