

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, MATAGALPA
UNAN – FAREM - MATAGALPA



**MONOGRAFÍA PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE
LA COMPUTACIÓN.**

TEMA:

**EVALUACIÓN DEL PROCESO DE REGISTRO ACADÉMICO PARA SU
AUTOMATIZACIÓN EN EL CENTRO ESCOLAR PÚBLICO “RUBÉN DARÍO”,
MUNICIPIO EL CUÁ - JINOTEGA, AÑO 2015.**

AUTOR:

BR. WILDOR REYNEL MONCADA ERAZO

TUTORA:

M SC. GUISELLE RAQUEL MARTÍNEZ RAMOS

ASESOR:

ING. JOEL ALBERTO BLANDÓN CASTRO

MATAGALPA, JULIO, 2016

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, MATAGALPA
UNAN – FAREM - MATAGALPA**



**MONOGRAFÍA PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE
LA COMPUTACIÓN.**

TEMA:

**EVALUACIÓN DEL PROCESO DE REGISTRO ACADÉMICO PARA SU
AUTOMATIZACIÓN EN EL CENTRO ESCOLAR PÚBLICO “RUBÉN DARÍO”,
MUNICIPIO EL CUÁ - JINOTEGA, AÑO 2015.**

AUTOR:

BR. WILDOR REYNEL MONCADA ERAZO

TUTORA:

M SC. GUISELLE RAQUEL MARTÍNEZ RAMOS

ASESOR:

ING. JOEL ALBERTO BLANDÓN CASTRO

MATAGALPA, JULIO, 2016

ÍNDICE

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
CARTA AVAL DEL TUTOR	iii
RESUMEN.....	iv
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES.....	2
III. JUSTIFICACIÓN.....	4
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
V. OBJETIVOS	6
5.1 GENERAL.....	6
5.2 ESPECÍFICOS	6
VI. MARCO TEÓRICO.....	7
6.1 Proceso de Registro Académico.	7
6.1.1 Funciones del Registro Académico.	8
6.1.2 Características del proceso de registro académico.	9
6.1.2.1 Actores.....	9
6.1.2.2 Periodos.....	10
6.1.2.3 Reportes.	10
6.1.3 Funciones del personal docente en el proceso de registro académico.....	12
6.1.4. Recursos necesarios para el proceso de registro académico.....	13
6.1.4.1 Papelería.	13
6.1.4.2 Equipos Tecnológicos.	13
6.1.4.3 Recursos Humanos.	14
6.2 Alternativas de solución informática para la automatización del proceso de registro académico.....	15
6.2.1 Software a la medida.	15
6.2.1.1 Tipos de Software a la medida.	16
6.2.2 Software enlatado o empaquetado.	20
6.2.2.2 Phidias Académico.	21
6.2.3 Criterios para la evaluación de alternativas de solución.....	23

6.2.3.1 Factibilidad Operativa.....	23
6.2.3.2 Factibilidad Técnica.....	28
6.2.3.3 Factibilidad económica.....	29
6.2.3.4 Factibilidad Legal.....	30
VII. PREGUNTAS DIRECTRICES.....	31
VIII. DISEÑO METODOLÓGICO.....	32
IX. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	34
X. CONCLUSIONES.....	55
XI. RECOMENDACIONES.....	56
XII BIBLIOGRAFIA.....	57
XIII ANEXOS	

ÍNDICE DE ANEXOS

- Anexo 1. Operacionalización de variables.
- Anexo 2. Entrevista dirigida a Director del Centro Escolar “Rubén Darío”.
- Anexo 3. Entrevista dirigida a Subdirectores del Centro Escolar “Rubén Darío”.
- Anexo 4. Encuesta dirigida a Docentes del Centro Escolar “Rubén Darío”.
- Anexo 5. Análisis de Entrevistas y Resultados de Encuestas.
- Anexo 6. Análisis de Encuestas a Docentes.
- Anexo 7. Datos sobre la Fundación Semillas para el Progreso, Inc.
- Anexo 8. Proforma para la adquisición de equipos, con tecnología SUNDE.
- Anexo 9. Valoración de Alternativa N° 1 Software de escritorio.
- Anexo 10. Valoración de Alternativa N° 2. Aplicación Web.
- Anexo 11. Valoración de Alternativa N° 3. Phidias Académico.
- Anexo 12. Proforma adquisición de equipos. Curacao - Matagalpa.
- Anexo 13. Proforma adquisición de equipos. Casa de las Computadoras - Matagalpa.
- Anexo 14. Costos para la conexión de internet satelital. Claro – Matagalpa.
- Anexo 15. Carta de aprobación del sistema, emitida por el Director del Centro Escolar “Rubén Darío”.

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Involucrados en el proceso de registro académico.	35
Gráfico 2. Periodos de evaluación de los estudiantes.	36
Gráfico 3. Tiempos de presentación de reportes ante el MINED.....	37
Gráfico 4. Información brindada por el área de registro académico.	40
Gráfico 5. Estado de los archivos en el área de registro académico.	41
Gráfico 6. Papelería necesaria al momento de realizar el registro académico.....	45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Papelería necesaria al momento de realizar el registro académico.	46
Tabla 2. Capacidades de los equipos tecnológicos con los que cuenta el Centro Escolar “Rubén Darío”.	47
Tabla N° 3. Análisis de Alternativas de Solución para la Automatización del Proceso de Rendimiento Académico en el Centro Escolar Público “Rubén Darío”, Municipio El Cuá - Jinotega, primer semestre 2016.....	50

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. La unidad de Registro realiza el control y actualización académica de los estudiantes.	38
Figura 2. Estado de los archivos en el área de registro académico.....	42
Figura 3. Funciones que cumplen los docentes en el proceso de registro académico.....	43

DEDICATORIA

Dedico este trabajo investigativo a **Dios nuestro creador**, por haberme brindado salud, fortalezas, sabiduría e inteligencia para culminar esta etapa de mi vida, quien además de ser el dador de la vida ha mostrado su infinita bondad y amor por mí.

A mis hijos Wildor Reynnell e Iker Onán, por ser la alegría de mi vida y el motor del día a día.

A mis padres por estar pendientes en todo momento, quienes me formaron con la práctica de buenos principios, perseverancia y constancia.

A Ana María Blandón Ferrufino, por su comprensión en momentos difíciles y por cuidar a nuestros hijos en mis ausencias.

A mis maestros, ya que gracias a ellos descubrí que si se puede. Especialmente a las Profesoras: Guisselle Raquel Martínez Ramos y Cleidys Elena Flores Escoto.

Wildor Reynel Moncada Erazo

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a mi tutora de monografía M Sc. Guisselle Raquel Martínez Ramos, quien estuvo al frente durante todo el proceso, animándome a continuar cada que se presentó un obstáculo.

No puedo olvidar todo el apoyo brindado por el asesor de este trabajo Ing. Joel Alberto Blandón Castro. Joel es una persona que comparte sus conocimientos y la vasta experiencia que ha alcanzado a su corta edad.

Al personal del centro escolar Rubén Darío – Abisinia, quienes se dispusieron a apoyarme en todo el proceso, especialmente a Prof. Alex Noel Aguilar Jarquín, el cual estuvo atento a los llamados para la validación del sistema y demás requerimientos.

A mis amigos, gracias por comprender que en esta etapa no hubo tiempo para ustedes.

CARTA AVAL DEL TUTOR
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, MATAGALPA
UNAN – MANAGUA - FAREM – MATAGALPA



La suscrita Tutora de Monografía para optar al título de Licenciatura en Ciencias de la Computación, de la Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa, de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN – Managua, por este medio extiende:

CARTA AVAL

Al bachiller **Wildor Reynel Moncada Erazo**, Carné 09066858, dado que el informe final titulado: “*Evaluación del proceso de Registro Académico para su automatización en el Centro Escolar Público “Rubén Darío”, municipio El Cuá – Jinotega, año 2015*”, cumple los requisitos establecidos para su defensa ante el tribunal examinador.

Dado en el ciudad de Matagalpa, a los cinco días del mes de Julio del año dos mil dieciséis.

M Sc. Guiselle Martínez Ramos

Tutora de Monografía

RESUMEN

El presente trabajo de investigación es una evaluación del proceso de registro académico para su automatización en el centro escolar público “Rubén Darío”, municipio El Cuá - Jinotega, año 2015. Se describió el proceso de registro académico realizado en el centro escolar, lo que permitió encontrar deficiencias en el mismo, valorando alternativas de solución informática que automaticen el proceso de registro académico.

Este estudio tiene un enfoque cualitativo con técnicas cuantitativas, el diseño de investigación es no experimental, de tipo explicativo, se trabajó con una población de veinticinco docentes que imparten clases en el centro escolar público “Rubén Darío” en las modalidades de: primaria regular, secundaria regular y secundaria a distancia, dos subdirectores y un director. Para la recolección de información se utilizaron técnicas como entrevistas a director y subdirector y encuestas a docentes.

Se concluye que el proceso de registro académico realizado en el centro escolar “Rubén Darío” consiste en registrar las calificaciones obtenidas por los estudiantes durante el año escolar, este proceso es realizado por los docentes del Centro Escolar, con el apoyo de subdirectores y secretario. Este proceso se realiza cuatro veces al año, después de cada corte evaluativo. Las principales dificultades encontradas en el proceso de registro académico fueron: el proceso se realiza de manera manual y por ende tardado, lo que provoca que el docente se equivoque y realice enmendaduras en el libro de registro, no existen archivos de algunos periodos y no existe confiabilidad en el proceso.

I. INTRODUCCIÓN

El proceso de registro académico es un ejercicio de suma importancia para la comunidad estudiantil, realizado desde la etapa inicial de la educación hasta la culminación de los distintos niveles educativos existentes en nuestro país.

El objeto de estudio de esta investigación se centró en evaluar el proceso de registro académico para identificar dificultades y éstas pueden ser minimizadas mediante la valoración de alternativas informáticas que se adecúen al proceso de registro académico en el centro escolar público “Rubén Darío”, Municipio El Cuá - Jinotega, año 2015.

El centro escolar público “Rubén Darío” es un centro que alberga 700 estudiantes distribuidos en las diferentes modalidades atendidas por el mismo, donde se lleva un registro de calificaciones para cada uno de los estudiantes matriculados.

Si se lleva un control confiable en cuanto al registro de calificaciones en el centro escolar, los estudiantes tendrán certeza que los informes de calificaciones que se les presente son veraces.

II. ANTECEDENTES

El registro académico es un tema que se ha investigado en muchos países; en algunos casos se ha tomado como referencia el registro académico a nivel de educación secundaria.

En Bucaramanga, Colombia, Pulido & Méndez (2015), realizaron un Prototipo de Software para el Soporte de Registro Académico en Instituciones Educativas de Nivel Básico y Media Vocacional con el objetivo de desarrollar un prototipo de software en entorno Web para sistematizar el proceso de registro académico en instituciones educativas de nivel básico y media vocacional, utilizando el estandar Java Enterprise Edition (JEE5), aplicando normas básicas de ergonomía y usabilidad para software, proporcionando a la institución educativa funcionalidades pertinentes para un seguimiento básico de recurso humano, tomando en cuenta el registro de hojas de vida y proyectos a desarrollar dentro de la institución durante el año lectivo.

En la Universidad de Guayaquil, González, Roca, Chóez, & Suárez (2012), diseñaron e implementaron registros de calificaciones para escuelas y colegios, con el fin de mejorar sus servicios a los estudiantes, así como realizar también sus operaciones en una forma más ágil y eficiente. Dicho plan incluye la automatización de los procesos realizados por la misma, como los Registros Académico del Ingreso de calificaciones. Esto dará lugar a tener un mayor orden en los procesos y seguridad en los datos que se manejen.

En Chalatenango, El Salvador, Flores, Menjivar, Quijada, & Renderos (2011), investigaron sobre el desarrollo del módulo del registro y control de calificaciones perteneciente al sistema informático de registro académico y su incidencia en la optimización de los procesos de registro y control de calificaciones en la Universidad “Monseñor Oscar Arnulfo Romero”, esto con el propósito de identificar en qué

medida el desarrollo del módulo perteneciente al Sistema Informático de Registro Académico, contribuirá en la agilización de los procesos de registro y control de calificaciones en la Universidad Monseñor Oscar Arnulfo Romero durante el año 2011.

En la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua – UNAN Managua, FAREM Matagalpa, Tórrez & Rocha, (2013) realizaron un estudio sobre el proceso de gestión de registro académico “Universidad en el Campo”, con el objetivo de evaluar el proceso de registro académico para su automatización en la universidad en el campo; diseñando así un sitio web dinámico como alternativa de solución óptima que minimizara la problemática encontrada, de manera que brindara informaciones específicas, confiables, claras y concisas para estudiantes y docentes.

III. JUSTIFICACIÓN

Con este trabajo investigativo se pretende evaluar el proceso de registro académico en el centro escolar público “Rubén Darío”, Municipio El Cuá - Jinotega, año 2015. A través de la misma se identificarán algunas dificultades que se presentan en el proceso de registro académico en el centro escolar mencionado, donde se valorarán algunas alternativas de solución informática para mejorar dicho proceso; finalmente, el cliente seleccionará una propuesta que se adapte a sus necesidades.

En el Municipio El Cuá, será la primera solución informática propuesta a un centro escolar; la cual romperá esquemas para llevar a cabo el proceso de registro académico que actualmente se lleva en todos los centros escolares del municipio, ya que hará uso de la tecnología al momento de la implementación de dicha solución.

Los resultados de esta investigación beneficiarán a la comunidad educativa en general; los docentes realizarán el proceso de registro académico en menor tiempo y sin exponerse a errores, los estudiantes obtendrán registros académicos veraces, los padres de familia tendrán seguridad en los datos reflejados en los certificados de notas, la dirección del centro tendrá organizado los registros académicos de la comunidad estudiantil, ubicando al centro escolar como un centro confiable para educar a sus hijos.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La Educación en Nicaragua, día a día está mejorando en cobertura escolar; el incremento de la matrícula es notorio en todas las modalidades atendidas por el Ministerio de Educación.

Durante el año escolar, el centro escolar público “Rubén Darío”, realiza dos cortes evaluativos en cada semestre, eso aplicado a todas las modalidades atendidas por el mismo: primaria regular, secundaria regular y a distancia; obteniendo cuatro calificaciones por cada estudiante durante el año escolar, las cuales son registradas manualmente en los libros de registro de calificaciones. En el proceso de registro realizado por cada docente, a ocurrido algunos errores en cálculos de promedio, alteración de datos, trabajo redundante; donde el docente debe pasar a otro libro todas las calificaciones existentes; ya que no puede contener enmendaduras.

Para mejorar la situación que actualmente presenta el centro escolar “Rubén Darío”, es necesario conocer ¿Cómo es el proceso de registro académico en el centro escolar público “Rubén Darío”, para su automatización en el municipio El Cuá - Jinotega, año 2015?

V. OBJETIVOS

5.1 GENERAL

Evaluar el proceso de registro académico para su automatización en el centro escolar público “Rubén Darío”, municipio El Cuá - Jinotega, año 2015.

5.2 ESPECÍFICOS

5.2.1. Describir el proceso de registro académico en el centro escolar público “Rubén Darío”.

5.2.2. Identificar las dificultades del proceso de registro académico en el centro escolar público “Rubén Darío”.

5.2.3. Valorar alternativas de solución informática que automaticen el proceso de registro académico en el centro escolar público “Rubén Darío”.

5.2.4. Proponer una solución Informática adecuada que optimice el proceso de registro académico en el centro escolar público “Rubén Darío”.

VI. MARCO TEÓRICO

6.1 Proceso de Registro Académico.

El proceso de registro académico es un ejercicio de suma importancia para la comunidad estudiantil, realizado desde la etapa inicial de la educación hasta la culminación de los distintos niveles educativos existentes en nuestro país.

Registro Académico es una unidad de apoyo al servicio de la comunidad universitaria. La cual tiene como política colaborar de la forma más eficiente posible en el desarrollo de las actividades académico – administrativo de la Universidad. (Universidad Dr. José Matías Delgado, 2014)

El registro de calificaciones es un ejercicio que facilita el control académico de cada estudiante, proporcionando de esta manera mayor organización en las tareas académicas que se realicen.

En todos los centros educativos y universidades del país; sean públicas o privadas se realiza el registro de calificaciones estudiantil en cualquiera de las modalidades, grados o niveles por las que curse el estudiante.

Cortes evaluativos es un periodo de evaluación de los aprendizajes que se realiza de forma coherente e integral dos veces en cada semestre, para evaluar de manera sistemática y a lo largo del período los indicadores de logro programados. Cada corte evaluativo incluye una valoración cualitativa y su correspondiente calificación cuantitativa que corresponde al puntaje o calificación obtenida en dicho corte. (Ministerio de Educación, 2010).

Es importante la realización de la evaluación de manera sistemática, el resultado de éste proceso se ve al finalizar cada corte evaluativo según los indicadores

programados por el docente, permitiéndole conocer los avances de los estudiantes alcanzados por cada competencia del programa de estudio.

Los docentes de Educación Básica y Media en Nicaragua, realizan un proceso en conjunto con docentes de otros centros escolares de manera mensual, llamado TEPCE (Taller de Evaluación, Programación y Capacitación Educativa), en este espacio es donde programan los indicadores de logro que serán evaluados para cada corte evaluativo a realizarse en el semestre.

6.1.1 Funciones del Registro Académico.

Siendo que la unidad de Registro Académico es de mucha importancia debe contar con asignación de tareas o funciones para que este se desempeñe con eficiencia, para la Universidad Dr. José Matías Delgado (2014), las funciones principales del Registro Académico son:

- Permanente registro, control y actualización de la información académica de los alumnos.
- Velar por la integridad de los registros académicos de la institución.
- Proveer información académica oportuna y veraz.
- Mantener en orden los archivos de información académica.
- Facilitar los procesos académicos administrativos de la institución.

Todas las áreas de una institución; ya sea gubernamental o no, tiene asignadas tareas o funciones que deben de ser asumidas con la mayor responsabilidad posible que debe poseer un Recurso Humano calificado; ya que la buena administración de los registros académicos dependerá el trabajo eficaz y eficiente que realicen en esta unidad.

Actualmente, en nuestro país, no todos los centros educativos gozan de la presencia de un recurso humano asignado a esta unidad de registro para que vele por la veracidad de los datos contenidos en los registros de calificaciones realizados.

6.1.2 Características del proceso de registro académico.

6.1.2.1 Actores.

Los docentes registran los logros obtenidos por los estudiantes durante el proceso de enseñanza aprendizaje, principalmente en dos instrumentos:

- En el “Cuaderno de Registro de Asistencia y de Calificaciones”, el que será útil para monitorear el proceso de cada uno de los estudiantes y para registrar la calificación en cada corte evaluativo.
- El Boletín escolar, en el cual se escriben los resultados cuantitativos y cualitativos obtenidos en los cortes evaluativos de cada uno de los semestres y registra la nota del grado correspondiente.

El equipo de dirección (Directores y Subdirectores) brinda las orientaciones concernientes a las fechas específicas de: aplicación de pruebas a los estudiantes, entrega de información a padres de familia y a la dirección del centro y los registro de calificaciones obtenidas por los estudiantes, éstas previamente emitidas por el Ministerio de Educación municipal.

Secretaría es la que se encarga del resguardo de los libros de registro académico, así como la elaboración de certificados de notas para trámites adicionales que el estudiante o padre de familia requiera. (Ministerio de Educación, 2010).

Es importante que cada docente realice los procesos de registro académico de los estudiantes que tiene a cargo, reflejando datos cualitativos y cuantitativos, los que permitirán proveer información necesaria, siguiendo las orientaciones emitidas por el equipo de dirección.

En Nicaragua los centros escolares, después de pasar un proceso evaluativo cada uno de los docentes realiza su registro correspondiente en aquellos documentos que el MINED en Nicaragua les orienta, con el propósito de llevar un historial acorde al grado que cursa el estudiante.

6.1.2.2 Periodos.

Para brindar información sobre el avance de los estudiantes se han determinado cuatro cortes evaluativos durante el año, dos se realizarán en el primer semestre y dos en el segundo semestre. Al finalizar el curso escolar se realizará una valoración sumativa basada en la información registrada en los cuatro cortes evaluativos y registrará los resultados en el libro de registro del centro educativo. (Ministerio de Educación, 2010).

Todo proceso educativo debe contar con periodos evaluativos en dependencia de la longitud de la disciplina o del grado que cursa el estudiante, al final estos procesos arrojarán un resultado final que será la calificación final que obtuvo el estudiante en cada disciplina.

El MINED en Nicaragua orienta a todos los centros escolares del país realizar cuatro cortes evaluativos, dos en el primer semestre y dos en el segundo semestre, los que deben ser registrados en el libro de calificaciones finales, así como en el libro de cortes, con el propósito de proporcionarle un historial académico al padre de familia o bien al mismo estudiante.

6.1.2.3 Reportes.

Según el Ministerio de Educación (2010) en Nicaragua dentro de los deberes de los docentes en relación con la evaluación de los aprendizajes está:

- Informar en cada corte evaluativo a las madres, padres y tutores a cerca de los resultados obtenidos, logros y dificultades de la y el estudiante, utilizando la escala de valoración en nota cualitativa y cuantitativa.
- Elaborar, aplicar y calificar las pruebas extraordinarias para las y los estudiantes que reprobren una o dos disciplinas y entregarlas a la dirección del centro educativo para su registro en el libro correspondiente.

Los docentes que tienen a cargo grupo de estudiantes deben informar a sus representantes sobre los avances que hayan adquirido. Además reportar aquellos estudiantes que tengan derecho a realizar examen especial por haber reprobado disciplinas.

En los centros escolares en Nicaragua; ya sean públicos o privados los docentes de cada grado dan a conocer los resultados de sus estudiantes al finalizar cada de corte evaluativo, con el fin de mostrar avances de sus hijos a través del documento legal orientado que es el boletín escolar, donde se evidencian calificaciones cuantitativas de cada disciplina con su respectiva valoración cualitativa.

“Los centros educativos deberán reportar la información solicitada por el Ministerio de Educación sobre el rendimiento académico de los estudiantes, de acuerdo a los procedimientos, formatos y plazos establecidos”. (Ministerio de Educación, 2010).

Es obligación de los centros escolares proporcionar al Ministerio de Educación informes estadísticos solicitados sobre los resultados académicos de los estudiantes cada vez que sea necesaria.

Los directores, subdirectores y secretarías académicas de los centros escolares en Nicaragua, son los encargados de consolidar los reportes que solicitan las delegaciones municipales después de realizado cada corte evaluativo. Además de los certificados de calificaciones que solicitan los estudiantes cuando hay un

traslado de centro, conclusión de estudios, o bien solicitudes posteriores cuando los estudiantes son inactivos del centro.

6.1.3 Funciones del personal docente en el proceso de registro académico.

Para Herrera (2015), en el proceso de registro académico el personal docente realiza un papel fundamental:

- Llevar un cuaderno de registro de calificaciones (propiedad del docente), donde se registran las evidencias de aprendizaje, resultado de la evaluación de proceso.
- Registrar en el libro de cortes evaluativos los resultados obtenidos por los estudiantes, después de cada evaluación.
- Al finalizar el año escolar registrar las calificaciones finales en el libro correspondiente.
- Si existen estudiantes reprobados al finalizar el año escolar, se les aplica examen extraordinario al iniciar el ciclo escolar, calificaciones que son registradas en el libro de exámenes extraordinarios.
- Presentar consolidados estadísticos del grado asignado.

Cada docente, además de realizar el papel de compartir conocimientos con sus estudiantes, debe asumir las funciones de registro académico, desde los resultados obtenidos por los docentes en el aula de clase, hasta el registro final en el libro de calificaciones que lleva el centro escolar.

En la mayoría de los centros escolares en Nicaragua, los docentes cumplen con estas funciones, las que les permiten asegurar que las calificaciones registradas en los libros, sean las obtenidas por los estudiantes durante el proceso.

6.1.4. Recursos necesarios para el proceso de registro académico.

6.1.4.1 Papelería.

Para el proceso de registro académico en los centros escolares es necesario contar con formatos que respondan a los registros académicos que se lleva (cuadernos de registro por docente de la evaluación de proceso, registro anecdótico, aprobados y reprobados en cada corte y semestre) y libros de registros de cortes evaluativos, calificaciones finales y libro de registro de exámenes extraordinarios. Además se registran las calificaciones en los boletines escolares. (Herrera, 2015).

Es indispensable realizar el proceso de registro académico en los documentos pertinentes, esto permite a la institución escolar generar información necesaria ante cualquier solicitud.

En Nicaragua, el Ministerio de Educación orienta a cada uno de los docentes realizar registro académico sobre el resultado de cada uno de los estudiantes en los formatos establecidos: retención, aprobación, libros de registros de cortes y de calificaciones finales.

6.1.4.2 Equipos Tecnológicos.

No todos los centros escolares cuentan con recursos tecnológicos. En los casos donde existe, aprovechan este recurso para poder manejar una base de datos que les permita administrar sus registros académicos. Se puede decir que un 80% aproximadamente no cuenta con recursos tecnológicos en sus escuelas. (Herrera, 2015)

Los recursos tecnológicos, actualmente son poco utilizados en las escuelas, esto por falta de adquisición de los mismos. Donde existen estos recursos, el personal

docente lo utiliza al máximo en sus procesos académicos, logrando mejorar éstos en cuanto a tiempo de respuesta y eficiencia se refiere.

Actualmente, en Nicaragua los centros escolares públicos no cuentan con recursos tecnológicos que les permitan optimizar los procesos de registro académico, en caso de poseerlos, se ha logrado a través de donaciones que han llegado a las escuelas, o bien, producto de la autonomía escolar que se implementó en años anteriores.

6.1.4.3 Recursos Humanos.

Las evidencias académicas son llevadas por los docentes, las que finalmente proporcionan una nota cualitativa y cuantitativa al concluir cada corte evaluativo. El proceso de registro académico es realizado por los docentes, actividad dirigida por la dirección del centro, en otros casos por la secretaría académica, para realizar este proceso es necesario la capacitación permanente en temáticas relacionadas al proceso de registro académico. (Herrera, 2015)

Los procesos de registro académico en los centros escolares, es realizado por el personal docente; en caso particular es realizado por la oficina de registro académico.

Actualmente el Ministerio de Educación en Nicaragua, no cuenta con oficinas de registro académico específicas para realizar dicho proceso, por lo que esta tarea es asumida en un 100% por parte de los docentes, apoyados por director, subdirector y por secretaría en caso de que haya.

6.2 Alternativas de solución informática para la automatización del proceso de registro académico.

Alternativas de solución informática son todas aquellas posibles salidas que encontramos para mejorar el proceso de una tarea o una actividad, esto puede ser tiempo y calidad.

La automatización es un sistema donde se transfieren tareas de producción, realizadas habitualmente por operadores humanos a un conjunto de elementos tecnológicos. (Universidad del País Vasco, 2013)

Todo trabajo automatizado en su mayoría es realizado con la intervención de un humano, que genera mayor rendimiento a la institución o empresa.

En el Ministerio de Educación es necesario que el proceso de registro académico sea a través de un sistema automatizado que genere seguridad y por ende confiabilidad a los involucrados.

6.2.1 Software a la medida.

Software a la medida es el software que se adapta en un todo a la organización, hasta en las particularidades más especiales o únicas que están presentes. En este caso, el software es una fiel automatización de los sistemas de información y operaciones de la empresa, aunque suele suceder que estas particularidades normalmente suelen ser variaciones sobre los estándares que no agregan ningún tipo de valor respecto al estándar. (Reyes & Cuero, 2013).

Con la implementación de un software a la medida se da respuesta a la automatización de la información que maneja la empresa o institución. Para el diseño de un software a la medida el analista deberá tomar en cuenta en gran

medida la opinión de la empresa o institución, ya que debe adaptarse a las necesidades de la misma.

Un software a la medida sería una opción adecuada para la automatización del registro académico de los centros educativos del país, tomando en cuenta que los usuarios darían las pautas sobre lo que necesitan que contenga el software diseñado.

6.2.1.1 Tipos de Software a la medida.

El software a la medida se crea tal como el cliente lo plantea o necesita y de la forma en la que le impulse mayor partido y utilidad.

- **Software de Escritorio.**

“Un sistema de escritorio son aplicaciones creadas para ejecutarse en un ordenador de escritorio, sobre un sistema operativo de interfaz visual como Windows o Linux, programa que permite a un usuario utilizar una computadora con un fin específico”.
(García & Tinoco, 2014)

El sistema de escritorio es la base de trabajo de las empresas y disponer de aplicaciones que se adapten al máximo a sus necesidades. Las aplicaciones o software de escritorio a medida son la base de un buen desarrollo empresarial.

Actualmente el uso de las computadoras ha provocado revuelo en todos los sectores de nuestro país. Cada institución, negocio, ONG, entre otros, han optado el uso de la computadora, incluso a título personal, para minimizar recursos.

- **Ventajas.**

Según Huete & Carrillo (2013), las ventajas del software de escritorio (cliente/servidor) son:

- Permite mejor aprovechamiento del hardware y software del equipo.
- Menores tiempos de desarrollo, menor coste, potencialmente más barato.
- Mejores tiempos de respuesta.
- Siempre funcionará, sin dependencia del internet.
- Si desea y el software lo permite, puede trabajar también por internet.

Una de las ventajas que se puede resaltar es el de ahorrar tiempo durante el proceso de desarrollo, y por ende habrá disminución de costos para la empresa o institución. Además existe la posibilidad de que la detección de errores y la corrección del mismo sean más rápido.

El MINED, en Nicaragua, no cuenta con fondos suficientes para desarrollar sistemas en todos los centros escolares de Nicaragua, existen casos donde éstos tienen Computadoras, las que han sido donadas por programas educativos ejecutados desde una ONG (Ver Anexo 7). Un sistema de escritorio es una opción para un centro educativo.

- **Desventajas.**

- Personalización, actualización y soporte, hay que realizarlos en cada estación de trabajo donde se tenga la aplicación.
- Accesibilidad y cobertura es solo en el computador donde se haya instalado previamente el software.
- Capacidad de usuarios concurrentes es baja, ya que la forma de diseño es centrada en único usuario local.
- Solo funciona en el sistema operativo para el cual fue creado.

- Infraestructura y movilidad está restringido a la ubicación del computador local.
- Seguridad eléctrica y lógica es responsabilidad del administrador de la compañía y de cada usuario que usa sistema localmente. (Huete & Carrillo, 2013)

Todo software tiene sus desventajas, todo estará en dependencia de la ubicación donde se vaya a instalar el sistema o bien para la cantidad de personas que lo vaya a utilizar. Este tipo de software depende en gran manera del hardware.

Muchos de los centros escolares de Nicaragua, están ubicados en zonas rurales donde no existe acceso a red móvil, por lo que es posible que adopten un software de escritorio para realizar sus tareas, aunque se pueden ver afectadas por la falta de conectividad con internet.

- **Aplicación Web.**

Una aplicación Web es una aplicación a la cual se accede a través de una red como Internet o una intranet.

El término también puede significar una aplicación de software que se encuentra alojado en un ambiente del tipo navegador web (por ejemplo, un applet de Java) o codificado en un lenguaje compatible con el explorador (por ejemplo, JavaScript, combinado con un lenguaje como HTML y que depende de un navegador web común para hacer que la aplicación se ejecute). (SEVENEN Corporation, 2013)

Las aplicaciones web son una solución importante que viene a superar barreras, la cual necesita tener acceso a internet para su respectivo uso. Es necesario recalcar que para el diseño de una aplicación web se debe tomar en cuenta a los usuarios; ya que de esta manera se proporcionará una herramienta que sea del agrado de los mismos.

Dado que en nuestro país la tecnología de la información y comunicación (TIC) no está disponible en todos los lugares de Nicaragua, al desarrollar una aplicación web no estaría al acceso de todos los que necesiten de dicha aplicación.

- **Ventajas.**

La principal ventaja que tienen las aplicaciones web es su independencia de ser instaladas en la pc, ya que solo necesitamos una computadora, Internet y un buen navegador web, como Mozilla Firefox o Google Chrome, ya que muchas personas están desechando Internet Explorer por ineficiencia. Esta es la ventaja más significativa en cuanto a las aplicaciones web se refiere. (Llargo, 2016)

Con el uso de una aplicación web podemos acceder al banco de la información que deseemos desde cualquier lugar o computadora, claro está que debemos contar con los privilegios o requisitos que contemple la aplicación para su acceso.

Las universidades en Nicaragua en su mayoría cuentan con aplicaciones web sobre registros académicos que les permita a sus estudiantes conocer sus resultados obtenidos en las asignaturas cursadas y a los docentes poder registrar las notas de sus estudiantes.

- **Desventajas.**

“Necesita una conexión a Internet permanente para acceder a una aplicación web, ya que esta es la base del servidor de una aplicación web, sin Internet, no hay aplicación”. (Llargo, 2016).

En internet existen muchos servidores y uno de ellos es un servidor web, por lo que al momento de implementar una aplicación web es indispensable hacer uso permanente de internet.

Al implementar una aplicación web en todos los centros educativos atendidos por el Ministerio de Educación, no todos podrían utilizar esta solución, ya que en su mayoría refiriéndome a los que se encuentran ubicados en la zona rural no tienen acceso a internet.

6.2.2 Software enlatado o empaquetado.

Un sistema enlatado o empaquetado es un sistema que fue desarrollado con anterioridad por una empresa proveedora, la cual vende licencias de uso del mismo; como cualquier producto que se fabrica atraviesa por distintas etapas antes de ser lanzado al mercado: diseño, producción y control de calidad. (Huete & Carrillo, 2013)

El software empaquetado brinda las herramientas de trabajo para cualquier institución o empresa, además se pueden descargar desde internet en las páginas que la empresa distribuidora tenga disponible. Este software no puede ser modificado.

Actualmente muchas de las empresas en Nicaragua, optan por utilizar software enlatado, ya que permite la rapidez de implementación, permitiendo obtener ganancias a corto plazo.

- **Ventajas.**

Para muchas empresas el software enlatado es en la actualidad es una de las soluciones más ideales, principalmente porque tiende a ser relativamente más económico que las herramientas que se desarrollan con base a una determinada organización.

- **Desventajas.**

- Complejidad, ya que en general el software enlatado incluye herramientas, funciones y áreas que jamás serán utilizadas, sobre todo cuando se trata de pequeñas y medianas empresas.
- Complicada para los usuarios comunes.
- Hace que las empresas deban modificar la estructura de trabajo que lleva a cabo actualmente, con el fin de lograr adaptarse a la forma en que el software ha sido diseñado, lo que evidentemente puede llegar a generar grandes inconvenientes organizacionales. (Informática Hoy, 2015)

Por otra parte, en general se trata de software sofisticado y estable, lo que hace que se convierta en una solución inmediata para cualquier tipo de negocio, siempre y cuando se trate de una organización donde la forma de trabajo se caracterice por la simplicidad, ya que en estos casos no se requieren de posteriores modificaciones sobre el sistema, lo que sin dudas encarece significativamente el costo final del software adquirido.

El software enlatado puede ser de gran utilidad en aquellas organizaciones que no poseen la necesidad de diferenciarse de otras empresas en función de su sistema, producto o servicio, tal es el caso del Ministerio de Educación, que uno de sus objetivos es asegurar sus datos y realizar las tareas de manera eficiente.

En definitiva, todo dependerá de nuestras necesidades, nuestra forma de trabajo y por supuesto de la visión a futuro que tengamos para nuestra empresa. Es en base a ello se debe decidir que software implementar.

6.2.2.2 Phidias Académico.

Es una plataforma online para la gestión integral de tu centro educativo. Permite administrar los procesos de tu centro, mediante una aplicación web segura, rápida, intuitiva y accesible desde cualquier dispositivo.

- **Servicios.**

- Academia: administra los recursos, notas, tareas, exámenes en línea, impresión de boletines, y reportes consolidados.
- Administración: gestiona las preinscripciones, inscripciones, ficha del alumno y núcleo familiar. Te permite analizar las estadísticas de tu centro para la toma de decisiones a nivel gerencial.
- Mensajería: Permite el envío de mensajes entre usuarios, así como el envío de comunicados a grupos de estudiantes, profesores o padres de familia.
- Tesorería: controla los cobros y pagos, presenta reportes consolidados, estados financieros, cartera, y permite a los usuarios realizar pagos en línea.
- Transporte: administra las rutas y recorridos del transporte escolar, llevando un registro detallado de pasajeros y novedades.
- Seguimientos: lleva un control detallado de procesos no académicos configurados a la medida.
- Calidad: gestiona los procesos de calidad de tu institución con un control detallado de evaluación de procesos. (Phidias, 2015)

Phidias Académico permite a los centros educativos llevar los procesos de registros académicos de manera automatizada, mediante una aplicación web con múltiples funciones.

En Nicaragua no todos los centros educativos tienen acceso a internet por las ubicaciones geográficas en las que se encuentran. Existen centros escolares que si poseen, estos son los que están ubicados en la zona urbana.

6.2.3 Criterios para la evaluación de alternativas de solución.

Según, Amórtegui (2015), los criterios de evaluación son indicadores en donde se establecen los aprendizajes que se consideran necesarios y significativos según el ámbito de concreción curricular de que se trate.

En algunos casos los procesos investigativos o proyecto proponen alternativas de solución, en estos casos es de suma importancia definir criterios de evaluación, que ayudarán a definir cuál es la opción que más se ajusta a la realidad.

Para proponer alternativas a un centro escolar, es necesario evaluar cada una de ellas con los criterios establecidos para tal fin, con el objetivo que respondan a las necesidades de la comunidad educativa.

6.2.3.1 Factibilidad Operativa.

“Operativo es aquello que se encuentra en funcionamiento. Este adjetivo se aplica normalmente a la tecnología o sistemas organizativos para indicar que se utilizan con normalidad”. (DefiniciónABC, 2015)

Es necesario que la imagen que se le presenta a un usuario común de un sistema sea amigable, con el objetivo de que se sientan atraídos con su uso, logrando así que este sea el correcto.

Cierta cantidad de docentes que pertenecen al sistema educativo en educación básica y media no dominan el uso de computadoras, por lo tanto, con la implementación de un sistema sería pertinente diseñar una imagen sencilla que permita adentrar a los involucrados en el uso de la tecnología.

- **Reducción de errores.**

El sistema no debe ser complejo para los usuarios de la organización o los que operan el sistema, hay que evitar que el usuario ocupe el sistema de manera que pueda ocasionar errores o darle un uso indebido, simplificar las funciones y dar todo por servido. (Hidalgo, 2013)

Es esencial que cada una de las tareas que ejecute el usuario respondan a lo inmediato, evitando que alguno de los procesos presente inconsistencias, ya que de la eficiencia del sistema depende el éxito de la institución o empresa.

Gran cantidad del personal docente en nuestro país en los niveles de educación primaria y secundaria, no han desarrollado la habilidad sobre el uso de la tecnología, por lo que la calidad de un sistema informático es fundamental para su uso.

- **Reduce tareas redundantes.**

Proporciona una experiencia fácil, familiar y estándar para el usuario, reduciendo la necesidad de capacitación. Simplifica el acceso a la información de toda la organización, tanto estructurada como sin estructurar, mediante distintos módulos. (Santos & Gustavo, 2016).

Las tareas redundantes en cualquier proceso, provoca un desgaste en el operador y desmotiva el uso de las aplicaciones en ejecución. Por lo tanto; un sistema debe prever que las acciones se ejecuten de manera sencilla y rápida.

Muchos de los procesos en el Ministerio de Educación se duplican en su presentación, tanto para el personal administrativo como para el personal docente; ya que las actividades se realizan de manera manual.

- **Reportes óptimos.**

Los reportes son informes que organizan y exhiben la información contenida en una base de datos. Su función es aplicar un formato determinado a los datos para mostrarlos por medio de un diseño atractivo y que sea fácil de interpretar por los usuarios. (Definición.DE, 2016)

Al momento de diseñar los formatos para los reportes, el programador debe tomar en cuenta los requerimientos proporcionados por el cliente, con el objetivo que el sistema proporcione la información requerida, con una presentación atractiva para los lectores a todos los niveles.

Los centros escolares en Nicaragua entregan reportes a diferentes actores: al ministerio de educación, padres de familia, entre otros; estos deben presentarse de manera ordenada y sin enmendadura.

- **Tiempo Real.**

La palabra tiempo significa que el correcto funcionamiento del sistema, depende no solo del resultado lógico sino también depende del tiempo en que se produce un cambio o un resultado. Y la palabra real dentro de los sistemas se refiere a la reacción que esta tiene a eventos externos que se realizan durante su funcionamiento. En otras palabras se puede decir tiempo real a recibir un dato, información, en el menor tiempo posible. (UNABOT, 2016)

Los datos ingresados en los formularios de un sistema, consultas realizadas, por mencionar algunos procesos, deben ejecutarse en el tiempo para el que fueron diseñados; ya que en dependencia del tiempo de respuesta, se realizan planificaciones que dependen de las acciones ejecutadas anteriormente.

Tanto docentes y personal administrativo de un centro escolar, como el Ministerio de Educación tiene fechas específicas para la presentación de reportes en diferentes formularios, siendo de estricto cumplimiento los tiempos acordados.

- **Recuperación de datos con rapidez.**

La recuperación de datos hace referencia a las técnicas empleadas para recuperar archivos que han sido perdidos o eliminados de algún medio de almacenamiento. (ALEGSA, 2016).

La recuperación de datos es parte de la seguridad del sistema, es importante contar con mecanismos que permitan recuperar información pertinente para la empresa o institución.

Dado que la mayoría del personal docente no ha sido alfabetizada en el uso de la tecnología, la seguridad en un sistema es fundamental, ya que evita la pérdida de información por dificultad de manipulación de la plataforma o aplicación.

- **Volumen creciente de información.**

Según, García (2011), gracias a la transformación y penetración de la tecnología en el mundo moderno, el incremento de la información y datos se da de forma vertiginosa para todo tipo de empresas.

Es latente el aumento explosivo de la información de las empresas e instituciones para las cuales deben estar preparadas con las nuevas tecnologías que existen hoy día.

Las empresas e instituciones en nuestro país deben contar con recursos que ayuden a manejar el incremento de información que surge día a día, de lo contrario

generaría gastos en la creación de nuevas aplicaciones o adquisición de nuevas herramientas con mayor capacidad de almacenamiento.

- **Seguridad de la Información.**

Para Mifsud (2012), la Seguridad de la Información se puede definir como conjunto de medidas técnicas, organizativas y legales que permiten a la organización asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de su sistema de información”.

Es fundamental la seguridad de la información que proporcione cada sistema, de ella depende la seguridad que se les proporcionará a los clientes en hacer uso del mismo.

La vida útil de un registro académico es indefinida, por lo que la seguridad de los datos que se manejen debe prevalecer. Permitiendo que la comunidad goce de seguridad al momento de recibir sus reportes escolares.

- **Interfaces amigables.**

En el éxito de los sistemas de información, ha adquirido una importancia decisiva en el diseño de interfaces gráficas, con el fin de lograr una mejor comunicación entre el usuario y el sistema informático con el que interactúa. La calidad, utilidad, usabilidad y aceptación de la interfaz son factores que conducen al éxito o al fracaso de un sistema. (Santarelli & Ferrer, 2008)

Con el avance de la tecnología y el crecimiento de los negocios que hacen uso de ella, los programadores han visto la necesidad de crear sistemas con interfaces sencillas permitiendo a los usuarios se sientan seguros con su uso.

Los centros escolares de Nicaragua que cuentan con aplicaciones digitales para el control académico, han considerado que la interfaz que llegue al docente sea amigable, puesto que en su mayoría los docentes no poseen gran dominio en el uso de la tecnología.

- **Capacitación de operadores o usuarios.**

Todas las personas que tendrán uso primario o secundario del sistema deben ser capacitadas. Esto incluye a todos, desde el personal de captura de datos hasta aquellos que usarán la salida para tomar decisiones sin usar personalmente una computadora. La cantidad de capacitación que requiere un sistema depende, por lo tanto, de qué tanto cambiará el trabajo de alguien debido al nuevo sistema. (GELMER, 2009)

Con la implementación de un nuevo sistema en una institución o empresa, siempre deberá iniciarse con una capacitación sobre ella, considerando aquellos aspectos desconocidos para los usuarios.

Al iniciar el uso de un sistema de notas en un centro escolar, es necesario realizar procesos de capacitación al personal sobre su implementación, desde los docentes, secretarías, subdirectores y directores, esto fortalecerá el trabajo, ya que se estarían enfrentando a algo nuevo y moderno.

6.2.3.2 Factibilidad Técnica.

Un estudio de factibilidad o viabilidad técnica debe proveer información sobre las diversas formas de materializar el proyecto o los diferentes procesos que pueden utilizarse para producir un bien o servicio. El estudio deberá contener una estimación de los requerimientos de capital, mano de obra y recursos materiales,

tanto para la puesta en marcha, como para el estado de operación del proyecto. (Departamento de Cooperativas, 2015)

La factibilidad técnica brinda la información necesaria para conocer detalles importantes para la ejecución de un sistema. Partiendo de los resultados obtenidos en el análisis de la factibilidad técnica, podemos mostrarle al cliente un panorama detallado de lo que implica la implementación del servicio.

El MINED en Nicaragua es uno de los ministerios más grandes, tanto en cobertura escolar como en personal. La factibilidad técnica, permitirá al centro escolar “Rubén Darío”, tomar de decisiones en cuanto a la implementación del sistema.

6.2.3.3 Factibilidad económica.

“Debe mostrarse que el proyecto es factible económicamente, lo que significa que la inversión que se está realizando es justificada por la ganancia que se generará” (CONDUSEF, 2013).

La factibilidad económica responde al avance que obtendrá la empresa o institución con la implementación del sistema, ya sea para generar ganancias monetarias o bien ahorro de tiempo en los procesos que realice.

El ministerio educación carece en gran manera de recursos para la implementación de un sistema, pero existen centros escolares que son apoyados por ONG's, tal es el caso del centro escolar Rubén Darío, que es apoyado por la Fundación Semilla Para el Progreso, Inc (SPP, Ver Anexo 7).

6.2.3.4 Factibilidad Legal.

Para, ALEGSA (2015), es el conjunto de permisos que un desarrollador da para la distribución, uso y/o modificación de la aplicación que desarrolló. Puede indicar en esta licencia también los plazos de duración y el territorio donde se aplica.

La factibilidad legal, también se refiere a que el desarrollo del proyecto o sistema no debe infringir alguna norma o ley establecida a nivel local, municipal, departamental o nacional.

Algunos centros educativos en nuestro país, han adquirido sistemas que les permiten agilizar cada uno de los procesos que realizan, por lo tanto, éste debe contar con legalidad absoluta para su implementación.

VII. PREGUNTAS DIRECTRICES.

1. ¿Cómo es el **proceso de registro académico** en el centro escolar público “Rubén Darío”?
2. ¿Cuáles son las **dificultades del proceso de registro académico** en el centro escolar público “Rubén Darío”?
3. ¿Qué **alternativas de solución informática** dan respuesta a las dificultades encontradas para la automatización del proceso de registro académico en el centro escolar público “Rubén Darío”?

VIII. DISEÑO METODOLÓGICO.

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo, puesto que aplicó el método deductivo, donde se planteó un problema en el proceso de registro académico, se operacionalizaron variables, basándose en objetivos específicos, que dieron lugar a un cuerpo de teoría que se plasmó en un marco teórico, además se complementó con una guía de encuesta como técnica cuantitativa donde se analizaron los resultados de manera estadística presentando gráficos donde se consideró oportuno. Por otro lado, se tomaron en cuenta técnicas cualitativas como la entrevista y análisis documental para contrastar resultados de encuestas. Por lo antes expuesto, el enfoque de esta investigación es cuantitativo con técnicas cualitativas.

Por su profundidad, esta investigación es descriptiva, ya que describe e interpreta el proceso de registro académico tal y como se da en una realidad. Según el tiempo es de corte transversal, ya que se aplicaron instrumentos en un periodo determinado, en este caso en el año 2015.

El universo de estudio se representó por 28 personas, de las cuales se detallan 25 docentes que imparten clases en el centro escolar público “Rubén Darío” en las modalidades de: primaria regular, secundaria regular y secundaria a distancia, 2 subdirectores y 1 director. Para la realización de este estudio, se tomó como muestra a todo el universo, por ser éste pequeño.

Para respaldar la cientificidad de la información se recurrió al método teórico, a través del análisis, síntesis, inducción, deducción y comparación de la información, y al método empírico ya que se obtuvo información a través de las técnicas de recopilación de datos y experiencia del investigador.

Las técnicas para la recopilación de información fueron guía de entrevista dirigida a director y subdirectores del centro escolar público “Rubén Darío” (Ver anexo 2 y 3), y encuesta a docentes que imparten clases en el centro escolar (Ver anexo 4).

Los datos fueron procesados por medio de matrices de datos, para reflejar los resultados de las entrevistas, utilizando el programa Microsoft Word; además se recurrió a la elaboración de gráficos que representaban los resultados de encuestas, a través de Microsoft Excel; se utilizaron imágenes para representar datos relevantes de la investigación.

Para el análisis de los resultados fue necesario la triangulación de los datos recopilados de la encuesta aplicada a docentes (Ver anexo 6) y entrevistas aplicadas al director y subdirectores del centro escolar (Ver anexo 5), los cuales se complementaron con el análisis del autor y las citas requeridas para respaldar la científicidad de dichos resultados.

Las variables de estudio son:

1. Proceso de registro académico
2. Automatización de procesos (Ver Anexo 1)

IX. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

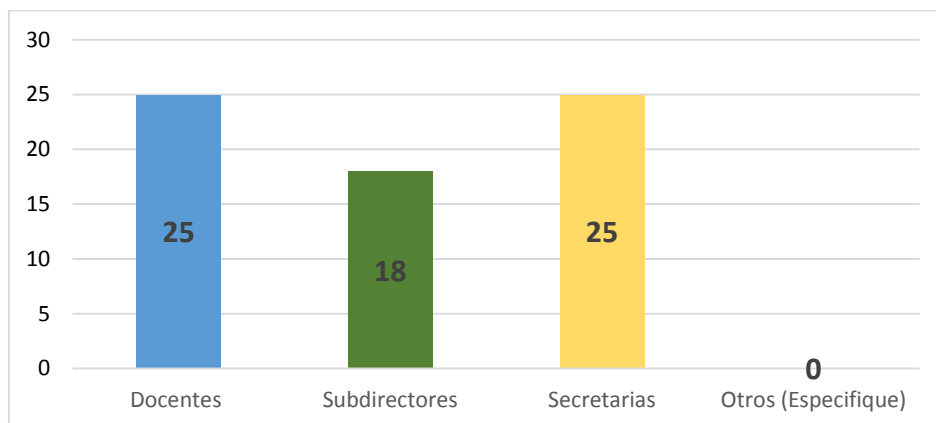
El objetivo principal de esta investigación es evaluar el proceso de registro académico para su automatización en el centro escolar público “Rubén Darío”, municipio El Cuá - Jinotega, año 2015. Para lograr el mismo se plantearon objetivos específicos, los cuales se centran en describir el proceso de registro académico, en dicha descripción se identificarán las dificultades del mismo, además valorar alternativas de solución informática que automaticen el proceso.

Para la recolección de información necesaria, se aplicó entrevista a director del centro escolar (Ver anexo 2), entrevista a subdirectores de los turnos diurno y sabatino (Ver anexo 3) y encuesta a los docentes de las modalidades: primaria regular, secundaria regular y a distancia (Ver anexo 4).

Para el procesamiento de dicha información se construyeron matrices de datos (Ver anexos 5 y 6), donde se puede observar los principales hallazgos de cada técnica de recopilación de datos aplicada.

Para describir el proceso de registro académico en el centro escolar público “Rubén Darío”, municipio El Cuá - Jinotega, año 2015, se obtuvo información relevante con el director del centro, subdirectores y docentes. Se les preguntó a docentes, director y subdirectores sobre los involucrados en el proceso de registro académico; docentes, director y subdirector diurno, coinciden en que los docentes son los actores principales del proceso, apoyados por subdirectores y secretario en orientaciones sobre el mismo, el subdirector diurno opinó que solamente los docentes son los encargados del proceso.

Gráfico 1. Involucrados en el proceso de registro académico.



Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos de encuesta aplicada a docentes de Centro Escolar Rubén Darío.

Lo anterior hace ver que los docentes del centro escolar “Rubén Darío” son los que llevan la mayor responsabilidad en el proceso de registro académico. El secretario y subdirectores apoyan en orientaciones y resguardo de los archivos académicos.

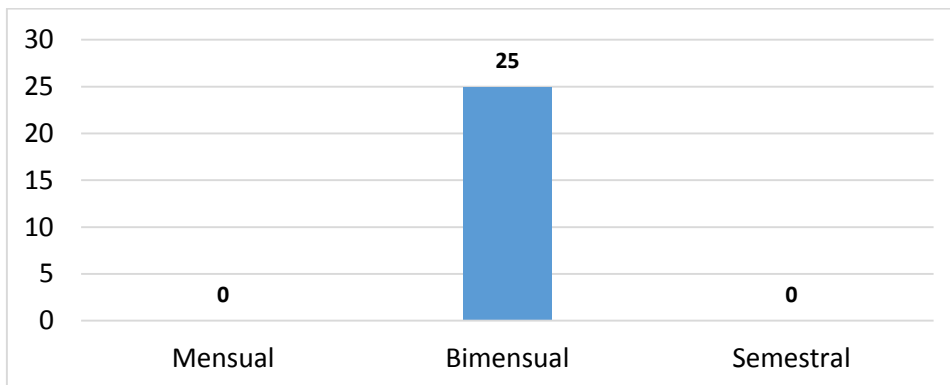
Según el Ministerio de Educación de Nicaragua, (2010), los docentes registran los logros obtenidos por los estudiantes durante el proceso de enseñanza aprendizaje, principalmente en dos instrumentos:

- En el “Cuaderno de Registro de Asistencia y de Calificaciones”, el que será útil para monitorear el proceso de cada uno de los estudiantes y para registrar la calificación en cada corte evaluativo.
- El Boletín escolar, en el cual se escriben los resultados cuantitativos y cualitativos obtenidos en los cortes evaluativos de cada uno de los semestres y registra la nota del grado correspondiente.

Dado que el centro escolar “Rubén Darío” no cuenta con una unidad de registro académico estructurada (Personas para este proceso en específico), los docentes son los encargados de realizar el proceso de registro académico, siguiendo orientaciones del director, subdirector y secretario. El secretario es el encargado de resguardos los archivos académicos generales.

El resultado académico de un estudiante se da a través de un proceso. Por ello se le preguntó al director y docentes los periodos de evaluación de los estudiantes; ambos actores expresaron que son evaluados cada dos meses “cuatro veces al año”, aunque existen disciplinas de corte semestral.

Gráfico 2. Periodos de evaluación de los estudiantes.



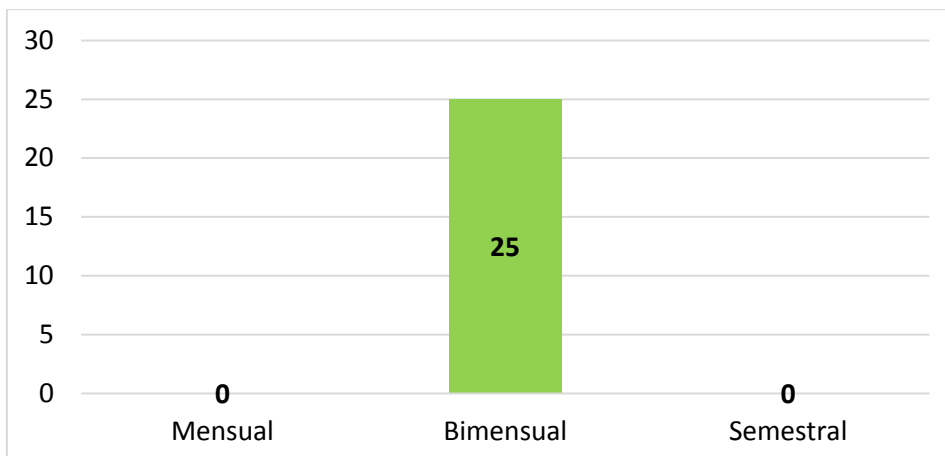
Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos de encuesta aplicada a docentes de Centro Escolar Rubén Darío.

Las evaluaciones de los aprendizajes en el centro escolar se están realizando de acuerdo a los lineamientos emanados por el Ministerio de Educación en Nicaragua.

El Ministerio de Educación de Nicaragua, (2010), menciona que los cortes evaluativos es un periodo de evaluación de los aprendizajes que se realiza de forma coherente e integral dos veces en cada semestre, para evaluar de manera sistemática y a lo largo del período los indicadores de logro programados. Cada corte evaluativo incluye una valoración cualitativa y su correspondiente calificación cuantitativa que corresponde al puntaje o calificación obtenida en dicho corte.

Todo periodo de evaluación tiene un fin, por lo que se les preguntó a director, subdirectores y docentes sobre los tiempos de presentación de reportes, principalmente ante el Ministerio de Educación; todos los actores coincidieron en que se presentan después de ser evaluados los estudiantes “de manera bimensual”.

Gráfico 3. Tiempos de presentación de reportes ante el MINED.



Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos de encuesta aplicada a docentes de Centro Escolar Rubén Darío.

Después de finalizada la fecha de corte se realizan reportes académicos para ser presentados ante el Ministerio de Educación municipal, éste a su vez sigue los niveles para su presentación.

Según el Ministerio de Educación de Nicaragua (2010), dentro de los deberes de los docentes en relación con la evaluación de los aprendizajes está:

- Informar en cada corte evaluativo a las madres, padres y tutores a cerca de los resultados obtenidos, logros y dificultades de la y el estudiante, utilizando la escala de valoración en nota cualitativa y cuantitativa.

Además de los reportes a los padres de familia, los docentes deben entregar reportes estadísticos a la dirección del centro, posteriormente se entrega un consolidado al MINED municipal.

Los procesos académicos son acciones permanentes en la vida estudiantil, por tal razón, se indagó con director y subdirectores si el área de registro realiza el control y actualización académica de los estudiantes, el director afirmó que siempre, aunque los subdirectores difieren, manifestando que casi siempre, ya que “existen

docentes que no realizan los registros de exámenes extraordinarios a inicio del año siguiente, otro actor lo hace en su ausencia” y “docentes descuidados”.

Los docentes, que son los encargados del registro académico, según la mayoría de entrevistados casi siempre se realiza la actualización, ya que existen docentes descuidados, lo que provoca que terceros hagan el proceso en tiempos posteriores a las fechas que se indica.

Para la Universidad Dr. José Matías Delgado (2014), dentro de las funciones principales del Registro Académico está:

- Permanente registro, control y actualización de la información académica de los alumnos.

Figura 1. La unidad de Registro realiza el control y actualización académica de los estudiantes.



Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos de entrevista aplicada a director y subdirectores del Centro Escolar Rubén Darío.

Uno de los puntos importantes del registro académico es facilitar los procesos académicos de la institución, lo que deja ver que esta área en el Centro Escolar

Rubén Darío debe superar esta debilidad, proporcionando información oportuna y veraz.

Después de consultar sobre la actualización permanente del registro académico, fue necesario conocer sobre la integridad de los registros académicos de la institución, se indagó con director y subdirectores, ambos actores coinciden que a veces, mencionando “No siempre tenemos el tiempo para conocer el proceso de registro por cada docente”.

Los entrevistados coinciden que a veces se vela por la integridad y veracidad de estos, manifiestan no tener siempre el tiempo oportuno para corroborar la información registrada.

Nuevamente, la Universidad Dr. José Matías Delgado (2014), menciona que dentro de las funciones principales del Registro Académico está:

- Velar por la integridad de los registros académicos de la institución.

Es notable que se trabaja en función de la integridad de los registros académicos, pero la carencia de personal en la unidad de registro provoca inseguridad en los procesos.

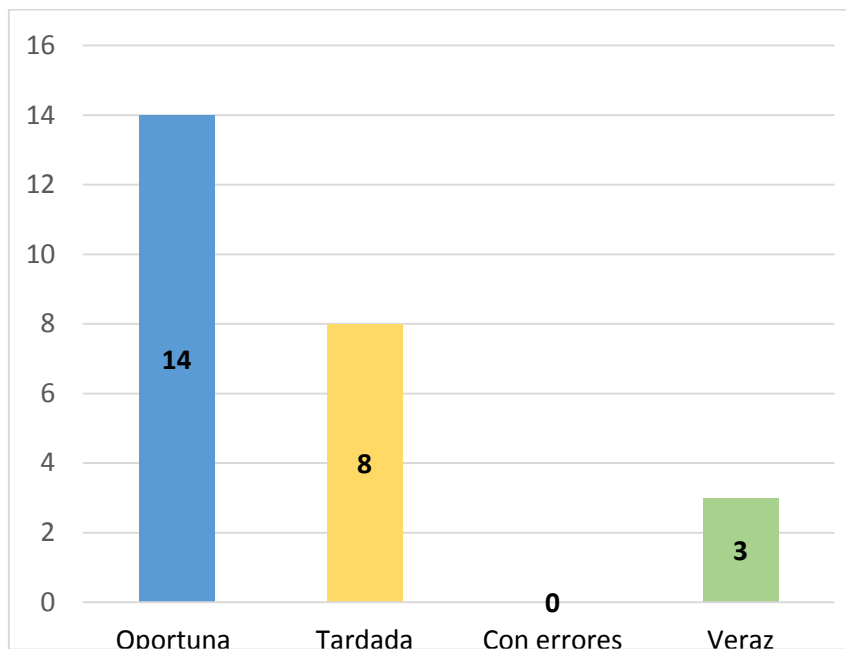
Se indagó con todos los actores sobre la información brindada por el área de registro académico, director y subdirectores afirman que es oportuna, mientras que de los 25 docentes encuestados; 14 afirman es oportuna, 8 respondieron es tardada y 3 manifiestan es veraz.

La información brindada por el área de registro, los actores de este proceso la consideran oportuna.

De la misma manera para la Universidad Dr. José Matías Delgado (2014), dentro de las funciones principales del Registro Académico está:

- Proveer información académica oportuna y veraz.

Gráfico 4. Información brindada por el área de registro académico.

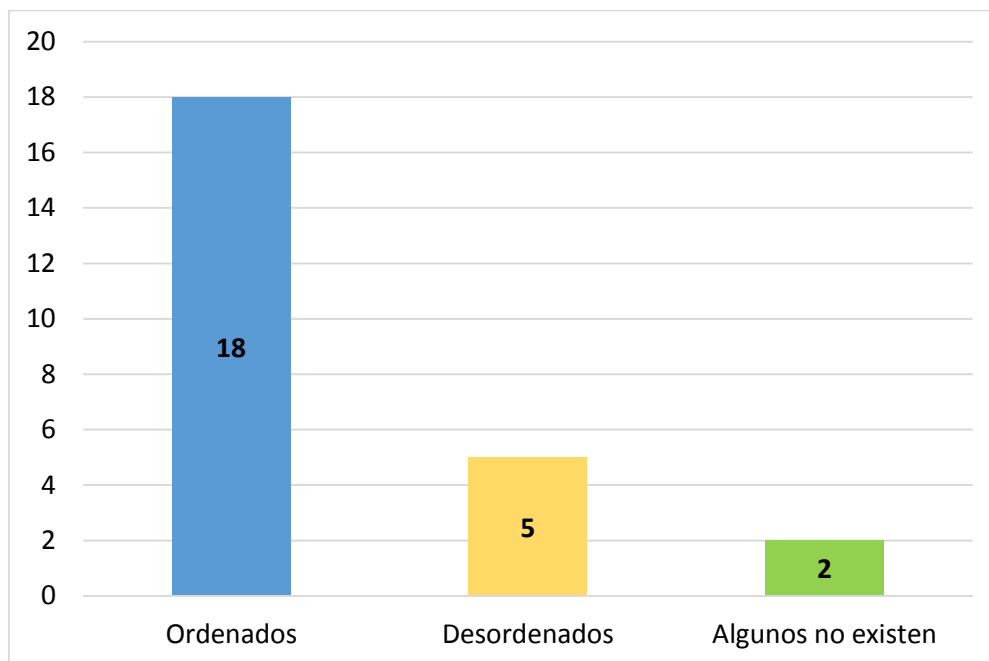


Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos de encuesta aplicada a docentes de Centro Escolar Rubén Darío.

Entre los resultados obtenidos la mayor coincidencia está en que la información brindada por el área de registro académico es oportuna, para otros docentes es tardada, y una representación mínima la consideran veraz, es importante recalcar que la información debe ser oportuna y a la vez veraz.

Se consultó al director y subdirectores sobre el estado de los archivos en el área de registro académico, el director aseguró que se encuentran desordenados, ya que en años anteriores hubo mucho cambio de director, por lo que no se unificó criterios para los registros “Existen años lectivos sin registro”, mientras que los subdirectores manifestaron se encuentran ordenados. También se consultó a los docentes para conocer su valoración, puesto que ellos son los responsables de este proceso, 18 de los encuestados afirma están ordenados, 5 desordenados y 2 manifiestan “algunos no existen”.

Gráfico 5. Estado de los archivos en el área de registro académico.



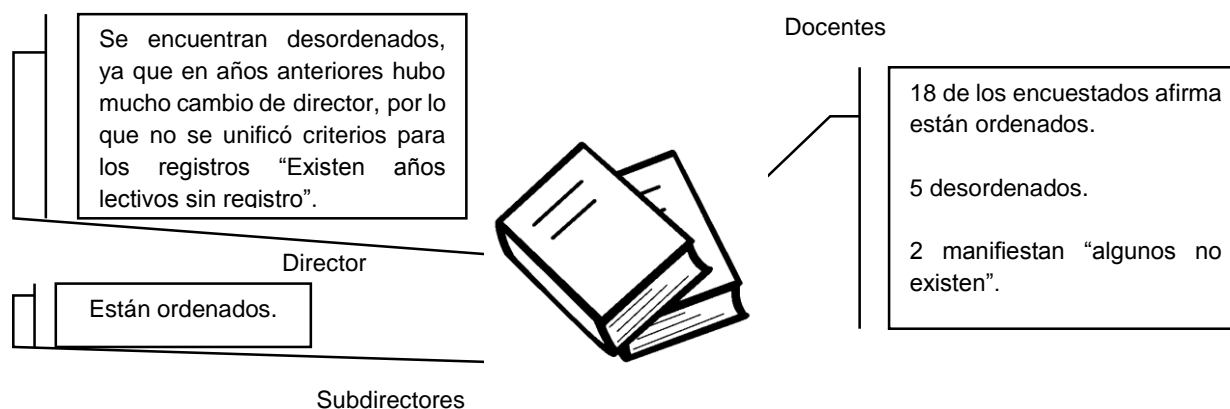
Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos de encuesta aplicada a docentes de Centro Escolar Rubén Darío.

Existen diferentes valoraciones sobre el estado de los archivos del área de registro académico. Los subdirectores y la mayoría de docentes afirman están ordenados, mientras el director y algunos docentes difieren indicando están desordenados.

Siendo que la unidad de Registro Académico es de mucha importancia debe contar con asignación de tareas o funciones para que este se desempeñe con eficiencia, para la Universidad Dr. José Matías Delgado (2014), dentro de las funciones principales del Registro Académico está:

- Mantener en orden los archivos de información académica.
- Facilitar los procesos académicos administrativos de la institución.

Figura 2. Estado de los archivos en el área de registro académico.



Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos de entrevista aplicada a director y subdirectores y encuesta aplicada a docentes de todas las modalidades del Centro Escolar Rubén Darío.

Para la confiabilidad de los archivos académicos es necesario que estos estén ordenados, lo que facilitará que los procesos que realice la institución sean óptimos.

Se le preguntó al director y subdirectores acerca de los procesos académicos y administrativos realizados en el área de registro, el director y uno de los subdirectores coinciden que son tardados, esto por la forma en que se realizan. "De manera manual", mientras que el otro subdirector afirma que son oportunos.

Los procesos académicos y administrativos son tardados, esto debido a que se realizan de manera manual y algunos usando programas básicos de paquetería de Microsoft Office para su presentación.

Para que los procesos fluyan de manera eficiente es necesario adoptar nuevas formas de realizar las tareas; dejar en la manera de lo posible los procesos manuales y adentrarse en el uso de la tecnología, ahorrando tiempo, recursos y mejor presentación de la información que se solicite.

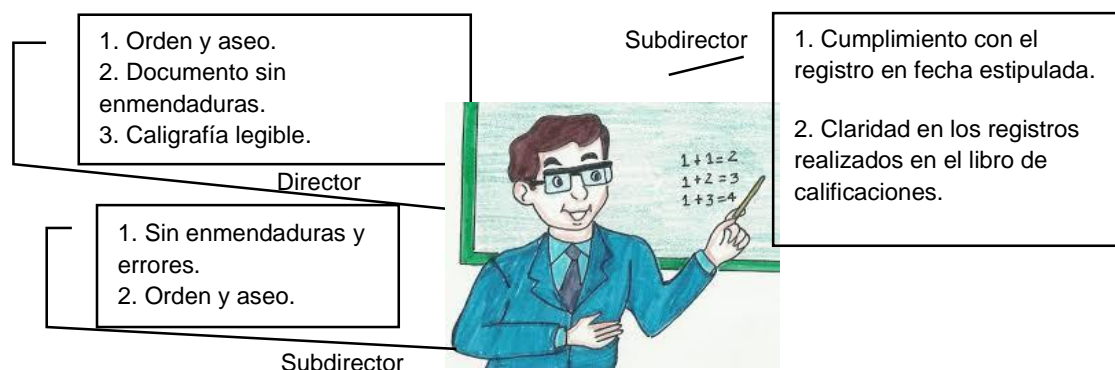
Ya habiéndose indagado sobre los procesos administrativos, se consultó al director y subdirectores sobre las funciones que cumplen los docentes en el proceso de

registro académico, el director citó: orden y aseo, documento sin enmendaduras y caligrafía legible, mientras que el subdirector 1 mencionó: sin enmendaduras, sin errores y orden y aseo, el subdirector 2 agregó: cumplimiento con el registro en fecha estipulada y claridad en los registros realizados en el libro de calificaciones.

Realizar registros en los libros correspondientes de los grupos de estudiantes asignados con caligrafía legible, evitando realizar enmendaduras, son parte de las funciones que cumplen los docentes.

Para Herrera (2015), en el proceso de registro académico, el personal docente lleva un cuaderno de registro de calificaciones, registra cortes evaluativos de los resultados obtenidos por los estudiantes, registra calificaciones finales en el libro correspondiente al finalizar el curso, aplica examen extraordinario a estudiantes reprobados al finalizar el año escolar, al iniciar el ciclo escolar, calificaciones que son registradas en el libro de exámenes extraordinarios y presentar consolidados estadísticos del grado asignado.

Figura 3. Funciones que cumplen los docentes en el proceso de registro académico.



Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos de entrevista aplicada a director y subdirectores del Centro Escolar Rubén Darío.

Los docentes cumplen un sinnúmero de funciones, la estética es una pieza fundamental para que los registros sean claros y confiables. Existen cuadernos de registros a nivel de docente donde se evidencia el avance de los niños, estos a su

vez deben ser registrados en los libros de corte evaluativos en las fechas indicadas, posteriormente deben presentar reporte estadístico por grado.

Se consultó a director y subdirector sobre el proceso de registro académico en el tiempo establecido, el director mencionó casi siempre, mientras que los subdirectores coincidieron que siempre. Después que ha finalizado la evaluación a los estudiantes siempre se hace el proceso de registro académico.

El Ministerio de Educación de Nicaragua (2010), orienta que al finalizar el curso escolar se realizará una valoración sumativa basada en la información registrada en los cuatro cortes evaluativos y registrará los resultados en el libro de registro del centro educativo en el periodo especificado.

Es importante que los registros se realicen en las fechas indicadas, para evitar atrasos en la presentación de reportes a padres de familia y Ministerio de Educación.

La confiabilidad del registro académico es indispensable ante la comunidad educativa, por ello se indagó con el director y subdirectores sobre este aspecto, el director asegura no es confiable, porque en su mayoría los docentes tienden a equivocarse y por ende hacen enmendaduras, el subdirector 1 coincide expresando no es confiable, casi siempre los docentes se equivocan, mientras que el subdirector 2 expresa que si es confiable.

El registro académico que se realiza no es confiable, dado que al momento de realizar el proceso los docentes se equivocan.

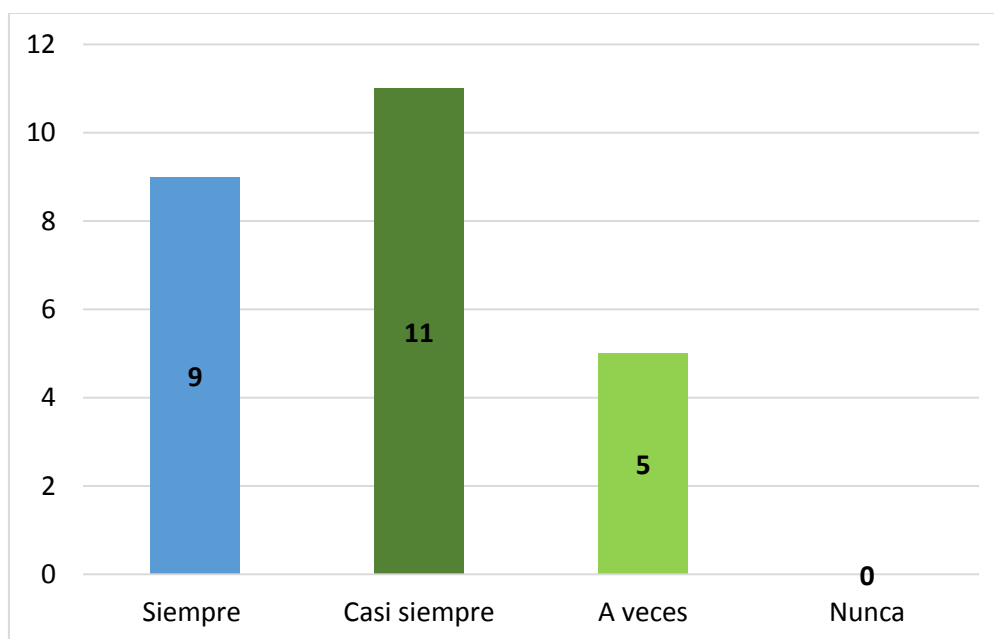
Nuevamente, para la Universidad Dr. José Matías Delgado (2014), dentro de las principales funciones del Registro Académico está:

- Velar por la integridad de los registros académicos de la institución.

Es notorio que en el Centro Escolar Rubén Darío por las inconsistencias provocadas en los libros de registros de calificaciones por parte de los docentes no se puede discutir la poca confiabilidad que muestra la unidad de registro.

Como parte del estudio en cuestión es pertinente identificar las dificultades que presenta el proceso de registro académico, por ello, fue necesario conocer si cuentan con la papelería necesaria al momento de realizar el registro académico, para esto se indagó con todos los actores, el director y subdirector 2, coinciden, indicando que siempre se cuenta con la misma, el subdirector 1 afirmó que casi siempre. En el caso de los docentes 9 de ellos expresaron que siempre, 11 afirmaron que casi siempre y 5 dijeron a veces.

Gráfico 6. Papelería necesaria al momento de realizar el registro académico.



Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos de encuesta aplicada a docentes de Centro Escolar Rubén Darío.

Los documentos que se necesitan para realizar el proceso de registro académico siempre están disponibles.

Según, Herrera (2015), para el proceso de registro académico en los centros escolares es necesario contar con formatos que respondan a los registros

académicos que se lleva (cuadernos de registro por docente de la evaluación de proceso, registro anecdótico, aprobados y reprobados en cada corte y semestre) y libros de registros de cortes evaluativos, calificaciones finales y libro de registro de exámenes extraordinarios. Además se registran las calificaciones en los boletines escolares.

Los docentes para realizar el proceso de registro académico deben contar con los documentos necesarios, los que le permiten desarrollar un trabajo en el tiempo establecido, en el centro escolar cuentan con los formatos pertinentes; unos son proporcionados por el Ministerio de Educación, otros por la dirección del centro.

Tabla 1. Papelería necesaria al momento de realizar el registro académico.

N°	Tipo de documento proporcionado a los docentes (Papelería)	Proporcionado		
		A veces	Si	No
1	Cuadernos de registro		X	
2	Libros de cortes evaluativos		X	
3	Libros de calificaciones finales		X	
4	Libros de exámenes extraordinarios		X	
5	Formatos de aprobación y retención escolar	X		
6	Boletín escolar	X		

Fuente: Elaboración propia, a partir del análisis documental realizado en el Centro Escolar Rubén Darío.

Parte de los recursos para el proceso de registro académico son los equipos tecnológicos, por tal razón se le preguntó al director sobre los equipos con los que cuenta la escuela, mencionando que actualmente tienen computadora de escritorio, laptops, Impresora, estos para hacer los reportes, en el caso del registro de calificaciones se realiza en los libros de actas correspondientes.

La escuela cuenta con una computadora de escritorio y una portátil, además con impresora para imprimir los informes a presentar ante el MINED, el proceso en sí, se realiza de manera manual por lo tanto en estos momentos no es necesario un equipo tecnológico.

Nuevamente, Herrera (2015), menciona que no todos los centros escolares cuentan con recursos tecnológicos. En los casos donde existe, aprovechan este recurso para poder manejar una base de datos que les permita administrar sus registros académicos. Se puede decir que un 80% aproximadamente no cuenta con recursos tecnológicos en sus escuelas.

Para la forma en que actualmente lleva el registro académico el Centro Escolar Rubén Darío, cuenta con los recursos tecnológicos necesarios para realizar el proceso (procesamiento de datos en Microsoft Excel para generar reportes y Microsoft Word para realizar informes cualitativos).

Además de conocer los equipos tecnológicos con los que cuenta la escuela fue necesario conocer las capacidades de los mismos, por lo que se le preguntó al director sobre las especificaciones técnicas de los equipos, indicando que los considera aptos, reiterando que los equipos solamente son utilizados para la realización consolidados a través de Excel y Word para el análisis cualitativo.

Tabla 2. Capacidades de los equipos tecnológicos con los que cuenta el Centro Escolar “Rubén Darío”.

N°	Descripción	Cantidad
1	Laptop marca Dell, procesador: Intel(R) Core(TM) i3-4005U CPU @ 1.70GHz, RAM: 4.00 GB, Sistema de 64 bits.	1
2	Computadora de escritorio marca Dell, procesador: Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 2.80GHz, RAM: 2.00 GB, Sistema de 32 bits.	1
3	Impresora Canon MAXIFTY Serie MB2150	1

Fuente: Elaboración propia, a partir de entrevista realizada al director del Centro Escolar Rubén Darío.

De acuerdo a las especificaciones técnicas de los equipos existentes en el Centro Escolar Rubén Darío, se valora con buenas capacidades para las funciones que actualmente se realizan en el Centro con relación al proceso de registro académico.

Estamos en la llamada era tecnológica, donde la mayoría de las acciones están siendo ejecutadas por programas tecnológicos, dado esto se le preguntó al director del Centro Escolar, si consideraba como necesidad automatizar el proceso de registro académico, expresando “es necesario para tener mayor orden en los registros, presentar en el menor tiempo posible los reportes ante el Ministerio de Educación y evitar errores frecuentes en el proceso”.

Según la Universidad del Pala Vasco, (2013), la automatización es un sistema donde se transfieren tareas de producción, realizadas habitualmente por operadores humanos a un conjunto de elementos tecnológicos.

Es necesario automatizar el proceso en el Centro Escolar Rubén Darío, ya que de esta manera el registro académico se realizará en menor tiempo y evitando errores frecuentes por parte de los docentes. Además la generación oportuna y eficaz de reportes, los que serán presentados a padres de familia y Ministerio de Educación Municipal.

Además de conocer la posición del director sobre la necesidad de automatización del proceso de registro académico, era oportuno saber si el Centro Escolar estaría dispuesto en invertir para automatizar dicho proceso, el director expresó: actualmente se cuenta con una computadora de escritorio y una laptop. Para el año 2016, existe compromiso por parte de una ONG (Fundación Semillas para el Progreso, Ver Anexo 7) que apoya el centro, formar un aula TIC con al menos 30 equipos de escritorio, lo que resolvería la necesidad de adquisición de equipos. (Ver Anexo 8).

La dirección del centro escolar está dispuesta a invertir en equipos tecnológicos para automatizar el proceso, pero está considerando que para el año 2016 tendrán un aula equipada, la que permitirá que los procesos se realicen de manera rápida y oportuna.

Para realizar cualquier proceso es necesario la actualización en temas concernientes, por ello fue necesario conocer la frecuencia de capacitación del personal que realiza el proceso de registro académico, esto se le consultó solamente al director, indicando que se realiza de manera esporádica.

Según Herrera, (2015), las evidencias académicas son llevadas por los docentes, las que finalmente proporcionan un nota cualitativa y cuantitativa al concluir cada corte evaluativo. El proceso de registro académico es realizado por los docentes, actividad dirigida por la dirección del centro, en otros casos por la secretaría académica, para realizar este proceso es necesario la capacitación permanente en temáticas relacionadas al proceso de registro académico.

Se considera que los docentes del Centro Escolar Rubén Darío, no son capacitados en temas de registro académico, en algunos casos reciben orientaciones generales sobre los procesos a seguir durante los cortes evaluativos u otras informaciones a presentar.

Según lo conversado con el director los temas de capacitaciones que ha recibido el personal que realiza el proceso de registro académico son: apertura y cierre de actas en los libros de registros, organización de listados de estudiantes, disciplinas y escala de estas, elaboración de consolidados estadísticos y análisis cualitativos. Además agregó que los temas en los que es necesario capacitar al personal están: estadística y análisis de las mismas, manejo de recursos digitales.

Con la automatización del proceso de registro académico en el Centro Escolar Rubén Darío, es necesario capacitar al personal docente en el manejo de la aplicación que se vaya a implementar al detalle, ya que será una forma diferente de realizar los procesos.

Tabla 3: Principales dificultades encontradas en el proceso de registro académico.

N°	Dificultades
1	El proceso de registro académico es realizado de manera manual y es tardado.
2	Errores de cálculo.
3	Trabajo redundante.
4	Algunos docentes no realizan actualización de los registros académicos.
5	Existe enmendadura en los libros de calificaciones.
6	No existe confiabilidad en el proceso.
7	Riesgo en la pérdida de información.
8	Los archivos en el área de registro se encuentran desordenados (Algunos no existen).

Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos de encuesta aplicada a docentes, entrevista a director y subdirector, y análisis documental en el Centro Escolar Rubén Darío.

Otro aspecto de este estudio es valorar alternativas de solución informática que automaticen el proceso de registro académico en el centro escolar público “Rubén Darío”, por lo que fue necesario evaluar cada una de las opciones que se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 4. Análisis de Alternativas de Solución para la Automatización del Proceso de Rendimiento Académico en el Centro Escolar Público “Rubén Darío”, Municipio El Cuá - Jinotega, primer semestre 2016.

Criterio a Analizar			Software a la medida		Software enlatado
			Software de Escritorio	Aplicación Web	Phidias Académico
Factibilidad Operativa	Reduce los errores frecuentes cometidos en el proceso manual	Matrícula	SI	SI	SI
		Registro de calificaciones	SI	SI	SI
		Reportes	SI	SI	SI
	Reduce tareas redundantes	Matrícula	SI	SI	SI
		Registro de calificaciones	SI	SI	SI
		Reportes	SI	SI	SI
	Se realizan los procesos necesarios para obtener reportes óptimos	Matrícula	SI	SI	SI
		Registro de calificaciones	SI	SI	SI
	Proporciona la información o reportes que se requieren en la institución	Matrícula	SI	SI	SI
		Calificaciones	SI	SI	SI
		Rendimiento académico	SI	SI	NO
	Reduce el tiempo de respuesta	Matrícula	SI	SI	SI
		Registro de calificaciones	SI	SI	SI
		Reportes	SI	SI	SI
	Brinda una velocidad de procesamiento rápida	Matrícula	SI	SI	SI
		Registro de calificaciones	SI	SI	SI
		Reportes	SI	SI	SI
	Recupera la información con rapidez	Matrícula	SI	SI	SI
		Registro de calificaciones	SI	SI	SI
		Reportes	SI	SI	SI
Maneja un volumen creciente de información	Matrícula	SI	SI	SI	
	Registro de calificaciones	SI	SI	SI	
	Reportes	SI	SI	SI	
	Matrícula	SI	SI	SI	

	Elimina la necesidad de cálculos y comparaciones repetitivas	Registro de calificaciones	SI	SI	SI
		Reportes	SI	SI	SI
	Brinda seguridad de la información	Matrícula	SI	SI	SI
		Registro de calificaciones	SI	SI	SI
		Reportes	SI	SI	SI
	Integra varias áreas de la empresa	Administrativa	SI	SI	SI
		Docente	SI	SI	SI
		MINED	SI	SI	NO
	Muestra interfaces amigables y fáciles de entender	Matrícula	SI	SI	SI
		Registro de calificaciones	SI	SI	SI
		Reportes	SI	SI	SI
	Se cuenta con los operadores o usuarios del sistema debidamente capacitados.	Administrativa	NO	NO	NO
		Docente	NO	NO	NO
	Factibilidad Técnica	Se cuenta con los dispositivos electrónicos necesarios para instalar y operar el software	Ver anexos 9, 10 y 11.	NO	NO
Factibilidad Económica	Se cuenta con el presupuesto económico para el diseño e implementación del software	Ver anexos 9, 10 y 11.	SI	NO	NO
TOTALES			36	35	33

Fuente: Elaboración propia, tomando en cuenta los criterios de factibilidad para distintas alternativas de solución.

Según Definición ABC (2015), factibilidad operativa es aquello que se encuentra en funcionamiento. Este adjetivo se aplica normalmente a la tecnología o sistemas organizativos para indicar que se utilizan con normalidad.

Es necesario que la imagen que se le presenta a un usuario común de un sistema sea amigable, con el objetivo de que se sientan atraídos con su uso, logrando así que este sea el correcto.

El departamento de Cooperativas (2015), menciona que un estudio de factibilidad o viabilidad técnica debe proveer información sobre las diversas formas de materializar el proyecto o los diferentes procesos que pueden utilizarse para producir un bien o servicio. El estudio deberá contener una estimación de los requerimientos de capital, mano de obra y recursos materiales, tanto para la puesta en marcha, como para el estado de operación del proyecto.

La factibilidad técnica brinda la información necesaria para conocer detalles importantes para la ejecución de un sistema. Partiendo de los resultados obtenidos en el análisis de la factibilidad técnica, podemos mostrarle al cliente un panorama detallado de lo que implica la implementación del servicio.

Para CONDUSEF (2013), en la factibilidad económica debe mostrarse que el proyecto es factible económicamente, lo que significa que la inversión que se está realizando es justificada por la ganancia que se generará.

La factibilidad económica responde al avance que obtendrá la empresa o institución con la implementación del sistema, ya sea para generar ganancias monetarias o bien ahorro de tiempo en los procesos que realice.

Alternativa seleccionada.

De las alternativas presentadas se seleccionó la alternativa N° 1 (Software de escritorio), debido a que los costos de implementación del sistema son menores. Si bien es cierto, la alternativa N° 2 (Aplicación Web), podría funcionar a través de una intranet, igual que el software de escritorio, pero no habría ninguna diferencia con respecto a funcionalidad. Una aplicación web para que tenga impacto con relación a un software de escritorio es necesario hacer uso de internet, de esta manera los usuarios podrían acceder a la misma desde cualquier parte del mundo. Ver Anexos 9, 10 y 11.

Dando cumplimiento al cuarto objetivo, se presenta a continuación la propuesta de solución Informática que optimice el proceso de registro académico en el centro escolar público “Rubén Darío.

La aplicación Software de escritorio, fue presentada al centro escolar “Rubén Darío”, donde el director de dicho centro revisó paso a paso las funcionalidades del sistema, indicando que cumple con los requerimientos administrativos del proceso de registro académico; de igual manera uno de los docentes revisó los formularios que utilizarán para la implementación del sistema, así como la generación de los reportes. Ambos actores llegaron a la conclusión que la aplicación está apta para su implementación. Ver Anexo 15.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
NICARAGUA, MANAGUA**

**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA,
MATAGALPA**

UNAN – FAREM – MATAGALPA

JULIO 2016



**PROPUESTA DE SOLUCIÓN INFORMÁTICA QUE OPTIMICE EL PROCESO
DE REGISTRO ACADÉMICO EN EL CENTRO ESCOLAR PÚBLICO “RUBÉN
DARÍO.**



Contenido de la Propuesta

I.	Introducción	1
II.	Desarrollo de la propuesta	1
	2.1 Diagrama general de navegación	3
	2.2 Interfaces de la aplicación desarrollada para la automatización del proceso de registro académico en el Centro Escolar Rubén Darío.	5
	2.2.1 Formulario de Inicio de Sesión.....	5
	2.2.2 Mensaje de credenciales inválidas.....	5
	2.2.3 Formulario principal (Sistema Completo - Catálogos)	6
	2.2.4 Formulario Estudiantes.	6
	2.2.5 Formulario Tutores.....	7
	2.2.6 Formulario Matrículas.	7
	2.2.7 Listado de estudiantes matriculados.	8
	2.2.8 Formulario Registro de notas. Ingreso del docente.	8
	2.2.9 Ingreso de Calificaciones.	9
	2.2.10 Formulario Centros Escolares.....	9
	2.2.11 Formulario Grados.	10
	2.2.12 Formulario Turnos.....	10
	2.2.13 Formulario Programas.	11
	2.2.14 Formulario Disciplinas.....	11
	2.2.15 Formulario Usuarios.....	12
	2.2.16 Formulario Empleados.	12
	2.2.17 Formulario Histórico – Empleado.	13
	2.2.18 Formulario Consolidado – Estadística.....	13
	2.2.19 Reporte de Calificaciones. Formato para primer y segundo grado. Notas cualitativas	14
	2.2.20 Reporte de Calificaciones. Formato aplicado desde tercer a undécimo grado. Notas cuantitativas o cualitativas.	15
	2.2.21 Reporte. Listado de estudiantes por docente.	16
	2.2.22 Consolidado estadístico.	16

2.2.23 Opción ayuda del sistema.....	16
2.2.24 Módulo de restauración de respaldo de base de datos de la aplicación	18
2.2.25 Módulo de respaldo de base de datos de la aplicación.	18
2.3. Diagrama Entidad – Relación.....	19
2.4 Diagrama UML.....	20
2.5 Inicio de Sesión.....	21
2.5.1 Administrar usuarios.....	22
2.5.2 Administrar empleados.....	22
2.5.3 Administrar estudiantes.....	23
2.5.4 Administrar centros escolares.....	23
2.5.5 Administrar grados.....	24
2.5.6 Administrar turnos.....	24
2.5.7 Administrar programa.....	25
2.5.8 Administrar áreas.....	25
2.5.9 Tipos de calificaciones.....	26
2.5.10 Años lectivos.....	26
2.5.11 Administrar disciplinas.....	27
2.5.12 Administrar secciones.....	27
2.5.13 Administrar modalidades.....	28
2.5.14 Administrar aulas.....	28
2.5.15 Administrar pabellones.....	29
2.5.16 Administrar Histórico empleado	29
2.5.17 Administrar matrícula.....	30
2.5.18 Administrar registro de notas.....	30
2.5.19 Reportes	31
2.6 Diccionario de Datos.....	32

I. Introducción

Para mejorar el proceso de registro académico en el centro escolar “Rubén Darío” se propone una solución informática que optimice dicho proceso, basándose en los criterios para la evaluación de alternativas de solución. Los criterios de evaluación son indicadores en donde se establecen aspectos que se consideran necesarios y significativos según el ámbito de concreción que se trate.

Si se implementa la alternativa propuesta, el centro escolar contará con una herramienta poderosa, permitiendo agilizar los procesos, a su vez generando confianza en los actores que forman parte del mismo.

El objetivo de este documento es proponer una herramienta que optimice el proceso de registro académico.

II. Desarrollo de la propuesta

La aplicación se desarrolló en Visual Studio C# versión 5 apoyado con Telerik que es una herramienta muy útil al momento de realizar ORM para la conexión con bases de datos, diseño de interfaces y el sistema gestor de bases de datos MySQL 5.6, pues cuenta con documentación comprensible que permite un desarrollo completo en poco tiempo.

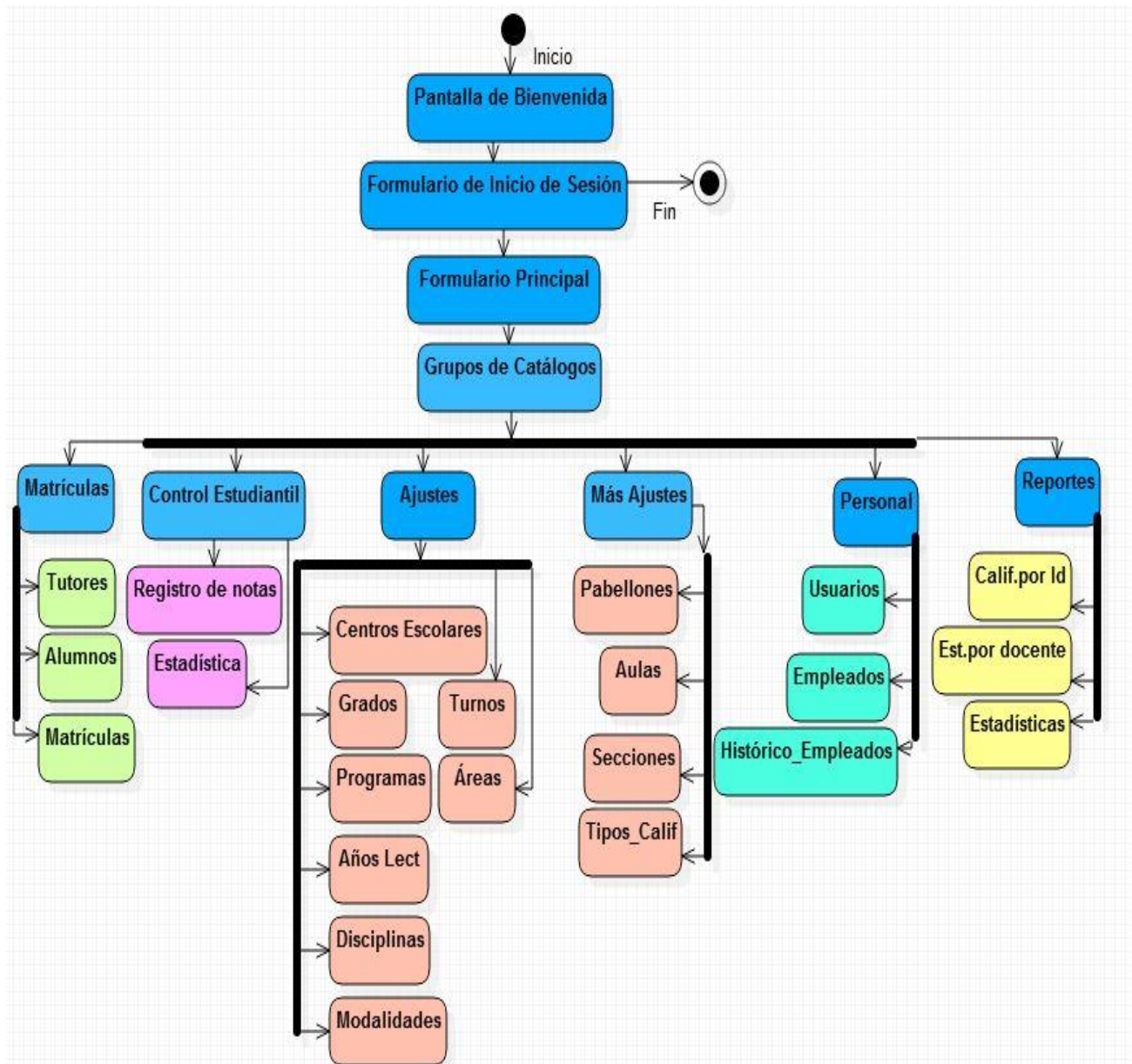
La aplicación utiliza un sistema gestor de bases de datos y se presenta al usuario con la ayuda de un cargador.

Respecto al Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD), hay diversidad de los mismos a como es el caso con los lenguajes de programación. Ejemplos de SGBD comunes utilizados en entornos de producción y de desarrollo son Oracle.

Para realizar las conexiones con el SGBD desde el lenguaje de programación y manipular la información recibida se utilizó un Modelo de Objetos Relacional (ORM) dado que facilita la programación y disminuye errores. Los ORM son poco conocidos, por ende se logró ampliar conocimientos y experiencias con la utilización de los mismos. Nos menciona Telerik (2015) que su software Telerik Data Access Q1 2015 puede ser utilizado para realizar ORMs con completa compatibilidad y fácil uso en C# versión 5 por lo cual fue la herramienta que se utilizó para la conexión a la base de datos.

A continuación se muestran las actividades que se llevaron a cabo para el diseño y desarrollo de la propuesta más óptima para mejorar el proceso de registro académico para el Centro Escolar “Rubén Darío”.

2.1 Diagrama general de navegación

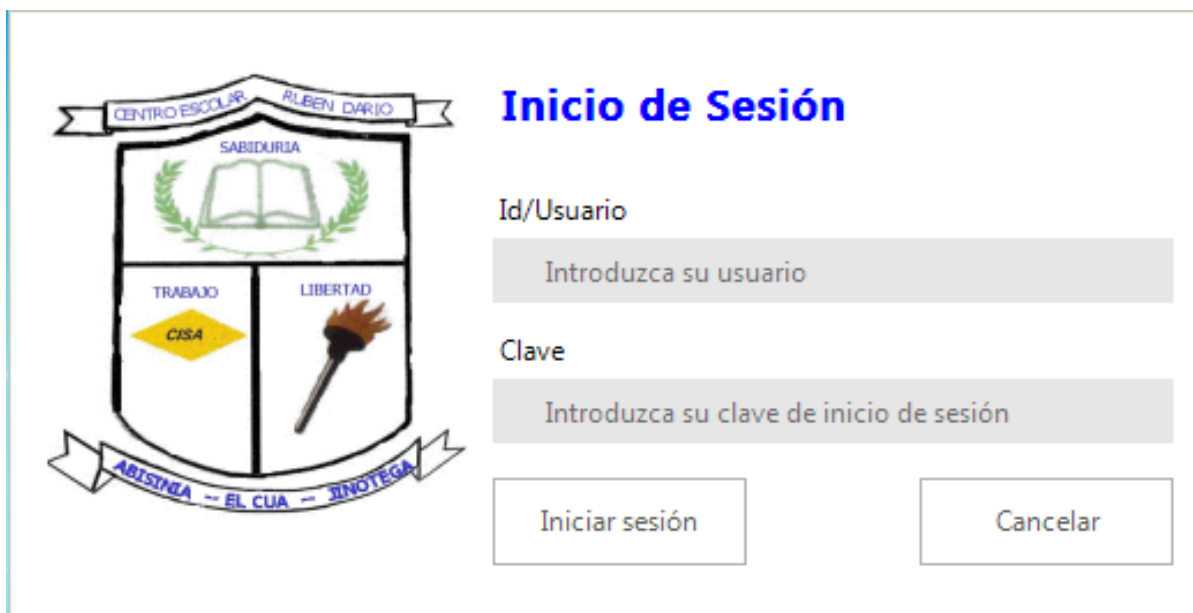


En el diagrama anterior se aprecia que el sistema inicia mostrando una pantalla de bienvenida, luego mostrará el formulario de inicio de sesión desde la que se podrá acceder al formulario principal en el cual se encuentran las otras opciones a las que se puede acceder desde los catálogos Matrículas, Control Estudiantil, Ajustes, Más Ajustes, Personal y reportes.

En el catálogo muestra los formularios: tutores, alumnos y matrículas; en el catálogo control estudiantil presenta los formularios registros de notas y estadísticas; en ajustes está: centros escolares, grados, turnos, programas, áreas, años lectivos, disciplinas y modalidades; en el catálogo más ajustes está: pabellones, aulas, secciones y tipos de calificaciones; en el catálogo empleados está: usuarios, empleados e histórico – empleado, finalmente en los reportes encuentra: calificación por Id, estudiantes por docentes y estadísticas. Cada uno de los formularios tiene sus respectivos paneles con listas y detalles así como los botones necesarios: nuevo, editar, eliminar, guardar y cancelar donde requiera, lo que permite al usuario interactuar con el sistema.

2.2 Interfaces de la aplicación desarrollada para la automatización del proceso de registro académico en el Centro Escolar Rubén Darío.

2.2.1 Formulario de Inicio de Sesión



The screenshot shows the login interface for the Centro Escolar Rubén Darío. On the left is the school's crest, which features a shield with an open book at the top, a yellow diamond with 'CISA' in the middle-left, and a torch in the middle-right. The shield is flanked by the words 'TRABAJO' and 'LIBERTAD'. Above the shield is a banner with 'CENTRO ESCOLAR RUBÉN DARÍO' and below it is another banner with 'ABSTINENCIA -- EL CUA -- BIBLIOTECA'. The crest is topped with the word 'SABIDURIA'. To the right of the crest, the title 'Inicio de Sesión' is displayed in blue. Below the title are two input fields: 'Id/Usuario' with the placeholder text 'Introduzca su usuario' and 'Clave' with the placeholder text 'Introduzca su clave de inicio de sesión'. At the bottom are two buttons: 'Iniciar sesión' and 'Cancelar'.

2.2.2 Mensaje de credenciales inválidas.



This screenshot shows the same login interface as above, but with an error message overlay. The error message is a white dialog box with a red 'X' icon and the text 'Error' in the top-left corner. The main text of the dialog is 'Credenciales inválidas'. Below the text is an 'Aceptar' button. The background login form is partially obscured by the dialog box, but the 'Id/Usuario' and 'Clave' fields and the 'Iniciar sesión' and 'Cancelar' buttons are still visible.



2.2.3 Formulario principal (Sistema Completo - Catálogos)

Sistema Centro Escolar Rubén Darío

Matriculas Control Estudiantil Ajustes Mas Ajustes Personal **Reportes** Abiertas

Calificaciones por Estudiante Estudiantes por Docente Consolidado

Calificaciones Listados Consolidado

2.2.4 Formulario Estudiantes.

Sistema Centro Escolar Rubén Darío

Matriculas **Control Estudiantil** Ajustes Mas Ajustes Personal Reportes Abiertas

Tutores Alumnos Matriculas

Tutores Alumnos Matriculas

Estudiantes

Nuevo

Arrastra una columna acá para agrupar por esa columna.

Id	Nombre	Edad	Fecha de...
1	Francisco Castro	20	20-2-2000
4	Santos Maire...	26	25-4-1990
5	Joel Figueroa	12	23-2-2004
6	Ramiro Huerta	19	28-12-1997
7	Carmen Van...	10	5-7-2006
8	Iker Moncada	7	30-9-2009
9	Isai Blandón	6	23-1-2010
10	Janitza Gonz...	8	10-10-2008
11	Miriam Chav...	9	1-6-2007
12	Lucía Cruz	9	19-6-2007
13	Juan López	10	6-3-2006
14	Salvador Gut...	11	9-12-2005
15	Gustavo Guti...	12	17-5-2004
16	Deyvin García	14	13-1-2002
17	Fátima Mira...	13	28-3-2003
18	Hilda Ramos	13	7-5-2003
19	Santos Domí...	12	5-9-2004
20	Deglis Gonz...	14	12-1-2002
21	Marisol Blan...	15	16-8-2001
22	Yadira Mend...	15	4-12-2001
23	Yamila Alta...	16	12-12-2000
24	Luis Castillo	16	27-10-2000

Detalle

Datos de Estudiante Mas Datos

Id

Nombre

Segundo Nombre

Apellido

Segundo Apellido

Dirección

Género

Cédula

Fecha de Nacimiento viernes, 08 de enero de 2016

Guardar Editar Eliminar Cancelar

2.2.5 Formulario Tutores.

Sistema Centro Escolar Rubén Darío

Matriculas Control Estudiantil Ajustes Mas Ajustes Personal Reportes Abiertas

Tutores Alumnos Matriculas

Tutores Alumnos Matriculas

Tutores

Nuevo

Arrastra una columna acá para agrupar por esa columna.

	Id	Nombre	Teléfono	Género	Es Tutor
1		Mario Antoni...	87612321	Masculino	Tutor
2		Claudia María...	87878787	Femenino	Tutor
3		Cristian Beatri...	12312312	Femenino	No Es Tutor
4		Marcos José V...	55434234	Masculino	Tutor
5		Iginia Erazo B...	89250146	Femenino	Tutor
6		Jairo Felicito...	89250146	Masculino	No Es Tutor
7		Pedro Reynel...	89250146	Masculino	No Es Tutor
8		Salomón García	82942527	Masculino	No Es Tutor
9		Mario Antoni...	87612321	Masculino	No Es Tutor
11		Cristian Beatri...	12312312	Femenino	No Es Tutor
12		Eduviges Lagu...	55434234	Femenino	Tutor
16		Ana María Bla...	89250146	Femenino	Tutor
▶ 17		Yamila Altami...	89250189	Femenino	Tutor

Id

Primer Nombre

Segundo Nombre

Primer Apellido

Segundo Apellido

Teléfono

Dirección

Género Femenino

No. Cédula

Es Tutor Es Tutor

Guardar Editar Cancelar Eliminar

2.2.6 Formulario Matrículas.

Sistema Centro Escolar Rubén Darío

Matriculas Control Estudiantil Ajustes Mas Ajustes Personal Reportes Abiertas

Tutores Alumnos Matriculas

Tutores Alumnos Matriculas

Tutores Alumnos Matriculas

RadFormMatriculas

Detalle Lista

Nuevo Editar Guardar Eliminar Cancelar

Id

Alumno

Grado

Sección

Fecha jul - 17 - 2016 08:40 a.m.

Es Repitente

Docente

Turno

Programa

Modalidad

Discapacidad

(Según diagnóstico médico)

2.2.7 Listado de estudiantes matriculados.

Sistema Centro Escolar Rubén Darío

Matrículas | Control Estudiantil | Ajustes | Mas Ajustes | Personal | Reportes | Abiertas

Tutores | Alumnos | Matrículas

Tutores | Alumnos | Matrículas

RadFormMatrículas

Detalle | Lista

Arrastra una columna acá para agrupar por esa columna.


Id	Estudiante	Género	Grado	Sección	Docente
Ig...	Contiene:	Cont...	Co...	Contiene:	Contiene:
1	Marcos Aurelio Castillo Sánchez	Masculino	Primero	A	Arelis Del Socorro Castro Hernández
2	Gustavo Adolfo Gutiérrez	Femenino	Séptimo	B	Arelis Del Socorro Castro Hernández
3	Yamila Valeska Altamirano	Femenino	Séptimo	B	Arelis Del Socorro Castro Hernández
4	Santos Domínguez	Femenino	Séptimo	B	Arelis Del Socorro Castro Hernández
5	Juan Gabriel López García	Femenino	Séptimo	B	Arelis Del Socorro Castro Hernández
6	Ramiro Anibal Huerta Castrillo	Masculino	Séptimo	B	Arelis Del Socorro Castro Hernández
7	Carmen Vanegas González	Masculino	Séptimo	B	Arelis Del Socorro Castro Hernández

2.2.8 Formulario Registro de notas. Ingreso del docente.

Control Estudiantil | Matrículas | Catálogos | Ajustes | Reportes | Abiertas

Registro de Notas

Registro de Notas



Seleccione un Docente

Seleccione un Docente ▼

Seleccione La Sección ▼

Aceptar

2.2.9 Ingreso de Calificaciones.

Sistema Centro Escolar Rubén Dario

Matriculas **Control Estudiantil** Ajustes Mas Ajustes Personal Reportes Abiertas

Registro de Notas Estadística

Registro de Notas Estadística

Docente: Arelis Del Socorro Castro Hernández Sección: B

Lista **Notas**

Editar Cancelar Guardar

Estudiante Yamila Valeska Altamirano

Grado Séptimo

Arrastra una columna acá para agrupar por esa columna.

Disciplina	I C.E	II C.E	III C.E	IV C.E	Calificación Final
113 Matemática	0	0	0	0	0 0
114 Lengua y Literatura	0	0	0	0	0 0
115 Lengua Extranjera	0	0	0	0	0 0
116 Convivencia y Civismo	0	0	0	0	0 0
117 Educación Física, Recreación y Deportes	0	0	0	0	0 0
118 Orientación Técnica y Vocacional	0	0	0	0	0 0
119 Biología	0	0	0	0	0 0
120 Física	0	0	0	0	0 0
121 Sociología	0	0	0	0	0 0
122 Filosofía	0	0	0	0	0 0
123 Servicio Comunitario	0	0	0	0	0 0

2.2.10 Formulario Centros Escolares.

Sistema Centro Escolar Rubén Dario

Matriculas Control Estudiantil **Ajustes** Mas Ajustes Personal Reportes Abiertas

Centros Escolares Grados Turnos Programas Áreas Años Lectivos Disciplinas Modalidades

Centros Escolares Grados Turnos Programas Áreas Años Lectivos Disciplinas Modalidades

CentrosEscolares

Nuevo

Arrastra una columna acá para agrupar por esa columna.

Id	Có...	No...	Del...	Mu...	Dir...	Nú...	Dir...	Su...	Su...	Sec...	Nu...
1	182...	Rub...	MIN...	El C...	Con...	12	Alex...	Ped...	Dar...	Rub...	

Id 1

Código de Establecimiento 18213

Nombre Rubén Dario

Delegación MINED - El Cua

Municipio El Cua

Dirección Contiguo al Centro de Salud

Número CDH 12

Director Alex 1

Sub Director Pedro 2

SubDirector2 Margine 3

Secretaría Darwin 4

Nucleo Educativo Rubén Dario

Guardar Editar Cancelar Eliminar

2.2.11 Formulario Grados.

Sistema Centro Escolar Rubén Darío

Matriculas Control Estudiantil **Ajustes** Mas Ajustes Personal Reportes Abiertas

Centros Escolares Grados Turnos Programas Áreas Años Lectivos Disciplinas Modalida...

Centros Escolares Grados Turnos Programas Áreas Años Lectivos Disciplinas Modalidades

Grados

Nuevo

Arrastra una columna acá para agrupar por esa columna.

Id	Nombre
1	Primero
2	Segundo
3	Tercero
4	Cuarto
5	Quinto
6	Sexto
7	Séptimo
8	Octavo
9	Noveno
10	Décimo
11	Undécimo
12	Primer Año
13	Segundo Año
14	Tercer Año
15	Cuarto Año

Id: 1
Nombre: Primero
Programa: Primaria

Guardar Editar Cancelar Eliminar

2.2.12 Formulario Turnos.

Sistema Centro Escolar Rubén Darío

Matriculas Control Estudiantil **Ajustes** Mas Ajustes Personal Reportes Abiertas

Centros Escolares Grados Turnos Programas Áreas Años Lectivos Disciplinas Modalida...

Centros Escolares Grados Turnos Programas Áreas Años Lectivos Disciplinas Modalidades

Turnos

Nuevo

Arrastra una columna acá para agrupar por esa columna.

Id	Nombre
1	Matutino
2	Vespertino
3	Sabatino
4	Nocturno

Id: 1
Nombre: Matutino

Guardar Editar Cancelar Eliminar

2.2.13 Formulario Programas.

Sistema Centro Escolar Rubén Darío

Matriculas Control Estudiantil **Ajustes** Mas Ajustes Personal Reportes Abiertas

Centros Escolares Grados Turnos Programas Áreas Años Lectivos Disciplinas Modalida ...

Centros Escolares Grados Turnos Programas Áreas Años Lectivos Disciplinas Modalidades

Programas

Nuevo

Arrastra una columna acá para agrupar por esa columna.

Id	Nombre
1	Primaria
2	Secundaria

Detalle

Id: 1

Nombre: Primaria

Guardar Editar Cancelar Eliminar

2.2.14 Formulario Disciplinas.

Sistema Centro Escolar Rubén Darío

Matriculas Control Estudiantil **Ajustes** Mas Ajustes Personal Reportes Abiertas

Centros Escolares Grados Turnos Programas Áreas Años Lectivos Disciplinas Modalida ...

Centros Escolares Grados Turnos Programas Áreas Años Lectivos Disciplinas Modalidades

Disciplinas

Nuevo

Arrastra una columna acá para agrupar por esa columna.

Id	Nombre
1	Matemática
2	Lengua Y Literatura
3	Expresión Cultural y Artística
4	Educación Física, Recreación y Deportes
5	Conociendo Mi Mundo
6	Conducta
7	Matemática
8	Lengua Y Literatura
9	Expresión Cultural y Artística
10	Educación Física, Recreación y Deportes
11	Conociendo Mi Mundo
12	Conducta
15	Matemática
16	Lengua y Literatura
17	Expresión Cultural y Artística

Detalle

Id: 1

Nombre: Matemática

Grado: Primero 1

Area: Matemática 1

Tipo de Calificación: Cualitativa 2

Guardar Editar Cancelar Eliminar

2.2.15 Formulario Usuarios.

Sistema Centro Escolar Rubén Darío

Matriculas Control Estudiantil Ajustes Mas Ajustes **Personal** Reportes Abiertas

Usuarios Empleados Historial

Usuarios Empleados

Usuarios

Nuevo

Arrastra una columna acá para agrupar por esa columna.

Id	Empleado	Usuario	Tipo de Usua...	Estado
1	Alex Noel Aguil...	aaguilar	Administrador	Activo
2	Pedro Antonio...	pvillagra	Administrador	Activo
3	Margine Andre...	mpineda	Administrador	Activo
4	Darwin Ariel Sil...	dsiles	Secretaria	Activo
5	Diana Del Soco...	dtorrez	Docente	Activo
22	Denís Antonio...	drodriguez	Docente	Activo

Empleado: Pedro Antonio Villagra Gutiérrez


Usuario: pvillagra

Clave: Clave

Tipo de Usuario: Administrador 1

Estado: Activo

Guardar Editar Cancelar



2.2.16 Formulario Empleados.

Sistema Centro Escolar Rubén Darío

Matriculas Control Estudiantil Ajustes Mas Ajustes **Personal** Reportes Abiertas

Usuarios Empleados Historial

Usuarios Empleados

Empleados

Nuevo

Arrastra una columna acá para agrupar por esa columna.

Id	Nombre	Teléfono	Género
1	Alex Noel Aguilar Jarquín	57080842	Masculino
2	Pedro Antonio Villagra Gutiérrez	89250146	Masculino
3	Margine Andrea Pineda Centeno	78899979	Femenino
4	Darwin Ariel Siles Pérez	90909888	Masculino
5	Diana Del Socorro Tórrez Herrera	89675434	Femenino
6	Arelis Del Socorro Castro Hernández	87654321	Femenino
7	María Aleyda Rizo Aldana	84009387	Femenino
8	Blendia Del Carmen Salgado Sarantes	89611007	Femenino
9	Eduviges Del Socorro Laguna	89675645	Femenino
10	Maritza Isabel Barrera	78567835	Femenino
11	Margine Andrea Pineda Centeno	89673578	Femenino
12	Angélica María Rugama	89345678	Femenino
13	Jamileth De Jesús González Meza	89782567	Femenino
14	Delvis María Guevara Herrera	84913593	Femenino
15	José Alberto Chavarría Lazo	78267989	Masculino

Id: 13

Primer Nombre: Jamileth

Segundo Nombre: De Jesús

Primer Apellido: González

Segundo Apellido: Meza

Teléfono: 89782567

Dirección: Jinotega

Género: Femenino

No. Cédula: 241-210891-0002W

Tipo de Empleado: Docente 4

Fecha: jun - 19 - 2016 07:49 p.m.

Estado: Activo

Guardar Editar Cancelar Eliminar

2.2.17 Formulario Histórico – Empleado.

Sistema Centro Escolar Rubén Darío

Matrículas Control Estudiantil Ajustes Mas Ajustes Personal Reportes Abiertas

Usuarios Empleados Historial

Usuarios Empleados

Historico de Empleados

Nuevo

Arrastra una columna acá para agrupar

Empleado

- Javier De Jesús Hernández Villagra
- Marlyng Mercedes Chavarría García
- Otoniel Enrique Cano
- Carla Vicenta González Soto
- Victor Jabier Cruz Prado
- Denis Antonio Rodríguez Montenegro
- Xiomara Velásquez Velásquez
- Néstor Antonio Lumbí González
- Bismar Herrera Barreto
- Verónica Andrea López Herrera
- Juan Anibal Pineda García
- María Filomena Pérez Hernández
- ▶ Yorlene Del Carmen Aráuz Herrera

Detalle

Empleado: Diana Del Socorro Tórriz Herrera 5 Guardar

Fecha: jul - 17 - 2016 09:08 a.m. Cancelar

Tipo de Empleado: Director 1

Estado: Activo Inactivo

Arrastra una columna acá para agrupar por esa columna.

Empleado	Fecha	Tipo de Empleado
Diana Del Socorro Tórriz He...	11/06/2016 06:18:00 p.m.	Director
Diana Del Socorro Tórriz He...	19/06/2016 07:34:00 p.m.	Docente
Diana Del Socorro Tórriz He...	13/07/2016 09:53:00 p.m.	Secretaria
▶ Diana Del Socorro Tórriz He...	15/07/2016 03:14:00 a.m.	Docente

2.2.18 Formulario Consolidado – Estadística.

Sistema Centro Escolar Rubén Darío

Matrículas Control Estudiantil Ajustes Mas Ajustes Personal Reportes Abiertas

Registro de Notas Estadística

Registro de Notas Estadística

Estadístico

Nuevo Editar Cancelar Guardar

Año: 2016 Corte Evaluativo: Primer Corte

Centro Escolar: Rubén Darío 1 Turno: Vespertino 2

Programa: Primaria 1 Modalidad: Regular

Arrastra una columna acá para agrupar por esa columna.

Grado	Matrícula Inicial		Matrícula Actual		Aprobados en Todas		Aplazados en 1 ó 2		Aplazados en 3 ó más		Total de Aplazados		Integrados en Reforzamiento		% de Retención		% Apro
	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS
	1 Primero	23	12	23	12	23	12	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100
2 Segundo	40	22	38	22	37	21	1	1	0	0	1	1	1	1	95	100	97
3 Tercero	35	15	33	15	30	15	0	0	3	0	3	0	3	0	94	100	90
4 Cuarto	46	23	46	23	46	23	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100
5 Quinto	34	24	30	20	30	20	0	0	0	0	0	0	0	0	88	83	100
▶ 6 Sexto	28	14	26	12	24	10	2	2	2	0	4	2	4	2	92	85	92

**2.2.19 Reporte de Calificaciones. Formato para primer y segundo grado.
Notas cualitativas.**



REPÚBLICA DE NICARAGUA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

CENTRO ESCOLAR "RÚBEN DARÍO". ABISINIA - EL CUA JINOTEGA.

Reporte de Calificaciones

Nombre del Estudiante: **Marcos Aurelio Castillo Sánchez**

Grado: **Primero** Año Lectivo: **2016**
 Turno: **Vespertino** Modalidad: **Regular**

Disciplinas	I Semestre		II Semestre		Final
	I Corte	II Corte	III Corte	IV Corte	
Matemática					AS
Lengua Y Literatura					AS
Expresión Cultural y Artística					AF
Educación Física, Recreación y Deportes					AS
Conociendo Mi Mundo					AA
Conducta					

Escala de calificaciones: Aprendizaje Avanzado (AA), Aprendizaje Satisfactorio (AS), Aprendizaje Fundamental (AE).

Observaciones:

Firma del Director
Alex Noel Aguilar Jarquín

Firma del Docente
Arelis Del Socorro Castro Hernández

17/07/2016 09:11:04 a.m.

1

2.2.20 Reporte de Calificaciones. Formato aplicado desde tercer a undécimo grado. Notas cuantitativas o cualitativas.



REPÚBLICA DE NICARAGUA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN



CENTRO ESCOLAR "RÚBEN DARÍO". ABISINIA - EL CUA JINOTEGA.

Reporte de Calificaciones

Nombre del Estudiante: **Fátima Del Rosario Miranda Ramos**

Grado: **Tercero** Año Lectivo: **2016**

Turno: **Vespertino** Modalidad: **Regular**

Disciplinas	I Semestre				II Semestre				Final		Examen Extraordinario
	I Corte		II Corte		III Corte		IV Corte		Cuantitativa		
	Cualit	Cuant	Cualit	Cuant	Cualit	Cuant	Cualit	Cuant			
Matemática	AE	69	AE	69	AE	69	AS	79		71	
Lengua y Literatura	AE	69	AE	69	AE	69	AS	79		71	
Expresión Cultural y Artística	AE	69	AE	69	AE	69	AI	0		51	Aprobado
Convivencia y Civismo	AE	69	AE	69	AE	69	AS	79		71	
Educación Física, Recreación y Deportes	AE	69	AE	69	AS	79	AS	79		74	
Ciencias Naturales	AE	69	AE	69	AS	79	AS	79		74	
Estudios Sociales	AE	69	AE	69	AS	79	AS	79		74	
Conducta	AE	69	AE	69	AS	79	AS	79		74	
% de Asistencia	AE	69	AE	69	AS	79	AS	79		74	
% de Puntualidad	AE	69	AS	79	AS	79	AS	79		76	

Escala de calificaciones: Aprendizaje Avanzado de 90 - 100 (AA). Aprendizaje Satisfactorio de 76 - 89 (AS). Aprendizaje Elemental de 60 - 75 (AE). Aprendizaje Inicial de 0 - 59 (AI). La nota mínima para aprobar es 60.

Observaciones:

Firma del Director
Alex Noel Aguilar Jarquín

Firma del Docente
Eduviges Del Socorro Laguna

15/11/2016 4:46:44 p. m. 1

2.2.21 Reporte. Listado de estudiantes por docente.



REPÚBLICA DE NICARAGUA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN



CENTRO ESCOLAR "RÚBEN DARÍO". ABISINIA - EL CUA JINOTEGA.

Listado de Estudiantes

Docente: Arelis Del Socorro Castro Hernández

Grado: Primero

Año Lectivo: 2016

Turno: Vespertino

Modalidad: Regular

No. Nombres y Apellidos

- 1 Yamila Valeska Altamirano
- 2 Santos Domínguez
- 3 Juan Gabriel López García
- 4 Ramiro Anibal Huerta Castrillo
- 5 Carmen Vanegas González

2.2.22 Reporte. Consolidado estadísticos (Aprobación y Retención escolar).


 REPÚBLICA DE NICARAGUA
 MINISTERIO DE EDUCACIÓN
 CENTRO ESCOLAR "RUBÉN DARÍO". ABISINIA - EL CUA JINOTEGA.

Retención y Aprobación Escolar

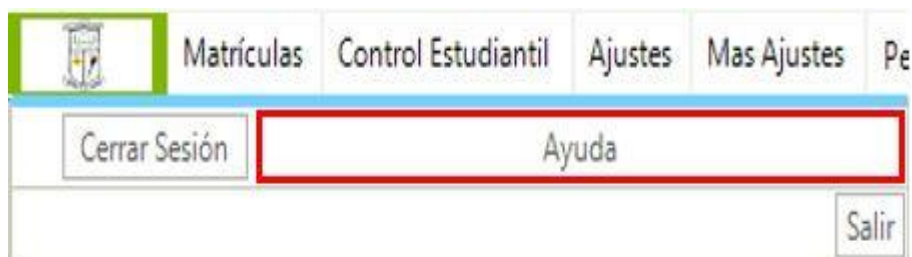
Consolidado No: 1 Fecha: 14/jul/2016
 Centro: Rubén Darío Modalidad: Regular
 Ciclo Evaluativo: Primer Corte Turnos: Nocturno

Grado	Matriculados Inicial		Matriculados Actual		Aprobados en todas		Aprobados en 1 ó 2		Aprobados en 3 ó más		Total de Aprobados		Integrados en Mejoramiento		N.º de Retención		N.º de Aprobación	
	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F
Primero	23	12	23	12	23	12	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100
Segundo	40	22	38	22	37	21	1	1	0	0	1	1	1	1	95	100	97	95
Tercero	35	15	33	15	30	15	0	0	3	0	3	0	3	0	94	100	91	100
Cuarto	46	23	46	23	46	23	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100
Quinto	34	24	30	20	30	20	0	0	0	0	0	0	0	0	88	83	100	100
Sexto	28	14	26	12	24	10	2	2	2	0	4	2	4	2	93	86	92	83

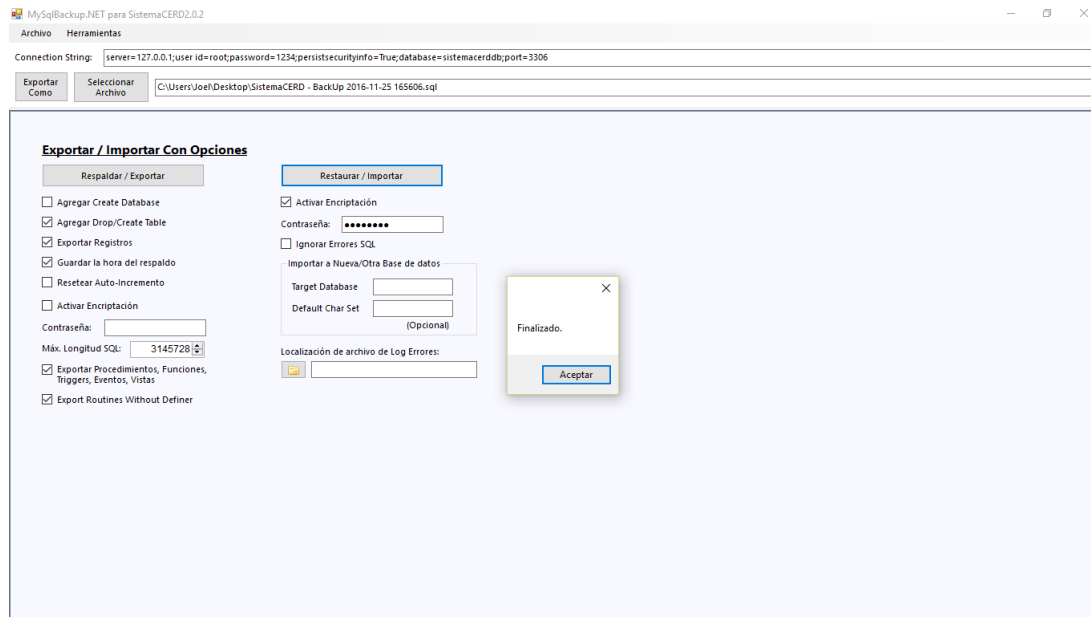
17/07/2016 09:00:00 a.m.

3

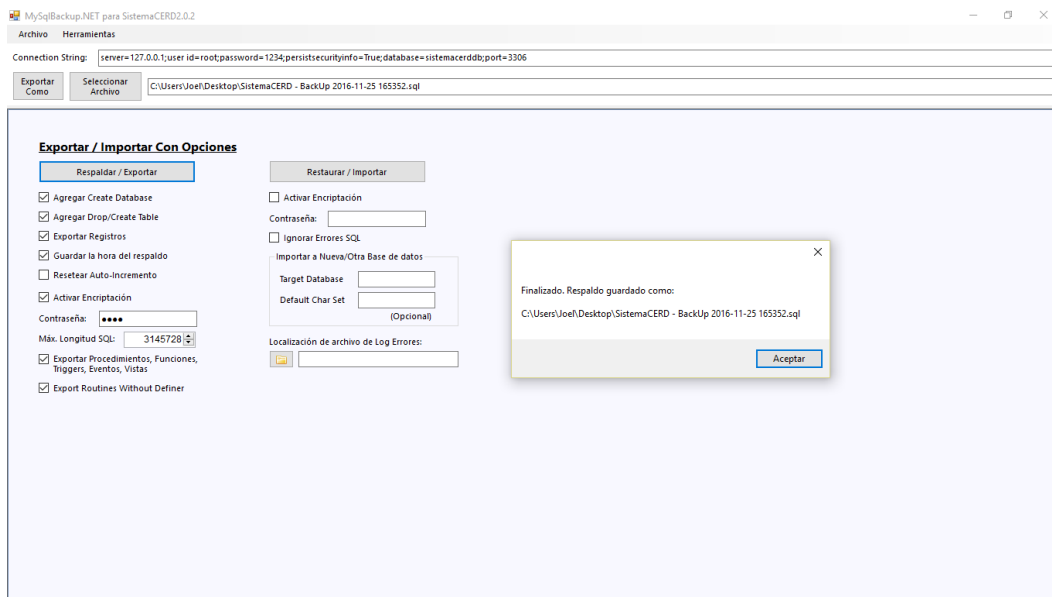
2.2.23 Opción ayuda del sistema.



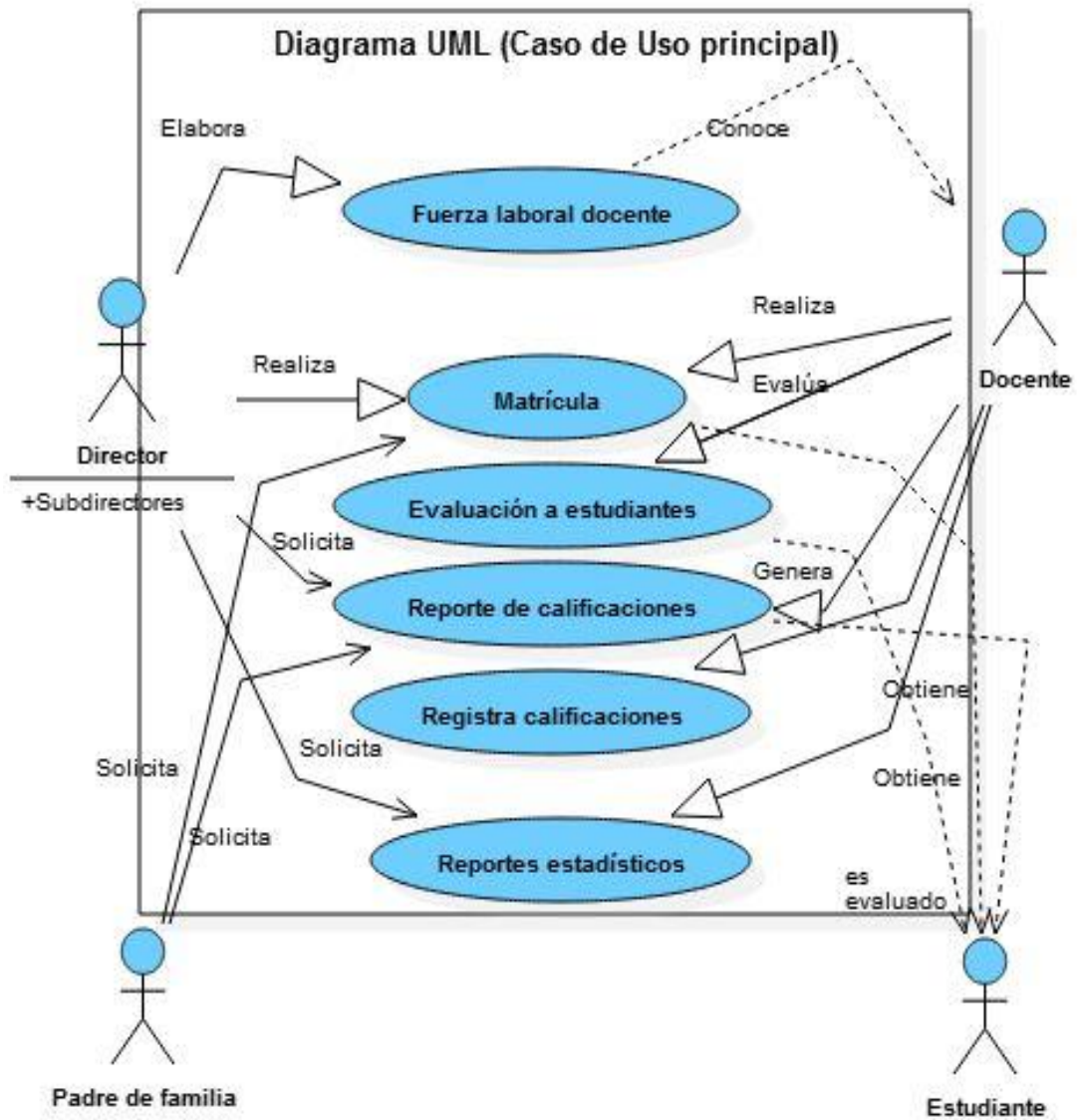
2.2.24 Módulo de restauración de respaldo de base de datos de la aplicación



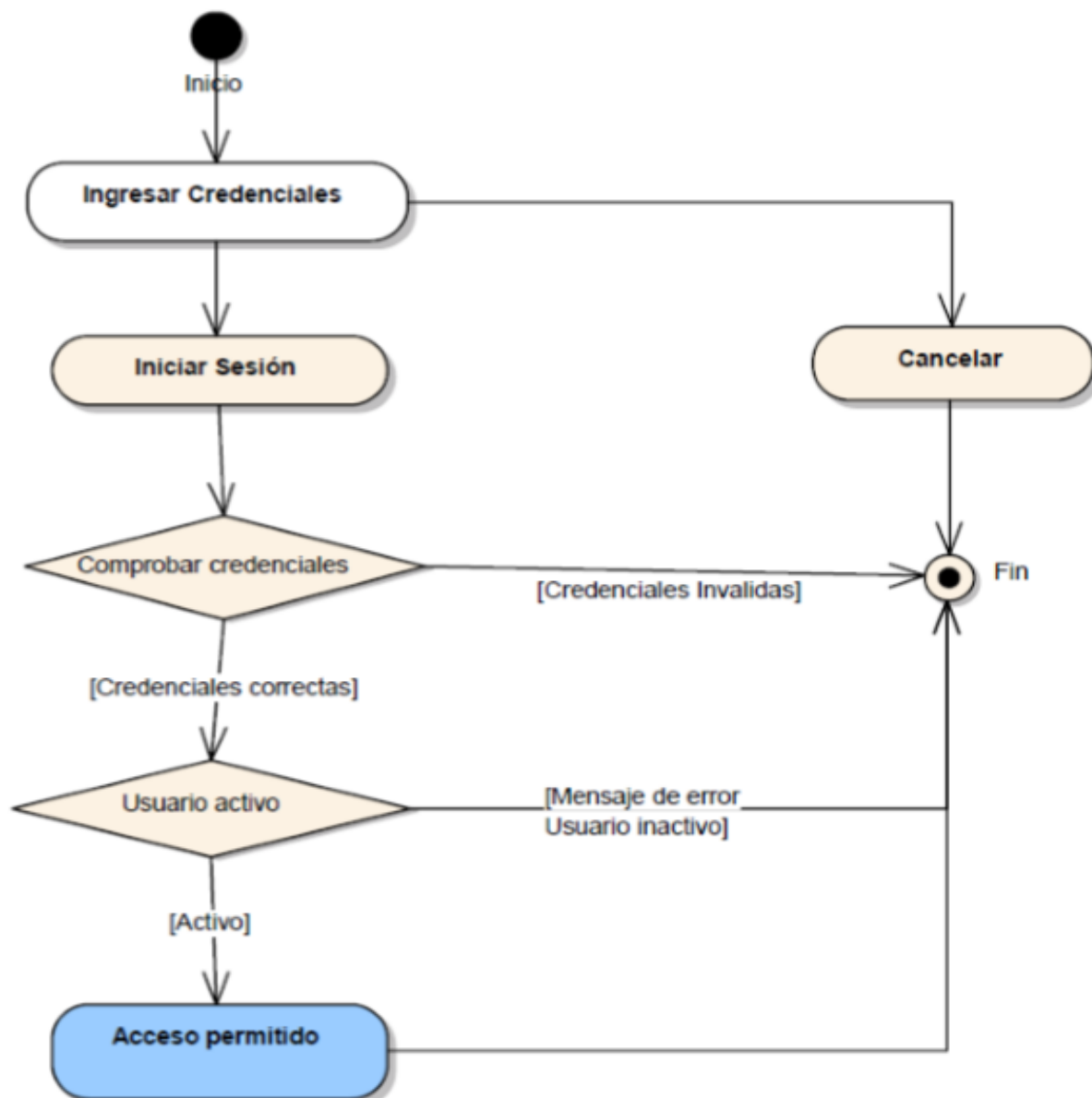
2.2.25 Módulo de respaldo de base de datos de la aplicación.



2.4 Diagrama UML



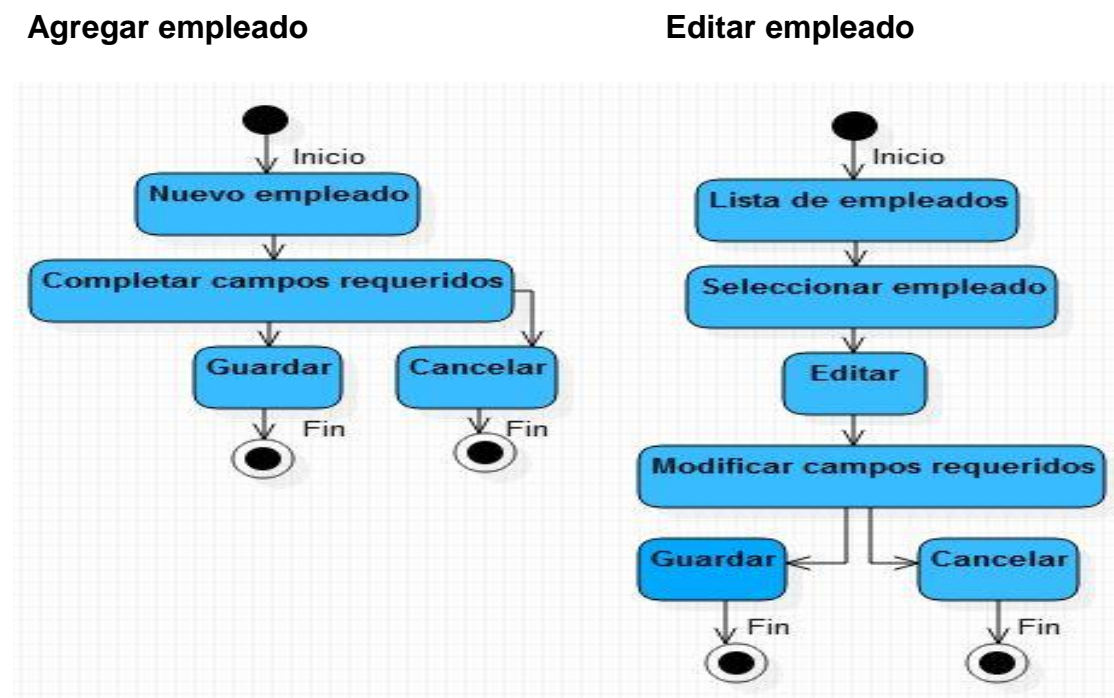
2.5 Inicio de Sesión.



2.5.1 Administrar usuarios.



2.5.2 Administrar empleados.

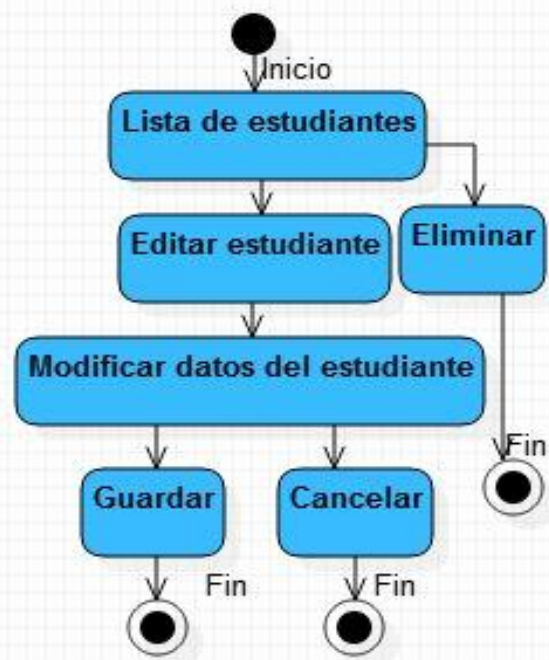


2.5.3 Administrar estudiantes.

Agregar estudiante



Editar estudiante



2.5.4 Administrar centros escolares.

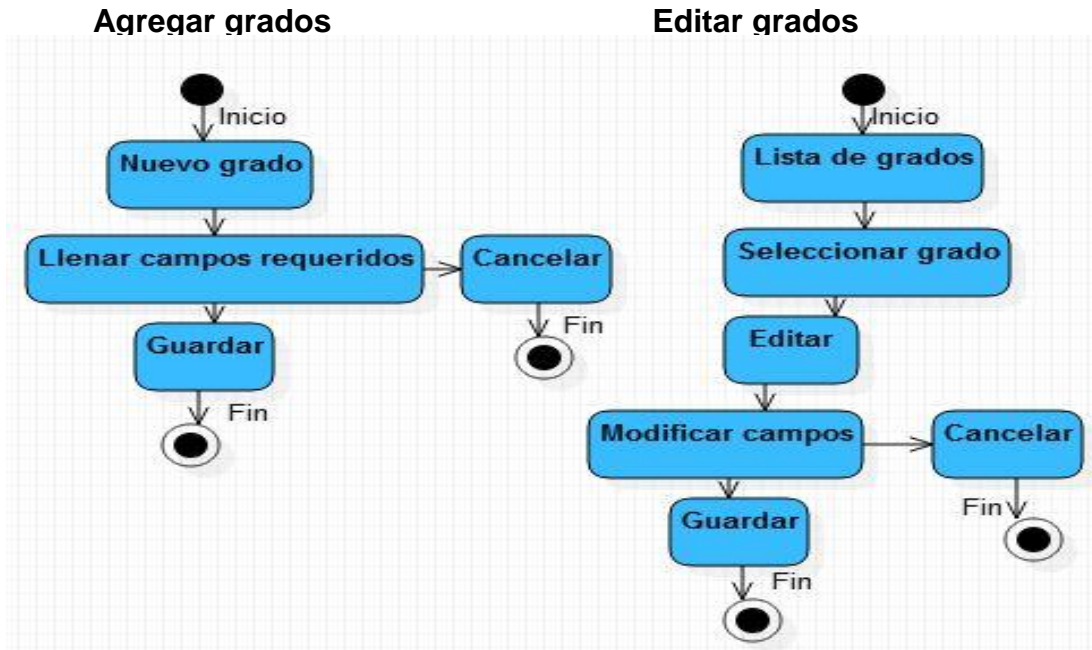
Agregar centro escolar



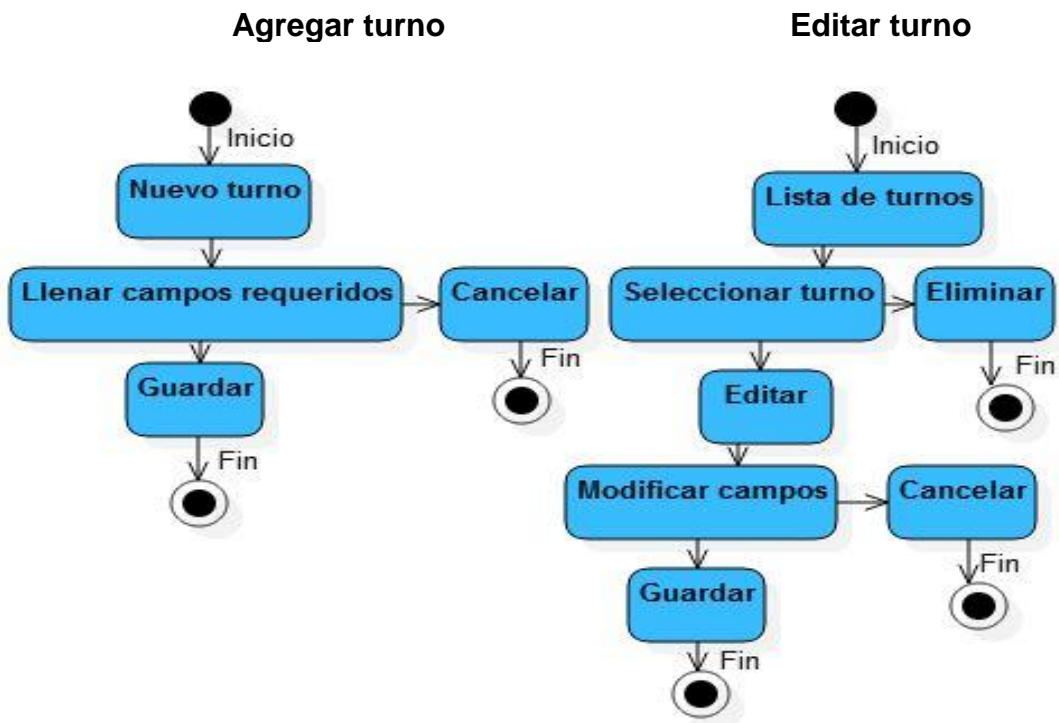
Editar centros escolares



2.5.5 Administrar grados.

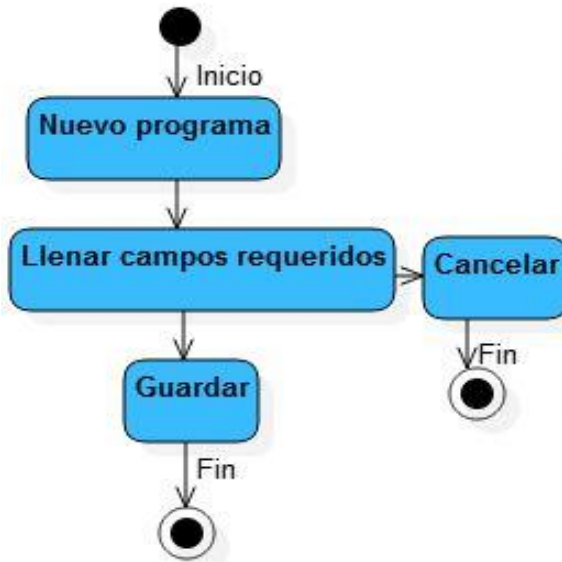


2.5.6 Administrar turnos

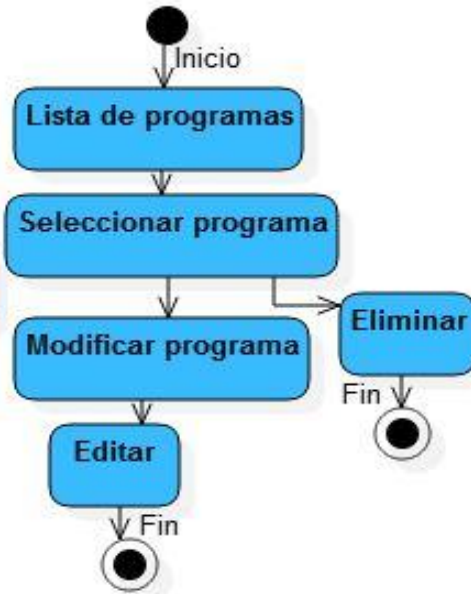


2.5.7 Administrar programa.

Agregar programa



Editar programa



2.5.8 Administrar áreas.

Agregar área



Editar área

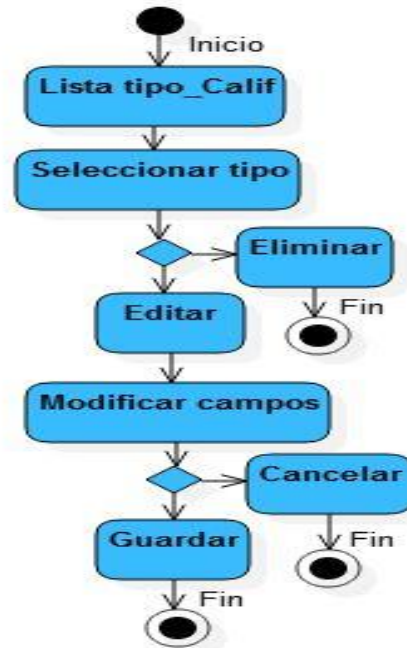


2.5.9 Tipos de calificaciones.

Agregar tipo de calificación



Editar tipo de calificación



2.5.10 Años lectivos.

Agregar año lectivo



Editar año lectivo

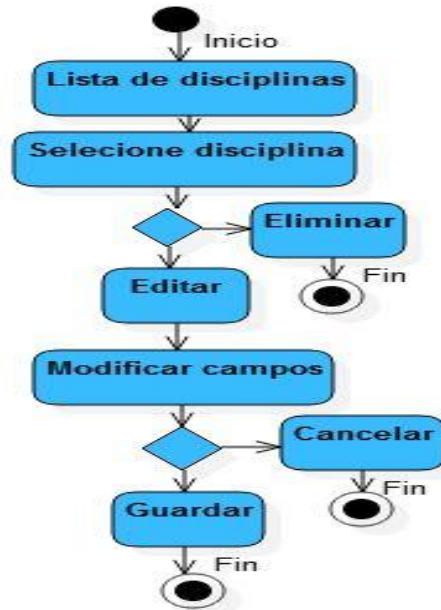


2.5.11 Administrar disciplinas.

Agregar disciplina



Editar disciplina



2.5.12 Administrar secciones.

Agregar sección



Editar sección

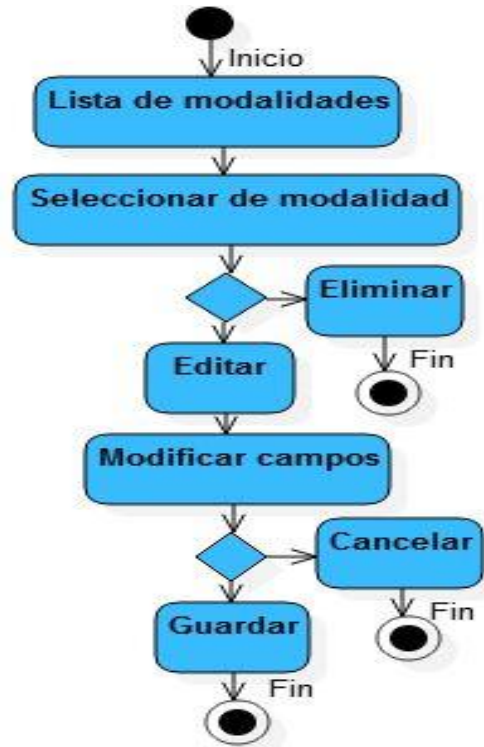


2.5.13 Administrar modalidades.

Agregar modalidad



Editar modalidad

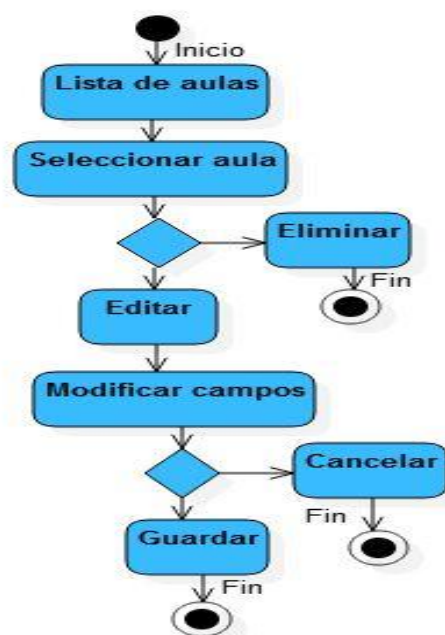


2.5.14 Administrar aulas.

Agregar aula



Editar aula



2.5.15 Administrar pabellones.

Agregar pabellón



Editar pabellón



2.5.16 Administrar Histórico empleado

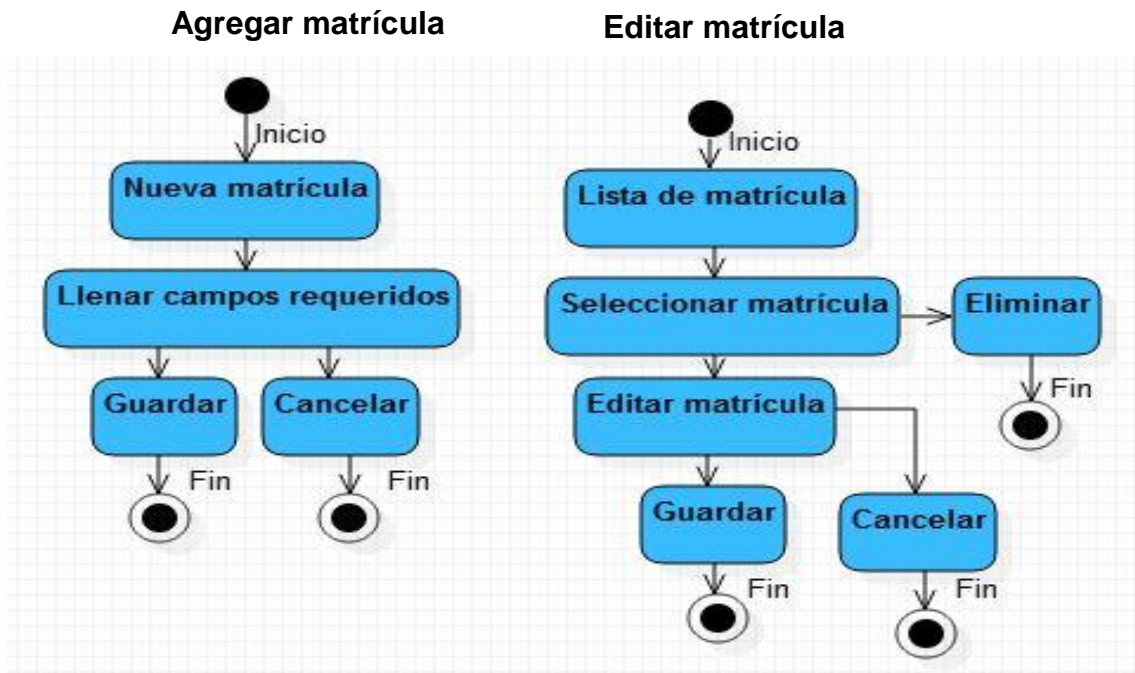
Cambiar tipo de empleado o estado



Ver historial de empleado

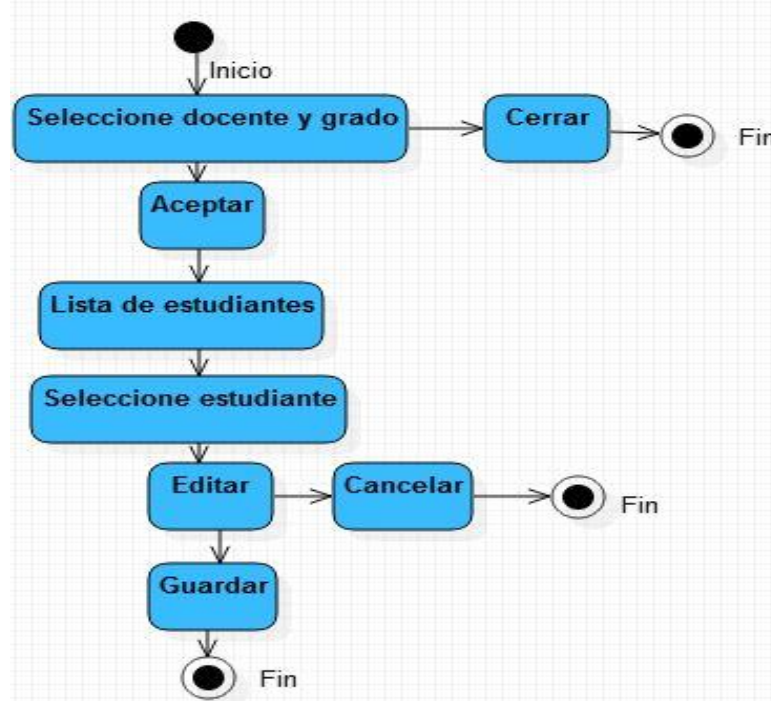


2.5.17 Administrar matrícula.



2.5.18 Administrar registro de notas.

Ingresar calificación de estudiante



2.5.19 Reportes

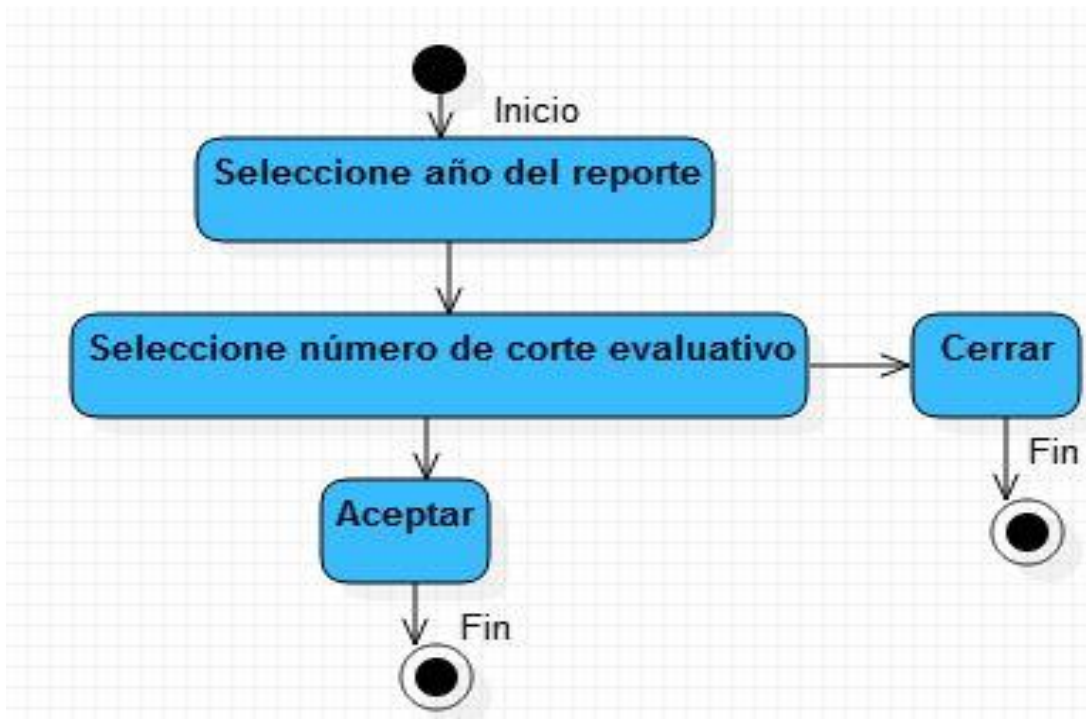
Reporte de calificaciones por Id.



Listado de estudiantes por docente.



Reporte estadístico.



2.6 Diccionario de Datos.

La tabla que se muestra a continuación permite almacenar todos los datos de un estudiante. Estos se registrarán una sola vez, los que posteriormente podrán ser editados.

Alumnos						
Nombre del Campo	Tipo de Dato	PK (Primary Keys)	FK (Foreign Keys)	NN (Not Null)	AI (Auto Incremento)	Descripción
Id	Integer	*		*	*	Almacena un identificador para cada alumno.
Nombre	String			*		Guarda el nombre del estudiante
NombreDos	String					Este campo puede quedar vacío
Apellido	String			*		Almacena el apellido del estudiante
ApellidoDos	String					Este campo puede quedar vacío
Direccion	String			*		Almacena la dirección del estudiante
Genero	Char			*		Guarda el género del estudiante
Cedula	String					Este campo puede quedar vacío, puesto que no todos los estudiantes cuentan con cédula
FechaDeNacimiento	DateTime			*		Almacena la fecha de nacimiento
Partida	Boolean			*		Cuenta o no con partida de nacimiento
DepartamentoDondeReside	String			*		Almacena el departamento donde reside
Municipio	String			*		Almacena el municipio donde reside
Barrio	String			*		Guarda el barrio o comunidad donde vive el estudiante
OrigenEtnico	String			*		Almacena el origen étnico
Tutor	Integer		*	*		Almacena el tutor del estudiante
Padre	Integer		*			Este campo puede quedar vacío
Madre	Integer		*			Este campo puede quedar vacío

La tabla años lectivos permite registrar el año en curso, el que permitirá realizar los demás procesos en el sistema.

Años Lectivos					
Nombre del Campo	Tipo de Dato	PK (Primary Keys)	NN (Not Null)	AI (Auto Incremento)	Descripción
Id	Integer	*	*	*	Almacena un identificador para cada año.
Nombre	String		*		Guarda el año lectivo
Estado	Char		*		Almacena un estado del año

La tabla áreas permite guardar los nombres de las áreas que tiene el currículum del Ministerio de Educación por programas y modalidades.

Áreas					
Nombre del Campo	Tipo de Dato	PK (Primary Keys)	NN (Not Null)	AI (Auto Incremento)	Descripción
Id	Integer	*	*	*	Almacena un identificador para cada área.
Nombre	String		*		Almacena el nombre del área

En la tabla que se muestra a continuación podrá guardar el nombre de las aulas físicas ubicadas en cada pabellón, las que posteriormente serán asignadas a cada docente.

Aulas						
Nombre del Campo	Tipo de Dato	PK (Primary Keys)	FK (Foreign Keys)	NN (Not Null)	AI (Auto Incremento)	Descripción
Id	Integer	*		*	*	Almacena un identificador para cada aula.
Pabellon	Integer		*	*		Hereda de la tabla de pabellones.
Nombre	String			*		Almacena el nombre del aula

La tabla detalle consolidado permite guardar los datos estadísticos de los estudiantes en cuánto a probación y retención escolar por cada corte evaluativo.

Detalle Consolidado						
Nombre del Campo	Tipo de Dato	PK (Primary Keys)	FK (Foreign Keys)	NN (Not Null)	AI (Auto Incremento)	Descripción
Id	Integer	*		*	*	Almacena un identificador
Grado	Integer		*	*		Hereda de la tabla grados
MatriculaInicialAS	Integer			*		Almacena la matrícula ambos sexos
MatriculaInicialF	Integer			*		Almacena la matrícula femenino
MatriculaActualAS	Integer			*		Almacena la matrícula actual ambos sexos
MatriculaActualF	Integer			*		Almacena la matrícula actual femenino
AprobEnTodasAS	Integer			*		Almacena los aprobados en todas las disciplinas ambos sexos
AprobEnTodasF	Integer			*		Almacena los aprobados en todas las disciplinas femenino
ReprobDe1a2AS	Integer			*		Almacena los reprobados en 1 ó 2 disciplinas ambos sexos
ReprobDe1a2F	Integer			*		Almacena los reprobados en 1 ó 2 disciplinas femenino
ReprobDe3amasAS	Integer			*		Almacena los reprobados en 3 a + disciplinas ambos sexos
ReprobDe3amasF	Integer			*		Almacena los reprobados en 3 a + disciplinas femenino
TotaldeReprobAS	Integer			*		Almacena el total de reprobados ambos sexos
TotaldeReprobF	Integer			*		Almacena el total de reprobados femenino
IntegradosEnRefAS	Integer			*		Almacena la cantidad de niños integrados en reforzamiento escolar ambos sexos
IntegradosEnRefF	Integer			*		Almacena la cantidad de niños integrados en reforzamiento escolar femenino

La tabla centros escolares permite guardar los datos generales del mismo.

Centros Escolares						
Nombre del Campo	Tipo de Dato	PK (Primary Keys)	FK (Foreign Keys)	NN (Not Null)	AI (Auto Incremento)	Descripción
Id	Integer	*		*	*	Almacena un identificador para cada centro escolar.
CodigodeEstablacimient	String			*		Almacena el código único del establecimiento
Nombre	String			*		Almacena un nombre del centro
Delegacion	String			*		Almacena el nombre de la delegación del MINED
Municipio	String			*		Almacena el municipio donde está ubicado
Direccion	String			*		Almacena la dirección donde está la planta física
NumeroCDH	String			*		Almacena el número del CDH asignado por el MINED
Director	Integer		*	*		Hereda de empleado
Secretaria	Integer		*			Hereda de empleado
SubDirector	Integer		*			Hereda de empleado
NucleoEducativo	String			*		Almacena el nombre o el número del NE
Subdirector2	Integer		*			Hereda de empleado

La tabla consolidados permite almacenar los campos necesarios para generar un reporte estadístico.

Consolidados						
Nombre del Campo	Tipo de Dato	PK (Primary Keys)	FK (Foreign Keys)	NN (Not Null)	AI (Auto Incremento)	Descripción
Id	Integer	*		*	*	Almacena un identificador
CortesEvaluativos	Integer		*	*		Hereda de la tabla Cortes Evaluativos.
Turnos	Integer		*	*		Hereda de la tabla turnos.
Fecha	DateTime		*	*		Almacena una fecha
Modalidad	Integer		*	*		Hereda de la tabla modalidades.

La tabla que se muestra a continuación permite almacenar la información que corresponde a las disciplinas por cada grado de los que imparte el centro escolar.

Disciplinas						
Nombre del Campo	Tipo de Dato	PK (Primary Keys)	FK (Foreign Keys)	NN (Not Null)	AI (Auto Incremento)	Descripción
Id	Integer	*		*	*	Almacena un identificador para cada disciplina.
Area	Integer		*	*		Hereda de la tabla Área.
Nombre	String			*		Almacena el nombre de una disciplina
TipodeCalificaciones	Integer		*	*		Almacena el tipo de calificación de la disciplina
Grado	Integer		*	*		Guarda el grado en el que se imparte la disciplina

La tabla Disciplinas Cortes Evaluativos, permite almacenar las calificaciones por disciplina de cada corte evaluativo obtenidas por cada estudiante matriculado.

Disciplinas Cortes Evaluativos						
Nombre del Campo	Tipo de Dato	PK (Primary Keys)	FK (Foreign Keys)	NN (Not Null)	AI (Auto Incremento)	Descripción
Disciplina	Integer	*	*	*	*	Hereda de la tabla disciplina
NotaUno	Double			*		Almacena la calificación del 1er corte evaluativo
NotaDos	Double			*		Almacena la calificación del 2do corte evaluativo
NotaTres	Double			*		Almacena la calificación del 3er corte evaluativo
NotaCuatro	Double			*		Almacena la calificación del 4to corte evaluativo
Matricula	Integer	*	*	*		Hereda de la tabla matrícula
Estado	Char					Almacena la calificación obtenida en el examen extraordinario

La tabla Docentes Disciplinas permite registrar las disciplinas asignadas a cada docente por grado.

Docentes Disciplinas						
Nombre del Campo	Tipo de Dato	PK (Primary Keys)	FK (Foreign Keys)	NN (Not Null)	AI (Auto Incremento)	Descripción
Id	Integer	*		*	*	Almacena un identificador
Disciplina	Integer		*	*		Hereda de la tabla disciplina
Empleado	Integer		*	*		Hereda de la tabla empleado

La tabla Empleados almacena los datos requeridos para cada uno de los empleados del centro escolar, incluyendo los de tipo administrativo y tipo secretaria.

Empleados					
Nombre del Campo	Tipo de Dato	PK (Primary Keys)	NN (Not Null)	AI (Auto Incremento)	Descripción
Id	Integer	*	*	*	Almacena un identificador para cada empleado
Nombre	String		*		Almacena el primer nombre
NombreDos	String				El campo puede quedar vacío
Apellido	String		*		Almacena el primer apellido
ApellidoDos	String				El campo puede quedar vacío
Direccion	String		*		Almacena la dirección del empleado
Telefono	Integer		*		Guarda el número de teléfono del empleado
Genero	Char		*		Asigna un género por empleado
Cedula	String		*		Almacena un número de cédula

La tabla grados permite registrar los grados impartidos en el centro de acuerdo a los programas y modalidades.

Grados					
Nombre del Campo	Tipo de Dato	PK (Primary Keys)	NN (Not Null)	AI (Auto Incremento)	Descripción
Id	Integer	*	*	*	Almacena un identificador
Nombre	String		*		Almacena un nombre de grado
Programa	Integer		*		Guarda el programa que corresponde al grado

La tabla Histórico Empleado almacena el historial de cada uno de los empleados; los puestos que haya tenido en el centro y las fechas de estos. Además el estado que actualmente tiene asignado.

Histórico Empleado						
Nombre del Campo	Tipo de Dato	PK (Primary Keys)	FK (Foreign Keys)	NN (Not Null)	AI (Auto Incremento)	Descripción
Id	Integer	*	*	*	*	Almacena un identificador
Fecha	DateTime	*	*	*		Guarda las fechas de los puestos del empleado
TipodeEmpleado	Integer		*	*		Almacena un tipo de empleado
Estado	Char			*		Guarda un estado por cada empleado

La tabla matrículas guarda los datos necesarios al dar de alta una matrícula para cada estudiante, esto se realiza una vez al año.

Matrículas						
Nombre del Campo	Tipo de Dato	PK (Primary Keys)	FK (Foreign Keys)	NN (Not Null)	AI (Auto Incremento)	Descripción
Id	Integer	*		*	*	Almacena un identificador para cada matrícula
Alumno	Integer		*	*		Hereda de la tabla alumnos.
Docente	Integer		*	*		Hereda de la tabla empleados.
Grado	Integer		*	*		Hereda de la tabla grados.

Turno	Integer		*	*		Hereda de la tabla turnos.
Modalidad	Integer		*	*		Hereda de la tabla modalidades.
Fecha	DateTime			*		Almacena la fecha en que se realizó la matrícula
Programa	Integer		*	*		Hereda de la tabla programas.
EsRepitente	Char			*		Almacena si es o no repitente en el grado
DiscapacidadEducativa Especial	Char			*		Guarda el tipo de discapacidad que presenta el estudiante
CantidadRepetido	Integer			*		Almacena la cantidad de veces que ha repetido el grado
Preescolar	Boolean			*		Almacena si el estudiante cursó preescolar, en caso que sea primer grado
CentroEscolar	Integer		*	*		Hereda de la tabla de centros escolares.
Seccion	Integer		*	*		Hereda de la tabla secciones.

En la tabla modalidades se registra las modalidades que atiende el centro escolar de acuerdo a los programas de estudio.

Modalidades						
Nombre del Campo	Tipo de Dato	PK (Primary Keys)	FK (Foreign Keys)	NN (Not Null)	AI (Auto Incremento)	Descripción
Id	Integer	*		*	*	Almacena un identificador para cada modalidad
Nombre	String			*		Guarda un nombre de modalidad
Programa	Integer		*	*		Hereda de la tabla programas.

La tabla pabellones permite registrar el nombre de los pabellones físicos con los que cuenta el centro escolar.

Pabellones					
Nombre del Campo	Tipo de Dato	PK (Primary Keys)	NN (Not Null)	AI (Auto Incremento)	Descripción
Id	Integer	*	*	*	Almacena un identificador de pabellones
Nombre	String		*		Asigna un nombre a cada pabellón

La tabla programas almacena el nombre de cada uno de los programas atendidos.

Programas					
Nombre del Campo	Tipo de Dato	PK (Primary Keys)	NN (Not Null)	AI (Auto Incremento)	Descripción
Id	Integer	*	*	*	Almacena un identificador de programa
Nombre	String		*		Almacena un nombre de programa

En la tabla secciones permite almacenar los datos de las secciones por grados, turnos y modalidad. Además el nombre del docente a quien se le asignó la sección.

Secciones						
Nombre del Campo	Tipo de Dato	PK (Primary Keys)	FK (Foreign Keys)	NN (Not Null)	AI (Auto Incremento)	Descripción
Id	Integer	*		*	*	Almacena un identificador de sección
Grado	Integer		*	*		Hereda de la tabla grados.
Empleado	Integer		*	*		Hereda de la tabla empleados.
Nombre	String			*		Almacena un nombre de sección
Turno	Integer		*	*		Hereda de la tabla turnos.
Modalidad	Integer		*	*		Hereda de la tabla modalidades.
Aula	Integer		*	*		Hereda de la tabla aulas.

La siguiente tabla almacena los tipos de calificaciones por grado atendidos en el centro.

Tipos de Calificaciones					
Nombre del Campo	Tipo de Dato	PK (Primary Keys)	NN (Not Null)	AI (Auto Incremento)	Descripción
Id	Integer	*	*	*	Almacena un identificador para cada tipo de calificación
Nombre	String		*		Guarda un nombre

En la tabla Tipo de Empleados podrá almacenar los empleados del centro, asignando el tipo de empleado al que pertenece.

Tipos de Empleados					
Nombre del Campo	Tipo de Dato	PK (Primary Keys)	NN (Not Null)	AI (Auto Incremento)	Descripción
Id	Integer	*	*	*	Almacena un identificador para tipo de empleado
Nombre	String		*		Guarda un nombre a cada tipo de empleado

En tipos de usuarios puede registrar el nombre de los tipos de usuarios definidos para operar el sistema (Administrador, Docente y Secretario).

Tipos de Usuarios					
Nombre del Campo	Tipo de Dato	PK (Primary Keys)	NN (Not Null)	AI (Auto Incremento)	Descripción
Id	Integer	*	*	*	Almacena un identificador
Nombre	String		*		Guarda un nombre de tipo de usuario

En la tabla turnos, podrá almacenar el nombre de los turnos atendidos por el centro escolar.

Turnos					
Nombre del Campo	Tipo de Dato	PK (Primary Keys)	NN (Not Null)	AI (Auto Incremento)	Descripción
Id	Integer	*	*	*	Almacena un identificador para cada turno
Nombre	String		*		Guarda un nombre de turno

La tabla tutores permite registrar los datos pertinentes de los tutores de cada estudiante matriculado.

Tutores					
Nombre del Campo	Tipo de Dato	PK (Primary Keys)	NN (Not Null)	AI (Auto Incremento)	Descripción
Id	Integer	*	*	*	Almacena un identificador de tutor
Nombre	String		*		Guarda el primer nombre del tutor
NombreDos	String				Este campo puede quedar vacío
Apellido	String		*		Almacena el primer apellido
ApellidoDos	String				Este campo puede quedar vacío
Direccion	String		*		Almacena la dirección del tutor
Telefono	Integer		*		Guarda el teléfono del tutor
Cedula	String		*		Almacena la cédula del tutor
Genero	Char		*		Guarda el género
EsTutor	Boolean		*		Guarda la opción es tutor.

La tabla usuarios permite registrar a los empleados como usuarios del sistema, asignando un alias y una clave para el acceso.

Usuarios					
Nombre del Campo	Tipo de Dato	PK (Primary Keys)	NN (Not Null)	AI (Auto Incremento)	Descripción
Id	Integer	*	*	*	Almacena un identificador de usuario
TipodeUsuario	Integer		*		Guarda el tipo de usuario al que pertenece
Alias	String		*		Guarda un alias para cada usuario
Clave	String		*		Almacena una clave para cada usuario
Estado	String		*		Almacena el estado del usuario

X. CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos en la presente investigación, se concluye:

- El proceso de registro académico consiste en registrar las calificaciones obtenidas por los estudiantes durante el año escolar, este proceso es realizado por los docentes del Centro Escolar, con el apoyo de subdirectores y secretario. Este proceso se realiza cuatro veces al año, después de cada corte evaluativo.
- Las principales dificultades encontradas en el proceso de registro académico fueron: el proceso se realiza de manera manual y por ende tardado, lo que provoca que el docente se equivoque y realice enmendaduras en el libro de registro, no existen archivos de algunos periodos y no existe confiabilidad en el proceso.
- Las alternativas de solución informática valoradas que automaticen el proceso de registro académico en el centro escolar público “Rubén Darío” fueron:
 - Software de escritorio.
 - Aplicación Web.
 - Phidias Académico.
- Se seleccionó como alternativa un software de escritorio, siguiendo los criterios de factibilidad que debe cumplir una alternativa informática para automatizar el proceso de registro académico, tomando en cuenta los requerimientos del cliente.

XI. RECOMENDACIONES

Para mejorar el proceso de registro académico en el centro escolar “Rubén Darío”, es necesario implementar la propuesta presentada en este documento, para ello se recomienda:

Capacitar al personal docente sobre el uso de recursos tecnológicos, así como el manejo de los formularios para el ingreso de los datos y la generación de reportes pertinentes.

Asignar a un usuario con un nivel avanzado en el área de informática para que realice las funciones de administrador del sistema y le sea más fácil identificar problemas en caso de que presente fallas.

Concientizar al personal docente sobre la importancia de la confiabilidad que deben mostrar los registros de calificaciones, ya que de esto depende el prestigio del centro.

XII BIBLIOGRAFIA

ALEGSA. (15 de mayo de 2016). Diccionario de Informática y Tecnología. Obtenido de Definición de recuperación de datos: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/recuperacion%20de%20datos.php>

Amórtegui, A. (25 de abril de 2015). Calameo. Obtenido de Criterios de Evaluación: <http://es.calameo.com/read/000359616995bc85598ba>

CONDUSEF. (19 de julio de 2013). Factibilidad Económica. Obtenido de <http://www.condusef.gob.mx/index.php/empresario-pyme-como-usuarios-de-servicios-financieros/119-plan-de-negocios-y-como-hacerlo/591-factibilidad-economica>

Definición.DE. (7 de mayo de 2016). Reportes. Obtenido de <http://definicion.de/reporte/>

DefiniciónABC. (1 de julio de 2015). Obtenido de Definición de Operativo: <http://www.definicionabc.com/general/operativo.php>

Departamento de Cooperativas. (9 de mayo de 2015). Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Obtenido de Viabilidad Técnica: <http://www.decoop.cl/Inicio/FomentoCooperativo/CursosenL%C3%ADnea/FUNCTIBILIDADDELPROYECTOEMPRESARIAL/tabid/130/Default.aspx#tecnica>

Flores, M. I., Menjivar, E. A., Quijada, E. D., & Renderos, C. M. (18 de mayo de 2011). Desarrollo del módulo de registro y control de calificaciones pertenecientes al sistema informático de registro académico y su incidencia en la optimización de los procesos de registro y control de calificaciones. Chalatenango, El Salvador: Universidad Monseñor Oscar Arnulfo Romero. Obtenido de <http://www.umoar.edu.sv/tesis/COMPUTACION/sistema%20registro%20acad%C3%A9mico%20umoar%202011.pdf>

García, F. (9 de agosto de 2011). Aprenda a manejar el creciente volumen de información de su compañía. Medellín, Colombia. Recuperado el 15 de mayo de 2016, de <https://www.youtube.com/watch?v=K0wsfRi4GIg>

García, J. E., & Tinoco, H. E. (2014). Solución Informática para el Registro Académico del Instituto Nacional "Sor Oliva Lombardi". Matagalpa.

- GELMER. (25 de junio de 2009). Análisis y desarrollo de sistema de información. Recuperado el 7 de mayo de 2016, de Capacitación de usuarios: <http://desasof2004.blogspot.com/2009/06/capacitacion-de-usuarios.html>
- González, M. d., Roca, J. Y., Chóez, G., & Suárez, O. (2012). Diseño e Implementación de registro de calificaciones para escuelas y colegios. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Herrera, M. L. (13 de julio de 2015). Recursos necesarios para el proceso de registro académico. (W. R. Moncada Erazo, Entrevistador)
- Hidalgo, M. (24 de abril de 2013). APOYOTI Tecnología de la Información. Recuperado el 07 de mayo de 2016, de Gestión de Proyectos: <http://www.apoyoti.com/factibilidad-de-sistemas/>
- Huete, M., & Carrillo, G. (2013). Automatización de los procesos de inscripción y divulgación de investigaciones de la jornada Universitaria de Desarrollo Científico JUDC. Matagalpa.
- Informática Hoy. (25 de abril de 2015). Software enlatado. Obtenido de <http://www.informatica-hoy.com.ar/informatica-tecnologia-empresas/Software-enlatado-a-medida-empresa.php>
- Llargo, P. E. (6 de febrero de 2016). Desarrollo de aplicaciones web. Obtenido de Ventajas y Desventajas: <https://docs.google.com/document/d/1CGezWtnIbLFnbNerE1CUViRniTJJw4YeI20YSOvhDV0/edit?hl=es&pli=1>
- Mifsud, E. (26 de marzo de 2012). Observatorio Tecnológico. Recuperado el 15 de mayo de 2016, de Introducción a la seguridad informática: <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/ca/software/software-general/1040-introduccion-a-la-seguridad-informatica?start=1>
- Ministerio de Educación. (2010). Manual de planeamiento didáctico y evaluación de los aprendizajes en educación primaria. Managua, Nicaragua.
- Ministerio de Educación. (2010). Normativa de Evaluación de los Aprendizajes para la Educación Básica y Media. Managua, Nicaragua.
- Phidias. (7 de julio de 2015). Phidias Académico. Obtenido de <http://www.phidias.co/>
- Pulido, L., & Méndez, L. D. (7 de julio de 2015). Universidad Industrial de Santander. Obtenido de <http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/2811/2/141249.pdf>

Reyes, J. A., & Cuero, M. Á. (16 de junio de 2013). SlideShare. Obtenido de Software a la medida: <http://www.slideshare.net/reyesjaime/el-software-amedida>

Santarelli, K., & Ferrer, M. (01 de octubre de 2008). Diseño de una interfaz amigable. Revista arbitrada de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad del Zulia, 2(18), 94 - 103. Recuperado el 7 de mayo de 2016, de <http://produccioncientificaluz.org/index.php/portafolio/article/view/12907/12893>

Santos, M., & Gustavo, A. (07 de mayo de 2016). Boletín IIE. Obtenido de Prospectiva de los portales corporativos: <http://www.iie.org.mx/boletin042007/art01.pdf>

SEVENEN Corporation. (12 de junio de 2013). Aplicaciones Web. Obtenido de <http://www.sevenencorp.com/servicios/desarrollo/aplicaciones-de-escritorio>

Tórrez , J., & Rocha, C. (2013). Automatización del proceso de gestión de registro académico "Universidad en el Campo" FAREM - Matagalpa. Matagalpa, Nicaragua.

UNABOT. (15 de mayo de 2016). Ingeniería Electrónica Esamuelm's Weblog. Obtenido de Tiempo Real: <https://esamuelm.wordpress.com/2009/01/15/%C2%BFque-es-tiempo-real/>

Universidad del Pala Vasco. (14 de mayo de 2013). Obtenido de Automatización: <http://www.sc.ehu.es/sbweb/webcentro/automatica/WebCQMH1/PAGINA%20PRINCIPAL/Automatizacion/Automatizacion.htm>

Universidad Dr. José Matías Delgado. (17 de octubre de 2014). Descripción de registro académico. Obtenido de <http://www.ujmd.edu.sv/servicios-universitarios/servicios-de-la-universidad/informativo/registro-acad%C3%A9mico>

ANEXOS



Anexo 1. Operacionalización de variables.

Variables	Concepto	Sub variables	Indicadores	Preguntas	Posibles respuestas	Informantes	Técnica
Proceso de Registro Académico	Es un ejercicio de suma importancia para la comunidad estudiantil, realizado desde la etapa inicial de la educación hasta la culminación de los distintos niveles educativos.	Características del proceso de registro académico.	Actores	¿Quiénes intervienen en el proceso de registro académico?	Docentes, Subdirectores, Secretarías	Director, subdirectores y docentes	Encuesta
			Periodos	¿Cada cuánto tiempo se realiza evaluaciones a los estudiantes?	Mensual, bimensual, semestral	Director y docentes	
				¿Cada cuánto tiempo se presentan los reportes estadísticos ante el MINED?	Mensual, bimensual, semestral	Director, subdirectores y docentes	
			Reportes	Datos que componen el informe de calificaciones.		Informes de Calificaciones	Análisis Documental
				Datos que se reportan estadísticamente.		Reportes Estadísticos	
			Funciones del área de registro	¿El área de registro realiza el control y actualización académica de los estudiantes?	Siempre, Casi siempre, a veces, nunca	Director y subdirectores	Encuesta
				¿El área de registro vela por la integridad de los registros académicos de la institución?	Siempre, Casi siempre, a veces, nunca	Director y subdirectores	
				La información que brinda el área de registro académico es	oportuna, tardada, con errores, veraz	Director, subdirectores y docentes	
				Los archivos que se encuentran en el área de registro académico están	ordenados, desordenados, algunos no existen	Director, subdirectores y docentes	
				Los procesos académicos y administrativos realizadas en el área de registro son	tardados, rápidos, oportunos	Director y subdirectores	

			¿Qué funciones deben cumplir los docentes en el proceso de registro académico?			
		Funciones de los docentes	¿Los docentes realizan el proceso de registro académico en el tiempo establecido?	Siempre, Casi siempre, a veces, nunca	Director y subdirectores	Encuesta
			¿El registro académico que realizan los docentes es confiable?	Si, No. ¿Por qué?		
		Papelería	¿Se cuenta con la papelería necesaria al momento de realizar el registro académico?	Siempre, Casi siempre, a veces, nunca		
	Recursos necesarios para el proceso de registro académico.	Equipo tecnológico	El equipo tecnológico con que se cuenta para realizar el registro académico es	Computadora, impresora	Director	Encuesta
			El equipo tecnológico con que se cuenta para realizar el registro académico es	apto para el proceso, no es apto para el proceso		
			En caso de no ser apto, detalle aquellas deficiencias que presenta dicho equipo			
			¿Considera necesario automatizar el proceso de registro académico? Justifique su respuesta			
			¿Estaría dispuesto a invertir en lo necesario para automatizar el proceso de registro académico? Justifique su respuesta			
			Cada cuánto tiempo se capacita al personal que realiza el proceso de registro académico	periódicamente, esporádicamente, nunca		
		Recursos Humanos	Detalle el tipo de capacitación que ha recibido el personal que realiza el proceso de registro académico en este año.			
			Detalle el tipo de capacitación que considera hace falta para que el personal realice el proceso de registro académico con eficiencia.			

Anexo 2. Entrevista dirigida a Director del Centro Escolar “Rubén Darío”.

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



Guía de Entrevista dirigida a Director del Centro Escolar Público “Rubén Darío”.

Objetivo del instrumento: Obtener información relevante que contribuya a evaluar el proceso de registro académico para su automatización en el centro escolar público “Rubén Darío”, Municipio El Cuá - Jinotega, año 2015.

Preguntas a abordar:

1. ¿Quiénes intervienen en el proceso de registro académico?

Docentes _____ Subdirectores _____ Secretarias _____ Otros _____

Especifique _____

2. ¿Cada cuánto tiempo se realiza evaluaciones a los estudiantes?

Mensual _____ bimensual _____ semestral _____

3. ¿Cada cuánto tiempo se presentan los reportes estadísticos ante el MINED?

Mensual _____ bimensual _____ semestral _____

4. ¿El área de registro realiza el control y actualización académica de los estudiantes?

Siempre _____ Casi siempre _____ a veces _____ nunca _____

5. El área de registro vela por la integridad de los registros académicos de la institución.

Siempre _____ Casi siempre _____ a veces _____ nunca _____

6. La información que brinda el área de registro académico es:

Oportuna _____ tardada _____ con errores _____ veraz _____

7. Los archivos que se encuentran en el área de registro académico están:

Ordenados _____ desordenados _____ algunos no existen _____

8. Los procesos académicos y administrativos realizadas en el área de registro son:

Tardados _____ rápidos _____ oportunos _____

9. ¿Qué funciones deben cumplir los docentes en el proceso de registro académico?

10. ¿Los docentes realizan el proceso de registro académico en el tiempo establecido?

Siempre _____ Casi siempre _____ a veces _____ nunca _____

11. ¿El registro académico que realizan los docentes es confiable?

Sí _____ No _____

¿Por qué? _____

12. ¿Se cuenta con la papelería necesaria al momento de realizar el registro académico?

Siempre _____ Casi siempre _____ a veces _____ nunca _____

13. El equipo tecnológico con que se cuenta para realizar el registro académico es:

Computadora _____ impresora _____

14. El equipo tecnológico con que se cuenta para realizar el registro académico es:

Apto para el proceso _____ no es apto para el proceso _____

En caso de no ser apto, detalle aquellas deficiencias que presenta dicho equipo

15. ¿Considera necesario automatizar el proceso de registro académico? Justifique su respuesta.

16. ¿Estaría dispuesto a invertir en lo necesario para automatizar el proceso de registro académico? Justifique su respuesta.

17. ¿Cada cuánto tiempo se capacita al personal que realiza el proceso de registro académico?

Periódicamente _____ esporádicamente _____ nunca _____.

18. Detalle el tipo de capacitación que ha recibido el personal que realiza el proceso de registro académico en este año.

19. Detalle el tipo de capacitación que considera hace falta para que el personal realice el proceso de registro académico con eficiencia.

¡Gracias por su colaboración!

Anexo 3. Entrevista dirigida a Subdirectores del Centro Escolar “Rubén Darío”.

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



**Guía de Entrevista dirigida a Subdirectores del Centro Escolar Público
“Rubén Darío”.**

Objetivo del instrumento: Obtener información relevante que contribuya a evaluar el proceso de registro académico para su automatización en el centro escolar público “Rubén Darío”, Municipio El Cua - Jinotega, año 2015.

Preguntas a abordar:

1. ¿Quiénes intervienen en el proceso de registro académico?

Docentes _____ Subdirectores _____ Secretarias _____ Otros _____

Especifique _____

2. ¿Cada cuánto tiempo se presentan los reportes estadísticos ante el MINED?

Mensual _____ bimensual _____ semestral _____

3. ¿El área de registro realiza el control y actualización académica de los estudiantes?

Siempre _____ Casi siempre _____ a veces _____ nunca _____

4. El área de registro vela por la integridad de los registros académicos de la institución.

Siempre _____ Casi siempre _____ a veces _____ nunca _____

5. La información que brinda el área de registro académico es:

Oportuna _____ tardada _____ con errores _____ veraz _____

6. Los archivos que se encuentran en el área de registro académico están:
Ordenados _____ desordenados _____ algunos no existen _____

7. Los procesos académicos y administrativos realizadas en el área de registro son:
Tardados _____ rápidos _____ oportunos _____

8. ¿Qué funciones deben cumplir los docentes en el proceso de registro académico?

9. ¿Los docentes realizan el proceso de registro académico en el tiempo establecido?
Siempre _____ Casi siempre _____ a veces _____ nunca _____

10. ¿El registro académico que realizan los docentes es confiable?
Sí _____ No _____
¿Por qué? _____

11. ¿Se cuenta con la papelería necesaria al momento de realizar el registro académico?
Siempre _____ Casi siempre _____ a veces _____ nunca _____

¡Gracias por su colaboración!

Anexo 4. Encuesta dirigida a Docentes del Centro Escolar “Rubén Darío”

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



Guía de Encuesta dirigida a docentes que imparten clases en el Centro Escolar Público “Rubén Darío”.

Estimado Docente, esta encuesta tiene como objetivo evaluar el proceso de registro académico para su automatización en el centro escolar público “Rubén Darío”, Municipio El Cua - Jinotega, año 2015; a su vez pretende proponer una solución Informática adecuada que optimice el proceso de registro académico.

Marque con una X donde considere conveniente, puede seleccionar más de una si es necesario.

1. ¿Quiénes intervienen en el proceso de registro académico?

Docentes _____ Subdirectores _____ Secretarías _____ Otros _____

Especifique _____

2. ¿Cada cuánto tiempo se realiza evaluaciones a los estudiantes?

Mensual _____ bimensual _____ semestral _____

3. ¿Cada cuánto tiempo se presentan los reportes estadísticos ante el MINED?

Mensual _____ bimensual _____ semestral _____

4. La información que brinda el área de registro académico es:

Oportuna _____ tardada _____ con errores _____ veraz _____

5. Los archivos que se encuentran en el área de registro académico están:

Ordenados _____ desordenados _____ algunos no existen _____

6. ¿Se cuenta con la papelería necesaria al momento de realizar el registro académico?

Siempre _____ Casi siempre _____ a veces _____ nunca _____

¡Gracias por su colaboración!

Anexo 5. Análisis de Resultados de Entrevistas y Encuestas

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, MATAGALPA



MATRIZ PARA EL ANÁLISIS DE ENTREVISTA A DIRECTOR Y SUBDIRECTORES DEL CENTRO ESCOLAR “RUBÉN DARÍO”

I. Datos Generales:

1. Grupo de Informantes: Director del centro Escolar Rubén Darío, subdirectores del turno diurno y sabatino y docentes de las modalidades: primaria regular y secundaria regular y a distancia. **2. Nivel académico:** Maestro de Educación Primaria, Profesor de Educación Media y Licenciaturas en Ciencias de la Educación. **3. Fecha de análisis:** octubre 2015.

II. Datos Específicos:

Interrogante	Información Recopilada.				
	Director (General)	Subdirector (Diurno)	Subdirector (Sabatino)	Docentes	Análisis
Involucrados en el proceso de registro académico	La principal responsabilidad es asumida por los docentes apoyados por los subdirectores y secretario.	Docentes, subdirectores y secretario.	Los docentes son los involucrados en este proceso.	Docentes y secretario son los actores principales en el proceso, y subdirectores en menor escala.	Los docentes son los que llevan la mayor responsabilidad en el proceso. El secretario y subdirectores apoyan en

					orientaciones y resguardo de los archivos académicos.
Periodos de evaluación de los estudiantes	Las evaluaciones se realizan cada dos meses. Cuatro veces al año.				Los estudiantes son evaluados cada dos meses. Los cortes de las evaluaciones son realizadas cada dos meses. Obteniendo una calificación final de corte.
Tiempos de presentación de reportes ante el MINED	De manera bimensual, después de cada corte evaluativo.	De forma bimensual.	Bimensual	Los reportes son entregados al MINED después de ser evaluados los estudiantes, de manera bimensual.	Después de finalizada la fecha de corte se realizan reportes académicos para ser presentados ante el Ministerio de Educación municipal.
Registro realiza el control y actualización académica de los estudiantes.	Siempre	Casi Siempre. Docentes descuidados.	Casi siempre, existen docentes que no realizan los registros de exámenes extraordinarios a inicio del año siguiente, otro actor lo hace		Los docentes, que son los encargados del registro académico, según la mayoría de entrevistados Casi siempre se realiza la

			en su ausencia.		actualización, ya que existen docentes descuidados, lo que provoca que terceros hagan el proceso en tiempos posteriores a las fechas que se indica.
Integridad de los registros académicos de la institución	A veces	A veces	A veces. No siempre tenemos el tiempo para conocer el proceso de registro por cada docente.		Los entrevistados coinciden que a veces se vela por la integridad y veracidad de estos, manifiestan no tener siempre el tiempo para estar al pendiente del registro por cada docente.
Información brindada por el área de registro académico.	Oportuna	Oportuna	Oportuna	La mayoría de los docentes consideran oportuna la	La información brindada por el área de registro, los actores de este

				información brindada por el área, pero otros la consideran tardada y veraz.	proceso la consideran oportuna.
Estado de los archivos en el área de registro académico	Desordenados, ya que en años anteriores hubo mucho cambio de director, por lo que no se unificó criterios para los registros "Existen años lectivos sin registro"	Ordenados	Ordenados	La mayoría de los docentes afirman que los archivos están ordenados, mientras otros difieren asegurando están desordenados y algunos no existen.	Existen diferentes valoraciones sobre el estado de los archivos del área de registro académico. Los directores y la mayoría de docentes afirman están ordenados, mientras el director y algunos docentes difieren indicando están desordenados.
Procesos académicos y administrativos realizados en el área de registro	Por la forma de realizar los procesos son tardados. "manuales".	Oportunos	Tardados		Los procesos académicos y administrativos son tardados, esto debido a que se realizan de manera manual y algunos usando programas básicos de paquetería de Microsoft Office

					para su presentación.
Funciones que cumplen los docentes en el proceso de registro académico	Orden y aseo Documento sin enmendaduras Caligrafía legible.	Sin enmendaduras Sin errores. Orden y aseo.	Cumplimiento con el registro en fecha estipulada Claridad en los registros realizados en el libro de calificaciones		Realizar registros en los libros correspondientes de los grupos de estudiantes asignados con caligrafía legible, evitando realizar enmendaduras.
Proceso de registro académico en el tiempo establecido	Casi siempre	Siempre	Siempre		Después que ha finalizado la evaluación a los estudiantes siempre se hace el proceso de registro académico.
Confiabilidad del registro académico	No es confiable, porque en su mayoría los docentes tienden a equivocarse y por ende hacen enmendaduras.	No, casi siempre los docentes se equivocan.	Si		El registro académico que se realiza no es confiable, dado que al momento de realizar el proceso los docentes se equivocan.
Papelería necesaria al momento de realizar el registro académico.	Siempre	Casi siempre	Siempre	En su mayoría afirman que casi siempre cuentan	Los documentos que se necesitan para realizar el proceso de registro

				con la papelería para el registro.	académico siempre están disponibles.
Equipos tecnológicos con los que se cuenta para realizar el registro académico	Computadora (Laptop y de escritorio) Impresora, estos para hacer los reportes. En el caso de calificaciones se realiza en los libros de actas correspondientes.				La escuela cuenta con una computadora de escritorio y una portátil, además con impresora para imprimir los informes a presentar ante el MINED, el proceso en sí, se realiza de manera manual por lo tanto no es necesario un equipo tecnológico.
Capacidad del equipo tecnológico utilizado para realización del proceso	Es apto, ya que solamente se utiliza Excel para los consolidados y Word para el análisis cualitativo.				No se utilizan equipos para el proceso, pero la capacidad de los equipos con los que cuenta son: laptop marca Dell, procesador: Intel(R) Core(TM) i3-4005U CPU @ 1.70GHz, RAM: 4.00 GB, Sistema de 64 bits.

					Computadora de escritorio marca Dell, procesador: Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 2.80GHz, RAM: 2.00 GB, Sistema de 32 bits.
Necesidad de automatizar el proceso de registro académico	Es necesario para tener mayor orden en los registros, presentar en el menor tiempo posible los reportes ante el Ministerio de Educación y evitar errores frecuentes en el proceso.				Es necesario automatizar el proceso, ya que de esta manera el registro académico se realizará en menor tiempo y evitando errores frecuentes por parte de los docentes. Además la generación oportuna de reportes.
Inversión para automatizar el proceso de registro académico	Actualmente se cuenta con una computadora de escritorio y una laptop. Para el año 2016, existe compromiso por parte de una ONG que apoya el				Disposición por parte de la dirección del centro en inversión de equipos tecnológicos para la implementación de un proceso automatizado.

	centro, formar un aula TIC, lo que resolvería la necesidad de adquisición de equipos.				
Frecuencia de capacitación del personal que realiza el proceso de registro académico	Se realiza de manera esporádica.				Casi nunca se capacitan a los docentes sobre el proceso de registro académico.
Tipo de capacitación que ha recibido el personal que realiza el proceso de registro académico	Apertura y cierre de actas en los libros de registros. Organización de listados de estudiantes, disciplinas y escala de estas. Elaboración de consolidados estadísticos y análisis cualitativos.				Las capacitaciones impartidas a docentes han sido sobre el uso de libros de registros de calificaciones y Reportes estadísticos.
Necesidad de capacitación para el personal que realiza el proceso de registro académico	Estadística y análisis de las mismas. Manejo de recursos digitales.				Presentación y análisis estadísticos.

Anexo 6. Análisis de Encuestas a Docentes

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, MATAGALPA



LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION

MATRIZ PARA EL ANÁLISIS DE ENCUESTAS A DOCENTES QUE IMPARTEN CLASES EN EL CENTRO ESCOLAR “RUBÉN DARÍO”

I. Datos Generales:

1. Informantes: Docentes que imparten clases en el centro escolar en las modalidades de primaria regular, secundaria regular y secundaria a distancia. **2. Nivel académico:** Maestros de Educación Primaria, Profesores de Educación Media y Licenciados en Ciencias de la Educación. **3. Fecha de análisis:** octubre 2015.

II. Datos Específicos:

Interrogante	Posibles Respuestas				Consolidado
	Docentes	Subdirectores	Secretarias	Otros (Especifique)	
Involucrados en el proceso de registro académico	25	18	25		Docentes y secretarias son los actores principales en el proceso, y subdirectores en menor escala.
Periodos de evaluación de los estudiantes	Mensual	Bimensual	Semestral		Consolidado
		25			Los estudiantes son evaluados cada dos meses.

	Mensual	Bimensual	Semestral		Consolidado
Tiempos de presentación de reportes ante el MINED		25			Los reportes son entregados al MINED después ser evaluados los estudiantes, de manera bimensual.
	Oportuna	Tardada	Con errores	Veraz	Consolidado
Información brindada por el área de registro académico	14	8		3	La mayoría de los docentes consideran oportuna la información brindada por el área, pero otros la consideran tardada y veraz.
	Ordenados	Desordenados	Algunos no existen		Consolidado
Estado de los archivos en el área de registro académico	18	5	2		La mayoría de los docentes coinciden que los archivos están ordenados, mientras otros difieren asegurando están desordenados y algunos no existen.
	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca	Consolidado
Papelería necesaria al momento de realizar el registro académico	9	11	5		En su mayoría afirman que casi siempre cuentan con la papelería para el registro.

Anexo 7. Datos sobre la Fundación Semillas para el Progreso, Inc.

Misión.



Aumentar la calidad de la educación y los servicios de salud en las comunidades rurales de las regiones cafetaleras de Nicaragua y otros productores de café.

Visión.

Un mundo donde las personas pueden conocer su potencial para ser autosuficientes y contribuir de esta forma al desarrollo de sus comunidades y la sociedad en general.

Valores

- Colaboración.
 - Determinación.
 - Innovación.
 - Respeto.
 - Integridad.
-

Anexo 9. Valoración de Alternativa N° 1 Software de escritorio.

Factibilidad Técnica:

Dentro de la factibilidad técnica se muestran los datos relacionados a la tecnología que se utilizará para la implementación de la alternativa correspondiente, en este estudio se tomará en cuenta el hardware y software necesario para su implementación.

El centro escolar Rubén Darío actualmente cuenta con los siguientes equipos:

N°	Descripción	Cantidad
1	Laptop marca Dell, procesador: Intel(R) Core(TM) i3-4005U CPU @ 1.70GHz, RAM: 4.00 GB, Sistema de 64 bits.	1
2	Computadora de escritorio marca Dell, procesador: Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 2.80GHz, RAM: 2.00 GB, Sistema de 32 bits.	1
3	Impresora Canon MAXIFTY Serie MB2150	1

Debido a la cantidad de personas que operará el sistema se propone la adquisición de nuevos equipos.

Cantidad	Descripción	Costo
5	Laptop marca Dell Inspiron de 15. 6 pulgadas (Procesador Intel Core i3-5015U, 6 GB de RAM, disco duro 1 TB, Windows 10 Inicio 64-bits).	Ver Anexo 13

Se propone laptops para la implementación del sistema con el objetivo de que los docentes la puedan utilizar como herramienta en el aula de clases, en periodos donde no se esté utilizando el sistema de manera frecuente. Se seleccionó la adquisición de equipos considerando el menor costo al comparar proformas (Ver

Anexo 12 y 13). No se considera la compra de impresora, ya que el centro cuenta con el equipo para imprimir los reportes que generará el sistema.

Las herramientas necesarias para el desarrollo de aplicación de escritorio son:

Herramienta	Descripción
MySql 5.6	Sistema gestor de bases de datos.
Visual Studio 2013	Soporte de lenguaje orientado a objetos C# versión 5.
Telerik Data Access	Framework para mapeo de objetos que permite la elaboración de conexiones a bases de datos relacionales.
Telerik Reporting	Herramienta que aprovecha los ORM para la realización de reportes.
Telerik WinForms	Es una herramienta para la creación de formularios con validaciones y temas propios de Telerik WinForms.

Fuente: Elaboración propia, a partir de las herramientas implementadas para el desarrollo del sistema.

Factibilidad Operativa:

Para el desarrollo del proyecto se considera necesario un analista, diseñador y programador y un encargado de pruebas.

El sistema para su implementación requerirá de los actores que forman parte del proceso de registro académico; un administrador quien se hará cargo de realizar las configuraciones necesarias para el correcto funcionamiento y desempeño del sistema, director y subdirectores quienes registrarán la organización laboral del centro escolar, un secretario que generará reportes solicitados y docentes quienes registran las calificaciones obtenidas por los estudiantes.

Es necesaria la capacitación a todo el personal que operará el sistema.

Factibilidad Económica:

En este apartado se analizaron los precios de las distintas opciones necesarios para el desarrollo y utilización del sistema, de las herramientas utilizadas en esta alternativa, en el caso de software, hardware y recursos humanos.

Personal	Pago por hora (Dólares)	Horas requeridas	Total
Programador	\$ 8.00	325	\$ 2 600.00
Analista	\$ 24.00	35	\$ 840.00
Encargado de pruebas	\$ 8.00	60	\$ 480.00
Diseñador	\$ 8.00	100	\$ 800.00
Total		520	\$ 4 720.00

Los precios reflejados en la tabla anterior fueron evaluados por el experto M Sc. Juan de Dios Bonilla Anduray (Coordinador de Ciencias Informáticas, UNAN - Managua). Para consultas, llamar al teléfono 8618 – 1409.

Adquisición de equipos.

Descripción	Costo Unitario (Córdobas)	Cantidad	Total Córdobas	Total Dólares
Laptops marca Dell	C\$ 15 720.00	5	C\$ 78 600.00	\$ 2 750.00

Esta alternativa en factibilidad económica tiene un valor de U\$ 7 470.00

Factibilidad Legal

Para la realización de la aplicación de escritorio es necesario la realización de un contrato para llegar al compromiso del cumplimiento de las metas definidas.

Yo, Wildor Reynel Moncada Erazo, identificado con cédula 092-250490-0000R, mayor de edad, soltero, actuando como analista de una aplicación de escritorio para el Centro Escolar Rubén Darío, quien en lo sucesivo será denominado (CONTRATISTA INDEPENDIENTE) y Alex Noel Aguilar Jarquín, identificado con cédula 241-040282-0006Y, Director del centro, denominado como CLIENTE. Por otra parte convenimos celebrar el siguiente contrato con las cláusulas siguientes:

Primera: contratación de servicios

El cliente acuerda contratar los servicios del desarrollador de sistemas, quien asegurará la entrega a todo costo del software requerido.

El desarrollador de sistemas cuyo cargo es analista, podrá contratar al personal de apoyo, tales como programador, diseñador y encargado de pruebas, asignándoles las funciones requeridas y cubriendo los gastos por su cuenta.

El sistema deberá implementar las siguientes funciones:

Deberá estar protegida mediante una pantalla de inicio de sesión, a través del ingreso de usuario y contraseñas activos en el sistema. Desde la que podrá salir o acceder al sistema.

Al ingresar deberá contar con restricciones de tipos de usuarios como son administrador, secretario y docente. Quienes deberán acceder únicamente a los formularios asignados a su tipo de usuario.

El administrador de la aplicación podrá administrar personas entre estas estudiantes, empleados y usuarios.

Realizar registros de calificaciones, registrar datos en aulas, grados, turnos, secciones, programas, modalidad y pabellones.

Realizar reportes de estudiantes por Id, listado de estudiantes por docente, estadísticas por cortes evaluativos e imprimir matrícula.

Segunda: Compromiso de los analistas.

1. Recopilación de la información sobre los procesos de registro académico. 2. Análisis y diseño de la aplicación de escritorio. 3. Diseño de las interfaces.

Tercera: Sobre los derechos de autor.

La aplicación podrá ser utilizada en todos los equipos que el cliente considere necesario, estando a su criterio de uso.

Cuarta: Mutuo acuerdo.

1. Ambas partes están en mutuo acuerdo respecto del costo del software ya que este asciende a unos U\$ 4 720.00 dólares determinados a través de la factibilidad económica del proyecto de desarrollo de software. 2. Cualquier modificación al acuerdo aquí estipulado deberá resolverse en común acuerdo entre el cliente y el proveedor sin perjuicios por parte de ninguna de las partes dejando por última instancia cualquier otro trámite legal.

Firmamos el acuerdo.

Wildor Reynel Moncada Erazo

Alex Noel Aguilar Jarquín.

Anexo 10. Valoración de Alternativa N° 2. Aplicación Web.

Factibilidad Técnica:

Dentro de la factibilidad técnica se muestran los datos relacionados a la tecnología que se utilizará para la implementación de la alternativa correspondiente, en este estudio se tomará en cuenta el hardware y software necesario para su implementación.

El centro escolar Rubén Darío actualmente cuenta con los siguientes equipos:

N°	Descripción	Cantidad
1	Laptop marca Dell, procesador: Intel(R) Core(TM) i3-4005U CPU @ 1.70GHz, RAM: 4.00 GB, Sistema de 64 bits.	1
2	Computadora de escritorio marca Dell, procesador: Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 2.80GHz, RAM: 2.00 GB, Sistema de 32 bits.	1
3	Impresora Canon MAXIFTY Serie MB2150.	1

Debido a la cantidad de personas que operará el sistema se propone la adquisición de nuevos equipos.

Cantidad	Descripción	Costo
5	Laptop marca Dell Inspiron de 15. 6 pulgadas (Procesador Intel Core i3-5015U, 6 GB de RAM, disco duro 1 TB, Windows 10 Inicio 64-bits).	Ver Anexo 13

Se propone laptops para la implementación del sistema con el objetivo de que los docentes la puedan utilizar como herramienta en el aula de clases, en periodos donde no se esté utilizando el sistema de manera frecuente. Se seleccionó la adquisición de equipos considerando el menor costo al comparar proformas (Ver

Anexo 12 y 13). No se considera la compra de impresora, ya que el centro cuenta con el equipo para imprimir los reportes que generará el sistema.

Las herramientas necesarias para el desarrollo de aplicación de escritorio son:

Herramienta	Descripción
Sistema Operativo	Windows
Lenguaje de programación	HTML
Gestor de Base de datos	MySql
Browser	El Browser debe facilitar el debugging (depuración) en las aplicaciones web.
IDE	(Integrated Development Enviroment) entorno de desarrollo integrado.
Servidor	PHP

Fuente: Tomado de la página: <http://www.eresseasolutions.com/tutoriales/desarrollo-de-aplicaciones-web-basadas-en-php/las-herramientas/>

Para automatizar el proceso de registro académico, a través de una aplicación web, se debe contar con los medios tecnológicos necesarios para que éste opere con éxito, por lo tanto, es imprescindible contar con el servicio de internet, el cual no está disponible actualmente en la comunidad Abisinia, ubicada en el municipio El Cuá, departamento Jinotega.

Factibilidad Operativa:

Para el desarrollo del proyecto se considera necesario un analista, diseñador y programador y un encargado de pruebas.

El sistema para su implementación requerirá de los actores que forman parte del proceso de registro académico; un administrador quien se hará cargo de realizar las configuraciones necesarias para el correcto funcionamiento y desempeño del sistema, director y subdirectores quienes registrarán la organización laboral del centro escolar, un secretario que generará reportes solicitados y docentes quienes registran las calificaciones obtenidas por los estudiantes.

Es necesaria la capacitación a todo el personal que operará el sistema.

Factibilidad Económica:

En este apartado se analizaron los precios de las distintas opciones necesarios para el desarrollo y utilización del sistema, de las herramientas utilizadas en esta alternativa, en el caso de software, hardware y recursos humanos.

Personal	Pago por hora (Dólares)	Horas requeridas	Total
Programador	\$ 8.00	325	\$ 2 600.00
Analista	\$ 24.00	35	\$ 840.00
Encargado de pruebas	\$ 8.00	60	\$ 480.00
Diseñador	\$ 8.00	100	\$ 800.00
Total		520	\$ 4 720.00

Los precios reflejados en la tabla anterior fueron evaluados por el experto M Sc. Juan de Dios Bonilla Anduray (Coordinador de Ciencias Informáticas, UNAN - Managua). Para consultas, llamar al teléfono 8618 – 1409.

Adquisición de equipos.

Descripción	Costo Unitario (Córdobas)	Cantidad	Total Córdobas	Total Dólares
Laptops marca Dell	C\$ 15 720.00	5	C\$ 78 600.00	\$ 2 750.00

En el municipio El Cuá, actualmente la empresa claro no posee tendido o cableado para la conexión de internet fijo. Una de las opciones disponibles es contratar el servicio Claro Hogar Inalámbrico desde BSCS, el cual tiene un Costo anual de: \$ 328.58 por 10GB mensual, los que pudiesen ser consumidos antes del mes; sin

embargo, claro no cuenta con los equipos necesarios para ofrecer el servicio de internet satelital. Ver Anexo 14.

Por otro lado, se pudiese contratar servicio de la empresa Alfanumeric, la cual brinda el servicio, instalando torres que permitan la conexión de datos en las localidades de difícil acceso, pero este servicio tiene un costo muy alto, que no se pudo determinar debido a que el equipo de trabajo de dicha empresa no se puede movilizar al lugar por cumplir solamente con un requisito de proforma.

Por lo anterior no resulta factible contratar el servicio, ya que la institución no está anuente a contratarlo por no contar con el recurso económico que se necesita.

Si se tomara el servicio de Claro Hogar Inalámbrico desde BSCS, el valor de esta alternativa sería \$ 7 798.58. Se debe tomar en cuenta que el servicio de internet se pagará cada año posteriormente.

Factibilidad Legal

Para la realización de la aplicación web, es necesario la realización de un contrato para llegar al compromiso del cumplimiento de las metas definidas.

Yo, Wildor Reynel Moncada Erazo, identificado con cédula 092-250490-0000R, mayor de edad, soltero, actuando como analista de una aplicación web para el Centro Escolar Rubén Darío, quien en lo sucesivo será denominado (CONTRATISTA INDEPENDIENTE) y Alex Noel Aguilar Jarquín, identificado con cédula 241-040282-0006Y, Director del centro, denominado como CLIENTE. Por otra parte convenimos celebrar el siguiente contrato con las cláusulas siguientes:

Primera: contratación de servicios

El cliente acuerda contratar los servicios del desarrollador de sistemas, quien asegurará la entrega a todo costo la aplicación requerida.

El desarrollador de la aplicación cuyo cargo es analista, podrá contratar al personal de apoyo, tales como programador, diseñador y encargado de pruebas, asignándoles las funciones requeridas y cubriendo los gastos por su cuenta.

La aplicación deberá implementar las siguientes funciones:

Deberá estar protegida mediante una pantalla de inicio de sesión, a través del ingreso de usuario y contraseñas activos en el sistema. Desde la que podrá salir o acceder al sistema.

Al ingresar deberá contar con restricciones de tipos de usuarios como son administrador, secretario y docente. Quienes deberán acceder únicamente a los formularios asignados a su tipo de usuario.

El administrador de la aplicación podrá administrar personas entre estas estudiantes, empleados y usuarios.

Realizar registros de calificaciones, registrar datos en aulas, grados, turnos, secciones, programas, modalidad y pabellones.

Realizar reportes de estudiantes por Id, listado de estudiantes por docente, estadísticas por cortes evaluativos e imprimir matrícula.

Segunda: Compromiso de los analistas.

1. Recopilación de la información sobre los procesos de registro académico. 2. Análisis y diseño de la aplicación de escritorio. 3. Diseño de las interfaces.

Tercera: Sobre los derechos de autor.

La aplicación podrá ser utilizada en todos los equipos que el cliente considere necesario, estando a su criterio de uso.

Cuarta: Mutuo acuerdo.

1. Ambas partes están en mutuo acuerdo respecto del costo de la aplicación, ya que este asciende a unos U\$ 4 720.00 dólares determinados a través de la factibilidad

económica del proyecto de desarrollo de software. 2. Cualquier modificación al acuerdo aquí estipulado deberá resolverse en común acuerdo entre el cliente y el proveedor sin perjuicios por parte de ninguna de las partes dejando por última instancia cualquier otro trámite legal.

Firmamos el acuerdo.

Wildor Reynel Moncada Erazo

Alex Noel Aguilar Jarquín.

Anexo 11. Valoración de Alternativa N° 3. Phidias Académico.

Factibilidad Técnica:

Dentro de la factibilidad técnica se muestran los datos relacionados a la tecnología que se utilizará para la implementación de la alternativa correspondiente, en este estudio se tomará en cuenta el hardware y software necesario para su implementación.

El centro escolar Rubén Darío actualmente cuenta con los siguientes equipos:

N°	Descripción	Cantidad
1	Laptop marca Dell, procesador: Intel(R) Core(TM) i3-4005U CPU @ 1.70GHz, RAM: 4.00 GB, Sistema de 64 bits.	1
2	Computadora de escritorio marca Dell, procesador: Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 2.80GHz, RAM: 2.00 GB, Sistema de 32 bits.	1
3	Impresora Canon MAXIFTY Serie MB2150	1

Debido a la cantidad de personas que operará el sistema se propone la adquisición de nuevos equipos.

Cantidad	Descripción	Costo
5	Laptop marca Dell Inspiron de 15. 6 pulgadas (Procesador Intel Core i3-5015U, 6 GB de RAM, disco duro 1 TB, Windows 10 Inicio 64-bits).	Ver Anexo 13

Se propone laptops para la implementación del sistema con el objetivo de que los docentes la puedan utilizar como herramienta en el aula de clases, en periodos donde no se esté utilizando el sistema de manera frecuente. Se seleccionó la adquisición de equipos considerando el menor costo al comparar proformas (Ver Anexo 12 y 13).

Para automatizar el proceso de registro académico, a través de Phidias académico, se debe contar con los medios tecnológicos necesarios para que éste opere con éxito, por lo tanto, es imprescindible contar con el servicio de internet, el cual no está disponible actualmente en la comunidad Abisinia, ubicada en el municipio El Cuá, departamento Jinotega.

Factibilidad Operativa:

Con la implementación de Phidias Académico es necesario conectividad, ya que es una aplicación en línea; el centro escolar Rubén Darío está ubicado en zona rural donde no existe servicio de internet.

El sistema para su implementación requerirá de los actores que forman parte del proceso de registro académico para su funcionamiento.

Es necesaria la capacitación a todo el personal que operará el sistema.

Factibilidad Económica:

En este apartado se analizó los precios para la adquisición de Phidias Académico.

TARIFAS Anual por estudiante	\$ Pesos
Phidias Académico Premium	25.000
Tesorería Premium	12.500
Seguimientos Premium	8.500
Comunicación Premium	8.500
Total Anual por estudiante	\$54.500

Tarifas oficiales 2015. Pesos colombianos – IVA incluido

Cambio de pesos colombianos a dólares americanos.

1 Colombian Peso equals
0.00034 US Dollar

Colombian Peso ⇅
 US Dollar ⇅

*Fuente: Tomado de la página web. Tipo de cambio oficial de pesos colombianos a dólares americanos.
<http://themoneyconverter.com/ES/COP/USD.aspx>*

Costos para adquirir Phidias académico en la escuela Rubén Darío.

Centro Escolar	Cantidad de estudiantes	Costo – Phidias académico por estudiante.	Total del costo
Rubén Darío	700	\$ 18.67	\$13,069.00

Fuente: Cantidad de estudiantes proporcionado por el director del centro.

Adquisición de equipos.

Descripción	Costo Unitario (Córdobas)	Cantidad	Total Córdobas	Total Dólares
Laptops marca Dell	C\$ 15 720.00	5	C\$ 78 600.00	\$ 2 750.00

En el municipio El Cuá, actualmente la empresa claro no posee tendido o cableado para la conexión de internet fijo. Una de las opciones disponibles es contratar el servicio Claro Hogar Inalámbrico desde BSCS, el cual tiene un Costo anual de: \$ 328.58 por 10GB mensual, los que pudiesen ser consumidos antes del mes; sin embargo, claro no cuenta con los equipos necesarios para ofrecer el servicio de internet satelital. Ver Anexo 14.

Por otro lado, se pudiese contratar servicio de la empresa Alfanumeric, la cual brinda el servicio, instalando torres que permitan la conexión de datos en las localidades de difícil acceso, pero este servicio tiene un costo muy alto, que no se pudo determinar debido a que el equipo de trabajo de dicha empresa no se puede movilizar al lugar por cumplir solamente con un requisito de proforma.

Por lo anterior no resulta factible contratar el servicio, ya que la institución no está anuente a contratarlo por no contar con el recurso económico que se necesita.

Esta alternativa en factibilidad económica tiene un valor de \$ 16 147.58. Se debe tomar en cuenta que el servicio de internet se pagará cada año posteriormente.

Factibilidad Legal

Contrato de prestación de servicios

Ver Condiciones de Uso en: <http://www.phidias.co/condiciones-de-uso-de-PHIDIAS.pdf>

Anexo 12. Proforma adquisición de equipos. Curacao - Matagalpa.

Vendedor : 01015405 JARQUIN DENIS ALFONSO

Tienda : CMG MATAGALPA CURACAO

89147379

COTIZACION 22117967

Nombre : RUBEN DARIO, CENTRO ESCOLAR

Fecha Cotizacion : 03/07/2016

Fecha Actual : 03/07/2016

MARCA	MODELO	C E DESCRIPCION	UNID	UNITARIO	PRECIO CONTADO		
					VALOR NETO	IMPUESTO	TOTAL
DELL	134431541TRW	S N P C15 4GB 500GB M10 14P F	1	18.260.00	18.260.00	2.739.00	20.999.00
					18.260.00	2.739.00	20.999.00

ESTAMOS EXENTOS DE RETENCION 2% IR

Precios incluyen IVA

Precios en Cordobas

Precio valido por 8 dias


Plan de Ventas : LC CONTADO

Periodo : DIARIO

Anticipo de : 0.00

No. de Cuota(s) : 0

Anexo 13. Proforma adquisición de equipos. Casa de las Computadoras - Matagalpa.



CASA DE LAS COMPUTADORAS
CASA DE LAS COMPUTADORAS

Cliente: Centro Escolar Rubén Darío

Fecha: Sábado 16 de Junio del 2016

FACTURA/PROFORMA

Cant	Descripción	Precio Unitario	Total
1	Dell Inspiron Laptop de 15.6 pulgadas (procesador Intel Core i3-5015U, 6 GB de RAM, disco duro de 1 TB, Windows 10 Inicio 64-bit)	\$550	\$550
		(C\$ 15,720)	(C\$ 15,720)
Total:		\$550	(C\$ 15,720)


Semáforos del parque Darío 3cuadras al norte 20 varas al este
info@casadelascomputadoras.com | Teléfono: 27725503

Anexo 14. Costos para la conexión de internet satelital. Claro – Matagalpa.

LINEA FIJA

Claro Hogar Inalámbrico desde BSCS

Renta:



Opción 1 : LFI + INTERNET

Costo del Combo:

- ✓ 3GB\$16.81
- ✓ 5GB\$18.81
- ✓ 10GB\$23.81

Costo de Instalación: \$0.00
Costo Equipo Telef.: Gratis

Planes comerciales:

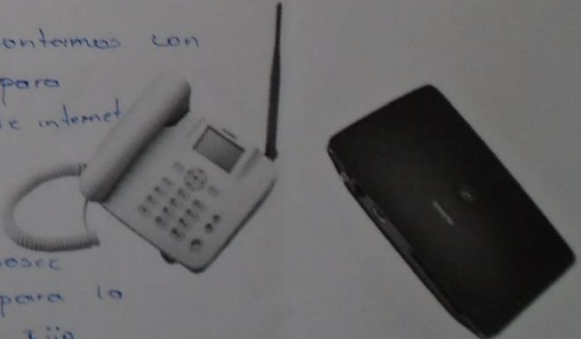
- CCS LFI 3G PLUS
- CCS LFI 5G PRO
- CCS LFI 10G FULL

Nota:

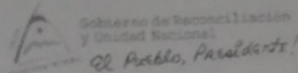
- ✓ Tarifas no incluyen IVA.

- Actualmente no contamos con equipos disponibles para ofrecer el servicio de internet satelital,

- en la zona del curi con la empresa no posee tendido o cubierto para la conexión de internet fijo



Anexo 15. Carta de aprobación del sistema, emitida por el Director del Centro Escolar “Rubén Darío”.



**MINISTERIO DE EDUCACION (MINED)
CENTRO ESCOLAR “RUBEN DARIO”
ABISINIA – EL CUA – JINOTEGA**

El Suscrito Director del Centro Escolar Público “Rubén Darío”, hace constar que el Br. Wildor Reynel Moncada Erazo, estudiante de la Carrera Licenciatura en Ciencias de la Computación de la UNAN – FAREM – MATAGALPA, se presentó a nuestro Centro Escolar a presentar la aplicación de Software de escritorio propuesta para automatizar el proceso de registro académico.

La dirección de este centro en coordinación con uno de los docentes del turno matutino, revisó cada uno de los procesos desarrollados en la aplicación, llegando a la conclusión que estos se adaptan a los requerimientos propuestos al inicio del desarrollo de la aplicación y que está apta para su implementación en nuestro centro escolar.

Se extiende la presente a solicitud de parte interesada, en el municipio El Cuá, departamento Jinotega, a los veinticuatro días del mes de junio del año dos mil dieciséis.

Fraterno;

Prof. Alex Noel Aguilar Jarquín
Director del Centro Escolar “Rubén Darío”
Abisinia – El Cuá - Jinotega

