



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS
COMPUTACIONALES
PROPUESTA TECNOLÓGICA

“SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE SUFRAGIOS
ELECTORALES ESTUDIANTILES PARA LA UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ
MEJÍA LEQUERICA.”

Propuesta Tecnológica presentado previo a la obtención del Título de Ingeniería en
Informática y Sistemas Computacionales

AUTORES:

Banda Defaz Marcos Elias
Rivera Martínez Alexandra Janeth

TUTOR:

PhD. Gustavo Rodríguez Bárcenas

LATACUNGA – ECUADOR

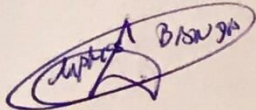
Febrero, 202

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

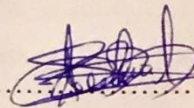
“Yo, **Banda Defaz Marcos Elias** con C.I.: 050396216-9, y **Rivera Martínez Alexandra Janeth**, con cédula de ciudadanía No: 171880827-0, declaramos ser autores del presente proyecto de investigación: “**Sistema informático para la gestión de sufragios electorales estudiantiles para la Unidad Educativa José Mejía Lequerica**”, siendo PhD. Gustavo Rodríguez Bárcenas tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Atentamente,



.....
Banda Defaz Marcos Elias
C.I.: 050396216-9



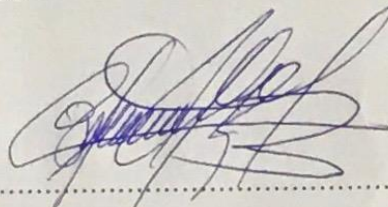
.....
Rivera Martínez Alexandra Janeth
C.I.: 171880827-0

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE SUFRAGIOS ELECTORALES ESTUDIANTILES PARA LA UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ MEJÍA LEQUERICA”, de los estudiantes: **BANDA DEFAZ MARCOS ELIAS** y **RIVERA MARTÍNEZ ALEXANDRA JANETH**, de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Febrero, 2020.



.....
PhD. Gustavo Rodríguez Bárcenas

C.I: 175700135-7

TUTOR DE PROYECTO

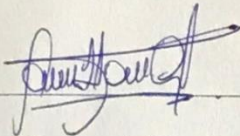
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la FACULTAD de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; por cuanto, a los postulantes: Banda Defaz Marcos Elias y Rivera Martínez Alexandra Janeth con el título de Proyecto de titulación: “**Sistema informático para la gestión de sufragios electorales estudiantiles para la Unidad Educativa José Mejía Lequerica**” han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

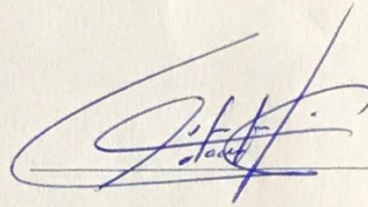
Latacunga, 07 de Febrero del 2020

Para constancia firman:



Lector 1 (Presidente)

Ing. Mg. Llano Casa Alex Cristian
CC: 050258986-4



Lector 2

Ing. Mg. Cadena Moreano José Augusto
CC: 050155279-8



Lector 3

Ing. Mg. Medina Matute Víctor Hugo
CC: 050137395-5



UNIDAD EDUCATIVA "JOSÉ MEJÍA LEQUERICA"

AMIE 17H02252

2 315 324

"El oro del sabio está en su palabra porque son luz y verdad para los cuerdos"

josemejialequerica2013@hotmail.com

AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

MSc. Jorge Chamorro, en calidad de Rector de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica, del proyecto "Sistema informático para la gestión de sufragios electorales estudiantiles para la Unidad Educativa José Mejía Lequerica", **CERTIFICO:**

Que los estudiantes: **BANDA DEFAZ MARCOS ELIAS** con C.I.: **050396216-9** y **RIVERA MARTÍNEZ ALEXANDRA JANETH** con C.I.: **171880827-0**, del décimo ciclo de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, realizaron satisfactoriamente la propuesta tecnológica con el tema "**SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE SUFRAGIOS ELECTORALES ESTUDIANTILES PARA LA UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ MEJÍA LEQUERICA**", trabajo que se implementó de manera satisfactoria y en completo funcionamiento.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a los peticionarios hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimen conveniente.

Machachi, 20 de noviembre 2019

MSc. Jorge Chamorro

C.I.: 1707578520

Rector de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica



AGRADECIMIENTO

Agradezco principalmente a mis padres Aurelio Banda y Susana Defaz ya que han sido el pilar fundamental de mi vida, mi apoyo y mi fortaleza para afrontar cualquier tipo de problema o circunstancia ya sea académico o de otra índole, darles las gracias por permitirme ser quien soy y elegir mi propio camino sin ningún tipo de atadura, por apoyarme y creer en mi cuando yo no lo hacia, sin ellos nada de esto seria posible.

Agradezco a mi hermana y a mis amigos que supieron estar conmigo en las buenas y en las malas apoyándome y extendiendo su mano de manera desinteresada cuando lo necesité.

Le agradezco a la Universidad Técnica de Cotopaxi por instruirme correctamente para forjarme como un profesional y cumplir uno de mis objetivos, también por darme la oportunidad de conocer a personas que poco a poco se convirtieron en verdaderos amigos que me acompañaron e influyeron positivamente en mi vida.

Finalmente agradecer a mi compañera de tesis ya que sin su esfuerzo, conocimiento, paciencia y dedicación no hubiésemos logrado culminar con éxito este proyecto.

Marcos E. Banda D.

DEDICATORIA

Este logro se lo dedico enteramente a mis padres ya que, con su amor, esfuerzo, perseverancia y dedicación lograron formarme de la mejor manera trayendo consigo las ganas de salir adelante por ellos y por mi mismo. No existen palabras en este mundo para describir el amor, el respeto y lo agradecido que estoy con ellos.

Marcos E. Banda D.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento en primer lugar es a Dios, por haberme dado la sabiduría, el conocimiento, la vida y salud para de esa manera alcanzar un objetivo más, en mi vida; mis sinceros agradecimientos a las autoridades educativas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, a todos los Maestros que con su enseñanza supieron impartir sus conocimientos; al PhD Gustavo Rodríguez Tutor del Proyecto por su constante y dedicada ayuda proporcionada durante la realización de la presente propuesta tecnológica.

También a mi madre quién me brindo el apoyo necesario para la culminación de este trabajo investigativo, como también a mis amigos a quienes formaron parte de mi vida e influyeron en mí positivamente y finalmente agradecer a mi compañero de tesis ya que sin su conocimiento, paciencia, esfuerzo y dedicación no hubiésemos logrado culminar con éxito este proyecto

Alexandra Janeth

DEDICATORIA

Dedico esta Propuesta Tecnológica a mi madre Alba Estela Martínez, que con su perseverancia y dedicación logro formarme de la mejor manera, me ayudó alcanzar mi meta propuesta y a mis hermanos que con sus consejos y apoyo también ayudaron a llegar a esta meta.

Alexandra Janeth

ÍNDICE DE CONTENIDOS	
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	I
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN.....	II
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN	III
AGRADECIMIENTO.....	V
DEDICATORIA.....	VI
AGRADECIMIENTO.....	VII
DEDICATORIA.....	VIII
AVAL DE IMPLEMENTACIÓN	IV
ÍNDICE DE TABLAS	XIII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XV
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XVI
RESUMEN.....	XVII
ABSTRACT	XVIII
AVAL DE TRADUCCIÓN	XIX
1. INFORMACIÓN BÁSICA.....	2
1.1.Propuesto por:.....	2
1.2. Tema Aprobado	2
1.3. Carrera	2
1.4. Director de la propuesta tecnológica	2
1.5. Equipo de trabajo.....	2
1.6. Lugar de ejecución	2
1.6.1. Región: Sierra.....	2
1.6.2. Provincia: Pichincha.....	2
1.6.3. Cantón: Mejía	2
1.6.4. Parroqui: Machachi	2
1.7. Tiempo de duración de la propuesta.....	2
1.8. Fecha de entrega	2
1.9. Línea de investigación.....	2
1.10. Sub líneas de investigación de la Carrera.....	2
1.11. Tipo de propuesta tecnológica.....	2
2. DISEÑO INVESTIGATIVO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA	3
2.1. Título de la propuesta Tecnológica	3

2.2 Tipo de Alcance.....	3
2.3 Área del conocimiento.....	3
2.4 Sinopsis de la propuesta Tecnológica.....	3
2.5. Objeto de estudio y campo de acción	4
2.5.1 Objeto de estudio	4
2.5.2. Campo de acción.....	4
2.6. Situación problemática y problema.	4
2.6.1. Situación problemática	4
2.6.2. Problema	5
2.7 Hipótesis	5
2.8. OBJETIVO(S)	5
2.8.1 General.....	5
2.8.2 Específicos	5
2.9. Descripción de las Actividades y Tareas Propuestas con los Objetivos establecidos.	5
3. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	8
3.1. Antecedentes.....	8
3.1.1 El voto electrónico.....	8
3.1.2 Registro Electrónico Directo (RED).....	8
3.1.3 Los sistemas RED y OMR.....	9
3.1.4 Los sistemas de votación DRE de red pública	9
3.1.5 Los sistemas de voto electrónico remoto.....	9
3.1.6 Los sistemas Smartmatic y Scytl	10
3.2 Marco Referencial	11
3.2.1 Sistema de Votación en Línea	11
3.2.2 La confianza en el voto electrónico	11
3.2.3 Contexto sociopolítico	11
3.2.4 Retos del voto electrónico	12
3.2.5 Metodologías Ágiles.....	12
3.2.6 Importancia del voto anónimo.....	13
3.2.7 Seguridad Informática.	13
3.2.7.1 Esquemas basados en firma ciega.	13
3.2.7.2 Esquemas basados en mix-nets.....	14
3.2.8 Metodología Scrum	14
3.2.9 Herramientas de la metodología Scrum.....	15
3.2.9.1 Historias de Usuario	15
3.2.9.2 Product Backlog	16
3.2.9.3 Sprint Backlog	16
3.2.9.4 Incremento	16
3.2.10 Roles del Scrum.....	16

3.3 Técnicas de priorización.....	17
3.4 Técnicas de estimación.....	18
3.5 Aspectos Teóricos Conceptuales.....	18
3.5.1 Visual Studio	18
3.5.2 Web Services	18
3.5.3 SQL Server	18
3.5.4 Características de Microsoft SQL Server	19
3.5.5 Microsoft entity framework.....	19
3.5.6 Dispositivos Móviles	19
3.5.7 Crystal Reports	20
3.5.8 Postman	20
3.5.9 Token	20
3.5.10 Bootstrap.....	20
3.5.11 UML	21
4. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL.....	21
4.1 Tipos de investigación.....	21
4.1.1 Investigación Descriptiva	21
4.1.2 Investigación Bibliográfica.....	22
4.1.3 Enfoques de investigación	22
MÉTODOS GENERALES DE LA CIENCIA	23
4.2.1 Métodos Teóricos	23
4.2.1.1 Método Histórico.....	23
4.2.1.2 Método Sistemático	23
4.2.1.3 Métodos Empíricos.....	23
4.2.1.3.1 La encuesta	24
4.2.1.3.2 Entrevista	24
4.2.1.3.3 Observación directa	24
4.2.1.3.4 Escala de Likert	24
4.2.1.3.5 Consulta de experto	25
4.2.1.3.6 Revisión Bibliográfica.....	25
4.3 Diseño experimental.....	25
4.3.1 Materiales	25
4.3.2 Instrumentos	25
4.3.4 Población y Muestra	26
4.3.4.1 Población	26
4.3.4.2 Muestra	26

5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	27
5.1 Análisis y Discusión de los Resultados de la Encuesta Aplicada a los Estudiantes de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica	27
5.2 Análisis y Discusión de los Resultados de la entrevista dirigida al Rector de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica MSc. Jorge Chamorro.....	34
5.3 Resultados de la metodología para la gestión de proyectos de software.....	37
5.3.1 Pila De Producto O Product Backlog	41
5.3.2 Diseño	48
5.3.3 Desarrollo	62
5.3.4 Pruebas.....	66
6. PRESUPUESTO Y ANÁLISIS DE IMPACTOS.....	69
6.1 Presupuesto.....	69
6.1.1. Ingresos.....	69
6.1.2 Recursos Materiales.....	69
6.1.3 Recursos tecnológicos	70
6.1.4 Egresos	70
6.1.4.1 Gastos Directos.....	70
6.1.4.2 Gastos Indirectos	71
6.1.4.3 Resumen de los Gastos.....	71
6.2 Análisis de impactos.....	71
6.2.1 Impacto económico	71
6.2.2. Impacto Tecnológico.....	75
6.2.3. Impacto Social	76
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:.....	76
7.1. Conclusiones	76
7.2. Recomendaciones	77
8. REFERENCIAS.	78
ANEXOS.....	81

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.2.1: Diferencia de metodologías tradicionales y ágiles.	12
Tabla 3.2.2: Diferencia de metodologías.	14
Tabla 3.2.3: Plantilla para las historias de usuario.	15
Tabla 4.3.1: Datos del total de la población.	26
Tabla 5.1.1: Tabulación Encuesta Pregunta N° 1.	27
Tabla 5.1.2: Tabulación Encuesta Pregunta N° 2.	28
Tabla 5.1.3: Tabulación Encuesta Pregunta N° 3.	29
Tabla 5.1.4: Tabulación Encuesta Pregunta N° 4.	30
Tabla 5.1.5: Tabulación Encuesta Pregunta N° 5.	31
Tabla 5.1.6: Tabulación Encuesta Pregunta N° 6.	32
Tabla 5.1.7: Tabulación Encuesta Pregunta N° 7.	33
Tabla 5.1.8: Tabulación Encuesta Pregunta N° 8.	34
Tabla 5.3.1: Listado de las personas involucradas.	39
Tabla 5.3.2: Priorización de Historias de usuario.	40
Tabla 5.3.3: Estimación de Historias de Usuario.	41
Tabla 5.3.4: Descripción de la Pila del producto.	41
Tabla 5.3.5: Descripción de la historia de usuario 1.	42
Tabla 5.3.6: Descripción de la historia de usuario 2.	43
Tabla 5.3.7: Descripción de la historia de usuario 3.	43
Tabla 5.3.8: Descripción de la historia de usuario 4.	44
Tabla 5.3.9: Descripción de la historia de usuario 5.	44
Tabla 5.3.10: Descripción de la historia de usuario 6.	45
Tabla 5.3.11: Descripción de la historia de usuario 7.	45
Tabla 5.3.12: Descripción de la historia de usuario 8.	46
Tabla 5.3.13: Descripción de la historia de usuario 9.	46
Tabla 5.3.14: Descripción de la historia de usuario 10.	47
Tabla 5.3.15: Descripción de la historia de usuario 11.	47
Tabla 5.3.16: Descripción Sprint 1.	63
Tabla 5.3.17: Descripción Sprint 2.	63
Tabla 5.3.18: Descripción Sprint 3.	63
Tabla 5.3.19: Descripción Sprint 4.	64
Tabla 5.3.20: Descripción Sprint 5.	64
Tabla 5.3.21: Descripción Sprint 6.	65
Tabla 5.3.22: Descripción Sprint 7.	65
Tabla 5.3.23: Descripción Sprint 8.	65
Tabla 5.3.24: Descripción Sprint 9.	66
Tabla 5.3.25: Descripción Sprint 10.	66
Tabla 5.3.26: Descripción Sprint 11.	66
Tabla 5.3.27: Información General.	67
Tabla 5.3.28: Registro de Pruebas para Rendir Test.	68
Tabla 5.3.29: Actualizaciones Necesitadas en la Documentación Relacionada.	69
Tabla 6.1.1: Descripción gastos directos.	70
Tabla 6.1.2: Descripción gastos indirectos.	71

Tabla 6.1.3: Descripción resumen de los gastos.	71
Tabla 6.1.4: Puntos de función sin ajustar.	73
Tabla 6.1.5: Factores de ajuste.	73
Tabla 6.1.6: Método de Retorno de Inversión del ROI.	74
Tabla 6.1.7: Costo de papeletas de inversión.	75

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4.3.1: Nivel de confianza para aplicar en la muestra.....	26
Figura 5.3.1: La arquitectura MVC (Patrón Modelo Vista-Controlador, 2013.	38
Figura 5.3.2: Diagrama de Clases.	49
Figura 5.3.3: Diagrama de Clases.	50
Figura 5.3.4: Diagrama General.....	51
Figura 5.3.5: Caso de Uso Autenticar.	52
Figura 5.3.6: Caso de uso Gestionar Usuarios.	52
Figura 5.3.7: Caso de uso Gestionar Estados.....	53
Figura 5.3.8: Caso de Uso Gestionar Grupos Nivel 1.....	54
Figura 5.3.9: Caso de Uso Gestionar Grupos Nivel 1.1.....	54
Figura 5.3.10: Gestionar Votaciones Nivel 1.....	55
Figura 5.3.11: Gestionar Votaciones Nivel 1.1.....	55
Figura 5.3.12: Caso de Uso Autenticar “Usuario”.....	56
Figura 5.3.13: Caso de Uso Sufragar.	56
Figura 5.3.14: Caso de Uso Visualizar Resultados.....	57
Figura 5.3.15: Autenticar Usuario.	58
Figura 5.3.16: Agregar Usuario.	58
Figura 5.3.17: Modificar Usuario.	59
Figura 5.3.18: Buscar Usuario.	59
Figura 5.3.19: Autenticar Usuario.	60
Figura 5.3.20: Agregar Usuario.	61
Figura 5.3.21: Modificar Usuario.	61
Figura 5.3.22: Base de Datos.	62

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 5.1.1: Pregunta 1 Tabulación.....	27
Gráfico 5.1.2: Pregunta 2 Tabulación.....	28
Gráfico 5.1.3: Pregunta 3 Tabulación.....	29
Gráfico 5.1.4: Pregunta 4 Tabulación.....	30
Gráfico 5.1.5: Pregunta 5 Tabulación.....	31
Gráfico 5.1.6: Pregunta 6 Tabulación.....	32
Gráfico 5.1.7: Pregunta 7 Tabulación.....	33
Gráfico 5.1.8: Pregunta 8 Tabulación.....	34

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TÍTULO: “SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE SUFRAGIOS ELECTORALES ESTUDIANTILES PARA LA UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ MEJÍA LEQUERICA”

Autores: Banda Defaz Marcos Elias, Rivera Martínez Alexandra Janeth

RESUMEN

En la presente propuesta tecnológica consistió en el desarrollo de un sistema informático mediante el entorno de programación distribuida para la gestión de votaciones online en la “Unidad Educativa José Mejía Lequerica”, de esta manera ayudar a la comisión del consejo estudiantil para poder visualizar los resultados de forma sencilla y dinámica. Por otra parte, el proyecto desarrollado se basó en la utilización de la investigación descriptiva y bibliográfica conjuntamente de la aplicación de métodos los cuales consistieron en sintetizar las temáticas relacionadas al proyecto, además que se utilizó técnicas de recolección de información (entrevista, encuesta, observación directa) para identificar el problema de esta manera definir los requerimientos y principales funcionalidades del sistema. Para el desarrollo del sistema se utilizó la metodología Scrum y el lenguaje de modelado unificado, desarrollando once Sprint funcionales a los que se les aplico las etapas de análisis , diseño, implementación y pruebas, adicionalmente para el desarrollo del sistema web se utilizaron diversas tecnologías como son: el lenguaje de programación C# con el framework .Net Standar tanto para la parte del back-end y el front-end (Web y Rest Api) con un componente adicional llamado Entity Framework para el modelado de la base de datos. Para el desarrollo móvil usamos C# como lenguaje de programación usando la plataforma Xamarin Forms de Microsoft. De esta manera los resultados adquiridos fueron exitosos mediante los análisis que se realizaron en los casos de pruebas del sistema como es en cada una de sus iteraciones y finalmente se concluyó que el desarrollo del Sistema para la Unidad Educativa José Mejía Lequerica, permite gestionar las votaciones realizadas por los usuarios y de esta manera generar reportes en donde los usuarios pueden visualizar en cualquier momento los resultados y observar quien gano como también descargar su certificado.

Palabras claves: C#, framework.Net, gestión de procesos, Scrum, UML.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

THEME: “INFORMATIC SYSTEM FOR THE VOTE MANAGEMENT OF STUDENT’S ELECTIONS IN THE “JOSÉ MEJÍA LEQUERICA” SCHOOL.

Authors:

- Banda Defaz Marcos Elias
- Rivera Martínez Alexandra Janeth

ABSTRACT

This technological proposal consists of the development of a computer system through the programming distribution that creates the online electoral system in “José Mejía Lequerica” school , in that way, we help teachers of the student council commission to know and get the results in an easy and dynamic way. On the other hand, this project is based on descriptive and bibliographic research, also we apply different methods that help to summarize the topics related to the project. Also we use different data collection techniques such as (interview, survey, direct observation) that let us to identify the problems , stablishing the main requirments and funtions from the system. We used Scrum methodology and unified language model to make this system, we also have developed eleven functional Sprints, in which analysis, desing, implementation, and testing stages were applied during this process. Additionally, we carry out this web system, using different technologies such as: programming language C# with Net framework Standar, for both parts back -end and front- end (Web and Rest Api), Moreover we also have considered a component called Entity Framework that was used as a data base pattern. In addition, we have used C# as a programing language for mobile development, using the Xamarin Forms platform from Microsoft. In this way we get the results in an succesful form during the analysis of each test case and its interactions, that we applied during the testing period . Finally we have concluded that the development of this system in the “Jose Mejia Lequerica” school to let us manage the users’ vote and generate reports, where users can visualize the results at any moment and observe who wins and download the respective certificate.

Keywords: C#, framework, net, process management, scrum, UML.



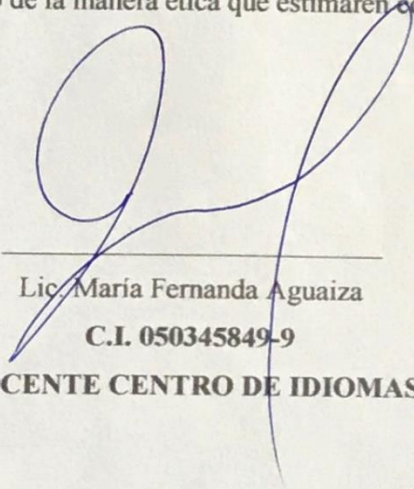
AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del resumen de la propuesta tecnológica al Idioma Inglés presentado por los estudiantes: **BANDA DEFAZ MARCOS ELIAS y RIVERA MARTÍNEZ ALEXANDRA JANETH**, estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; cuyo título versa: “**SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE SUFRAGIOS ELECTORALES ESTUDIANTILES PARA LA UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ MEJÍA LEQUERICA**”, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a los peticionarios hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, Enero del 2020

Atentamente,



Lic. María Fernanda Aguaiza

C.I. 050345849-9

DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS



1. INFORMACIÓN BÁSICA

1.1. Propuesto por:

Banda Defaz Marcos Elias, Rivera Martínez Alexandra Janeth.

1.2. Tema Aprobado

Sistema informático para la gestión de sufragios electorales estudiantiles para la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.

1.3. Carrera

Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

1.4. Director de la propuesta tecnológica

PhD. Gustavo Rodríguez Bárcenas.

1.5. Equipo de trabajo

Banda Defaz Marcos Elias, Rivera Martínez Alexandra Janeth.

1.6. Lugar de ejecución

1.6.1. Región: Sierra

1.6.2. Provincia: Pichincha

1.6.3. Cantón: Mejía

1.6.4. Parroqui: Machachi

1.7. Tiempo de duración de la propuesta

Abril 2019 – Enero 2020

1.8. Fecha de entrega

Enero 2020

1.9. Línea de investigación

Tecnología de la Información y Comunicación (TIC'S).

1.10. Sub líneas de investigación de la Carrera

Ciencias Informáticas para la modelación de Sistemas de Información a través del desarrollo de software.

1.11. Tipo de propuesta tecnológica

Lo que se va a desarrollar es un producto de software.

2. DISEÑO INVESTIGATIVO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

2.1. Título de la propuesta Tecnológica

Sistema informático para la gestión de sufragios electorales estudiantiles para la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.

2.2 Tipo de Alcance

Desarrollo:

El Sistema informático para la gestión de sufragios electorales estudiantiles para la Unidad Educativa José Mejía Lequerica es con el propósito de mejorar el proceso que conllevan actualmente. Para ello se procederá a realizar con el lenguaje de programación C# con el framework .Net Estándar tanto para la parte del back-end y el front-end (Web y Rest Api), con un componente adicional llamado Entity Framework para el modelo de la base de datos. Para el desarrollo móvil usamos C# como lenguaje de programación usando la plataforma Xamarin Forms de Microsoft.

2.3 Área del conocimiento

Área: Ciencia.

Sub Área: Información y comunicación.

2.4 Sinopsis de la propuesta Tecnológica

La implementación del sistema de votación electrónica agilizará los procesos de los escrutinios electorales en el área de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica, como también permitirá ahorrar tiempo en los sufragios, además que este software interactivo beneficiará a la institución, brindando resultados confiables, rápidos y de fácil manipulación para los usuarios además que ayudaran al medio ambiente en la utilización de cero papeles.

En donde es muy importante contar con un sistema online de votaciones electorales estudiantiles electrónicos, la cual beneficiara a más de 1597 estudiantes de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica, ayudando a mejorar los recursos económicos como son el tiempo y el dinero tanto de los estudiantes como de las personas que hacen actos de presencia en las mesas electorales, teniendo una gran acogida el sistema por parte de los estudiantes como de los candidatos y administradores del sistema en esta caso, a quienes beneficiara al momento de contar con resultados inmediatos, valederos y más que todo confiables y de fácil manipulación, permitiendo ahorrar tiempo y dinero.

El propósito de este software es ayudar a los estudiantes de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica, a la visualización de los resultados una vez ya culminada las votaciones electorales estudiantiles y a la comisión del consejo estudiantil la cual está conformada por un grupo de profesores que son

aproximadamente 4 personas con el fin de sistematizar los procesos de votación y así contar con votaciones online que ayude a toda la comunidad estudiantil a optimizar recursos económicos con el fin de aportar resultados confiables y rápidos de fácil manipulación para los usuarios haciendo uso de cero papeles y de esta manera colaborando con el medio ambiente.

2.5. Objeto de estudio y campo de acción

2.5.1 Objeto de estudio

La gestión de información en el área de comisión de votaciones de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.

2.5.2. Campo de acción

Sistema de gestión de información en proceso de sufragios electorales estudiantiles mediante programación distribuida.

2.6. Situación problémica y problema.

2.6.1. Situación problémica

En la provincia de Pichincha, en la ciudad de Machachi, la comisión estudiantil de profesores, representantes de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica indican que se retrasan en la entrega de información al momento de elegir los candidatos postulantes, en donde la visualización de los resultados se tarda más del tiempo estimado, en donde esto genera caos al momento de hacer los conteos, mientras que para realizar esta actividad de escrutinios electorales es necesario contar con 24 mesas electorales en la unidad educativa, las cuales están conformadas por un presidente, un secretario y dos vocales para realizar estas actividades.

De tal forma que la Unidad Educativa José Mejía Lequerica, no cuentan con un sistema de gestión de proceso electorales es por tal manera que en la actualidad el modo tradicional en que se han venido realizando los procesos electorales, ha sido netamente manual es decir que en la totalidad del proceso se necesita de la participación de dos o más contingentes humanos por obligación, es de ir un secretario un presidente y el profesor tutor del correspondiente curso, en donde el proceso de escrutinio de votos es demasiado extenso igualmente para realizar este proceso de manera responsable, también se acude al gasto excesivo de papel lo cual es un gasto de recursos económicos y tiempo para la Unidad educativa y final mente en la emisión de resultados es de manera tardía.

2.6.2. Problema

¿De qué manera se puede contribuir con la gestión de sufragios electorales estudiantiles para la Unidad Educativa José Mejía Lequerica, en donde se lleva de forma manual, provocando ineficiencia en el proceso y falta de calidad en el mismo?

2.7 Hipótesis

Los procesos de sufragios electorales estudiantiles que se vayan a realizar mediante la tecnología permiten optimizar recursos tiempo y dinero. Si se desarrolla un sistema informático con requerimientos adecuados y metodología ágil se podrá optimizar el proceso de gestión de sufragios electorales estudiantiles en la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.

2.8. OBJETIVO(S)

2.8.1 General

Implementar un sistema informático mediante el entorno de programación distribuida para la gestión de votación electrónica online en la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.

2.8.2 Específicos

- Fundamentar con referentes teóricos la gestión de información en proceso de sufragios electorales mediante programación distribuida que sirva de sustento para la investigación.
- Realizar un diagnóstico aplicando técnicas de recolección de datos para la identificación de requerimientos necesarios en la elaboración del sistema.
- Aplicar la metodología Scrum para el desarrollo del software de votaciones electorales online con calidad.

2.9. Descripción de las Actividades y Tareas Propuestas con los Objetivos establecidos.

Objetivos Específicos	Actividades	Resultado de la Actividad	Descripción de la Actividad (Técnicas e instrumentos)
Fundamentar con referentes teóricos la gestión de información en proceso de sufragios electorales mediante	Recopilar información de artículos científicos, revistas indexadas, libros y tesis de	Fuentes Bibliográficas confiables tales como artículos científicos,	Buscar en fuentes confiables y académicas como es en Redalyc, Scielo, Dialnet, PDF SB, Google Scholar, repositorio de tesis de grado y postgrado de la Pontifica

<p>programación distribuida que sirva de sustento para la investigación.</p>	<p>repositorios universitarios.</p> <p>Clasificar la información relevante que nos ayude al desarrollo del sistema de votaciones.</p> <p>Análisis documental y bibliográfico de la gestión de información en proceso de sufragios electorales mediante programación distribuida.</p>	<p>libros, revistas científicas, tesis, entre otros.</p> <p>Análisis bibliográfico, acerca del objeto de estudio.</p>	<p>Universidad Católica del Ecuador, en el repositorio de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con el fin de sintetizar lo más relevante de los autores.</p> <p>Análisis de la teoría clasificada del objeto de estudio.</p> <p>Investigación relacionada del tema propuesto.</p>
<p>Realizar un diagnóstico aplicando técnicas de recolección de datos para la identificación de requerimientos necesarios en la elaboración del sistema.</p>	<p>Realizar una observación de la gestión de información en el área de administración.</p> <p>Entrevistar a los gestores del proceso electoral de la universidad.</p>	<p>Instrumento de Observación.</p> <p>La guía de la entrevista</p>	<p>Análisis del instrumento de observación realizada en el área de administración de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.</p> <p>Entrevista realizada al MSc. Jorge Chamorro rector de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.</p>

	<p>Analizar los resultados de la entrevista efectuada para conocer los inconvenientes que existe.</p> <p>Clasificar los requerimientos funcionales y no funcionales.</p>	<p>Análisis e interpretación de los resultados.</p> <p>Cuadro de clasificación de los requerimientos.</p>	<p>Análisis de los Requerimientos encontrados en la entrevista.</p> <p>Requerimientos Funcionales y no Funcionales clasificados.</p>
<p>Aplicar la metodología Scrum para el desarrollo del software de votaciones electorales online con calidad.</p>	<p>Utilizar la metodología Scrum la cual nos permitirá desarrollar el software de calidad como también asignar las tareas que se va a realizar.</p> <p>Manejar las herramientas necesarias que nos permitan elaborar el software.</p> <p>Realizar la aplicación mediante programación distribuida, a través del lenguaje c#, para dispositivos móviles.</p>	<p>Etapas utilizadas en scrum.</p> <p>Uso de la herramienta de Visual Studio 2019, uso de la base de datos Windows Server 2012/2016.NET BASIC, DB Designer, visual paradigm for UML, etc.</p>	<p>Historias de Usuario Realizadas.</p> <p>Uso de los diferentes patrones para la elaboración de la aplicación web y móvil del tema propuesto.</p> <p>Desarrollo del software.</p>

3. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

3.1. Antecedentes

3.1.1 El voto electrónico

Gómez J, Moreno E, 2004 en su artículo publicado en la revista científica *Electronict o Telematic*, enfatiza en las conjunto de técnicas para el sufragio electrónico las cuales incluyen tarjetas perforadas, el cual es un sistema de escáneres ópticos especializados, además puede describir a la entrega de papeletas y votos por ruta telefónica, redes de computación privadas o por la Internet por lo que el sufragio online puede aligerar el conteo de las papeletas y consiguen suministrar una mejor facilidad para las personas que sufragan con algún tipo de discapacidad. [4]

Según [5] indica que “La mayoría de los estados en el mundo ha estimado el uso del voto electrónico de ellos una buena parte ha ejecutado experiencias y algunos ya lo manipulan de forma vinculante ya que diferentes estados de Europa se han efectuado en varios bosquejos con sus respectivas pruebas; a diferencia de otros sitios como Estados de Estados Unidos, Brasil y México, el cargo del voto online está ampliamente avanzado, como también son apreciados en buena parte los países de América Central y del Sur.

Por medio de los anteriores proyectos tecnológicos el voto electrónico hace una reseña a la tecnología la cual es aplicada por etapas que se desarrollan en los días posteriores a los sufragios, según los autores citados anteriormente en donde en los sufragios se realizan los registros, verificación e identidad del votante como también la emisión del voto, recuento de los votos y la transmisión de los resultados.

3.1.2 Registro Electrónico Directo (RED)

Según Moreno Carlos en 2014, menciona que “Los métodos RED los electores expresan su voto claramente desde un aparato electrónico que dispone de pantalla táctil, botones físicos, etc. La información sobre la votación se almacena en el disco duro, lo que elimina la necesidad de la papeleta”.

“Se puede investigar que este método se hallan en la mayor rapidez en la producción de los resultados, la mayor exactitud y la prevención del fraude, entre otras, como también hay debilidades del sistema en su costo, y su falta de transparencia y falta de comprensión por el electorado en su versión sin VVPAT, así como el riesgo de administración, los costos de mantenimiento”. [6]

Haciendo referencia a lo citado anteriormente se ha tomado en cuenta que al utilizar el VVPAT, es la que cuenta con la mayor rapidez de los resultados a diferencia que su costo es excesivamente costoso, como también corren el riesgo de la manipulación de los resultados.

3.1.3 Los sistemas RED y OMR

Según [7], señala que “El sistema EBP (del inglés Electronic Ballot Printer) reside en una mezcla de los sistemas RED y OMR, en donde el ciudadano elige a quien quiere elegir en una máquina similar a las RED y esta le proporciona una papeleta con estampillas que pueden ser leídas por un lector óptico, tal y como ocurre en el sistema OMR, se puede apreciar de este sistema la rapidez de producción y precisión de los resultados, la prevención del fraude en las mesas de votación, la flexibilidad para realizar cambios, así como el recuento significativo, entre otras, el poco ahorro en costos del sistema, el riesgo de manipulación por agentes internos, así como la dependencia del proveedor”.

Mediante lo citado anteriormente los sistemas de RED y OMR son sistemas con exactitud de resultados en donde el votante tiene la opción de elegir por quien va a votar, estos sistemas además de ser leídas por el lector óptico tienen prevención de fraude.

3.1.4 Los sistemas de votación DRE de red pública

“Los sistemas de votación DRE de red pública usan papeletas electrónicas y transmiten los datos de la votación desde el lugar de la votación a otro lugar a través de una red pública. Los datos de la votación pueden ser transmitidos como papeletas individuales tal como han sido emitidos, periódicamente como paquetes de datos a lo largo del día de la elección, o como un paquete al final de la elección”. [8]

Mediante lo citado anteriormente hace referencia al voto realizado por vía telefónica mediante los procedimientos de DRE pública el cual es realizada mediante el conteo en el lugar de emisión del voto la cual se tabula en una locación central los votos emitidos en múltiples partes de votación.

3.1.5 Los sistemas de voto electrónico remoto

Algunos países según [9], manifiestan que “Han efectuado la rutina del voto postal para permitir a los votantes emitir su voto de una manera remota, a pesar de eso debido a problemas comunes en los servicios postales para enviar el material a los votantes, como para recibir el voto, las autoridades electorales se han visto en la necesidad de estudiar vías alternas de votación remota, especialmente a

través de medios electrónicos. En algunos casos ya se han estado implementando sistemas electrónicos de votación remota, por ejemplo, en los Estados Unidos, Suiza, Reino Unido o Estonia.

De acuerdo a lo citado anteriormente se define que el voto electrónico puede parecer mejor opción que el voto postal, ya que los ciudadanos tienen menos limitaciones en cuanto al lapso de tiempo en donde deben enviar su voto, teniendo en cuenta que ellos incluso pueden verificar rápidamente si el voto está aceptado.

3.1.6 Los sistemas Smartmatic y Scytl

Según [10], manifiesta que “Venezuela a su vez da inicio a su experiencia, en la utilización y empleo del voto electrónico en 1998, el mismo fue empleado en los comicios electorales para presidente de la nación, haciendo uso de tecnologías para dichos procesos el escáner de lectura óptica del escrutinio de las papeletas registradas en la contienda electoral, teniendo como precedente la experiencia adquirida en estos procesos en el año 2003 se da visto bueno y con ello el paso a la automatización total a nivel nacional de cada uno de estos procesos electorales haciendo uso de máquinas electorales”.

También [11], señala que “En Ecuador se han realizado experiencias en cuanto al ejercicio del voto online se refiere, al uso de diferentes soluciones informáticas, en el año 2004 se llevó acabo el primer ejercicio del voto electrónico las mismas que realizaron en 5 parroquias de las provincias de Guayas, Pichincha, Azuay, Manabí y Imbabura, que estuvieron compuestas por unas electrónicas que fueron empleadas en los comicios electorales de Brasil, con cobertura del 2.29% del total de las Juntas Receptoras de Voto. En donde en el 2010 en el Ecuador se ejecutaron diligencias en relación a la aplicación del Voto online, entre ellos se dio a conocer diferentes soluciones para la automatización de los procesos que con llevan el voto electrónico y sus escrutinios, los mismos que ya eran utilizadas alrededor del mundo en contiendas electorales, que fueron prestadas por las siguientes empresas:

- Voting Solutions - Colombia
- ESPOL – Ecuador
- Universidad Central - Ecuador
- Scyl – España
- INDRA – España
- Election System & Software – Estados Unidos
- Dominion Voting – Estados Unidos

- Cogen System – Estados Unidos
- Smartmatic – Panamá”.

“Las empresas en mención realizaron la presentación de la solución que brindaban, adyacente al instituto del CNE estudiaron los puntos de vista hábiles fundamentales de hardware y software que avalen un método de eficacia, tomando en cuenta la seguridad, auditoria, aspectos empresariales como experiencia en el medio, capacitación a usuarios, contingencia, logística y cumplimiento de estándares de cada propuesta”. [12]

Mediante lo citado anteriormente se puede decir que de esta manera el sufragio online en el país, se ve como una necesidad por cada uno de los ciudadanos con la ambición de conseguir resultados de las votaciones electivas de modo rápido, claro confidencial y segura para la innovación de los métodos liberales con independiente acceso a la ciudadanía y a la información.

3.2 Marco Referencial

3.2.1 Sistema de Votación en Línea

Según [13], manifiesta que “Los métodos de sufragio en línea los votos son comunicados a través de la red hacia un servidor central, el cual se encomienda del escrutinio, es decir que cualquier punto de conexión con conexión a internet serviría para este designio. Por otro lado, en las debilidades se encuentran la falta de nitidez, el problema para conseguir la privacidad y el riesgo de manejo por parte de funcionarios internos”.

Haciendo referencia a lo citado anteriormente se puede definir que el método sufragio en línea son datos enviados mediante la red hacia el servidor, debe haber acceso a internet caso contrario el votante no podrá hacer uso del sistema.

3.2.2 La confianza en el voto electrónico

Según [14], manifiesta que “Los principales elementos que establecen la confianza en el sistema son tanto el contexto sociopolítico en el que se encaja este como los tratados competentes del propio método, así como la educación de la ciudadanía para su uso y comprensión. A continuidad se muestran momentáneamente los aspectos que se creen más notables coherentes con cada uno de estos”:

3.2.3 Contexto sociopolítico

“Un ambiente sociopolítico positivo, demócrata, en el que la nacionalidad participa en la vida política, ayuda a encajar el voto online e inclusive puede debilitar temporalmente algunos problemas que

puedan surgir en los detalles más técnicos de su ejecución. La intimidad en una solución que tenga debilidades técnicas puede, sin embargo, traer dificultades posteriores”. [15]

Haciendo referencia a lo citado anteriormente el entorno sociopolítico va a estar presente dentro de los ciudadanos el cual está involucrado ya que es quien está participando en la elección pero puede ocasionar problemas si no tiene una seguridad en dónde los usuarios pueden sufragar sin poner en riesgo su voto.

3.2.4 Retos del voto electrónico

Involucra un análisis de la seguridad informática de un proceso electoral electrónico ya que trata de una posible implementación de un sistema de voto electrónico la cual puede conllevar distintas consecuencias tanto económicas como sociales de acuerdo al ambiente y se analizarán a continuación en los siguientes puntos. [15]

3.2.5 Metodologías Ágiles

Las metodologías ágiles son sistemas de gestión de proyectos que nos ayudan a usar el tiempo de manera efectiva y creativa.

Son muy útiles para visualizar y organizar las tareas a realizar y para mejorar el rendimiento y el trabajo en equipo. Nos permiten tener un seguimiento detallado de cada etapa de un proyecto, tanto a nivel personal como grupal. [16]

Tabla 3.2.1: Diferencia de metodologías tradicionales y ágiles.

Metodologías Tradicionales	Metodologías Ágiles
Fundadas en normas provenientes de estándares seguidos por el entorno de desarrollo	Establecidas habilidades de creación de código
Cierta resistencia a los cambios	Especialmente preparados para cambios durante el proyecto
Impuestas externamente	Impuestas internamente (por el equipo)

Proceso mucho más controlado, con numerosas políticas/normas	Proceso menos controlado, con pocos principios.
El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones	El cliente es parte del equipo de desarrollo
Más artefactos	Pocos artefactos
Más roles	Pocos roles
Grupos grandes y posiblemente distribuidos	Grupos pequeños (<10 integrantes) y trabajando en el mismo sitio
Existe un contrato prefijado	No existe contrato tradicional o al menos es bastante flexible

Fuente: [16].

3.2.6 Importancia del voto anónimo.

El anonimato se medita como un principio democrático usualmente aceptado en los sufragios, este concepto es una propiedad básica de todas formas de elección en la teoría de las decisiones sociales. Se trata pues de asegurar que la opción o las preferencias emitidas con el voto sean conocidas solamente por el votante para de esta forma garantizar el trato igualitario a la vez que evitar manipulaciones. De esta forma se consigue que todos los votantes reciban el mismo trato. [16]

Haciendo referencia a lo citado anteriormente es decir que asegura el mismo trato a todas las alternativas es decir, garantiza el orden la presentación y el diseño para que no cause alteración de los votantes.

3.2.7 Seguridad Informática.

Es preciso la rutina de bosquejos criptográficos. De acuerdo con Morales (2009) cabe destacar cuatro bloques principales, que son:

3.2.7.1 Esquemas basados en firma ciega.

Esta técnica se basa en la partición de la autoridad electoral en dos partes autónomas, por un lado el votante es reconocido y realizado su derecho al voto y por el otro lado se acaudalan los votos emitidos. Para evitar que las dos fragmentos se mercantilicen datos, el mensaje de datos se envía de forma

cifrada primero a la unidad de comprobación de la equivalencia para posteriormente ser remitida de vuelta al votante y que finalmente se envíe de forma codificada a la unidad de recepción de voto. [17]

3.2.7.2 Esquemas basados en mix-nets

Esta técnica se basa en esconder el origen del votante, el mensaje de datos con el voto se envía por diferentes servidores hasta llegar al servidor final, sufriendo permutaciones al pasar por cada servidor, al existir un número dominante de votantes resulta imposible conectar un voto con su emisor original. [17]

3.2.8 Metodología Scrum

La metodología Scrum para el desarrollo ágil de software representa un punto de partida de la gestión en cascada. De hecho, Scrum y otro tipo de procesos ágiles se inspiraron a sus imitaciones, la metodología Scrum enfatiza en la comunicación y colaboración, el funcionamiento del software y la flexibilidad de la que dispone para adaptarse a las emergentes realidades de las empresas. [18]

Esto significa que Scrum utiliza el progreso real de un proyecto para planificar y concertar los lanzamientos. En Scrum, los proyectos se dividen en ritmos de trabajo breves, conocidos como Sprint. Normalmente, tienen una, dos o tres semanas de duración. Al final de cada sprint, el cliente y los miembros del equipo se reúnen para evaluar el progreso del proyecto y planear los siguientes pasos a seguir. Esto permite que la dirección del proyecto se ajuste o se reoriente una vez finalizado el trabajo, sin especulaciones ni predicciones. [19]

Según lo citado anteriormente de acuerdo a la metodología Scrum son procesos de desarrollo de software el cual se divide el proyecto general en varias iteraciones, en donde se establecen normas para el correcto funcionamiento de cada incremento que se realice.

A continuación se describe en la tabla n°2 la diferencia de las metodologías XP Programming y Scrum.

Tabla 3.2.2: Diferencia de metodologías.

SCRUM	XP
Es una sistemática de progreso ágil establecida en la gestión del proyecto.	Es una sistemática de desarrollo que esta más centrada en la sistematización o espacio del producto.

Cada miembro del equipo trabaja en forma individual.	Los miembros del equipo programan en parejas.
Trata de seguir el orden de precedencias que marca el product Owner el Sprint backlog pero puede cambiar si es mejor para el desarrollo de las tareas	El equipo de desarrollo sigue estrictamente el orden de prioridad de las tareas definidas por el cliente.
Las iteraciones de entrega son de 2 a 4 semanas los sprints.	Las iteraciones de entrega son de 1 a 3 semanas.

Fuente: [19].

3.2.9 Herramientas de la metodología Scrum.

3.2.9.1 Historias de Usuario

Representan una transitoria representación del procedimiento del sistema, se realizan por cada característica principal del sistema y son manejadas para cumplir evaluaciones de tiempo y el plan de lanzamientos, así mismo reemplazan un gran documento de requisitos y presiden la creación de las pruebas de aceptación. [19]

La historia de usuario debe ser lo suficientemente comprensible y delimitada para que los programadores puedan implementarlas en unas semanas.

Tabla 3.2.3: Plantilla para las historias de usuario.

Historia de Usuario	
Número:1	Usuario: Administrador
Nombre historia: Registrar usuarios nuevos	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 2	Iteraciones estimadas: 1
Descripción: El sistema podrá registrar usuarios o crear usuarios por medio de una pantalla de mantenimiento de usuario	

Fuente: [18].

De acuerdo a lo citado anteriormente las leyendas de usuario serán colectivas para acceder una transmisión y el orden de las mismas, este cronograma será el efecto de una reunión de los individuos que están implicados en el plan.

3.2.9.2 Product Backlog

“Es un repositorio de las Historias de Usuarios que estén en las listas para ser implementadas en una iteración. Plan de Iteraciones (Iteration Plan): Las leyendas de interesados selectas para cada entrega son perfeccionadas y comprobadas en un ciclo de iteración, de pacto al orden preestablecido”. [20]

El producto Backlog se define que debe tener información relativa como es un identificador para la funcionalidad, la descripción de la funcionalidad el sistema de priorización u orden y la estimación para el desarrollo de cada Sprint.

3.2.9.3 Sprint Backlog

“Es la lista de tareas que elabora el equipo durante la planificación de un Sprint. Se asignan las tareas a cada persona y el tiempo que queda para terminarla.” [20]

A partir de la apreciación de [21] El Sprint Backlog son “las características que el equipo del proyecto desarrollará en el sprint actual, es decir, elementos específicos del product backlog. El sprint backlog es acordado por el team de desarrollo en la reunión de organización del sprint.

Haciendo referencia a lo citado anterior mente le Sprint Backlog comprende que el proyecto se descompone en unidades pequeñas y de esta manera observar que tareas no están avanzando y de esta manera eliminar el problema.

3.2.9.4 Incremento

Representa los requisitos que se han completado en una iteración y que son perfectamente operativos. El incremento debe estar en condiciones utilizables independientemente de si el Product Owner decide liberarlo. [21]

Tomando en consideración lo citado anteriormente al incremento en Scrum son los resultados alcanzados al final de cada sprint y es presentado al cliente ya que cuenta con todas las características definidas y está listo para ser utilizado.

3.2.10 Roles del Scrum

- **“Product Owner:** Es el encargado de optimizar y maximizar el valor del producto, siendo la persona encargada de gestionar el flujo de valor del producto a través del Product Backlog.

Con respecto al dueño del producto es el representante del cliente quien tiene el contacto directo con el cliente, con el fin de conocer las necesidades que posee y preservando que se realice el orden establecido.

- **Scrum Master:** Tiene dos funciones principales dentro del marco de trabajo gestionar el proceso Scrum y ayudar a eliminar impedimentos que puedan afectar en la entrega del producto.” [22]

De acuerdo a lo citado anteriormente el Scrum Master es el encargado de guiar al grupo de trabajo apoyándoles para que realicen los procesos y sean ejecutado de forma eficiente y eficaz brindándoles su apoyo de tal forma que no haya impedimentos para el desarrollo del proyecto.

- **Team:** Se encargan de desarrollar el producto, autoorganizándose y autogestionándose para conseguir entregar un incremento de software al final del ciclo del desarrollo.

Se puede mencionar que el equipo de trabajo son profesionales encargados de analizar e interpretar las necesidades que muestra el cliente, mediante una planificación de actividades en donde se va a desarrollar por cada incremento del producto.

3.3 Técnicas de priorización

MOSCOW: “Es una técnica de priorización utilizada en el estudio de negocio y desarrollo de software con el fin de entender la importancia de los interesados en la entrega de cada requerimiento.” [21]

- ✓ **M-Must:** Se debe completar esta amonestación para finalizar este proyecto.
- ✓ **S-Should:** Se debe completar este propósito por todos los medios, pero el éxito del proyecto depende de él.
- ✓ **C-Could:** Se debería completar este requerimiento si su implementación no afecta a la consecución de los objetivos principales del proyecto.
- ✓ **W-Would:** Se puede completar este requerimiento si sobra tiempo de desarrollo (o en futuras versiones del mismo).

Por lo citado anteriormente Moscow es una técnica que permite priorizar de una manera clara y entendible, siendo un aspecto fundamental en el desarrollo de software permitiendo obtener un software de calidad.

3.4 Técnicas de estimación

Planning Poker: “Es la técnica más conocida y utilizada por los equipos Ágiles para realizar las estimaciones de elementos de Product Backlog. Fue creado por James Greening, uno de los signatarios del Manifiesto Ágil.” [22]

“La estimación es una labor de equipo: todos los miembros del equipo deben involucrarse en estimar cada historia, la técnica consiste en que cada integrante del Equipo posee en sus manos una baraja de cartas con los números correspondientes a la sucesión de Fibonacci.” [23]

Se manifiesta de lo anteriormente citado que el planning póker son herramientas para la estimación de proyectos de progreso de software el que permite optimizar el tiempo que requiere cada incremento.

3.5 Aspectos Teóricos Conceptuales

3.5.1 Visual Studio

Permite a los desarrolladores crear sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET (a partir de la versión .NET 2002). Así, se pueden crear aplicaciones que se comuniquen entre estaciones de trabajo, páginas web, dispositivos móviles, dispositivos embebidos y consolas, entre otros. [24]

3.5.2 Web Services

En los Web Services la característica de mantenibilidad se ve reflejada a través de la simpleza de las operaciones, que permiten la facilidad de cambio, análisis y pruebas; además propicia funcionalidad es gracias a la posibilidad que posee el suscriptor de adecuar dichas funciones a sus requerimientos específicos.

Los web services programáticos (PMS) nos permiten encapsular la información en la capa de negocios de las aplicaciones mientras que los IWS encapsulan la interfaz de usuario o la capa de presentación [25].

3.5.3 SQL Server

Es un sistema de gestión de base de datos relacional, desarrollada por la empresa Microsoft, el lenguaje de desarrollo utilizado (por línea de comandos o mediante la interfaz gráfica de Management Studio) es Transact-SQL, una implementación del estándar ANSI del lenguaje SQL, utilizado para manipular y recuperar datos, crear tablas y definir relaciones entre ellas. [26]

3.5.4 Características de Microsoft SQL Server

- “Soporte de transacciones
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- Además permite administrar información de otros servidores de datos.

Este método contiene una traducción reducida, llamada MSDE con el mismo motor de base de datos pero orientado a proyectos más pequeños, que en su versión 2005 pasa a ser el SQL Express Edition, que se distribuye en forma gratuita”. [26].

3.5.5 Microsoft entity framework

Son API's de acceso de datos para Microsoft .Net Framework aportando a la versión de ADO.NET el que incluye con el .Net Framework 3.5, el cual es un objeto que tiene una clave representando la clave primaria de una entidad lógica de datastore. Usando el Entity Data Model, el Framework permite que los datos sean tratados como entidades independientes de sus representaciones del datastore subyacente. [27]

En cuanto a lo citado anteriormente se define que un entity framework es un bosquejo que accede a los datos y sean tratados como objetos, el cual es una clave primaria de una forma lógica.

3.5.6 Dispositivos Móviles

Los dispositivos móviles disponen de diferentes vías para determinar su posición, siendo algunas mucho más precisas que otras, sin embargo, al dispositivo no le será posible utilizar la técnica más precisa por lo cual deberá recurrir al método que tenga disponible, esta disponibilidad la marca el medio al que está conectado el dispositivo.

Los dispositivos móviles o también conocidos como computadora de bolsillo o computadora de mano, es un tipo de dispositivo de tamaño pequeño con capacidades de procesamiento con conexión a internet, memoria diseñado específicamente para varias funciones.

3.5.7 Crystal Reports

Es una aplicación de inteligencia empresarial utilizada para diseñar y generar informes desde una amplia gama de fuentes de datos, Crystal Reports Server cuenta con la arquitectura de Business Objects Enterprise, la cual es una plataforma de business intelligence (BI) que proporciona herramientas especializadas para el usuario final. Esta plataforma está basada en estándares web con una estructura de comunicación común para relacionar todos los componentes y servicios. [28]

Haciendo referenci citado a lo anteriores cristal reports maneja todo el proceso de elaboración de informes desde los accesos de datos y el diseño de los informes y hasta la gestión de la entrega de los mismos con portales y aplicaciones empresariales.

3.5.8 Postman

“Es combinado por diferentes herramientas y utilidades gratuitas (en la versión free) que permiten realizar tareas diferentes dentro del mundo API REST: creación de peticiones a APIs internas o de terceros, elaboración de test para validar el comportamiento de APIs, posibilidad de crear entornos de trabajo diferentes (con variables globales y locales), y todo ello con la posibilidad de ser compartido con otros compañeros del equipo de manera gratuita (exportación de toda esta información mediante URL en formato JSON).” [29]

Haciendo refenecia a lo citado anterior mente postman dispone de un modo cloud colaborativo (de pago) para que los equipos de trabajo puedan desarrollarse para las APIs sincronizando en la nube para una integración más inmediata y sincronizada.

3.5.9 Token

Un token o también llamado componente léxico es una sintaxis que tiene un significado coherente en cierto lenguaje de programación [30].

En la autenticación por token, cuando el cliente se ha podido validar como un usuario de la aplicación, recibe una cadena encriptada como respuesta. Esa cadena es el token sirve para que en los siguientes accesos, el usuario pueda informar al servidor que ya ha pasado por el proceso de autenticación.

3.5.10 Bootstrap

Es uno de los mejores frameworks para crear aplicaciones web. Dado que puede usar el mismo patrón de diseño en la aplicación web, con clases y temas prefabricados proporcionados por el framework, puede acelerar su desarrollo manteniendo la coherencia de los elementos utilizados. Después del lanzamiento del frameworks, Twitter lo adoptó como muchas otras aplicaciones web también. [30]

Refiriéndose a lo citado Bootstrap, es un framework web o conjunto de herramientas de código abierto, que permite el diseño de sitios y aplicaciones web, ya que contiene plantillas de diseño con tipografía, formularios, botones, cuadros, menús de navegación y otros elementos de diseño basado en HTML y CSS, así como extensiones de JavaScript.

3.5.11 UML

“Es un lenguaje estándar que sirve para escribir los planos del software, puede utilizarse para visualizar, especificar, construir y documentar todos los artefactos que componen un sistema con gran cantidad de software.” [31]

“El Proceso Unificado utiliza el Lenguaje Unificado de Modelado (Unified Modeling Language, UML) para preparar todos los esquemas de un sistema software. De hecho, UML es un parte esencial del Proceso Unificado sus desarrollos fueron paralelos.” [26]

“UML tiene una gran aplicación en la representación y modelado de la información que se utiliza en las fases de análisis y diseño. En diseño de sistemas se modela por una razón: gestionar la complejidad.” [32]

Con respecto a la anterior referencia, UML es una herramienta que permite modelar cada uno de los componentes, actividades o tareas que realizará un determinado software, el modelado interviene en dos etapas importantes dentro del desarrollo de software; el análisis y el diseño. En la etapa de diseño el modelado permite comprender el método en su integridad, es decir, desglosar el sistema para establecer el nivel de dificultad de cada uno, entendiendo de forma general las funcionalidades del mismo, esto se realiza mediante la elaboración de diferentes modelos o diagramas.

4. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL

4.1 Tipos de investigación

4.1.1 Investigación Descriptiva

Mediante la investigación descriptiva a través de la Revista de Ciencia y Salud, en el presente artículo [24], se puede decir, que tiene como objetivo conocer las costumbres y actividades predominantes a través de la descripción exacta tanto de los objetos, procesos y personas tomando en cuenta que la meta no se limita solo en la toma de datos, si no a la predicción de los datos.

Es por tal motivo que en el presente proyecto se va a utilizar una investigación descriptiva, el cual se realizara en el sitio del proyecto el que consiste en conocer las actitudes y procesos tanto de los objetos como de las personas para tener conocimientos del objeto de estudio y poder controlar los datos que

manejan para la realización de las votaciones electorales, de tal manera que se puedan analizar de manera minuciosa los resultados con el fin de manipular una o más variables dependientes ya sea el caso de los sufragios electorales.

4.1.2 Investigación Bibliográfica

La investigación bibliográfica es la primera etapa del proceso investigativo que proporciona el conocimiento de las investigaciones ya existentes, de un modo sistemático, a través de una amplia búsqueda de: información, conocimientos y técnicas sobre una cuestión determinada. [25]

También en el presente proyecto se llevó a cabo las investigaciones bibliográficas las cuales proporcionarán el conocimiento de las indagaciones en fuentes confiables las cuales ayudaron con el objeto de estudio y a su desarrollo sistemáticamente de una manera eficaz y eficiente.

La investigación bibliográfica del presente proyecto consistió en buscar en fuentes confiables y académicas como es en Redalyc, Scielo, Dialnet, PDF SB, Google Scholar, repositorio de tesis de grado y postgrado de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, en el repositorio de la Universidad Técnica de Cotopaxi, tomando en cuenta que los temas sean lo más parecidos al proyecto con el fin de sintetizar lo más relevante de cada uno de los diferentes autores y así desarrollar el presente proyecto, tomando en cuenta que el sistema de votaciones electorales sean electrónicas tanto para instituciones educativas, entre otros.

4.1.3 Enfoques de investigación

Mediante los datos descriptivos cuantitativos el cual permitirá realizar un análisis de los datos que se encuentran involucrados en los sufragios electorales, con el fin de tomar una decisión estadística los cuales nos permitirán realizar una medición de las variables.

La cual se realizará a través de una encuesta y la observación el cual permitió tomar decisiones como se refleja en la parte cuantitativa, pruebas estimación de tiempo, ejecución, los procesos electorales.

Los resultados que se obtienen mediante los factores de investigación, permitió tomar decisiones para el desarrollo del presente proyecto en donde los procesos de los sufragios electorales permitirá al administrador optimizar recursos, ya que el administrador puede registrar a los candidatos y a que grupo pertenecen, como también el usuario puede registrarse en el sistema, recuperar su clave en caso de perderla y realizar la votación pendiente ya sea el caso como también puede visualizar los resultados y ver qué persona gano mediante los resultado de las votaciones electorales, teniendo en

cuenta que el usuario contara con su respectiva papeleta de votación firmada por el representante que se encuentre a cargo de las votaciones electorales.

Métodos Generales de la Ciencia

4.2.1 Métodos Teóricos

4.2.1.1 Método Histórico

Permite estudiar los hechos del pasado con el fin de encontrar explicaciones causales a las manifestaciones propias de las sociedades actuales. Este tipo de investigación busca reconstruir el pasado de la manera más objetiva y exacta posible. [25]

Para aplicar el método histórico en el presente proyecto se realizó exploraciones y testimonios de las diligencias que realizan en el proceso de sufragios electorales acerca de los sucesos pasados y entre ellos seleccionamos las pruebas que se relacionan con los problemas que existen en el campo de estudio de la presente investigación con el fin de construir de una manera objetiva y precisa que ayude al desarrollo del proyecto.

Tomando en cuenta que las fuentes primarias son: el director de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica, la comisión del consejo estudiantil, Tesis.

4.2.1.2 Método Sistemático

Es un proceso mediante el cual se relacionan hechos aparentemente aislados y se formula una teoría que unifica los diversos elementos. Consiste en la reunión racional de varios elementos dispersos en una nueva totalidad, este se presenta más en el planteamiento de la hipótesis. [26]

En el proyecto se realiza uno o varios modelos del objeto de estudio en este caso en los procesos electorales que se llevan a cabo dentro de la institución con el fin de generalizar análisis críticos y ver los posibles problemas que se encuentran y dar soluciones mediante los modelos recopilados en el proyecto.

4.2.1.3 Métodos Empíricos

Los datos efectivos son obtenidos de los experimentos convenientes y de los errores cometidos en el proceso.

4.2.1.3.1 La encuesta

Se pretende aplicar una encuesta la cual nos permitirá determinar el estado de los fenómenos o problemas analizados, sino también en comparar la situación existente con las muestras aceptadas.[27]

Los datos que tendrá el presente trabajo son mediante una muestra cuidadosamente seleccionada, para aplicar la encuesta determinada, la cual permitirá establecer los problemas que hay en el objeto de estudio de tal manera que permitirá relatar con profundidad los problemas que se encuentren.

4.2.1.3.2 Entrevista

“Es una conferencia que tiene como intención determinada, y este propósito se da en función del tema que se investiga, en frecuente se bosqueja como un asunto de acuerdo de dar y recibir información, de pregunta-respuesta, de emisor receptor, hasta alcanzar los objetivos que se propongan los investigadores.” [27]

4.2.1.3.3 Observación directa

A través de la observación directa se puede evidenciar como se realizan los procesos de los sufragios electorales, los que permitirán especificar los problemas que se encuentran en el área de administración de la institución en dónde se puede observar en el Anexo 7 la ficha de observación realizada a la institución.

4.2.1.3.4 Escala de Likert

Este instrumento de control que, a contraste de interrogaciones dicotómicas con contestación sí/no, permite medir actitudes y conocer el grado de conformidad del encuestado con cualquier afirmación que le proponamos. Resulta especialmente útil emplearla en situaciones en las que queremos que la persona matice su opinión. [28]

En la presente investigación se realiza un consensó de 5 niveles, en donde permitirá medir las diferentes actitudes a los encuestados como es:

- El nivel de acuerdo
- La frecuencia con la que se realiza la actividad
- El nivel de importancia
- La valoración, etc.

4.2.1.3.5 Consulta de experto

Se ha empañado la consulta experta, con el fin de apreciar el punto de vista de personas especializadas en múltiples temáticas propias del proyecto, para lo cual se realizará visitas continuas al docente PhD. Gustavo Rodríguez tutor del presente proyecto, en donde se analiza las actividades y procedimientos a ejecutar, estableciendo el camino a seguir para llevar a cabo la elaboración del proyecto.

4.2.1.3.6 Revisión Bibliográfica

Es un texto escrito que tiene como propósito presentar una síntesis de las lecturas realizadas durante la fase de investigación documental, seguida de unas conclusiones o una discusión. La elaboración de una típica revisión bibliográfica pasa por tres grandes fases: la investigación documental, la lectura y registro de la información, y la elaboración de un texto escrito. [28]

La cual permitirá en el presente proyecto elaborar un documento mediante las lecturas revisadas en la investigación documental como también proponer ideas e incluso elaborar conclusiones de la información bibliográfica revisada.

4.3 Diseño experimental

4.3.1 Materiales

I. Recursos.

- Computadoras
- Teléfono celular

II. Medios.

Los medios que se utilizó para recolectar información son:

- La grabadora
- La cámara

4.3.2 Instrumentos

Los instrumentos que se aplicó en la Unidad Educativa José Mejía Lequerica, fue una encuesta y la entrevista, así como también la observación directa en donde se pudo determinar cuáles eran las falencias que tienen en los procesos electorales estudiantiles de la institución.

4.3.4 Población y Muestra

4.3.4.1 Población

En la presente investigación se ha tomado en cuenta a la población inmersa en el proyecto de investigación de la “Unidad Educativa José Mejía Lequerica”.

Tabla 4.3.1: Datos del total de la población.

N°	Descripción	N° de Personas	%
1	Estudiantes	1597	100%
Total:		1597	100%

4.3.4.2 Muestra

La fórmula para calcular la muestra conociendo el tamaño de la población es la siguiente.

Según [29] [30], en donde a continuación utilizaremos las siguientes variables para poder representar la fórmula que vamos a utilizar en donde N representa al total de la población, n es la muestra, p representa la probabilidad a favor, q representa la probabilidad en contra, z indica el nivel de confianza y e representa el error de la muestra, en la tabla 2 se encuentran las variaciones del nivel de confianza el cual se va aplicar en la formula a continuación.

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{e^2 * (N - 1) + z^2 * p * q}$$

En la tabla N°3, se encuentra los niveles de confianza en donde podemos observar el 85% el cual fue el valor tomado para el desarrollo de nuestra formula.

Nivel de confianza deseado	Puntuación z
80 %	1.28
85 %	1.44
90 %	1.65
95 %	1.96
99 %	2.58

Figura 4.3.1: Nivel de confianza para aplicar en la muestra

Fuente: [18].

$$n = \frac{1.44^2 * 0.5 * 0.5 * 1597}{0.05^2 * (1597 - 1) + 1.44^2 * 0.5 * 0.5} = \frac{827,88}{4,51} = 183,56$$

n= 184

5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1 Análisis y Discusión de los Resultados de la Encuesta Aplicada a los Estudiantes de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica

1. ¿Considera importante el desarrollo de un sistema de votaciones online para el proceso de votaciones electorales estudiantiles en la Unidad Educativa José Mejía Lequerica?

Tabla 5.1.1: Tabulación Encuesta Pregunta N° 1

N°	Respuestas	Total	Total
1	Muy importante	69	37%
2	Importante	49	27%
2	Moderadamente Importante	26	14%
4	De poca importancia	23	13%
5	Sin importancia	17	9%
Total:		184	100%

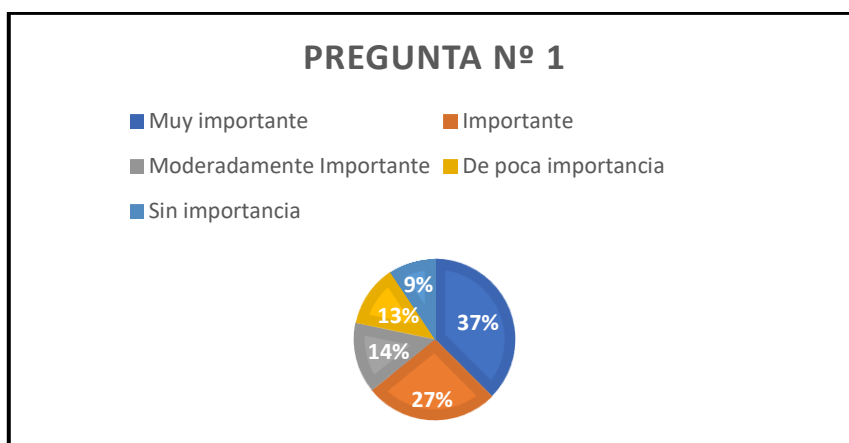


Gráfico 5.1.1: Pregunta 1 Tabulación.

Análisis: En esta pregunta 49 personas consideran muy importante el desarrollo de un sistema de votaciones estudiantiles electorales para realizar el proceso de gestión de sufragios electorales representando de esta manera un 32%, además se considera necesario que se realice el sistema web.

2. ¿Estaría de acuerdo que el proceso de votaciones electorales estudiantiles disponga de un sistema online para gestionar la información que se maneja en el mismo?

Tabla 5.1.2: Tabulación Encuesta Pregunta N° 2.

N°	Respuestas	Total	Total
1	Muy importante	37	20%
2	Importante	50	27%
2	Moderadamente Importante	66	36%
4	De poca importancia	19	10%
5	Sin importancia	12	7%
Total:		184	100%

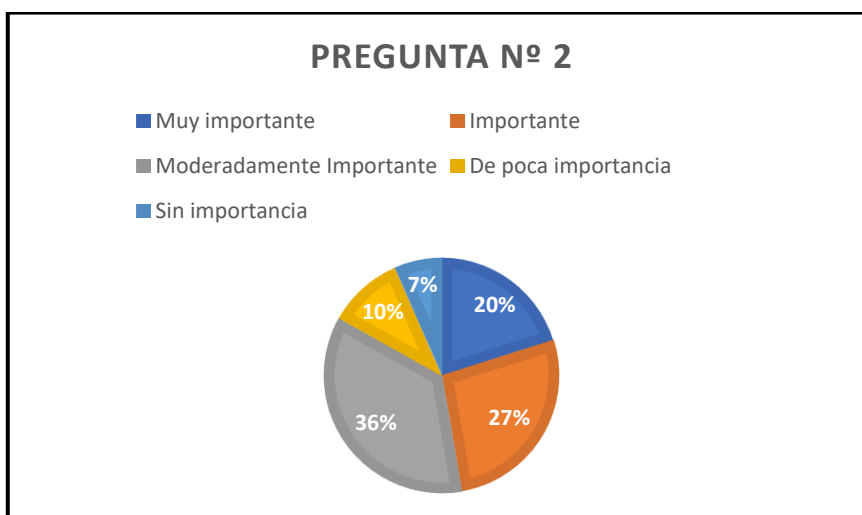


Gráfico 5.1.2: Pregunta 2 Tabulación.

Análisis: En cuanto a la pregunta N°2, 46 personas están de acuerdo que se desarrolle un sistema de votaciones electorales que ayuden al desarrollo del proceso de votaciones electorales teniendo como referencia un 30% para poder agilizar la información que se lleva a cabo en el mismo.

3. ¿Usted considera que un sistema de votaciones electorales estudiantiles mejorará la gestión de la información de los procesos electorales en la institución?

Tabla 5.1.3: Tabulación Encuesta Pregunta N° 3.

N°	Respuestas	Total	Total
1	Muy importante	37	20%
2	Importante	48	26%
2	Moderadamente Importante	66	36%
4	De poca importancia	15	8%
5	Sin importancia	18	10%
Total:		184	100%

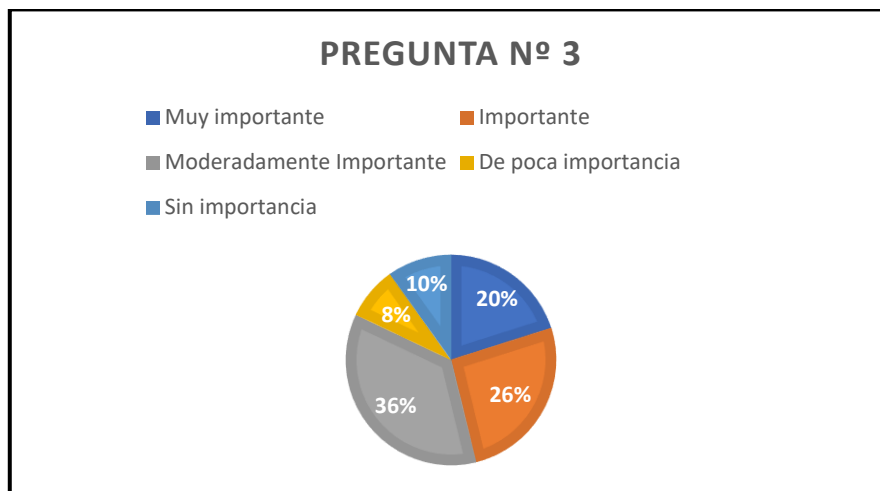


Gráfico 5.1.3: Pregunta 3 Tabulación.

Análisis: En esta pregunta 46 personas consideran moderadamente importante el sistema de votaciones electorales estudiantiles el cual mejorará la gestión de la información de los procesos electorales en la institución con un 30%.

4. ¿Considera usted importante que la gestión de información de los procesos electorales estudiantiles que se realizará a través del sistema de votaciones se podrá visualizar la información de los resultados de forma dinámica y sencilla?

Tabla 5.1.4: Tabulación Encuesta Pregunta N° 4.

N°	Respuestas	Total	Total
1	Muy importante	39	21%
2	Importante	48	26%
2	Moderadamente Importante	56	31%
4	De poca importancia	17	9%
5	Sin importancia	24	13%
Total:		184	100%

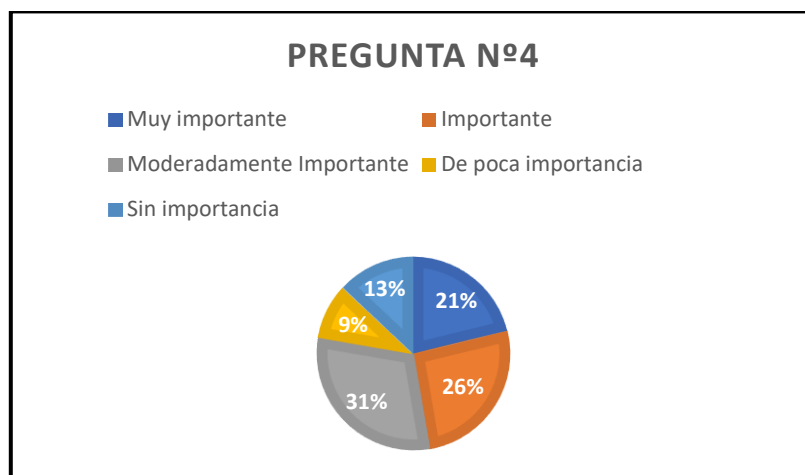


Gráfico 5.1.4: Pregunta 4 Tabulación.

Análisis: En cuanto a la pregunta N°4, 54 personas consideran moderadamente importante la gestión de información de los procesos electorales estudiantiles que se realice mediante el sistema de votaciones, el cual permitirá visualizar la información de los resultados de forma dinámica y sencilla.

5. ¿Estaría de acuerdo con utilizar el sistema de votaciones electorales estudiantiles en la Unidad Educativa José Mejía Lequerica?

Tabla 5.1.5: Tabulación Encuesta Pregunta N° 5.

N°	Respuestas	Total	Total
1	Totalmente de acuerdo	69	37%
2	De acuerdo	60	33%
2	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	25	14%
4	En desacuerdo	17	9%
5	Totalmente en desacuerdo	13	7%
Total:		184	100%

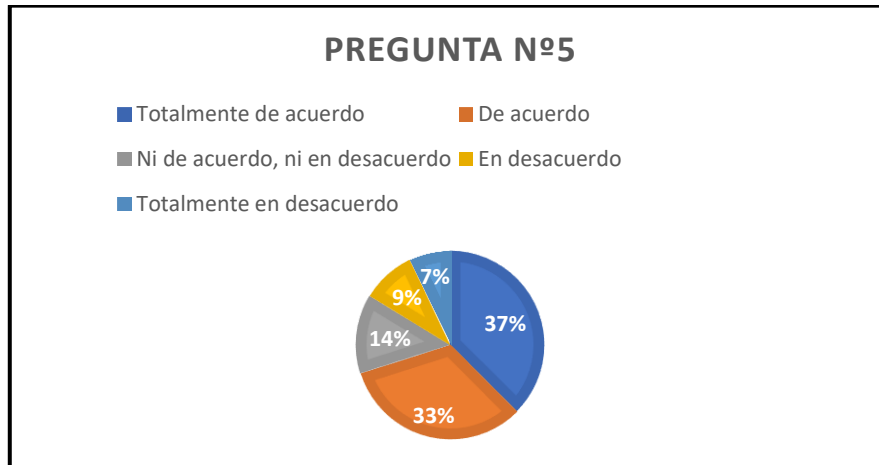


Gráfico 5.1.5: Pregunta 5 Tabulación

Análisis: En esta pregunta 49 personas están totalmente de acuerdo con utilizar el sistema de votaciones electorales estudiantiles en la Unidad Educativa José Mejía Lequerica, indicando el 33% el cual permitirá agilizar el proceso de los sufragios electorales.

6. ¿Estaría de acuerdo en realizar pruebas pilotos exclusivamente de evaluación, con el fin de medir los resultados del proceso del voto estudiantil en la institución?

Tabla 5.1.6: Tabulación Encuesta Pregunta N° 6.

N°	Respuestas	Total	Total
1	Totalmente de acuerdo	51	28%
2	De acuerdo	71	39%
2	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	25	13%
4	En desacuerdo	21	11%
5	Totalmente en desacuerdo	16	9%
Total:		184	100%

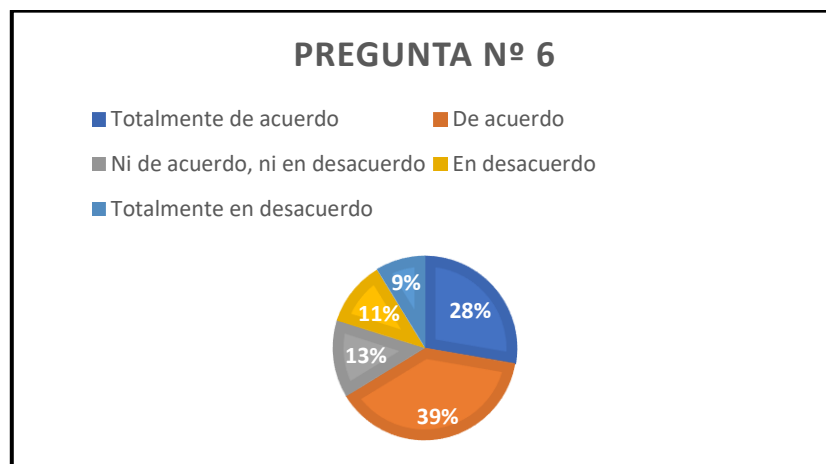


Gráfico 5.1.6: Pregunta 6 Tabulación.

Análisis: De acuerdo a la pregunta N°6, 65 personas están de acuerdo en realizar pruebas pilotos exclusivamente de evaluación, con el fin de medir los resultados del proceso del voto estudiantil en la institución para observar que no haya errores de tal manera que se encuentre en correcto funcionamiento.

7. ¿Le gustaría a usted poder informarse de las propuestas de los candidatos en el sistema de votaciones electorales estudiantiles?

Tabla 5.1.7: Tabulación Encuesta Pregunta N° 7.

N°	Respuestas	Total	Total
1	Totalmente de acuerdo	79	43%
2	De acuerdo	33	18%
3	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	37	20%
4	En desacuerdo	15	8%
5	Totalmente en desacuerdo	20	11%
Total:		184	100%

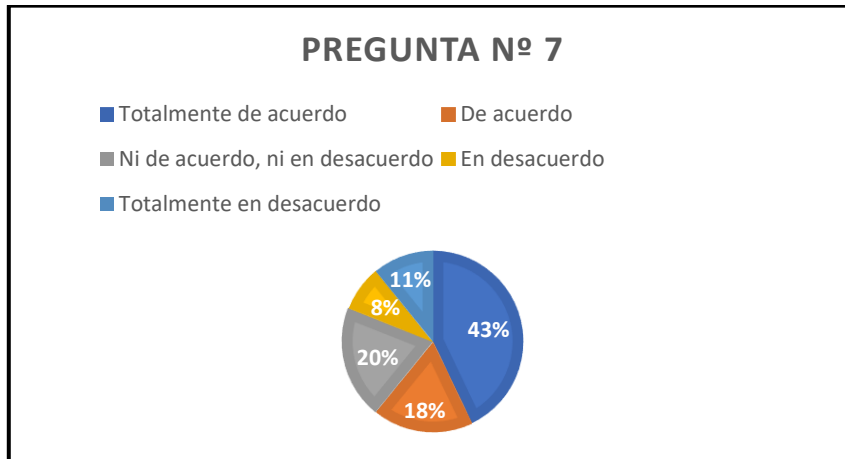


Gráfico 5.1.7: Pregunta 7 Tabulación

Análisis: En la siguiente pregunta 69 personas están total mente de acuerdo en poder informarse de las propuestas de los candidatos a través del sistema de votaciones electorales estudiantiles mostrando un 46% en su completo interés.

8. ¿Le gustaría a usted poder observar los resultados de las votaciones inmediatamente una vez ya culminada las elecciones electorales estudiantiles?

Tabla 5.1.8: Tabulación Encuesta Pregunta N° 8.

N°	Respuestas	Total	Total
1	Totalmente de acuerdo	83	45%
2	De acuerdo	46	25%
2	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	23	13%
4	En desacuerdo	19	10%
5	Totalmente en desacuerdo	13	7%
	Total:	184	100%

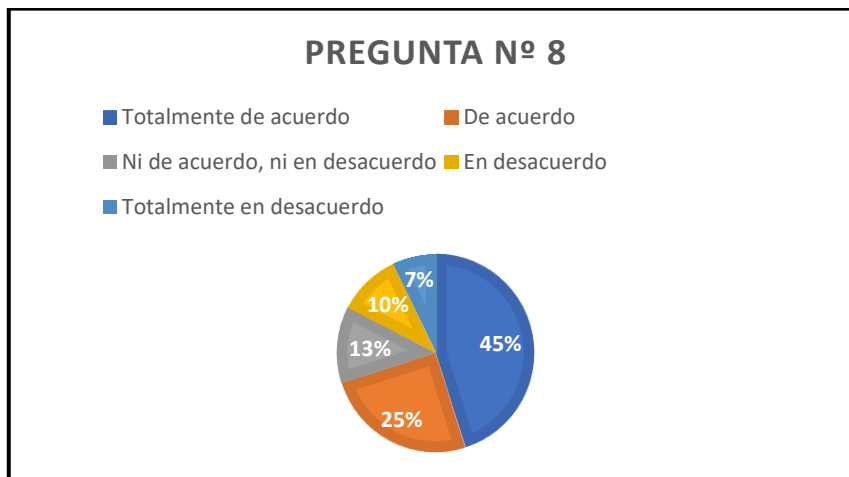


Gráfico 5.1.8: Pregunta 8 Tabulación.

Análisis: De acuerdo a la pregunta 8, el 45% de personas están total mente de acuerdo en poder observar los resultados una vez ya culminada las votaciones, hay un 25% que están de acuerdo y un 13% y un 10% que no están ni de acuerdo ni en desacuerdo para observar los resultados de los sufragios electorales.

5.2 Análisis y Discusión de los Resultados de la entrevista dirigida al Rector de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica MSc. Jorge Chamorro

Como resultado de la aplicación de la técnica de la entrevista, se obtuvieron los siguientes resultados.

Entrevista dirigida al Rector de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica MSc. Jorge Chamorro.

1. ¿Por qué considera que es necesario el desarrollo de un sistema web para las elecciones electorales en la Unidad Educativa José Mejía Lequerica?

El objetivo principal del desarrollo del sistema de votaciones online es optimizar recursos, tiempo y material de oficina, para lo cual se obtendrá un software que permitirá realizar la gestión de la información a través de las Tics.

Como también en primera instancia es el resultado automático que se obtendrá de forma más dinámica y rápida, ya que tradicionalmente se demora más mientras que si es online es más rápido intuitivo y versátil para la comunidad estudiantil, además que será la utilización de cero papeles y de paso se colaborará con el medio ambiente.

2. ¿Qué tipo de información se maneja dentro de las votaciones electorales estudiantiles?

Básicamente información cuantitativa como es el listado de los estudiantes con el número de cédula, listas de candidatos, planes de trabajo por cada lista, las papeletas de votación y los reportes de resultados de las votaciones.

¿A través de qué documento se realiza el proceso de recolección de información de las votaciones electorales estudiantiles?

El proceso de las votaciones electorales se realiza a través de las listas de los estudiantes utilizando ánforas y entregando la respectiva papeleta de votación a cada estudiante al finalizar se realiza el conteo de los respectivos votos y se realiza el reporte de resultados.

3. ¿Cuántas personas están involucradas dentro del proceso de votaciones electorales estudiantiles?

En primera instancia se encuentran los tutores encargados de cada aula, la comisión de asuntos estudiantiles, el tribunal electoral estudiantil y los estudiantes quienes sufragan.

4. ¿Qué funciones específicas necesita que realice el sistema de votaciones electorales estudiantiles?

El sistema de votaciones estudiantiles tiene varias funciones la primera es que sirva de almacenamiento de los datos, en segundo lugar que se pueda registrar los candidatos que vayan a participar en dicha votación, como también realizar las observaciones de los planes de trabajo de cada lista inscrita y uno de los más importantes es realizar el escrutinio electoral

por parte de cada uno de los estudiantes y finalmente poder observar de forma detallada y concisa a través de los reportes de resultados los ganadores del escrutinio electoral y poder observar con cuantos votos ganaron detalladamente y finalmente el administrador del sistema que pueda realizar los respectivos roles como es poder inscribir candidatos, solucionar posibles errores de usuarios si cambian de contraseñas.

5. ¿Qué funciones del sistema de votaciones electorales estudiantiles necesita que se realice con mayor prioridad?

Las funciones de almacenamiento, el escrutinio y la de los reportes ya que nos va a permitir que cada estudiante se loguee y realice su respectivo voto y al finalizar las votaciones poder identificar el ganador de forma dinámica y sencilla.

6. ¿Qué tipo de reportes necesita que genere el sistema de votaciones estudiantiles y en base a qué tipo de información?

Los reportes están más enfocados a reportes de información en donde se mostrará el nombre de los candidatos con el número de votos que contiene cada uno y quien es el ganador el cual se realizara a través de gráficos estadísticos los cuales tendrán acceso todos una vez finalizada la votación y cerrada podrán ver los reportes los estudiantes como el administrador del sitio.

7. ¿Cree usted que va a beneficiar a la institución la implementación del sistema de votaciones electorales estudiantiles?

Si es muy favorable ya que se utilizará técnicas de información y ayudara a optimizar recursos, como también agilizará el proceso de votación y escrutinio es decir lo que antes nos demorábamos más de una hora en realizar una votación con 34 estudiantes ahora lo podremos realizar en menos tiempo y se obtendrán los resultados de forma más rápida.

8. ¿Cómo va a ayudar el Sistema de votaciones electorales estudiantiles a la Unidad Educativa José Mejía al proceso de votaciones estudiantiles?

El sistema de votaciones electorales estudiantiles online inicialmente servirá como almacenamiento de la información de los estudiantes y candidatos, para permitirles realizar su respectivo voto online, como también al finalizar la generación de reportes que permitan identificar brevemente cuales son los ganadores de la participación estudiantil, como también se puede utilizar esta plataforma para dar a conocer los planes de trabajo de cada lista y

efectivamente conocer los ganadores mediante los reportes y poder ver con cuantos votos ganaron.

Análisis: En base a las preguntas realizadas en la entrevista al Rector MSc. Jorge Chamorro de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica, se analiza los requerimientos y funcionalidades principales que deben estar presentes en el sistema web de votaciones electorales online.

Por otro lado, se obtiene la información que se utilizan dentro de las votaciones para el respectivo proceso, mismos que deben estar disponibles en el sistema para que los estudiantes participantes y registren su voto; y a partir de esta se generen reportes que muestren fácilmente de quienes ganaron en la participación estudiantil.

5.3 Resultados de la metodología para la gestión de proyectos de software.

Para desarrollar el sistema Web y Móvil, se utilizó la metodología Scrum la cual contiene procesos de desarrollo de software el cual se divide el proyecto general en varias iteraciones, en donde se establecen normas para el correcto funcionamiento de cada incremento que se realice.

Como resultado de la aplicación de metodología scrum se obtuvieron los resultados que se describen a continuación.

a) Introducción.

La documentación relacionada con la ingeniería de software representa la manera en que se implementa la metodología de trabajo Scrum para la gestión del proyecto, agilizando la gestión de las votaciones electorales estudiantiles en la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.

Incluye la descripción de los artefactos y documentos que son parte de la metodología con los que se gestionan cada una de las etapas de dicha metodología.

b) Propósito de este documento.

Este documento tiene como propósito facilitar la información necesaria a la comisión de asuntos estudiantiles y a los implicados de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica en este proceso de desarrollo del sistema de votaciones electorales estudiantiles.

c) Alcance.

Este proyecto de control y gestión, tuvo como objetivo generar un sistema, en el cual se busca gestionar las votaciones electorales estudiantiles, etc. Este documento pretende informar la planificación de los avances que se irán dando al proyecto.

d) Descripción General de la Metodología.

Los resultados de la aplicación WEB y Móvil con la metodología Scrum, se obtuvieron los resultados que se detallan a continuación.

i. Fundamentación.

Las principales razones del uso de un ciclo de desarrollo iterativo e incremental con la metodología Scrum para la ejecución de la aplicación son:

ii. Uso del Patrón MVC de la Web.

Al utilizar en la aplicación el modelo–vista–controlador ya que es un estilo de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos. Este modelo va a permitir realizar cambios en cualquiera de ellas sin afectar al resto de la aplicación, y podemos ir incrementando las funcionalidades o modificando el comportamiento o apariencia de las funcionalidades ya implementadas como se observa en le figura 5.3.1.

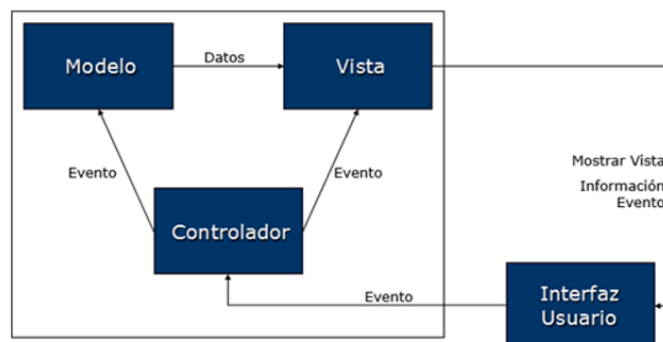


Figura 5.3.1: La arquitectura MVC (Patrón Modelo Vista-Controlador, 2013).

Fuente: [32].

iii. Uso del Patrón MVVM de la móvil.

Es el patrón de desarrollo de la aplicación móvil que se empleó en la gestión de votaciones electorales, es un patrón de diseño y/o arquitectura de software el cual facilita a la creación del software, ya que separa la capa de lógica de negocios a la capa de diseño, esto quiere

decir que independientemente de que haya cambios en el lado de la interfaz o de la lógica de negocio el programa se adaptara fácilmente y no habrá cambios bruscos que impidan el curso del desarrollo del proyecto.

iv. Valores de Trabajo.

Los valores que se practicaron por los miembros involucrados en el desarrollo donde se hace posible que la metodología Scrum para tenga éxito en el desarrollo del sistema son:

- Foco
- Respeto
- Retroalimentación (Feedback)
- Coraje
- Compromiso
- Apertura

A continuación se muestra en la tabla N° 3, el listado de las personas involucradas en el proyecto:

Tabla 5.3.1: Listado de las personas involucradas.

Persona	Rol
Scrum Master	PhD. Ing. Gustavo Rodríguez
Product Owner	MSc. Jorge Chamorro
Team	Sr. Marcos Banda Srta. Alexandra Rivera

v. Artefactos.

Documento:

- Pila de producto o Product Backlog
- Historias de Usuario
- Pila de Sprint o Sprint Backlog
- Desarrollo de cada Sprint
- Pruebas de aceptación

Análisis del Sistema:

- Modelo de clases
- Casos de Uso como se observa en el Anexo 3
- Diagramas de Actividad Anexo 4
- Diagramas de secuencia Anexo 5

Establecidas las historias de usuario se realiza la priorización de cada una, para lo cual se utiliza la técnica de priorización conocida como MoSCoW, en donde a cada historia resultante se le va a asignando las letras M (Tiene que estar), S (Debería estar si es posible), C (Podría estar si no afecta a nada más), y W (No estará esta vez pero estará en un futuro), cada uno de estos valores serán establecidos por el MSc. Jorge Chamorro (Product Owner).

Tabla 5.3.2: Priorización de Historias de usuario.

Historias de usuario	M	S	C	W
Autenticación de usuarios	X			
Gestionar usuarios	X			
Gestionar estados de la votación	X			
Gestionar grupos de votación		X		
Gestionar votaciones		X		
Generar Reportes del sistema		X		
Cambiar contraseña			X	
Visualizar propuestas electorales			X	
Sufragar	X			
Visualizar/Descargar certificado de votación	X			
Visualizar Resultados	X			

Luego de priorizar las historias de usuario, se realiza la estimación de cada una de las mismas, este proceso lo realizan el team, para lo cual se utiliza la técnica del planning póker asignado valores(0,1/2,1,2,3,5,8,13,20,40,100?, Libre).

Tabla 5.3.3: Estimación de Historias de Usuario.

Historias de Usuario	AM	NP	V. Estimado
Autenticación de usuarios	5	8	8
Gestionar usuarios	13	20	20
Gestionar estados de la votación	5	8	8
Gestionar grupos de votación	2	3	3
Gestionar votaciones	20	13	20
Generar Reportes del sistema	5	5	5
Cambiar contraseña	5	8	8
Visualizar propuestas electorales	3	2	3
Sufragar	20	13	20
Visualizar/Descargar certificado de votación	5	5	5
Visualizar Resultados	5	8	8

5.3.1 Pila De Producto O Product Backlog

Es el conjunto de requisitos que se implementó en el transcurso del desarrollo de la aplicación, a continuación se presenta la pila de producto del sistema.

Tabla 5.3.4: Descripción de la Pila del producto.

ID	TAREA	RESPONSABLE	PRIORIDAD	ESTIMACIÓN	SPRINT
1	Autenticación de usuarios	Marcos Banda	M	8	1
2	Gestionar usuarios	Marcos Banda	M	20	2
3	Gestionar estados de la votación	Marcos Banda	M	8	3
4	Gestionar grupos de votación	Marcos Banda	S	3	4
5	Gestionar votaciones	Marcos Banda	S	20	5
6	Generar Reportes del sistema	Marcos Banda	S	5	6

7	Cambiar contraseña	Alexandra Rivera	C	8	7
8	Visualizar propuestas electorales	Alexandra Rivera	C	3	8
9	Sufragar	Alexandra Rivera	M	20	9
10	Visualizar/Descargar certificado de votación	Alexandra Rivera	M	5	10
11	Visualizar Resultados	Alexandra Rivera	M	8	11

Historias de Usuario.

A continuación se muestra el listado de todas las historias de usuario del sistema desde la tabla n° 5.2.5 hasta la tabla n° 5.2.15, en donde se encuentra la descripción de cada historia:

Historia de usuario 1.

Tabla 5.3.5: Descripción de la historia de usuario 1.

Historia de Usuario			
Número:	1	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Autenticación de usuarios		
Prioridad Negocio:	M	Iteración	1
		Asignada:	
Programador Responsable:	Marcos Banda		
Descripción:	El sistema permite el acceso mediante el número de cedula y una contraseña		

Historia de usuario 2.

Tabla 5.3.6: Descripción de la historia de usuario 2.

Historia de Usuario			
Número:	2	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Gestionar Usuarios		
Prioridad Negocio:	M	Iteración	2
		Asignada:	
Programador Responsable:	Marcos Banda		
Descripción:	El sistema permite al administrador gestionar los diferentes usuarios.		

Historia de usuario 3.

Tabla 5.3.7: Descripción de la historia de usuario 3.

Historia de Usuario			
Número:	3	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Gestionar Estados de la votación		
Prioridad Negocio:	M	Iteración	3
		Asignada:	
Programador Responsable:	Marcos Banda		
Descripción:	El sistema permite al administrador gestionar los estados que tendrá la votación al momento de ser creada, esto es importante ya que de estos estados depende la visualización de la votación para los usuarios. Por defecto siempre		

	deben existir 2 estados de votación “Abierta” y “Cerrada”.
--	--

Historia de usuario 4.

Tabla 5.3.8: Descripción de la historia de usuario 4.

Historia de Usuario			
Número:	4	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Gestionar grupos de votación		
Prioridad Negocio:	S	Iteración Asignada:	4
Programador Responsable:	Marcos Banda		
Descripción:	El sistema permite al administrador gestionar los grupos que tendrá una votación específica, cabe recalcar que esta opción es opcional al momento de crear una votación.		

Historia de usuario 5.

Tabla 5.3.9: Descripción de la historia de usuario 5.

Historia de Usuario			
Número:	5	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Gestionar votaciones		
Prioridad Negocio:	S	Iteración Asignada:	5
Programador Responsable:	Marcos Banda		
Descripción:	El sistema permite al administrador gestionar las votaciones que van a existir dentro del sistema.		

Historia de usuario 6.

Tabla 5.3.10: Descripción de la historia de usuario 6.

Historia de Usuario			
Número:	6	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Generar Reportes del Sistema		
Prioridad Negocio:	S	Iteración Asignada:	6
Programador Responsable:	Alexandra Rivera		
Descripción:	El sistema le permite al administrador gestionar los diferentes reportes del sistema.		

Historia de usuario 7.

Tabla 5.3.11: Descripción de la historia de usuario 7.

Historia de Usuario			
Número:	7	Usuario:	Usuario/Administrador
Nombre de la Historia:	Cambiar contraseña		
Prioridad Negocio:	C	Iteración Asignada:	7
Programador Responsable:	Alexandra Rivera		
Descripción:	El sistema permite cambie su contraseña de ingreso al sistema.		

Historia de usuario 8.

Tabla 5.3.12: Descripción de la historia de usuario 8.

Historia de Usuario			
Número:	8	Usuario:	Usuario
Nombre de la Historia:	Visualizar propuestas electoras		
Prioridad Negocio:	C	Iteración Asignada:	8
Programador Responsable:	Alexandra Rivera		
Descripción:	El sistema permite al usuario visualizar las propuestas de los diferentes candidatos.		

Historia de usuario 9.

Tabla 5.3.13: Descripción de la historia de usuario 9.

Historia de Usuario			
Número:	9	Usuario:	Usuario (Estudiante)
Nombre de la Historia:	Sufragar		
Prioridad Negocio:	M	Iteración Asignada:	9
Programador Responsable:	Alexandra Rivera		
Descripción:	El sistema le permite al usuario poder acceder y sufragar por el candidato de su preferencia, cabe destacar que cada usuario puede sufragar una única vez por votación.		

Historia de usuario 10.

Tabla 5.3.14: Descripción de la historia de usuario 10.

Historia de Usuario			
Número:	10	Usuario:	Usuario
Nombre de la Historia:	Visualizar/Descargar certificado de votación		
Prioridad Negocio:	M	Iteración Asignada:	10
Programador Responsable:	Alexandra Rivera		
Descripción:	El sistema le permite al usuario descargar el certificado de votación en la cual el usuario haya participado.		

Historia de usuario 11.

Tabla 5.3.15: Descripción de la historia de usuario 11.

Historia de Usuario			
Número:	11	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Diseño de la aplicación móvil		
Prioridad Negocio:	M	Iteración Asignada:	11
Programador Responsable:	Visualizar Resultados		
Descripción:	El sistema permite al usuario visualizar resultados de votación. Nota: No es necesario estar logueado en el sistema para observar los resultados ya que son públicos.		

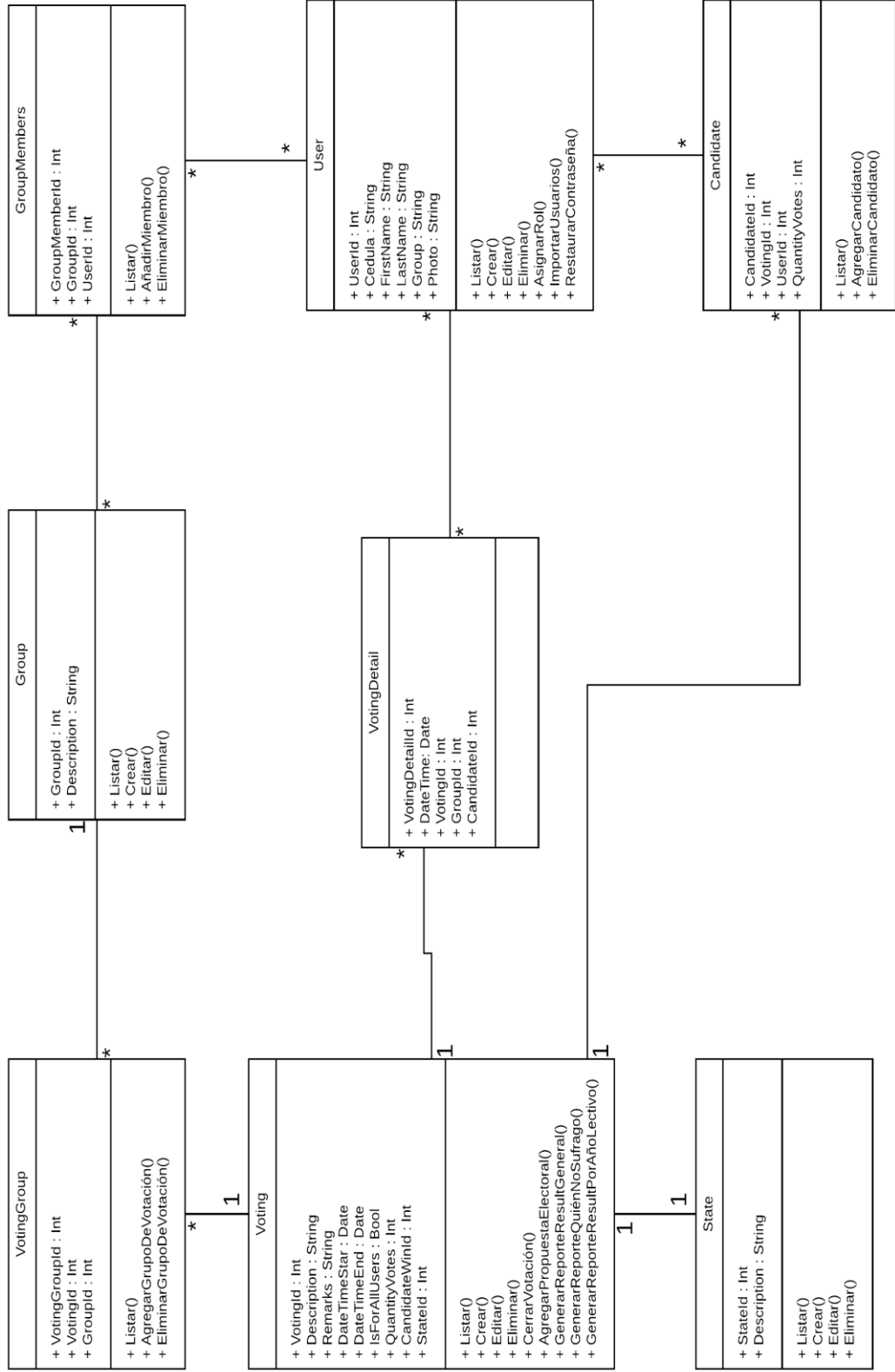
5.3.2 Diseño

La fase de diseño comprende modelado de los diagramas de UML (Clases, Actividad y Secuencia), plasmando lo detallado en el diagrama de caso de uso, de esta manera entender la funcionalidad implícita en cada historia de usuario y por consecuencia en cada sprint; para llevar estos diagramas se utiliza la herramienta Visual Paradigm form UML 8.0.

✓ **Diagrama de clases.**

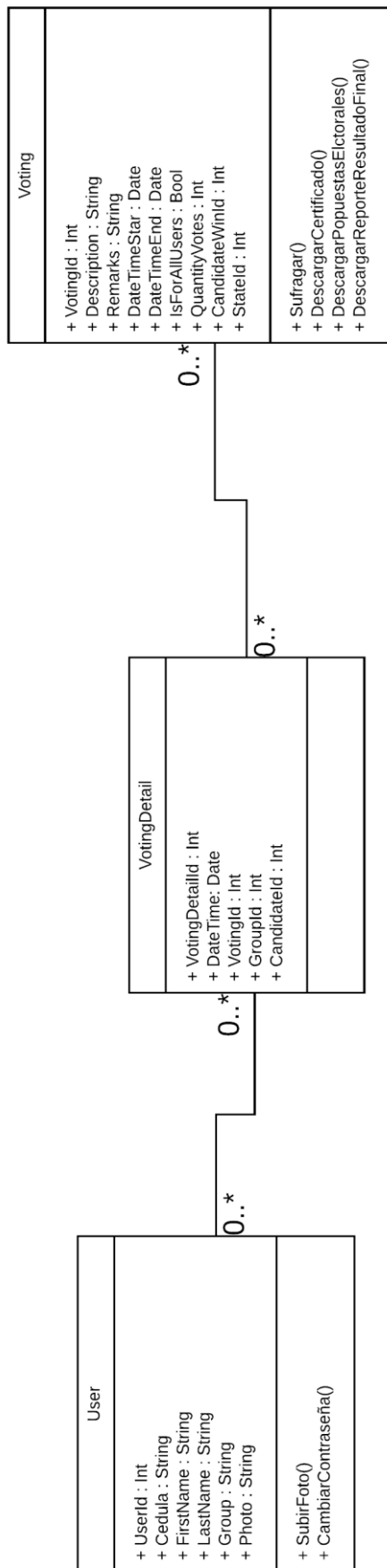
El diagrama de clases que se presenta a continuación, está diseñado para las historias de cada una de las iteraciones.

Figura 5.3.2: Diagrama de Clases.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 5.3.3: Diagrama de Clases.



✓ **Diagrama Caso de uso.**

El diagrama de caso de uso general es un proceso que se proporcionó para los acontecimientos del proceso de sufragios estudiantiles electorales, donde el usuario que ingrese al sistema procederá a seleccionar la lista del candidato por quien sufragará.

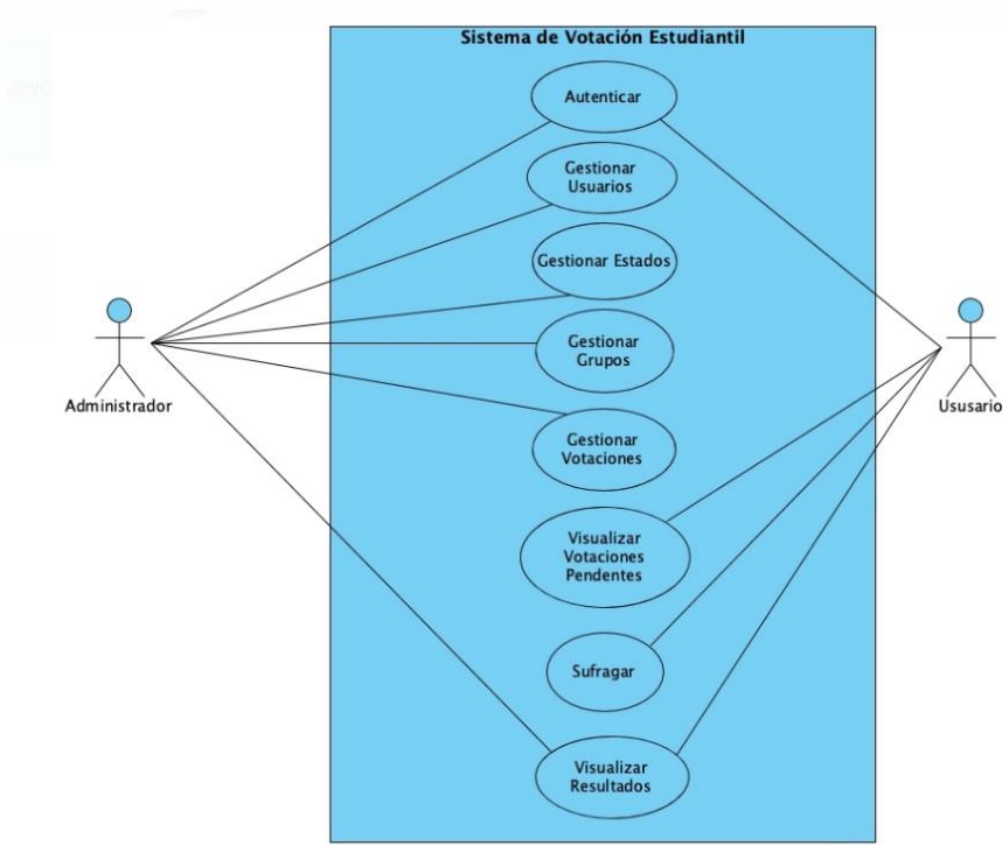


Figura 2.3.4: Diagrama General.

✓ **Casos de Uso:**

En base al Diagrama General que se presentó en los Requerimientos Funcionales a continuación se presentan los Diagramas de Caso de Uso Detallados de las funcionalidades que se desarrollarán en cada Sprint, estos diagramas nos permiten representar las secuencias de acciones que realiza cada tipo de actor durante su contacto con el sistema y en este caso con cada una de las funcionalidades.

A continuación, se muestran los casos de usos que empieza desde la figura n° 5.3.5 hasta la figura n° 5.3.14.

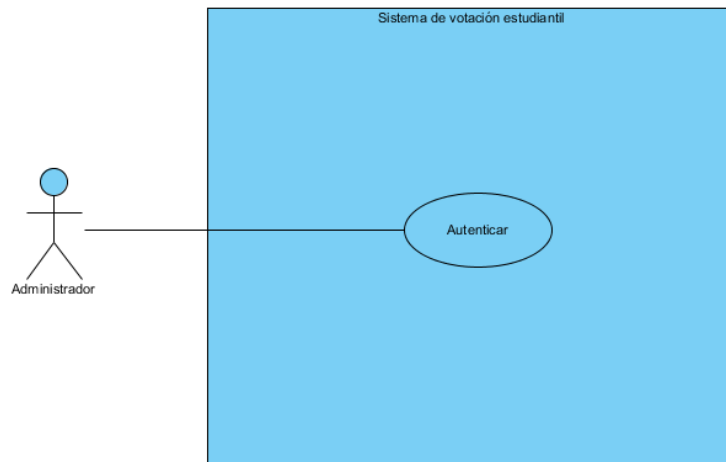


Figura 5.3.5: Caso de Uso Autenticar.

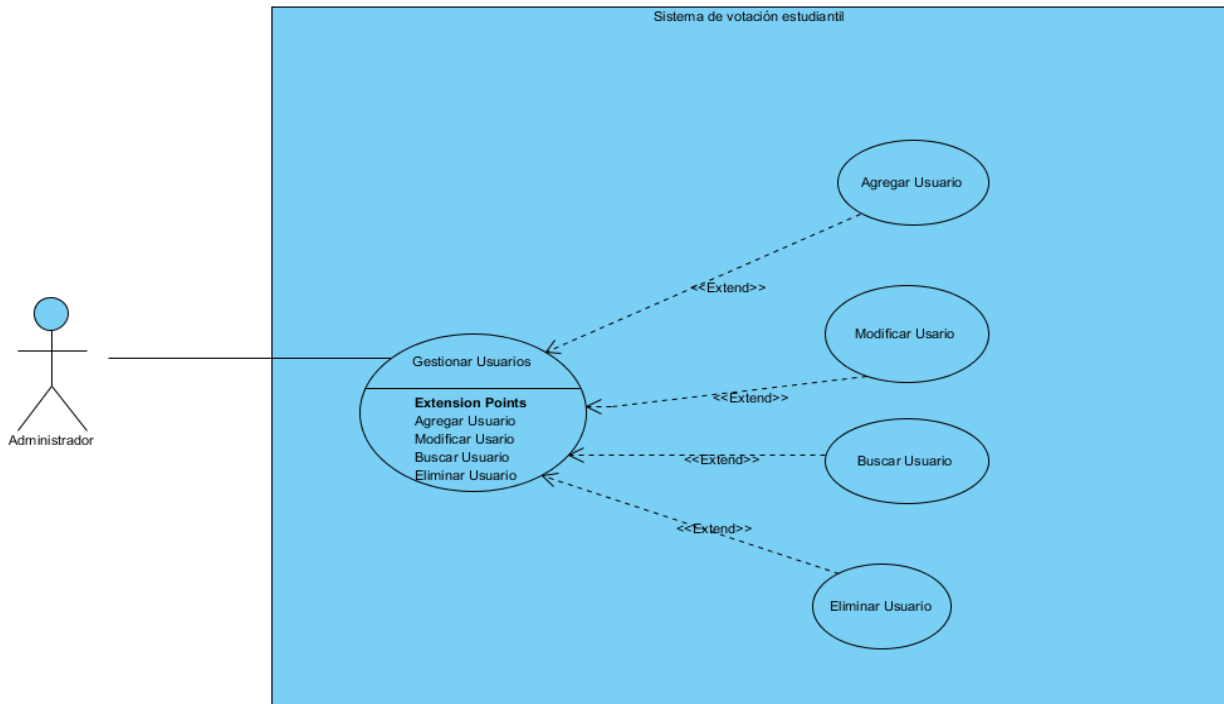


Figura5.3.6: Caso de uso Gestionar Usuarios.

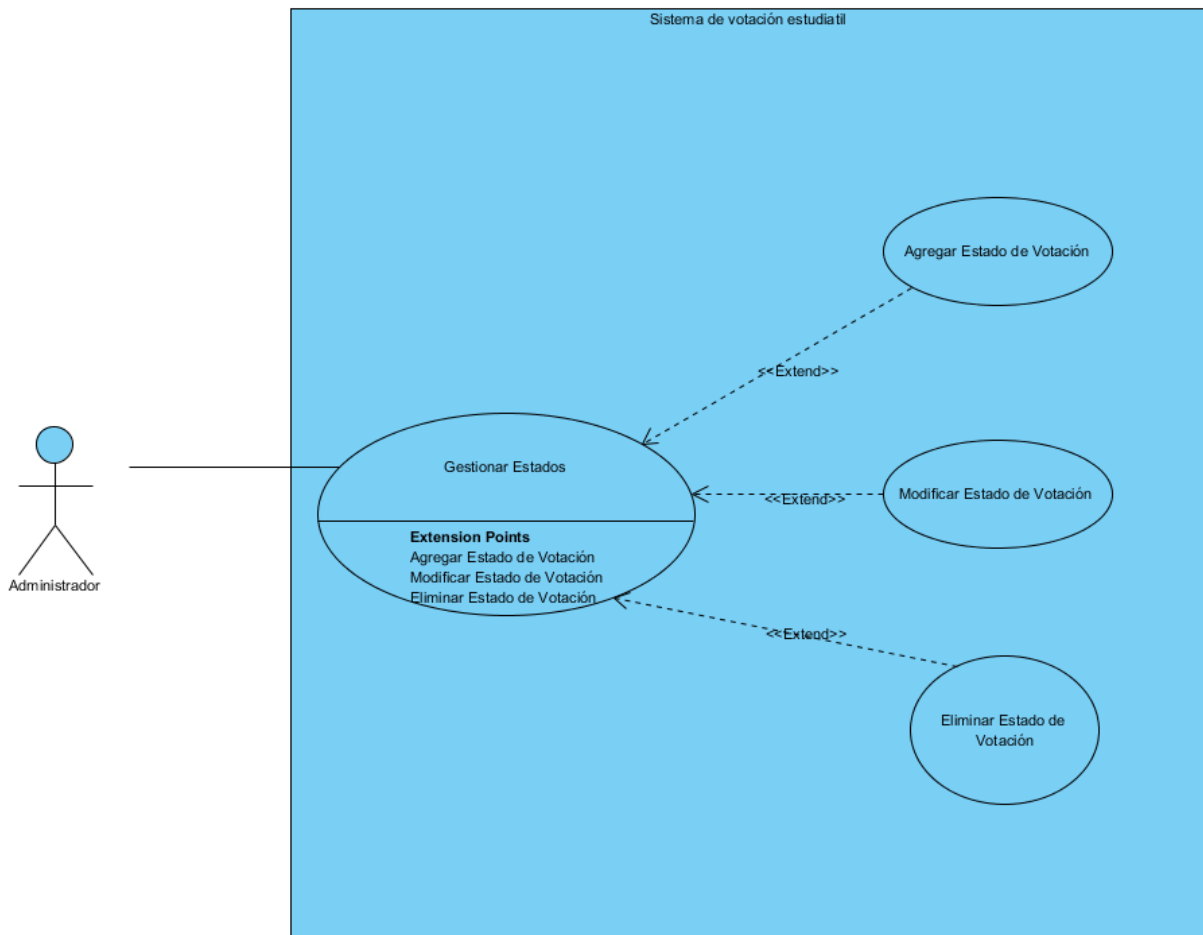


Figura 5.3.7: Caso de uso Gestionar Estados.

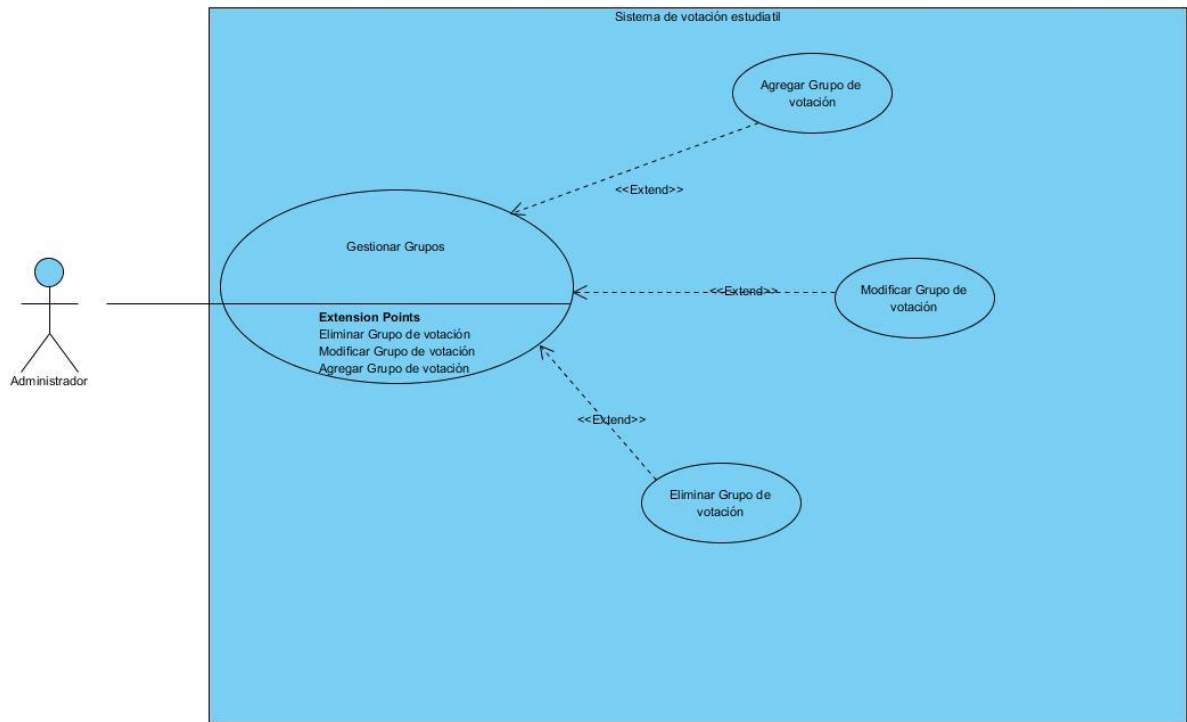


Figura 5.3.8: Caso de Uso Gestionar Grupos Nivel 1.

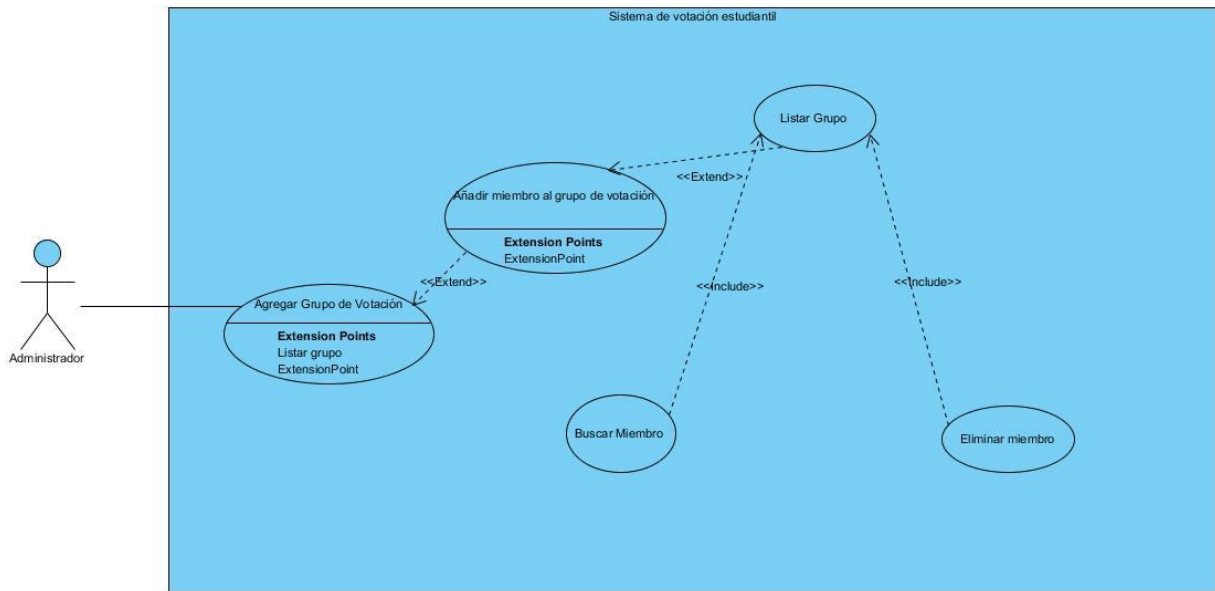


Figura 5.3.9: Caso de Uso Gestionar Grupos Nivel 1.1.

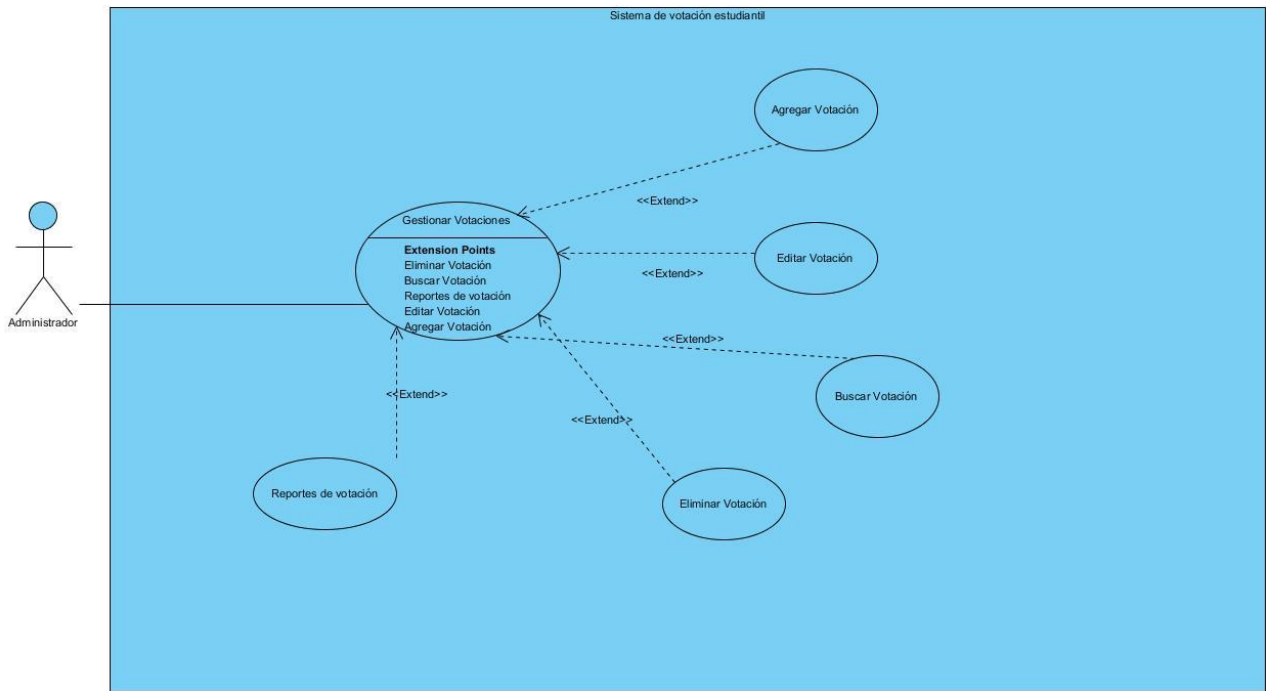


Figura 5.3.10: Gestionar Votaciones Nivel 1.

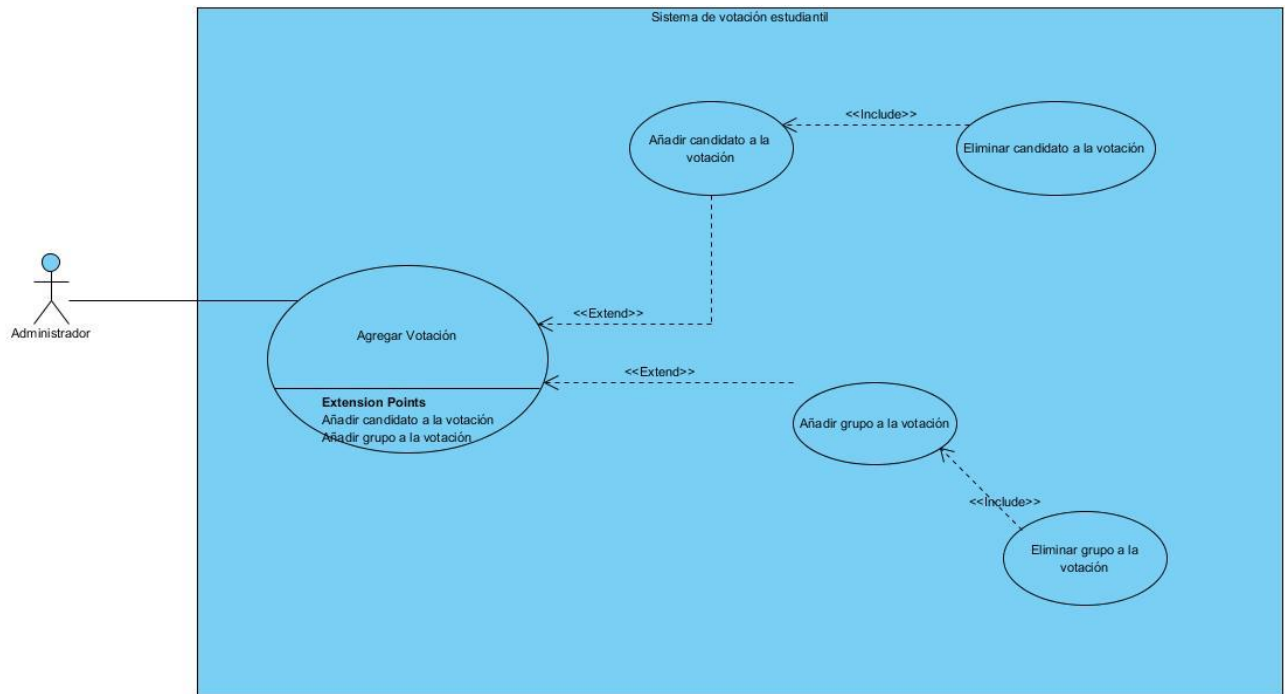


Figura 5.3.11: Gestionar Votaciones Nivel 1.1.

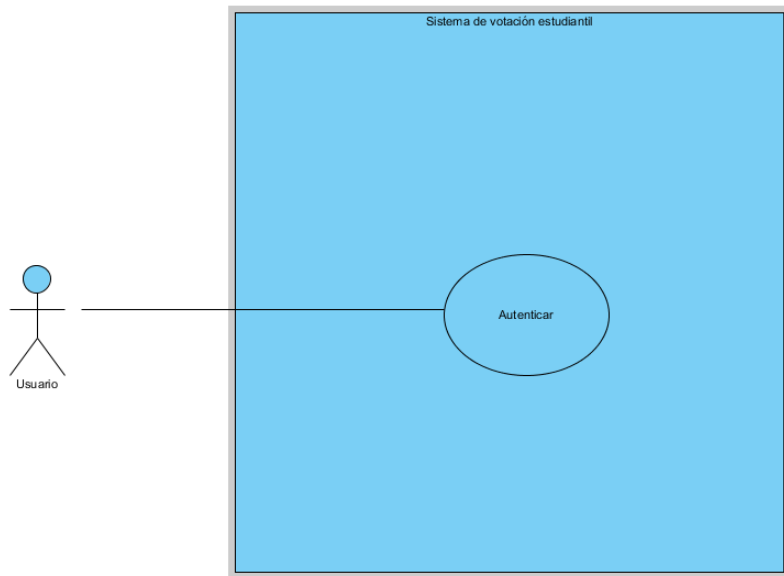


Figura 5.3.12: Caso de Uso Autenticar “Usuario”.

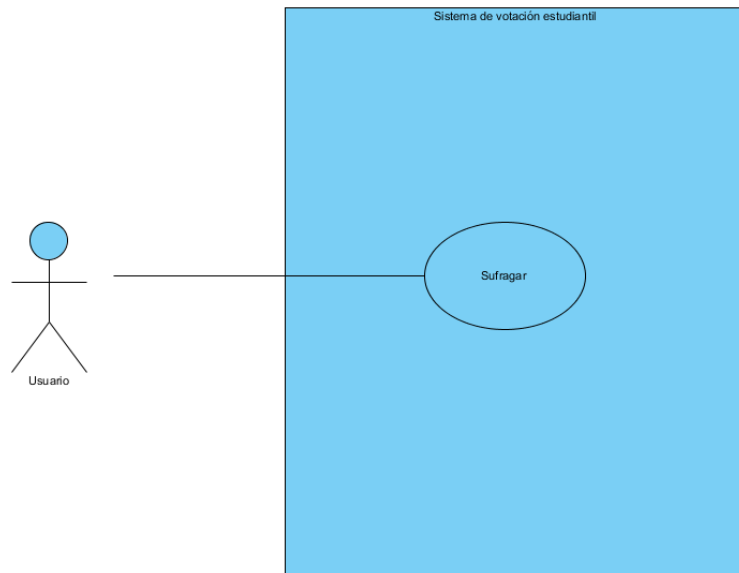


Figura 5.3.13: Caso de Uso Sufragar.

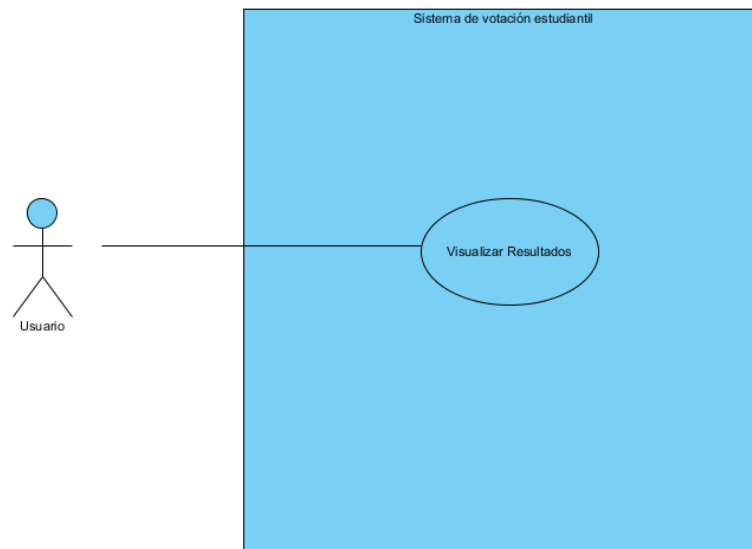


Figura 5.3.14: Caso de Uso Visualizar Resultados.

✓ **Diagrama de Actividades.**

A continuación, se representa el flujo de actividades del proceso "Autenticar", este diagrama nos permite conocer el orden en que son realizadas las actividades y tareas dentro del proceso, además permite definir quién es el responsable o encargado de cada actividad.

En donde se muestran en las figuras n°5.3.15 hasta la figura n°5.3.18 si desea ver todos los diagramas de actividades se encuentran en el Anexo 4.

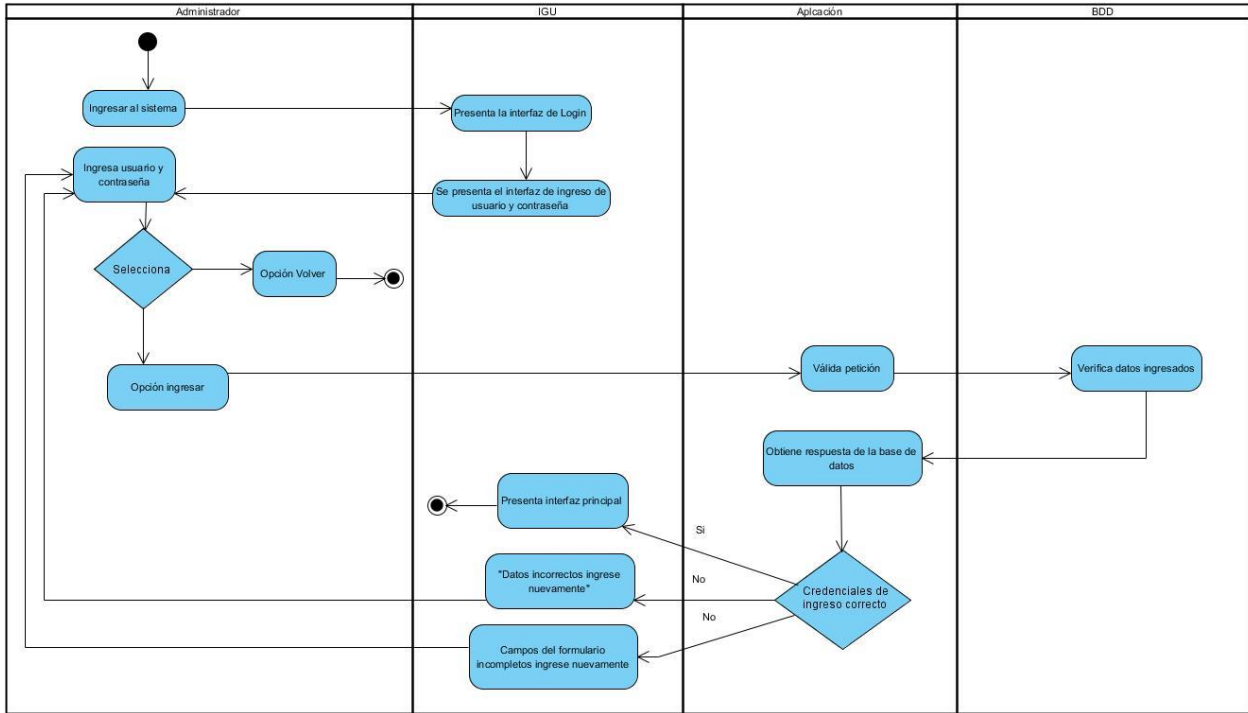


Figura 5.3.15: Autenticar Usuario.

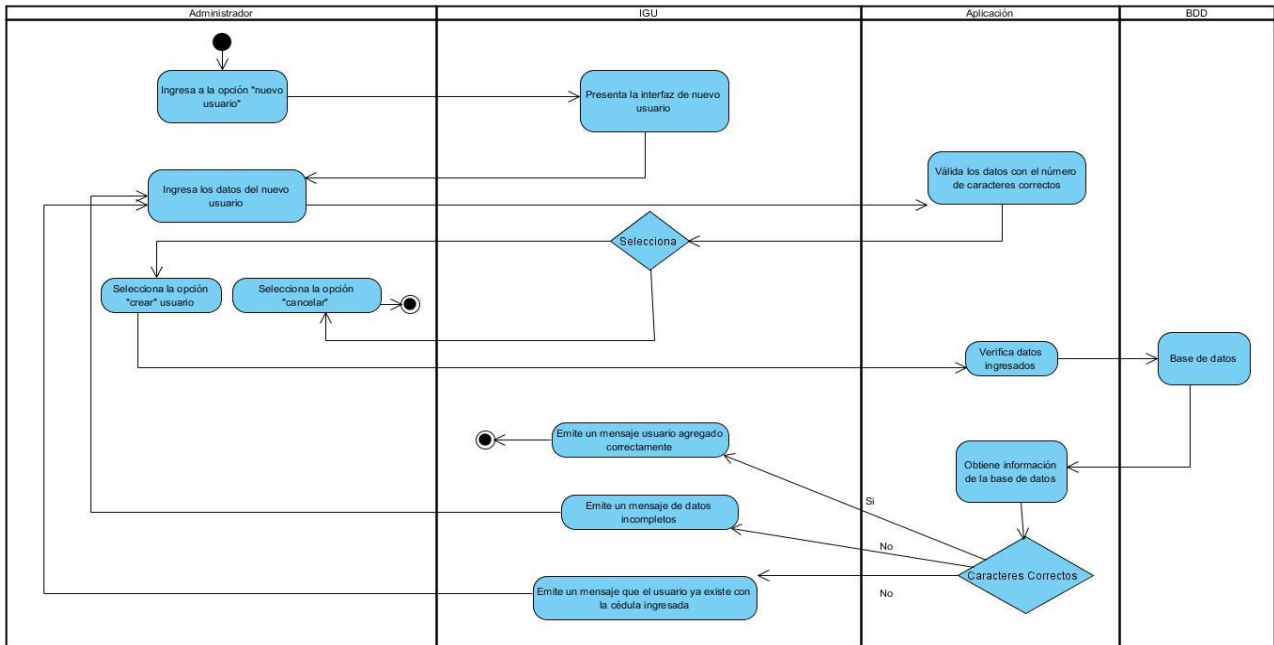


Figura 5.3.16: Agregar Usuario.

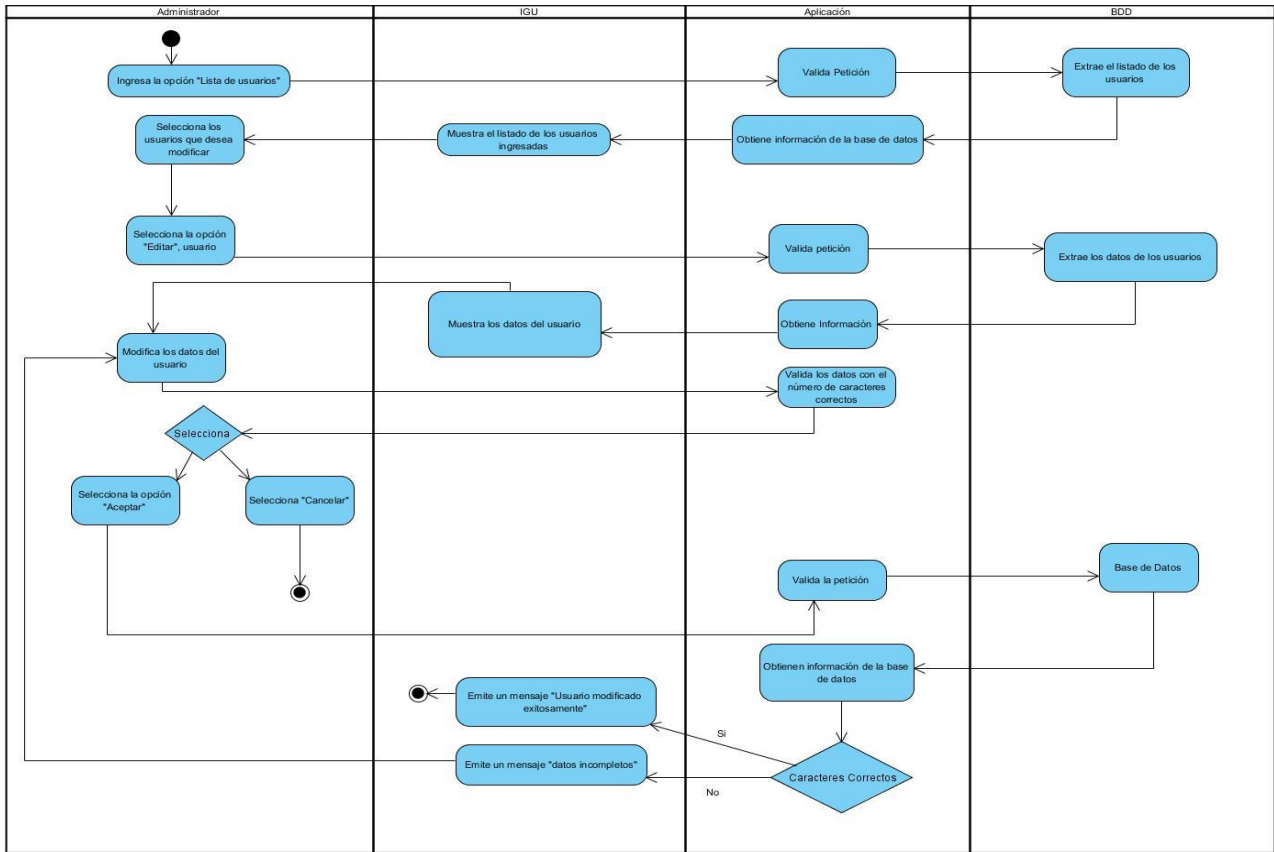


Figura 5.3.17: Modificar Usuario.

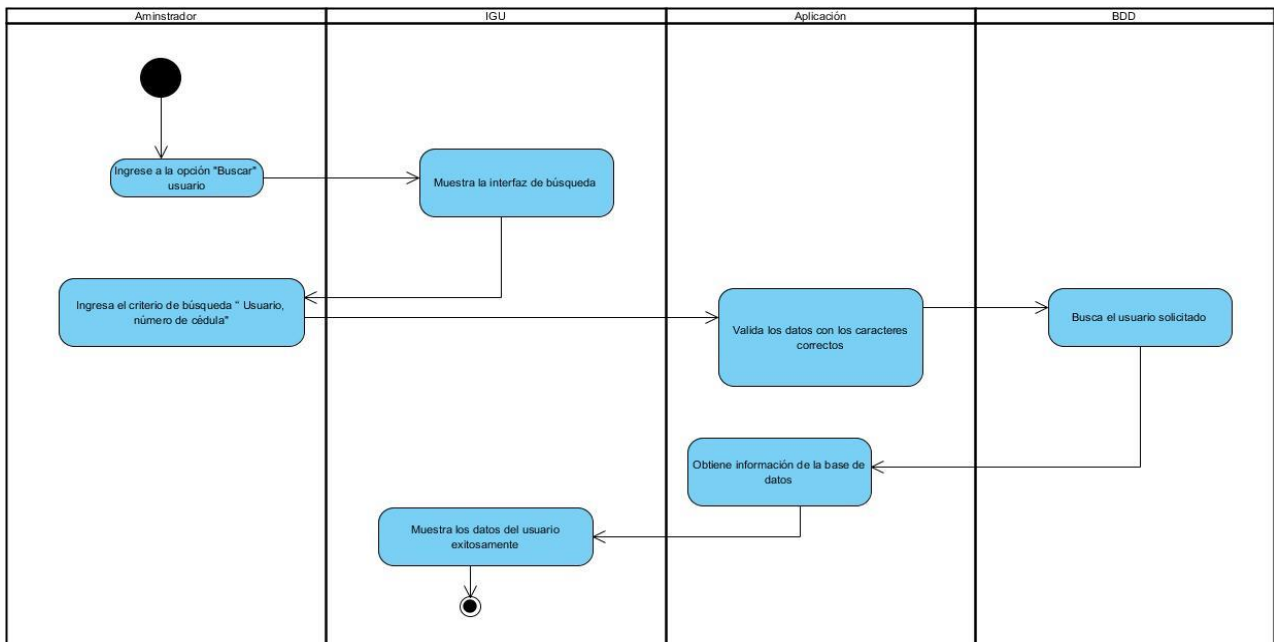


Figura 5.3.18: Buscar Usuario.

✓ **Diagrama de Secuencia.**

Una vez expresados los diagramas de Caso de Uso a Detalle de las Funcionalidades: se desplegará los diagramas de secuencia de cada funcionalidad efectuada en la iteración. Los diagramas de secuencia nos permiten resaltar la secuencia de las acciones, las interacciones del sistema entre sus capas y los mensajes que son enviados entre ellas.

A continuación se muestran los diagramas de secuencia en la figura n°5.3.19 hasta la figura n°5.3.21 si desea ver todos los diagramas de secuencia se encuentran en el Anexo 5.

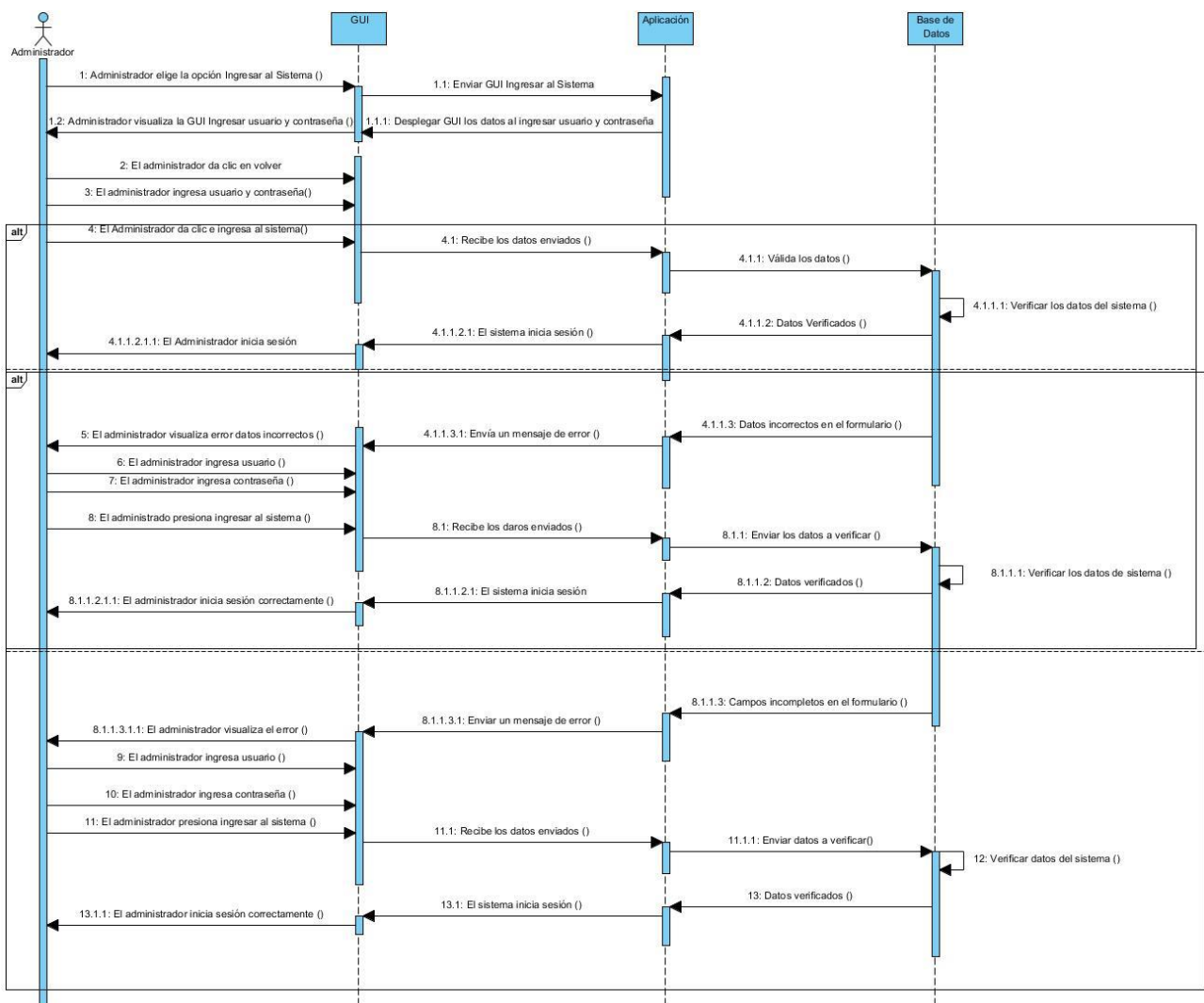


Figura 5.3.19: Autenticar Usuario.

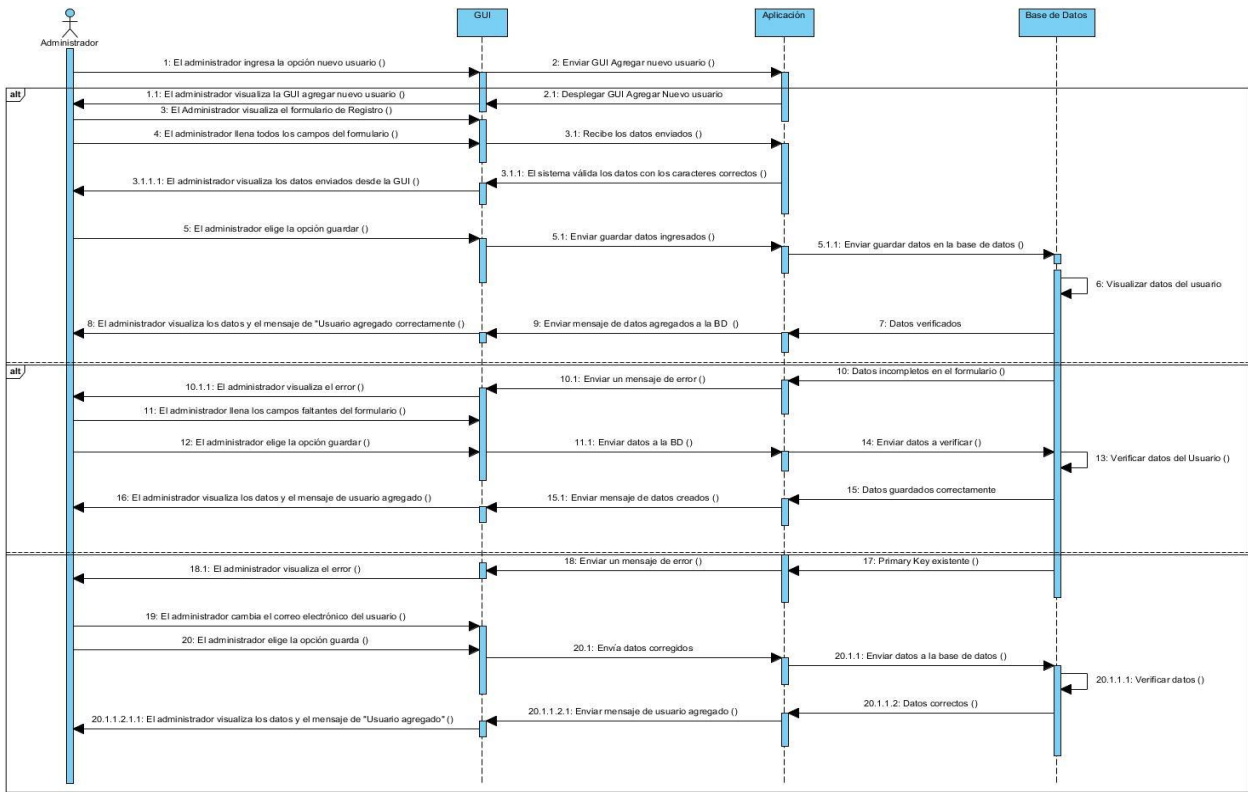


Figura 5.3.20: Agregar Usuario.

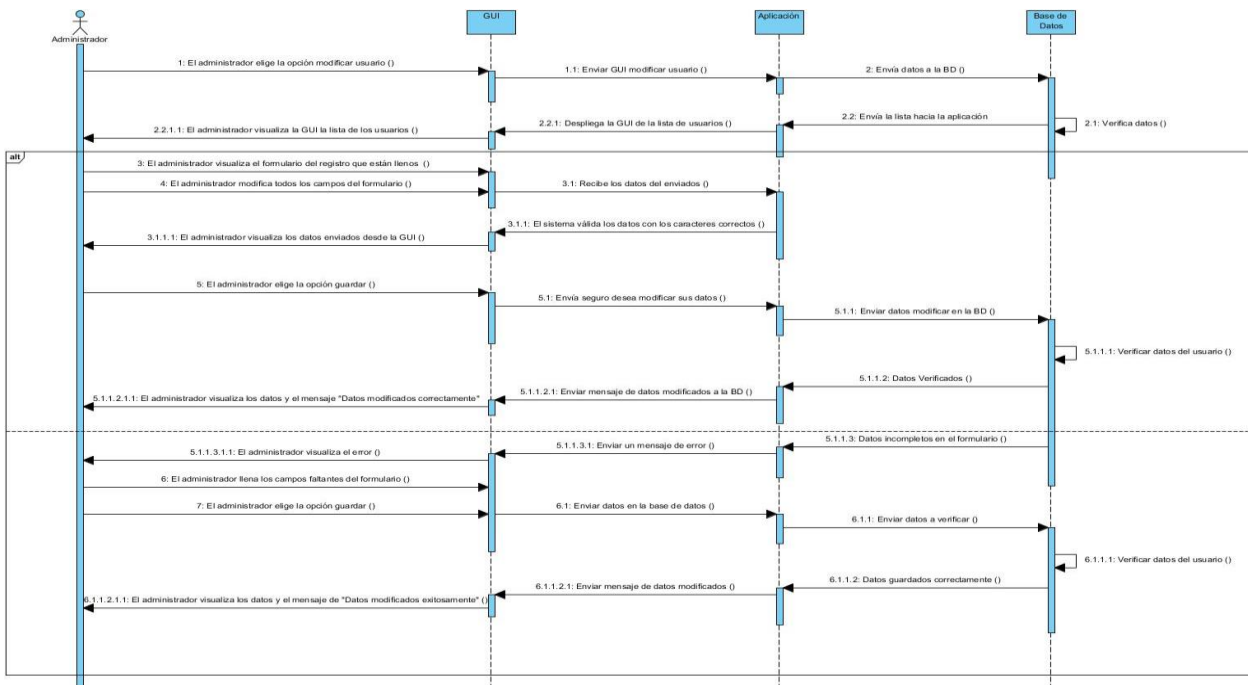


Figura 5.3.21: Modificar Usuario.

✓ **Diseño de la base de datos.**

El Diagrama del diseño de la base de datos es un conjunto de clases e interacciones que representa como se maneja internamente el sistema a nivel de relaciones entre sus clases. Además de la definición de sus atributos y funciones propias de cada clase.

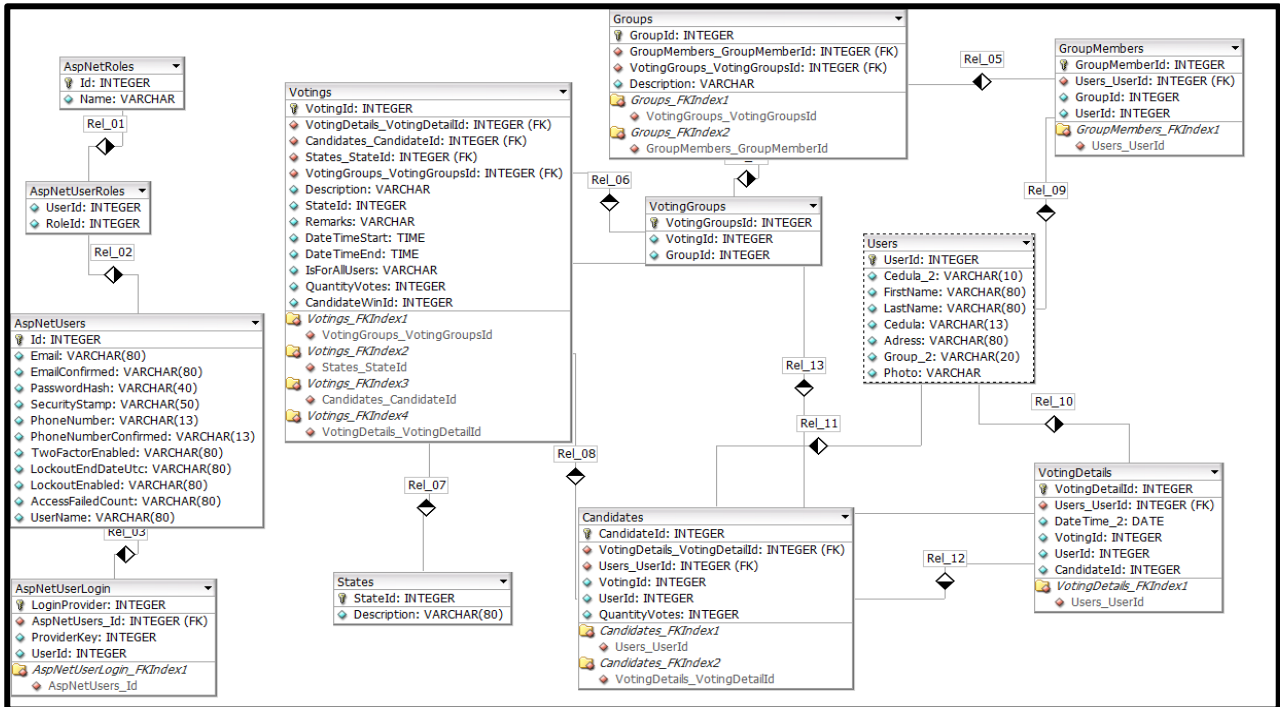


Figura 5.3.22: Base de Datos.

5.3.3 Desarrollo

Pila del sprint: En este documento se realizó un registro de los requisitos detallados o tareas que se desarrollaron en cada una de las iteraciones.

A continuación se muestra el desarrollo de casa sprint desde la tabla n° 5.3.16 hasta la tabla n° 5.3.11:

Desarrollo Sprint 1.

Tabla 5.3.16: Descripción Sprint 1.

Sprint N° 1	
Descripción	Prioridad
Autenticación de usuarios	Alta
Actividades	
Generar la interfaz de autenticación dependiendo el perfil de usuario.	
Generar el modelo correspondiente al perfil de usuario.	
Validación del formulario de autenticación.	

Desarrollo Sprint 2.

Tabla 5.3.17: Descripción Sprint 2.

Sprint N° 2	
Descripción	Prioridad
Gestionar usuarios	Alta
Actividades	
Generar la interfaz para la gestión de los usuarios.	
Validación de los formularios de gestión de los estados de la votación.	
Importar usuarios mediante un archivo Excel.	
Cambiar el rol del usuario	
Restaurar la clave del usuario	

Desarrollo Sprint 3.

Tabla 5.3.18: Descripción Sprint 3.

Sprint N° 3	
Descripción	Prioridad
Gestionar estados de la votación	Alta
Actividades	
Generar la interfaz para la gestión de los estados de la votación.	
Validación de los formularios de gestión de los estados de la votación.	

Fuente: Elaborado por el grupo de trabajo.

Desarrollo Sprint 4.

Tabla 5.3.19: Descripción Sprint 4.

Sprint N° 4	
Descripción	Prioridad
Gestionar grupos de votación	Alta
Actividades	
Generar la interfaz de gestión de grupos de votación	
Validación de los formularios de gestión de grupos de votación	
Añadir miembros al grupo de votación	
Eliminar miembros al grupo de votación	

Desarrollo Sprint 5.

Tabla 5.3.20: Descripción Sprint 5.

Sprint N° 5	
Descripción	Prioridad
Gestionar Votaciones	Alta
Actividades	
Generar la interfaz de gestión de votaciones	
Validación de los formularios de gestión de votaciones	
Añadir candidatos a la votación	
Eliminar candidato de la votación	
Añadir grupos a la votación	
Eliminar grupo de la votación	
Gestionar propuestas electorales	
Cerrar votación	

Desarrollo Sprint 6.

Tabla 5.3.21: Descripción Sprint 6.

Sprint N° 6	
Descripción	Prioridad
Generar Reportes del sistema	Alta
Actividades	
Generar Reporte de usuarios existentes en el sistema	
Generar Reporte de Resultado general de la votación.	
Generar Reporte de votación por Año Lectivo	
Generar Reporte de usuarios que no votaron.	

Desarrollo Sprint 7.

Tabla 5.3.22: Descripción Sprint 7.

Sprint N° 7	
Descripción	Prioridad
Cambiar contraseña	Alta
Actividades	
Generar formulario para cambiar contraseña	
Validación del formulario para cambiar contraseña	

Desarrollo Sprint 8.

Tabla 5.3.23: Descripción Sprint 8.

Sprint N° 8	
Descripción	Prioridad
Visualizar propuestas electorales	Alta
Actividades	
Observar/Descargar propuestas electoras	

Desarrollo Sprint 9.

Tabla 5.3.24: Descripción Sprint 9.

Sprint N° 9	
Descripción	Prioridad
Sufragar	Alta
Actividades	
Visualiza votaciones existentes	
Visualiza los candidatos existentes	
Selecciona el candidato y confirma el voto por quien va a sufragar.	

Desarrollo Sprint 10.

Tabla 5.3.25: Descripción Sprint 10.

Sprint N° 10	
Descripción	Prioridad
Visualizar/Descargar certificado de votación	Alta
Actividades	
Visualizar y/o descargar certificado de votación	

Desarrollo Sprint 11.

Tabla 5.3.26: Descripción Sprint 11.

Sprint N° 11	
Descripción	Prioridad
Visualizar Resultados	Alta
Actividades	
Visualizar y/o descargar certificado de votación	

5.3.4 Pruebas.

Las funcionalidades comprendidas en cada Sprint son sometidas a un test de pruebas para asegurar el correcto funcionamiento del incremento a entregar al cliente. A continuación, se presenta el formato utilizado para llevar a cabo los casos de prueba.

Formulario de Pruebas

A continuación se describe el formulario de pruebas que comprende la tabla 34 para ver más detallado se puede observar en el Anexo 6.

Tabla 5.3.27: Información General.

Fecha de Pruebas y Probador	25/10/2019 – Marcos Banda		
Módulo	Sistema informático para la gestión de sufragios electorales estudiantiles para la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.		
Información de Soporte usada en esta revisión	Caso de Uso del Sistema		
Incidente o requerimiento	Autenticación de usuarios - RF001		
Ambiente	Desarrollo ()	Preproducción (x)	Producción ()
Descripción del Requerimiento	Se requiere elaborar la interfaz de autenticación dependiendo del perfil de usuario.		
Tipo de Prueba	Funcional (x)	Acceso a Datos ()	Otros ()

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5.3.28: Registro de Pruebas para Rendir Test.

Pruebas ejecutadas	Datos de entrada	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Ingreso de la cédula y contraseña	Cédula: 0567256311 Contraseña: 0567256311 Tipo de Perfil: Estudiante	Iniciar sesión	Se muestra la interfaz de inicio del sistema ¡Hola 0567256311!

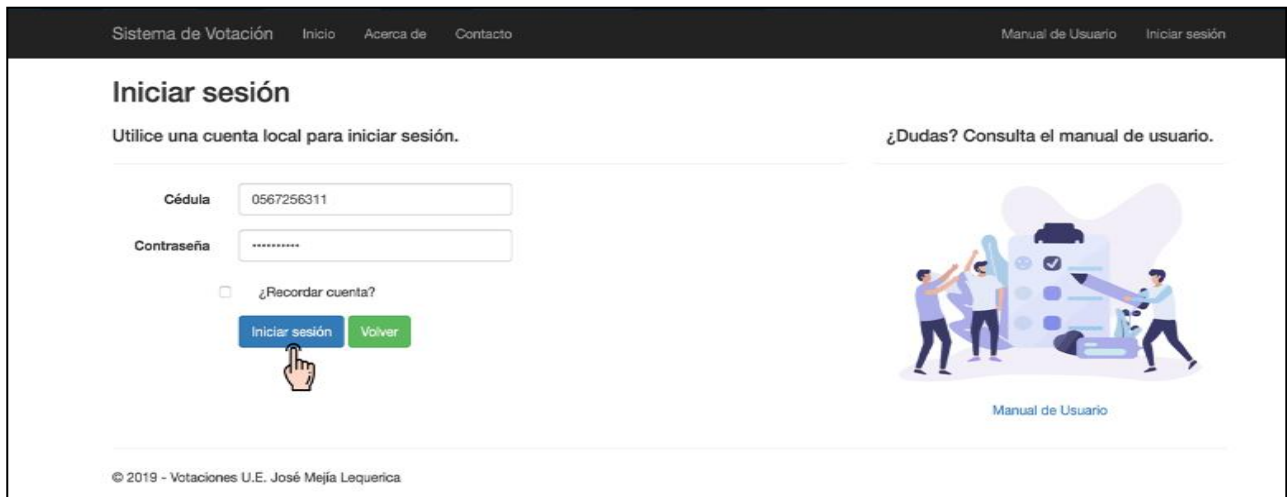
Fuente: Elaboración propia.

Anexos de Evidencias de Pruebas en Preproducción.

Adjuntar las pantallas, resultados y ejecutados durante las pruebas realizadas.

Ingreso de la cédula y contraseña:

Request:



Response:



Tabla 5.3.29: Actualizaciones Necesitadas en la Documentación Relacionada.

¿Se requiere actualización de caso de uso?	S N(X)	Quién: Marcos Banda	Fecha: 25/10/2019
¿Actualización del Plan de Pruebas Unitarias?	S N(X)	Quién: Marcos Banda	Fecha: 25/10/2019

Fuente: Elaboración propia.

6. PRESUPUESTO Y ANÁLISIS DE IMPACTOS

6.1 Presupuesto

6.1.1. Ingresos

El costo total de la inversión para el desarrollo de este proyecto es de \$1.695,80 mismo que será cubierto en su totalidad por el equipo de investigación.

6.1.2 Recursos Materiales

En esta sección se presentarán los materiales no tecnológicos que se utilizarán a lo largo de todo el proceso investigativo.

- ✓ Hojas de papel bond
- ✓ Esferos
- ✓ Marcadores de tiza liquida
- ✓ Grapadora
- ✓ Anillados
- ✓ Impresiones
- ✓ Copias

6.1.3 Recursos tecnológicos

El este apartado se detallan aquellos materiales tecnológicos que se usaran en la investigación.

- ✓ Hosting
- ✓ Dominio
- ✓ Internet
- ✓ Flash Memory

6.1.4 Egresos

6.1.4.1 Gastos Directos

Tabla 6.1.1: Descripción gastos directos.

DETALLE	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. TOTAL
Hosting (Semestral)	2	30,00	60,00
Dominio (anual)	1	17,30	17,30
Impresiones	650	0,10	65,00
Copias	150	0,05	7,50
Internet	360 horas	0,80	288,00
Esferos	4	0,75	3,00
Grapadora	2	2,50	5,00
Flash Memory	2	15,00	30,00
TOTAL			\$475,80

6.1.4.2 Gastos Indirectos

Tabla 6.1.2: Descripción gastos indirectos.

DETALLE	CANTIDAD	PERSONAS	V. UNITARIO	V. TOTAL
Transporte	40 días	2	8,00	640,00
Alimentación	40 días	2	3,00	240,00
Comunicación Telefónico	20 días	2		240,00
Imprevistos				100,00
TOTAL				\$ 1.220,00

6.1.4.3 Resumen de los Gastos

Tabla 6.1.3: Descripción resumen de los gastos.

Descripción	Total
Gastos Directos	\$ 475,80
Gastos Indirectos	\$1.220,00
Total de Gastos	\$1.695,80

6.2 Análisis de impactos

El Sistema informático para la gestión de sufragios electorales estudiantiles para la Unidad Educativa José Mejía Lequerica es factible ya que, gracias a los análisis realizados en la institución, se ha llegado a la conclusión de que si se puede cumplir con lo propuesto e implementar en la institución.

Como también se ha recibido comentarios una vez realizada y culminada la prueba piloto del software en la institución se ha recibido comentarios positivos por parte de la asociación de profesores a cargo de las votaciones como también por parte del rector de la institución en donde nos manifestaron que estaban contentos con los resultados esperados y además que era del agrado de ellos el software ya que es intuitivo para los estudiantes.

6.2.1 Impacto económico

El impacto económico es de gran importancia ya que de ella depende el desarrollo de proyectos, en el caso del sistema informático para la gestión de sufragios electorales estudiantiles, es viable, ya que no se presentan ningún impedimento para el progreso del sistema y existe un costo accesible para poder desarrollarlo e implementarlo en la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.

El precio que se invirtió en la realización del sistema fue el siguiente:

- ❖ Gastos directos se invirtió \$ 475,80
- ❖ Gastos indirectos se invirtió \$1.220,00
- ❖ Costo del desarrollo del proyecto \$ 2.743,92

Obteniendo un total de \$4.439,72 dólares invertidos en la realización de la propuesta tecnológica dirigida a la Unidad Educativa José Mejía Lequerica monto que fue solventado por nosotros mismos.

Estimación de tiempo, esfuerzo y costo del proyecto a través del análisis de puntos de función (APF).

Se define funciones según su tipo y su complejidad, considerando que todos los requerimientos funcionales son de complejidad alta.

EE: Entrada Externa

CE: Consulta Externa

Los requerimientos funcionales son:

- ❖ Autenticación de usuarios (EE)
- ❖ Gestionar Usuarios. (EE)
- ❖ Gestionar Estados de la votación (EE)
- ❖ Gestionar Grupos de votación (EE)
- ❖ Gestionar votaciones (EE)
- ❖ Generar Reportes del sistema (EE)
- ❖ Cambiar contraseña (CE)
- ❖ Visualizar propuestas electorales (CE)
- ❖ Sufragar (EE)
- ❖ Visualizar/Descargar certificado de votación (EE)
- ❖ Visualizar Resultados (CE)

Después de clasificar, se procede a realizar el cálculo de los puntos de función sin ajustar que se muestra en la tabla n°6.2.1.

Tabla 6.1.4: Puntos de función sin ajustar.

Componentes	Cantidad	Factor de ponderación	Total
Entradas externas (EE)	8	3	24
Consulta externa (CE)	3	3	9
Total de puntos de función sin ajustar (PFSA)			33

A continuación se procede a realizar el cálculo del factor de ajuste (FA).

Tabla 6.1.5: Factores de ajuste.

Factor de Ajuste	Puntaje
Comunicación de datos	4
Procesamiento distribuido de datos	3
Configuraciones fuertemente utilizadas	5
Frecuencia de transacciones	3
Entrada e datos on-line	2
Eficiencia del usuario final	4
Procesamiento complejo	2
Facilidad de operación	4
Facilidad de instalación	5
Facilidad de cambio	3
Total	36

Entonces el total de puntos de función ajustado se calcula con la siguiente fórmula.

Ecuación 1: Cálculo de los puntos de función

$$\text{PFA} = \text{PFSA} * [0,65 * (0,01 * \text{FA})]$$

$$\text{PFA} = 33 * [0,65 + (0,01 * 36)]$$

$$\text{PFA} = 33 * 1,01 \quad \text{PFA} = 33,33 \rightarrow 33$$

Fuente: Elaboración propia

Estimación del esfuerzo: Para la estimación del esfuerzo se consideró el lenguaje de programación .Net o C# es un lenguaje de programación y el valor estándar por horas por PF promedio es de 8.

Estimación del esfuerzo Horas Hombre (HH).

Ecuación 2: Estimación del esfuerzo Horas Hombre

$H/H = PFA * \text{Horas PF promedio}$

$H/H = 33 * 8$ $H/H = 264$

Fuente: Elaborado por el grupo de trabajo

Estimación de la duración del proyecto en meses: El proyecto se estimó en el desarrollo de 8 horas diarias, 5 horas de productividad trabajando de lunes a viernes y en un mes de trabajo que son alrededor de 4 semanas se obtiene un total de 20 días que representan 100 horas de trabajo al mes.

Duración del proyecto en meses = $H/H / 100$ horas al mes

Duración del proyecto en meses = 2,96

Costo del desarrollo: Según la disposición del Ministerio de trabajo de la República de Ecuador, el salario del sector del analista de investigación de y desarrollo de software en el 2019, Por lo tanto es de \$927,00 y ese valor es multiplicado por la duración del proyecto en meses.

Costo del desarrollo: $\$927,00 * 2,96$

Costo del desarrollo: \$ 2.743,92

Costo Beneficio del desarrollo del software para la institución.

Hosting \$60,00

Dominio \$17,30

Costo del software: 2.743,92

Total: **\$2.821,22**

Tabla 6.1.6: Método de Retorno de Inversión del ROI.

INGRESOS:	2.821,22	
INVERSIÓN:	1.400,00	
Formula General:		$(\text{INGRESOS} - \text{INVERSIÓN}) / \text{INVERSIÓN}$

ROI:	=	(2.821,22 – 1.400,00) / 1.400,00	=	1,01
ROI:	=	1,01	=	100%

METODO DE RETORNO DE INVERSIÓN "ROI"			
Año	Costo	Beneficio	Beneficio Neto
0	2.821,22	0	0,00
1	828,50	828,00	-0,50
2	77,30	828,00	750,70
3	60,00	830,00	770,00
4	60,00	830,00	770,00
5	60,00	830,00	770,00

Rentabilidad para 5 años	2.821,22
---------------------------------	-----------------

La inversión tendrá un costo total de 2.821,22 dólares americanos, el capital de trabajo es el requerido para el proceso de desarrollo y producción del sitio web, a partir de ahí se obtendrá el retorno de inversión el cual se recuperará en 5 años .

Tabla 6.1.7: Costo de papeletas de inversión.

Cantidad	Descripción	V. Unitario	Total
1597	Papeletas de votación Copias a color	0,50	798,50
120	Copias de actas de escrutinios	0,25	30,00
Total:			828,50

Como se puede observar en la tabla n° 6.2.4 el color amarillo significa los valores positivos de beneficio, tomando en cuenta que en el primer año se recupera la inversión y se obtiene un respectivo beneficio para la institución.

6.2.2. Impacto Tecnológico

Anterior mente en la Unidad Educativa José Mejía Lequerica no contaba con un sistema de votaciones online, en donde se realizaba de forma manual en donde debían de usar papeletas de votación, cajas de votaciones electorales, informes electorales, certificados de votación y personas las cuales debían conformar la votación para proceder a realizar estas actividades, en donde se observó la necesidad de desarrollar, la propuesta tecnológica del sistema informático para la gestión de sufragios electorales estudiantiles en la Unidad Educativa José Mejía Lequerica, la cual tiene efectos positivos de tal

manera que el software implementado en la institución aporta con resultados inmediatos ha permitido realizar las votaciones en menos tiempo de lo indicado, además que ayudo a la optimización de recursos de tal manera que ayudan y aporta al medio ambiente en la utilización de cero papeles.

El hardware con el que cuenta la institución cumple con los requisitos básicos que se establecen para poder hacer uso de la aplicación y en cuanto al software se debe instalar el servicio web el cual está instalado con su respectivo hosting para que el software se encuentre disponible en la institución y los usuarios puedan hacer uso del mismo.

6.2.3. Impacto Social

El sistema informático beneficia al grupo de profesores de la comisión del consejo estudiantil como a los estudiantes quienes van a ser uso de dicho software, de esta manera el proyecto desarrollado representa un proceso para realizar las votaciones electorales estudiantiles en donde cada proceso se va almacenando y se puede ir guardando en la página y los estudiantes pueden informarse de los resultados de las votaciones electorales estudiantiles quien es el ganador y con cuantos votos gana. De esta manera el sistema informático para la gestión de sufragios electorales estudiantiles para la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.

El objetivo principal del desarrollo del sistema de votaciones online es optimizar recursos, tiempo y material de oficina, para lo cual se obtendrá el software que permitirá realizar la gestión de la información a través de las Tics.

Como también en primera instancia es el resultado automático que se obtendrá de forma más dinámica y rápida, ya que tradicionalmente se demora más mientras que si es online es más rápido intuitivo y versátil para la comunidad estudiantil, además que será la utilización de cero papeles y de paso se colaborará con el medio ambiente.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

7.1. Conclusiones

- La revisión bibliográfica realizada en cuanto a la metodología para la gestión de votaciones electrónicas online y las diferentes temáticas establecidas en el presente proyecto, proporcionaron las pautas suficientes para entender y aplicar la metodología en el proceso del desarrollo del sistema web y móvil.
- Mediante las técnicas de recolección de datos a través de la entrevista, se profundizó en las necesidades y requerimientos del sistema por parte del MSc. Jorge Chamorro, el principal docente del proyecto de desarrollo, dando paso al establecimiento de las historias

de usuario, conformación de los sprint que comprenden las funcionalidades del sistema de gestión de sufragios electorales.

- El desarrollo del Sistema informático para la gestión de sufragios electorales estudiantiles para la Unidad Educativa José Mejía Lequerica, permite gestionar las votaciones realizadas por los usuarios y de esta manera generar reportes en donde los usuarios pueden visualizar en cualquier momento los resultados y observar quien gano como también descargar su certificado una vez ya culminada el escrutinio.
- El cálculo del presupuesto para la implementación del sistema informático para la gestión de sufragios electorales estudiantiles para la Unidad Educativa José Mejía Lequerica, se obtuvo mediante la técnica de descomposición que se basa en los gastos directos e indirectos, arrojando un total de \$ 4738.92, significando un aporte a la Unidad Educativa “José Mejía Lequerica” de un proyecto factible para su producción.

7.2. Recomendaciones

- Es necesario que la Unidad Educativa José Mejía Lequerica el administrador que va a estar a cargo del sistema verifique que la información que vaya a ser utilizada sea administrada de manera correcta verídica y fiable para los estudiantes que visualicen el sitio.
- Mediante el desarrollo del aplicativo web y móvil es muy importante que el usuario esté involucrado en cada uno de los Sprint desarrollados ya que esto permitirá a los desarrolladores poder cumplir con todas las necesidades del cliente.
- Para futuras versiones el aplicativo de votaciones electorales puede añadirse la opción de iniciar sesión mediante la lectura de huellas dactilares en el aplicativo móvil, el cuál facilitara el proceso de sufragios electorales.
- Para las futuras actualizaciones que se implementen en el sistema web y móvil, desarrollada por medio de la propuesta tecnológica se utilice el respectivo manual de usuario y/o administrador.

8. REFERENCIAS.

- [1] J. Gallo, «Elecciones 2019: Se reportan inconvenientes en algunos recintos electorales en el país,» *Metro*, p. 1, 24 marzo 2019.
- [2] P. Mendoza, «Organizaciones políticas se autoconvocan para protesta en Los Ríos,» *El Universo*, p. 3, 04 abril 2019.
- [3] M. Freire, Compositor, *ELECCIONES / Podría darse presuntas irregularidades en el proceso electoral*. [Grabación de sonido]. TVCOLOR 36. 2015.
- [4] Y. F. G. M. ZAMBRANO, KLÉBER TOBÍAS ALCÍVAR, “ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA,” *Septiembre*, p. 63, 2012.
- [5] J. E. P. Pimentel, “Sistema de votación electrónica basado en blockchain,” p. 40, 2018.
- [6] C. M. Moreno, “Diseño e investigación del voto electrónico,” p. 50, 2015.
- [7] J. A. G. Montero, “Rediseño del Voto Electrónico,” 2014.
- [8] J. T. Places Chungat, E. R. Portilla López, O. D. León Granizo, and M. Botto-Tobar, “Confiabilidad y consideraciones del voto electrónico, una visión global,” *J. Sci. Res. Rev. Cienc. e Investig.*, vol. 2, no. 5, pp. 26–38, 2017.
- [9] X. Valencia, “Propuesta Tecnológica para la Sistematización del proceso de Voto Electoral estudiantil dentro de la unidad educativa particular dante Alighieri del distrito 3 de la ciudad de Guayaquil,» *tesis*, no. proyecto de factibilidad técnica, económica y financiera del cultivo de ostra del pacífico en la parroquia manglaralto, cantón santa elena, provincia de santa elena, p. 121, 2016.
- [10] T. Hern, “Estándares, Seguridad y Confidencialidad VOTO ELECTRÓNICO Estándares, Seguridad y Confidencialidad.”
- [11] C. AROS GIL, “Los Web Services Y Características De Calidad,” no. 10, pp. 47–52, 2005.
- [12] Kleer(Agile Coaching & Training), “Análisis, Estimación y Planificación Ágil,” 2015.
- [13] M. H. Raia, *Voto electrónico*. .
- [14] A. L. Sapién Aguilar, M. del C. Gutiérrez Diez, and L. C. Piñón Howlet, “Voto electrónico: confiabilidad y utilización de tecnología,» *Investig. y Cienc. la Univ. Autónoma Aguascalientes*, vol. 25, no. 70, pp. 77–83, 2017.

- [15] L. On, “Universidad san francisco de quito ´ 1,” pp. 1–5, 2012.
- [16] F. G. T. Montero, “Análisis de los resultados electorales obtenidos de la aplicación del voto electrónico en el Ecuador,” 2016.
- [17] C. Nagel, “Visual Studio 2017,” *Prof. C# 7 .NET Core 2.0*, no. 71, pp. 479–536, 2018.
- [18] J. P. CÁRDENAS RUPERTI, “Diseño E Implementación De Un Sistema Web,” 2013.
- [19] W. Services, “Sistemas Operativos Distribuidos Introducción a los Servicios Web Sistemas Operativos Distribuidos,” pp. 1–5.
- [20] J. Santamaría and J. Hernández, “SQL SERVER VS MySQL Autores,” pp. 1–6, 2017.
- [21] U. Alicante, “Servicios Web y SOA,” *Univ. Alicant.*, p. 149, 2013.
- [22] J. Thompson Jiménez, “La experiencia reciente del voto electrónico en América Latina: avances y perspectivas,” *Rev. Derecho Electoral, Trib. supremo elecciones*, vol. 7, pp. 1–35, 2009.
- [23] A. V. B. Terol, “Propuesta de Implantación de votación electrónica en las elecciones a rector de la universidad Politécnica de Valencia,” *Octubre*, 2011.
- [24] Francisco and S. Gamboa, “Implementación del voto electrónico presencial y su impacto en los electores del centro poblado de Vicos ,” 2017.
- [25] M. E. Cortés, C. Miriam, and I. León, “Metodología investigación.”
- [26] N. Mora, “La investigación Bibliográfica Ideas principales y secundarias,” pp. 1–2, 2010.
- [27] V. P. Narvárez and A. Calzadilla, “Artículos científicos, tipos de investigación y productividad científica en las Ciencias de la Salud,” *Ciencias la Salud*, vol. 14, no. 1, pp. 115–121, 2016.
- [28] C. Landa, “Investigación Empírica (Campo Experimental) Investigación Teórica (Documental),” *Métodos Investig. Pers.*, p. 16, 2013.
- [29] L. B. Peña, “Proyecto de indagación,” pp. 1–12, 2010.
- [30] R. H. Sampieri, *Metodología de la Investigación. .*
- [31] M. J. Escalona and J. Torres, “Scrum.”

[32] G. S. Calvopiña Alex, “Diseño e implementación del voto electrónico mediante el uso de una aplicación web, para las elecciones de la federación de estudiantes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador,” 2016.

[33] I. J. Joskowicz and C. Mingus, “Reglas y Prácticas en eXtreme Programming,” pp. 1–22, 2008.

ANEXOS

Anexo I°.

Encuesta

OBJETIVO: Adquirir información confiable, para comprobar la fiabilidad de la aplicación multiplataforma (web y móvil), para gestionar el proceso de sufragios electorales estudiantiles que se lleva a cabo en la Unidad Educativa José Mejía Lequerica, utilizando técnicas de investigación.

DIRIGIDO A: Los estudiantes de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.

INSTRUCCIONES: Lea determinadamente cada pregunta y marque con una "X" dentro del paréntesis según corresponda.

CUESTIONARIO

1. ¿Considera importante el desarrollo de un sistema de votaciones online para el proceso de votaciones electorales estudiantiles en la Unidad Educativa José Mejía Lequerica?
 Muy importante
 Importante
 Moderadamente Importante
 De poca importancia
 Sin importancia
2. ¿Estaría de acuerdo que el proceso de votaciones electorales estudiantiles disponga de un sistema online para gestionar la información que se maneja en el mismo?
 Totalmente de acuerdo
 De acuerdo
 Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
 En desacuerdo
 Totalmente en desacuerdo
3. ¿Usted considera que un sistema de votaciones electorales estudiantiles mejorará la gestión de la información de los procesos electorales en la institución?
 Totalmente de acuerdo
 De acuerdo
 Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
 En desacuerdo
 Totalmente en desacuerdo
4. ¿Considera usted importante que la gestión de información de los procesos electorales estudiantiles que se realizará a través del sistema de votaciones se podrá visualizar la información de los resultados de forma dinámica y sencilla?
 Totalmente de acuerdo
 De acuerdo
 Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
 En desacuerdo
 Totalmente en desacuerdo
5. ¿Estaría de acuerdo con utilizar el sistema de votaciones electorales estudiantiles en la Unidad Educativa José Mejía Lequerica?
 Totalmente de acuerdo
 De acuerdo

Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

6. ¿Estaría de acuerdo en realizar pruebas piloto exclusivamente de evaluación, con el fin de medir los resultados del proceso del voto estudiantil en la institución?

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

7. ¿Le gustaría a usted poder informarse de las propuestas de los candidatos en el sistema de votaciones electorales estudiantiles?

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

8. ¿Le gustaría a usted poder observar los resultados de las votaciones inmediatamente una vez ya culminada las elecciones electorales estudiantiles?

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo II°.

Entrevista dirigida al Rector de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica MSc. Jorge Chamorro.

1. ¿Por qué considera que es necesario el desarrollo de un sistema web para las elecciones electorales en la Unidad Educativa José Mejía Lequerica?

.....
.....

2. ¿Qué tipo de información se maneja dentro de las votaciones electorales estudiantiles?

.....
.....

3. ¿A través de qué documento se realiza el proceso de recolección de información de las votaciones electorales estudiantiles?

.....
.....

4. ¿Cuántas personas están involucradas dentro del proceso de votaciones electorales estudiantiles?

.....
.....

5. ¿Qué funciones específicas necesita que realice el sistema de votaciones electorales estudiantiles?

.....
.....

6. ¿Qué funciones del sistema de votaciones electorales estudiantiles necesita que se realice con mayor prioridad?

.....
.....

7. ¿Qué tipo de reportes necesita que genere el sistema de votaciones estudiantiles y en base a qué tipo de información?

.....
.....

8. ¿Cree usted que va a beneficiar a la institución la implementación del sistema de votaciones electorales estudiantiles?

.....
.....

9. ¿Cómo va a ayudar el Sistema de votaciones electorales estudiantiles a la Unidad Educativa José Mejía al proceso de votaciones estudiantiles?

.....
.....

Anexo III°.

Caso de uso detallados

A continuación se muestran las tablas detalladas de los casos de usos que empiezan desde la tabla n°3.1 hasta la tabla n°3.5 en donde se encuentran los más importantes para el desarrollo:

Tabla III.1: Detalle del caso de uso Autenticar.

CU01	Autenticar
Descripción	En este caso de uso le permite al administrador autenticarse
Actor	Administrador
Pre-Condición	El administrador debe tener un usuario y una contraseña
Flujo Principal	El administrador selecciona la opción ingresar al sistema. El sistema le presenta la interfaz de login. El sistema le presenta ingresar su usuario y contraseña. El administrador ingresa los datos de usuario y contraseña. El administrador ingresa al sistema. El sistema inicia sesión.
Flujos Alternos 1	El sistema emite el mensaje “Datos incorrectos”, ingrese nuevamente. El sistema vuelve al paso 4.
Flujos Alternos 2	6. El sistema emite el mensaje “Datos de usuario incompletos, por favor vuelva a ingresar”. 7. El sistema regresa al paso 4.
Post Condición	Ingreso correcto al sistema.

Tabla III.2: Detalle del caso de uso Gestionar Usuarios (Agregar Usuario).

CU02	Gestionar Usuarios (Agregar Usuario)
Descripción	En este caso de uso le permite al administrador agregar un nuevo usuario
Actor	Administrador
Pre-Condición	El administrador debe estar autenticado en el sistema
Flujo Principal	<p>El administrador ingresa a la opción nuevo usuario.</p> <p>El sistema le presenta la interfaz de nuevo usuario.</p> <p>El administrador ingresa los datos del nuevo usuario.</p> <p>El sistema valida datos con los caracteres correctos.</p> <p>El administrador da clic en el botón “crear usuario”.</p> <p>El sistema automáticamente crea el nuevo usuario.</p>
Flujos Alternos 1	<p>El sistema le emite un mensaje de “datos incompletos”, por favor vuelva a ingresar.</p> <p>El administrador completa la información de los datos.</p> <p>El administrador vuelve al paso 5.</p>
Flujos Alternos 2	<p>6. El sistema emite un mensaje que el usuario ya existe con el email registrado.</p> <p>7. El administrador vuelve a ingresar los datos del usuario.</p> <p>8. El sistema vuelve al paso 4.</p>
Post Condición	Usuario agregado correctamente.

Tabla III.3: Detalle del caso de uso Gestionar Usuarios (Modificar Usuario).

CU03	Gestionar Usuarios (Modificar Usuario)
Descripción	En este caso de uso le permite al administrador listar y modificar los usuarios.
Actor	Administrador
Pre-Condición	El administrador debe estar autenticado en el sistema
Flujo Principal	<p>El administrador ingresa a la opción “Lista de Usuarios”.</p> <p>El sistema muestra el Listado de los usuarios ingresados.</p> <p>El administrador selecciona el usuario que desea modificar.</p> <p>El administrador da clic en “Editar” el usuario deseado.</p> <p>El administrador modifica los datos del usuario.</p> <p>El sistema valida datos con los caracteres correctos.</p> <p>El administrador selecciona guardar.</p> <p>El sistema actualiza los datos guardados automáticamente.</p>
Flujos Alternos 1	<p>El sistema le emite un mensaje de “datos incompletos”, por favor vuelva a ingresar.</p> <p>El administrador completa la información de los datos.</p> <p>El administrador vuelve al paso 5.</p>
Post Condición	Datos modificados correctamente.

Tabla III.4: Detalle del caso de uso Gestionar Usuarios (Buscar Usuario).

CU04	Gestionar Usuarios (Buscar Usuario)
Descripción	En este caso de uso le permite al administrador buscar un usuario
Actor	Administrador
Pre-Condición	El administrador debe estar autenticado en el sistema
Flujo Principal	El administrador ingresa la opción “buscar”. El sistema muestra la interfaz de búsqueda. El administrador ingresa el criterio de búsqueda “ cédula, email, nombre” uno de los criterios seleccionados. El sistema valida los datos con los caracteres correctos. El sistema muestra los datos de los usuarios buscados exitosamente.
Flujo Alternativo 1	El sistema muestra un mensaje “no se ha encontrado coincidencias”. El administrador vuelve al paso 3.
Post Condición	Usuario buscado correctamente.

Tabla III.5: Detalle de caso de uso Gestionar Usuarios (Eliminar Usuario).

CU05	Gestionar Usuarios (Eliminar Usuario)
Descripción	En este caso de uso le permite al administrador eliminar un usuario
Actor	Administrador
Pre-Condición	El administrador debe estar autenticado en el sistema
Flujo Principal	<p>El administrador se debe situar en la sección de dicho usuario y dar clic en la opción “Eliminar”.</p> <p>El sistema muestra la interfaz del usuario que se vaya a eliminar y pide la confirmación para eliminar dicho usuario.</p> <p>El administrador para eliminar permanentemente el usuario procedemos a presionar el botón “Eliminar”.</p> <p>El sistema elimina automáticamente el usuario.</p>
Post Condición	Usuario eliminado correctamente.

Anexo IV°.

Diagramas de Actividad

A continuación se presentan en las Figuras n° 4.1 hasta la figura n° 4.5 los diagramas de secuencia desarrollaos.

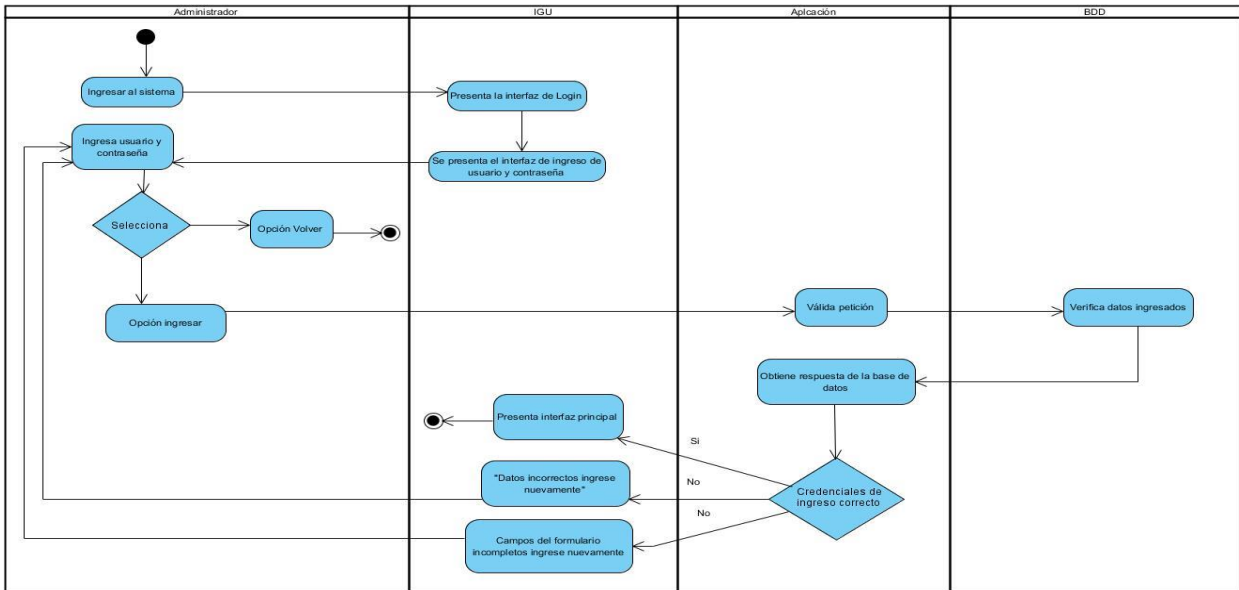


Figura IV.1: Diagrama de Actividad Autenticar Usuario.

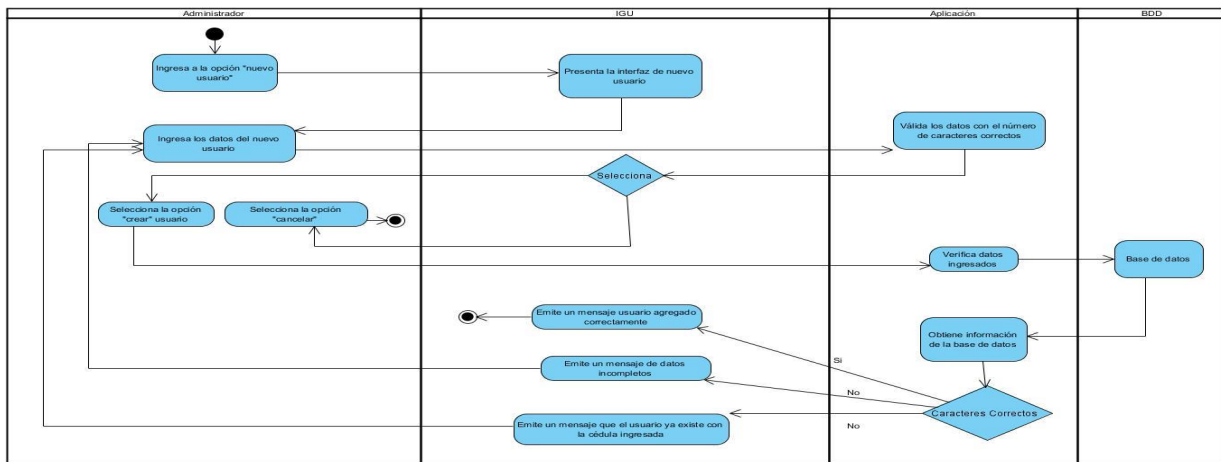


Figura IV.2: Diagrama de Actividad Agregar Usuario.

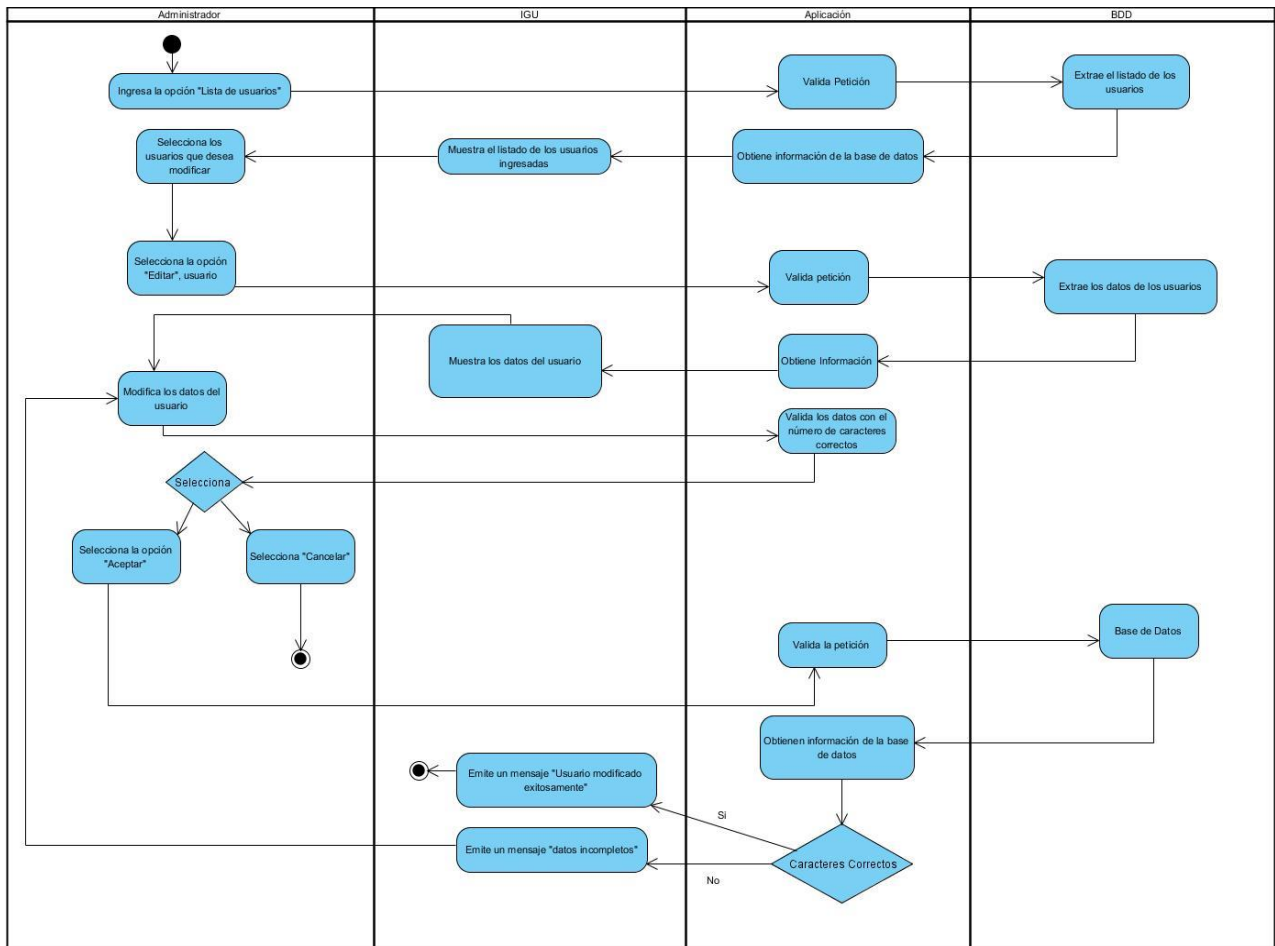


Figura IV.3: Diagrama de Actividad Modificar Usuario.

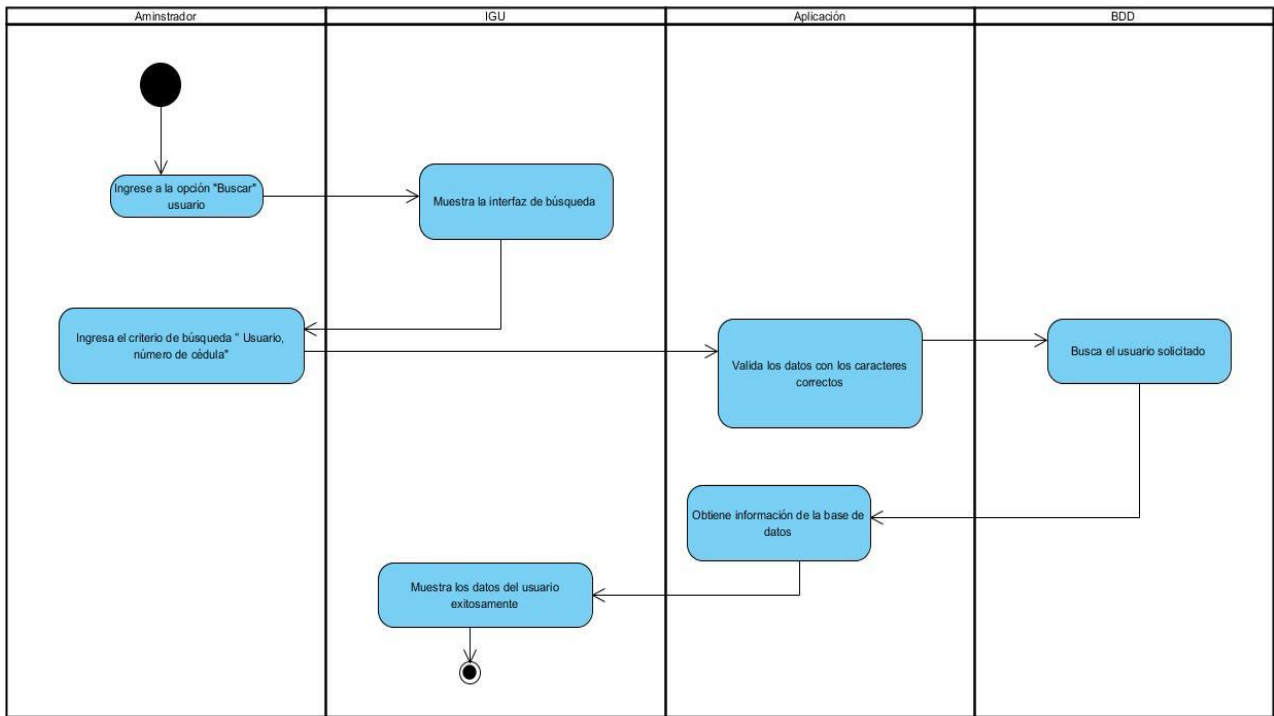


Figura IV.4: Diagrama de Actividad Buscar Usuario.

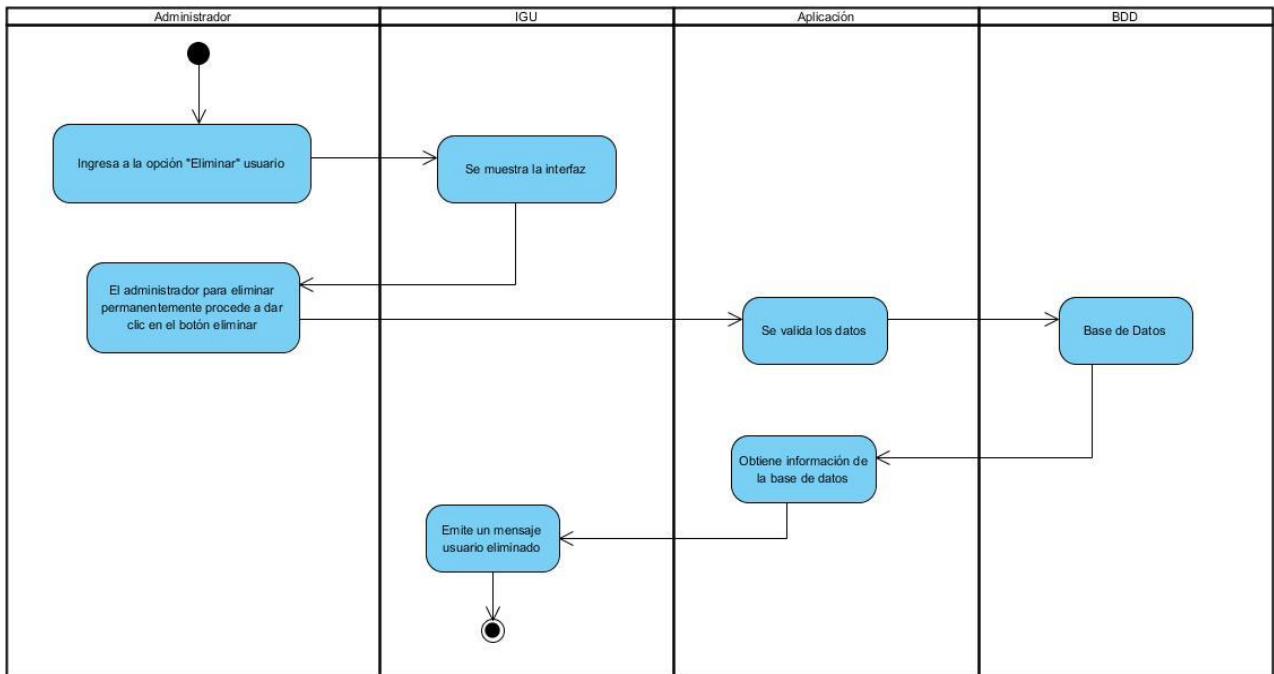


Figura IV.5: Diagrama de Actividad Agregar Estado de Votación.

Anexo V°.

Diagramas de Secuencia

A continuación se presentan los diagramas de secuencia desde la figura n°5.1 hasta la figura n° 5.5:

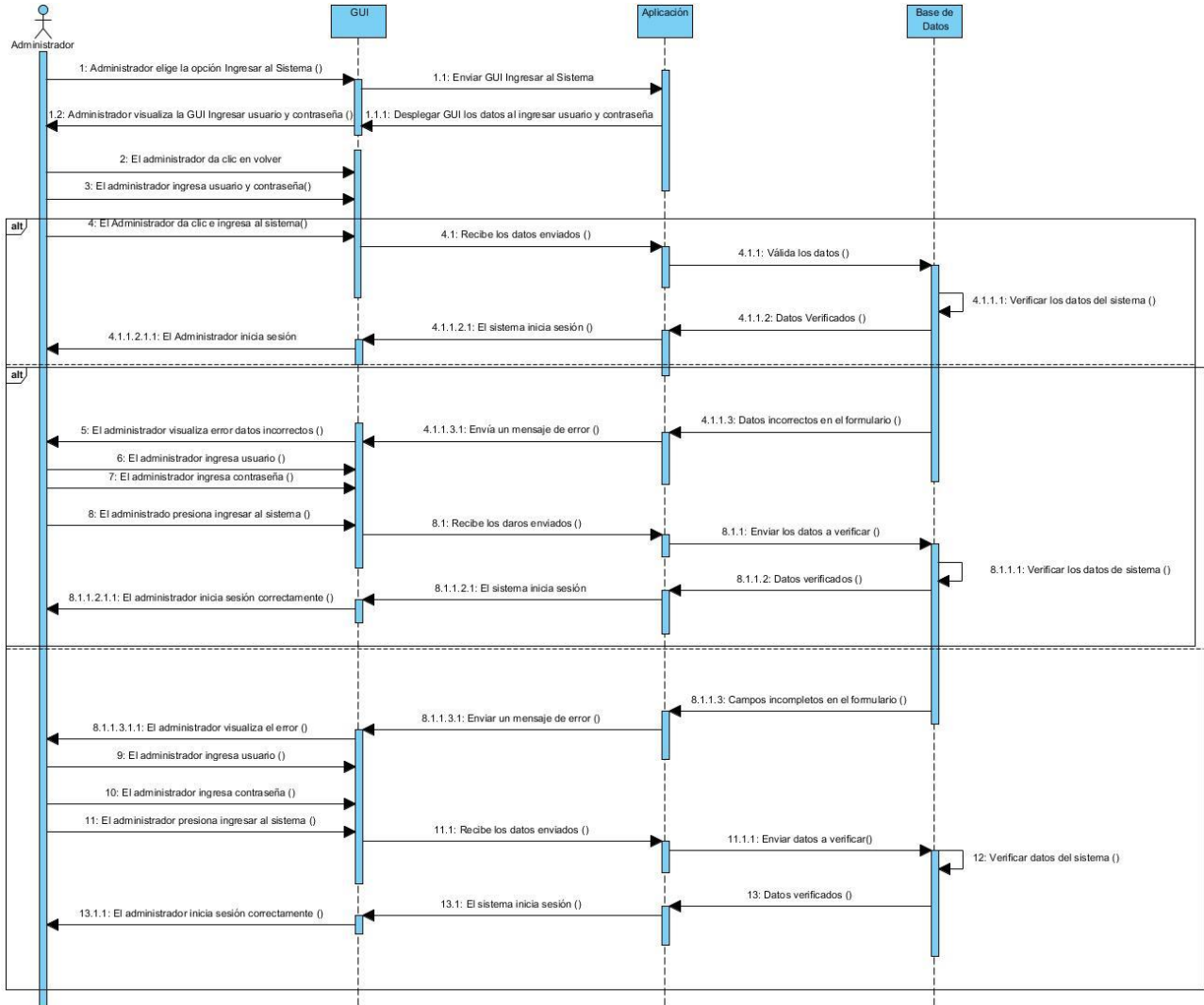


Figura V.1: Diagramas de Secuencia Autenticar Administrador.

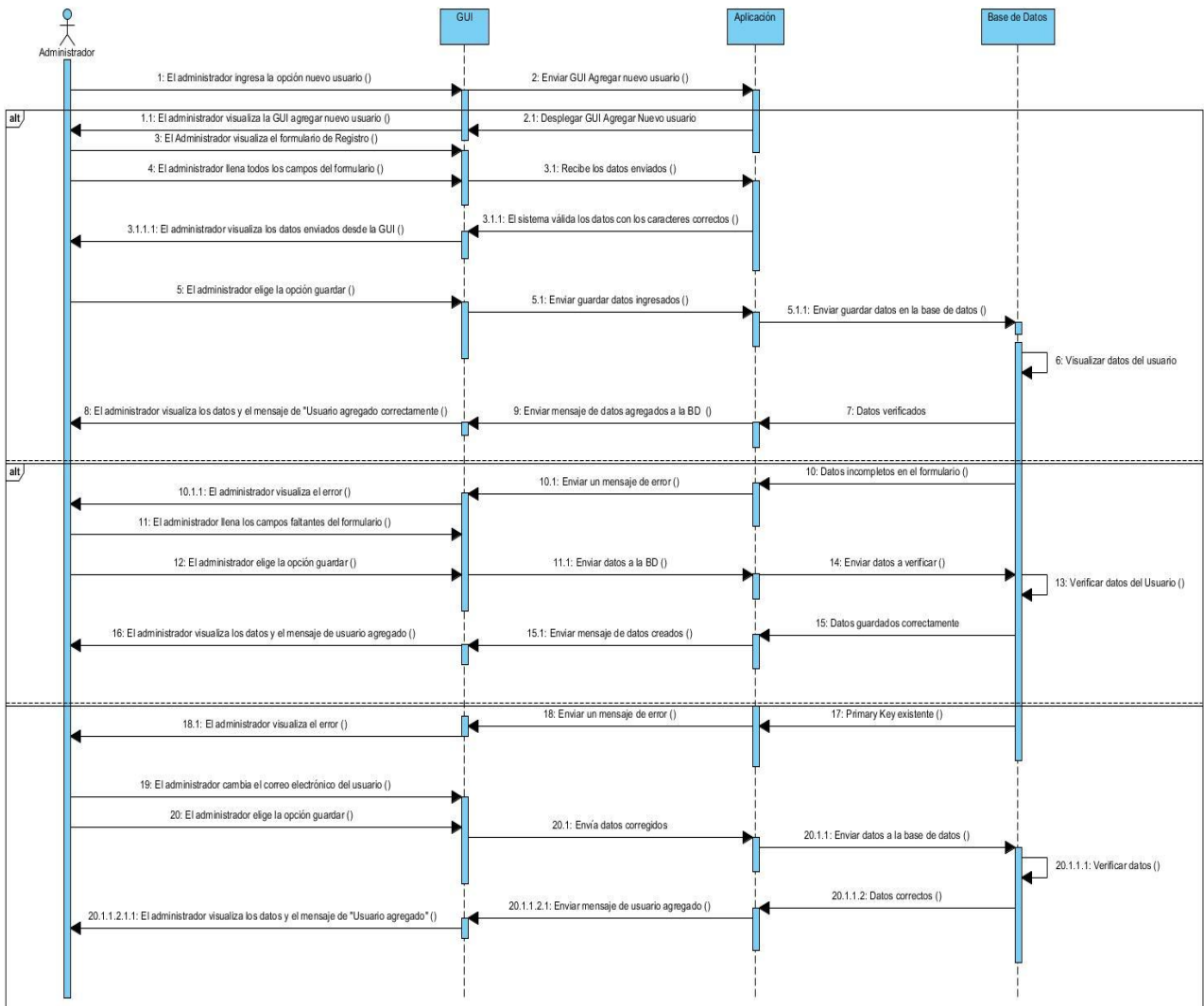


Figura V.2: Diagramas de Secuencia Agregar Usuario.

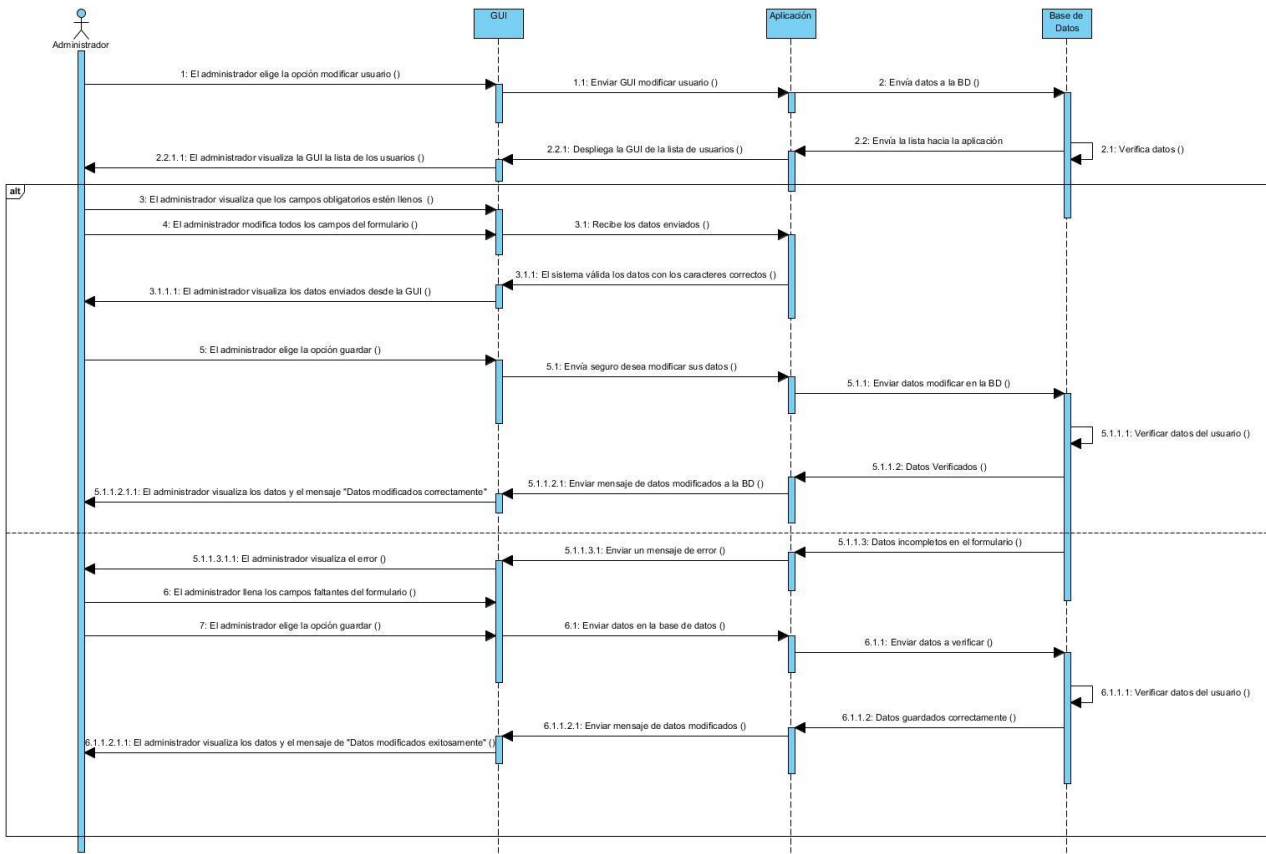


Figura V.3: Diagramas de Secuencia Modificar usuario.

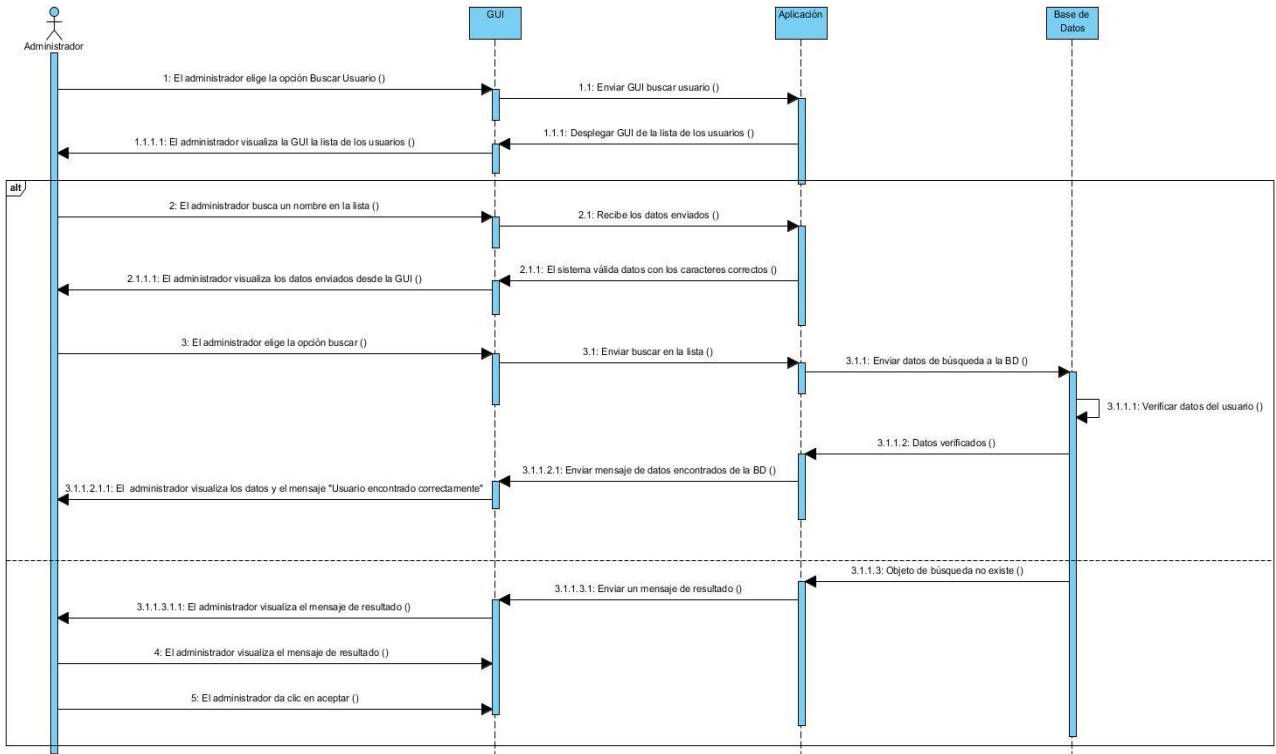


Figura V.4: Diagramas de Secuencia Buscar Usuario.

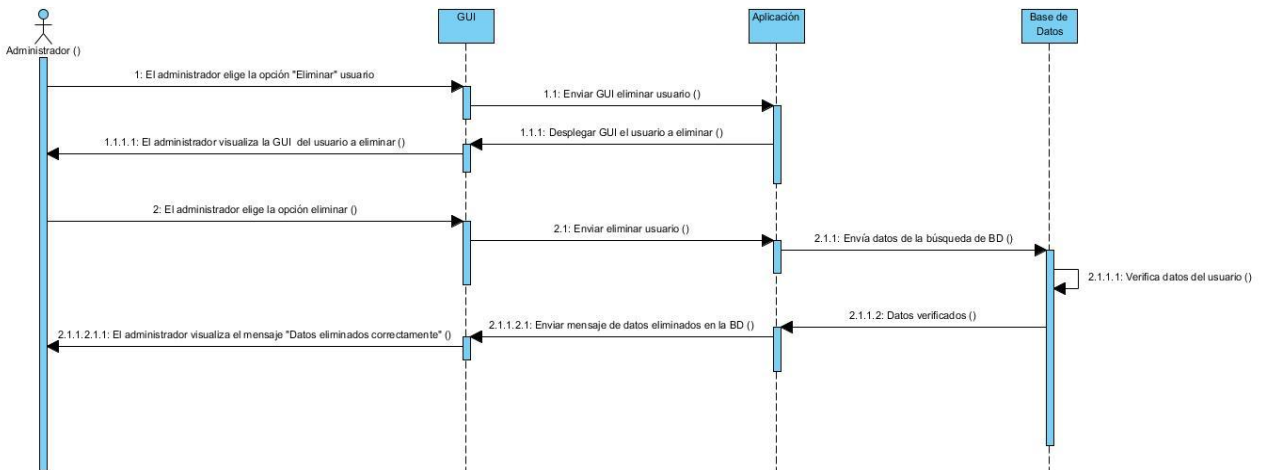


Figura V.5: Diagramas de Secuencia Eliminar Usuario.

Anexo VI°.

Formulario de Pruebas

Información General:

Tabla VI.1: Autenticación de usuarios – RF001

Fecha de Pruebas y Probador	25/10/2019 – Marcos Banda		
Módulo	Sistema informático para la gestión de sufragios electorales estudiantiles para la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.		
Información de Soporte usada en esta revisión	Caso de Uso del Sistema		
Incidente o requerimiento	Autenticación de usuarios - RF001		
Ambiente	Desarrollo ()	Preproducción (x)	Producción ()
Descripción del Requerimiento	Se requiere elaborar la interfaz de autenticación dependiendo del perfil de usuario.		
Tipo de Prueba	Funcional (x)	Acceso a Datos ()	Otros ()

Tabla VI.2: Registro de Pruebas para Rendir Test.

Pruebas ejecutadas	Datos de entrada	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Ingreso de la cédula y contraseña	Cédula: 0567256311 Contraseña: 0567256311 Tipo de Perfil: Estudiante	Iniciar sesión	Se muestra la interfaz de inicio del sistema ¡Hola 0567256311!

Anexos de Evidencias de Pruebas en Preproducción.

Adjuntar las pantallas, resultados y ejecutados durante las pruebas realizadas.

Ingreso de la cédula y contraseña:

Request:

The screenshot shows the login interface of the 'Sistema de Votación'. At the top, there is a navigation bar with links for 'Inicio', 'Acercas de', 'Contacto', 'Manual de Usuario', and 'Iniciar sesión'. The main heading is 'Iniciar sesión', followed by the instruction 'Utilice una cuenta local para iniciar sesión.' and a link for '¿Dudas? Consulta el manual de usuario.' The login form includes a 'Cédula' field with the value '0567256311', a 'Contraseña' field with masked characters, and a checkbox for '¿Recordar cuenta?'. Below the form are two buttons: 'Iniciar sesión' (highlighted with a hand cursor) and 'Volver'. An illustration of people interacting with a large screen is on the right, with a 'Manual de Usuario' link below it. The footer contains the copyright notice '© 2019 - Votaciones U.E. José Mejía Lequerica'.

Response:

The screenshot shows the main dashboard of the 'Sistema de Votación'. The top navigation bar includes 'Inicio', 'Acercas de', 'Contacto', 'Opciones de Usuario', 'Hola 0567256311!', and 'Cerrar sesión'. The main heading is 'Votaciones', with the subtitle 'Sistema de votaciones estudiantiles de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.' and a quote: '“El oro del sabio está en su palabra porque es luz y verdad para los cuerdos”'. To the right is the school's logo, 'UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ MEJÍA LEQUERICA', featuring a portrait of José María Machachi and the motto 'Luz y Verdad'. Below the main content are three sections: 'Mis Certificados' (Encuentra aquí tus certificados de votación.) with a 'Certificados' button and a certificate icon; 'Mis Votaciones' (Vota por los candidatos de tu preferencia.) with a 'Mis Votaciones' button and a ballot icon; and 'Resultados' (Mira los resultados de las votaciones.) with a 'Resultados' button and a results chart icon. The footer contains the copyright notice '© 2019 - Votaciones U.E. José Mejía Lequerica'.

Tabla VI.3: Actualizaciones Necesitadas en la Documentación Relacionada.

¿Se requiere actualización de caso de uso?	S N(X)	Quién: Marcos Banda	Fecha: 25/10/2019
¿Actualización del Plan de Pruebas Unitarias?	S N(X)	Quién: Marcos Banda	Fecha: 25/10/2019

Información General

Tabla VI.4: Gestionar Usuarios - RF002

Fecha de Pruebas y Probador	26/10/2019 – Marcos Banda		
Módulo	Sistema informático para la gestión de sufragios electorales estudiantiles para la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.		
Información de Soporte usada en esta revisión	Caso de Uso de Sistema		
Incidente o requerimiento	Gestionar Usuarios - RF002		
Ambiente	Desarrollo ()	Preproducción (X)	Producción ()
Descripción del Requerimiento	Una vez se haya ingresado al sistema con las respectivas credenciales el administrador tiene la opción de agregar, buscar, editar y eliminar usuarios dentro del aplicativo, adicionalmente tiene la posibilidad de cambiar el rol de un usuario del sistema de usuario a administrador y viceversa.		
Tipo de Prueba	Funcional (x)	Acceso a Datos ()	Otros ()

Pruebas ejecutadas	Datos de entrada	Resultados esperados	Resultados obtenidos
<p>Ingreso de los apellidos, nombres, cédula, grupo y foto del usuario</p>	<p>Apellidos: Alquina Mendoza Nombres: Angela Estefanía Cédula: 0567256311 Grupo: No es obligatorio en este momento ya que posteriormente se lo utilizará en caso de que el usuario sea candidato en una votación y se necesite especificar a que partido o grupo postulante pertenece dicho usuario. Foto: No es obligatoria ya que se puede utilizar la genérica.</p>	<p>Creación del nuevo usuario</p>	<p>Se ha creado el nuevo usuario satisfactoriamente. Al crear el nuevo usuario la clave de acceso será su mismo número de cédula hasta que el usuario cambie su clave manualmente.</p>
<p>Editar usuario</p>	<p>Para editar un usuario del sistema se debe situar en la sección de dicho usuario y presionar la opción “Editar”.</p> <p>A continuación modificamos los datos necesarios:</p> <p>Apellidos: Acosta Altamirano Nombres: José Miguel Cédula: 1754200887 Grupo: Lista A Foto: No es obligatoria ya que se puede utilizar la genérica.</p>	<p>El sistema muestra el usuario editado.</p>	<p>Usuario editado en el sistema.</p>

Eliminar usuario	Para eliminar un usuario del sistema se debe situar en la sección de dicho usuario y presionar la opción “Eliminar”.	El sistema elimina el usuario seleccionado.	Usuario eliminado.
Cambiar rol del usuario	le permite al administrador cambiar el rol de un usuario en el sistema, de un usuario normal a administrador y viceversa, para esto se debe situar sobre la sección del usuario que se desea y presionar el botón “Detalles”. Se muestra el campo en donde indica si es administrador o usuario, “Cambiar Rol”.	El sistema indica un mensaje en donde indica “Este usuario ahora es Administrador”	El sistema muestra el nuevo rol del usuario
Buscar usuario	Buscar: 0107386997	El sistema muestra el criterio de búsqueda	El sistema muestra el resultado generado

Anexos de Evidencias de Pruebas en Preproducción.

Adjuntar las pantallas, resultados y ejecutados durante las pruebas realizadas.

Ingreso de los datos para crear el nuevo usuario.

Request:

Sistema de Votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin ▾ Hola 0503962169! Cerrar sesión

Crear Nuevo Usuario

Apellidos

Nombres

Cédula

Grupo

Foto No se eligió archivo

© 2019 - Votaciones U.E. José Mejía Lequerica

Response:

Sistema de Votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin ▾ Hola 0503962169! Cerrar sesión

Almache Alarcon Francisco Simon	1728530435		<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Detalles"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
Almachi Toctaguano Angel Gabriel	1728190859		<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Detalles"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
Almeida Camacho Katty Micaela	1752772234		<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Detalles"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
Almeida Toapanta Leslye Noemi	1727640037		<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Detalles"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
Alquinga Mendoza Angela Estefanía	0567256311		<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Detalles"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
Altamirano Villacis Marcelo Raul	1728442649		<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Detalles"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
Alvarado Naranjo Bryan Camilo	1729167823		<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Detalles"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

Modificar los datos del usuario

Request:

Sistema de votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin Hola 0503962169! Cerrar sesión

Usuarios

Buscar: Mostrar 50 Filas

Pdf Excel Importar **Nuevo Usuario**

Usuario	Cedula	Foto	Grupo	Acciones
Acosta Altamirano Jose Miguel	1754200887		Lista A	Editar Detalles Eliminar
Acurio Teran Melisa Valeria	0504132978			Editar Detalles Eliminar
Aguilar Guano Juan Angel	1753513256			Editar Detalles Eliminar
Aguilar Hidalgo Evelin Adalya	1754217659			Editar Detalles Eliminar
Aguilar Moreno Erick Scoat	1727864439			Editar Detalles Eliminar
Aguilar Pilca Alexander Patricio	1728016799			Editar Detalles Eliminar

Response:

Sistema de votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin Hola 0503962169! Cerrar sesión

Editar Usuario

Apellidos

Nombres

Grupo

Foto

[Guardar](#) [Reset Pass](#) [Volver](#)

© 2019 - Votaciones U.E. José Mejía Lequerica

Eliminar usuario:








Request:

Sistema de Votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin Hola 0503962169! Cerrar sesión

Usuarios

Buscar: Mostrar 50 Filas

Pdf Excel Importar **Nuevo Usuario**

Usuario	Cedula	Foto	Grupo	Acciones
Acosta Altamirano Jose Miguel	1754200887		Lista A	Editar Detalles Eliminar
Acurio Teran Melisa Valeria	0504132978			Editar Detalles Eliminar
Aguilar Guano Juan Angel	1753513256			Editar Detalles Eliminar
Aguilar Hidalgo Evelin Adalya	1754217659			Editar Detalles Eliminar
Aguilar Moreno Erick Scoat	1727864439			Editar Detalles Eliminar
Aguilar Pilca Alexander Patricio	1728016799			Editar Detalles Eliminar
Aguilar Ruano Jenifer Paola	0550166581			Editar Detalles Eliminar


Response:

Sistema de Votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin Hola 0503962169! Cerrar sesión

¿Está seguro de eliminar este registro?

Tenga en cuenta que esta acción es irreversible

Apellidos Acosta Altamirano
Nombres Jose Miguel
Cédula 1754200887
Grupo Lista A



[Eliminar](#) [Volver](#)

© 2019 - Votaciones U.E. José Mejía Lequerica

Cambiar rol de usuario

Request:

Sistema de Votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin Hola 0503962169! Cerrar sesión

Usuarios

Buscar: Mostrar 50 Filas

Pdf Excel Importar **Nuevo Usuario**

Usuario	Cedula	Foto	Grupo	Acciones
Acosta Altamirano Jose Miguel	1754200887		Lista A	Editar Detalles Eliminar
Acurio Teran Melisa Valeria	0504132978			Editar Detalles Eliminar
Aguilar Guano Juan Angel	1753513256			Editar Detalles Eliminar
Aguilar Hidalgo Evelin Adalya	1754217659			Editar Detalles Eliminar
Aguilar Moreno Erick Scoat	1727864439			Editar Detalles Eliminar
Aguilar Pilca Alexander Patricio	1728016799			Editar Detalles Eliminar

Response:

Sistema de Votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin Hola 0503962169! Cerrar sesión

Detalle del Usuario

Apellidos Acosta Altamirano
Nombres Jose Miguel
Cédula 1754200887
Grupo Lista A
¿Es Admin?

Editar Cambiar Rol Volver

© 2019 - Votaciones U.E. José Mejía Lequerica

Cambiar Rol

¿Está seguro de cambiar de rol a **Acosta Altamirano Jose Miguel**?

CAMBIAR **CANCELAR**

Buscar usuario:

Request:

Sistema de Votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin Hola 0503962169! Cerrar sesión

Usuarios

Buscar:

Mostrar 50 Filas

Pdf Excel Importar **Nuevo Usuario**

Usuario	Cedula	Foto	Grupo	Acciones
Acosta Altamirano Jose Miguel	1754200887		Lista A	Editar Detalles Eliminar
Acurio Teran Melisa Valeria	0504132978			Editar Detalles Eliminar
Aguilar Guano Juan Angel	1753513256			Editar Detalles Eliminar
Aguilar Hidalgo Evelin Adalya	1754217659			Editar Detalles Eliminar

:

Response:

Sistema de Votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin Hola 0503962169! Cerrar sesión

Usuarios

Buscar:

Mostrar 50 Filas

Pdf Excel Importar **Nuevo Usuario**

Usuario	Cedula	Foto	Grupo	Acciones
Gonzalez Suqui Carlos Sebastian	0107386997			Editar Detalles Eliminar

Mostrar 1 hasta 50 de 723 filas

Anterior **1** 2 3 4 5 ... 15 Siguiente

© 2019 - Votaciones U.E. José Mejía Lequerica

Tabla VI.6: Actualizaciones Necesitadas en la Documentación Relacionada.

¿Se requiere actualización de caso de uso?	S N(X)	Quién: Marcos Banda	Fecha: 26/10/2019
¿Actualización del Plan de Pruebas Unitarias?	S N(X)	Quién: Marcos Banda	Fecha: 26/10/2019

Información General

Tabla VI.7: Gestionar Estados de la Votación - RF003.

Fecha de Pruebas y Probador	27/10/2019 – Marcos Banda		
Módulo	Sistema informático para la gestión de sufragios electorales estudiantiles para la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.		
Información de Soporte usada en esta revisión	Caso de Uso de Sistema		
Incidente o requerimiento	Gestionar Estados de la Votación - RF003		
Ambiente	Desarrollo ()	Preproducción (X)	Producción ()
Descripción del Requerimiento	El administrador tiene la opción de gestionar los estados que tendrá la votación al momento de ser creada, esto es importante ya que de estos estados depende la visualización de la votación para los usuarios. Por defecto siempre deben existir 2 estados de votación “Abierta” y “Cerrada”, se recomienda no editar ni eliminar estos 2 estados de votación para evitar cualquier tipo de problema.		
Tipo de Prueba	Funcional (x)	Acceso a Datos ()	Otros ()

Tabla VI.8: Registro de Pruebas para Rendir Test.

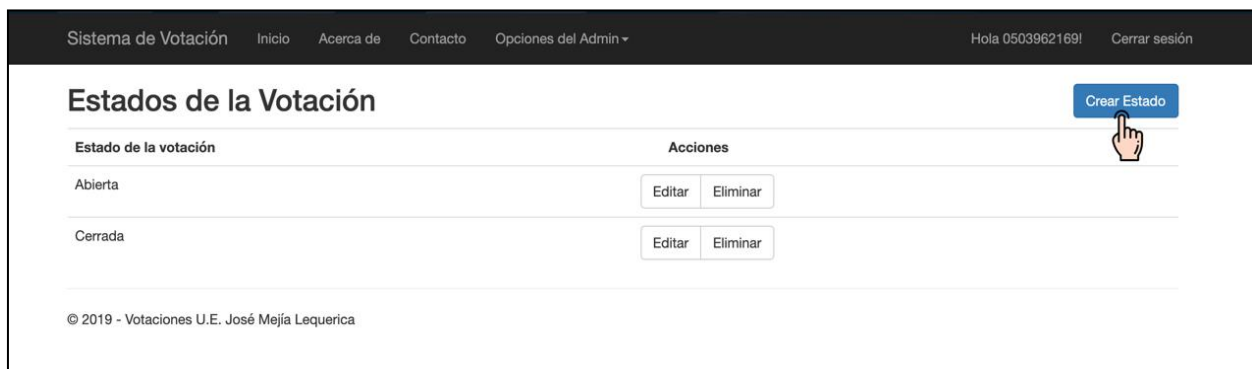
Pruebas ejecutadas	Datos de entrada	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Crear el estado de votación	Estado de la votación: Pendiente	El sistema realiza la Creación del nuevo estado de votación.	El sistema muestra el nuevo estado creado.
Editar estado de votación	Seleccionamos "Editar" en el estado creado	El sistema permite realizar cambio y actualizar el estado modificado.	El sistema muestra el estado modificado.
Eliminar estado de votación	Para eliminar un estado de votación del sistema se debe situar en la sección de dicho estado y presionar la opción "Eliminar".	El sistema elimina el estado de votación de la lista de estados.	El sistema muestra eliminado el estado.

Anexos de Evidencias de Pruebas en Preproducción.

Adjuntar las pantallas, resultados y ejecutados durante las pruebas realizadas.

Ingreso de los datos para crear el nuevo estado de votación.

Request:



Ingresamos los datos del nuevo estado que va a ser creado:

Sistema de Votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin ▾ Hola 0503962169! Cerrar sesión

Crear Estado

Estado de la votación

© 2019 - Votaciones U.E. José Mejía Lequerica

Response:

Sistema de Votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin ▾ Hola 0503962169! Cerrar sesión

Estados de la Votación

Estado de la votación	Acciones
Abierta	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
Cerrada	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
Pendiente	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

© 2019 - Votaciones U.E. José Mejía Lequerica

Modificar estado de votación

Request:

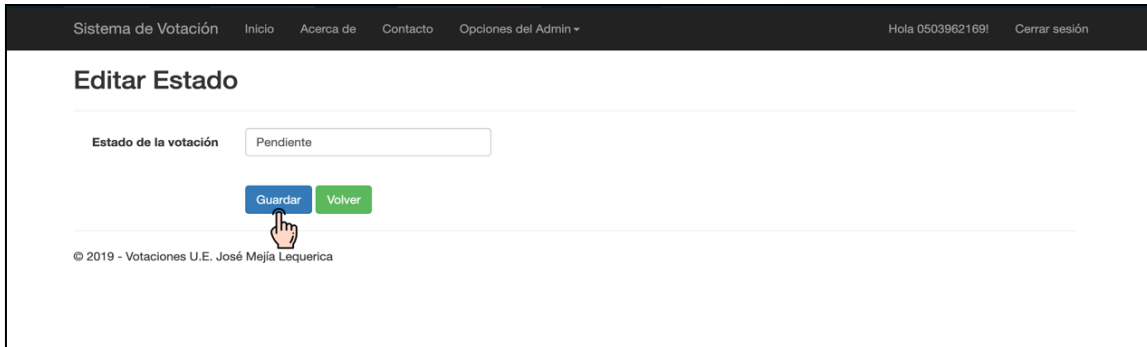
Sistema de Votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin ▾ Hola 0503962169! Cerrar sesión

Estados de la Votación

Estado de la votación	Acciones
Abierta	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
Cerrada	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
Pendiente	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

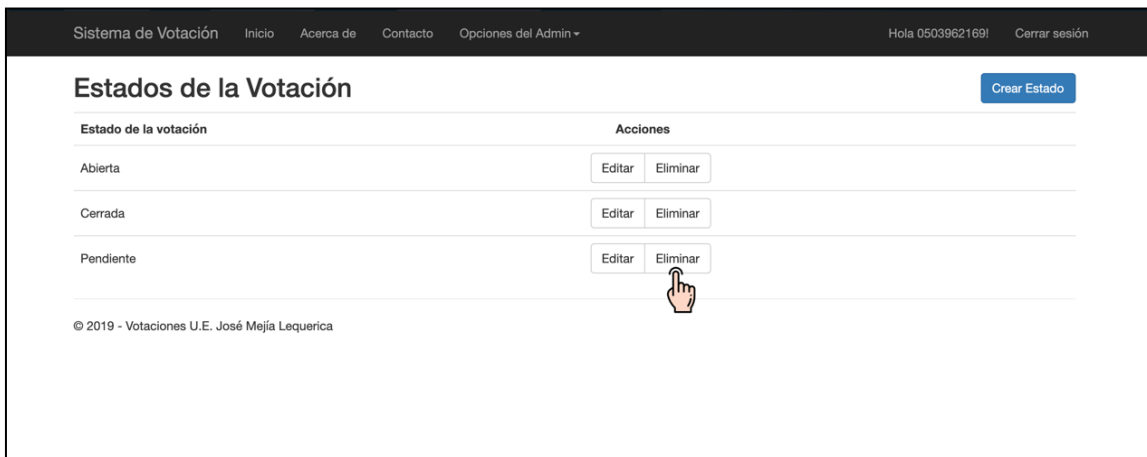
© 2019 - Votaciones U.E. José Mejía Lequerica

Response:



Eliminar estado de votación

Request:



Response:

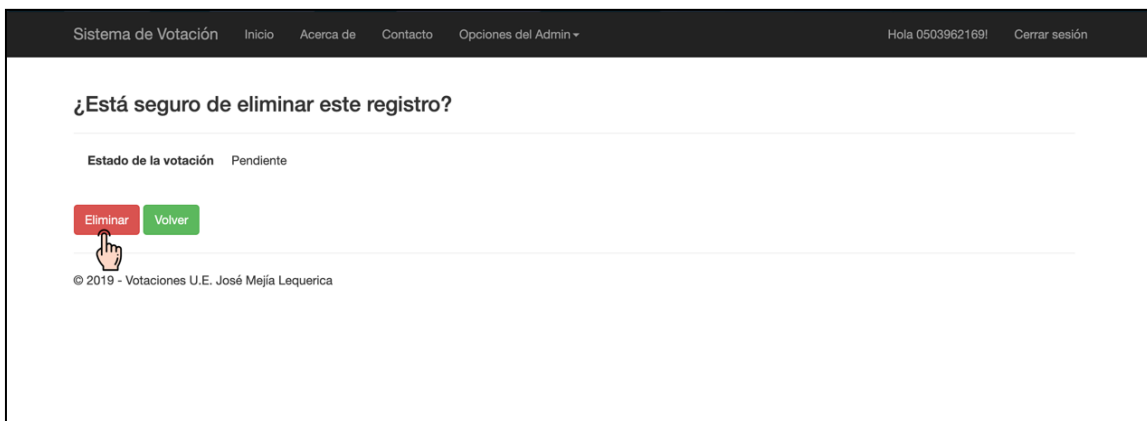


Tabla VI.9: Actualizaciones Necesitadas en la Documentación Relacionada.

¿Se requiere actualización de caso de uso?	S N(X)	Quién: Marcos Banda	Fecha: 27/10/2019
¿Actualización del Plan de Pruebas Unitarias?	S N(X)	Quién: Marcos Banda	Fecha: 27/10/2019

Información General

Tabla 6.10: Gestionar Grupos de votación - RF004.

Fecha de Pruebas y Probador	28/10/2019 – Marcos Banda		
Módulo	Sistema informático para la gestión de sufragios electorales estudiantiles para la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.		
Información de Soporte usada en esta revisión	Caso de Uso del Sistema		
Incidente o requerimiento	Gestionar Grupos de votación - RF004		
Ambiente	Desarrollo ()	Preproducción (x)	Producción ()
Descripción del Requerimiento	El administrador tiene la opción de gestionar los grupos que tendrá una votación específica, cabe recalcar que esta opción es opcional al momento de crear una votación. Un grupo de votación hace referencia a un cierto grupo de usuarios que podrán sufragar en una votación, si al momento de crear una votación no se especifica que es para todos los usuarios entonces se deberá elegir uno o varios grupos de votación los cuales podrán sufragar.		

Tipo de Prueba	Funcional (x)	Acceso a Datos ()	Otros ()
Pruebas ejecutadas	Datos de entrada	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Ingreso del nuevo grupo de votación	Descripción: Docentes	El sistema crea el nuevo grupo de votación.	El sistema presenta el nuevo grupo de votación creado.
Editar Grupo de Votación	Para editar un grupo de votación del sistema se debe situar en la sección de dicho grupo y presionar la opción "Editar". Descripción: Docentes	El sistema muestra actualizado el grupo de votación.	El sistema presenta editado el grupo de votación.
Eliminar Grupo de Votación	Para eliminar un grupo de votación del sistema se debe situar en la sección de dicho estado y presionar la opción "Eliminar". Para eliminar permanentemente el grupo de votación se procede a presionar el botón "Eliminar".	El sistema elimina el grupo de votación.	Muestra el sistema eliminado el grupo de votación seleccionado.

<p>Añadir miembros al grupo de votación</p>	<p>Para añadir un miembro a un grupo de votación del sistema se debe situar en la sección de dicho grupo y presionar la opción “Detalle”.</p> <p>Al presionarlo se muestra una interfaz la cual nos indica la información del grupo de votación en la cual se listarán los usuarios que forman parte del grupo de votación.</p> <p>Para añadir un miembro al grupo de votación presionaremos el botón “Agregar Miembro” situado en la parte superior de la interfaz.</p> <p>Usuario: Uto Caiza Alejandro Josué Mejía Vasco Emily Alejandra</p>	<p>El sistema muestra el miembro agregado al grupo de votación</p>	<p>El sistema presenta que se ha agregado los nuevos miembros al grupo de votación satisfactoriamente.</p>
<p>Eliminar miembro del grupo de votación</p>	<p>Para eliminar un miembro de un grupo de votación del sistema se debe situar en la sección de dicho miembro y presionar el botón “Eliminar”.</p>	<p>El sistema presenta el miembro eliminado</p>	<p>El sistema muestra eliminado el miembro correctamente.</p>

Anexos de Evidencias de Pruebas en Preproducción.

Adjuntar las pantallas, resultados y ejecutados durante las pruebas realizadas.

Ingrese el nombre del grupo de votación.

Request:

Sistema de Votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin Hola 0503962169! Cerrar sesión

Grupos de Votación

[Crear Grupo](#)

Descripción	Número De Miembros	Acciones
Prueba	5	Editar Detalle Eliminar

© 2019 - Votaciones U.E. José Mejía Lequerica

Ingresa el nombre del grupo el cual va a crear:

Sistema de Votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin Hola 0503962169! Cerrar sesión

Crear Grupo

Descripción

[Crear](#) [Volver](#)

© 2019 - Votaciones U.E. José Mejía Lequerica

Response:

Sistema de Votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin Hola 0503962169! Cerrar sesión

Grupos de Votación

[Crear Grupo](#)

Descripción	Número De Miembros	Acciones
Prueba	5	Editar Detalle Eliminar
Docentes	0	Editar Detalle Eliminar

© 2019 - Votaciones U.E. José Mejía Lequerica

Modificar Grupo de Votación.

Request:

Sistema de Votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin Hola 0503962169! Cerrar sesión

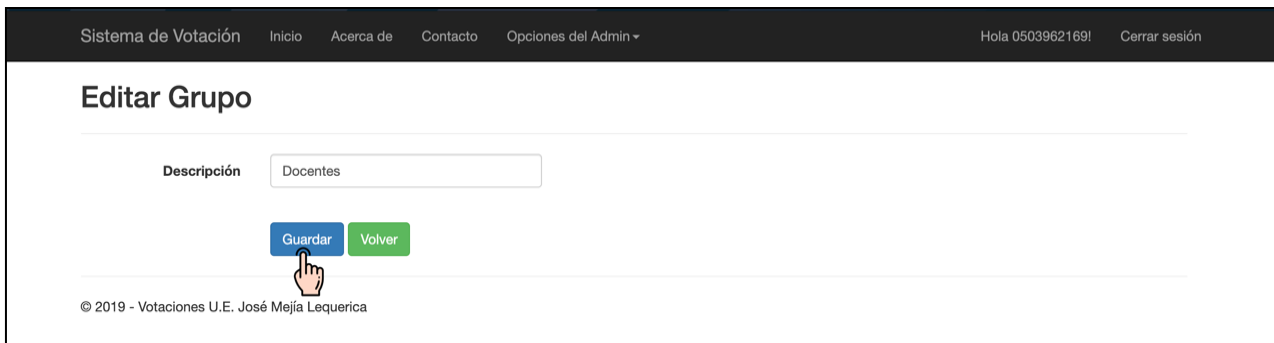
Grupos de Votación

[Crear Grupo](#)

Descripción	Número De Miembros	Acciones
Prueba	5	Editar Detalle Eliminar
Docentes	0	Editar Detalle Eliminar

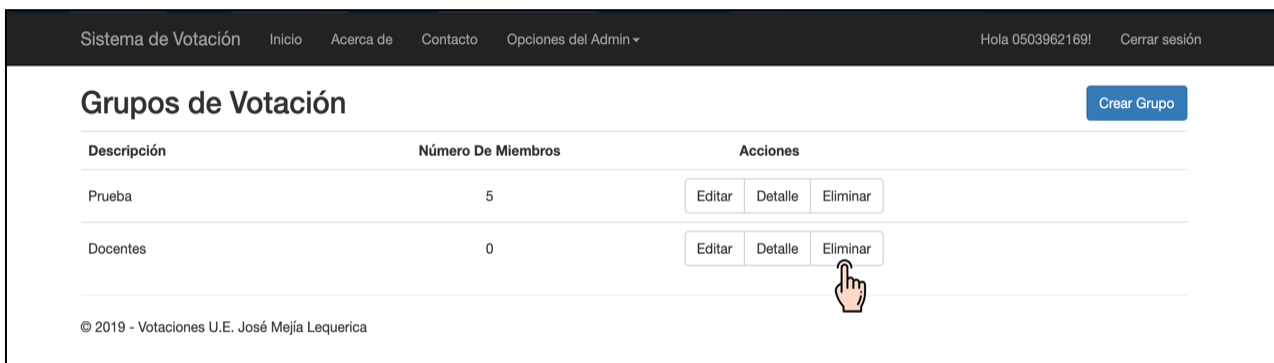
© 2019 - Votaciones U.E. José Mejía Lequerica

Response:

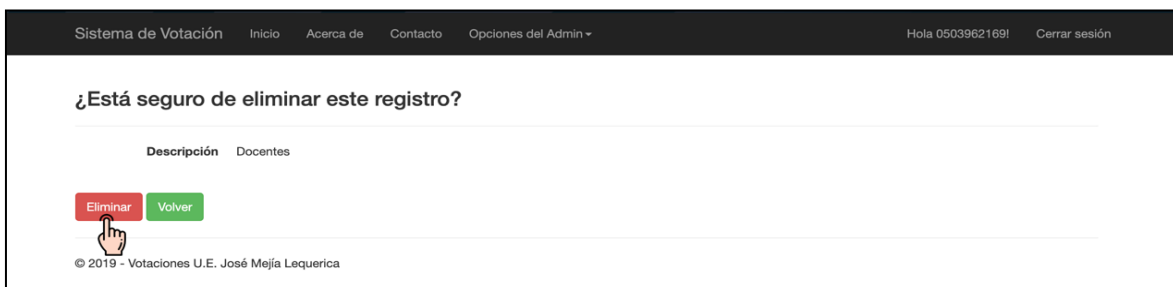


Eliminar Grupo de Votación.

Request:

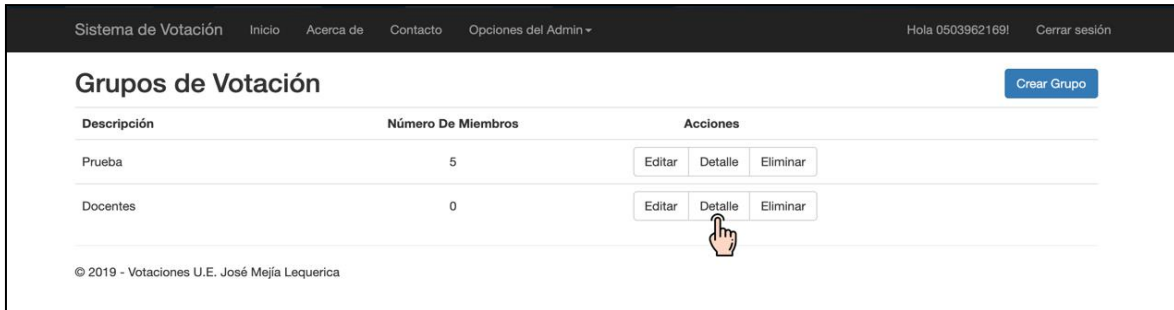


Response:

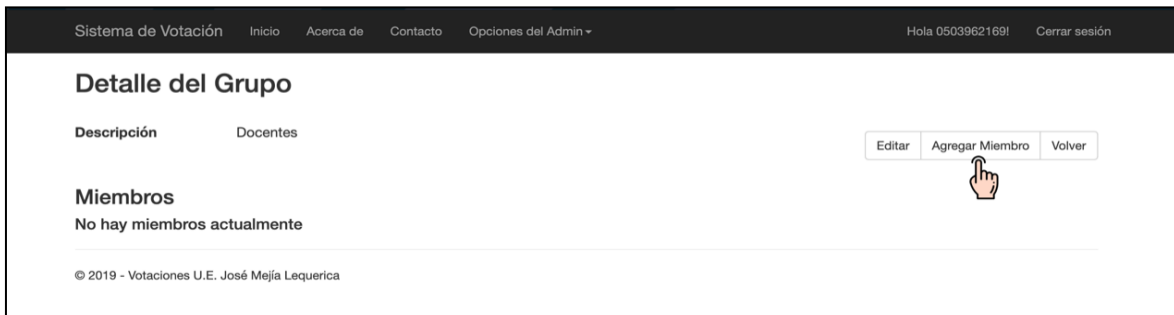


Añadir miembro al grupo de votación

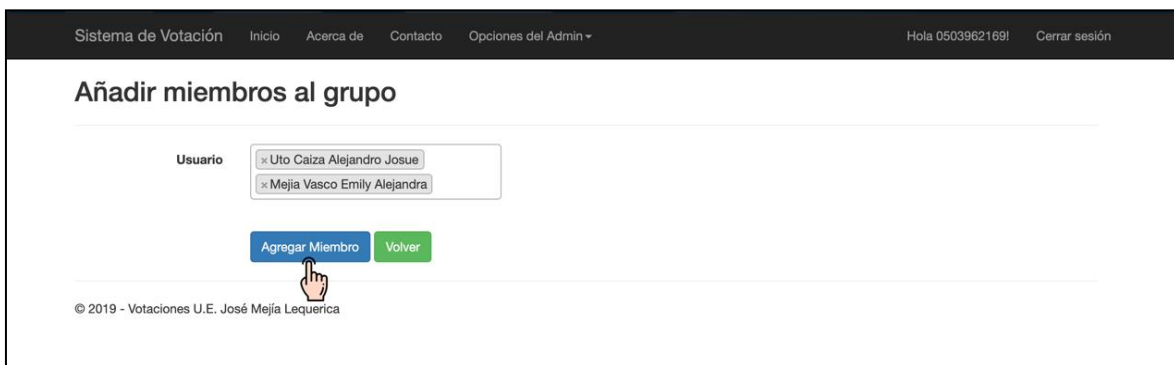
Request:



Selecciona Agregar grupo a continuación:



Ingresa el nombre del usuario el cual va a ser el miembro del grupo:





Response:

Sistema de votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin Hola 0503962169! Cerrar sesión

Detalle del Grupo

Descripción Docentes Editar Agregar Miembro Volver

Miembros

Usuario	Cédula	Foto	Acción
Mejia Vasco Emily Alejandra	1724931041		Eliminar
Uto Caiza Alejandro Josue	1728197193		Eliminar

© 2019 - Votaciones U.E. José Mejía Lequerica

Eliminar Miembro al Grupo de votación



Request:

Sistema de votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin Hola 0503962169! Cerrar sesión

Detalle del Grupo

Descripción Docentes Editar Agregar Miembro Volver

Miembros

Usuario	Cédula	Foto	Acción
Mejia Vasco Emily Alejandra	1724931041		Eliminar
Uto Caiza Alejandro Josue	1728197193		Eliminar

© 2019 - Votaciones U.E. José Mejía Lequerica

Response:

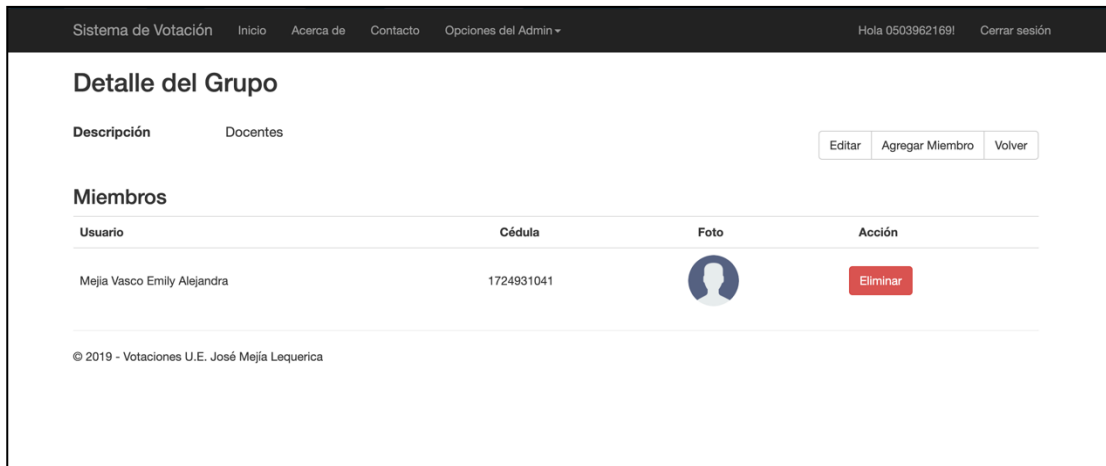


Tabla VI.12: Actualizaciones Necesitadas en la Documentación Relacionada.

¿Se requiere actualización de caso de uso?	S N(X)	Quién: Marcos Banda	Fecha: 28/10/2019
¿Actualización del Plan de Pruebas Unitarias?	S N(X)	Quién: Marcos Banda	Fecha: 28/10/2019

Información General

Tabla VI.13: Gestionar Votaciones - RF005

Fecha de Pruebas y Probador	29/10/2019 – Marcos Banda
Módulo	Sistema informático para la gestión de sufragios electorales estudiantiles para la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.
Información de Soporte usada en esta revisión	Caso de Uso del Sistema
Incidente o requerimiento	Gestionar Votaciones - RF005

Ambiente	Desarrollo ()	Preproducción (x)	Producción ()
Descripción del Requerimiento	El administrador tiene la opción de gestionar las votaciones que van a existir dentro del sistema, el administrador podrá crear, editar y eliminar votaciones, puede publicar las propuestas electorales, así como también si se da el caso de crear una votación que no sea para todos los usuarios agregar grupos de votación a la misma.		
Tipo de Prueba	Funcional (x)	Acceso a Datos ()	Otros ()
Pruebas ejecutadas	Datos de entrada	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Ingresar nueva votación	<p>Nombre de la votación: Votación Estudiantil 2020</p> <p>Estado: Abierta</p> <p>Descripción de la votación: Esta es una votación de prueba</p> <p>Fecha de inicio: 2019/11/06</p> <p>Hora de inicio: 12:00</p> <p>Fecha de finalización: 2019//11/07</p> <p>Hora de finalización: 14:00</p> <p>Para todos los usuarios (x).</p>	El sistema crea la nueva votación.	El sistema muestra la votación creada

<p>Editar una votación</p>	<p>Para editar una votación del sistema se debe situar en la sección de dicha votación y presionar el botón “opciones”.</p> <p>Selecciona la opción editar.</p> <p>Nombre de la votación: Votación Estudiantil 2020</p> <p>Estado: Abierta</p> <p>Descripción de la votación: Esta es una votación de prueba</p> <p>Fecha de inicio: 2019/11/06</p> <p>Hora de inicio: 12:00</p> <p>Fecha de finalización: 2019//11/07</p> <p>Hora de finalización: 14:00</p> <p>Para todos los usuarios (x)</p>	<p>El sistema muestra actualizado los datos de la votación editada.</p>	<p>El sistema muestra editado la votación seleccionada</p>
<p>Eliminar una votación</p>	<p>Para eliminar una votación del sistema se debe situar en la sección de dicha votación y presionar el botón “opciones”.</p> <p>Selecciona la opción eliminar</p>	<p>El sistema elimina la votación seleccionada.</p>	<p>El sistema presenta eliminada la votación que eligió.</p>

<p>Añadir candidatos a la votación</p>	<p>Para añadir un candidato a una votación del sistema se debe situar en la sección de dicha votación y presionar el botón “opciones”.</p> <p>Selecciona la opción detalles</p> <p>Y se muestra el interfaz y selecciona el botón añadir candidato.</p>	<p>El sistema muestra el candidato añadido a la votación.</p>	<p>El sistema muestra el candidato en la votación añadida.</p>
<p>Eliminar candidato de la votación</p>	<p>Para eliminar un candidato de una votación del sistema se debe situar en la sección de dicho candidato y presionar el botón “Eliminar”.</p> <p>Al presionar el botón se desplegará una alerta en la cual se pregunta si estamos seguros de eliminar el candidato de la votación. Para continuar se debe presionar el botón de confirmación.</p>	<p>El sistema elimina el candidato de la votación.</p>	<p>El sistema muestra eliminado el candidato de la votación.</p>

<p>Añadir grupos a la votación</p>	<p>Para añadir un grupo a la votación se debe situar en la sección de dicha votación y presionar el botón “opciones”.</p> <p>Al presionar el botón se desplegará una alerta con varias opciones y elegimos “Detalles”.</p> <p>Para añadir un grupo a la votación presionaremos el botón “Añadir Grupo”.</p> <p>Grupo: Docentes</p>	<p>El sistema añade el grupo de votación seleccionado.</p>	<p>El sistema presenta el grupo añadido a la votación correctamente.</p>
<p>Eliminar grupo de la votación</p>	<p>Para eliminar un grupo de una votación del sistema se debe situar en la sección de dicho grupo y presionar el botón “Eliminar”.</p> <p>Al presionar el botón se desplegará una alerta en la cual se pregunta si estamos seguros de eliminar el grupo de la votación. Para continuar se debe presionar el botón de confirmación.</p>	<p>El sistema elimina el grupo de votación.</p>	<p>El sistema presenta el grupo de votación eliminado correctamente.</p>

Gestionar propuestas electorales	<p>Selecciona la sección “Opciones del Admin” situada en la parte superior de la interfaz principal, posteriormente presionamos la opción “Propuestas”.</p> <p>Seleccionar archivo: Propuestas</p>	El sistema importa el archivo seleccionado de las propuestas de los diferentes candidatos	El sistema muestra las propuestas
----------------------------------	--	---	-----------------------------------

Anexos de Evidencias de Pruebas en Preproducción.

Adjuntar las pantallas, resultados y ejecutados durante las pruebas realizadas.

Ingresar nueva votación nombre de la votación, estado, descripción de la votación, fecha de inicio, hora de inicio, fecha de finalización, hora de finalización, para todos los usuarios.

Request:

Estado	Nombre	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Fin	¿Para todos?	Total Votos	Ganador	Acciones
Cerrada	Prueba estudiantes	Prueba	2019/11/03 00:00	2019/11/07 09:00	<input checked="" type="checkbox"/>	718	Caizapasto Uvillus Genesis Anahi	Opciones Reportes

Ingresar los datos de la votación:

Nueva Votación

Nombre de la votación:

Estado:

Descripción de la votación:

Fecha de Inicio:

Hora de Inicio:

Fecha de Finalización:

Hora de Finalización:

¿Para todos los usuarios?

© 2019 - Votaciones U.E. José Mejía Lequerica

Response:

Estado	Nombre	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Fin	¿Para todos?	Total Votos	Ganador	Acciones
Cerrada	Prueba estudiantes	Prueba	2019/11/03 00:00	2019/11/07 09:00	<input checked="" type="checkbox"/>	718	Caizapasto Uvillus Genesis Anahi	Opciones Reportes
Abierta	Votación Estudiantil 2020	Esta es una votación de prueba	2019/11/06 12:00	2019/11/07 14:00	<input checked="" type="checkbox"/>	0		Opciones Reportes

© 2019 - Votaciones U.E. José Mejía Lequerica

Editar una votación el nombre de la votación, estado, descripción de la votación, fecha de inicio, hora de inicio, fecha de finalización, hora de finalización, para todos los usuarios.

Request:

Estado	Nombre	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Fin	¿Para todos?	Total Votos	Ganador	Acciones
Cerrada	Prueba estudiantes	Prueba	2019/11/03 00:00	2019/11/07 09:00	<input checked="" type="checkbox"/>	718	Caizapasto Uvillus Genesis Anahi	Opciones Reportes
Abierta	Votación Estudiantil 2020	Esta es una votación de prueba	2019/11/06 12:00	2019/11/07 14:00	<input checked="" type="checkbox"/>	0		Opciones Reportes

© 2019 - Votaciones U.E. José Mejía Lequerica

Selecciona la opción editar a continuación:

Estado	Nombre	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Fin	¿Para todos?	Total Votos	Ganador	Acciones
Cerrada	Prueba estudiantes	Prueba	2019/11/03 00:00	2019/11/07 09:00	<input checked="" type="checkbox"/>	718	Caizapasto Uvillus Genesis Anahi	Opciones Reportes
Abierta	Votación Estudiantil 2020	Esta es una votación de prueba	2019/11/06 12:00	2019/11/07 14:00	<input checked="" type="checkbox"/>	0		Opciones Reportes

Opciones

Elija elija la acción que desea realizar en **Votación Estudiantil 2020**

EDITAR **DETALLES** **CERRAR** **ELIMINAR**

CANCELAR

© 2019 - Votaciones U.E. José Mejía Lequerica

Response:

The screenshot shows the 'Editar Votación' (Edit Poll) form. The form fields are as follows:

- Nombre de la votación: Votación Estudiantil 2020
- Estado de la votación: Abierta
- Descripción de la votación: Esta es una votación de prueba
- Fecha de Inicio: 2019/11/06
- Hora de Inicio: 12:00
- Fecha de Finalización: 2019/11/07
- Hora de Finalización: 14:00
- ¿Para todos los usuarios?:

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Guardar' (Save) and 'Volver' (Back). A mouse cursor is pointing at the 'Guardar' button.

© 2019 - Votaciones U.E. José Mejía Lequerica

Eliminar una votación

Request:

The screenshot shows the 'Votaciones' (Polls) list. The table contains the following data:

Estado	Nombre	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Fin	¿Para todos?	Total Votos	Ganador	Acciones
Cerrada	Prueba estudiantes	Prueba	2019/11/03 00:00	2019/11/07 09:00	<input checked="" type="checkbox"/>	718	Caizapasto Uvillus Genesis Anahi	Opciones Reportes
Abierta	Votación Estudiantil 2020	Esta es una votación de prueba	2019/11/06 12:00	2019/11/07 14:00	<input checked="" type="checkbox"/>	0		Opciones Reportes

A mouse cursor is pointing at the 'Opciones' button for the 'Abierta' poll.

Selecciona eliminar:

The screenshot shows the 'Votaciones' list with an 'Opciones' (Options) modal open. The modal contains the following text and buttons:

Opciones

Elija elija la acción que desea realizar en Votación Estudiantil 2020

Buttons: EDITAR, DETALLES, CERRAR, ELIMINAR, CANCELAR

A mouse cursor is pointing at the 'ELIMINAR' button.

Response:

Sistema de Votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin - Hola 0503962169! Cerrar sesión

¿Está seguro de eliminar este registro?

Estado de la votación Abierta
Nombre de la votación Votación Estudiantil 2020
Descripción de la votación Esta es una votación de prueba
Fecha de Inicio 2019/11/06 12:00
Fecha de Finalización 2019/11/07 14:00
¿Para todos los usuarios?
Cantidad de votos 0

[Eliminar](#) [Volver](#)

© 2019 - Votaciones U.E. José Mejía Lequerica

Añadir candidatos a la votación

Request:

Sistema de Votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin - Hola 0503962169! Cerrar sesión

Votaciones

[Nueva Votación](#)

Estado	Nombre	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Fin	¿Para todos?	Total Votos	Ganador	Acciones
Cerrada	Prueba estudiantil	Prueba	2019/11/03 00:00	2019/11/07 09:00	<input checked="" type="checkbox"/>	718	Caizapato Uvillus Genesis Anahi	Opciones Reportes
Abierta	Votación Estudiantil 2020	Esta es una votación de prueba	2019/11/06 12:00	2019/11/07 14:00	<input checked="" type="checkbox"/>	0		Opciones Reportes

© 2019 - Votaciones U.E. José Mejía Lequerica

Selecciona añadir candidato:

Sistema de Votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin - Hola 0503962169! Cerrar sesión

Detalle de la Votación

Estado de la votación Abierta
Nombre de la votación Votación Estudiantil 2020
Descripción de la votación Esta es una votación de prueba
Fecha de Inicio 2019/11/06 12:00
Fecha de Finalización 2019/11/07 14:00
¿Para todos los usuarios?
Cantidad de votos 0
Ganador

[Editar](#) [Añadir Candidato](#) [Volver](#)

Grupos No existen grupos actualmente

Candidatos No existen candidatos actualmente

© 2019 - Votaciones U.E. José Mejía Lequerica

Ingresa el nombre del candidato para la votación:

Sistema de Votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin Hola 0503962169! Cerrar sesión

Añadir Candidatos a la Votación

Usuario

- × Perez Rojalema Bersabeth Evelyn
- × Chancusig Vargas Luis Alberto

[Agregar Candidato](#) [Volver](#)

Response:

Sistema de Votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin Hola 0503962169! Cerrar sesión

Detalle de la Votación

Estado de la votación Abierta
Nombre de la votación Votación Estudiantil 2020
Descripción de la votación Esta es una votación de prueba
Fecha de Inicio 2019/11/06 12:00
Fecha de Finalización 2019/11/07 14:00
¿Para todos los usuarios?
Cantidad de votos 0
Ganador

[Editar](#) [Añadir Candidato](#) [Volver](#)

Grupos
No existen grupos actualmente

Candidatos

Usuario	Grupo	Foto	
Perez Rojalema Bersabeth Evelyn	Lista A		Eliminar
Chancusig Vargas Luis Alberto	Lista B		Eliminar

Eliminar Candidato de la Votación.

Request:

Sistema de Votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin Hola 0503962169! Cerrar sesión

Detalle de la Votación

Estado de la votación Abierta
Nombre de la votación Votación Estudiantil 2020
Descripción de la votación Esta es una votación de prueba
Fecha de Inicio 2019/11/06 12:00
Fecha de Finalización 2019/11/07 14:00
¿Para todos los usuarios?
Cantidad de votos 0
Ganador

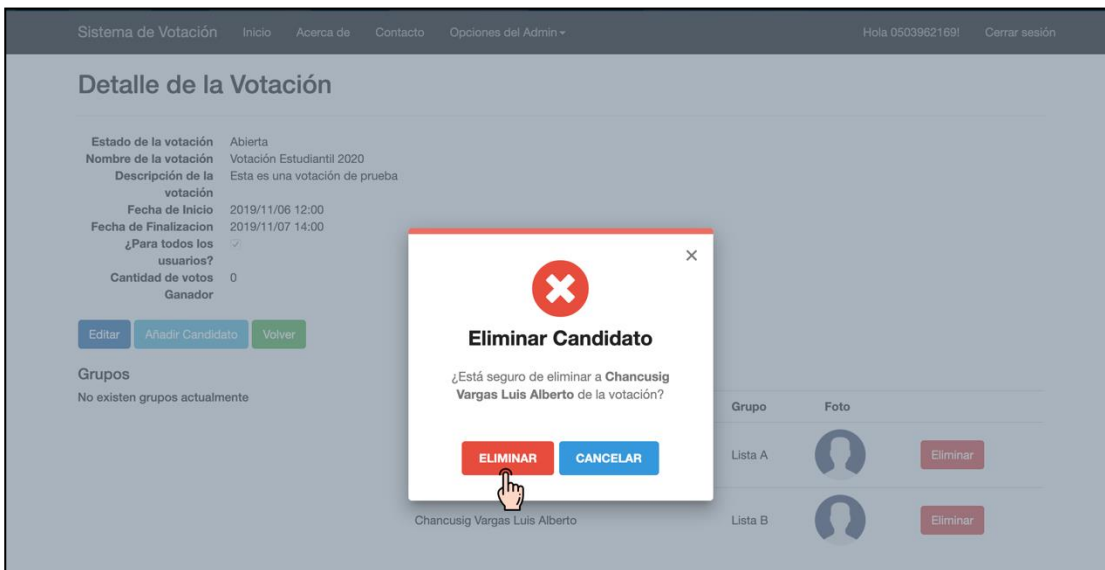
[Editar](#) [Añadir Candidato](#) [Volver](#)

Grupos
No existen grupos actualmente

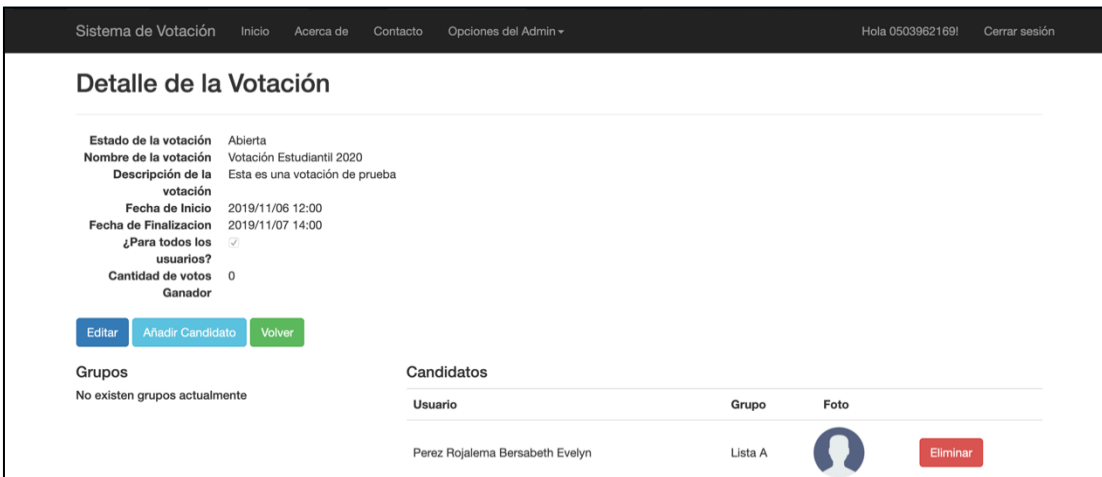
Candidatos

Usuario	Grupo	Foto	
Perez Rojalema Bersabeth Evelyn	Lista A		Eliminar
Chancusig Vargas Luis Alberto	Lista B		Eliminar

A continuación se presenta un mensaje de confirmación si esta seguro de eliminar el candidato seleccionado:

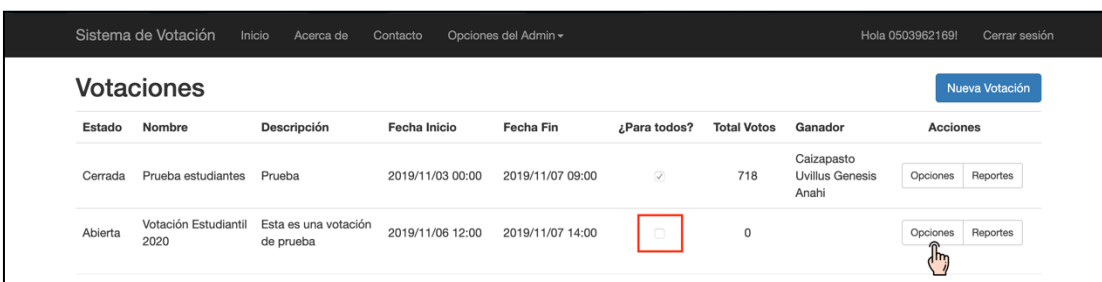


Response:

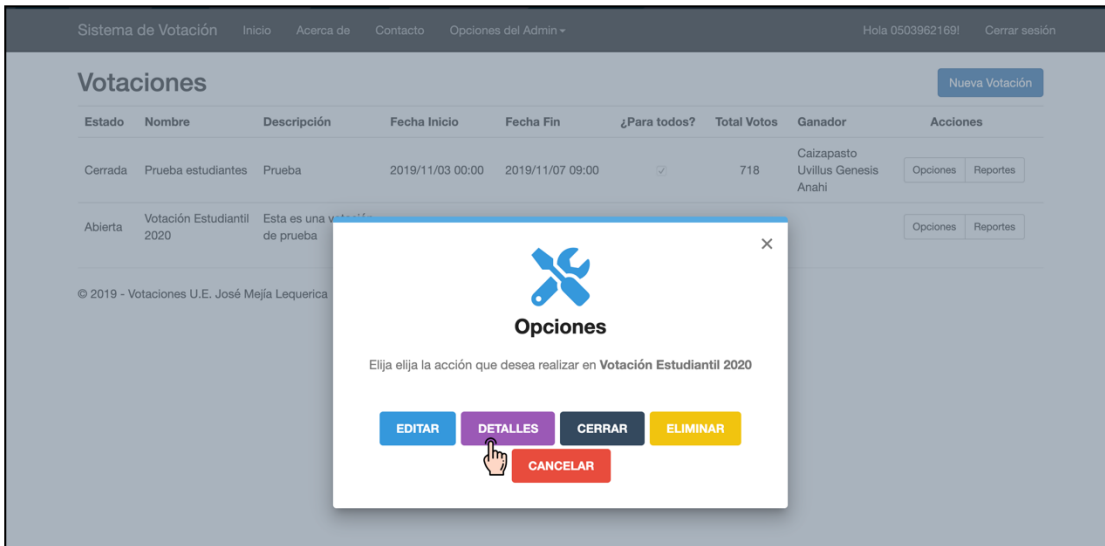


Añadir Grupos a la Votación

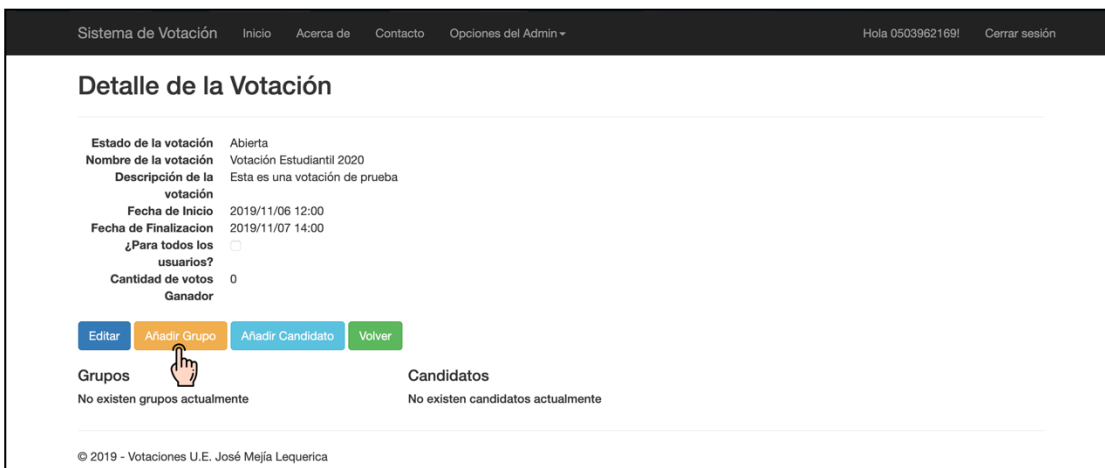
Request:



A continuación selecciona la opción detalles:



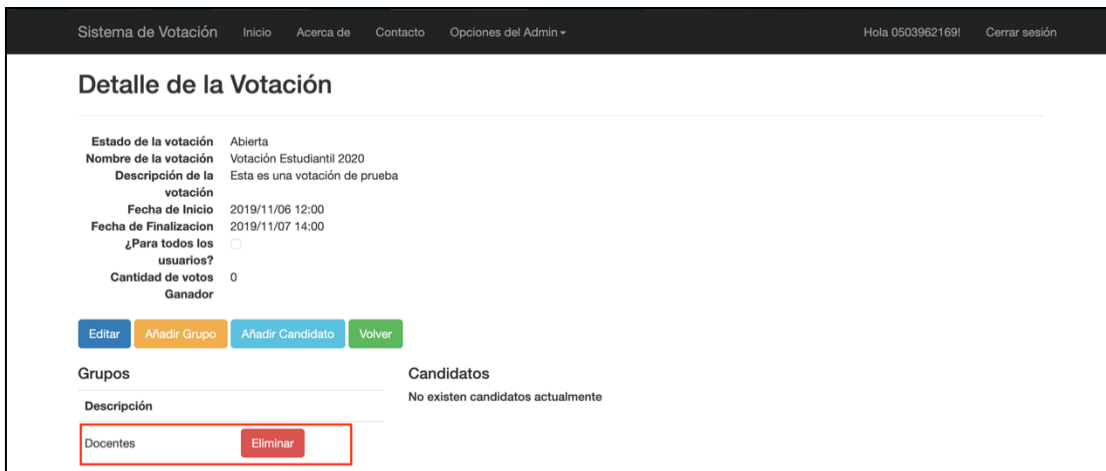
En la siguiente ventana selecciona añadir grupo:



Ingresa el nombre del grupo que va añadir:

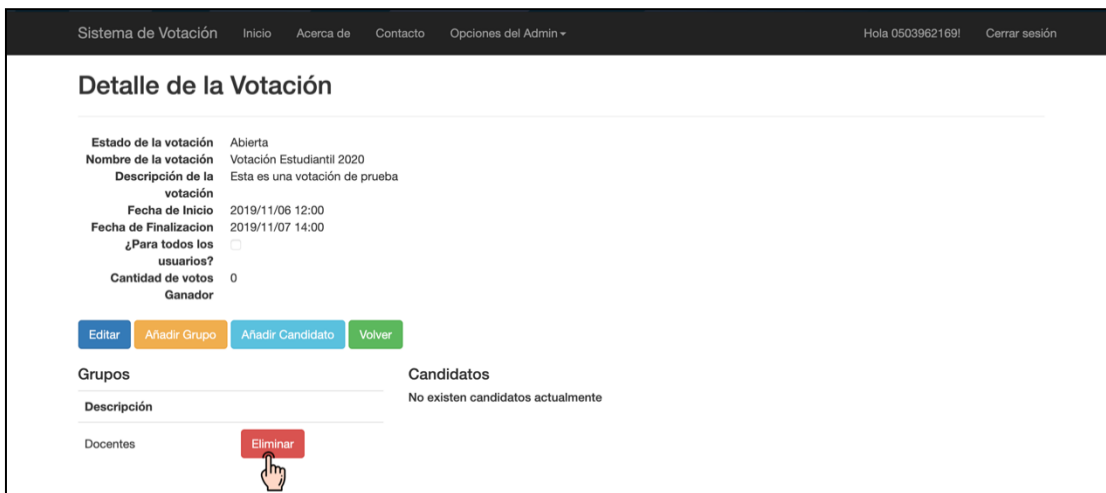


Response:

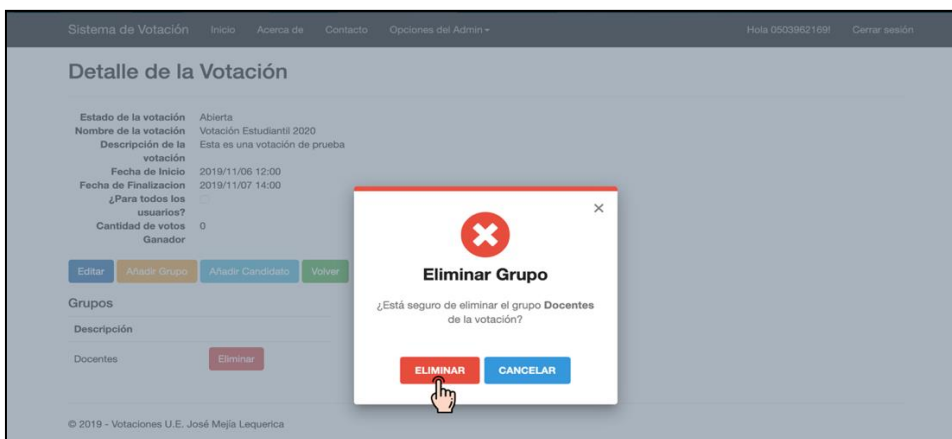


Eliminar Grupo de Votación

Request:



Mensaje de confirmación está seguro de eliminar el grupo de la votación:



Response:

Sistema de Votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin Hola 0503962169! Cerrar sesión

Detalle de la Votación

Estado de la votación	Abierta
Nombre de la votación	Votación Estudiantil 2020
Descripción de la votación	Esta es una votación de prueba
Fecha de Inicio	2019/11/06 12:00
Fecha de Finalización	2019/11/07 14:00
¿Para todos los usuarios?	<input type="checkbox"/>
Cantidad de votos	0
Ganador	

[Editar](#) [Añadir Grupo](#) [Añadir Candidato](#) [Volver](#)

Grupos
No existen grupos actualmente

Candidatos
No existen candidatos actualmente

Gestionar propuestas electorales

Request:

Sistema de Votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin Hola 0503962169! Cerrar sesión

Votaciones

Sistema de votaciones estudiantiles de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.

"El oro del sabio está en su palabra porque es luz y verdad para los ciegos"

Grupos de Votación
Gestiona los grupos de Votación del sistema.

Usuarios del Sistema
Gestiona todos los usuarios en el sistema.

Votaciones Electorales
Gestiona las votaciones del sistema.

© 2019 - Votaciones U.E. José Mejía Lequerica

Response:

Sistema de Votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin Hola 0503962169! Cerrar sesión

Gestionar Propuestas

Cargue un archivo tipo PDF para importar las Propuestas

Seleccionar archivo No se eligió archivo

[Importar](#) [Volver](#)

Tabla VI.15: Actualizaciones Necesitadas en la Documentación Relacionada.

¿Se requiere actualización de caso de uso?	S N(X)	Quién: Marcos Banda	Fecha: 29/10/2019
¿Actualización del Plan de Pruebas Unitarias?	S N(X)	Quién: Marcos Banda	Fecha: 29/10/2019

Información General

Tabla VI.16: Generar Reportes del sistema - RF006.

Fecha de Pruebas y Probador	30/10/2019 – Marcos Banda		
Módulo	Sistema informático para la gestión de sufragios electorales estudiantiles para la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.		
Información de Soporte usada en esta revisión	Caso de Uso del Sistema		
Incidente o requerimiento	Generar Reportes del sistema - RF006		
Ambiente	Desarrollo ()	Preproducción (x)	Producción ()
Descripción del Requerimiento	El administrador tiene la opción de generar tres tipos de reportes del sistema los cuales son: Reporte de usuarios. Reporte de votación (Resultados). Reporte de usuarios que no votaron.		
Tipo de Prueba	Funcional (x)	Acceso a Datos ()	Otros ()

Pruebas ejecutadas	Datos de entrada	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Reporte de usuarios	<p>Para generar el reporte de usuarios nos situamos en la interfaz principal y presionamos el botón “Usuarios”.</p> <p>Se despliega una interfaz en la cual nos situaremos en la parte superior y pulsaremos el botón “Pdf” o “Excel” dependiendo el formato en el que desee el reporte.</p>	El sistema presenta el reporte de los usuarios que existen en el sistema.	El sistema muestra el reporte de los usuarios que existen en el sistema ordenados alfabéticamente.
Reporte de votación	<p>Para generar el reporte de votación (Resultados) se sitúa en la interfaz principal y presionamos el botón “Votaciones”.</p> <p>Nos situaremos en la sección de la votación que se desee el reporte y pulsamos la opción “Reportes”.</p> <p>Al presionar el botón se desplegará una alerta con varias opciones y elegimos la opción “General”.</p>	El sistema muestra los resultados de la votación en donde se observa el ganador y con cuantos votos.	El sistema muestra el reporte de los resultados de la votación de quien gano y con cuantos votos en gráficos estadísticos.

<p>Reporte de usuarios que no votaron</p>	<p>Se despliega una interfaz en la cual podemos observar todas las votaciones del sistema. Nos situaremos en la sección de la votación que se desee el reporte y pulsamos la opción "Reportes".</p> <p>Al presionar el botón se desplegará una alerta con varias opciones y elegimos la opción "Faltantes".</p>	<p>El sistema muestra el reporte de usuarios que no sufragaron en la votación.</p>	<p>El sistema presenta el reporte con los usuarios faltantes quienes no participaron el sufragio electoral estudiantil.</p>
---	---	--	---

Anexos de Evidencias de Pruebas en Preproducción.

Adjuntar las pantallas, resultados y ejecutados durante las pruebas realizadas.

Generar Reporte de usuarios

Request:



Selecciona el formato del documento en el cual se va a descargar puede ser PDF o Excel:

Sistema de Votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin Hola 0503982169! Cerrar sesión

Usuarios


Buscar:

Mostrar 50 Filas

PDF Excel Importar Nuevo Usuario

Usuario	Cedula	Foto	Grupo	Acciones
Acosta Altamirano Jose Miguel	1754200887		Lista A	Editar Detalles Eliminar
Acurio Teran Melisa Valeria	0504132978			Editar Detalles Eliminar
Aguilar Guano Juan Angel	1753513256			Editar Detalles Eliminar
Aguilar Hidalgo Evelin Adalya	1754217659			Editar Detalles Eliminar
Aguilar Moreno Erick Scoat	1727864439			Editar Detalles Eliminar

Response:



UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ MEJÍA LEQUERICA


"El oro del sabio está en su palabra porque es luz y verdad para los cuerdos"

ESTUDIANTES

Estudiante	Cédula
Acosta Altamirano Jose Miguel	1754200887
Acurio Teran Melisa Valeria	0504132978
Aguilar Guano Juan Angel	1753513256
Aguilar Hidalgo Evelin Adalya	1754217659
Aguilar Moreno Erick Scoat	1727864439
Aguilar Pilca Alexander Patricio	1728016799
Aguilar Ruano Jenifer Paola	0550166581
Aguilar Tapia Rosa Tatiana	1756110712
Aguirre Guanoluisa Anllyly Piedad	1727833541
Aguirre Guerra Hade Deyaneira	1755721352
Aimacaña Cando Antoni Dario	0504083536
Aizaga Granada Stewen Ariel	1751518778


Puede seleccionar descargar o imprimir ya sea el caso:

1 / 37



UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ MEJÍA LEQUERICA
"El oro del sabio está en su palabra porque es luz y verdad para los cuerdos"
ESTUDIANTES

Estudiante	Cédula
Acosta Altamirano Jose Miguel	1754200887
Acurio Teran Melisa Valeria	0504132978
Aguilar Guano Juan Angel	1753513256
Aguilar Hidalgo Evelin Adalya	1754217659
Aguilar Moreno Erick Scoat	1727864439
Aguilar Pilca Alexander Patricio	1728016799
Aguilar Ruano Jenifer Paola	0550166581
Aguilar Tapia Rosa Tatiana	1756110712
Aguirre Guanoluisa Anilyly Piedad	1727833541
Aguirre Guerra Hade Deyaneira	1755721352
Aimacaña Cando Antoni Dario	0504083536



Generar Reporte de Votación

Sistema de Votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin Hola 0503962169! Cerrar sesión

Votaciones

Sistema de votaciones estudiantiles de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.

"El oro del sabio está en su palabra porque es luz y verdad para los cuerdos"



Grupos de Votación
Gestiona los grupos de Votación del sistema.



Usuarios del Sistema
Gestiona todos los usuarios en el sistema.



Votaciones Electorales
Gestiona las votaciones del sistema.



© 2019 - Votaciones U.E. José Mejía Lequerica

Selecciona la opción General:

Request:

The screenshot shows the 'Sistema de Votación' interface. A modal window titled 'Reportes' is open, asking the user to select a report type for 'Votación Estudiantil 2020'. The modal has three buttons: 'GENERAL' (highlighted with a mouse cursor), 'FALTANTES', and 'CANCELAR'. The background shows a table of voting records with columns for Estado, Nombre, Descripción, Fecha Inicio, Fecha Fin, ¿Para todos?, Total Votos, Ganador, and Acciones.

Response:

The screenshot shows the 'RESULTADO DE LA VOTACIÓN' page for 'UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ MEJÍA LEQUERICA'. It features a table with columns: Descripción, Estado de la votación, Candidatos, and Votos. Below the table is a 3D pie chart titled 'Resultados' showing the distribution of votes. The total number of votes is 7.

Descripción	Estado de la votación	Candidatos	Votos
Votación Estudiantil 2020	Cerrada	Iza Sanchez Britany Paulina	4
		Mejia Vasco Emily Alejandra	2
		Voto Nulo	1

Candidato	Votos	Porcentaje
Iza Sanchez Britany Paulina	4	57,1%
Mejia Vasco Emily Alejandra	2	28,6%
Voto Nulo	1	14,3%
Total:	7	100,0%

Total Votos: 7

Selecciona descargar o imprimir si desea:

Descripción	Estado de la votación	Candidatos	Votos
Votación Estudiantil 2020	Cerrada	Iza Sanchez Britany Paulina	4
		Mejia Vasco Emily Alejandra	2
		Voto Nulo	1

Resultados

Candidato	Porcentaje
Iza Sanchez Britany Paulina	57.1%
Mejia Vasco Emily Alejandra	28.6%
Voto Nulo	14.3%
Total	100.0%

Total Votos: 7

Generar Reporte de usuarios que no votaron

Request:

Sistema de Votación Inicio Acerca de Contacto Opciones del Admin

Hola 0503962169! Cerrar sesión

Votaciones

Sistema de votaciones estudiantiles de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.

"El oro del sabio está en su palabra porque es luz y verdad para los cuerdos"

Grupos de Votación

Gestiona los grupos de Votación del sistema.

Usuarios del Sistema

Gestiona todos los usuarios en el sistema.

Votaciones Electorales

Gestiona las votaciones del sistema.

© 2019 - Votaciones U.E. José Mejía Lequerica

Selecciona la opción faltante:

The screenshot shows a web application interface for a voting system. At the top, there is a navigation bar with links: 'Sistema de Votación', 'Inicio', 'Acercas de', 'Contacto', and 'Opciones del Admin'. On the right, it says 'Hola 0503962169!' and 'Cerrar sesión'. Below the navigation is a header 'Votaciones' with a 'Nueva Votación' button. A table lists voting events with columns: Estado, Nombre, Descripción, Fecha Inicio, Fecha Fin, ¿Para todos?, Total Votos, Ganador, and Acciones. Two rows are visible: 'Prueba estudiantes' and 'Votación Estudiantil 2020'. A modal window is open over the 'Votación Estudiantil 2020' row. The modal has a close button (X) in the top right, a logo, and the title 'Reportes'. Below the title, it says 'Elija el tipo de reporte que desea mostrar para Votación Estudiantil 2020'. There are three buttons: 'GENERAL' (blue), 'FALTANTES' (dark blue, with a hand cursor), and 'CANCELAR' (red).

Response:

The screenshot shows a report page for 'UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ MEJÍA LEQUERICA'. At the top left is the school's logo. The title is 'ESTUDIANTES QUE NO SUFRAGARON'. Below the title is a quote: '“El oro del sabio está en su palabra porque es luz y verdad para los cuerdos”'. The report is presented as a table with two columns: 'Estudiante' and 'Cédula'. The table lists 13 students and their respective identification numbers.

Estudiante	Cédula
Acosta Altamirano Jose Miguel	1754200887
Acurio Teran Melisa Valeria	0504132978
Aguilar Guano Juan Angel	1753513256
Aguilar Hidalgo Evelin Adalya	1754217659
Aguilar Moreno Erick Scoat	1727864439
Aguilar Pilca Alexander Patricio	1728016799
Aguilar Ruano Jenifer Paola	0550166581
Aguilar Tapia Rosa Tatiana	1756110712
Aguirre Guanoluisa Anllyly Piedad	1727833541
Aguirre Guerra Hade Deyaneira	1755721352
Aimacaña Cando Antoni Dario	0504083536
Aizaga Granada Stewen Ariel	1751518778

Tabla VI.18: Actualizaciones Necesitadas en la Documentación Relacionada.

¿Se requiere actualización de caso de uso?	S N(X)	Quién: Marcos Banda	Fecha: 30/10/2019
¿Actualización del Plan de Pruebas Unitarias?	S N(X)	Quién: Marcos Banda	Fecha: 30/10/2019

Información General

Tabla VI.19: Cambiar contraseña - RF007.

Fecha de Pruebas y Probador	31/10/2019 – Alexandra Rivera		
Módulo	Sistema informático para la gestión de sufragios electorales estudiantiles para la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.		
Información de Soporte usada en esta revisión	Caso de Uso del Sistema		
Incidente o requerimiento	Cambiar contraseña - RF007		
Ambiente	Desarrollo ()	Preproducción (x)	Producción ()
Descripción del Requerimiento	Para que el administrador cambie su contraseña de ingreso al sistema se debe situar en la interfaz principal y presionar su número de cédula, el cual se encuentra en la parte superior derecha de la interfaz.		
Tipo de Prueba	Funcional (x)	Acceso a Datos ()	Otros ()

Tabla VI.20: Registro de Pruebas para Rendir Test.

Pruebas ejecutadas	Datos de entrada	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Ingreso de la cédula y contraseña	Contraseña actual: ***** Contraseña nueva: ***** Confirme la contraseña nueva: *****	El sistema le muestra que ha cambiado de contraseña correctamente.	El sistema le muestra que ha cambiado de contraseña correctamente.

Anexos de Evidencias de Pruebas en Preproducción.

Ingreso de la contraseña actual, contraseña nueva y confirmación de la nueva contraseña.

Request:

Response:

Tabla VI.21: Actualizaciones Necesitadas en la Documentación Relacionada.

¿Se requiere actualización de caso de uso?	S N(X)	Quién: Alexandra Rivera	Fecha: 31/10/2019
¿Actualización del Plan de Pruebas Unitarias?	S N(X)	Quién: Alexandra Rivera	Fecha: 31/10/2019

Información General

Tabla VI.22: Visualizar propuestas electorales - RF008.

Fecha de Pruebas y Probador	01/11/2019 – Alexandra Rivera		
Módulo	Sistema informático para la gestión de sufragios electorales estudiantiles para la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.		
Información de Soporte usada en esta revisión	Caso de Uso del Sistema		
Incidente o requerimiento	Visualizar propuestas electorales - RF008		
Ambiente	Desarrollo ()	Preproducción (x)	Producción ()
Descripción del Requerimiento	Se requiere elaborar la interfaz en donde pueda visualizar las propuestas electorales de los candidatos.		
Tipo de Prueba	Funcional (x)	Acceso a Datos ()	Otros ()

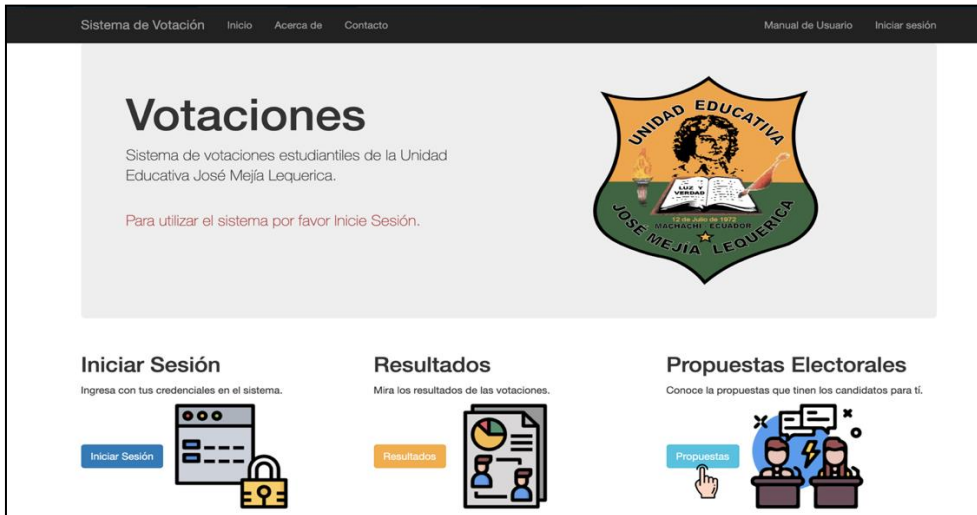
Tabla VI.23: Registro de Pruebas para Rendir Test.

Pruebas ejecutadas	Datos de entrada	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Ingreso de la cédula y contraseña	Para poder observar las propuestas electorales se debe situar en la interfaz principal y presionar el botón “Propuestas”.	El sistema muestra las propuestas electorales de los candidatos.	El sistema permite visualizar las propuestas electorales de los diferentes candidatos.

Anexos de Evidencias de Pruebas en Preproducción.

Seleccionamos el botón propuestas

Request:



Response:

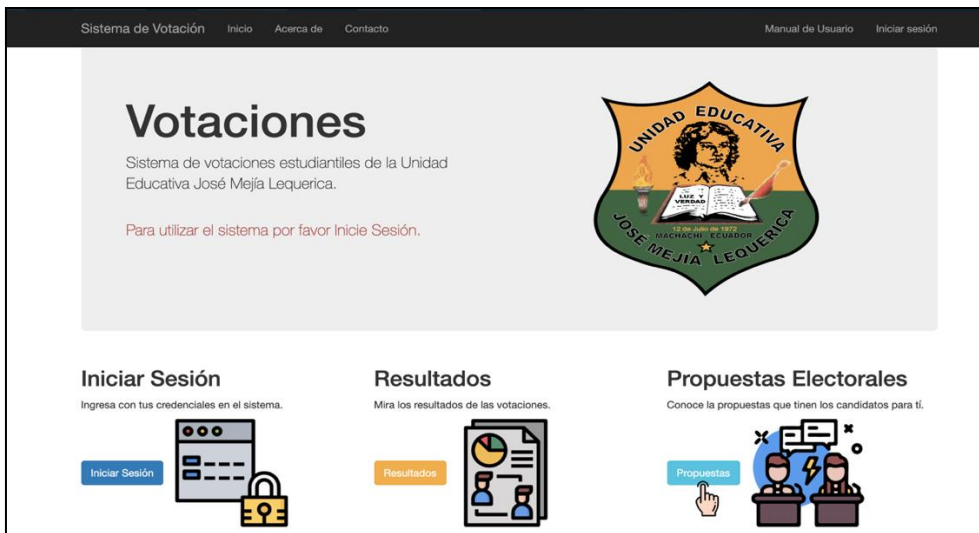


Tabla VI.24: Actualizaciones Necesitadas en la Documentación Relacionada.

¿Se requiere actualización de caso de uso?	S N(X)	Quién: Marcos Banda	Fecha: 01/11/2019
¿Actualización del Plan de Pruebas Unitarias?	S N(X)	Quién: Marcos Banda	Fecha: 01/11/2019

Información General

Tabla VI.25: Sufragar - RF009.

Fecha de Pruebas y Probador	02/11/2019 – Alexandra Rivera
Módulo	Sistema informático para la gestión de sufragios electorales estudiantiles para la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.
Información de Soporte usada en esta revisión	Caso de Uso del Sistema
Incidente o requerimiento	Sufragar - RF009

Ambiente	Desarrollo ()	Preproducción (x)	Producción ()
Descripción del Requerimiento	Cada que exista una votación en el sistema el usuario puede acceder y sufragar por el candidato de su preferencia, cabe destacar que cada usuario puede sufragar una única vez por votación.		
Tipo de Prueba	Funcional (x)	Acceso a Datos ()	Otros ()

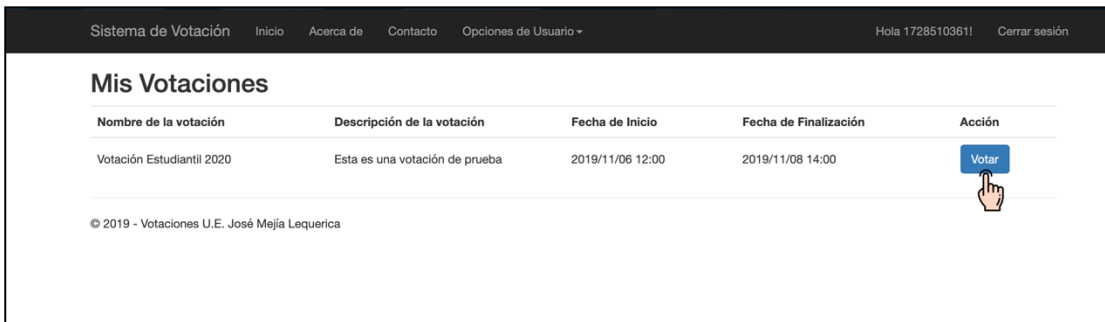
Tabla VI.26: Registro de Pruebas para Rendir Test.

Pruebas ejecutadas	Datos de entrada	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Sufragar	<p>Para sufragar se debe situar en la interfaz principal del sistema y presionar el botón “Mis Votaciones”.</p> <p>Para sufragar por el candidato elegido se debe presionar el botón “Votar” situado al lado de la fotografía del candidato pertinente.</p>	El sistema muestra los candidatos para la votación pendiente por el usuario.	El sistema muestra los candidatos por quienes puede votar el usuario y realizar su voto.

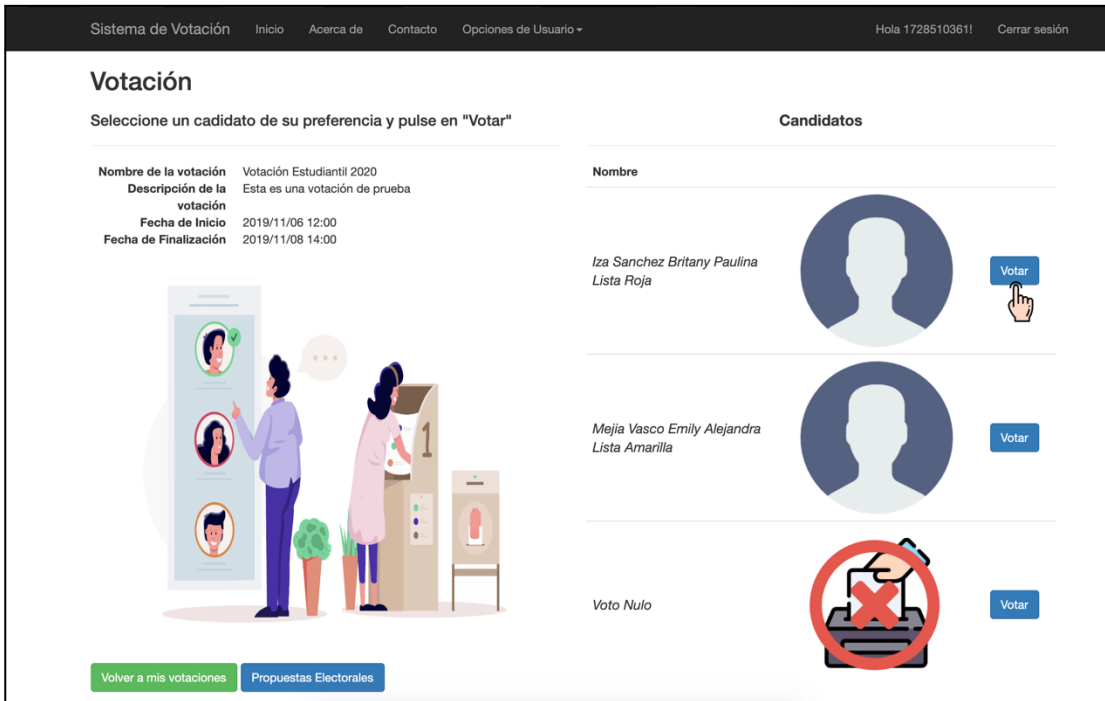
Anexos de Evidencias de Pruebas en Preproducción.

Selecciona la opción votar para sufragar por el candidato que desea el usuario.

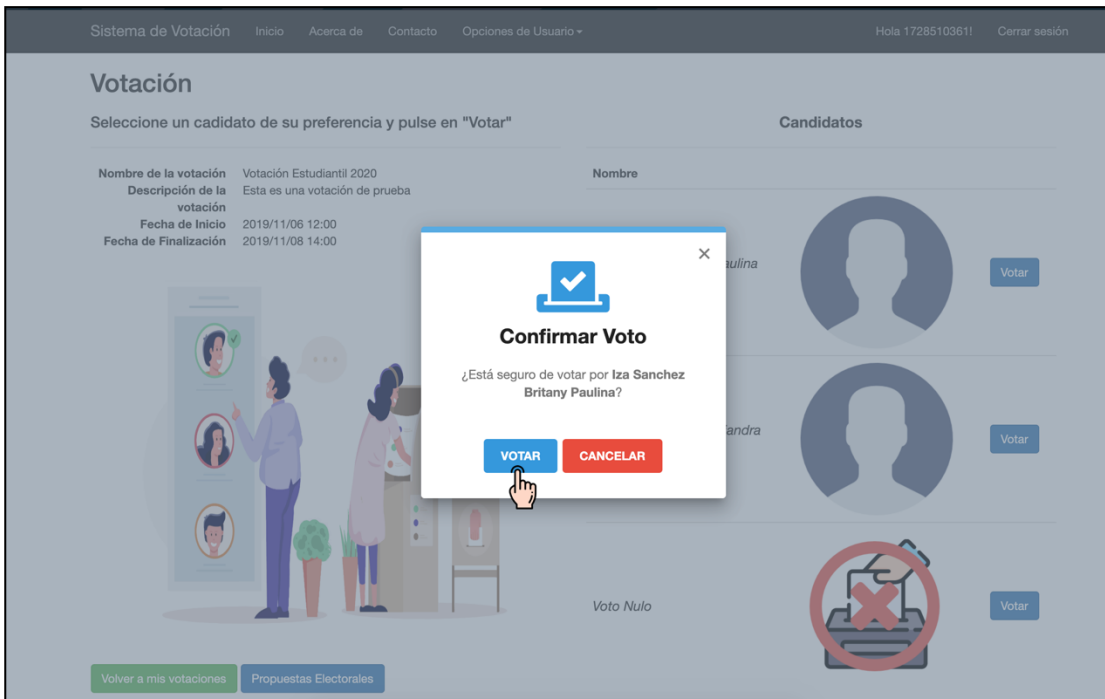
Request:



Response:



Se muestra una ventana emergente en dónde debe confirmar el voto



Se muestra la interfaz una vez ya culminado el voto:



Tabla VI.27: Actualizaciones Necesitadas en la Documentación Relacionada.

¿Se requiere actualización de caso de uso?	S N(X)	Quién: Alexandra Rivera	Fecha: 02/11/2019
¿Actualización del Plan de Pruebas Unitarias?	S N(X)	Quién: Alexandra Rivera	Fecha: 02/11/2019

Información General

Tabla VI.28: Descargar Certificado de votación- RF010.

Fecha de Pruebas y Probador	03/11/2019 – Alexandra Rivera
Módulo	Sistema informático para la gestión de sufragios electorales estudiantiles para la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.

Información de Soporte usada en esta revisión	Caso de Uso del Sistema		
Incidente o requerimiento	Descargar Certificado de votación- RF010		
Ambiente	Desarrollo ()	Preproducción (x)	Producción ()
Descripción del Requerimiento	Se requiere elaborar la interfaz de “Mis votaciones”, para que el usuario pueda descargar el certificado de la votación realizada.		
Tipo de Prueba	Funcional (x)	Acceso a Datos ()	Otros ()

Tabla VI.29: Registro de Pruebas para Rendir Test.

Pruebas ejecutadas	Datos de entrada	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Descargar certificado de votación	<p>Para descargar un certificado de votación el usuario se debe situar en la interfaz principal del sistema y presionar el botón “Mis Certificados”.</p> <p>Para observar el certificado nos situamos en el botón “Certificado”.</p>	<p>El sistema muestra el certificado en el cual podremos observar el nombre del usuario, el nombre de la votación en la que participó, y la fecha del evento.</p>	<p>El sistema presenta el certificado en el cual podremos observar el nombre del usuario, el nombre de la votación en la que participó, y la fecha del evento.</p>

Anexos de Evidencias de Pruebas en Preproducción.

Selecciona descargar certificado de votación en “Mis certificados”:

Request:

The screenshot shows the 'Votaciones' web application interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Inicio', 'Acerca de', 'Contacto', and 'Opciones de Usuario'. The main header features the title 'Votaciones' and a description: 'Sistema de votaciones estudiantiles de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica.' Below this is a quote: '“El oro del sabio está en su palabra porque es luz y verdad para los cuerdos”'. To the right is the school's logo, which includes the text 'UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ MEJÍA LEQUERICA' and '12 DE JULIO DE 1970 GUACHACA, ECUADOR'. The main content area is divided into three sections: 'Mis Certificados' (with a 'Certificados' button and a certificate icon), 'Mis Votaciones' (with a 'Mis Votaciones' button and a ballot icon), and 'Resultados' (with a 'Resultados' button and a chart icon). The footer contains the copyright notice: '© 2019 - Votaciones U.E. José Mejía Lequerica'.

Response:

The image shows a digital certificate of voting. At the top, it features the school's logo and the text 'UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ MEJÍA LEQUERICA'. The main title is 'CERTIFICADO DE VOTACIÓN'. Below this, it states 'ESTE CERTIFICADO ES OTORGADO A' followed by the name 'Joselyn Carla Sanchez Iza' in a stylized font. The reason for the certificate is 'POR HABER PARTICIPADO EN EL EVENTO Votación Estudiantil 2020'. At the bottom left, the date '6 de noviembre de 2019' is shown above the word 'FECHA'. At the bottom right, there is a line for 'FIRMA'.

Aquí se puede descargar el certificado en caso de ser necesario:

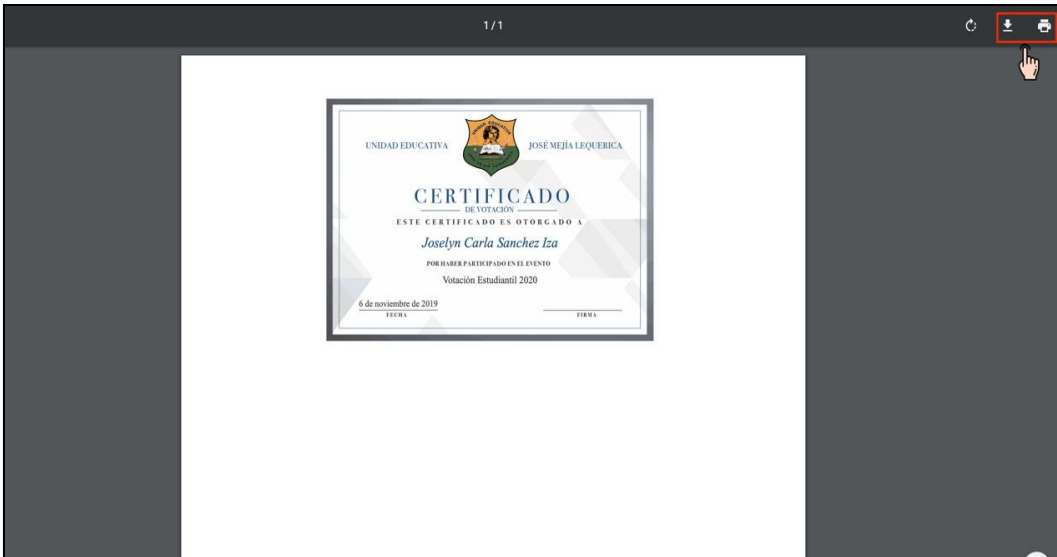


Tabla VI.30: Actualizaciones Necesitadas en la Documentación Relacionada.

¿Se requiere actualización de caso de uso?	S N(X)	Quién: Alexandra Rivera	Fecha: 03/11/2019
¿Actualización del Plan de Pruebas Unitarias?	S N(X)	Quién: Alexandra Rivera	Fecha: 03/11/2019

Anexo VII°.

Ficha de Observación

La ficha de observación directa que se aplicó en la Unidad Educativa José Mejía Lequerica en dónde contiene los siguientes puntos:

Tabla VII.1: Ficha de observación directa a la institución.

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Unidad Educativa José Mejía Lequerica				
INFRAESTRUCTURA	VARIABLES	SI	NO	OBSERVACIONES
	Cuenta con un laboratorio informático.	x		
	Tienen acceso a internet.	x		
ESTUDIANTES	Las votaciones la realizan cada que tiempo.			Una vez al año.
	El proceso de escrutinio realiza manualmente.	x		
	Los costos de las papeletas de votación los asumen los candidatos del sufragio electoral		x	La institución cuenta con un fondo para el cual está destinado para las actividades escolares que vayan a realizar en la institución.
	El registro del escrutinio se demora aproximadamente una hora por curso	x		A veces depende de cuantos estudiantes estén por curso si sobre pasan los 30 estudiantes si se demoran más de una hora.
	Para las mesas electorales se necesitan 4 personas uno que hace de presidente de mesa otro de secretario otro que emite la papeleta y la maestra docente con quien se encargan de hacer el coteo de votos.	x		

Anexo VIII°.

Evidencias de las actividades realizadas en la Unidad Educativa José Mejía Lequerica Encuesta aplicada a los estudiantes de 8° A, en donde se puede observar en la fotografía que los estudiantes están llenando la encuesta que se estaba aplicando:



Gráfico VIII.1: Encuesta Aplicada a los estudiantes.

En la siguiente fotografía se puede observar la entrevista realizada al rector:



Gráfico VIII.2: Entrevista al rector de la institución

En la siguiente foto se puede observar la inducción que se realizó para el administrador del sistema de las votaciones online para la Unidad Educativa José Mejía Lequerica en donde el Sr. Marcos Banda le da la respectiva capacitación al docente.



Gráfico VIII.3: Capacitación al rector de la Unidad educativa.

En la siguiente fotografía se puede observar como la estudiante ingresa al sistema para realizar la votación online en donde los estudiantes participaron para las votaciones de prueba piloto que se realizó con la ayuda del 9° B.

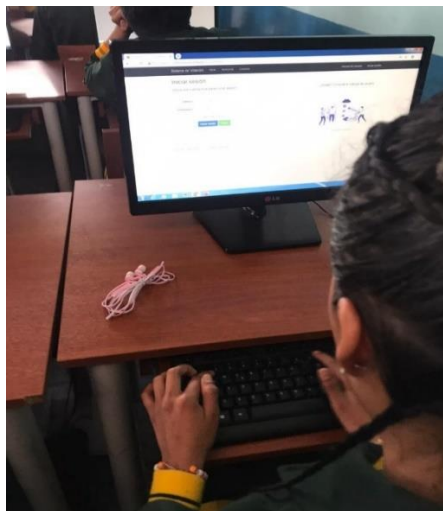


Gráfico VIII.4: Estudiante manipulando el sistema.

En la siguiente fotografía se puede apreciar como los estudiantes manipulan el sistema para las votaciones electorales que se realizó en la unidad Educativa José Mejía Lequerica.



Gráfico VIII.5: Estudiantes manipulando el sistema para las elecciones estudiantiles.

En la fotografía se observa puesto el software en producción para elegir el gobierno estudiantil en el Año lectivo 2019-2020 en donde realizaron las votaciones estudiantiles todos los alumnos de la institución haciendo uso del laboratorio de la institución.

