



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
SEDE IBARRA

ESCUELA DE INGENIERÍA

INFORME FINAL

Tema:

“Sistema de evaluación web móvil de desempeño docente basado en estándares y parámetros del Ministerio de Educación del Ecuador para la Unidad Educativa Fiscomisional León Ruales”

Línea de investigación: Cultura organizacional e informática

PREVIA LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE

Ingeniera en Sistemas

Autor: Grace Daniela Laguna Ponce

Asesor: Diego Fernando Baroja Llanos

Ibarra – Febrero 2018

Ibarra, febrero 2018

Magister

Diego Fernando Baroja Llanos

Asesor del proyecto “Sistema de evaluación web móvil de desempeño docente basado en estándares y parámetros del Ministerio de Educación del Ecuador para la Unidad Educativa Fiscomisional León Ruales”

### CERTIFICACIÓN

Haber revisado el presente informe final de investigación, al mismo que se adjunta las normas vigentes en la Escuela de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ibarra (PUCESI); en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes

(f)




---


Mgs. Diego Baroja Llanos


CC: 1002402061

## PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El jurado examinador, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ibarra (PUCESI).

(f)   
Mgs. Diego Baroja Llanos  
CC: 1002402061

(f)   
Mgs. Santiago Quishpe Morales  
CC: 1002697223

(f)   
Mgs. Segundo Pusedá Chulde  
CC: 0401567938

## ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo Grace Daniela Laguna Ponce, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: "Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilidades de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia".

Ibarra, 14 febrero 2018

f): 

Grace Daniela Laguna Ponce

c.c.: 0401503768



## AUTORÍA

Yo, Grace Daniela Laguna Ponce, portador de la cédula de ciudadanía N° 0401503768, declaro que la presente investigación es de total responsabilidad del (los) autor (es), y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.

f) 

Grace Daniela Laguna Ponce

c.c.: 0401503768



## DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN

Yo: Grace Daniela Laguna Ponce, con CC: 0401503768, autor del trabajo de grado intitulado: "Sistema de evaluación web — móvil de desempeño docente basado en los estándares y parámetros del Ministerio de Educación del Ecuador para la Unidad Educativa Fiscomisional "León Ruales", previo a la obtención del título profesional de "Ingeniera en Sistemas", en la Escuela de Ingeniería.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede- Ibarra, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCESI el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Ibarra, 14 febrero 2018

(f.) 

Grace Daniela Laguna Ponce

c.c. 0401503768



## CERTIFICACIÓN ANTIPLAGIO

Yo Diego Fernando Baroja Llanos, declaro que luego del proceso de revisión en el sistema antiplagio URKUND el porcentaje de similitud del trabajo de titulación denominado: "Sistema de evaluación web — móvil de desempeño docente basado en los estándares y parámetros del Ministerio de Educación del Ecuador para la Unidad Educativa Fiscomisional León Ruales", es del 8%, de acuerdo al documento D34777179.

En base a lo anterior, considero que el trabajo de titulación NO SÍ cumple los requisitos de originalidad y autenticidad, de acuerdo con los requisitos establecidos por la ley.

Ibarra, 14 febrero 2018

(f.) .....  
Diego Fernando Baroja Llanos  
C.C. 1002402061



## **RESUMEN EJECUTIVO**

La evaluación del desempeño docente es un aspecto importante que ha tomado en cuenta el Ministerio de Educación del Ecuador, como un objetivo prioritario para ello ha tomado una serie de políticas enfocadas a garantizar y alcanzar la excelencia académica para lograr este objetivo mediante Acuerdo Ministerial N° 025-09 – que estipula la creación del Implementación del Sistema Nacional de Evaluación Docente, en este sentido se plantea un proyecto que permita la automatización de la evaluación docente acorde a las especificaciones, criterios, estándares y dimensiones concebidas para la acreditación de los docentes de la Unidad Educativa Fiscomisional “León Ruales” de la ciudad de Mira.

Capítulo I, Se fundamenta biográficamente la investigación en función al proyecto propuesto sobre evaluación docente, sociedad de la información, proceso de evaluación y dimensiones que se evalúan, sistemas de información, tecnologías y herramientas de desarrollo de aplicación web y móvil.

Capítulo II, Se realiza el diagnóstico de la evaluación de los docentes que se realiza en la institución educativa, mediante que métodos, técnicas e instrumentos, así como las dimensiones que se evalúan asociadas a la evaluación del desempeño docente actual.

Capítulo III, Se presenta la ingeniería del proyecto de software en función de los requerimientos y especificaciones técnicas, modelo de datos, diseño implementación y pruebas acorde a los requerimientos del proceso de evaluación del desempeño docente de la Unidad Educativa fiscomisional “León Ruales” de la ciudad de Mira.

Finalmente se describen las conclusiones y recomendaciones para trabajos futuros relacionados con procesos de evaluación docente.

## **ABSTRACT**

The evaluation of teacher performance is an important aspect that has taken into account the Ministry of Education of Ecuador, as a priority objective for this has taken a series of policies focused on ensuring and achieving academic excellence to achieve this goal through Ministerial Agreement No. 025- 09 - which stipulates the creation of the National Teaching Evaluation System, in this sense a project is proposed that allows the automation of teacher evaluation according to the specifications, criteria, standards and dimensions conceived for the accreditation of the teachers of the Unit Educativa Fiscomisional "León Ruales" of the city of Mira.

Chapter I, Research is based biographically on the basis of the proposed project on teacher evaluation, information society, assessment process and dimensions to be evaluated, information systems, technologies and web and mobile application development tools.

Chapter II, The evaluation of the evaluation of teachers carried out in the educational institution is carried out, through which methods, techniques and instruments, as well as the dimensions that are evaluated associated to the evaluation of the current teaching performance.

Chapter III, The engineering of the software project is presented according to the requirements and technical specifications, data model, design, implementation and tests according to the requirements of the process of evaluation of the teaching performance of the Educational Unit "Leon Ruales" of the City of Mira.

Finally, we describe the conclusions and recommendations for future work related to teacher evaluation processes.

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto principalmente a Dios por haberme dado salud, fortaleza, sabiduría, paciencia y sobre todo muchas ganas de seguir luchando para poder lograr cumplir todos mis objetivos propuestos.

A mis Padres Henry y Rosita porque sin ellos simplemente no hubiese podido llegar hasta este punto, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, por sus valores, por su motivación constante en todo este proceso.

A mis familiares, en especial a mis hermanos: Andy, Stephany y Daniel que de una u otra forma aportaron para la elaboración de esta tesis.

A mis maestros por su gran apoyo y motivación en nuestra formación profesional.

Grace

## **AGRADECIMIENTO**

Infinitas gracias a Dios, sin su bendición y ayuda durante todo este proceso simplemente no hubiese sido posible la culminación de este proyecto. A la Unidad Educativa Fiscomisional “León Ruales” por darme la oportunidad de implantar en ésta institución el sistema desarrollado.

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra, que me permitió formarme como profesional y crecer como persona con sus valores institucionales y religiosos.

Y de manera muy especial al Mgs. Diego Baroja, Mgs. David Narváez y Mgs. Stalin Arciniegas, por su colaboración durante todo el proceso de realización de este proyecto, además de mi gratitud más sincera para todas aquellas personas que de uno u otra forma aportaron en el desarrollo del mismo.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	¡Error! Marcador no definido.
ACTA DE SESIÓN DE DERECHOS .....	¡Error! Marcador no definido.
AUTORÍA .....	¡Error! Marcador no definido.
RESUMEN EJECUTIVO .....	viii
ABSTRACT .....	ix
DEDICATORIA.....	x
AGRADECIMIENTO.....	xi
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	xii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xvii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xix
CAPÍTULO I.....	1
MARCO TEÓRICO .....	1
1.1 Unidad Educativa Fiscomisional León Ruales.....	1
1.1.1. Estructura organizacional.....	2
1.2 La sociedad de la información y conocimiento.....	3
1.2.1. Los sistemas de información y conocimiento .....	3
1.2.2. Sistemas de evaluación de desempeño.....	4
1.3 Tecnologías web.....	6
1.3.1. Desarrollo de aplicaciones web.....	9
1.3.2. JavaScript .....	13
1.3.3. Lenguaje interpretado HTML .....	14
1.3.4. Hojas de estilo CSS.....	15
1.3.5. Seguridad en los sistemas web.....	16
1.4 Aplicaciones móviles .....	17
1.5 Desempeño profesional docente.....	19
1.5.1. Ámbitos y dimensiones que contempla la evaluación docente.....	20

CAPÍTULO II.....	23
DIAGNÓSTICO.....	23
2.1 Antecedentes .....	23
2.2 Objetivos diagnóstico .....	24
2.2.1. Objetivo general .....	24
2.2.2. Objetivos específicos .....	24
2.3 Variables e indicadores .....	24
2.4 Matriz relación diagnóstico .....	25
2.5 Mecánica operativa.....	26
2.5.1. Determinación de la población y muestra.....	26
2.5.2. Información primaria .....	26
2.5.3. Información secundaria.....	26
2.6 Tabulación y análisis de datos.....	27
2.6.1. Observación.....	33
2.7 Matriz FODA .....	33
2.7.1. Estrategias FA, FO,DO,DA .....	34
2.8 Problema diagnóstico .....	34
CAPÍTULO III .....	36
INGENIERÍA DE LA SOLUCIÓN .....	36
3.1 Introducción.....	36
3.2 Especificación de requisitos de software.....	36
3.2.1. Propósito .....	37
3.2.2. Alcance.....	37
3.2.3. Personal involucrado.....	37
3.2.4. Documentos de referencia.....	38
3.3 Descripción del proyecto.....	38
3.3.1. Funcionalidad del producto.....	39

3.3.2. Usuarios del sistema.....	41
3.3.3. Roles y perfiles.....	42
3.3.4. Restricciones del sistema .....	43
3.3.5. Evolución del sistema .....	43
3.4 Requisitos del sistema .....	43
3.4.1. Identificación.....	43
3.4.2. Alcance.....	44
3.4.3. Situación actual y visión general del sistema.....	44
3.4.4. Restricciones operacionales .....	47
3.5 Sistema propuesto.....	47
3.5.1. Requisitos funcionales .....	48
3.5.2. Requisitos no funcionales .....	48
3.5.3. Requisitos específicos del sistema .....	49
3.5.4. Personal del proyecto .....	53
3.5.5. Mantenimiento y soporte.....	53
3.5.6. Mejoras del sistema.....	54
3.6 Diseño de la solución tecnológica .....	54
3.6.1. Modelo de datos .....	57
3.6.2. Diseño de casos de uso.....	70
3.6.3. Administrador .....	72
3.6.4. Diagrama de casos de uso administrador .....	75
3.6.5. Diagrama de casos de uso autoridad .....	77
3.6.6. Diagrama de casos de uso operador .....	78
3.7 Implementación del sistema .....	79
3.7.1. Propósito .....	79

3.7.2. Pruebas de funcionabilidad del sistema .....	80
3.7.3. Pruebas de acceso a usuarios.....	80
3.7.4. Gestión de configuración y parámetros del sistema.....	81
CAPÍTULO IV .....	82
REFERENCIA OPERATIVA.....	82
4.1 Interfaz web .....	82
4.1.1. Gestión de usuarios .....	83
4.1.2. Módulos del sistema.....	85
4.1.3. Modulo periodos .....	85
4.1.4. Planificación curricular .....	86
4.2 Evaluación de docentes .....	87
4.3.1. Módulo de personal.....	88
4.3.2. Módulo de estudiantes.....	89
4.3.3. Módulo de representantes .....	91
4.3.4. Módulo de seguridad.....	92
4.3.5. Evaluaciones SNE.....	95
4.3.6. Encuestas internas .....	96
4.3 Interfaz móvil .....	98
CAPÍTULO V .....	99
ANÁLISIS DE IMPACTOS .....	99
5.1 Análisis de impactos.....	99
5.2 Análisis de impacto tecnológico.....	100
5.3 Análisis de impacto académico .....	101
5.4 Análisis de impacto social.....	102
5.5 Impacto general .....	103
CONCLUSIONES.....	104
RECOMENDACIONES .....	105

BIBLIOGRAFÍA .....	106
ANEXOS .....	109

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1	Estándares de evaluación docente .....	21
Tabla N° 1	Variables e indicadores .....	24
Tabla N° 2	Matriz relación diagnóstico .....	25
Tabla N° 3	Población de investigación .....	26
Tabla N° 4	¿Con qué frecuencia se evalúa el desempeño del personal docente? .....	27
Tabla N° 5	Conoce las dimensiones que evalúan los docentes .....	28
Tabla N° 6	Actualización pedagógica y didáctica de los docentes .....	29
Tabla N° 7	Métodos e instrumentos de evaluación .....	30
Tabla N° 8	Como se lleva el proceso de evaluación docente .....	31
Tabla N° 9	Automatización de la evaluación docente .....	32
Tabla N° 10	Criterios a observación .....	33
Tabla N° 12	Matriz FODA .....	33
Tabla N° 12	Estrategias FA, FO, DO, DA .....	34
Tabla N° 13	Responsables .....	36
Tabla N° 14	Personal involucrado en el desarrollo del proyecto .....	37
Tabla N° 15	Documentos de referencia .....	38
Tabla N° 16	Funcionalidad del sistema .....	39
Tabla N° 17	Usuarios del sistema .....	41
Tabla N° 18	Requisitos de configuración .....	49
Tabla N° 19	Requisitos de gestión académica .....	49
Tabla N° 20	Requisitos de evaluación docente .....	51
Tabla N° 21	Perfil de usuarios .....	51
Tabla N° 22	Requisitos aplicación móvil .....	52
Tabla N° 23	Personal involucrado en el desarrollo del proyecto .....	53
Tabla N° 24	Diccionario de datos .....	58
Tabla N° 25	Usuario administrador .....	71
Tabla N° 26	Usuario Docente .....	71
Tabla N° 27	Usuario Operador .....	71
Tabla N° 28	Usuario Representante legal .....	72

Tabla N° 29 Asignación de evaluaciones .....	72
Tabla N° 30 Crear/editar evaluaciones internas.....	72
Tabla N° 31 Crear/editar evaluaciones SNE.....	73
Tabla N° 32 Crear/Editar/Eliminar Usuarios .....	73
Tabla N° 33 Gestión de personal .....	73
Tabla N° 34 Gestión de Representantes.....	73
Tabla N° 35 Matriculas.....	74
Tabla N° 36 Reportes.....	74
Tabla N° 37 Usuarios del Sistema .....	74
Tabla N° 38 Aplicación móvil .....	76
Tabla N° 39 Matriz de medición de impacto.....	99
Tabla N° 45 Impacto tecnológico .....	100
Tabla N° 46 Impacto académico.....	101
Tabla N° 42 Impacto social .....	102
Tabla N° 48 Impacto general .....	103

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 Modelo cliente servidor .....	7
Figura N° 2 Estilos CSS.....	16
Figura N° 2 Aplicaciones híbridas.....	18
Figura N° 4 Evaluación del desempeño docente .....	27
Figura N° 5 Dimensiones que se evalúan .....	28
Figura N° 6 Actualización de conocimientos personal docente .....	29
Figura N° 6 Proceso de evaluación.....	30
Figura N° 7 Como se lleva el proceso de evaluación docente.....	31
Figura N° 8 Automatización de la evaluación docente.....	32
Figura N° 10 Sistema de evaluación docente .....	45
Figura N° 11 Diagrama de Proceso de aplicación de evaluación .....	46
Figura N° 11 Fases Programación XP .....	55
Figura N° 10 Modelo de datos.....	57
Figura N° 11 Modelo de casos de uso .....	70
Figura N° 12 Actores del sistema .....	70
Figura N° 13 Diagrama de caso de uso administrador .....	75
Figura N° 14 Diagrama de caso de uso aplicación móvil.....	76
Figura N° 15 Diagrama de caso de uso autoridad .....	77
Figura N° 16 Diagrama de caso de uso operador .....	78
Figura N° 17 Implementación del sistema.....	79
Figura N° 18 Pruebas login.....	80
Figura N° 19 Pruebas de configuración del sistema .....	81
Figura N° 20 Pruebas de gestión de usuarios .....	81
Figura N° 21 interfaz registro del sistema .....	82
Figura N° 22 Interfaz registro del sistema .....	82
Figura N° 23 Usuario autoridad.....	83
Figura N° 24 Usuario docente .....	83
Figura N° 25 Usuario estudiante.....	84

Figura N° 26	Usuario padre familia.....	84
Figura N° 27	Módulo período.....	85
Figura N° 28	Planificación curricular .....	86
Figura N° 29	Planificación curricular .....	86
Figura N° 30	Matriculas .....	87
Figura N° 31	Evaluación docente .....	87
Figura N° 32	Evaluación interna .....	88
Figura N° 33	Modulo personal .....	88
Figura N° 34	Evaluación interna .....	89
Figura N° 35	Evaluación interna .....	90
Figura N° 36	Evaluación interna .....	90
Figura N° 37	Evaluación interna .....	91
Figura N° 38	Evaluación interna .....	91
Figura N° 39	Evaluación interna .....	92
Figura N° 40	Evaluación interna .....	92
Figura N° 41	Evaluación interna .....	93
Figura N° 42	Evaluación interna .....	93
Figura N° 43	Evaluación interna .....	94
Figura N° 44	Evaluación interna .....	94
Figura N° 45	Evaluación interna .....	95
Figura N° 46	Evaluación SNE .....	95
Figura N° 47	Edición evaluación.....	96
Figura N° 48	Edición evaluación.....	96
Figura N° 49	Encuesta interna .....	97
Figura N° 50	Evaluación interna .....	97
Figura N° 51	Evaluación interna parámetros.....	97
Figura N° 52	Aplicación móvil de evaluaciones .....	98

# **CAPÍTULO I**

## **MARCO TEÓRICO**

### **1.1 Unidad Educativa Fiscomisional León Ruales**

La educación en la última década, ha sido sujeto a grandes transformaciones y particularmente a nivel secundario se hace evidente el intento por responder a las demandas actuales de formación, el enfoque curricular se basa en habilidades y competencias de desempeño que surgen como la propuesta del modelo educativo y de la necesidad social, científica y tecnológica de la sociedad del conocimiento en la que vivimos. Asociado a esto se encuentra el cambio de paradigma de la educación centrada en la enseñanza basada en el aprendizaje significativo, es así que la unidad educativa “León Ruales” del cantón Mira, está en un proceso de transición demandada del sistema de enseñanzas flexibles con innovación pedagógica que permita formar docentes integrales, competentes y capaces de desarrollar el aprendizaje integral y profesional en los educandos.

Aprender a aprender, aprender a cooperar, aprender a comunicar, aprender a gestionar las emociones, desarrollar el sentido crítico, y desarrollar la motivación intrínseca, es por ello que el los docentes debe ser sometidos a un proceso continuo y sistemático de evaluación con base a competencias, perfiles de requerimientos acordes a los estamentos de control del sistema de educación secundario que requiere profesionales docentes capaces de educar con calidad y formación integral de los educandos capaces de responder a las demandas y necesidades de la sociedad.

Esta reglamentado por el Ministerio de Educación que todas las instituciones de educación secundaria del país deben implementar un sistema de evaluación y desempeño del personal docente en base a políticas, criterios y lineamientos del Ministerio de Educación para responder a dicho requerimiento la institución educativa solución informática que permita la valoración del desempeño del docente en base a indicadores establecidos por la ley de educación.

### **1.1.1. Estructura organizacional**

La unidad educativa “León Ruales”, del cantón Mira, tiene una estructura jerarquía regentada por el Consejo Directivo, la administración se realiza con base a departamentos; Rectorado, inspección general, colecturía, contabilidad, trabajo social, entre otras que son parte integral para el desarrollo de las actividades administrativas y académicas dentro del proceso organizacional de la institución.

**Misión:** “El Colegio Experimental “León Ruales”, ofrece una educación integral donde se desarrollan todas las facultades del ser humano; con alta preparación científica que permite aprender a pensar, reflexionar, analizar, investigar, crear y criticar en forma constructiva. Posibilita el ejercicio de habilidades mentales y destrezas manuales a fin de que los aprendizajes sean significativos y se transformen en buenos hábitos y costumbres, aprovechando todos los recursos naturales, didácticos y tecnológicos”. (UEFLeónRuales, 2017)

**Visión:** El Colegio Experimental “León Ruales”, aspira formar jóvenes con alta calidad humana – cristiana – profesional; comprometido en principios convincentes que lo lleve a vivir su identidad de ecuatorianidad, su adhesión a Cristo y el servicio competente y honesto a su familia y sociedad, listo para afrontar nuevos desafíos, responsabilidades, y búsqueda acertada de soluciones de problemas (UEFLeónRuales, 2017)

#### **Oferta educativa:**

- Educación básica: (1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6° y 7° años en las parcelas).
- Bachillerato: 1°, 2° y 3° Bachillerato General Unificado (BGU )
- Bachillerato Internacional ( BI) 1°, 2° y 3° (UEFLeónRuales, 2017)

Materias optativas de agronomía, contabilidad, mecanografía. orientación y recuperación psicopedagógica. Además, dispone de: Oratorio, laboratorios de ciencias naturales, inglés,

informática, plataforma virtual; servicio de internet, bar y amplias canchas deportivas y espacios verdes para el desarrollo y aprendizaje integral de los educandos. (UEFLéonRuales, 2017)

## **1.2 La sociedad de la información y conocimiento**

En la última década, "La sociedad de la información" es sin duda la expresión que se ha consagrado como un proceso que se adquiere a lo largo de la formación de toda la vida y abarca las experiencias, saberes, valores que permiten la construcción del conocimiento. "En este contexto, el concepto de "sociedad de la información", como construcción política e ideológica, se ha desarrollado de la mano de la globalización neoliberal, cuya principal meta ha sido acelerar la instauración de un mercado mundial abierto y "autoregulado". (Torres, 2005, pág. 2)

El conocimiento va de la mano con el desarrollo de las Tecnologías de Gestión y comunicación, que facilitan el acceso a innumerables fuentes y contenidos digitales (Datos), investigaciones que proveen y promueven el aprendizaje en distintos ámbitos y contextos que van desde conceptos fundamentales, agricultura, gastronomía, sistemas, robótica, inteligencia artificial y demás ámbitos que se desee aprender.

### **1.2.1. Los sistemas de información y conocimiento**

El desarrollo de la ciencia de la informática en conjunto con los ordenadores e internet han dado lugar a los denominados sistemas de información que permiten realizar toda clase de actividades estructuradas en procesos automatizados tratados mediante un ciclo de entrada procesamiento y salida de información que aporta en la toma de decisiones dentro de las organizaciones.

“Un sistema de información se define como un conjunto de componentes que interaccionan entre sí para lograr un objetivo común.” (Montoyo, 2012, pág. 3)

Los sistemas de información son representados a través de un modelo conformado por cinco bloques básicos que se detallan a continuación.

- Elementos de entrada.
- Elementos de salida.
- Sección de procesamiento
- Mecanismos de control.
- Objetivos.

En el ámbito y desarrollo de los Sistemas de Información SI, están los denominados Sistemas de Soporte para la Decisión (DSS). El apoyo a la toma de decisiones significa ayudar a los niveles gerenciales de las organizaciones a reunir inteligencia, generar alternativas y tomar decisiones, contribuyendo a la estimación, la evaluación y/o la comparación de alternativas.

Los DSS pueden ayudar a la toma de decisiones humanas mediante la integración de diversas fuentes de información, el acceso inteligente a los conocimientos necesarios y un proceso de estructuración de las decisiones. Si bien están orientados a los niveles jerárquicos de las organizaciones, también pueden ser utilizados por miembros del nivel operativo. La gerencia puede “configurar o entrenar” el sistema para que sugiera determinadas alternativas o decisiones ante distintos escenarios. (Munaín, 2014, págs. 2-3).

Un DSS es un sistema de información basado en computadoras que es interactivo, flexible y adaptable, especialmente desarrollado para dar solución a un problema de decisiones, posee herramientas que permiten obtener oportunamente la información requerida durante el proceso de la toma de decisiones, en un ambiente de incertidumbre. (Munaín, 2014, págs. 2-3).

Los sistemas de soporte a la toma de decisiones dentro de una organización son importantes debido a que permiten generar y obtener información del negocio facilitando la toma de acciones y decisiones oportunas con base a información y datos fiables.

### **1.2.2. Sistemas de evaluación de desempeño**

En la actualidad, el desempeño docente es considerado uno de los ejes articuladores de los diversos procesos que se realizan en cualquier sistema educativo formal. En un contexto en el que lograr la calidad de los procesos educativos es una prioridad, el estudio que se presenta se realizó con el objetivo de desarrollar un instrumento para evaluar el desempeño docente desde la percepción de los estudiantes de secundaria, apoyado en instrumentos, criterios y dimensiones a ser evaluados definidas por el Ministerio de Educación del Ecuador. Mediante decreto las instituciones educativas públicas o privadas deben implementar sistemas métodos y mecanismos asistidos con sistemas informáticos para llevar a cabo el proceso de evaluación.

Los sistemas informáticos de evaluación facilitan el seguimiento de las actividades del personal docente ya que por medio de estos se obtiene información de cada una de las actividades que estos desempeñan en el proceso de aprendizaje, a la vez permiten ser herramientas de medición que contemplan.

- Reactivos
- Test
- Evaluación de conocimientos específicos y generales

“La evaluación de desempeño docente tiene la finalidad primordial de determinar el valor del trabajo desplegado por el empleado en la organización, a la vez sirve para medir el nivel competitivo de la empresa ya que la suma de todos los puestos con buen desempeño refleja eficiencia y logro de los objetivos de las unidades y de la empresa en su conjunto”. (Cuevas, 2011)

La evaluación del desempeño dentro de las organizaciones educativas cumple con una serie de finalidades siendo las más importantes las que se detalla a continuación.

- Efectuar la medición del potencial humano en el desarrollo de sus tareas.
- Establecer criterios y estándares para medir la productividad de los trabajadores.
- Implementar políticas salariales y de compensaciones, basados en el desempeño.

- Detectar necesidades y programar actividades de capacitación y desarrollo.
- Evaluar la productividad y la competitividad de las unidades y la organización.
- Establecer políticas de promoción, ascensos y rotaciones adecuadas.
- Mejorar las relaciones humanas en el trabajo y elevar el clima organizacional.
- Validar los procesos de selección y asignación de personal.
- Mejorar las relaciones jefe-subordinado basadas en la confianza mutua.
- Actualizar las descripciones de los puestos (Cuevas, 2011)

En concreto la evaluación de desempeño tiene como objeto lograr mejorar las capacidades del talento humano dentro de las organizaciones haciendo que las actividades encomendadas al personal sean eficaces y eficientes permitiendo conocer las fortalezas y debilidades en los ámbitos y aspectos relacionadas con las funciones que estos desempeñan.

### **1.3 Tecnologías web**

La tecnología ha dado lugar al desarrollo de aplicaciones y sistemas que pueden ser ejecutados mediante internet facilitando el acceso a datos e información de las organizaciones desde cualquier lugar, a la vez, estas tecnologías permiten acceder a los recursos y conocimientos disponibles a través de internet mediante la utilización de un navegador web.

Una aplicación web tiene una arquitectura bajo un esquema cliente -servidor en capas, las aplicaciones web solo requieren de interfaz de acceso de usuario que envía solicitudes al servidor ejecutando operaciones complejas y que son devueltas como información entendible para el usuario que la requiere. (Velasco, 2013, págs. 8-9) .

Las aplicaciones web tienen una serie de características que facilitan el acceso a la información dentro de una organización que se describen a continuación.

- **Compatibilidad multiplataforma:** Las aplicaciones web tienen una compatibilidad multiplataforma e incluyen varias tecnologías Java, Flash, ASP y Ajax permiten un desarrollo efectivo.
- **Actualización:** Las aplicaciones siempre están actualizadas con el último lanzamiento sin requerir que el usuario tome acciones pro-activas, y sin necesitar llamar la atención del usuario o interferir con el trabajo.
- **Inmediatez de acceso:** Las aplicaciones web no necesitan ser descargadas, instaladas o configuradas ya que se accede a través de cuenta online permitiendo trabajar de forma directa.
- **Múltiples usuarios concurrentes:** Las aplicaciones web pueden ser utilizadas por múltiples usuarios al mismo tiempo, sin necesidad de compartir datos y acceso a la información de forma simultánea. (Falcón, 2014)



Figura N° 1 Modelo cliente servidor  
Fuente. (Sommerville, 2005)

El servidor desempeña un rol que permite y facilita un conjunto de servicios a los clientes para el manejo de archivos, acceso a sistemas en línea, controles de acceso y actualización de base de datos.

El cliente demanda los servicios al equipo servidor, a la vez puede realizar procedimientos locales para el despliegue de páginas web, acceso a contenidos mostrando contenido a través de formularios web denominados (ventanas)

La arquitectura cliente servidor se base en los siguientes elementos que se detallan a continuación.

- El equipo cliente web accede mediante un explorador web.
- Servidor de aplicaciones que procesa la información del usuario.
- Lenguaje de codificación que permite el procesamiento de los ficheros escritos del lenguaje
- Gestor de base de datos, que permite almacenar información del negocio.

En la capa de negocio las aplicaciones web se encuentran estructuradas mediante un patrón de desarrollo modelo vista controlador, este modelo de organización es independiente del modelo (objetos de negocio), y de la vista de usuario, así como del controlador de aplicaciones dando lugar a la conformación de un modelo de programación en capas (Datos-Lógica-Presentación)

- **Modelos.** Corresponde a la capa que trabaja con los datos de la aplicación y contiene los métodos para acceder a la información, por lo tanto, el modelo tiene las funciones que permiten acceder a la estructura de datos y corresponde a; selects, updates, inserts.
- **Vistas.** Contiene el código de la aplicación que reproduce la visualización de las interfaces del usuario mostrándole las salidas de datos en información.
- **Controladores.** Contiene el código fuente necesario que permite responder a las acciones que se solicitan en la aplicación que permite visualizar los elementos para determinadas acciones dentro del sistema. (Alvarez, 2014)

En el aspecto de ingeniería de software, procura crear procesos que aseguren la calidad del producto de software bajo diversos parámetros que se espera que sean deseables dentro del ámbito de desarrollo y codificación,

, como la estructuración de los programas o reutilización del código, lo que debe influir positivamente en la facilidad de desarrollo y el mantenimiento. Por lo tanto, la utilización de un patrón de desarrollo MVC contribuye a la organización y estructuración de la aplicación aportando calidad, así como la reutilización de código.

### **1.3.1. Desarrollo de aplicaciones web**

El desarrollo de aplicaciones web costa de un conjunto de herramientas y tecnologías que permiten la construcción de aplicación y sistemas informáticos acorde de las medidas y requerimientos de automatización de los modelos de negocio. En este ámbito las tecnologías deben ser las adecuadas, adaptables y compatibles con la infraestructura necesaria para su ejecución.

Básicamente una aplicación web consta un framework que facilita el desarrollo del producto de software, un lenguaje de codificación de alto nivel, un gestor de almacenamiento de datos e información del sistema, además de algunos métodos de acceso y recuperación de datos soportados por la arquitectura cliente servidor.

“**MySql**. Es un sistema gestor de datos cuya finalidad es proporcionar los servicios para la creación, almacenamiento, procesamiento y consulta de la información en este almacenada de tal forma que esté seguro y que su acceso se eficiente” (Villazón, 2014).

El sistema de base de datos MySql, actua como un intermedio entre las aplicaciones y los datos a la vez permite el ocultamiento de la representación interna del modelo de datos y facilita un conjunto de funciones de acceso a más alto nivel.

El motor de base de datos MySql, tiene una serie de características que permiten trabajar de forma segura debido a que

- Permiten el acceso y actualización concurrente
- Proporcionan diferentes mecanismos de control de concurrencia
- Proporcionan mecanismos de control de acceso
- Proporciona un registro de todos los accesos a las bases de datos
- Los servicios de copia de seguridad (backup), la compresión de datos o la flexibilidad en añadir nuevos tipos de datos. (Villazón, 2014).

Por lo tanto, MySQL, es un sistema de administración relacional de datos que permite la gestión de datos e información en tablas separadas lo que permite y facilita la flexibilidad y velocidad de acceso. El motor MySQL, es una herramienta idónea para la creación de bases de datos para el soporte de aplicaciones web almacenando datos y a la vez posibilita realizar múltiples consultas de forma eficaz.

**HypertextPre-processor.** “Es el lenguaje de programación usado para el desarrollo y creación de sitios web o sistemas en línea debido a la facilidad para programar paginas html asociado a los códigos fuente: PHP, es un lenguaje interpretado utilizado en la creación de aplicaciones para servidores mediante contenido dinámico de sitios web” (Villazón, 2014).

Las características y funcionalidades que el lenguaje PHP, permite en el diseño y desarrollo de aplicaciones web son:

- Lenguaje multiplataforma.
- Capacidad de conexión con el manejador de base de datos MySQL.
- Permite leer y manipular datos de diversas fuentes a través de formularios html.
- Compatible con distintos módulos o extensiones
- Soporte y documentación mediante página oficial.
- Soporte a programación orientada a objetos
- No requiere definición de tipos de variables ni manejo detallado del bajo nivel.

PHP, ha evolucionado el desarrollo de aplicaciones y sistemas que se ejecutan en la web, mejorando la programación el acceso a datos y por ende el nivel de calidad y productividad de las aplicaciones.

**Frameworks** “Un framework, es una estructura de soporte definido, normalmente con artefactos o módulos de software concretos, mediante la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado. Típicamente, puede incluir soporte de programas, bibliotecas y un lenguaje interpretado para ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto”. (Villazón, 2014).

La utilización de un framework dependerá en gran medida de del dominio y conocimientos en el desarrollo de aplicaciones web, sin embargo, PHP se integra con la mayoría de estos, optimización el desarrollo de aplicaciones web.

Un framework tiene estas características

- Ligero y sin instalación.
- Compatibilidad con una amplia variedad de servidores y configuraciones.
- Flexibilidad, ya que no obliga a tener una determinada estructura de tablas, nombres de campos, ni adherirse a una forma de programar concreta.
- Amplia documentación disponible.

El framework, tiene como objetivo facilitar el proceso de desarrollo del producto de software permitiendo al equipo de programación definir los requisitos con la finalidad de proveer un sistema funcional debido a que ofrece formularios, acceso a datos sin necesidad de programar desde cero.

Codeigniter: Se refiere a una estructura software compuesta de componentes personalizables e

intercambiables para el desarrollo de una aplicación, se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que se puede añadir componentes para construir una aplicación concreta. Corresponde a un entorno de desarrollo de aplicaciones a partir de una estructura básica de código fuente prediseñadas, además provee a los desarrolladores potentes herramientas integradas para facilitar el ciclo de desarrollo de software.

### 1.3.2. JavaScript

JavaScript, es un lenguaje de programación creado para utilizarse en el desarrollo de aplicaciones web ya que esta tecnología permite añadir funcionalidades que hacen que los sistemas en línea sean dinámicos, interactivos

“JavaScript no es más que líneas de texto, que pueden ser escritas con cualquier editor, código que puede ser insertado dentro del código HTML o código fuente de las páginas web contenido entre etiquetas que indican al navegador que son instrucciones que debe ejecutar” (Carrodegas, 2010).

- JavaScript, permite crear páginas web interactivas que proporcionan una experiencia más interesante al sitio.
- Permite crear una interfaz de usuario activa, lo que ofrece retroalimentación a los visitantes según navegan por sus páginas.
- Puede utilizar JavaScript para asegurarse de que los usuarios introducen información válida en los formularios, lo que dará como resultado ahorro en tiempo.
- Si los formularios requieren cálculos, puede realizarlos con JavaScript en la computadora del usuario, sin necesidad de realizar procesos del lado del servidor. (Disenowebakus, 2015)

JavaScript, es una tecnología que permite crear páginas en formato Html, con un alto nivel de productividad, así como aspectos de diseño personalizado dependiendo de las acciones ejecutadas por los usuarios.

### 1.3.3. Lenguaje interpretado HTML

HTML es un lenguaje de etiquetas o de marcado y las páginas web habituales están formadas por cientos o miles de pares de etiquetas. HTML se encarga específicamente de la estructura de un documento, la misma que provee los elementos necesarios para ubicar contenido estático o dinámico a la vez es una plataforma básica para aplicaciones web. (RAMIREZ, 2015)

Html5, provee básicamente tres características importantes que son:

- Estructura
- Estilo
- Funcionabilidad

Para esto es necesario que se tenga conocimiento y dominio de los lenguajes de programación CSS, JavaScript que son necesarios para el entendimiento y utilización de HTML5. Entre las funcionalidades de HTML5 son el manejo y uso de las etiquetas que es lo más destacado e importante de esta versión.

- **article:** esta etiqueta sirve para definir un artículo, un comentario de usuario o una publicación independiente dentro del sitio.
- **header, footer:** estas etiquetas individuales ahorran tener que insertar IDs para cada uno, como se solía hacer anteriormente. Además, se pueden insertar headers y footers para cada sección, en lugar de tener que hacerlo únicamente en general.
- **nav:** la navegación puede ser insertada directamente en el markup, entre estas etiquetas, que nos permitirán hacer que nuestras listas oficien de navegación.
- **section:** con esta etiqueta, una de las más importantes de las novedades, se puede definir todo tipo de secciones dentro de un documento. Por ponerlo de forma sencilla, funciona de una forma similar a la etiqueta div que nos separa también diferentes secciones.

- **audio y video:** estas son las dos más importantes etiquetas de HTML5, dado que nos permiten acceder de forma más simple a contenido multimedia que puede ser reproducido por casi todo tipo de dispositivos; marcan el tipo de contenido que estará en su interior.
- **embed:** con esta etiqueta se puede marcar la presencia de un contenido interactivo o aplicación externa.
- **canvas:** finalmente, esta etiqueta nos permite introducir un “lienzo” dentro de un documento, para poder dibujar gráficos por vectores; será necesario el uso de JavaScript. (Barbarapvn, 2015).

En términos de utilización y funciones de HTML5 introduce elementos que hacen que el desarrollo de las aplicaciones sea novedoso ya que permiten la inserción de contenidos multimedia a los sitios web, así como aspectos de diseño y consideraciones de navegación.

#### **1.3.4. Hojas de estilo CSS**

CSS es un lenguaje utilizado en la presentación de documentos HTML que sirve para organizar la presentación y aspecto de una página web. Este lenguaje es principalmente utilizado por parte de los navegadores web de internet y por los programadores web para elegir multitud de opciones de presentación como colores, tipos y tamaños de letra .



Figura Nº 2 Estilos CSS

Fuente: (Sanz, 2014, págs. 2-3).

“CSS es un lenguaje que sirve para dotar de presentación y aspecto, de “estilo”, a páginas web (documentos HTML). CSS no es un lenguaje de programación. Podríamos decir que es un lenguaje que suele aparecer relacionado o próximo a un lenguaje de programación o que suele colaborar con un lenguaje de programación, pero no es un lenguaje de programación propiamente dicho” (Krall, 2016).

### 1.3.5. Seguridad en los sistemas web

Con la proliferación de sistemas que se ejecutan a través de internet a dado lugar a que se preste atención al aspecto de la seguridad de la información de uso común dentro de una organización debido a que estas mantienen y contienen información sensible e importante para el modelo del negocio. En este contexto el punto crítico de la seguridad de las aplicaciones en internet recae en las herramientas que interactúan de forma directa con los usuarios (servidores web).

“Es común escuchar sobre fallas en los sistemas de protección de los servidores más frecuentemente utilizados, Apache, NGINX, IIS, o en los lenguajes de programación en las que

son escritas las aplicaciones. Sin embargo, la mayoría de los problemas detectados en servicios web no son provocados por fallas de ninguna de estas partes, si no que los problemas se generan por malas prácticas de parte de los programadores” (Terán, 2016).

El desarrollo de aplicación web no es una tarea fácil para los programadores ya que el aseguramiento de la información requiere una concepción general de los riesgos a los que puede estar sujeta la información que procesa el sistema.

Aspectos de seguridad de aplicaciones web.

- Caducidad de sesiones.
- Validación y autenticación de usuarios.
- Encriptación de datos
- Aplicación de métodos y estándares de seguridad MD5
- Utilización de firewalls, proxy
- Directorios activos de validación de usuarios

Las medidas de seguridad deben centrar los esfuerzos en garantizar la accesibilidad, integridad y disponibilidad de la información eliminando y reduciendo las vulnerabilidades que comprometen el acceso a datos mediante internet.

#### **1.4 Aplicaciones móviles**

Las aplicaciones móviles también conocidas como app, son aplicaciones capaces de desplegarse en dispositivos inteligentes que facilitan la interacción con datos e información de los usuarios, facilitándoles el tratamiento, gestión y recuperación de la información mediante una aplicación móvil desarrollada para este fin.

**Aplicaciones híbridas:** Una aplicación híbrida es una combinación de tecnologías web, es decir, HTML, Javascript y CSS por lo que permite su uso en diferentes plataformas, pero también dan

la posibilidad de acceder a gran parte de las características del hardware del dispositivo, la principal ventaja es que, a pesar de estar desarrollada con HTML, Java o CSS, es posible agrupar los códigos y distribuirla en app store.

Las apps híbridas, combinan el desarrollo nativo con HTML5 y CSS3 emergen, por tanto, como la tendencia a futuro en un escenario donde existen otras dos grandes opciones: las apps nativas, íntegramente desarrolladas en el entorno de cada sistema operativo específico, y las apps web, completamente desarrolladas en HTML5 (Sanz, 2014, págs. 2-3).



Figura Nº 3 Aplicaciones híbridas  
Fuente: (Sanz, 2014, págs. 2-3).

La elección de una u otra alternativa depende de la valoración de diversos factores. Las aplicaciones híbridas resultan más económicas, un aspecto a tener en cuenta cuando se contempla la creación de un gran número de apps diferentes que den soporte a distintos departamentos y tareas. (Sanz, 2014, págs. 2-3).

Por otra parte, la proliferación de navegadores web móviles existe más de una docena disponible en diferentes versiones y con distintos niveles de soporte de HTML, así como la de sistemas operativos basados en motores de navegación (Sanz, 2014).

## **1.5 Desempeño profesional docente**

La Constitución del Ecuador en el artículo 26 establece que “la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado”, y en su artículo 27 agrega que la educación debe ser de calidad” (MINEDUC, 2011).

Adicionalmente en el Plan Decenal de Educación determina que se deberá mejorar la calidad y equidad de la educación e implementarse un Sistema de Evaluación y rendición de cuentas al sistema educativo. Para establecer este requerimiento las instituciones educativas públicas y privadas deben adoptar los mecanismos y medidas que permitan la evaluación del desempeño docente con el objetivo de garantizar la educación de calidad y equidad. Equidad en lo referente a la igualdad de oportunidades y posibilidades para la promoción y acceso a los servicios de educación, así como la permanencia y culminación del sistema educativo secundario por parte de los educandos.

“Por lo tanto, de manera general, nuestro sistema educativo será de calidad en la medida en que dé las mismas oportunidades a todos, y en la medida en que los servicios que ofrece, los actores que lo impulsan y los resultados que genera contribuyan a alcanzar las metas conducentes al tipo de sociedad que aspiramos para nuestro país”. (MINEDUC, 2011, pág. 5).

El Ministerio de Educación en el año 2009, creó el acuerdo ministerial 00025 que estipula la creación del Sistema Nacional de Evaluación al Desempeño Profesional Docente y; se da paso como un requerimiento obligatorio para todas las instituciones de cumplimiento al decreto para la adopción de la evaluación del personal docente según los instrumentos y dimensiones estipulados por el Ministerio de Educación.

Ministerio de Educación, concibe la evaluación docente como el conjunto de acciones organizadas de acuerdo a las mediciones e interrelaciones pedagógicas entre el conocimiento científico y el conocimiento escolar, y con las mediciones socioculturales pedagógicas que

favorecen a los procesos de aprendizaje de los estudiantes, así como la formación del docente, desarrollo y crecimiento profesional. (MINEDUC, 2011).

En el aspecto legal la evaluación docente se ampara en la normativa oficializada en el artículo 26 La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 28.- La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente.

### **1.5.1. Ámbitos y dimensiones que contempla la evaluación docente**

El modelo de evaluación del desempeño del profesional docente está compuesto por cuatro dimensiones que conllevan a mejorar el aprendizaje en los estudiantes y estos son:

- a) Desarrollo curricular.
- b) Desarrollo profesional.
- c) Gestión del aprendizaje
- d) Compromiso ético

**Desarrollo curricular:** “Esta dimensión está compuesta por tres descripciones generales de desempeño docente que son necesarias para poder planificar y enseñar” (MINEDUC, 2011, pág. 15).

1. Dominar el área del saber que enseña.

2. Comprender y utilizar las principales teorías e investigaciones relacionadas con la enseñanza y su aprendizaje
3. Comprender, implementar y gestionar el currículo nacional (MINEDUC, 2011, pág. 15)..

Para cada descripción se detallan los estándares específicos que el docente debe dominar con el objetivo de garantizar una educación de calidad.

Tabla N° 1 Estándares de evaluación docente

Estándares generales	Estándares específicos
El docente conoce, comprende y tiene dominio del área del saber que enseña.	1.1.1. Es competente en el manejo del área del saber que enseña. 1.1.2. Comprende cómo el conocimiento en estas materias es creado, organizado y cómo se relaciona con otras. 1.1.3. Demuestra la utilidad del área del saber que imparte para la vida cotidiana y profesional.
1.2. El docente conoce, comprende y utiliza las principales teorías e investigaciones relacionadas con la enseñanza y su aprendizaje.	1.2.1. Implementa metodologías de enseñanza donde se usan los conceptos, teorías y saberes de la asignatura que imparte. 1.2.2. Usa el lenguaje y recursos propios de la asignatura que enseña y toma en cuenta los niveles de enseñanza. 1.2.3. Utiliza sus conocimientos de cómo se aprende la asignatura que enseña para organizar el aprendizaje en el aula. 1.2.4. Se apoya en diversos diseños del proceso de enseñanza aprendizaje para brindar a sus estudiantes una atención diferenciada
1.3. El docente conoce, comprende, implementa y gestiona el currículo nacional.	1.3.1. Desarrolla su práctica docente en el marco del currículo nacional y sus implicaciones en el aula. 1.3.2. Adapta el currículo a las necesidades, intereses, habilidades, destrezas, conocimientos y contextos de vida de los estudiantes 1.3.3. Conoce la función que cumple el currículo y su relación con la enseñanza en el aula.

Fuente: (MINEDUC, 2011, pág. 15)..

La evaluación del desempeño profesional docente debe ser un proceso continuo y sistemático que las organizaciones educativas deben adoptar como una cultura orientada a alcanzar la calidad educativa y garantizar de esta forma la excelencia académica. A la vez promueve el cumplimiento de las disposiciones, políticas leyes y reglamentos definidos por los organismos y entidades de control del Sistema de Educación y Evaluación del Desempeño profesional Docente

## **CAPÍTULO II**

### **DIAGNÓSTICO**

#### **2.1 Antecedentes**

El Ministerio de Educación en el año 2009 creó un Acuerdo Ministerial para implementación del Sistema Nacional de Evaluación al Desempeño Docente y paso a ser un requerimiento obligatorio posterior a su aprobación e ingreso en el registro oficial para todas las instituciones educativas secundarias públicas como privadas den cumplimiento a los requerimientos de evaluación del profesional docente como lo establece el Ministerio de Educación.

Evaluación al desempeño docente está concebida como el conjunto de acciones organizadas de acuerdo con las mediaciones e interacciones pedagógicas entre el conocimiento científico y el conocimiento escolar, y con las mediaciones socioculturales y lingüísticas. (Mineduc, 2015)

El proceso de evaluación no es un proceso de persecución o fiscalización de la labor de enseñanza aprendizaje sino como una forma de fomentar y favorecer su perfeccionamiento como profesional encargado de formar personas mediante una educación con excelencia académica. La evaluación está amparada en una normativa legal que oficializa su implementación en 5 tipos que se detalla a continuación.

Mediante la evaluación continua y sistemática las autoridades de cada institución pueden verificar el desempeño de la planta docentes en cada uno de los factores y dimensiones definidas todo esto con la finalidad de tener datos e información que les permita tomar decisiones que estén encaminadas a la excelencia académica y educativa para los estudiantes, así como el desarrollo profesional del educador (docente) en ámbitos y contextos de docencia, pedagogía, destrezas, habilidades, competencias generales y específicas que valen como un educador y por ende ejercer la docencia como profesional calificado asegurando de esta forma la excelencia educativa formando personas capaces de aportar al desarrollo local, regional y nacional.

Todos estos aspectos deben ser solventados a través de una solución tecnológica que permita obtener información fiable y oportuna sobre el profesional docente que labora en la institución educativa.

## 2.2 Objetivos diagnóstico

### 2.2.1. Objetivo general

Realizar el diagnóstico al proceso de evaluación del desempeño docente para la Unidad Educativa “León Ruales” del cantón Mira.

### 2.2.2. Objetivos específicos

1. Analizar las actividades y procedimientos de evaluación del desempeño docente que lleva a cabo la Unidad Educativa “León Ruales”, para ajustarlos al proceso automático de evaluación que se planea implementar en la institución.
2. Determinar las debilidades y fortalezas de la evaluación del desempeño docente, para poder llevar a cabo el proceso de evaluación de la mejor manera.
3. Determinar la infraestructura de tecnología que posee la institución y de acuerdo a eso, desarrollar de un sistema informático de evaluación docente para la institución.

## 2.3 Variables e indicadores

Tabla N° 2 Variables e indicadores

Variables	Indicadores
Procesos y procedimientos de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Componentes</li> <li>● Instrumentos</li> </ul>
Fortalezas y debilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Coevaluación</li> <li>● Directivos</li> <li>● Estudiantes y padres de familia</li> </ul>
Infraestructura tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hardware</li> <li>● Software</li> <li>● Internet</li> </ul>

Fuente: Grace Laguna

## 2.4 Matriz relación diagnóstico

Tabla N° 3 Matriz relación diagnóstico

Objetivos	VARIABLES	Indicador	Técnicas	Fuente Información
Analizar las actividades y procedimientos de evaluación del desempeño docente que lleva a cabo la Unidad Educativa “León Ruales”.	Procesos y procedimientos de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Componentes</li> <li>• Instrumentos</li> </ul>	Encuesta	Rector Docentes
Determinar las debilidades y fortalezas de la evaluación del desempeño docente.	Fortalezas y debilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coevaluación</li> <li>• Directivos</li> <li>• Estudiantes y padres de familia</li> </ul>	Encuesta	Rector Docentes
Determinar la infraestructura de tecnología para el desarrollo de un sistema informático de evaluación docente.	Infraestructura tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hardware</li> <li>• Software</li> <li>• Internet</li> </ul>	Encuesta	Observación

Fuente: Grace Laguna

## **2.5 Mecánica operativa**

### **2.5.1. Determinación de la población y muestra**

La investigación está orientada a las autoridades y docentes quienes son los que están inmersos en el proceso de evaluación de desempeño docente que se detalla a continuación.

Tabla N° 4 Población de investigación

POBLACIÓN	Autoridades	4
	Docentes	36
TOTAL		40

Fuente: Grace Laguna

### **2.5.2. Información primaria**

Para la recopilación de la información necesaria para el desarrollo de la investigación se utilizó la entrevista mediante un cuestionario aplicada a los docentes y autoridades relacionada al procesos y procedimiento de evaluación del desempeño docente que se lleva a cabo

El análisis de la infraestructura de tecnología se realiza a través de un cuestionario que permite determinara que la unidad educativa dispone de laboratorios y equipos informáticos para llevar la evaluación.

### **2.5.3. Información secundaria**

La información que sustenta conceptualmente la investigación se recopilo de libros, textos del Ministerio de Educación del Ecuador, artículos científicos, internet información que apporto en el desarrollo del diagnóstico para la evaluación del desempeño docente del personal de la unidad educativa “León Ruales” de la ciudad de Mira.

## 2.6 Tabulación y análisis de datos

### ¿Con que frecuencia se evalúa el personal docente en la institución?

Tabla N° 5 ¿Con qué frecuencia se evalúa el desempeño del personal docente?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1 a 2 veces	36	90
3 a 4 veces	4	10
Total	40	100

Fuente: Grace Laguna

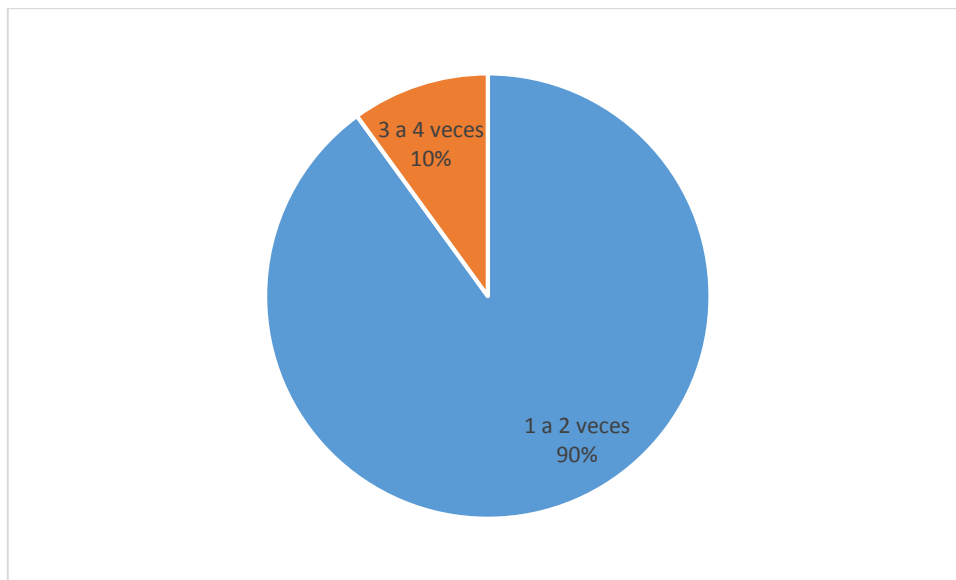


Figura N° 4 Evaluación del desempeño docente

Fuente: Grace Laguna

Análisis: La institución conoce los requerimientos del Ministerio de Educación en el ámbito de evaluación docente por lo tanto conocen de la acreditación y evaluación a la que están sujetos con este fin la unidad educativa evalúa dos veces en el año en función de las dimensiones y criterios definidos por el Ministerio de Educación del Ecuador.

### ¿Tiene conocimientos de las dimensiones que se evalúan en los docentes?

Tabla N° 6 Conoce las dimensiones que evalúan los docentes

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	25	62
No	15	38
Total	40	100

Fuente: Grace Laguna

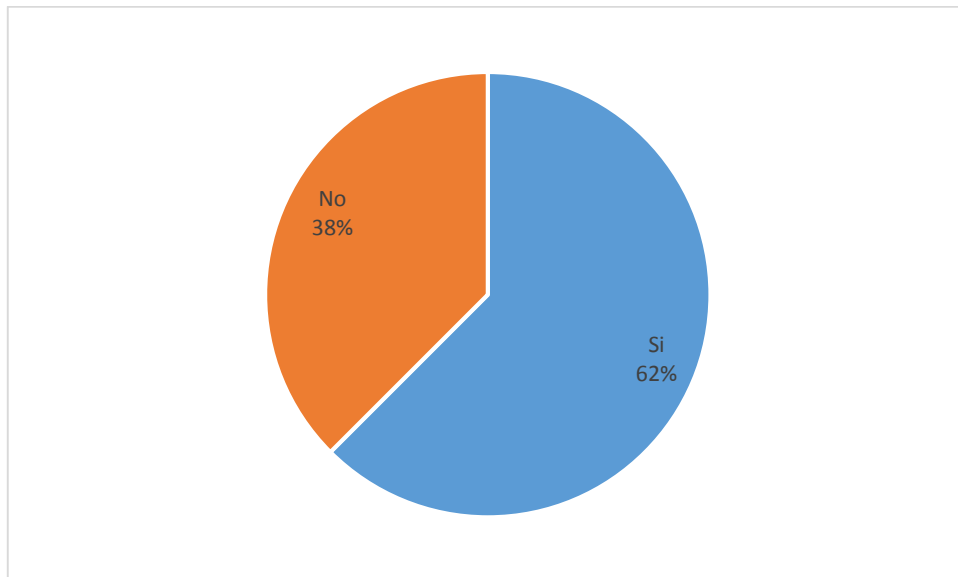


Figura N° 5 Dimensiones que se evalúan

Fuente: Grace Laguna

Análisis: Los datos reflejan que el personal docente conoce de las dimensiones de la evaluación por competencias generales y específicas a las que están sujetas ya que los datos permiten determinar las fortalezas y debilidades que tiene la planta docente a la vez tomar acciones y decisiones que permitan solventar las deficiencias mediante capacitación específica y general en cada una de las áreas que se evalúan. Para de esta forma alcanzar la excelencia en lo docentes e involucrados en el proceso educativo de la institución académica.

**¿Se ha actualizado en el último año sobre pedagogía y didáctica?**

Tabla N° 7 Actualización pedagógica y didáctica de los docentes

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	20	50
No	20	50
Total	40	100

Fuente: Grace Laguna

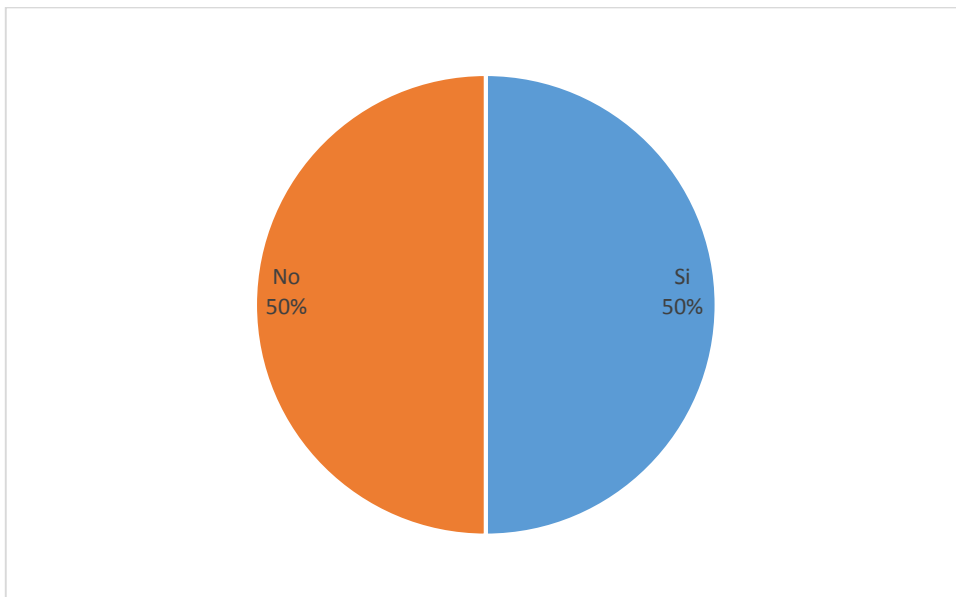


Figura N° 6 Actualización de conocimientos personal docente  
Fuente: Grace Laguna

Análisis: Los datos ponen en evidencia que no están actualizados en aspectos pedagógicos y didácticos debido a condiciones internas y externas ajenas a los docentes es por ello que la institución educativa debe fomentar la formación continua mediante la adopción de una serie de estrategias de formación y capacitación de la planta docente con el fin de garantizar nuevos aprendizajes que permitan garantizar la excelencia educativa.

### ¿A través de que métodos e instrumentos evaluá al personal docente?

Tabla N° 8 Métodos e instrumentos de evaluación

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Test	35	87
Cuestionarios	5	13
Total	40	100

Fuente: Grace Laguna

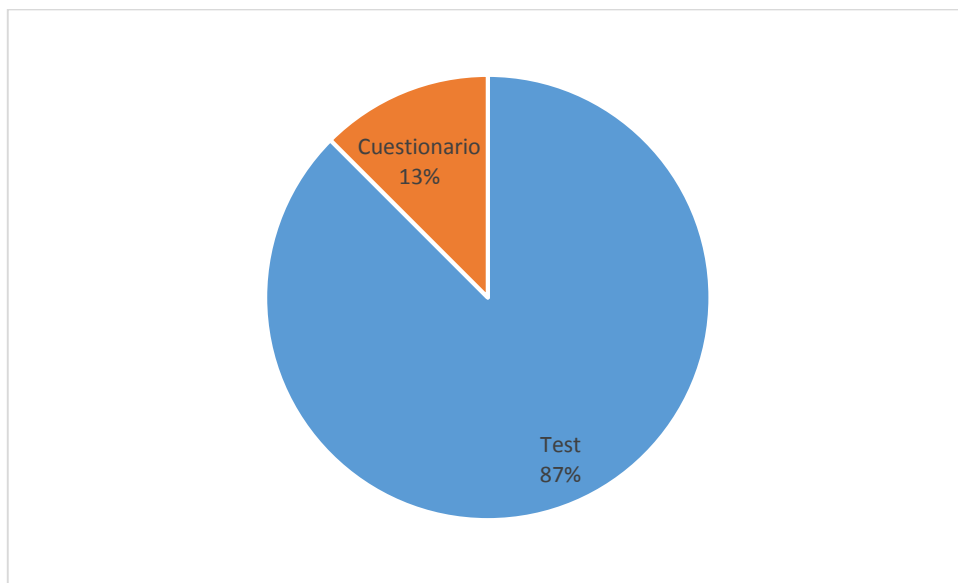


Figura N° 7 Proceso de evaluación

Fuente: Grace Laguna

Análisis: Los resultados permiten conocer que la institución educativa aplica dos tipos de instrumentos de evaluación del desempeño profesional del docente test y cuestionarios que corresponden a los instrumentos definidos por el Ministerio de Educación del Ecuador, asociados a cada uno de los ámbitos y dimensiones establecidos por el Estado. Esto da como resultado información que se debe analizar mediante procedimientos manuales y que es una actividad compleja de consolidar para tener una información completa de la evaluación integral del personal docente.

### ¿El proceso de evaluación se lo realiza de forma manual o automatizada?

Tabla N° 9 Como se lleva el proceso de evaluación docente

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Manual	36	
Automatizado	4	
Total	40	100

Fuente: Grace Laguna

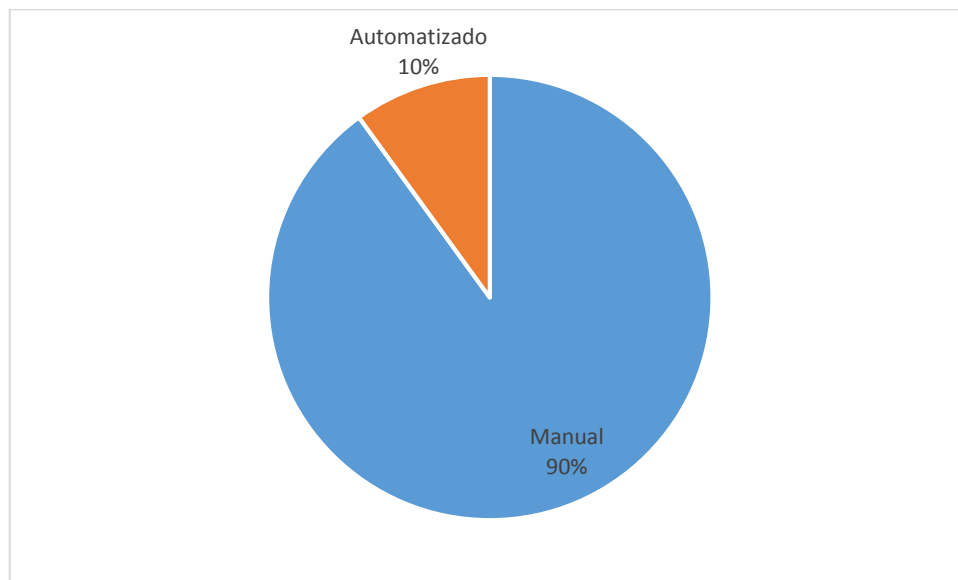


Figura N° 8 Como se lleva el proceso de evaluación docente

Fuente: Grace Laguna

Análisis: Los datos obtenidos permiten determinar que el procedimiento de evaluación de desempeño profesional docente se lo realiza a través de actividades manuales que demandan la utilización de recursos debido a que la institución educativa no dispone de una herramienta informática que permita la automatización de este proceso y que este en función a las dimensiones establecida por el Ministerio de Educación del Ecuador, que permita tener información sobre los resultados que garanticen la excelencia educativa

**¿Considera necesario la automatización de la evaluación docente mediante un sistema informático?**

Tabla N° 10 Automatización de la evaluación docente

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	38	
No	2	
Total	40	100

Fuente: Grace Laguna

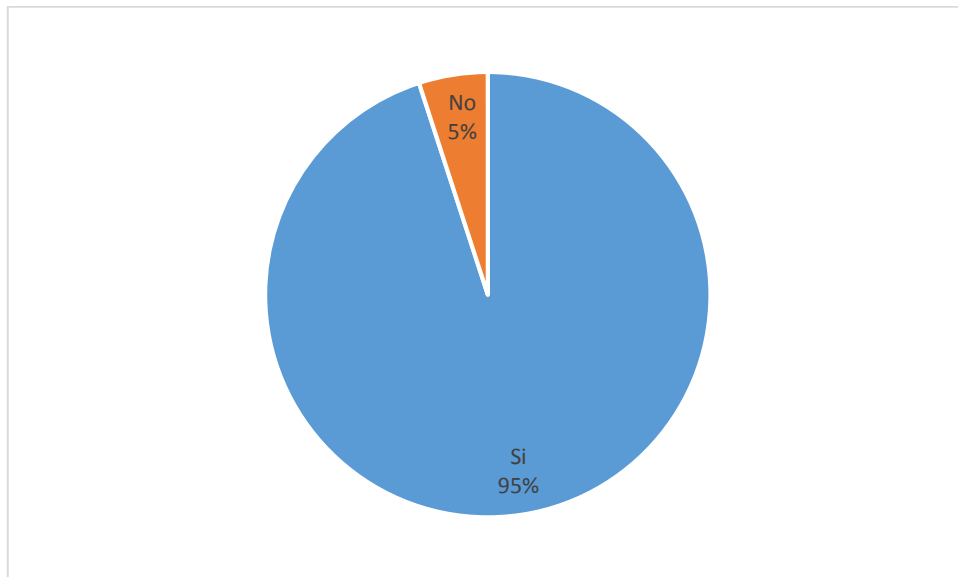


Figura N° 9 Automatización de la evaluación docente

Fuente: Grace Laguna

Análisis: La optimización de los procesos manuales mediante automatización con sistemas informáticos es importante para la gestión de los procedimientos de evaluación del desempeño docente debido a que estos permiten conocer la información en los ámbitos generales, específicos, así como en criterios o parámetros de valores y habilidades como profesionales de la educación que deben formar personas con excelencia académica es por ello que se debe automatizar la evaluación con una solución tecnológica adecuada a las necesidades y requerimientos de la institución.

### 2.6.1. Observación

La observación se enfoca en el ámbito de infraestructura tecnológica que dispone la institución para la implementación del sistema de evaluación de desempeño docente en la unidad educativa “León Ruales”, para ello se determinó las variables a ser observadas asociadas a los requerimientos de hardware, software y acceso a internet

Tabla N° 11 Criterios a observación

Variables	Indicadores	Análisis
Tecnología	Hardware Software Acceso a internet	La unidad educativa dispone de estaciones de trabajo para las autoridades y personal administrativo. Además, dispone de: <ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratorio de computación con 30 equipos informáticos.</li><li>• Servicio de internet</li><li>• Navegador web instalado en los equipos</li></ul>

Fuente: Grace Laguna

Análisis. Los resultados permiten determinar que la unidad educativa “León Ruales”, tiene los requisitos y requerimientos tecnológicos necesarios para la implantación del sistema de evaluación del desempeño docente sin inconvenientes

### 2.7 Matriz FODA

Tabla N° 12 Matriz FODA

Fortalezas	Oportunidades
Las dimensiones de evaluación docente están determinadas por el MINEDUC	Excelencia académica del personal docente de la institución
Dispone de infraestructura tecnológica necesaria para la implantación del sistema	Capacitación didáctica y pedagógica del personal docente de la institución.

Debilidades	Amenazas
<p>Incertidumbre por parte de las autoridades y planta docente sobre los resultados.</p> <p>No se tiene capacitación continua por parte de la unidad educativa.</p>	<p>Cambio de las políticas y dimensiones de evaluación docente por el MINEDUC.</p> <p>No se tiene determinado las funciones y roles del personal docente que labora en la institución.</p>

Fuente: Grace Laguna

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

Tabla N° 132 Estrategias FA, FO, DO, DA

	Amenazas	Oportunidades
Fortalezas	El sistema a desarrollarse debe estar bajo los estándares definidos por el Ministerio de Educación y debe ser parametrizable para que pueda adaptarse sin problema alguno si en un futuro se tiene un cambio de políticas en el mismo.	Dar a conocer al personal de la Unidad Educativa Fiscomisional “León Ruales” la importancia de tener un proceso automatizado de evaluación al desempeño docente, con el cual se tendrá un ahorro de recursos humanos, materiales y de tiempo.
Debilidades	Se debe considerar como punto fundamental, tener un plan de capacitación y actualización de usuarios para el proceso de evaluación al desempeño docente en la institución.	Tener un proceso definido para la evaluación al desempeño docente, tener documentación del mismo y que todo el personal esté al tanto de todo el proceso que se llevará a cabo.

Fuente: Grace Laguna

## 2.8 Problema diagnóstico

Los inconvenientes que tiene la unidad educativa sobre la implementación de un proceso de evaluación docente derivan en los siguientes inconvenientes que se detallan a continuación.

- No se dispone de un proceso de evaluación del desempeño docente en base a lo estipulado en el Acuerdo Ministerial N° 025-09 del MINEDUC.

- El proceso de evaluación docente requiere de tiempo y recursos en cuanto a la operatividad seguimiento y control de la evaluación.
- El proceso de consolidación de los datos e información de la evaluación se lo lleva de forma manual requieren de tiempo y recursos.
- La información del proceso de evaluación no tiene el criterio de integridad y confidencialidad además al ser un proceso manual es susceptibles a errores y manipulación externa.
- Al tener gran cantidad de información disgregada sobre un mismo usuario la implantación de la evaluación se vuelve un proceso complejo de integrar todos los resultados de las evaluaciones en un solo reporte para su posterior entrega.
- No se dispone de datos en información sobre las deficiencias fortalezas que tienen el personal docente de la institución para tomar acciones y estrategias que permitan el perfeccionamiento profesional de los educadores.

## CAPÍTULO III

### INGENIERÍA DE LA SOLUCIÓN

#### 3.1 Introducción

En la actualidad la mayoría de instituciones educativas no cuentan con un sistema automatizado ni con las tecnologías necesarias para realizar de mejor manera la evaluación interna de los docentes, por ello es importante que se implementen sistemas informáticos que permitan automatizar las necesidades del proceso de desempeño docente de la Unidad Educativa “León Ruales” del cantón Mira.

El proyecto tiene como objetivo automatizar las actividades manuales a través de un software de gestión y control que aporte y permita mejorar la calidad de la educación y el desempeño tanto de los docentes como del personal administrativo en la Unidad Educativa “León Ruales” acorde a los procesos y requerimientos con base a las dimensiones y procedimientos estipulados por el Ministerio de Educación que establece para realizar la evaluación interna del personal docente.

#### 3.2 Especificación de requisitos de software

Los requisitos se han determinado en función de las necesidades de evaluación del desempeño docente determinados por el Ministerio de Educación, así como de las características y particularidades de la Unidad Educativa “León Ruales” del cantón Mira.

Tabla N° 14 Responsables

Por el cliente	Por la empresa suministradora
Unidad Educativa « León Ruale »	
Fdo. Sr Juana del Boque y Flores Rectora	Fdo. Srta. Grace Laguna

Fuente: Grace Laguna

### 3.2.1. Propósito

El documento describe los requerimientos y requisitos para el desarrollo del sistema que se han levantado mediante reuniones con el consejo directivo de la Unidad Educativa “León Ruales”, en cooperación y coordinación con el director del proyecto y el analista programador quienes conforman el equipo que interviene en la ejecución y desarrollo del producto de software.

### 3.2.2. Alcance

Determinar los requisitos para el desarrollo de una aplicación web-móvil de desempeño docente basado en los estándares y parámetros del Ministerio de Educación del Ecuador para la Unidad Educativa Fiscomisional “León Ruales”.

### 3.2.3. Personal involucrado

Tabla N° 15 Personal involucrado en el desarrollo del proyecto

Nombre	Grace Laguna
Rol	Analista programador
Categoría profesional	Ingeniero
Responsabilidades	Especificación de requisitos Modelo de datos Modelo de casos de uso Codificación Pruebas Documentación
Aprobación	Aprobado por. Unidad Educativa “León Ruales”

Nombre	Diego Baroja
Rol	Coordinador proyecto
Categoría profesional	Magister
Responsabilidades	Validación sistema Validación documento
Aprobación	Aprobado por. PUCESI

Nombre	
Rol	Rectora
Categoría profesional	Magister
Responsabilidades	Validación
Información de contacto	Telf.: 0989748468
Aprobación	Aprobado por. Unidad Educativa “León Ruales”

Fuente. Grace Laguna

### 3.2.4. Documentos de referencia

El sistema cumple las especificaciones y documentos de referencia de la Unidad Educativa “León Ruales”, dimensiones de evaluación docente del Ministerio de Educación, así como las políticas y documentos especificados en el proyecto.

Tabla N° 16 Documentos de referencia

Referencia	Título	Ruta	Fecha	Autor
1	Dimensiones MINEDUC	Documento físico	Julio/2015	MINEDUC
2	Especificación requisitos .	Documento físico	Febrero/2017	Autora
3	Proyecto de tesis	Documento físico	Julio/2016	Autora

Fuente: Grace Laguna

### 3.3 Descripción del proyecto

El proyecto comprende una solución tecnológica enfocada a la gestión de información sobre el proceso de evaluación del desempeño docente dentro de la Unidad Educativa León Ruales, para la automatización del proceso manual y disponer de información para la toma de acciones y decisiones que permitan conseguir los objetivos institucionales en pos del mejoramiento continuo y la excelencia académica requerida por el Ministerio de Educación del Ecuador.

El proyecto comprende el desarrollo de un software para la evaluación del desempeño docente determinado mediante dimensiones especificadas mediante instrumentos de recopilación de

información sobre el perfil profesional del docente, habilidades y competencias generales y específicas.

### 3.3.1. Funcionalidad del producto

El software se ha estructurado en la parte administrativa e interfaz de usuarios (Front-End) y Back-End , así como una aplicación móvil para la evaluación docente determinada para cada actor del sistema.

Tabla N° 17 Funcionalidad del sistema

SEGURIDAD	Usuarios: Proceso en el cual permite crear los usuarios que tiene el sistema de gestión de evaluación docente (Administrador, operador, docentes,...)
	Roles: Proceso por el cual se asigna las funcionalidades del sistema en función dependiendo del rol que desempeñe el usuario dentro de la institución.
	Auditoría: Proceso por el cual se registran todas y cada una de las acciones que realizan los usuarios en el sistema (crear, editar, eliminar)
PERSONAS	Personal docente: Proceso por el cual permite el registro de la planta docentes de la institución en base a información general y específica de cada profesor.
	Alumnado: Proceso por el cual se registra a los alumnos de la institución educativa.
	Padres de familia: Proceso de registro del representante del estudiante en función del registro del estudiante.
	Administradores
	Períodos: Proceso inicial que permite crear un año lectivo en función de la oferta académica de la institución educativa.

ACADEMIA	Matrículas: Proceso de matriculación de los alumnos en función del registro de estos, asociados a cada representante.
	Planificaciones: Proceso de planificación académica en función del periodo, docentes y estudiantes y actividades necesarias para la oferta académica de la institución asociada a un periodo
	Cursos: Proceso de planificación curricular que permite definir los cursos a ofertar en base al periodo académico.
	Paralelos: Proceso que está asociado al número de estudiantes matriculados
	Materias: Proceso que permite crear las materias en base a la oferta académica de la institución
EVALUACIÓN	Plantillas de evaluación MINEDUC: Proceso que define la estructura de la evaluación en base a las dimensiones y consideraciones estipulas en los 5 tipos establecidos por el Ministerio de Educación.
	Asignación evaluaciones: Proceso que permite la asignación de la evaluación correspondiente a cada tipo y a cada usuario y rol definido dentro del sistema.
REPORTES	Reportes estadísticos: Proceso por el que se define los resultados de forma gráfica del proceso de evaluación del docente.
	Reporte consolidado evaluación: Proceso por el cual se genera información consolidada en un solo reporte del resultado de la evaluación integral del docente.
APP MÓVIL	Evaluación Docente-estudiante-representante- autoridad.

Fuente: Grace Laguna

La funcionalidad está determinada para cada tipo de usuario y rol que desempeñe en el sistema separada una interfaz de acceso única para cada usuario.

### 3.3.2. Usuarios del sistema

Los usuarios están determinados en función de las dimensiones y parámetros que se consideran para la evaluación del desempeño docente que están determinados por el Ministerio de Educación, así como de la parte técnica y administrativa del sistema informático y de gestión académica de la Unidad Educativa.

Tabla N° 18 Usuarios del sistema

Tipo de usuario	Admin
Formación	Mgs/ing.
Habilidades	Formación y conocimientos de sistemas informáticos
Actividades	Configuración. Desarrollo de sistemas. Soporte y mantenimiento

Tipo de usuario	Autoridad
Formación	Lcdo/Ingeniero
Habilidades	Administración de sistemas
Actividades	Gestión académica y administrativa de evaluación docente

Tipo de usuario	Operador
Formación	Licenciado
Habilidades	Administración y configuración académica del sistemas
Actividades	Gestión académica y administrativa de evaluación docente

Tipo de usuario	Docente
Formación	Licenciado
Habilidades	Gestión académica
Actividades	Gestión académica evaluación

Tipo de usuario	Estudiante
-----------------	------------

Formación	ND
Habilidades	Gestión sistema en línea
Actividades	Evaluación docente

Tipo de usuario	Representate legal
Formación	Lcdo/Ing.Mgs/Dr
Habilidades	Gestión sistema en línea
Actividades	Evaluación docente

Fuente. Grace Laguna

### 3.3.3. Roles y perfiles

**Administrador:** Usuario técnico de sistemas que tiene acceso a todo el sistema para la administración, configuración de usuarios, roles, permisos para la ejecución del software.

- **Autoridad:** Usuario con acceso a información del proceso de evaluación de los docentes, planificaciones, creación y edición de evaluaciones internas, dimensiones y preguntas, reportes, estadísticas de resultados de evaluaciones.
- **Operador:** usuario con acceso a creación y edición de periodo académico, personal, estudiantes, padres de familia y asignación de evaluaciones a todo el personal.
- **Docente:** Usuario con acceso a evaluaciones asignadas auto evaluación, así como las evaluaciones específicas de la institución.
- **Estudiante:** Usuario con rol de visualización de evaluaciones al docente en función de la asignatura.
- **Representante legal:** Usuario con rol de visualización de evaluaciones al docente en función de las asignaturas en las que se encuentra matriculado el estudiante al cual representa.

### **3.3.4. Restricciones del sistema**

Al ser una aplicación desarrollada con base a requerimientos y especificaciones de requisitos del proceso de evaluación del desempeño docente para la Unidad Educativa “León Ruales”, las restricciones son las siguientes.

- Aplicación móvil para dispositivos OS Android.
- Dimensiones y parámetros de evaluación MINEDUC.
- Tecnologías y herramientas libres.
- Metodología de desarrollo de software Xp

### **3.3.5. Evolución del sistema**

Al ser un sistema determinado en función y características específicas para la Unidad Educativa “León Ruales”, se puede implementar el módulo de gestión de notas de la institución, así como el de gestión documental consolidándose como un sistema integral de gestión académico de la unidad educativa.

## **3.4 Requisitos del sistema**

En el aspecto de criterios de funcionabilidad del sistema está centrado al proceso de evaluación docente con base al conjunto de entradas, procesos y salidas que el sistema debe ser capaz de soportar en base a un conjunto de especificaciones técnicas que el software debe cumplir que se detallan a continuación.

### **3.4.1. Identificación**

Sistema de evaluación de desempeño docente de la Unidad Educativa “León Ruales” de la cuida de Mira. < <http://www.uefleonruales.com/>>

### **3.4.2. Alcance**

Desarrollar una aplicación web-móvil para la evaluación de desempeño docente que permita alcanzar la excelencia académica de la Unidad Educativa “León Ruales”.

### **3.4.3. Situación actual y visión general del sistema**

El Ministerio de Educación del Ecuador, respecto a la excelencia académica que este impulsa mediante Acuerdo Ministerial N° 025-09 – Implementación del Sistema Nacional de Evaluación docente interna. Que debe ser de inmediato cumplimiento por las instituciones educativas públicas y privadas que deben adoptar un proceso de evaluación que la Unidad Educativa “León Ruales”, ha venido realizando de forma manual apoyada en herramientas utilitarias como Excel, Word y archivos físicos que toman tiempo y recursos y la integridad de la información no se garantiza debido a las actividades manuales que se ejecutan para la consolidación de la información y datos que se derivan de las cinco dimensiones establecidas para la evaluación docente.

Con el requerimiento del Estado ecuatoriano, la institución educativa ha optado por desarrollar un proyecto que permita la automatización de la evaluación docente a través de un sistema informático

diseñado específicamente para las necesidades y particularidades de la institución para ello se trabaja en el diseño y desarrollo de un sistema web-móvil estructurado en módulos que permiten la configuración y parametrización de:

- Gestión académica.
- Gestión de usuarios
- Seguridad, de la información.
- Evaluación docente por cada actor del proceso.
- Gestión de dimensiones, reportes y una aplicación móvil para la visualización y ejecución de las evaluaciones.



Figura N° 10 Sistema de evaluación docente

Fuente: Grace Laguna

La arquitectura del sistema está orientado al modelo de desarrollo de aplicaciones web cliente/servidor en tres capas datos, lógica del negocio y despliegue y presentación para los usuarios como se muestra en la figura Nª 9, además fue necesario tener en cuenta las plataformas para el desarrollo de la aplicación móvil que se analizó de forma específicamente para la plataforma de sistema operativo Android.

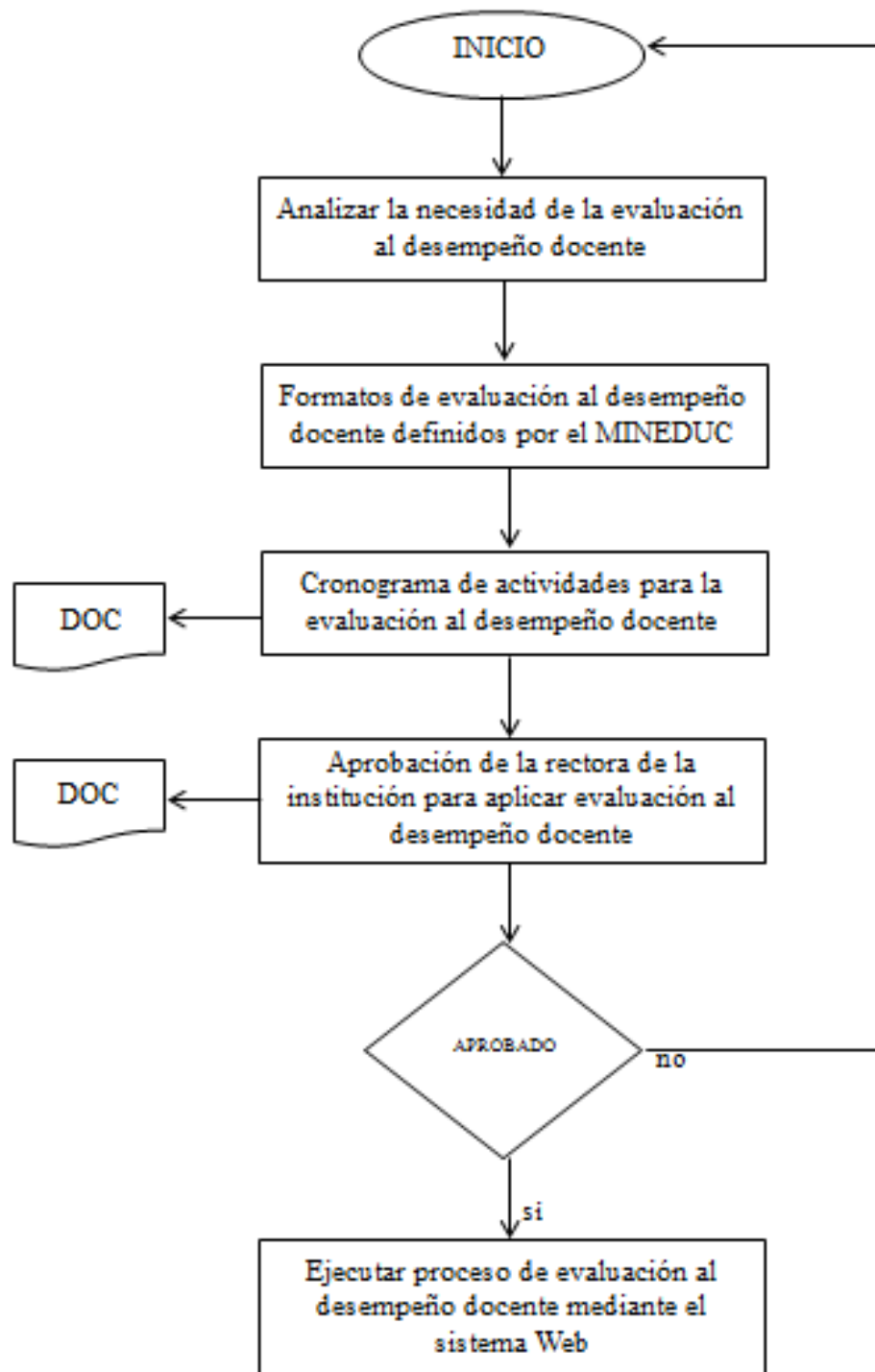


Figura N° 11 Diagrama de Proceso de aplicación de evaluación

Fuente: Grace Laguna

#### **3.4.4. Restricciones operacionales**

En el aspecto de gestión de evaluación docente la Unidad Educativa “León Ruales” de la ciudad de Mira tiene las siguientes restricciones operacionales sobre el proceso de evaluación que se describen a continuación.

- Proceso manual determinado mediante actividades que no se definen como procesos.
- Desconocimiento de la aplicación de las dimensiones de evaluación determinadas por el Ministerio de Educación.
- La evaluación no cumple con los parámetros e indicadores determinados en la ley.
- La aplicación de la evaluación docente demanda de recursos sobre todo de talento humano.
- La aplicación de la evaluación es compleja de ejecutar debido a la información que se debe consolidar en el informe final de la evaluación docente.
- La aplicación de la evaluación no cumple con la integridad y objetividad de información requerida para la toma de acciones y decisiones.

Las restricciones operacionales en la aplicación de la evaluación de desempeño docente esta determinada al criterio y discrecionalidad del responsable de la gestión, la complejidad de aplicar los instrumentos y consolidación de resultados es susceptible a error humano.

#### **3.5 Sistema propuesto**

Una solución tecnológica que permita la automatización de los instrumentos y procedimiento de evaluación determinados por el Ministerio de Educación, con base a los estándares, criterios y dimensiones determinadas mediante Acuerdo Ministerial N° 025-09 – Implementación del Sistema Nacional de Evaluación docente interna a través de un sistema informático capaz de desplegarse en la web, así como en dispositivos móviles que permita la aplicación de la evaluación.

La estructura de la solución tecnológica consta de dos módulos, gestión administrativa (Back-end) y gestión de usuarios (Frontd-end) que permitan la operatividad separada de la gestión del sistema de evaluación del desempeño docente en la unidad educativa “León Ruales”.

### 3.5.1. Requisitos funcionales

- Seguridad
- Autenticación de usuarios
- Módulo de configuración del sistema.
- Roles y perfiles.
- Sistema modular Front-End Back-End.
- Ventanas y formularios tipo Windows.

### 3.5.2. Requisitos no funcionales

**Capacidad de mantenimiento:** Relacionado a la capacidad de mantenimiento es la cualidad que tiene el software para ser modificado, debe incluir las correcciones o mejoras del software, a cambios en el entorno y especificaciones de requerimientos funcionales.

**Cambiabilidad:** La capacidad que debe tener el software para que en la implementación de una modificación se pueda realizar, incluye también codificación, diseño y documentación de cambios que este debe soportar.

**Facilidad de prueba:** La forma como el software debe permitir realizar las respectivas pruebas o las modificaciones sin poner el riesgo los datos ni estructura de almacenamiento y configuración del mismo.

**Adaptabilidad:** Capacidad que debe tener el software para adaptarse a los diferentes entornos especificados (hardware o sistemas operativos) sin que implique reacciones negativas ante el cambio. Incluye la escalabilidad de capacidad interna (Campos en pantalla, tablas, volúmenes de transacciones, formatos de reporte, entre otros).

**Eficacia:** La capacidad del software para permitir a los usuarios finales realizar los procesos con exactitud e integridad en los datos e información de la evaluación del desempeño docente.

### 3.5.3. Requisitos específicos del sistema

Los requisitos específicos del sistema se han determinado entre los responsables del desarrollo del proyecto, autoridades, docentes y desarrollador del sistema.

Tabla N° 19 Requisitos de configuración

Número de requisito	1
Nombre de requisito	Modulo personas
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Directora
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Número de requisito	2
Nombre de requisito	Módulo alumnos
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Directora
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Número de requisito	3
Nombre de requisito	Módulo grado académico
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Directora
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: IEEE 830

Tabla N° 20 Requisitos de gestión académica

Número de requisito	1
---------------------	---

Nombre de requisito	Módulo matriculas
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Directora
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Número de requisito	2
Nombre de requisito	Módulo materias
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Directora
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Número de requisito	3
Nombre de requisito	Módulo planificación
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Directora
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Número de requisito	4
Nombre de requisito	Módulo periodos
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Directora
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Número de requisito	5
Nombre de requisito	Módulo cursos
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Directora
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Número de requisito	6
Nombre de requisito	Módulo paralelos
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Directora
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: IEEE 830

Tabla N° 21 Requisitos de evaluación docente

Número de requisito	1
Nombre de requisito	Módulo asignación evaluaciones
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Directora
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional
Número de requisito	2
Nombre de requisito	Módulo evaluaciones
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Directora
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Número de requisito	3
Nombre de requisito	Módulo dimensiones de evaluaciones
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Directora
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Número de requisito	4
Nombre de requisito	Módulo preguntas
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Directora
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Grace Laguna

Tabla N° 22 Perfil de usuarios

Número de requisito	1
Nombre de requisito	Módulo perfiles de usuarios
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Directora
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Baja/

	Media/Deseado	Opcional
Número de requisito	2	
Nombre de requisito	Módulo departamentos	
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Directora	
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional	

Número de requisito	3	
Nombre de requisito	Módulo roles y perfiles de usuarios	
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Técnico	
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional	

Número de requisito	4	
Nombre de requisito	Módulo niveles roles y perfiles de usuarios	
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Técnico	
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional	

Número de requisito	5	
Nombre de requisito	Módulo destrezas	
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Directora	
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional	

Tabla N° 23 Requisitos aplicación móvil

Número de requisito	1	
Nombre de requisito	Módulo evaluaciones	
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Técnico	
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/Opcional	

Fuente: Grace Laguna

### 3.5.4. Personal del proyecto

Tabla N° 24 Personal involucrado en el desarrollo del proyecto

Nombre	Grace Laguna
Rol	Analista programador
Categoría profesional	Ingeniero
Responsabilidades	Especificación de requisitos Modelo de datos Modelo de casos de uso Codificación Pruebas
Información de contacto	Telf.: 0989748468

Aprobación	Aprobado por. Unidad Educativa “León Ruales”
Nombre	
Rol	Rectora
Categoría profesional	Magister
Responsabilidades	Validación
Información de contacto	Telf.: 0989748468
Aprobación	Aprobado por. Unidad Educativa “León Ruales”

Fuente. Grace Laguna

### 3.5.5. Mantenimiento y soporte

El mantenimiento del sistema de gestión de evaluación docente esta determinado mediante interfaz de administración, sistema de backup de base de datos

- Manual técnico.
- Manual de usuario.

El mantenimiento del sistema incluye la modificación de los módulos del sistema cambios en el entorno y especificaciones funcionales que se requieran debido a que esta programado mediante el modelo de desarrollo MVC.

### **3.5.6. Mejoras del sistema**

Frente al proceso de evaluación de la institución el sistema informático presenta una serie de mejoras debido a la gestión de la evaluación, consolidación de datos entre otras funcionalidades que permiten la optimización del proceso a través de tecnología.

- Proceso automatizado de evaluación.
- Optimización de recursos.

### **3.6 Diseño de la solución tecnológica**

La metodología XP al igual que otras metodologías para la gestión de proyectos, tanto ágiles como tradicionales, en su ciclo incluye:

Entender lo que el cliente necesita > Fase de Exploración

Estimar el esfuerzo > Fase de Planificación

Crear la solución > Fase de Iteraciones

Entregar el producto final al cliente > Fase de puesta en producción

El desarrollo de esta metodología se lo realiza mediante cortos ciclos de desarrollo llamados también iteraciones.

En cada iteración se realiza un ciclo completo de análisis, diseño, desarrollo y pruebas, pero utilizando un conjunto de reglas y prácticas específicas de la metodología XP. Un proyecto con XP, implica de entre a 10 a 15 iteraciones habitualmente, para tener constantes avances y en caso de haber cambios durante el desarrollo del proyecto, poder hacerlos de inmediato sin afectar a lo que ya se ha tenido desarrollado. (Grau, <http://managementplaza.es>, 2016)



Figura N° 12 Fases Programación XP

Fuente: (Grau, <http://managementplaza.es>, 2016)

### **Fase 1 Planificación/Análisis**

La planificación del proyecto es la primera fase para un desarrollo, en ésta fase se hace una recopilación de todos los requerimientos del cliente, para lo cual es necesario la interacción con el cliente y tener una planificación tanto para el desarrollador como para el cliente y de esa manera lograr cumplir con todos los objetivos propuestos para el desarrollo del proyecto.

### **Fase 2 Diseño**

Para la fase de diseño, se sugiere trabajar con diseños sencillos y procurar no hacerlo tan complicado para el cliente. Con un diseño simple y de fácil implementación costará menos tiempo y esfuerzo para el desarrollo ya que de eso se trata la metodología XP.

### **Fase 3 Codificación**

Para la fase de codificación es muy importante la presencia del cliente ya que las historias de usuario son escritas por los clientes y los tiempos de implementación también en conjunto con el desarrollador. Es importante tomar en cuenta antes de cada historia tener una planificación de lo que se hará y en qué tiempo para se pueda empezar con la fase de pruebas y verificar que cumple con la funcionalidad especificada.

#### **Fase 4 Pruebas**

Un punto importante en esta fase es tener definido un proceso de validaciones para comprobar el correcto funcionamiento del sistema de acuerdo a lo que el cliente requiere, también es importante mantener el código legible en caso de ser más de un desarrollador, todo esto para facilitar los cambios que se deba realizar en el sistema en caso de haber.

El diseño de la ingeniería de software se ha determinado mediante la metodología de desarrollo XP, ya que es una metodología ágil, que garantiza un desarrollo a corto plazo y con la facilidad de manejar el proyecto en caso de tener requerimientos por parte del usuario muy cambiantes, con la arquitectura cliente servidor y el patrón de desarrollo modelo-vista-controlador. El sistema estará compuesto por los siguientes módulos y funcionalidades que se describen a continuación.



Tabla N° 25 Diccionario de datos

Tabla eval_asignación						
Columna	Tipo	Tam	PK	FK	TABLA REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
id_asignación	Entero	10	PRIMARY			La columna id_asignación es clave primaria de eval_asignación
id_periodo	Entero	10				Almacena la información de id periodo
id_encuesta	Entero	10				Almacena la información de id encuesta
fecha_asignación	Fecha					Almacena la información de fecha asignación
fecha_desde_asignación	Fecha					Almacena la información de fecha desde asignación
fecha_hasta_asignación	Fecha					Almacena la información de fecha hasta asignación
observación_asignación	text					Almacena la información de observación asignación
activa_asignación	Cadena	2				Almacena la información de activa asignación
id_periodo_evaluacion	Entero	10				Almacena la información de id periodo evaluacion

Tabla eval_curso						
Columna	Tipo	Tam	PK	FK	TABLA REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
id_curso	Entero	10	PRIMARY			La columna id_curso es clave primaria de eval_curso

nombre_curso	Cadena	50				Almacena la información de nombre curso
numeral_curso	Entero	10				Almacena la información de numeral curso

**Tabla eval\_detalle\_encuesta**

Columna	Tipo	Tam	PK	FK	TABLA REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
id_detalle_encuesta	Entero	10	PRIMARY			La columna id_detalle_encuesta es clave primaria de eval_detalle_encuesta
id_pregunta	Entero	10				Almacena la información de id pregunta
id_encuesta	Entero	10				Almacena la información de id encuesta
orden_pregunta	Entero	10				Almacena la información de orden pregunta
id_encuesta_dimensión	Entero	10				Almacena la información de id encuesta dimensión

**Tabla eval\_detalle\_planificación**

Columna	Tipo	Tam	PK	FK	TABLA REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
id_detalle_planificación	Entero	10	PRIMARY			La columna id_detalle_planificación es clave primaria de eval_detalle_planificación
id_planificación	Entero	10				Almacena la información de id planificación
id_persona	Entero	10				Almacena la información de id persona
id_materia	Entero	10				Almacena la información de id materia

**Tabla eval\_detalle\_pregunta**

Columna	Tipo	Tam	PK	FK	TABLA REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
id_detalle_pregunta	Entero	10	PRIMARY			La columna

						id_detalle_pregunta es clave primaria de eval_detalle_pregunta
id_pregunta	Entero	10				Almacena la información de id pregunta
texto_detalle_pregunta	text					Almacena la información de texto detalle pregunta
valor_detalle_pregunta	Entero	10				Almacena la información de valor detalle pregunta

**Tabla eval\_dimensión**

Columna	Tipo	Tam	PK	FK	TABLA REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
id_dimensión	Entero	10	PRIMARY			La columna id_dimensión es clave primaria de eval_dimensión
nombre_dimensión	Cadena	255				Almacena la información de nombre dimensión

**Tabla eval\_encuesta**

Columna	Tipo	Tam	PK	FK	TABLA REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
id_encuesta	Entero	10	PRIMARY			La columna id_encuesta es clave primaria de eval_encuesta
nombre_encuesta	Cadena	255				Almacena la información de nombre encuesta
id_tipo_especificación	Entero	10				Almacena la información de id tipo especificación
observación_encuesta	text					Almacena la información de observación encuesta
id_tipo_encuesta	Entero	10				Almacena la información de id tipo encuesta

**Tabla eval\_encuesta\_dimensión**

Columna	Tipo	Tam	PK	FK	TABLA REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
---------	------	-----	----	----	------------------	-------------

id_encuesta_dimensión	Entero	10	PRIMARY			La columna id_encuesta_dimensión es clave primaria de eval_encuesta_dimensión
id_encuesta	Entero	10				Almacena la información de id encuesta
id_dimensión	Entero	10				Almacena la información de id dimensión
orden_encuesta_dimensión	Entero	10				Almacena la información de orden encuesta dimensión

**Tabla eval\_especificación**

Columna	Tipo	Tam	PK	FK	TABLA REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
id_especificación	Entero	10	PRIMARY			La columna id_especificación es clave primaria de eval_especificación
id_asignación	Entero	10				Almacena la información de id asignación
id_persona	Entero	10				Almacena la información de id persona
id_planificación	Entero	10				Almacena la información de id planificación
id_evaluador	Entero	10				Almacena la información de id evaluador
id_tipo_especificación	Entero	10				Almacena la información de id tipo especificación
id_periodo	Entero	10				Almacena la información de id periodo
id_materia	Entero	10				Almacena la información de id materia

**Tabla eval\_estado\_persona**

Columna	Tipo	Tam	PK	FK	TABLA REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
id_estado_persona	Entero	10	PRIMARY			La columna id_estado_persona es clave primaria de

						eval_estado_persona
nombre_estado_persona	Cadena	25				Almacena la información de nombre estado persona

**Tabla eval\_estado\_usuario**

Columna	Tipo	Tam	PK	FK	TABLA REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
id_estado_usuario	Entero	10	PRIMARY			La columna id_estado_usuario es clave primaria de eval_estado_usuario
nombre_estado_usuario	Cadena	50				Almacena la información de nombre estado usuario

**Tabla eval\_estudiante**

Columna	Tipo	Tam	PK	FK	TABLA REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
id_estudiante	Entero	10	PRIMARY			La columna id_estudiante es clave primaria de eval_estudiante
id_representante_estudiante	Entero	10				Almacena la información de id representante estudiante
nacimiento_estudiante	Fecha					Almacena la información de nacimiento estudiante
cedula_estudiante	Cadena	50				Almacena la información de cedula estudiante
nombres_estudiante	Cadena	50				Almacena la información de nombres estudiante
primer_apellido_estudiante	Cadena	50				Almacena la información de primer apellido estudiante
segundo_apellido_estudiante	Cadena	50				Almacena la información de segundo

						apellido estudiante
dirección_estudiante	Cadena	50				Almacena la información de dirección estudiante
clave_estudiante	Cadena	255				Almacena la información de clave estudiante
parentesco_representante_estudiante	Cadena	50				Almacena la información de parentesco representante estudiante

**Tabla eval\_materia**

Columna	Tipo	Tam	PK	FK	TABLA REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
id_materia	Entero	10	PRIMARY			La columna id_materia es clave primaria de eval_materia
nombre_materia	Cadena	50				Almacena la información de nombre materia

**Tabla eval\_matricula**

Columna	Tipo	Tam	PK	FK	TABLA REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
id_matricula	Entero	10	PRIMARY			La columna id_matricula es clave primaria de eval_matricula
id_planificación	Entero	10				Almacena la información de id planificación
id_estudiante	Entero	10				Almacena la información de id estudiante
id_periodo	Entero	10				Almacena la información de id periodo
fecha_matricula	Fecha					Almacena la información de fecha matricula

**Tabla eval\_paralelo**

Columna	Tipo	Tam	PK	FK	TABLA REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
---------	------	-----	----	----	------------------	-------------

id_paralelo	Entero	10	PRIMARY			La columna id_paralelo es clave primaria de eval_paralelo
nombre_paralelo	Cadena	50				Almacena la información de nombre paralelo

**Tabla eval\_perfil**

Columna	Tipo	Tam	PK	FK	TABLA REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
id_perfil	Entero	10	PRIMARY			La columna id_perfil es clave primaria de eval_perfil
nombre_perfil	Cadena	50				Almacena la información de nombre perfil

**Tabla eval\_periodo**

Columna	Tipo	Tam	PK	FK	TABLA REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
id_periodo	Entero	10	PRIMARY			La columna id_periodo es clave primaria de eval_periodo
nombre_periodo	Cadena	50				Almacena la información de nombre periodo
etapa_periodo	Cadena	50				Almacena la información de etapa periodo

**Tabla eval\_periodo\_evaluacion**

Columna	Tipo	Tam	PK	FK	TABLA REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
id_periodo_evaluacion	Entero	10	PRIMARY			La columna id_periodo_evaluacion es clave primaria de eval_periodo_evaluacion
id_periodo	Entero	10				Almacena la información de id periodo
id_tipo_encuesta	Entero	10				Almacena la información de id tipo encuesta
fecha_periodo_evaluacion	Fecha					Almacena la información de fecha

	Hora					periodo evaluacio
--	------	--	--	--	--	-------------------

Tabla eval_persona						
Columna	Tipo	Tam	PK	FK	TABLA REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
id_persona	Entero	10	PRIMARY			La columna id_persona es clave primaria de eval_persona
cedula_persona	Cadena	20				Almacena la información de cedula persona
nombre_persona	Cadena	255				Almacena la información de nombre persona
apellido_persona	Cadena	100				Almacena la información de apellido persona
telefono_persona	Cadena	255				Almacena la información de telefono persona
celular_persona	Cadena	255				Almacena la información de celular persona
direccion_persona	Cadena	255				Almacena la información de dirección persona
email_persona	Cadena	255				Almacena la información de email persona
id_perfil	Entero	10				Almacena la información de id perfil
id_titulo_académico	Entero	10				Almacena la información de id título académico
id_estado_persona	Entero	10				Almacena la información de id estado persona
clave_persona	Cadena	255				Almacena la información de clave persona

Tabla eval_planificación						
Columna	Tipo	Tam	PK	FK	TABLA REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
id_planificación	Entero	10	PRIMARY			La columna id_planificación es clave primaria de eval_planificación

id_curso	Entero	10				Almacena la información de id curso
id_paralelo	Entero	10				Almacena la información de id paralelo
id_periodo	Entero	10				Almacena la información de id periodo
id_tipo_educación	Entero	10				Almacena la información de id tipo educación

**Tabla eval\_pregunta**

Columna	Tipo	Tam	PK	FK	TABLA REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
id_pregunta	Entero	10	PRIMARY			La columna id_pregunta es clave primaria de eval_pregunta
texto_pregunta	text					Almacena la información de texto pregunta
id_dimensión	Entero	10				Almacena la información de id dimensión

**Tabla eval\_representante\_estudiante**

Columna	Tipo	Tam	PK	FK	TABLA REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
id_representante_estudiante	Entero	10	PRIMARY			La columna id_representante_estudiante es clave primaria de eval_representante_estudiante
cedula_representante_estudiante	Cadena	15				Almacena la información de cedula representante estudiante
nombre_representante_estudiante	Cadena	50				Almacena la información de nombre representante estudiante
dirección_representante_estudiante	Cadena	255				Almacena la información de dirección representante estudiante
telefono_representante_estudiante	Cadena	50				Almacena la información de teléfono representante estudiante
email_representante_estudiante	Cadena	50				Almacena la

ante	na					información de email representante estudiante
clave_representante_estudiante	Cadena	255				Almacena la información de clave representante estudiante

**Tabla eval\_respuesta**

Columna	Tipo	Tam	PK	FK	TABLA REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
id_respuesta	Entero	10	PRIMARY			La columna id_respuesta es clave primaria de eval_respuesta
id_especificación	Entero	10				Almacena la información de id especificación
fecha_respuesta	Fecha					Almacena la información de fecha respuesta

**Tabla eval\_respuesta\_detalle**

Columna	Tipo	Tam	PK	FK	TABLA REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
id_respuesta_detalle	Entero	10	PRIMARY			La columna id_respuesta_detalle es clave primaria de eval_respuesta_detalle
id_detalle_pregunta	Entero	10				Almacena la información de id detalle pregunta
id_respuesta	Entero	10				Almacena la información de id respuesta

**Tabla eval\_rol**

Columna	Tipo	Tam	PK	FK	TABLA REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
id_rol	Entero	10	PRIMARY			La columna id_rol es clave primaria de eval_rol
nombre_rol	Cadena	50				Almacena la información de nombre rol

**Tabla eval\_tipo\_educación**

Columna	Tipo	Tam	PK	FK	TABLA REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
id_tipo_educación	Entero	10	PRIMARY			La columna id_tipo_educación es clave primaria de

						eval_tipo_educación
nombre_tipo_educación	Cadena	100				Almacena la información de nombre tipo educación

**Tabla eval\_tipo\_encuesta**

Columna	Tipo	Tam	PK	FK	TABLA REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
id_tipo_encuesta	Entero	10	PRIMARY			La columna id_tipo_encuesta es clave primaria de eval_tipo_encuesta
nombre_tipo_encuesta	Cadena	50				Almacena la información de nombre tipo encuesta

**Tabla eval\_tipo\_especificación**

Columna	Tipo	Tam	PK	FK	TABLA REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
id_tipo_especificación	Entero	10	PRIMARY			La columna id_tipo_especificación es clave primaria de eval_tipo_especificación
nombre_tipo_especificación	Cadena	255				Almacena la información de nombre tipo especificación

**Tabla eval\_titulo\_académico**

Columna	Tipo	Tam	PK	FK	TABLA REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
id_titulo_académico	Entero	10	PRIMARY			La columna id_titulo_académico es clave primaria de eval_titulo_académico
nombre_titulo_académico	Cadena	100				Almacena la información de nombre titulo académico

**Tabla eval\_usuario**

Columna	Tipo	Tam	PK	FK	TABLA REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
---------	------	-----	----	----	------------------	-------------

id_usuario	Entero	10	PRIMARY			La columna id_usuario es clave primaria de eval_usuario
id_persona	Entero	10				Almacena la información de id persona
id_rol	Entero	10				Almacena la información de id rol
id_estado_usuario	Entero	10				Almacena la información de id estado usuario

### 3.6.2. Diseño de casos de uso

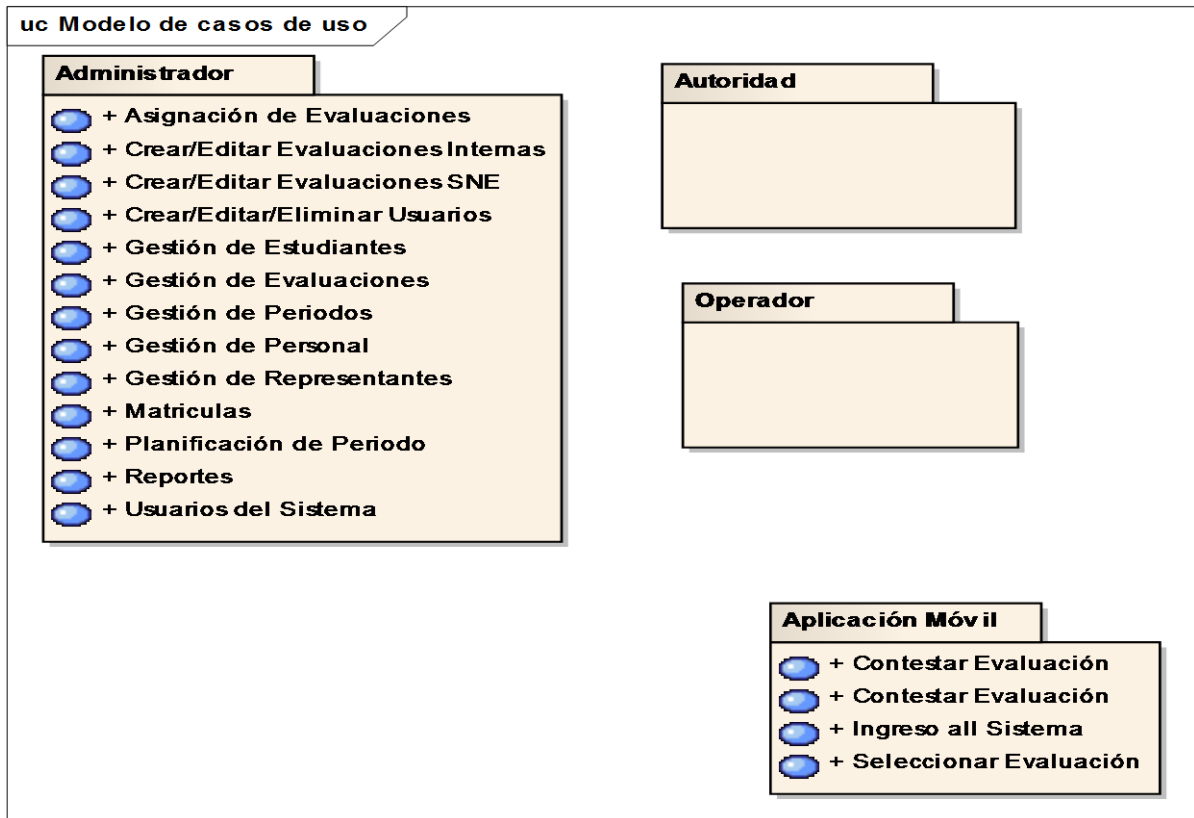


Figura N° 14 Modelo de casos de uso  
Fuente: Grace Laguna

El diagrama contempla los casos de uso que están en relación a los requisitos específicos para el desarrollo del sistema de gestión de evaluación docente para la Unidad Educativa “León Ruales” del cantón Mira.

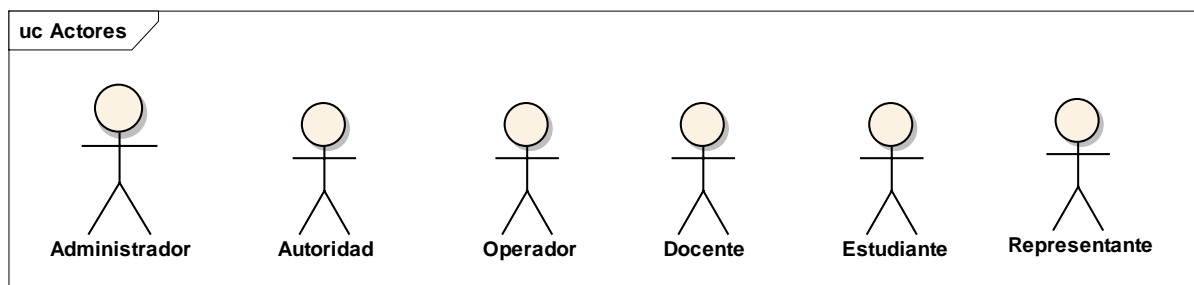


Figura N° 15 Actores del sistema  
Fuente: Grace Laguna

Administrador

Tabla N° 26 Usuario administrador

<b>Conector</b>	<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
<u>Asociación</u> Sin especificar	Public Administrador	Public Gestión de Personal
<u>VínculoDeCasosDeUso</u> Origen -> Destino	Public Administrador	Public Usuarios del Sistema
<u>VínculoDeCasosDeUso</u> Origen -> Destino	Public Administrador	Public Gestión de Estudiantes
<u>VínculoDeCasosDeUso</u> Origen -> Destino	Public Administrador	Public Gestión de Evaluaciones
<u>Asociación</u> Sin especificar	Public Administrador	Public Gestión de Representantes
<u>VínculoDeCasosDeUso</u> Origen -> Destino	Public Administrador	Public Gestión de Periodos

Fuente: Grace Laguna

Docente

Tabla N° 27 Usuario Docente

<b>Conector</b>	<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
<u>Asociación</u> Sin especificar	Public Docente	Public Aplicación Móvil
<b>Conector</b>	<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
<u>Asociación</u> Sin especificar	Public Estudiante	Public Aplicación Móvil

Fuente: Grace Laguna

Operador

Tabla N° 28 Usuario Operador

<b>Conector</b>	<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
<u>Asociación</u> Sin especificar	Public Operador	Public Gestión de Personal

<b>Conector</b>	<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
<u>Asociación</u> Sin especificar	Public Operador	Public Gestión Representantes
<u>Asociación</u> Sin especificar	Public Operador	Public Gestión Estudiantes
<u>Asociación</u> Sin especificar	Public Operador	Public Gestión de Periodos
<u>Asociación</u> Sin especificar	Public Operador	Public Gestión Evaluaciones

Fuente Grace Laguna

Representante

Tabla N° 29 Usuario Representante legal

<b>Conector</b>	<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
<u>Asociación</u> Sin especificar	Public Representante	Public Aplicación Móvil

Fuente: Grace laguna

Los usuarios están definidos en base a los actores del sistema, así como a los requisitos y requerimientos del proceso de evaluación docente.

### 3.6.3. Administrador

Tabla N° 30 Asignación de evaluaciones

<b>Conector</b>	<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
<u>Realization</u> Origen -> Destino	Public Asignación de Evaluaciones	Public Reportes
<u>Realization</u> Origen -> Destino	Public Gestión de Evaluaciones	Public Asignación de Evaluaciones
<u>Realization</u> Origen -> Destino	Public Matriculas	Public Asignación de Evaluaciones

Fuente: Grace Laguna

Tabla N° 31 Crear/editar evaluaciones internas

<b>Conector</b>	<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
<u>Realization</u> Origen -> Destino	Public Crear/Editar Evaluaciones Internas	Public Gestión de Evaluaciones

Fuente: Grace Laguna

Tabla N° 32 Crear/editar evaluaciones SNE

<b>Conector</b>	<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
<b>Realization</b> Origen -> Destino	Public Crear/Editar Evaluaciones SNE	Public Gestión de Evaluaciones

Fuenet: Grace Laguna

Tabla N° 33 Crear/Editar/Eliminar Usuarios

<b>Conector</b>	<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
<b>Realization</b> Origen -> Destino	Public Gestión de Personal	Public Crear/Editar/Eliminar Usuarios
<b>Realization</b> Origen -> Destino	Public Crear/Editar/Eliminar Usuarios	Public Usuarios del Sistema

Fuente: Grace Laguna

Tabla N° 34 Gestión de personal

<b>Conector</b>	<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
<b>Realization</b> Origen -> Destino	Public Gestión de Personal	Public Planificación de Periodo
<b>Realization</b> Origen -> Destino	Public Gestión de Personal	Public Crear/Editar/Eliminar Usuarios
<b>Asociación</b> Sin especificar	Public Administrador	Public Gestión de Personal
<b>Asociación</b> Sin especificar	Public Operador	Public Gestión de Personal
<b>Asociación</b> Sin especificar	Public Autoridad	Public Gestión de Personal

Fuente: Grace Laguna

Tabla N° 35 Gestión de Representantes

<b>Conector</b>	<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
<b>Realization</b> Origen -> Destino	Public Gestión de Representantes	Public Gestión de Estudiantes
<b>Asociación</b> Sin especificar	Public Autoridad	Public Gestión de Representantes
<b>Asociación</b> Sin especificar	Public Operador	Public Gestión de

<b>Conector</b>	<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
		Representantes
<u>Asociación</u> Sin especificar	Public Administrador	Public Gestión de Representantes

Fuente: Grace Laguna

Tabla N° 36 Matriculas

<b>Conector</b>	<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
<u>Realization</u> Origen -> Destino	Public Matriculas	Public Gestión de Periodos
<u>Realization</u> Origen -> Destino	Public Gestión de Estudiantes	Public Matriculas
<u>Realization</u> Origen -> Destino	Public Matriculas	Public Asignación de Evaluaciones

Fuente: Grace Laguna

Tabla N° 37 Reportes

<b>Conector</b>	<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
<u>Realization</u> Origen -> Destino	Public Asignación de Evaluaciones	Public Reportes

Fuente: Grace Laguna

Tabla N° 38 Usuarios del Sistema

<b>Conector</b>	<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
<u>Realization</u> Origen -> Destino	Public Crear/Editar/Eliminar	Public Usuarios del Sistema
<u>VínculoDeCasosDeUso</u> Origen -> Destino	Public Administrador	Public Usuarios del Sistema

Fuente: Grace Laguna

### 3.6.4. Diagrama de casos de uso administrador

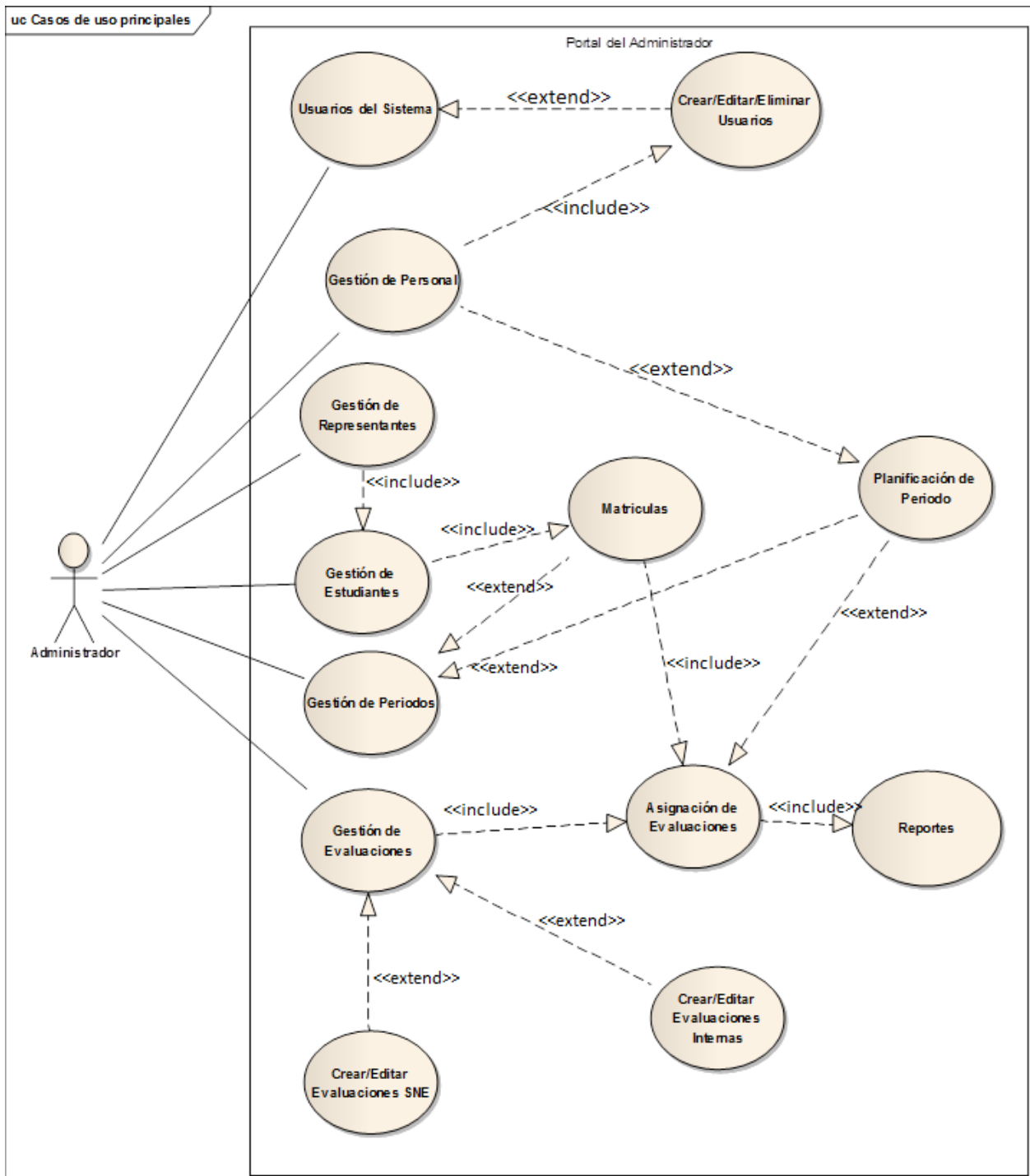


Figura N° 16 Diagrama de caso de uso administrador  
Fuente: Grace Laguna

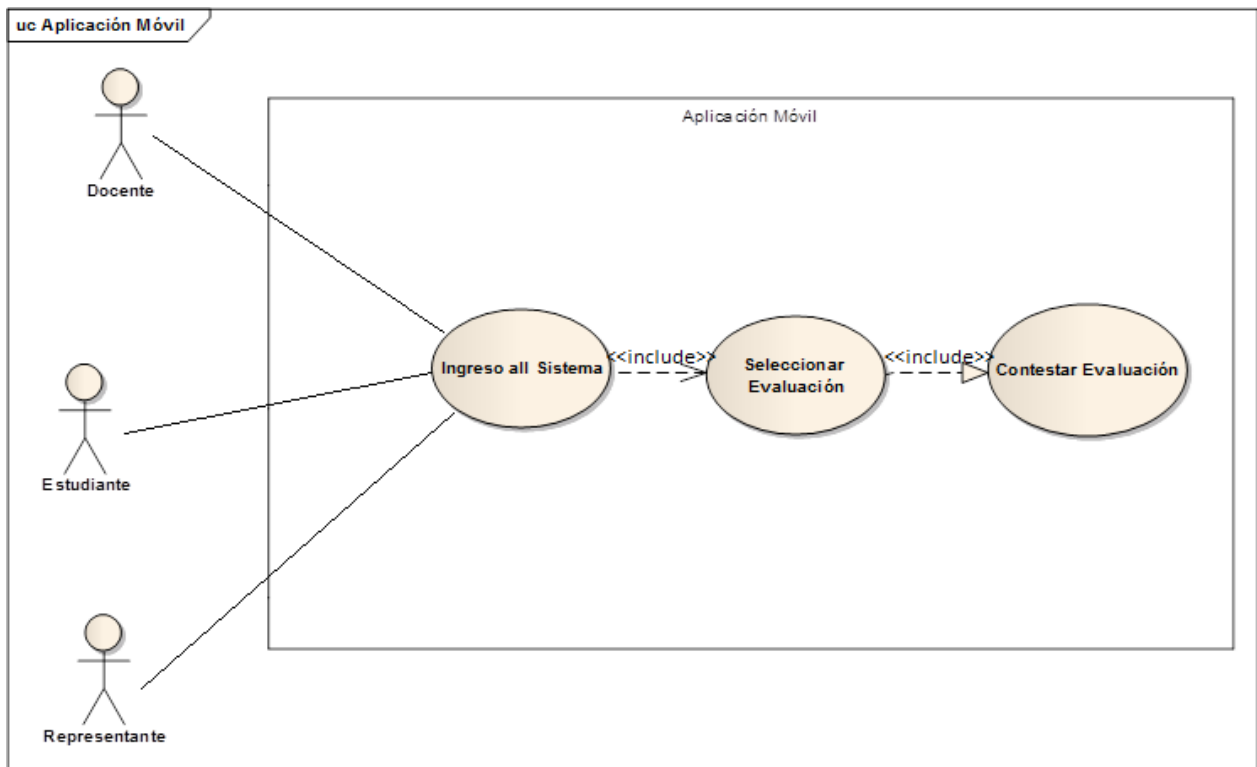


Figura N° 17 Diagrama de caso de uso aplicación móvil  
Fuente: Grace Laguna

Tabla N° 39 Aplicación móvil

Conector	Origen	Destino
<b>Realization</b> Origen -> Destino	Public Seleccionar Evaluación	Public Contestar Evaluación
Conector	Origen	Destino
<b>Realization</b> Origen -> Destino	Public Seleccionar Evaluación	Public Contestar Evaluación
<b>Dependencia</b> Origen -> Destino	Public Ingreso all Sistema	Public Select eval

Fuente: Grace Laguna

### 3.6.5. Diagrama de casos de uso autoridad

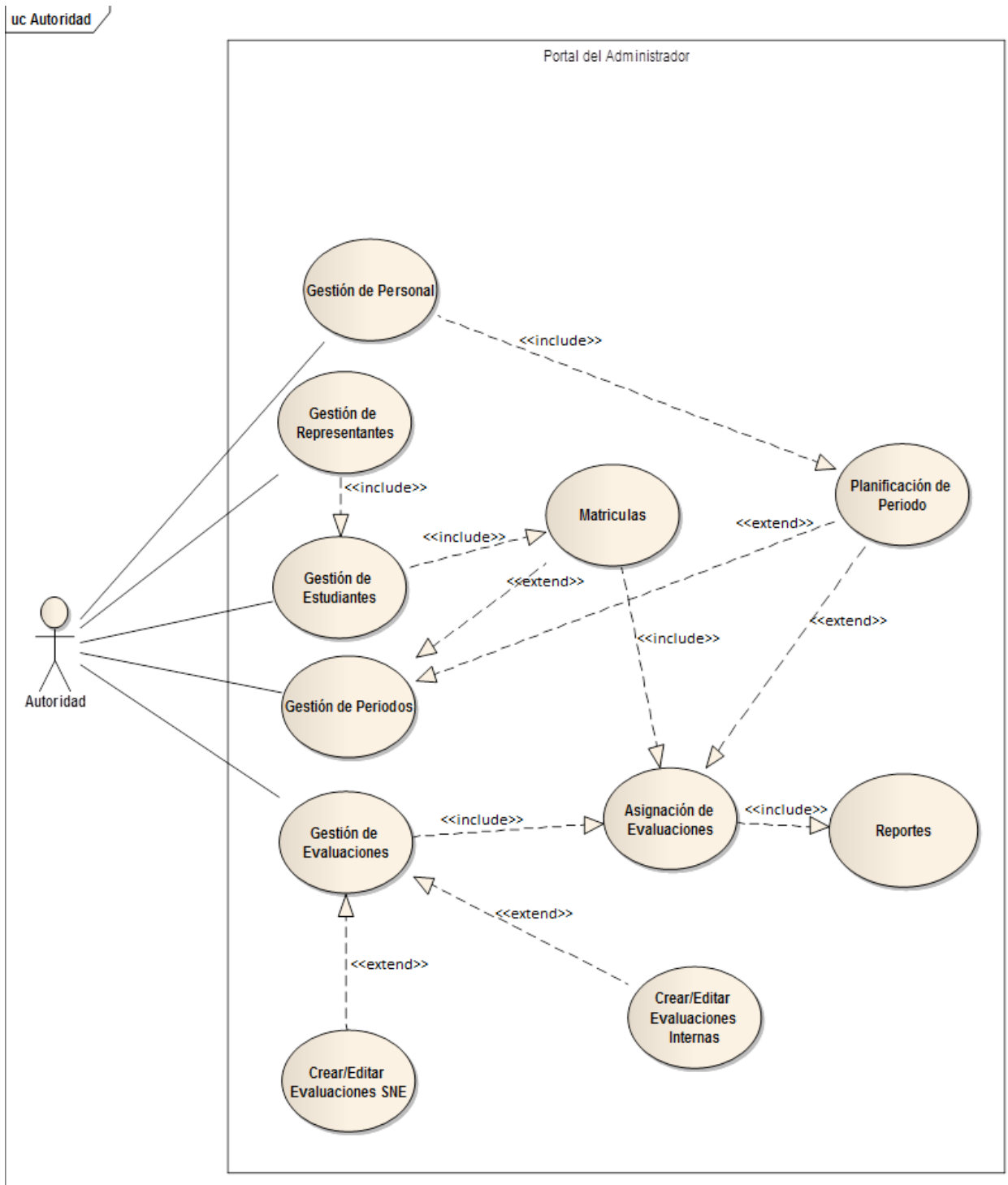


Figura N° 18 Diagrama de caso de uso autoridad  
Fuente: Grace Laguna

### 3.6.6. Diagrama de casos de uso operador

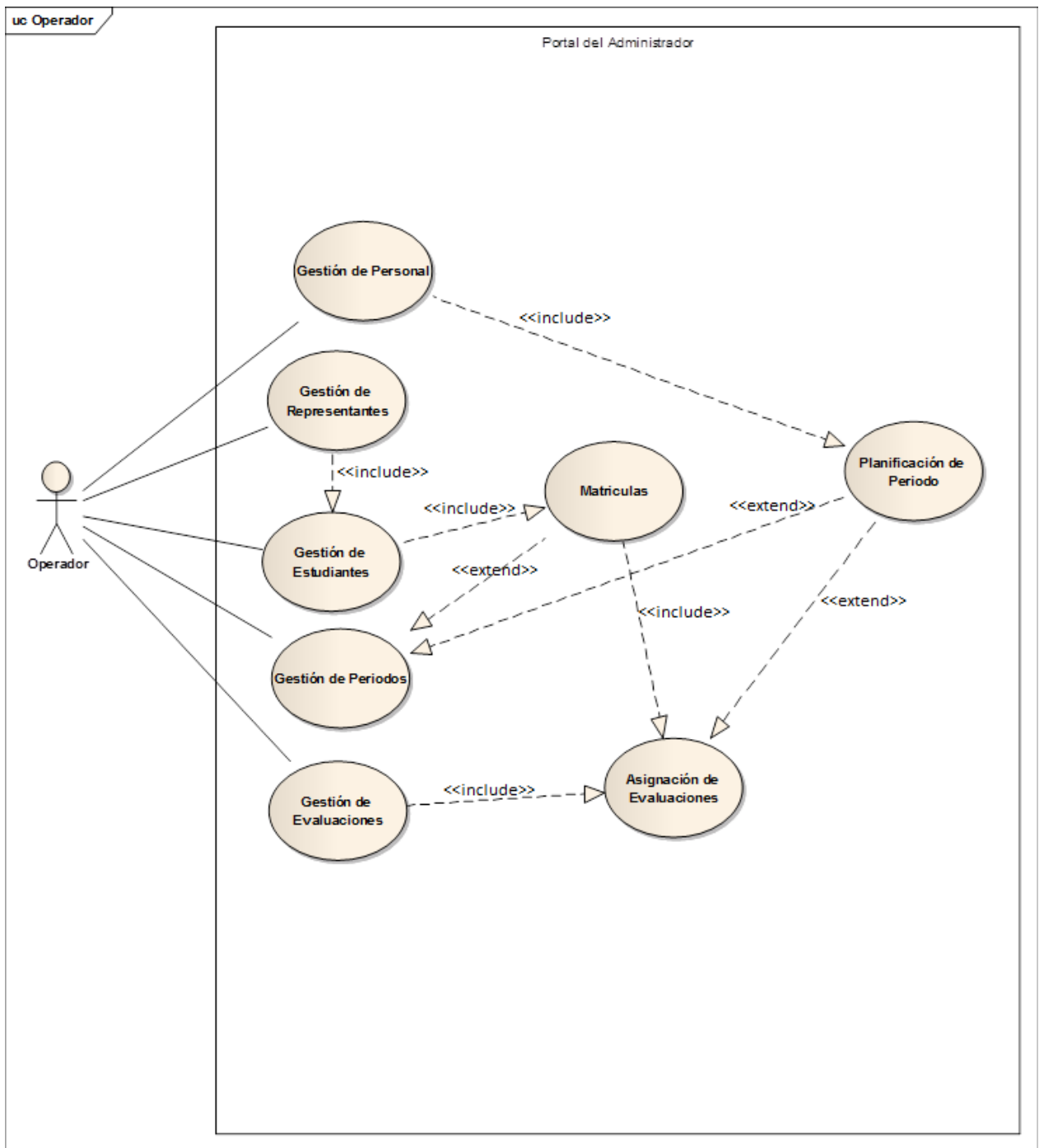


Figura N° 19 Diagrama de caso de uso operador  
Fuente: Grace Laguna

### 3.7 Implementación del sistema

La implementación del sistema de gestión de evaluación docente se ha desarrollado con base a los requerimientos implícitos y explícitos, especificación de requerimientos, modelo de datos y diseñado acorde a los casos de uso acorde a las acciones e interacciones determinados en la evaluación docente. En esta apartado el documento provee una visión técnica del desarrollo de la ingeniería de software acorde a la arquitectura y modelo de desarrollo de software MVC. Las interacciones de las funciones y relaciones escritas en código fuente.

#### 3.7.1. Propósito

Documentar la ingeniería del producto de software módulos y secciones que conforman la aplicación web móvil del sistema de evaluación docente acorde a las especificaciones, requerimientos, modelos y diseños determinados a través de la metodología XP.

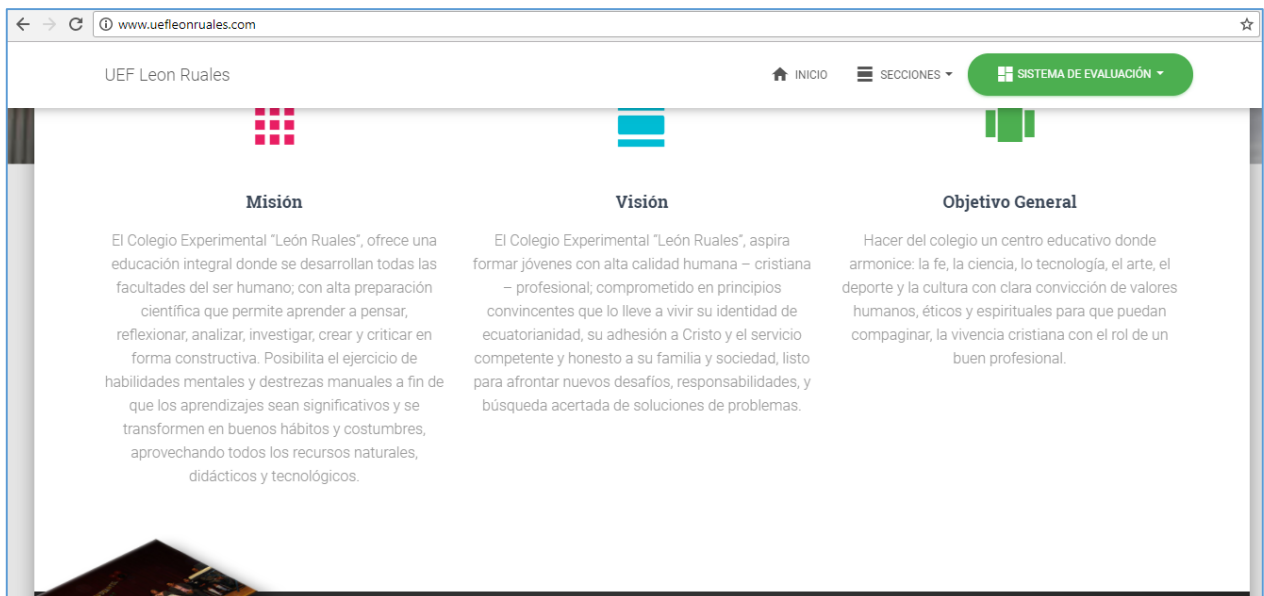


Figura N° 20 Implementación del sistema  
Fuente: Grace Laguna

### 3.7.2. Pruebas de funcionalidad del sistema

Las pruebas de funcionalidad es la capacidad que el software puede cumplir y proveer los requerimientos para satisfacer las necesidades explícitas e implícitas del proceso de evaluación docente cuando este esté siendo utilizado en condiciones específicas. Para ello las pruebas comprenden el funcionamiento y ejecución del sistema informático bajo escenarios que permiten verificar la ejecución normal del sistema con base a un conjunto de entradas – procesos – salidas acordes a los valores esperados.

### 3.7.3. Pruebas de acceso a usuarios

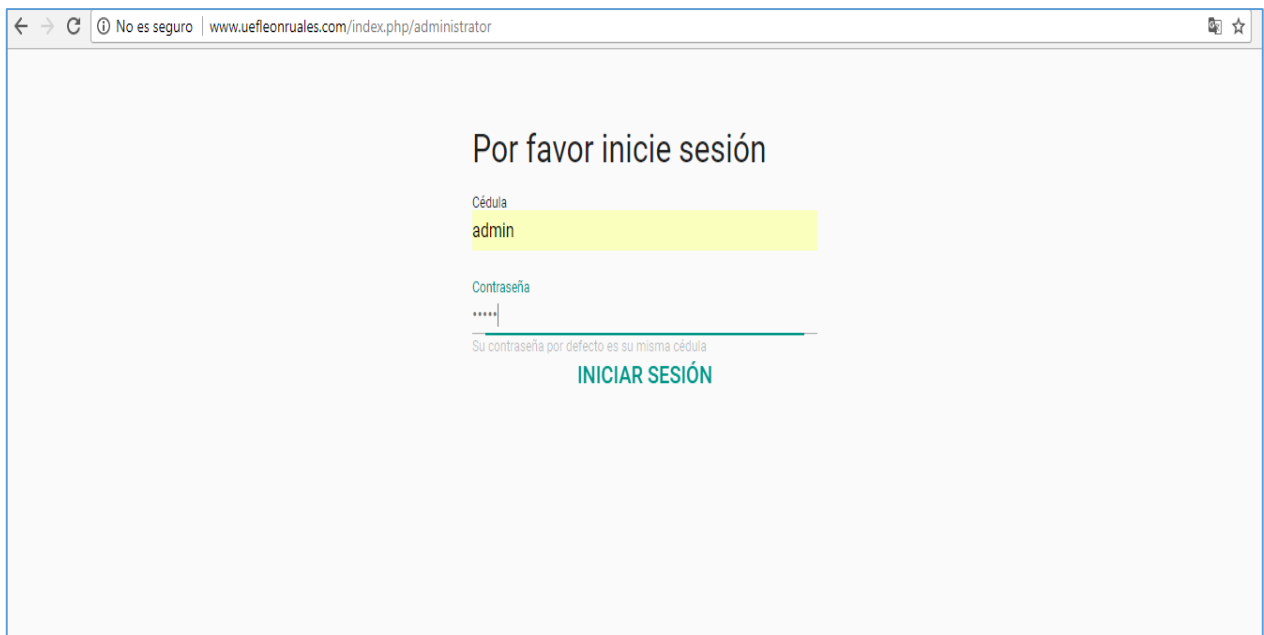


Figura N° 21 Pruebas login  
Fuente: Grace Laguna

El parámetro de entrada que se envía a través del formulario es el usuario administrador del sistema el escenario que se ha determinado es en con datos validos que corresponden al administrador del sistema. El proceso esperado sigue la rutina codificada validando la información del formulario y autorizando el acceso al sistema como se muestra en la figura N<sup>a</sup> 18.

### 3.7.4. Gestión de configuración y parámetros del sistema

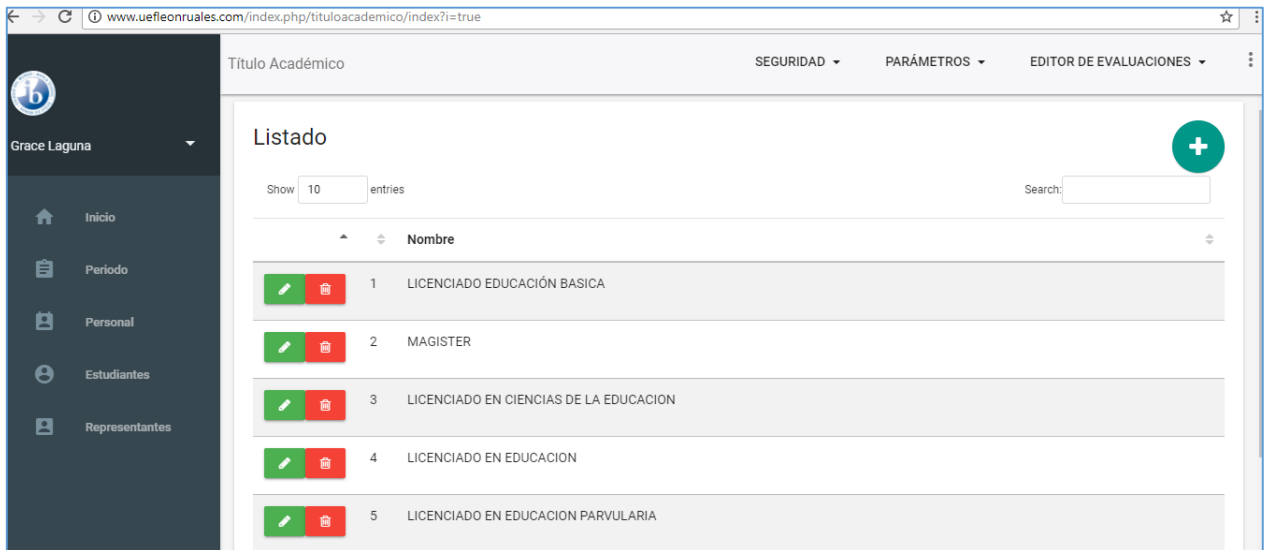


Figura N° 22 Pruebas de configuración del sistema  
Fuente: Grace Laguna

El módulo de gestión de configuraciones realiza las rutinas esperadas con base a las entradas procesamiento y gestión de la información según las especificaciones esperadas.

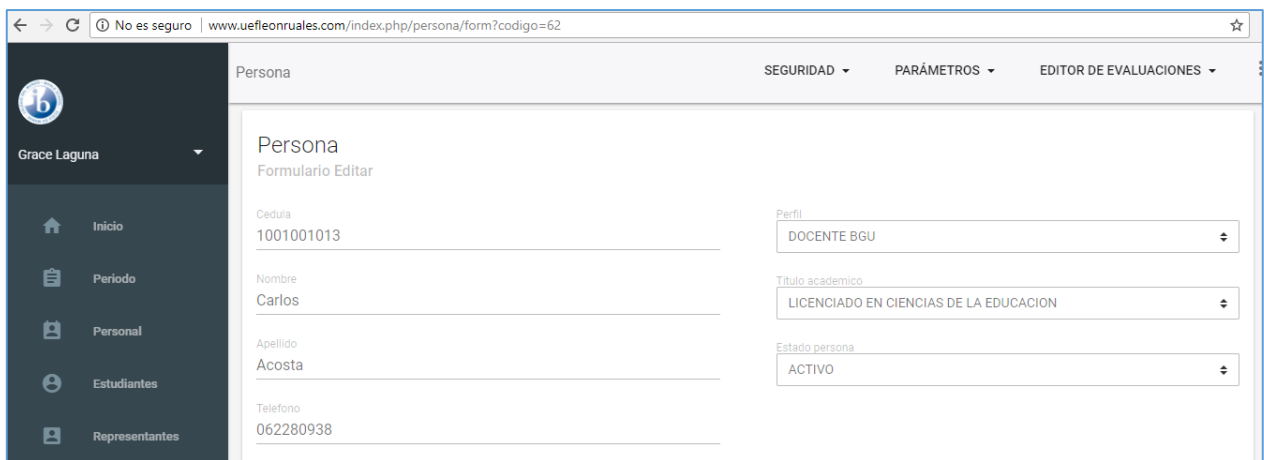


Figura N° 23 Pruebas de gestión de usuarios  
Fuente: Grace Laguna

## CAPÍTULO IV

### REFERENCIA OPERATIVA

#### 4.1 Interfaz web

En ésta interfaz tenemos el módulo de administración donde nos permite mediante botones estándar crear, editar, actualizar y eliminar todos los datos y parámetros que se ingresa al sistema como son: los usuarios del personal, estudiantes y padres de familia, tipos de educación, cursos, paralelos, materias/asignaturas, cargos del personal, títulos que posee el personal; además ya se tiene cargado los formularios de los diferentes tipos de evaluación decretados por el Ministerio de Educación con los cuales se deberá evaluar el desempeño docente en la institución.

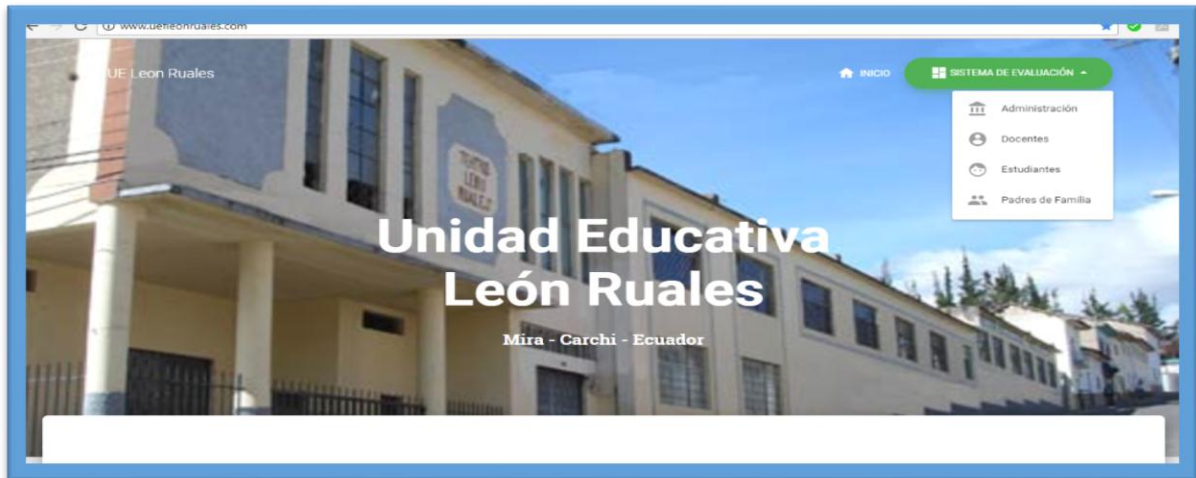


Figura N° 24 interfaz registro del sistema  
Fuente: Grace Laguna

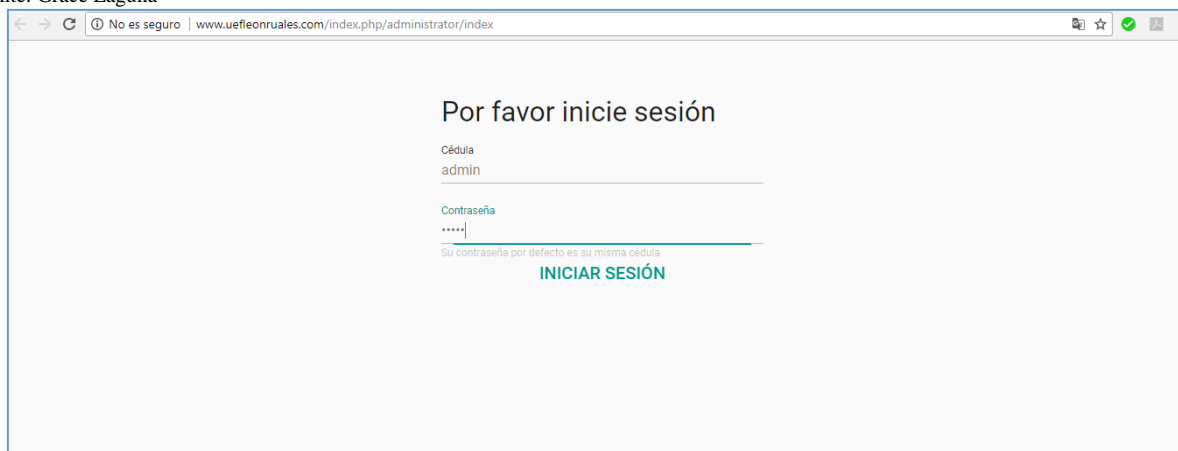


Figura N° 25 Interfaz registro del sistema  
Fuente: Grace Laguna

### 4.1.1. Gestión de usuarios

Los usuarios que el sistema maneja son autoridades, docentes, estudiantes y padres de familia para realizar la respectiva evaluación. Se mostrará solo las evaluaciones que tiene pendiente de realizar.

#### Usuario autoridad

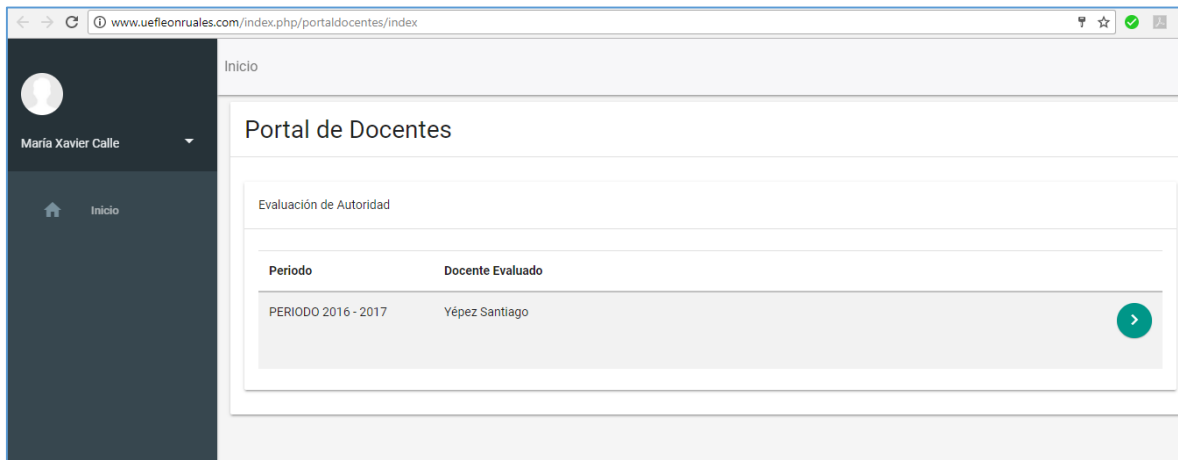


Figura N° 26 Usuario autoridad  
Fuente: Grace Laguna

#### Usuario docente

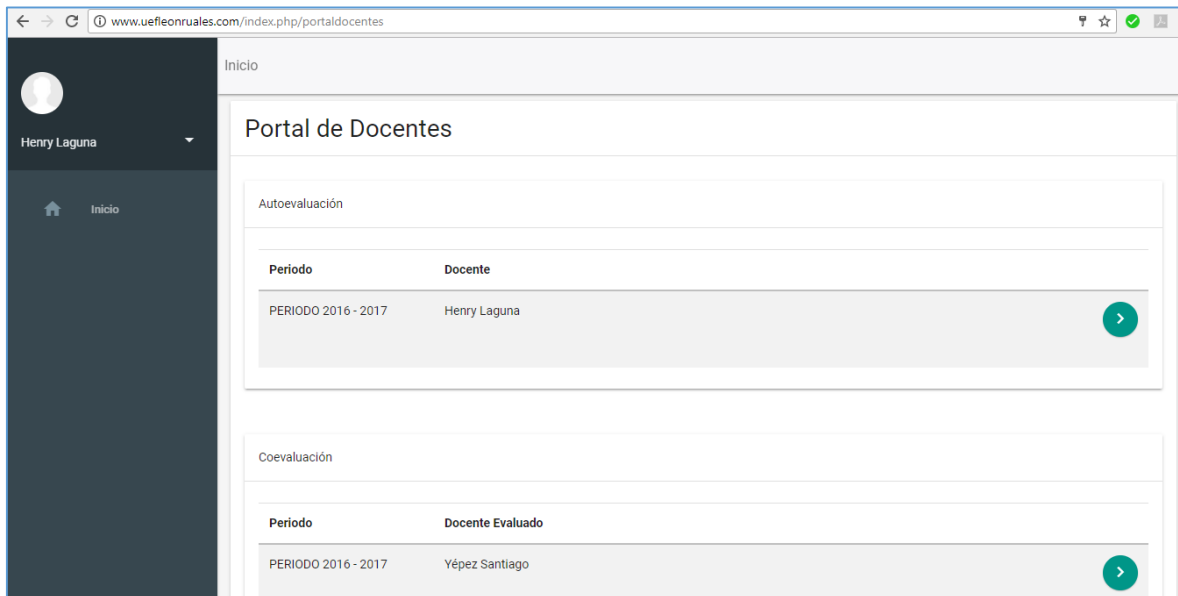


Figura N° 27 Usuario docente

Fuente: Grace Laguna

## Usuario estudiante

Periodo	Docente	Materia
PERIODO 2016 - 2017	Santiago Yépez	MATEMATICA
PERIODO 2016 - 2017	Santiago Yépez	CIENCIAS NATURALES
PERIODO 2016 - 2017	Santiago Yépez	ESTUDIOS SOCIALES

Figura N° 28 Usuario estudiante  
Fuente: Grace Laguna

## Usuario padre de familia

Periodo	Estudiante	Curso	Docente	Materia
PERIODO 2016 - 2017	Andrade López Mélaný	QUINTO B	Henry Laguna	ESTUDIOS SOCIALES
PERIODO 2016 - 2017	Andrade López Mélaný	QUINTO B	Henry Laguna	LENGUA Y LITERATURA
PERIODO 2016 - 2017	Andrade López Mélaný	QUINTO B	Henry Laguna	CIENCIAS NATURALES

Figura N° 29 Usuario padre familia  
Fuente: Grace Laguna

## 4.1.2. Módulos del sistema

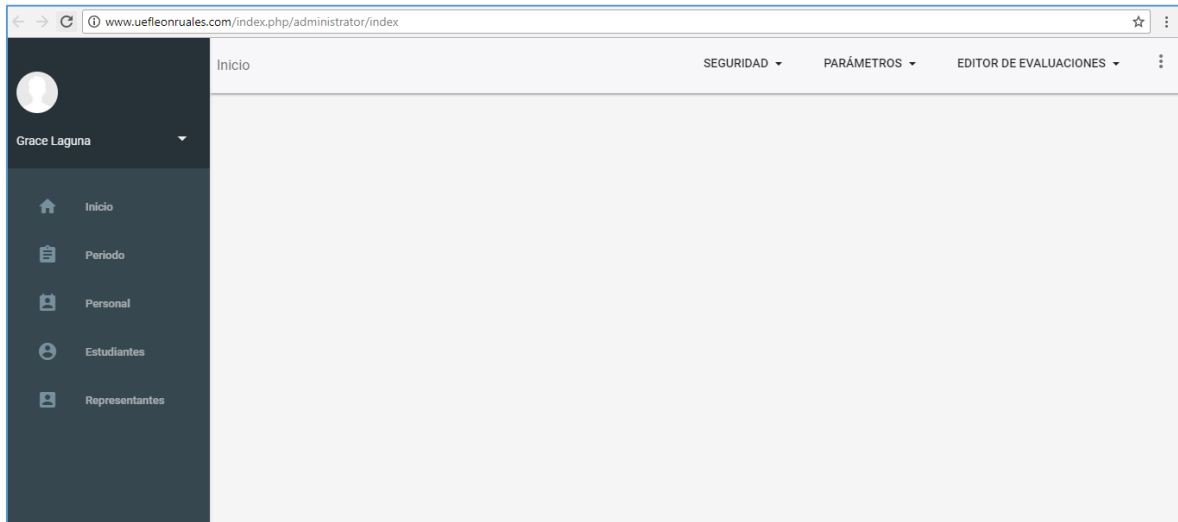


Figura: 1 Módulos del sistema  
Fuente: Grace Laguna

## 4.1.3. Modulo periodos

Éste módulo sirve para crear el periodo en el cual se realizarán las evaluaciones a los docentes de la institución, cuenta con dos estados: activo, Inactivo.

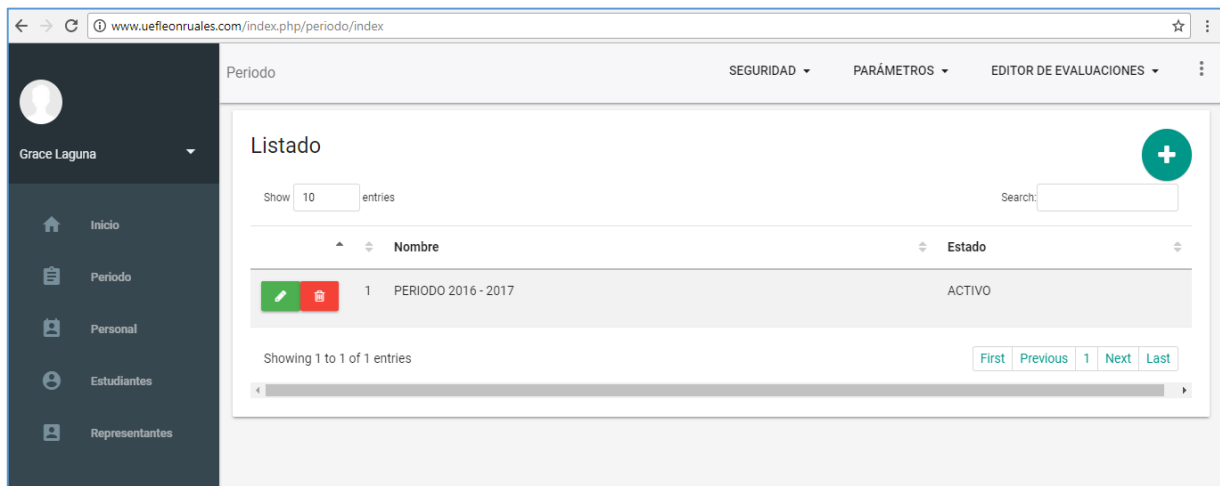


Figura Nº 30 Módulo período  
Fuente: Grace Laguna

#### 4.1.4. Planificación curricular

En ésta parte el operador crea la planificación curricular en la cual se añade el tipo de educación con sus respectivos cursos y paralelos.

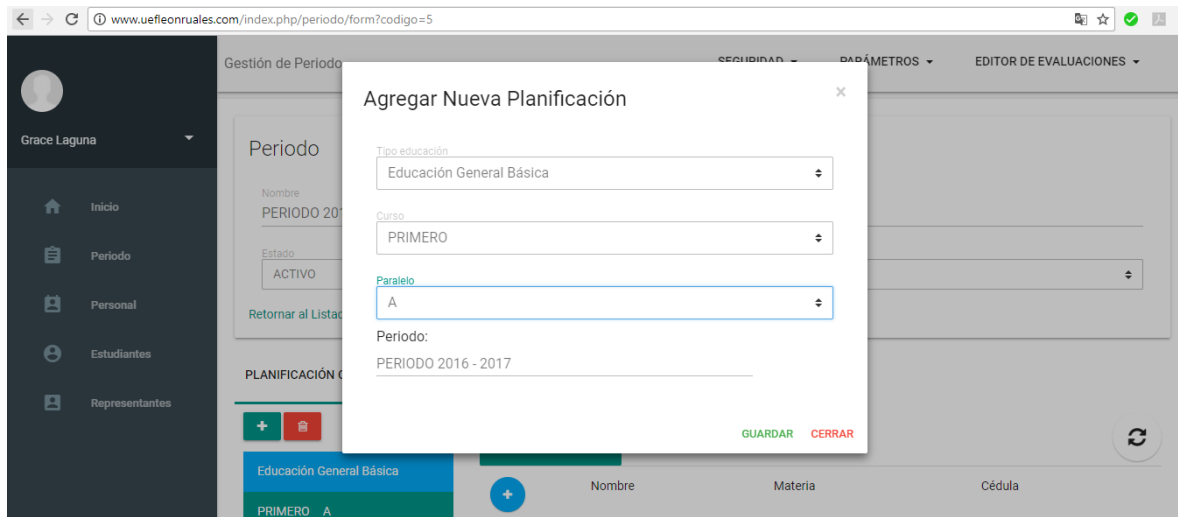


Figura N° 31 Planificación curricular  
Fuente: Grace Laguna

Malla de materias: Se agrega al docente y la materia/asignatura que imparte

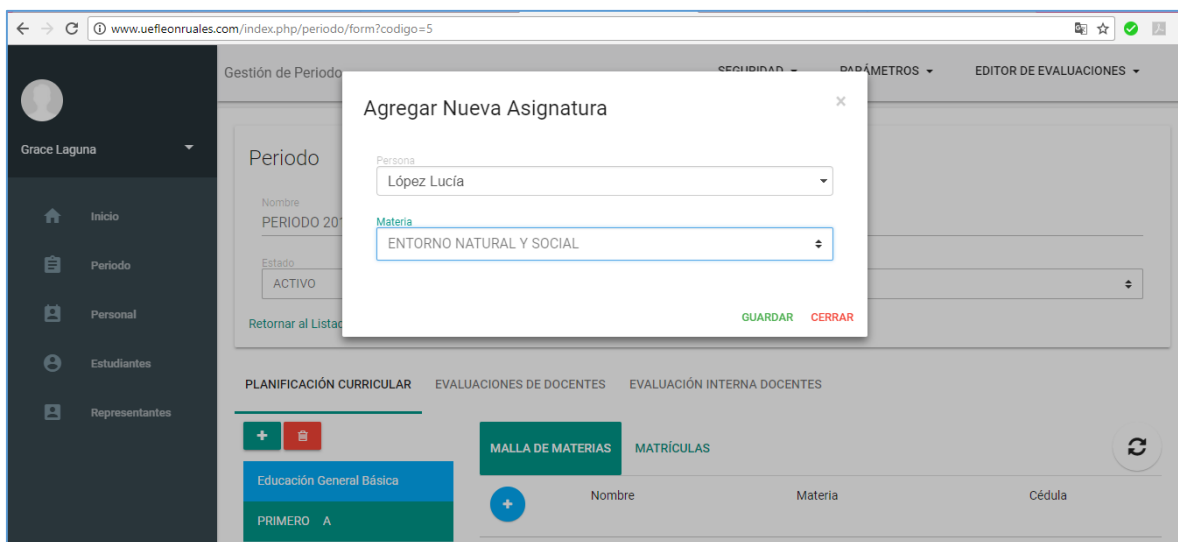


Figura N° 32 Planificación curricular  
Fuente: Grace Laguna

**Matriculas:** Se selecciona el estudiante y al dar clic en guardar, ese estudiante queda matriculado en la materia/asignatura con su respectivo docente.

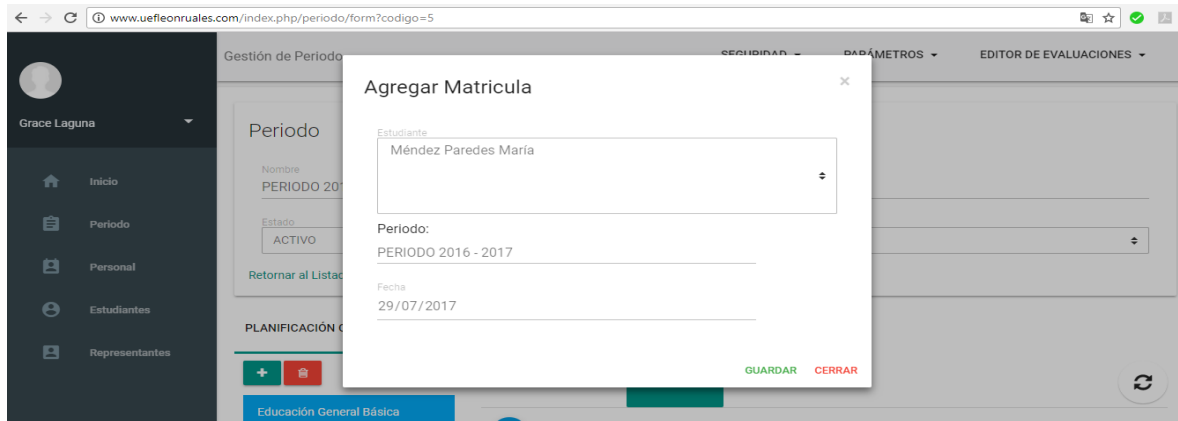


Figura N° 33 Matriculas  
Fuente: Grace Laguna

## 4.2 Evaluación de docentes

En ésta sección podremos observar si ya se evaluó o no, mostrando un check(✓) en las evaluaciones ya realizadas; además podremos ver nuestros reportes tanto el individuales(dando clic sobre el ✓ y en la materia que el estudiante y el padre de familia ya evaluaron) como el consolidado(dando clic en el icono de una hoja de papel).

Evaluado	Autoevaluacion	Coevaluacion	Autoridad	Estudiantes	PFamilia
Laguna Henry	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	✓	0 / 1   MATEMATICA - 5 B 0 / 1   ESTUDIOS SOCIALES - 5 B 0 / 1   LENGUA Y LITERATURA - 5 B 0 / 1   CIENCIAS NATURALES - 5 B	1 / 1   MATEMATICA - 5 B 0 / 1   ESTUDIOS SOCIALES - 5 B 0 / 1   LENGUA Y LITERATURA - 5 B 0 / 1   CIENCIAS NATURALES - 5 B
López Lucia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0 / 1   MATEMATICA - 1 A	0 / 1   MATEMATICA - 1 A

Figura N° 34 Evaluación docente  
Fuente: Grace Laguna

En caso de haber algún tipo de evaluación o encuesta interna en la institución, en la sección de encuestas internas a los docentes nos mostrará si se realizó o no dichas evaluaciones o encuestas propuestas por las autoridades de la institución con sus respectivos reportes.

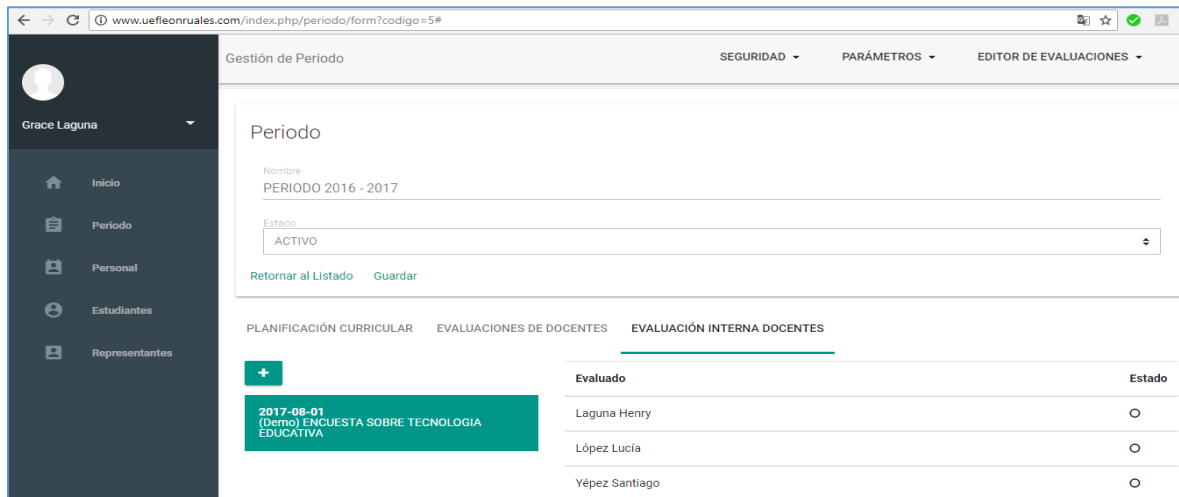


Figura N° 35 Evaluación interna  
Fuente: Grace Laguna

### 4.3.1. Módulo de personal

En éste módulo se ingresan los datos de usuario del personal que labora en la institución. Se tienen las opciones de crear, editar, actualizar y eliminar dichos usuarios.

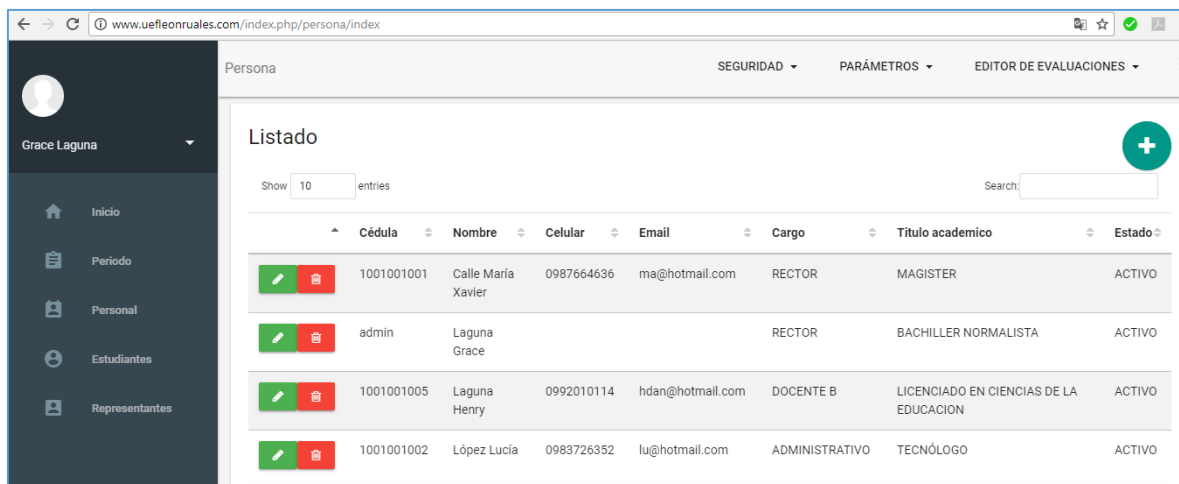


Figura N° 36 Modulo personal  
Fuente: Grace Laguna

Edición de personal

Persona

SEGUIRIDAD ▾ PARÁMETROS ▾ EDITOR DE EVALUACIONES ▾

Grace Laguna ▾

Inicio  
Periodo  
Personal  
Estudiantes  
Representantes

Persona  
Formulario Editar

Cedula  
1001001001

Nombre  
María Xavier

Apellido  
Calle

Telefono  
062280989

Celular  
0987664636

Perfil  
RECTOR ▾

Titulo academico  
MAGISTER ▾

Estado persona  
ACTIVO ▾

Figura N° 37 Evaluación interna  
Fuente: Grace Laguna

### Creación de nuevo usuario del personal

Persona

SEGUIRIDAD ▾ PARÁMETROS ▾ EDITOR DE EVALUACIONES ▾

Grace Laguna ▾

Inicio  
Periodo  
Personal  
Estudiantes  
Representantes

Persona  
Formulario Agregar

Cedula

Nombre

Apellido

Telefono

Celular

Perfil  
SELECCIONAR... ▾

Titulo academico  
SELECCIONAR... ▾

Estado persona  
SELECCIONAR... ▾

Figura: 2 Evaluación interna  
Fuente: Grace Laguna

### 4.3.2. Módulo de estudiantes

En éste módulo se ingresan los datos de usuario de los estudiantes matriculados en la institución. Se tienen las opciones de crear, editar, actualizar y eliminar dichos usuarios.

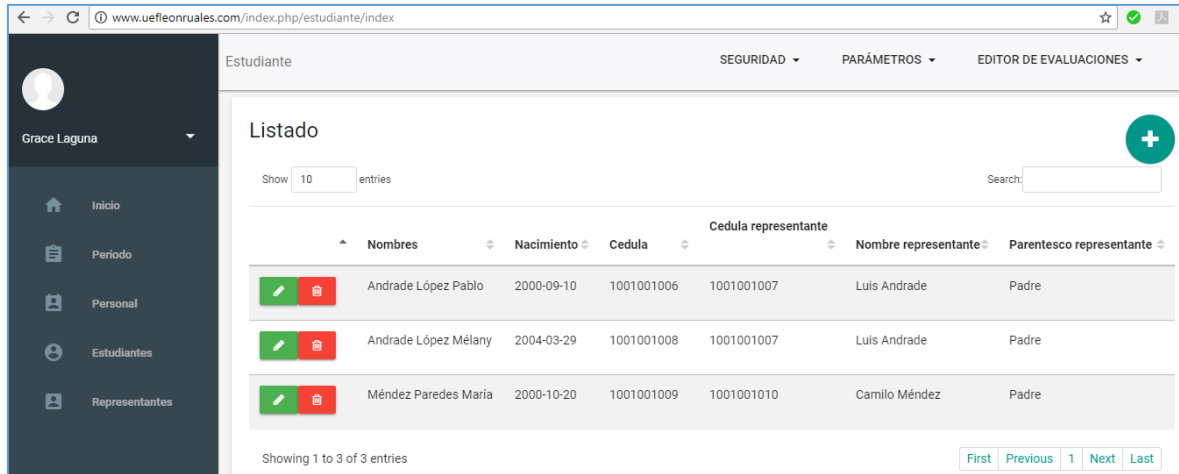


Figura N° 38 Evaluación interna  
Fuente: Grace Laguna

### Edición de usuarios de estudiantes

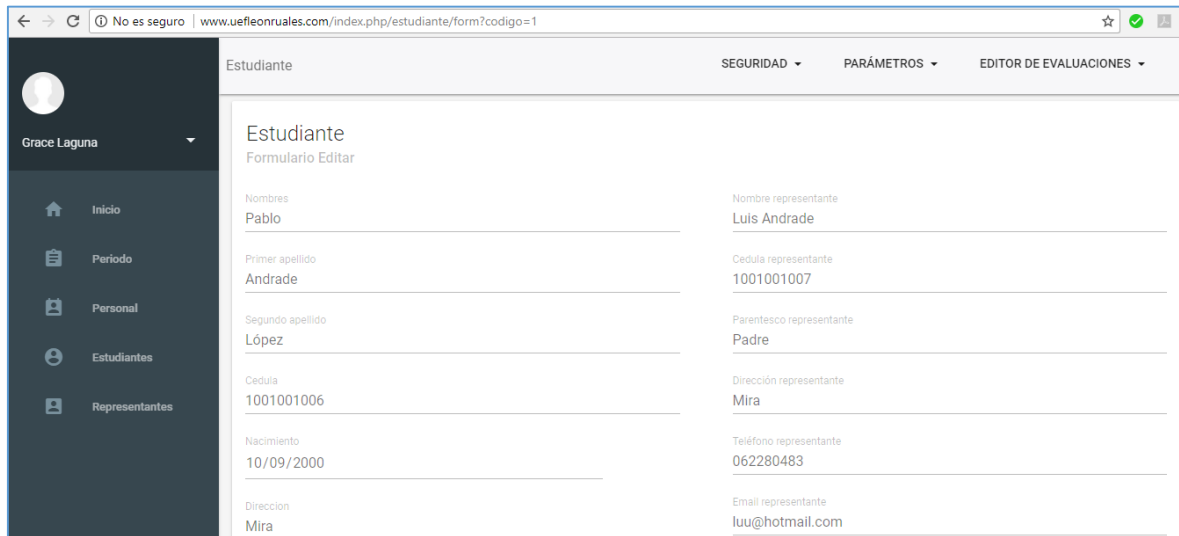


Figura N° 39 Evaluación interna  
Fuente: Grace Laguna

En éste módulo existe la opción de seleccionar el representante del estudiante una vez que ya haya sido ingresado los datos del mismo, caso contrario se puede crear y asignar como se muestra en la siguiente imagen. O a su vez primero ingresamos los datos del padre de familia en el módulo Representantes y luego le asignamos a un estudiante.

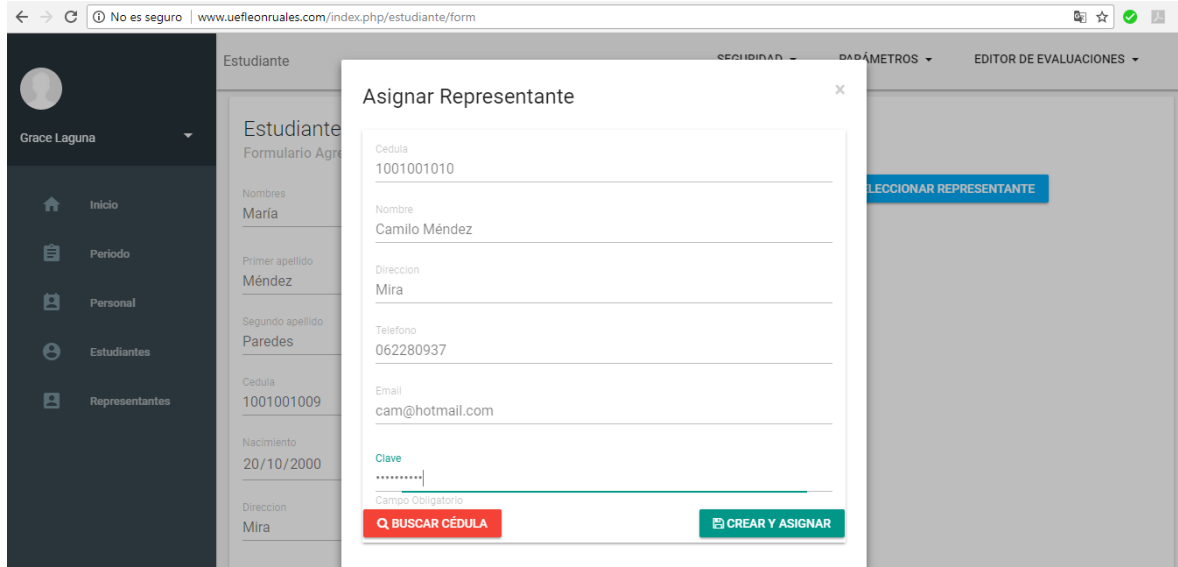


Figura N° 40 Evaluación interna  
Fuente: Grace Laguna

### 4.3.3. Módulo de representantes

En éste módulo se ingresan los datos de usuario de los padres de familia de los alumnos matriculados en la institución. Se tienen las opciones de crear, editar, actualizar y eliminar dichos usuarios.

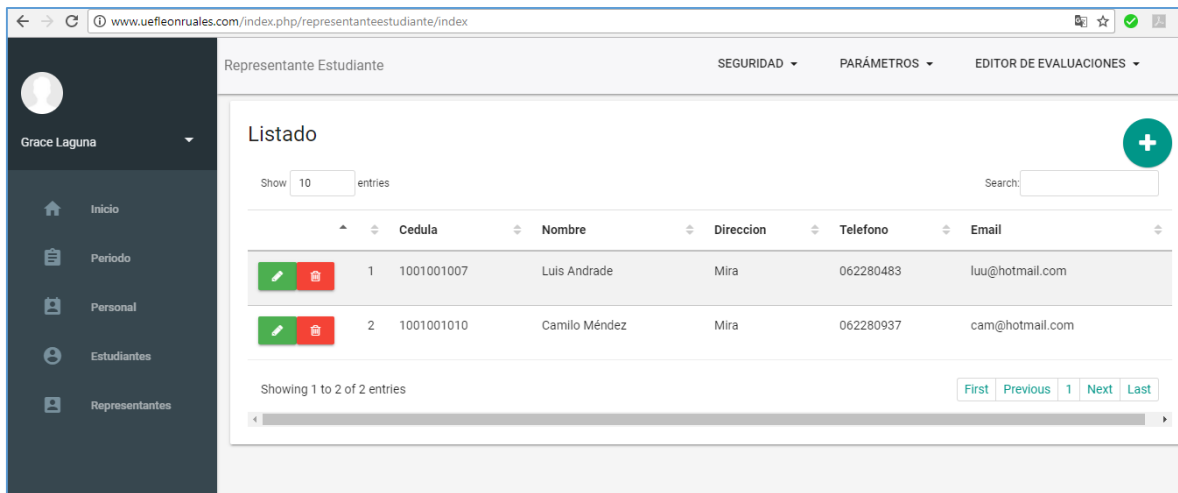


Figura N° 41 Evaluación interna  
Fuente: Grace Laguna

### Edición de usuarios de los Representantes

Figura N° 42 Evaluación interna  
Fuente: Grace Laguna

### Creación de usuarios de los representantes

Figura N° 43 Evaluación interna  
Fuente: Grace Laguna

#### 4.3.4. Módulo de seguridad

La seguridad del sistema se maneja mediante roles, en éste módulo se asignan los usuarios con sus respectivos roles siempre y cuando los usuarios ya hayan sido creados.

Se tienen las opciones de crear, editar, actualizar y eliminar dichos usuarios.

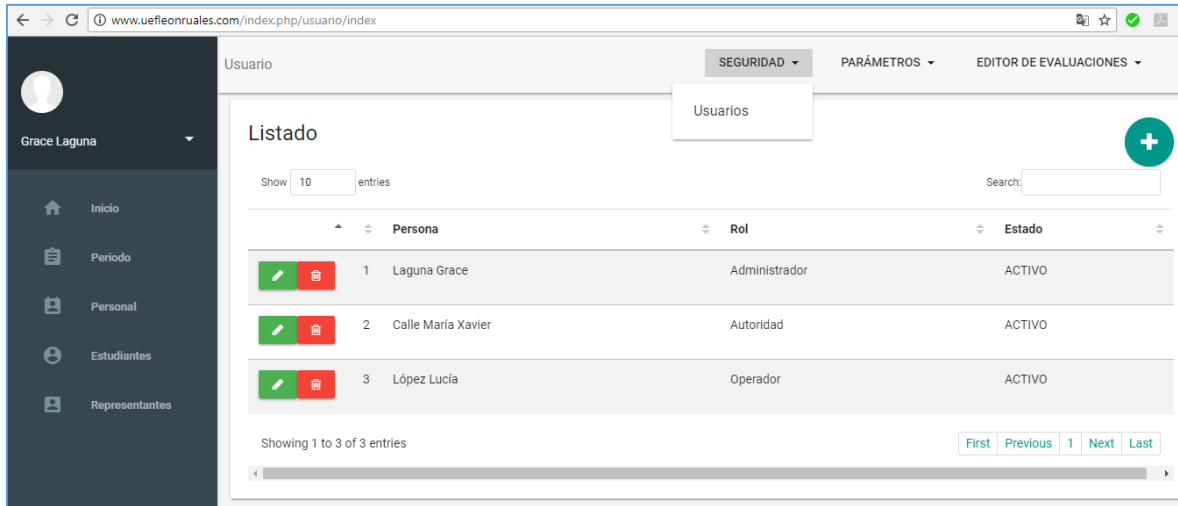


Figura N° 44 Evaluación interna  
Fuente: Grace Laguna

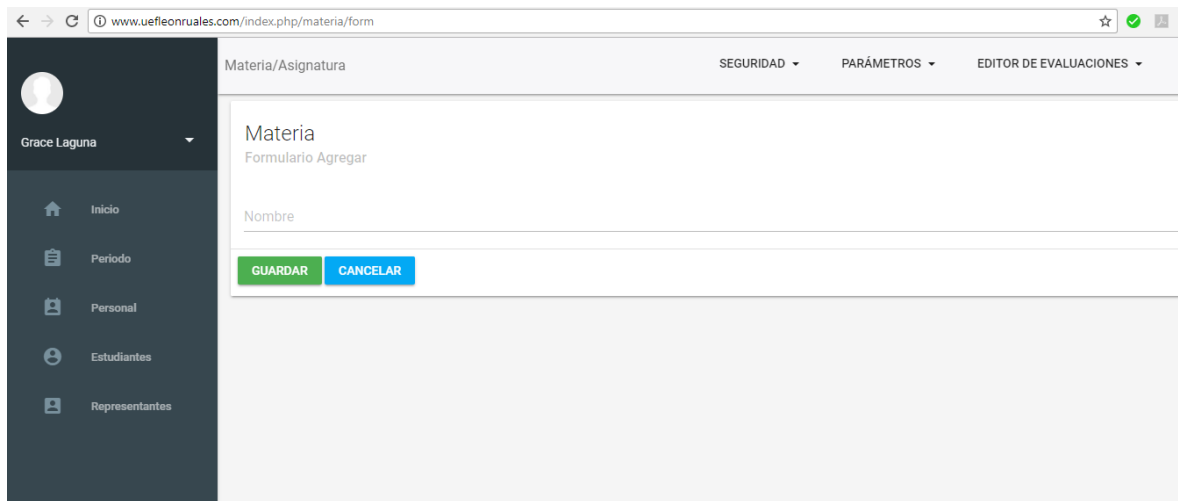


Figura N° 45 Evaluación interna  
Fuente: Grace Laguna

**Cargos del personal:** Nos permite crear y editar los diferentes cargos que posee el personal de la institución

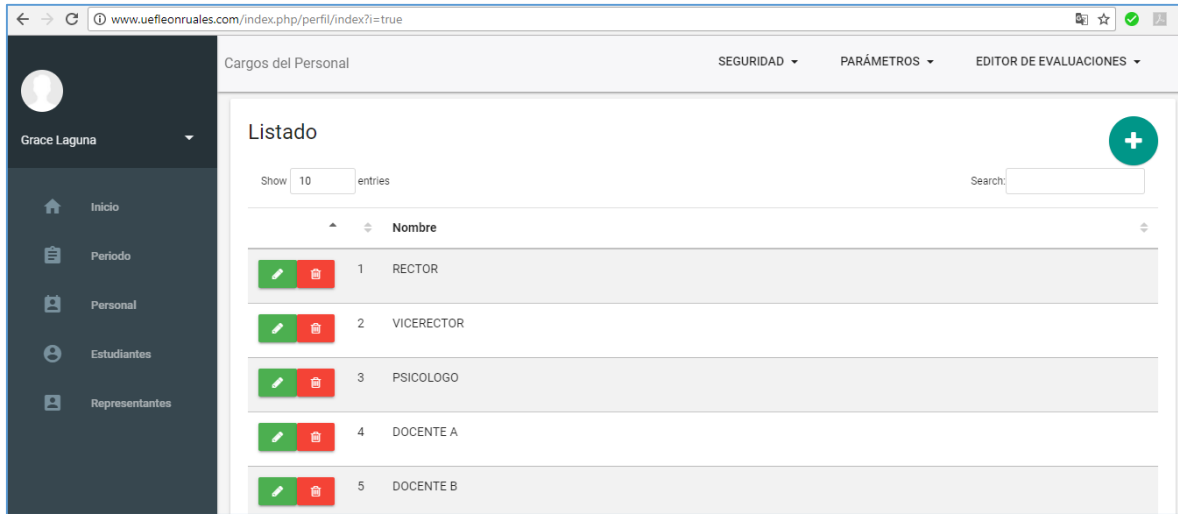


Figura N° 46 Evaluación interna  
Fuente: Grace Laguna

### Edición de cargos de personal

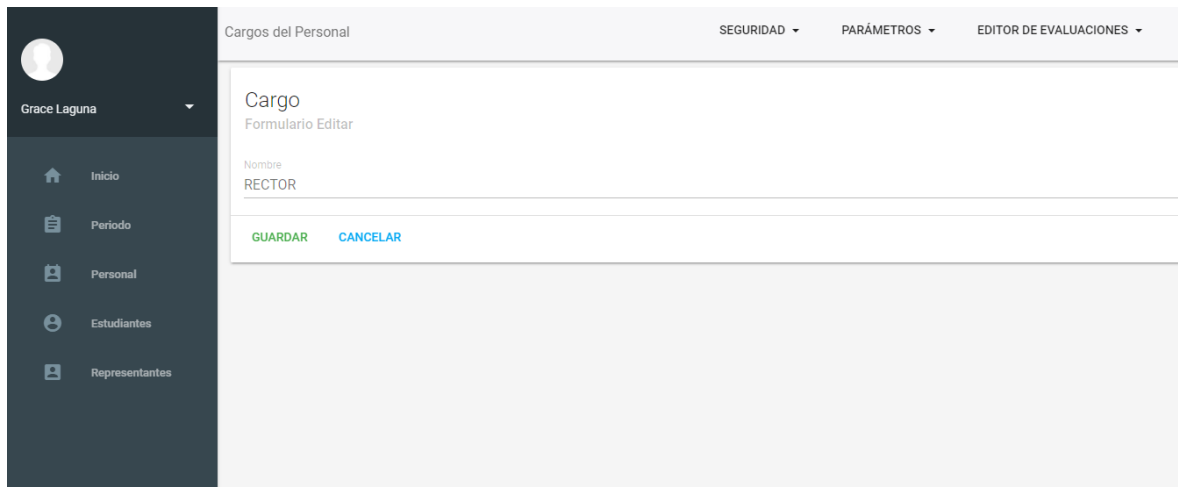


Figura N° 47 Evaluación interna  
Fuente: Grace Laguna

### Creación de cargos de personal

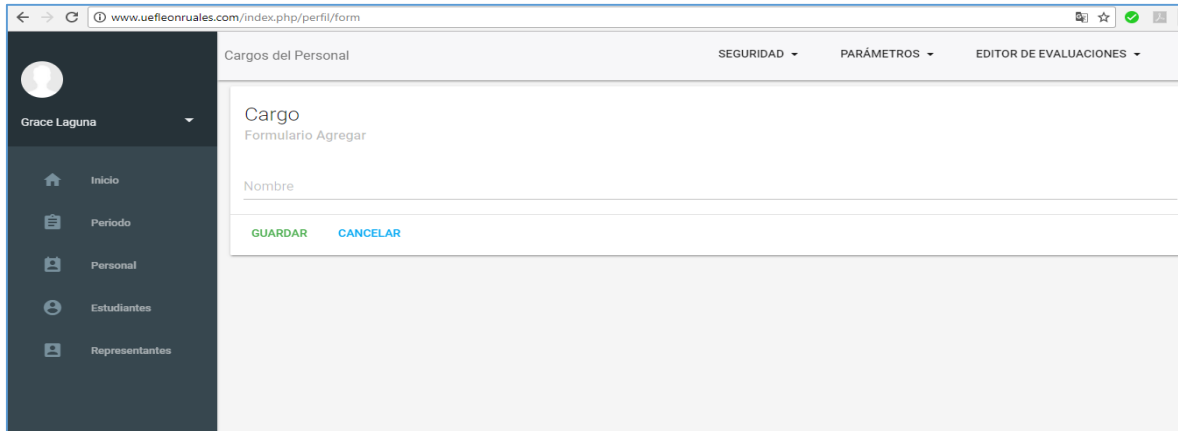


Figura N° 48 Evaluación interna  
Fuente: Grace Laguna

### 4.3.5. Evaluaciones SNE

Tenemos ya cargados al sistema los formularios de las evaluaciones decretadas por el Ministerio de Educación, en caso de que haya nuevas dimensiones y preguntas en éstas evaluaciones, se tiene la opción de crear y editar cada una de éstas evaluaciones, de igual forma se puede crear y editar el rango o escala de calificación de cada pregunta

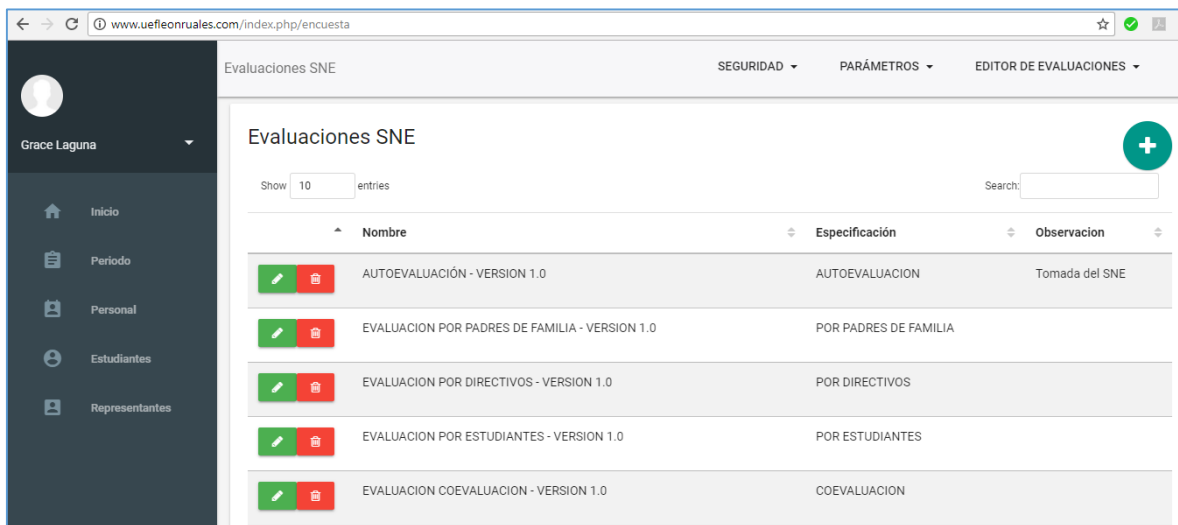


Figura N° 49 Evaluación SNE  
Fuente: Grace Laguna

## Edición de evaluaciones SNE

www.uefleonruales.com/index.php/encuesta/form?codigo=1

Evaluaciones SNE

SEGURIDAD ▾ PARÁMETROS ▾ EDITOR DE EVALUACIONES ▾

Grace Laguna

Inicio

Periodo

Personal

Estudiantes

Representantes

Evaluación SNE

Formulario Editar

Nombre  
AUTOEVALUACIÓN - VERSION 1.0

Observación  
Tomada del SNE

Tipo especificación  
AUTOEVALUACION

GUARDAR CANCELAR

Figura N° 50 Edición evaluación  
Fuente: Grace Laguna

www.uefleonruales.com/index.php/encuesta/form?codigo=1

Evaluaciones SNE

SEGURIDAD ▾ PARÁMETROS ▾ EDITOR DE EVALUACIONES ▾

Grace Laguna

Inicio

Periodo

Personal

Estudiantes

Representantes

Detalle de Evaluación

+ AGREGAR DIMENSIÓN

SOCIABILIDAD PEDAGÓGICA

Trato a los estudiantes con cortesía y respeto

Texto	Valor
Nunca	1
Rara Vez	2

Figura N° 51 Edición evaluación  
Fuente: Grace Laguna

### 4.3.6. Encuestas internas

Las encuestas o evaluaciones internas van dirigidas solo al personal de la institución, en ésta sección se pueden crear dichas encuestas con su respectiva tabla de valores o simplemente seleccionar entre SI o NO. Se tienen las opciones de crear, editar, actualizar y eliminar cada una de éstas.

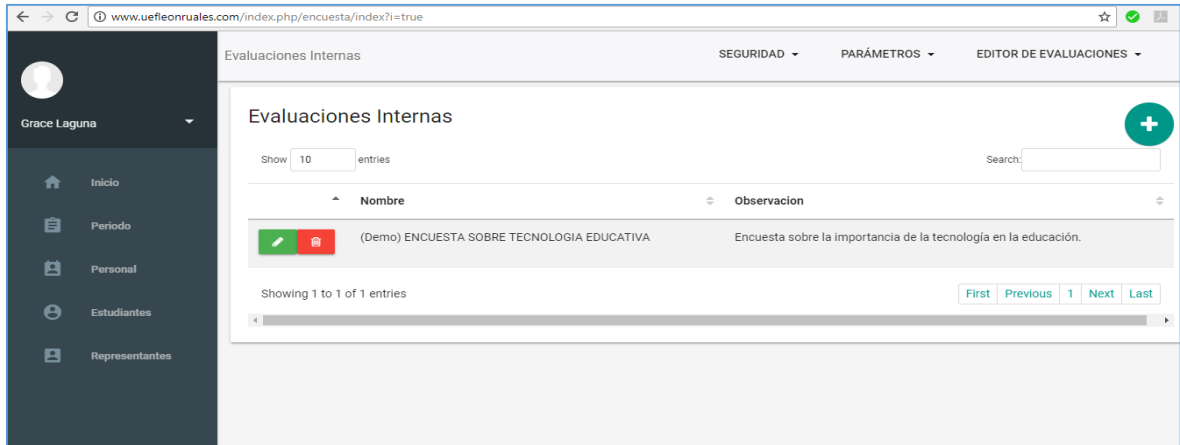


Figura Nº 52 Encuesta interna  
Fuente: Grace Laguna

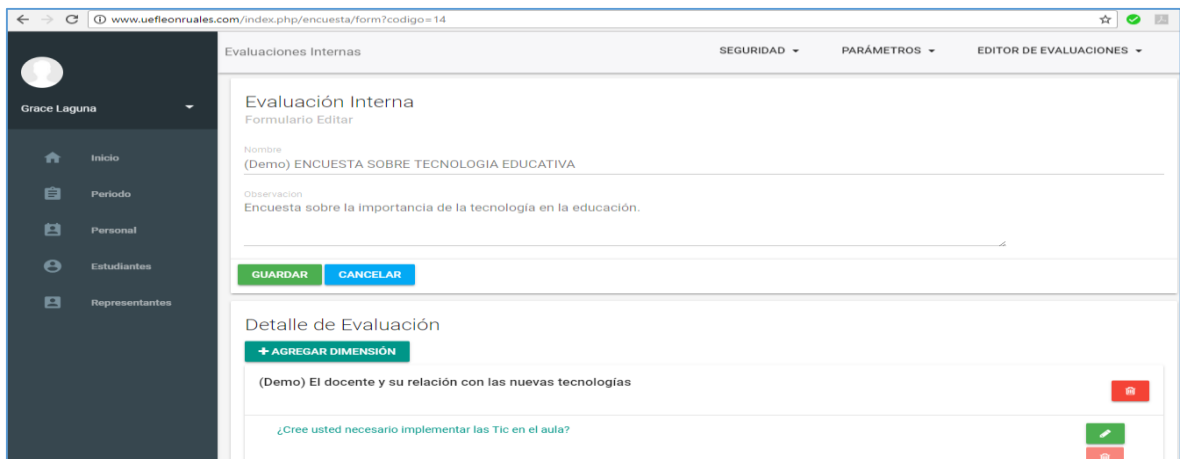


Figura Nº 53 Evaluación interna  
Fuente: Grace Laguna

### Creación de encuestas internas

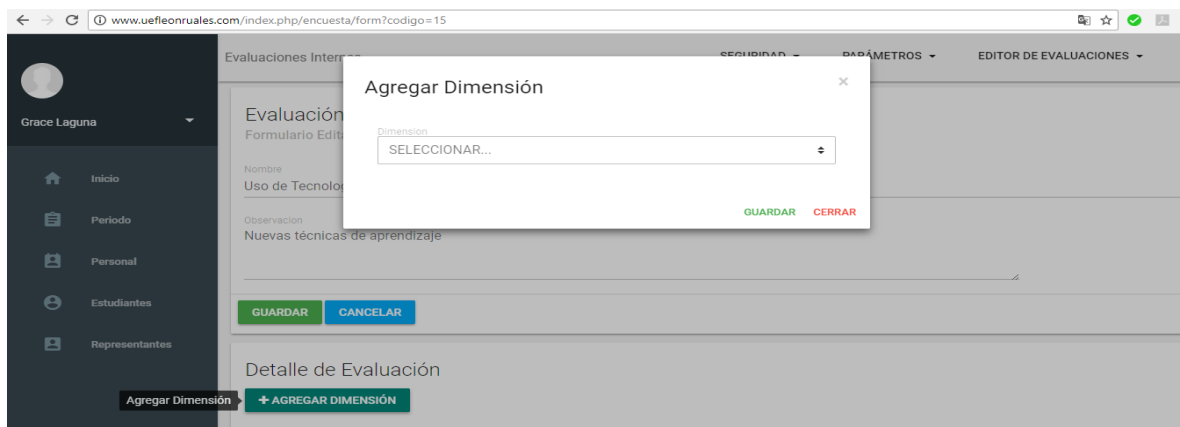


Figura Nº 54 Evaluación interna parámetros  
Fuente: Grace Laguna

### 4.3 Interfaz móvil

Tenemos la aplicación móvil pensada para aquellas personas que tengan un Smartphone o Tablet con sistema operativo Android y que deseen realizar las evaluaciones desde cualquier lugar en el que se encuentren, siempre y cuando tengan acceso a internet. Al ingresar a la aplicación con su respectivo usuario ya sea como autoridad, docente, estudiante o padre de familia; solamente le mostrará y le permitirá realizar las evaluaciones que tenga pendiente.

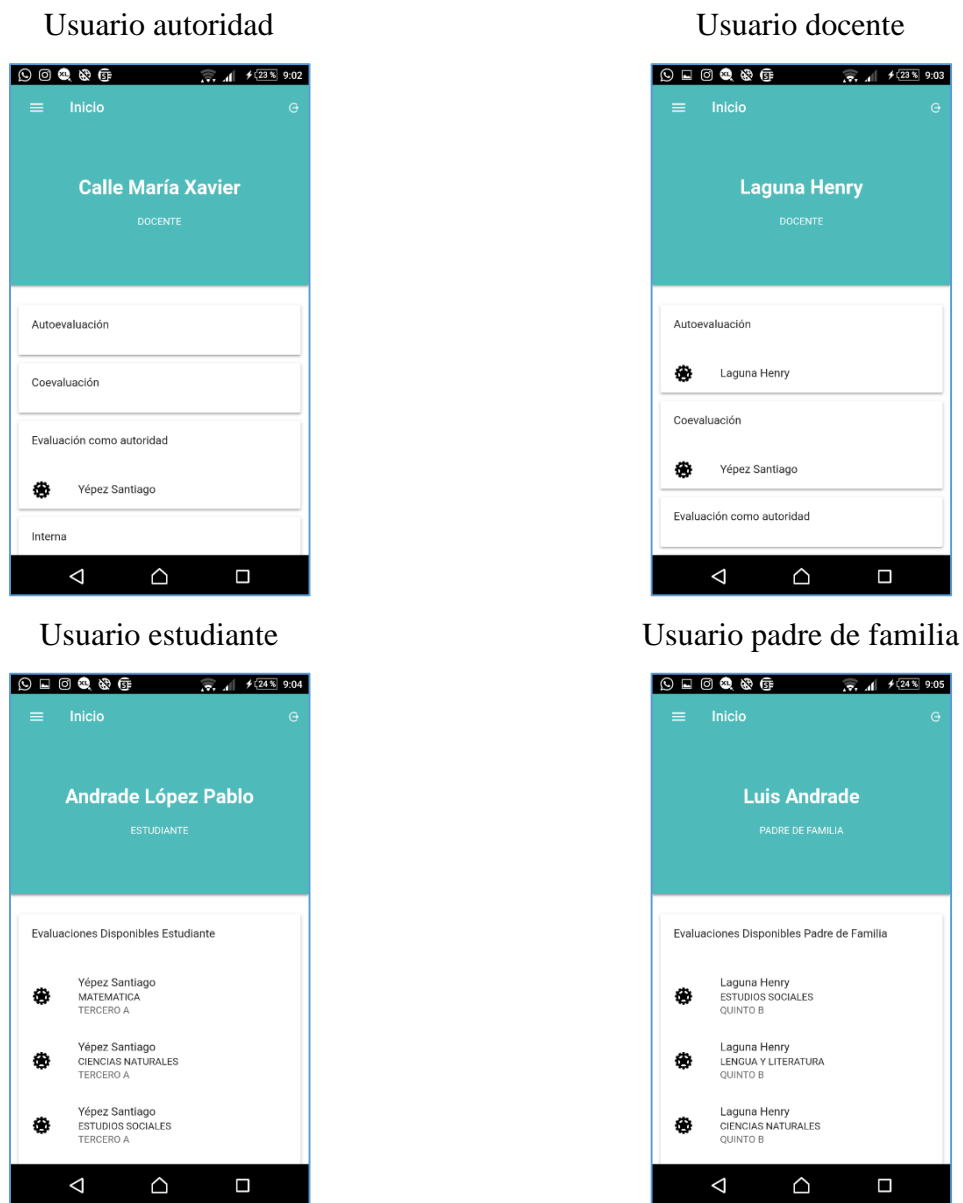


Figura N° 55 Aplicación móvil de evaluaciones  
Fuente: Grace Laguna

## CAPÍTULO V

### ANÁLISIS DE IMPACTOS

#### 5.1 Análisis de impactos

Se realiza el análisis de los impactos positivos y negativos de una forma prospectiva, es decir los impactos en perspectiva que podría generar el proyecto después de la implementación del sistema proyecto en los ámbito operativo, académico, tecnológico y social.

Se selecciona el indicador, luego se asigna el valor según la siguiente tabla.

Tabla N° 40 Matriz de medición de impacto

NIVEL	Descripción
-3	Impacto alto negativo
-2	Impacto medio negativo
-1	Impacto bajo negativo
0	No hay impacto
1	Impacto bajo positivo
2	Impacto medio positivo
3	Impacto alto positivo

Fuente: Grace Laguna

EL cálculo se lo realiza mediante la suma y dicho resultado se divide entre el número de indicadores de la matriz. Este resultado es el impacto promedio de área o ámbito que se analiza o espera que el proyecto tenga impacto.

Mediante la cuantificación de cada uno de los impactos de generan indicadores que permiten evaluar el nivel del impacto del proyecto a través de una matriz individual que se realiza un sumatorio total del impacto alcanzado en cada ámbito el cual el proyecto influirá.

## 5.2 Análisis de impacto tecnológico

La automatización de procesos manuales mediante sistemas informáticos permiten la gestión autónoma de las actividades inherentes a una organización en todos los ámbitos y dependencias de esta de manera especial en el campo de la educación, siendo esta la que más se ha beneficiado con el desarrollo de herramientas informáticas permiten la automatizar actividades manuales mejorando los procesos permitiendo el análisis, tratamiento y recuperación de la información sobre aspectos de la gestión académica

Tabla N° 41 Impacto tecnológico

Indicadores	Niveles de Impacto	-3	-2	-1	0	1	2	3
• Herramienta de apoyo para la evaluación								X
• Tecnologías en el proceso de excelencia académica								X
• Gestión de información y automatización de proceso								X
<b>TOTAL</b>							Σ	9
$NI = \frac{9}{3} = 3$								
Nivel impacto tecnológico = Alto positivo								

Fuente: Grace Laguna

### Análisis.

El sistema informático constituye una solución tecnológica permitirá la automatización de procesos de evaluación del desempeño docente realizados en la institución por parte de los estudiantes, padres de familia, personal administrativo y docentes mediante, el uso de tecnologías permiten y facilitan la gestión de información acorde a los requerimientos y necesidades de la Unidad Educativa “León Ruales”, especificación de dimensiones del Ministerio de Educación del Ecuador, además los Sistemas de Información permite optimizar los recursos y provee de información para la toma de decisiones en pos de la excelencia académica.

### 5.3 Análisis de impacto académico

La investigación se enmarca en el ámbito de la gestión académica y de evaluación del desempeño docente, así como la aplicación de tecnologías enfocadas en el diseño y desarrollo de un sistema informático que automatice el proceso de evaluación, en este contexto la investigación documental sirve de referencia para trabajos futuros llevados a cabo por estudiantes en formación de la Escuela de ingeniería aplicados en el desarrollo de productos de software a medida integrados mediante aplicaciones móviles para la automatización de actividades manuales que realizan las organizaciones educativas.

Tabla N° 42 Impacto académico

Indicadores	Niveles de Impacto	-3	-2	-1	0	1	2	3
• Aplicación y gestión de conocimientos								X
• Formación autónoma e investigación								X
• Planificación de proyectos de TI								X
TOTAL							Σ	9
$NI = \frac{9}{3} = 3$								
Nivel de impacto académico = Alto positivo								

Fuente: Grace Laguna

#### Análisis.

La implementación de soluciones tecnológicas en aspectos de automatización de procesos de evaluación del desempeño docente aplicado permite el desarrollo de nuevos métodos y técnicas para dar solución a problemas de las organizaciones mediante el desarrollo de proyectos cuyo objetivo es la investigación de soluciones informáticas que permitan el tratamiento de información para quienes buscan realizar una propuesta tecnológica para la gestión académica mediante estándares y criterios específicos de evaluación docente, administrativa y demás procesos inmersos dentro de una institución educativa.

## 5.4 Análisis de impacto social

Las tecnologías han transformado la forma en que la sociedad accede a la información y conocimiento a través de modernas redes de datos y sistemas informáticos aplicados a diferentes indicadores de la gestión de las actividades mediante procesos automatizados y soportados por tecnología que permiten la gestión eficaz y eficiente en beneficio de los actores del sistema de educación secundario de la unidad educativa fiscomisional “león Ruales” del cantón Mira, así como a docentes, estudiantes autoridades y padres de familia.

Tabla N° 43 Impacto social

Indicadores	Niveles de Impacto	-3	-2	-1	0	1	2	3
• Gestión de información institucional								X
• Optimización de procesos y recursos de la institución educativa								X
• Información oportuna para la toma de acciones y decisiones que apuntan a la excelencia académica								X
<b>TOTAL</b>							Σ	9
$NI = \frac{9}{3} = 3$								
Nivel de impacto social = Alto positivo								

Fuente: Grace Laguna

### Análisis.

La gestión del proceso de evaluación en función de métodos y procesos llevados a cabo con herramientas tecnologías permitirá a la Unidad Educativa “León Ruales”, optimizar tiempo y recursos, ya que por medio del sistema informático la institución dispondrá de información del proceso de evaluación docente en cada una de las dimensiones que se evalúan esto será de beneficio para la institución debido a que se fomentará en los docentes la innovación en el desarrollo de las actividades académicas promoviendo la excelencia académica y del profesional

## 5.5 Impacto general

Las tecnologías y sistemas informáticos enfocadas en la automatización de proceso dentro de las organizaciones impactan de forma positiva en cada una de las áreas y aspectos del modelo del negocio y actividades que estas realizan debido a que permiten regenerar información sobre determinadas actividades críticas referidas a la gestión académica y evaluación del desempeño de los profesionales docentes, facilitando la toma de decisiones y acciones enfocadas al mejoramiento continuo y de la excelencia educativa de la Unidad Educativa Fiscomisional “León Ruales” de la ciudad de Mira.

Tabla N° 44 Impacto general

Indicadores	Niveles de Impacto							
	-3	-2	-1	0	1	2	3	
• Impacto tecnológico								X
• Impacto académico								X
• Impacto social								X
TOTAL							Σ	9
$NI = \frac{9}{3} = 3$								
Nivel de impacto general = Alto positivo								

Fuente: Grace Laguna

### Análisis.

El impacto de los sistemas informáticos como herramientas de gestión de información de la gestión docente de la institución educativa, a las vez las tecnologías trasforman la forma en que se llevan las actividades automatizadas mediante procesos de evaluación debido a que estas herramientas aportan en forma eficiente con información y resultados de la evaluaciones para de esta forma tomar las medidas y estrategias necesarias para cubrir deficiencias organizativas, administrativas, didácticas y pedagógicas con miras a lograr la excelencia académica en la Unidad Educativa Fiscomisional “León Ruales” de la ciudad e Mira.

## CONCLUSIONES

- La solución tecnológica desarrollada ayudará a mejorar el proceso de evaluación al desempeño docente en la Unidad Educativa Fiscomisional “León Ruales” ya que, al automatizar éste proceso, las personas encargadas del manejo de datos se ahorrarán mucho tiempo al momento de obtener reportes con los resultados de las evaluaciones y sin cometer errores humanos.
- Al ser éste un sistema web – móvil, las autoridades, los docentes, estudiantes y padres de familia de la institución pueden realizar las evaluaciones pendientes desde cualquier lugar donde se encuentren, en la aplicación móvil se puede realizar las evaluaciones siempre y cuando el dispositivo esté conectado a internet o cuente con un paquete de datos.
- El presente proyecto proporcionará a la institución una herramienta de fácil uso que mediante la generación de reportes ofrece información específica y confiable de los resultados del proceso de evaluación al desempeño docente, y por ende, la calidad de aprendizaje que se brinda a los estudiantes.
- De acuerdo con los requerimientos presentados por las autoridades y al ser ésta una institución religiosa, se incluyó en el sistema un módulo en el cual se crea evaluaciones internas dirigidas únicamente a los docentes, éstas servirán para evaluar aspectos que en las evaluaciones decretadas por el Ministerio de Educación no contemplan, por ejemplo, valores religiosos.

## RECOMENDACIONES

- Para una mejor visualización al momento de realizar las evaluaciones mediante la aplicación móvil, se recomienda utilizar una Tablet con sistema operativo Android, en cuanto al sistema web se recomienda utilizar como explorador Mozilla Firefox.
- Para quienes serán los encargados de manejar la parte operativa del sistema, es recomendable que realicen de manera correcta el ingreso de datos de todos y cada uno de los usuarios, la asignación en el pensum de estudios (docentes en su respectivo curso y materia impartida) todo esto debido a que el sistema depende de toda la información ingresada.
- El sistema que se ofrece, puede tomarse como punto de partida para que la institución cuente con más herramientas, por ejemplo, un sistema académico, un sistema de manejo de notas, etc. Se recomienda analizar ese aspecto ya que le servirá a la institución para avanzar tecnológicamente y también subir de categoría.
- Al estar el sistema alojado en un hosting, se debe manejar un plan anual de pago para mantener el sistema de evaluación, también establecer un plan de convocatoria durante el periodo académico relacionado con la apertura del ciclo donde se debe realizar dichas evaluaciones y así mismo tener un plan de análisis de resultados, todo esto se recomienda para que las autoridades tengan debidamente documentado sus decisiones y éste proceso sea totalmente serio y calificado de acuerdo como lo pide el Ministerio de Educación del Ecuador.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alvarez, M. A. (2014). *Model - View - Controller* . Obtenido de <http://www.desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html>
- Barbarapvn. (2015). *Entendiendo HTML5: guía para principiantes*. Obtenido de <https://hipertextual.com/archivo/2013/05/entendiendo-html5-guia-para-principiantes/>
- Bermeo, A. (2010). *Seguridad web*. Obtenido de [https://www.rediris.es/cert/doc/reuniones/fs2008/archivo/RedIRIS\\_VI\\_Seguridad\\_en\\_aplicaciones\\_Web\\_v1.0\\_RaulSiles.pdf](https://www.rediris.es/cert/doc/reuniones/fs2008/archivo/RedIRIS_VI_Seguridad_en_aplicaciones_Web_v1.0_RaulSiles.pdf)
- Carlos Cortez, J. M. (1997). *Guía Didáctica para la Integración de Base de Datos en Internet*. Obtenido de <http://www.uca.edu.sv/investigacion/bdweb/indice.html#contenido>
- Carrodegua, N. (2010). *Lenguaje Javascript*. Obtenido de <https://norfipc.com/web/javascript-facil-paginas-web-ejemplos.html>
- Corral, R. V. (2009). <https://educacion.gob.ec>. Obtenido de [https://educacion.gob.ec:https://educacion.gob.ec:https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/ACUERDO-025-090002.pdf](https://educacion.gob.ec:https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/ACUERDO-025-090002.pdf)
- Cuevas, J. C. (2011). *Finalidad y objetivos de la evaluación de desempeño*. Obtenido de <http://psicologiayempresa.com/finalidad-y-objetivos-de-la-evaluacion-de-desempeno.html>
- DesarrolloWeb. (2014). *JavaScript*. Obtenido de <http://www.desarrolloweb.com/javascript/>
- Disenowebakus. (2 de septiembre de 2015). *Origen de JavaScript*. Obtenido de <https://disenowebakus.net/javascript.php>
- Falcón, Y. S. (14 de octubre de 2014). *Aplicaciones web*. Obtenido de <http://deprogramacion.cubava.cu/2015/10/14/aplicaciones-web-ventajas-y-desventajas/>
- Fundibeq. (2009). *Gestió n de la informació n y conocimiento*. Mexico: LANUZ.
- Grau, J. L. (2016). <http://managementplaza.es>. Obtenido de <http://managementplaza.es:https://managementplaza.es:https://managementplaza.es/blog/sabes-como-funciona-xp/>
- Gutierrez, A. (2013). *Framework de desarrollo*. Obtenido de <http://jordisan.net/blog/2006/que-es-un-framework/>
- Itson. (2014). *Concepto de Sistema de Información*. Obtenido de [http://biblioteca.itson.mx/oa/dip\\_ago/introduccion\\_sistemas/p3.htm](http://biblioteca.itson.mx/oa/dip_ago/introduccion_sistemas/p3.htm)

- Krall, C. (2016). *PARA QUÉ SIRVE CSS*. Obtenido de [https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=707:ies-css-un-lenguaje-de-programacion-ipara-que-sirve-diferencias-entre-html-css-php-asp-cu01004d&catid=75&Itemid=203](https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=707:ies-css-un-lenguaje-de-programacion-ipara-que-sirve-diferencias-entre-html-css-php-asp-cu01004d&catid=75&Itemid=203)
- Lerdor, R. (1994). PHP.
- Marcial, A. (2006). *Conocimiento e informaciòn*. Madrid: Paranifo.
- MINEDUC. (febrero de 2011). *ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO PROFESIONAL DOCENTE*. Obtenido de [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Estandares\\_Desempeno\\_Docente\\_Propedeutico.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Estandares_Desempeno_Docente_Propedeutico.pdf)
- Mineduc. (2015). *Evaluacion docente*. Obtenido de <http://www.conocimiento.gob.ec/uce-expide-reglamento-de-evaluacion-integral-del-desempeno-docente/>
- MINIDEC. (2013). *Dersepeño docente*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/desempeno-del-docente-sne/>
- Montoyo, A. (2012). *Sistemas de Información*. Obtenido de [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/18830/6/Tema\\_2\\_-\\_Sistemas\\_de\\_Informacion.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/18830/6/Tema_2_-_Sistemas_de_Informacion.pdf)
- Munaín, C. L. (2014). *Sistemas de apoyo a la toma de decisiones. Una aplicación en el área de DDS*. Obtenido de Un DSS es un sistema de información basado en computadoras que es interactivo, flexible y adaptable, especialmente desarrollado para dar
- Ortega, O. G. (2012). *Sintáxis y semántica Básica de HTML5, II Parte*. Obtenido de <http://www.elclubdelprogramador.com/2012/02/21/html5-sintaxis-y-semantica-basica-de-html5-ii-parte/>
- Posso, M. (2011). *Diseño y marco lógico* . Quito.
- Rafael Menéndez. (15 de Abril de 2013). *Desarrollo Aplicaciones Web*. Recuperado el 28 de Agosto de 2014, de <http://www.um.es/docencia/barzana/DAWEB/Lenguaje-de-programacion-HTML-1.pdf>
- RAMIREZ, Y. (2015). *Lenguaje HTML5*. Obtenido de <http://www.dilygent.com/blog/aprendi-html5>
- S/N. (2007). *CSS3 Las nuevas Propiedades* . Obtenido de <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/css-3-las-nuevas-propiedades/>

- Sanz, E. (2014). *LAS APLICACIONES HÍBRIDAS R*. Obtenido de <http://www.gutierrez-rubi.es/wp-content/uploads/2014/01/Tecnologica1.pdf>
- Sommerville. (2005). *Modelo cliente servidor*. Mexico: Trillas.
- Terán, A. R. (25 de mayo de 2016). *Aspectos Básicos de la Seguridad en Aplicaciones Web*. Obtenido de <https://www.seguridad.unam.mx/historico/documento/index.html-id=17>
- Torres, R. M. (21 de abril de 2005). *Sociedad de la información / Sociedad del Conocimiento* . Obtenido de <http://www.ub.edu/prometheus21/articulos/obsciberprome/socinfosoccon.pdf>
- Tramullas. (2005). *Sistemas de bases de datos*. Obtenido de [http://ocw.uoc.edu/computer-science-technology-and-multimedia/bases-de-datos/bases-de-datos/P06\\_M2109\\_02151.pdf](http://ocw.uoc.edu/computer-science-technology-and-multimedia/bases-de-datos/bases-de-datos/P06_M2109_02151.pdf)
- UEFLeónRuales. (2017). *Perfil institucional UEF León Ruales*. Obtenido de <http://uefleonruales.com/>
- Urdaneta, M. P. (2014). *La Evaluación de desempeño y la gestión de RRHH*. Obtenido de <http://www.rrhhmagazine.com/articulos.asp?id=28>
- Velasco, A. (2013). *Aplicaciones web*. Mexico: PARANINFO.
- Villazón, D. R. (18 de julio de 2014). *Sistema Gestor de Base de Datos MySQL*. Obtenido de <https://revista.jovenclub.cu/tendencias-y-tecnologias-web-actuales-considerar/>
- Widenius, M. (2014). *Base de datos*. Obtenido de <http://assets.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448148819.pdf>

## ANEXOS

### Anexo N° 1 Carta de auspicio



UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL "LEÓN RUALES"  
HERMANAS DE LA PROVIDENCIA  
Mira – Carchi – Ecuador



Mira, 24 de Enero del 2017

Mgs.  
Stalin Arciniegas  
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS  
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA  
Ibarra.-

En su despacho:

El motivo de la presente es para dar a conocer la aceptación de la propuesta para elaboración del proyecto de tesis denominado "SISTEMA DE EVALUACIÓN WEB-MÓVIL DE DESEMPEÑO DOCENTE BASADO EN LOS ESTÁNDARES Y PARÁMETROS DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, PARA LA UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL LEÓN RUALES" propuesta presentada por la Srta. Grace Daniela Laguna Ponce, con número de cédula 040150376-8.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines consiguientes.

Muy atentamente.

Sor Blanca Doralisa Calle  
RECTORA

Anexo N° 2 Carta de aceptación del sistema



**UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL "LEÓN RUALES"**  
HERMANAS DE LA PROVIDENCIA  
MIRA - CARCHI



Mira, 30 de agosto del 2017

Señor Mgs.

Stalin Arciniegas

DIRECTOR DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA

Ibarra.-

Por medio del presente, me permito expresar mi más sincero saludo y el anhelo de que sus funciones tengan el mejor de los éxitos.

Por otro lado, quiero poner en su conocimiento que el proyecto de tesis de la señorita Grace Daniela Laguna Ponce, denominado "Sistema de evaluación web-móvil de desempeño docente basado en los estándares y parámetros del Ministerio de Educación del Ecuador para la Unidad Educativa Fiscomisional León Ruales", sistema desarrollado para nuestra institución, cumple con todos los requerimientos solicitados y está apto para su ejecución y realizar dicha evaluación al desempeño docente en el presente periodo académico.

Reiterando mi agradecimiento más sentido, me suscribo de Usted.

Muy atentamente,

  
Sor. Mgs. Blanca Doraliza Calle C.  
RECTORA



### Anexo N° 3 Socialización del sistema



Socialización del sistema de evaluación docente de la unidad educativa “León Ruales” de la ciudad de Mira, con los representantes de la institución educativa y planta docente de la escuela de ingeniería en sistemas de la PUCESI.

# URKUND

## Urkund Analysis Result

Analysed Document: TESIS FINAL Grace Laguna 15ENE2018.pdf (D34777179)  
Submitted: 1/17/2018 2:40:00 PM  
Submitted By: ldnarvaez@pucesi.edu.ec  
Significance: 8 %

### Sources included in the report:

TESIS FINAL DIEGO.pdf (D21132721)  
TESIS FINAL JAIRO PERUGACHI 16JUN2016.pdf (D20886953)

### Instances where selected sources appear:

27

