



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
CARRERA INGENIERÍA EN SISTEMAS

**DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA EL EVENTO DE
LA ELECCIÓN Y CORONACIÓN DE LA REINA DE RIOBAMBA**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS

AUTORA: DORIS LILIANA LLANGARÍ SOLDADO

DIRECTOR: ING. PATRICIO RENE MORENO COSTALES

Riobamba-Ecuador

2022

©2022, DORIS LILIANA LLANGARI SOLDADO

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Doris Liliana Llangarí Soldado, declaro que el presente Trabajo de Titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Titulación; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 13 de mayo de 2022



Doris Liliana Llangarí Soldado
060553629-1

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
CARRERA INGENIERÍA EN SISTEMAS

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El trabajo de integración curricular; tipo Proyecto Técnico, **DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA EL EVENTO DE LA ELECCIÓN Y CORONACIÓN DE LA REINA DE RIOBAMBA**, realizado por la señorita: **DORIS LILIANA LLANGARÍ SOLADO**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Patricio Rene Moreno Costales PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	 <hr/>	2022-05-13
Dr. Julio Roberto Santillán Castillo DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACION CURRICULAR	 <hr/>	2022-05-13
Ing. Danilo Mauricio Pastor Ramírez MIEMBRO DEL TRIBUNAL	 <hr/>	2022-05-13

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico con todo mi amor a Dios por estar siempre presente en mi vida bendiciéndome día a día. A mi madre Manuela quien ha sido el pilar fundamental para culminar mi carrera, por brindarme su amor, su gran esfuerzo y su apoyo incondicional en cada triunfo y derrota. A mis hijos Brad y Bryan quienes han sido mi fuerza, mi motivo para salir adelante descubriendo que cada sacrificio y esfuerzo nunca será demás para verlos felices.

Doris

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a Dios por bendecirme cada día de mi vida, a mi madre por ser la persona que no le importo las circunstancias en al que se encuentra, pero nunca ha dejado de apoyarme de una u otra manera y me ayudado a superar los más duros obstáculos que he tenido que pasar para alcanzar una meta más, a mis hijos por sus palabritas de amor y apoyo. A mi hermana Mirian que cumplió con el rol de mi padre, que en cada grato y duro momento siempre ha estado brindándome su apoyo incondicional. Agradezco a la ESPOCH por permitirme recibir una educación de calidad. Al Ing. Fernando Proaño y al Ing. Patricio Moreno por proporcionarme su tiempo y sus conocimientos para desarrollar mi trabajo de titulación. A todos los profesores, compañeros y personas que han contribuido de varias maneras en mi formación académica.

Doris

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS	xii
RESUMEN.....	xiii
SUMMARY	xiv
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA	2
1.1. Antecedentes.....	2
1.2. Formulación del problema.....	2
1.3. Sistematización del problema	2
1.4. Justificación.....	3
1.4.1. <i>Justificación Teórica</i>	3
1.4.2. <i>Justificación aplicativa</i>	3
1.5. Objetivos.....	4
1.5.1. <i>Objetivo general</i>	4
1.5.2. <i>Objetivos específicos</i>	4

CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTOS TEÓRICO	5
2.1. La Elección y Coronación de Reina de Riobamba.....	5
2.2. Aplicaciones web.....	5
2.3. Arquitectura MVC	6
2.4. PHP	8
2.5. Framework	8
2.6. Bootstrap	9
2.7. Base de datos	9
2.8. Xampp.....	10
2.9. MySQL	12

2.10.	Metodología de desarrollo SCRUM	13
2.10.1.	<i>Roles</i>	13
2.10.2.	<i>Artefactos</i>	13
2.10.3.	<i>Reuniones</i>	14
2.11.	Norma ISO/IEC 9126.	14

CAPÍTULO III

3.	MARCO METODOLÓGICO	16
3.1.	Fases de la metodología	16
3.1.1.	<i>Tipos de investigación</i>	17
3.1.2.	<i>Métodos de la investigación</i>	17
3.1.2.1.	<i>Método analítico</i>	17
3.1.2.2.	<i>Método sintético</i>	17
3.1.2.3.	<i>Método Inductivo</i>	17
3.1.2.4.	<i>Método Deductivo</i>	17
3.1.3.	<i>Técnicas de investigación</i>	17
3.2.	Determinación de los procesos para el evento de la “Elección de la Reina de Riobamba”	18
3.3.	Fase de Planificación	20
3.3.1.	<i>Personas y Roles involucrados en el proyecto</i>	21
3.3.2.	<i>Tipos y roles del sistema</i>	22
3.3.3.	<i>Pila del producto</i>	22
3.3.4.	<i>Sprint Backlog</i>	24
3.3.5.	<i>Reuniones SCRUM</i>	27
3.4.	Fase de desarrollo	27
3.4.1.	<i>Arquitectura del sistema</i>	27
3.4.2.	<i>Estándar de codificación</i>	30
3.4.3.	<i>Estándar de interfaz</i>	30
3.4.4.	<i>Diseño de base de datos</i>	32
3.4.5.	<i>Diccionario de datos</i>	33
3.4.6.	<i>Documentación</i>	34
3.4.7.	<i>Manual de Usuario</i>	35
3.5.	Fase de Cierre	35
3.6.	Gestión del proyecto	35
3.7.	Método utilizado para medir la eficiencia	36

3.7.1.	<i>Estudio comparativo entre los sistemas</i>	36
3.7.2.	<i>Obtención de datos</i>	37

CAPÍTULO IV

4.	RESULTADOS	38
4.1.	Análisis de normalidad	38
4.2.	Análisis de resultados del proceso Ingresar candidata	45
4.2.1.	<i>Estadística descriptiva</i>	45
4.2.2.	<i>Estadística Inferencial</i>	46
4.3.	Análisis de resultados del proceso Ingresar Jurado	48
4.3.1.	<i>Estadística descriptiva</i>	48
4.3.2.	<i>Estadística inferencial</i>	49
4.4.	Análisis de resultados del proceso Registro Salida	51
4.4.1.	<i>Estadística descriptiva</i>	51
4.4.2.	<i>Estadística inferencial</i>	52
	CONCLUSIONES	55
	RECOMENDACIONES	56
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-3:	Involucrados del proyecto	21
Tabla 2-3:	Usuarios directos	22
Tabla 3-3:	Estimación por tallas de camisetas	22
Tabla 4-3:	Pila del Producto SCRUM.....	23
Tabla 5-3:	Sprint Backlog	25
Tabla 6-3:	Estándar de Codificación.....	30
Tabla 7-3:	Ingreso de la información de las Salidas	34
Tabla 8-3:	Prueba de aceptación de la historia de usuario: Ingreso de la información de las Salidas	34
Tabla 9-3:	Tarea de ingeniería. HU-09. Ingreso de la información de las salidas.	35
Tabla 10-3:	Acciones para el cierre del proyecto.....	35
Tabla 1-4:	Tiempo del proceso ingresar candidata	39
Tabla 2-4:	Tiempo del proceso ingresar jurado	41
Tabla 3-4:	Tiempo del proceso registro Salida	43
Tabla 4-4:	Resultados para la toma de decisiones.	45
Tabla 5-4:	Estadística descriptiva del proceso ingresar candidata.....	46
Tabla 6-4:	Prueba t- student para el proceso ingresar candidata.....	47
Tabla 7-4:	Regla de decisión del proceso ingresar candidata	48
Tabla 8-4:	Estadística descriptiva del proceso ingresar jurado	48
Tabla 9-4:	Prueba t- student del proceso ingresar jurado.....	50
Tabla 10-4:	Regla de decisión del proceso ingresar jurado	51
Tabla 11-4:	Estadística descriptiva del proceso registro Salida.....	51
Tabla 12-4:	Prueba t-student del proceso registro de salida.	53
Tabla 13-4:	Regla de decisión del proceso ingresar salidas.....	54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-2:	Aplicaciones web.....	6
Figura 2-2:	Modelo vista controlador.....	7
Figura 3-2:	Panel de control de Xampp.....	11
Figura 4-2:	Proceso SCRUM.....	13
Figura 5-2:	Proceso SCRUM.....	15
Figura 1-3:	Ciclo de vida _Metodología SCRUM.....	16
Figura 2-3:	Diagrama del Proceso Actual.....	19
Figura 3-3:	Diagrama del Sistema.....	20
Figura 4-3:	Diagrama de Gantt.....	21
Figura 5-3:	Arquitectura del Sistema.....	28
Figura 6-3:	Arquitectura del Sistema_Reina de Riobamba.....	29
Figura 7-3:	Estructura del Sistema.....	29
Figura 8-3:	Pantalla de Autenticación.....	30
Figura 9-3:	Pantalla Principal del Administrador.....	31
Figura 10-3:	Pantalla Principal del Jurado.....	31
Figura 11-3:	Modelo lógico de la base de datos.....	32
Figura 12-3:	Diccionario de datos de la tabla Candidata.....	33
Figura 13-3:	Diccionario de datos de la tabla Candidata.....	33
Figura 1-4:	Tiempos en realizar el proceso ingresar candidata con el sistema antiguo.....	40
Figura 2-4:	Tiempos en realizar el proceso ingresar candidata con el sistema actual.....	40
Figura 3-4:	Proceso ingresar Jurado con el sistema antiguo.....	42
Figura 4-4:	Proceso registro Jurado con el sistema actual.....	42
Figura 5-4:	Proceso registro salida con el sistema antiguo.....	44
Figura 6-4:	Proceso registro Salida con el sistema actual.....	44

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-4: Tiempos en realizar el proceso ingresar candidata con el sistema actual.....	46
Gráfico 2-4: Distribución t-student del proceso Ingresar Candidata.....	47
Gráfico 3-4: Tiempo promedio en realizar el proceso ingresar Jurado.....	49
Gráfico 4-4: Distribución t-student del proceso Ingresar Jurado	50
Gráfico 5-4: Tiempos en realizar el proceso registro salida con el sistema actual	52
Gráfico 6-4: Gráfica de distribución t-student del proceso Ingresar Salidas	53

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: FACTIBILIDAD TÉCNICA

ANEXO B: HISTORIAS TÉCNICAS

ANEXO C: HISTORIAS DE USUARIO

ANEXO D: MANUAL DE USUARIO

RESUMEN

El presente trabajo de integración curricular tuvo como objetivo principal desarrollar un sistema Web para el evento de la elección y coronación de la reina de Riobamba, para el desarrollo de este proyecto, se utilizó las técnicas de la entrevista para la recolección de información y la observación para el análisis de los procesos, también se aplicó la metodología ágil SCRUM para trabajar de manera colaborativa y obtener el mejor resultado posible. Para el desarrollo de la aplicación se utilizó el lenguaje de programación PHP en una arquitectura Cliente/Servidor Modelo-Vista-Controlador (MVC) con su framework Bootstrap, CCS, Javascript y su gestor de base de datos MySQL, estas herramientas permitieron que el sistema se desarrolle de manera ordenada y adaptable a cualquier dispositivo; el proyecto se desarrolló en 11 Sprints con 884 puntos estimados y 1280 horas reales de trabajo, se determinó 24 historias de usuario y 7 historias técnicas. Para medir la eficiencia se utilizó la norma ISO/IEC 9126 donde se evaluó los tiempos de respuesta de 3 requerimientos (ingresar candidata, ingresar juez e ingresar salida), donde existe una diferencia real en la reducción del tiempo de respuesta de hasta un 61% promedio de los procesos analizados según los resultados estadísticos, con un nivel de significancia del 0.05.

Palabras clave: <REINA DE RIOBAMBA>, <APLICACIÓN WEB>, <SISTEMA INFORMÁTICO DE ELECCIÓN>, <FRAMEWORK BOOTSTRAP>, <METODOLOGÍA DE DESARROLLO ÁGIL (SCRUM)>, <LENGUAJE DE PROGRAMACION (PHP)>, <BASE DE DATOS (MYSQL)>.



SUMMARY

The main objective of this curricular integration work was to develop a Web system for the pageant event of the beauty queen of Riobamba. For the development of this project, interview techniques were used to collect information and observation. For the analysis of the processes, the agile SCRUM methodology was also applied to work collaboratively and obtain the best possible result. For the development of the application, the PHP programming language was used in a Client/Server Model-View-Controller (MVC) architecture with its Bootstrap framework, CCS, Javascript and its MySQL database manager. These tools allowed the system to be developed in an orderly manner and adaptable to any device. The project was developed in 11 Sprints with 884 estimated points and 1280 real hours of work, 24 user stories and 7 technical stories were determined. To measure efficiency, the ISO/IEC 9126 standard was used where the response times of 3 requirements were evaluated (register candidate, register judge and register exit), where there is a real difference in the reduction of response time of up to an average of 61% of the processes analyzed according to the statistical results, with a significance level of 0.05.

Keywords: < BEAUTY QUEEN OF RIOBAMBA>, <WEB APPLICATION>, <COMPUTER SYSTEM OF CHOICE>, <FRAMEWORK BOOTSTRAP>, <AGILE DEVELOPMENT METHODOLOGY (SCRUM)>, <PROGRAMMING LANGUAGE (PHP)>, <DATABASE (MYSQL)>.



Prof. Nelly Padilla P. Mgs.
0603818717
DOCENTE FIE

INTRODUCCIÓN

El presente documento se centra en el sistema de la elección y coronación de la reina de Riobamba, su funcionalidad se basa en las normas vigentes para dicho acto donde intervienen candidatas y jurados para obtener un resultado final y determinar una candidata como ganadora, en la actualidad las instituciones requieren de sistemas Web ya que permiten tener un mayor control de la información, rapidez de acceso, reducción de costos, satisfaciendo las necesidades de los usuarios y facilitando las labores en este caso del personal técnico encargado para el evento de la elección y coronación de la reina de Riobamba.

Los beneficios mencionados anteriormente han provocado que la Dirección de Gestión de Tecnologías de la Información del GADM de Riobamba tome la decisión de automatizar los procesos ya que actualmente cuenta con un sistema de escritorio la cual tiene grandes desventajas cada año, el mismo que requiere ser reprogramado y conectar en red para poder obtener el resultado final por lo cual se ha desarrollado del sistema para el evento de la elección y coronación de la reina de Riobamba que permite calificar a los candidatas participantes por los jurados y determinar el resultado final de las ganadoras del certamen de belleza. Para describir el desarrollo del sistema se realizó en tres capítulos que muestra a continuación:

Marco Teórico: Se describe brevemente los conceptos, características, ventajas de las herramientas, utilizadas para el desarrollo del sistema como son: el reglamento para la elección de la reina de Riobamba, lenguaje de programación; base datos MySQL. Framework Bootstrap, metodología SCRUM, la estructura MVC.

Marco Metodológico: En este apartado se describe las herramientas con las que se realizó la investigación del problema y las técnicas que se empleó para la recolección de datos como son: la entrevista y la observación, además se utilizó la metodología SCRUM para facilitar el desarrollo del proyecto.

Marco de Resultados: Se describe los resultados obtenidos de la evaluación del software según el ISO 9126, donde se evalúa la eficiencia de la aplicación Web en comparación con la aplicación que cuenta el GADM Riobamba para el evento de la elección y coronación de la reina de Riobamba, para determinar si es factible el proyecto.

CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

1.1. Antecedentes

En la actualidad la tecnología informática es una herramienta para el desarrollo de las empresas y sobre todo las Aplicaciones Web se han vuelto indispensable para llevar un control y correcto manejo de información desde cualquier lugar del mundo, reduciendo costos y tiempo, agilizando procesos, dejando atrás los tradicionales programas de escritorio.

La Dirección de Gestión de Tecnologías de la Información del GADM de Riobamba es la encargada de proveer el programa informático para el evento de la elección y coronación de la Reina de Riobamba, actualmente cuentan con una aplicación de escritorio donde ingresan todos los datos directamente a la base de datos previo al evento, después se conectan en red para almacenar los resultados, durante el evento las candidatas desfilan por la pasarela en cuatro ocasiones en trajes de: opening, cóctel, típico y de gala, en la aplicación únicamente se muestra el formulario para el ingreso de las calificaciones.

Culminadas cada una de las presentaciones de las candidatas, el Jurado Calificador, ingresa las calificaciones individuales y genera el resultado final que posteriormente son firmadas en el acta respectiva, para su legalización.

1.2. Formulación del problema

¿El Sistema Web para el evento de la elección y coronación de la reina de Riobamba será adaptable a los reglamentos vigentes del comité de fiestas del GADM RIOBAMBA?

1.3. Sistematización del problema

¿Cómo se lleva a cabo los procesos en el evento de la elección y coronación de la reina de Riobamba?

¿Qué herramientas se podrían aplicar para el desarrollo de la Aplicación Web?

¿Cómo mejorará la eficiencia en el proceso de la elección y coronación de la reina de Riobamba según los reglamentos vigentes?

1.4. Justificación

1.4.1. Justificación Teórica

La invasión de la tecnología a nivel mundial hace que las organizaciones o instituciones busquen nuevas herramientas tecnológicas y sobre todo aplicaciones Web que facilitan la automatización de procesos para ahorrar tiempo y dinero sin importar la distancia.

Para el desarrollo de la Aplicación Web propuesta se usará el lenguaje de programación PHP, siendo este uno de los lenguajes de programación de uso general junto con su framework Bootstrap el cual facilitará el diseño Web y basado en un modelo MVC(Modelo-Vista-Controlador). Para la gestión de datos se utilizará MySQL un sistema de gestión de base de datos relacional orientado a objetos de software libre que permite rapidez y flexibilidad.

Se ha tomado en consideración que las herramientas para el desarrollo de la Aplicación Web son de uso libre, con gran cantidad de información con la finalidad de reducir costos y facilitar su desarrollo que ayudara a la adaptación a los reglamentos de la elección y coronación de la reina de Riobamba de los años futuros.

1.4.2. Justificación aplicativa

La Dirección de Gestión de Tecnologías de la Información del GADM de Riobamba cuenta con un programa de escritorio para la elección y coronación de la reina de Riobamba esto implica la instalación del programa en cada una de las computadoras a utilizar además el sistema no es adaptable a los reglamentos vigentes lo que conlleva a la reprogramación del sistema cada año.

La Aplicación Web pretende solucionar los problemas anteriormente mencionados y facilite los procesos, las funciones básicas de este sistema radican en el control de las notas ingresadas por los jurados y emitir los resultados de las ganadoras del concurso.

El sistema requiere que se implemente los siguientes módulos:

- Gestión de la Salidas.
- Gestión de Asignaciones de Jurados Salidas y Candidatas
- Gestión de Candidatas.
- Gestión de los Jurados.
- Módulo de Reportes Certamen.

- Módulo de Notas

La presente Aplicación Web se desarrollará según las líneas de investigación de la ESPOCH que se refiere a las Tecnologías de la Información para el desarrollo del software de acuerdo al Panorama Nacional Toda una Vida (Beltrán Bravo, 2019 pág. 5).

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Desarrollar un Sistema Web que se adapte a los futuros reglamentos del evento de la elección y coronación de la reina de Riobamba.

1.5.2. Objetivos específicos

- Analizar la situación actual el proceso de la elección y coronación de la reina de Riobamba
- Estudiar las herramientas Bootstrap, MySQL, PHP, Javascript, a implementar en el desarrollo del Sistema.
- Aplicar el patrón MVC y la metodología ágil SCRUM para el desarrollo de la aplicación Web.
- Evaluar la eficiencia de la aplicación Web, según la norma ISO 9126.

CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTOS TEÓRICO

En el presente capítulo se describe brevemente las herramientas utilizadas para el desarrollo de la aplicación Web realizando un estudio de sus conceptos, características, ventajas y desventajas; iniciando con la normativa del Comité de Fiestas GADM Riobamba que establece los reglamentos a seguir en el evento de la elección y coronación de la reina de Riobamba, además la descripción del lenguaje de programación PHP para el desarrollo de la aplicación con su framework Bootstrap para el diseño del sistema, base de datos MySQL que permite almacenar los datos y la metodología SCRUM que permite el desarrollo del proyecto de manera colaborativa y entrega de los avances de forma oportuna.

2.1. La Elección y Coronación de Reina de Riobamba

Para este evento según el Comité de Fiestas GADM Riobamba (2019 pág. 2), indica que se realizará en la fecha que el Comité Permanente de Fiestas lo establezca, también indica los siguientes lineamientos.

El orden de participación de las candidatas en las diferentes presentaciones que se realice durante el desarrollo del evento galante de la elección de Reina se lo realizará mediante sorteo previo, contando con la presencia de la o el Secretario del Concejo Municipal quien sentará una razón sobre el particular. Las candidatas desfilarán por la pasarela en cuatro ocasiones en trajes de: opening, cóctel, típico, y de gala.

Los miembros del Jurado calificarán sobre diez puntos cada uno de los cuatro aspectos siguientes presentación en traje de cóctel, típico, gala y la contestación de las preguntas planteadas al final de la cuarta presentación, para lo cual contarán con un programa informático diseñado específicamente para este evento por la Dirección de Gestión de Tecnologías de la Información del GADM de Riobamba (COMITE PERMANENTE DE FIESTAS, 2019 pág. 3).

2.2. Aplicaciones web

Una aplicación web es un programa o herramienta que se almacena en un servidor remoto y se entrega información a través de Internet mediante una interfaz de navegador. Utiliza tecnología en línea (incluidos los navegadores) para realizar una gran variedad de tareas diferentes. Según el

editor de Web.AppStorm, Jarel Remick, cualquier componente del sitio web que realice alguna función para el usuario califica como una aplicación web. (TechTarget Contributor, 2021).

Una de las ventajas de las aplicaciones web que se ejecutan a través del internet (u otra red) es la facilidad de mantener y actualizar dichas aplicaciones sin la necesidad de distribuir e instalar un software, a miles de clientes. Por la alta portabilidad de estas aplicaciones pueden ser ejecutadas en múltiples plataformas de los navegadores web (ALEGSA, 2018).

Las aplicaciones Web se procesan por medio de un navegador que utilizan internet a su vez estos acceden a los datos a través de los servidores de aplicaciones esto facilita el manejo de la información desde cualquier lugar, reduciendo tiempo y dinero como se muestra en la Figura 1-1.

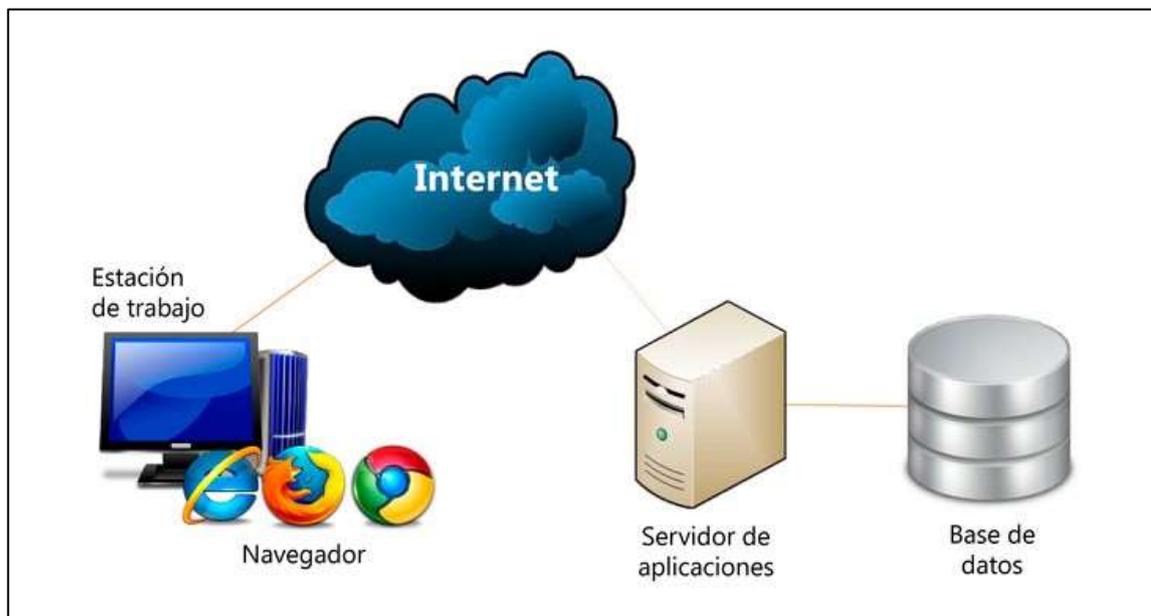


Figura 1-2: Aplicaciones web

Fuente: Strappinc.com, 2019.

2.3. Arquitectura MVC

Los patrones son soluciones comprobadas para problemas bien conocidos. El patrón MVC nos ayuda a hacer frente a la complejidad de los sistemas de software. Separar las preocupaciones en función de la presentación, la lógica empresarial y los datos nos facilita centrarnos en las áreas específicas de la aplicación de software que estamos implementando (Abeyasinghe, 2009 pág. 64). La arquitectura Modelo Vista Controlador se ha utilizado desde hace muchos años debido a la gran facilidad que brinda de separar los datos de las aplicaciones en tres componentes (Modelo, Vista y Controlador), permite programar de una forma rápida y ordenada.

- **Modelo:** Es considerada como la capa más baja y es la responsable de manejar (enviar y recuperar) datos, se conecta de forma directa a la base de datos y de esa manera logra conectar con el controlador y la vista. Representa los datos sobre los que opera la aplicación (Abeysinghe, 2009 pág. 36).
- **Vista:** Es el interfaz de usuario entonces, en las aplicaciones web, cuando se piense en el componente de vista, solo piense en la parte Html/CSS, presenta los datos del modelo en una forma adecuada para la interacción, generalmente una interfaz de usuario (Abeysinghe, 2009 pág. 36).
- **Controlador:** Se considera como la capa principal ya que permite la interconexión entre la Vista y Modelo, el responde a eventos, generalmente interacciones del usuario, y puede invocar cambios en el model (Abeysinghe, 2009 pág. 36). Esta capa no se preocupa por manejar la lógica de datos, simplemente le dice al modelo qué hacer, recoge los datos y la envía a la vista y explica cómo representar al usuario. Las vistas y los modelos no pueden hablar directamente (Svirca, 2020).El patrón que se sigue generalmente es la que se muestra en la Figura 2-1.

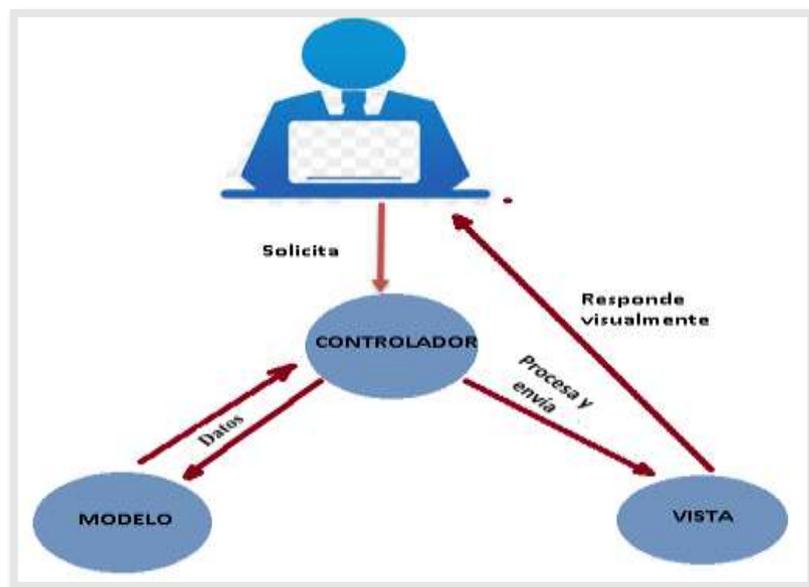


Figura 2-2: Modelo vista controlador

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

En la arquitectura MVC, el usuario solicita información al controlador y el controlador gestiona el flujo de información entre el modelo y la vista para procesar y enviar resultados al usuario.

Ventajas:

- Permite realizar proyectos escalables

- Permite la reutilización de código
- Mejor funcionamiento de las aplicaciones debido a orden de sus módulos.
- Fácilmente mantenibilidad.
- Facilidad para trabajar con el equipo de trabajo.

2.4. PHP

“PHP es una de las piedras angulares de la programación open source Web, un marco diseñado para apoyar la innovación y fomentar el potencial que tiene la web para ofrecer. ¡PHP es el presente y el futuro de la web” (Eslava Muñoz, 2018).

Tiene amplio soporte a las diferentes bases de datos, el mismo que facilita que los desarrolladores creen sitios sustentados en bases de datos y que se hagan nuevos prototipos de aplicaciones Web de manera rápida y eficiente, sin demasiada complejidad. (Eslava Muñoz, 2018 pág. 8)

Características

El lenguaje de programación según PHP (php.net, 2021), tiene una gran cantidad de características, pero los más importantes son los siguientes:

- El código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente.
- Puede emplearse en todos los sistemas operativos principales, incluyendo Linux, muchas variantes de, Microsoft Windows, macOS, RISC OS y probablemente otros más.
- Tiene la libertad de elegir el sistema operativo y el servidor Web.
- No se está limitado a generar HTML.
- Una de las características más potentes y destacables de PHP es su soporte para un amplio abanico de bases de datos.
- Cuenta con soporte para comunicarse con otros servicios usando protocolos tales como LDAP, IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP, COM (en Windows) y muchos otros.
- Tiene útiles características de procesamiento de texto.

2.5. Framework

El termino framework se refiere a una herramienta moderna de software que contiene archivos necesarios que ayuda a los desarrolladores a crear interfaces Web más eficientes. (Jakobus, 2018 pág. 6).

Un framework responde a una necesidad concreta, aporta funcionalidad a un lenguaje de programación, automatiza muchos de los patrones de programación para orientarlos a un determinado propósito, proporcionando una estructura al código, permitiendo utilizar y reutilizar sus componentes, además permite separar en capas la aplicación (Diseño de framework web para el desarrollo dinámico de aplicaciones., 2010 pág. 178).

Objetivos

- Sirve como base para las aplicaciones
- No reprogramar nuevamente
- Reutilización de tareas
- Aumenta la productividad
- Facilita el trabajo en equipo

Usar el framework en PHP, es una gran ventaja por la programación orientada a objetos, utiliza la arquitectura MVC y soluciona muchos problemas con base de datos como la independencia del sistema de gestión de base de datos que se va a usar, además facilita la generación semiautomática de formularios y navegación con sistema de enrutamiento amigable también la gran calidad del framework es que brinda seguridad.

2.6. Bootstrap

Es un framework creado por el equipo de desarrollo de la red social Twitter para realizar interfaces Web adaptables a cualquier dispositivo, ya sea una Tablet, un teléfono o una PC de escritorio. Esto quiere decir que la interfaz se adapta a cualquier tamaño y resolución de pantalla sin la intervención del usuario (Luna, 2018 pág. 1).

El framework Bootstrap es el más utilizado ya que permite crear sitios Web con CSS sin necesidad de introducir muchos estilos adicionales, Es muy versátil, es decir facilita el “responsive designe” que facilita el diseño de la aplicación.

2.7. Base de datos

Es una colección de datos relacionados entre sí, donde los usuarios pueden obtener información sobre estos (Trujillo, 2018). Las bases de datos surgieron por la necesidad de almacenar gran cantidad de información durante el transcurso de los años, para evitar el daño y la pérdida de

información archivados en documentos, y con la aparición de la computación ha facilitado la administración de la información.

Una base de datos contiene un conjunto de información correctamente almacenada por un sistema de administración de base de datos, todos los datos introducidos por el usuario a través de la interfaz de usuario se almacenan en una serie de tablas que están constituidas por filas y columnas, estas permiten administrar, actualizar, insertar, eliminar, modificar, controlar y organizar datos para luego poder acceder a ellas. La mayoría de base de datos se escribe y consulta datos mediante el lenguaje de consulta estructurado (sql).

Algunas bases de datos más conocidas son: FileMaker Pro, MySQL, Oracle Database, MariaDB, Microsoft Access, Microsoft SQL Server, y PostgreSQL.

Según Microsoft, un buen diseño de base de datos es, por tanto, aquel que:

- Persistencia de datos.
- Divide la información en tablas basadas en temas para reducir los datos redundantes (Microsoft, 2019).
- Permite el acceso simultaneo a múltiples usuarios.
- Relación entre datos
- Aísla a programas de datos.
- Permite realizar copias de seguridad y restauración de datos.
- Integridad de datos.
- Mantiene los datos seguros.
- Lenguaje de consulta sólida.

2.8. Xampp

XAMPP es una distribución de Apache completamente gratuita y fácil de instalar que contiene MariaDB, PHP y Perl. El paquete de instalación de XAMPP ha sido diseñado para ser increíblemente fácil de instalar y usar (Apache Friends, 2021)

Además, es una herramienta que ayuda al desarrollo de las aplicaciones en el lenguaje de PHP, fácil de instalar y crear un servidor local en nuestro ordenador para ejecutar las aplicaciones, como se muestra en la Figura 3-1, Xampp utiliza el servidor de Apache y MySQL.

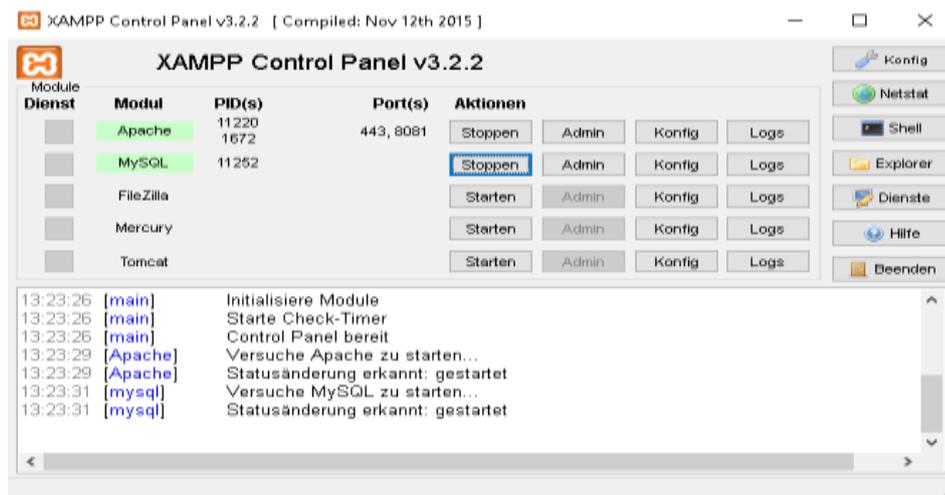


Figura 3-2: Panel de control de Xampp.

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Características:

- Software gratuito de código abierto.
- Fácil instalación.
- Sistema de multiplataforma.
- Herramienta que permite trabajar con MySQL, Apache y PHP.
- Requisitos mínimos para la ejecución

Apache: Es un servidor de código abierto más utilizado, que permite alojar las páginas Web que se desarrollan, facilita la interacción del servidor con el cliente siendo su comunicación fluida y constante en los diferentes navegadores a través del protocolo HTTP. El lenguaje de programación PHP funciona con apache para crear contenido dinámico (B, 2021).

Apache es una aplicación modular, lo que significa que su estructura permite agregar funcionalidad adicional a la aplicación principal, procesa archivos escritos en los diferentes lenguajes de programación además esta combinado con las bases de datos MariaDB y MySQL, permite manejar una gran cantidad de tráfico y transferencia de datos haciendo que el escalable un sitio Web, su función es establecer una conexión entre el servidor y navegador de sitios web.

Pros y contras de Apache

Pros:

- Su funcionamiento es con los mínimos recursos de Hardware
- Es de código abierto.

- Apache es un servidor estable, eficiente, extensible y multiplataforma (Mifsuf Talón, 2013).
- Estable: debido a su robustez impide caídas o cambios en el servidor inesperados (Mifsuf Talón, 2013).
- Flexible y eficiente: Es capaz de manejar una gran cantidad de tráfico, se puede personalizar según la necesidad del usuario y con la mayor parte de las extensiones web que existen en la actualidad, como son los módulos PHP, SSL, configuración de equilibrio de carga (Mifsuf Talón, 2013).
- Fácil ejecución e instalación en los sistemas operáticos, está disponible para diferentes plataformas como GNU/Linux, Windows, MacOS (Mifsuf Talón, 2013).

Contras:

- Problemas de rendimiento en sitios Web con demasiado tráfico (B, 2021).
- Demasiadas opciones de configuración pueden generar vulnerabilidades de seguridad. (B, 2021)

2.9. MySQL

Oracle MySQL Database Service es un servicio de base de datos totalmente administrado que permite a los desarrolladores desarrollar e implementar rápidamente aplicaciones nativas en la nube seguras utilizando la base de datos de código abierto más popular del mundo. MySQL es el único servicio en la nube de MySQL con un motor de análisis integrado de alto rendimiento, HeatWave, que permite a los clientes ejecutar análisis sofisticados directamente en sus bases de datos MySQL operativas, eliminando la necesidad de movimientos de datos complejos, costosos y que consumen mucho tiempo (ORACLE, 2021).

Características

- MySQL es la base de datos de código abierto más popular del mundo
- Alto "rendimiento" y "escalabilidad"
- Alta "disponibilidad" y "confiabilidad"
- Flexibilidad
- Mejor rendimiento, las herramientas y la facilidad de uso en general de MySQL en la plataforma Windows (MySQL, 2015).
- Base de datos única para OLTP y OLAP
- Rendimiento más rápido
- Menor costo total de propiedad (MySQL, 2021).

2.10. Metodología de desarrollo SCRUM

SCRUM se basa en primer lugar en la experiencia, la transparencia significa que toda persona implicada en el proyecto debe entender fácil y rápidamente el estado del proyecto. Solo con la aplicación de un lenguaje común se puede conseguir esta transparencia, tanto dentro del equipo como entre el equipo y el management. (Subra, y otros, 2018).

Los eventos previstos por SCRUM se muestran en la Figura 4-1.

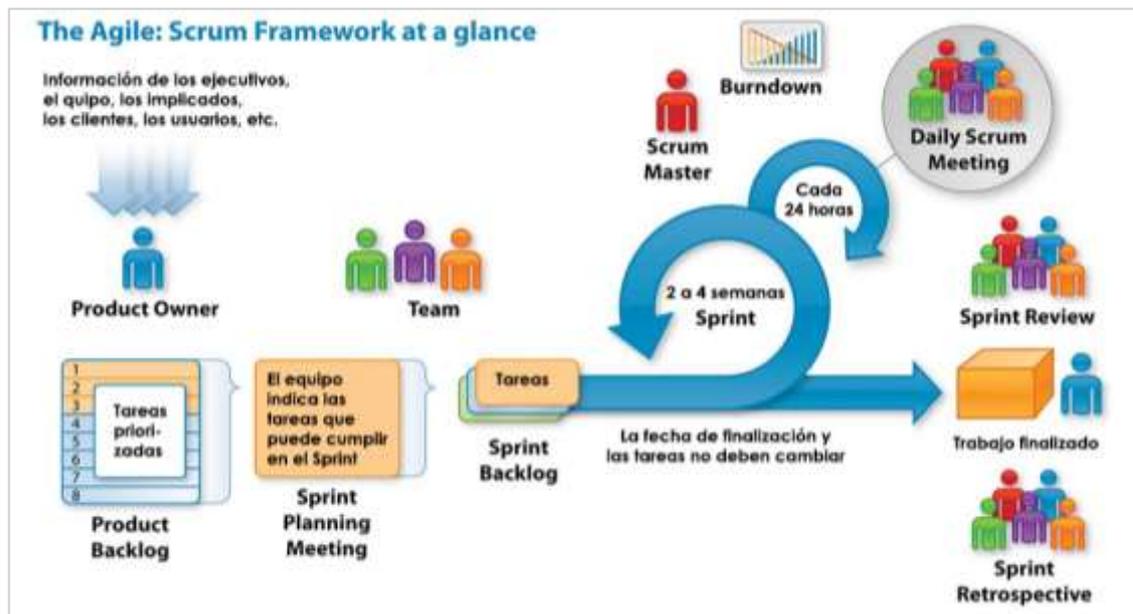


Figura 4-2: Proceso SCRUM.

Fuente: Jeferson, 2019

2.10.1. Roles

Product Owner: Representa al cliente y determina la visión del producto, así como las prioridades a la hora de ejercer las tareas.

SCRUM Master: Facilitador del equipo que potencia la productividad y supervisa que todos utilicen SCRUM de manera correcta.

SCRUM Team: Es el equipo de entre 5 y 9 miembros de desarrollo auto organizado de desarrollo que tiene la responsabilidad de entregar el proyecto y de su calidad.

2.10.2. Artefactos

Sprint: O iteraciones bloques temporales cortos y fijos suelen durar entre 2 a 4 semanas donde el contenido no se puede cambiar.

Product Backlog: Lista de requisitos que presenta el cliente cuando comienza un Sprint se hace en una reunión de planificación y el Product Owner ordena por prioridades.

Sprint Backlog: Son lista de tareas, el equipo selecciona los objetivos con mayor prioridad que se comprometan a realizar en el Sprint

2.10.3. Reuniones

Cada día se realiza reuniones de sincronización de por lo menos 5 minutos donde cada miembro responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué he hecho desde la última reunión?
- ¿Qué voy hacer a partir de este momento?
- ¿Qué impedimentos tengo o voy a tener?

Durante el Sprint, el SCRUM Master se encarga de supervisar el equipo para que pueda cumplir su objetivo y no afectar su productividad.

El último día del Sprint se hace una reunión de revisión donde se entrega los requisitos completadas al cliente y este realiza las adaptaciones necesarias re planificando el proyecto por último se hace una reunión de Retrospectiva en la que el equipo analiza cómo ha sido su manera de trabajar y cuáles son los problemas que se podrían encontrar mejorando la productividad.

Características de la metodología SCRUM:

- Flexibilidad y adaptación
- Resultados anticipados
- Permite realizar re planificación
- Motivación y compromiso del equipo
- Productividad y calidad
- Satisfacción del cliente

2.11. Norma ISO/IEC 9126.

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO/IEC 9126 es una traducción idéntica de la Norma Internacional ISO/IEC 9126:2001, “Software engineering Product quality ” (INEN, 2014). Es un estándar internacional usado para la evaluación y especificación integral de calidad del software.

Esta norma contiene seis características para la evaluación de la calidad interna y externa, a su vez cada característica contiene sub-características como se muestra en la Figura 5-1.

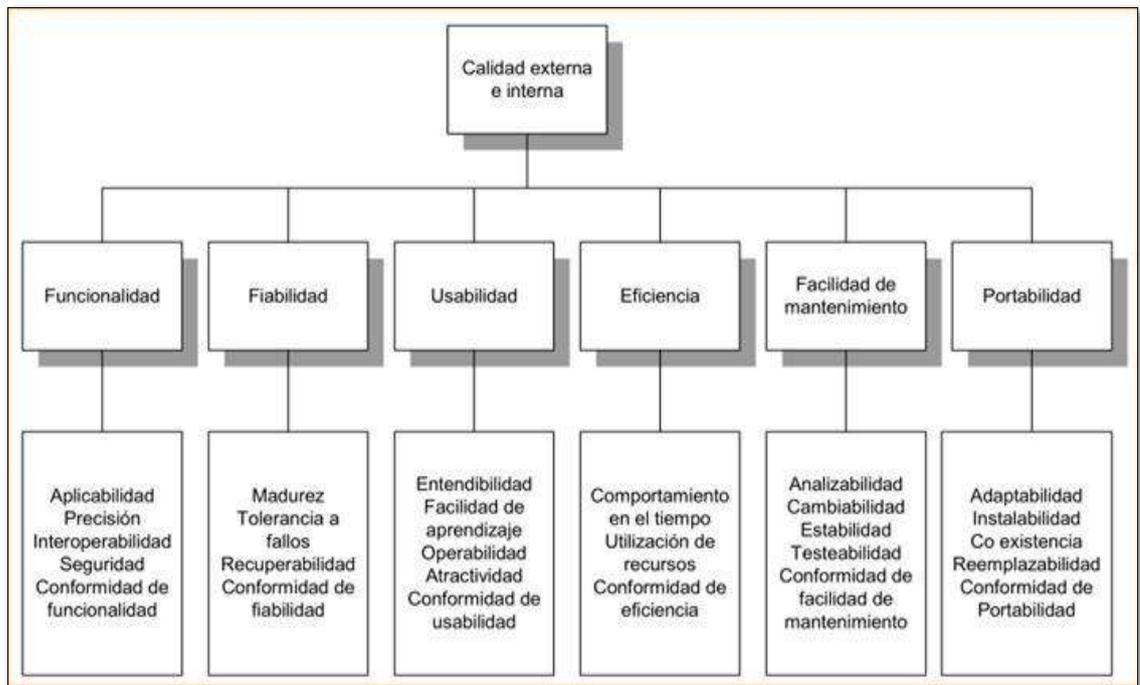


Figura 5-2: Proceso SCRUM.

Fuente: Google Sites.

Características de la Norma/ISO 9126.

- **Funcionalidad:** Es el propósito esencial de una aplicación es decir son funciones del software que satisfacen las necesidades del usuario.
- **Fiabilidad:** Es la capacidad del software de cumplir con una función específica, durante un tiempo establecido y bajo un conjunto de condiciones definidas (Smartsys Cia Ltda, 2020).
- **Usabilidad:** Conjunto de atributos del software para ser fácil de entender, de comprender, sencillo de manejar según las condiciones del usuario.
- **Eficiencia:** Es el comportamiento del tiempo donde se establece el desempeño del software utilizando recursos del sistema bajo condiciones establecidas.
- **Portabilidad:** Esta característica se refiere al que software se pueda adoptar a un entorno diferente a la que se encuentra.
- **Facilidad de Mantenimiento:** Es la capacidad del software de adaptarse a cambios de nuevos requerimientos, mejoras, corregir fallas, la capacidad de someterse a pruebas.

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se describe la metodología y las técnicas de investigación utilizadas para el desarrollo del proyecto, describe los procesos que realiza el sistema para la elección y coronación de la reina de Riobamba, además aplicando la metodología SCRUM se busca planificar e interactuar directamente con el cliente para lograr un trabajo colectivo. En el cierre de fase se realiza la documentación y el manual de usuario, en la gestión de proyecto se determina los puntos estimados y los puntos reales trabajados en el proyecto.

3.1. Fases de la metodología

En el desarrollo del sistema para la elección de la reina de Riobamba se emplea la metodología SCRUM para la cual se ha definido en tres fases:

- Planificación: Esta fase comprende la recopilación de información, definición del equipo de trabajo, recolección de requerimientos, definición de estándares.
- Desarrollo: Esta fase comprende el análisis, desarrollo, implementación del sistema para la elección de la Reina de Riobamba.
- Finalización: En esta fase se realiza la entrega del proyecto y capacitación al usuario.

A continuación, en la Figura 1-2 se agrupa de manera visual el ciclo de vida de la metodología SCRUM y sus componentes.

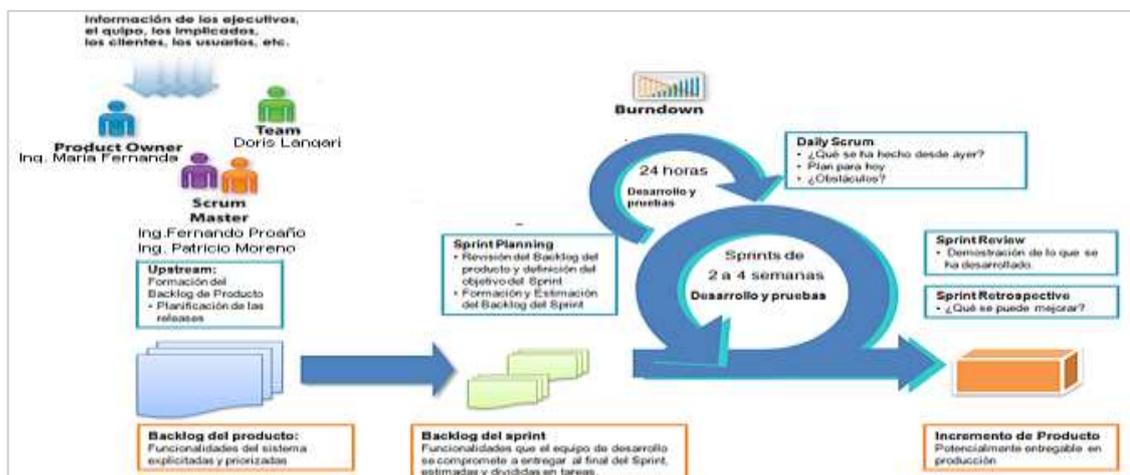


Figura 1-3: Ciclo de vida _Metodología SCRUM

Realizado por: Doris Llangari, 2021

3.1.1. Tipos de investigación

En el desarrollo del sistema para la elección de la reina de Riobamba se utiliza la investigación aplicada donde se aplica los conocimientos adquiridos durante toda la formación académica y así poder dar solución a las necesidades requeridas del sistema.

3.1.2. Métodos de la investigación

3.1.2.1. Método analítico

Mediante el método analítico se analiza como es el manejo de la información en la elección de la reina de Riobamba, la misma que facilita para dar una rápida solución con un sistema eficiente.

3.1.2.2. Método sintético

Se utiliza este método para resumir los aspectos más importantes y a partir del análisis poder construir el sistema.

3.1.2.3. Método Inductivo

Es necesario conocer los procesos del sistema y a partir de los objetivos y requerimientos se pueda generar conclusiones

3.1.2.4. Método Deductivo

Con el método deductivo se realizará las recomendaciones a partir de las conclusiones obtenidas del proceso de desarrollo del sistema.

3.1.3. Técnicas de investigación

Las fuentes y técnicas utilizadas para el desarrollo de la aplicación Web son:

- Documentos en línea, páginas Web, artículos de los cuales se obtienen información sobre los temas de investigación.
- Observación: A partir de la observación se determina el proceso que se realiza para el evento de la elección y coronación reina de Riobamba para su posterior análisis y desarrollo.

- Entrevistas: Esta técnica se empleó al personal responsable de proveer el sistema para el evento de la elección y coronación de la reina de Riobamba lo cual facilitó la recolección de requerimientos e información

3.2. Determinación de los procesos para el evento de la “Elección de la Reina de Riobamba”

A continuación, se describe el proceso que se realiza en la elección de la reina de Riobamba en la misma que se identifica los siguientes actores: candidatas, jurado, notario.

Para este proceso, el departamento de Tecnologías de la Información del GADM RIOBAMBA utiliza una aplicación básica de escritorio para dar inicio a la inscripción de las candidatas participantes y a los jurados calificadores que son elegidos por el Comité permanente de Fiestas.

Los datos de las candidatas, los jurados y las presentaciones son ingresados a través de la base de datos sin utilizar la aplicación, esto complica al variar el reglamento porque puede existir más o menos salidas lo que implica modificar el código del sistema, en el momento del evento las candidatas se presentan en orden asignado previo a un sorteo.

A continuación, se describe los procesos que realizan para el evento de la elección y coronación reina de Riobamba.

1. Inicio de sesión con el correo y su contraseña.
2. Ingreso de los datos de la candidata directamente a la base de datos.
3. Ingreso de los datos del jurado directamente a la base de datos.
4. Ingreso de los datos de las salidas directamente a la base de datos
5. Visualizar las calificaciones ingresados por los jurados.
6. Imprime el resultado total. El notario imprime el resultado final con el puntaje de las candidatas ordenado de manera descendente.
7. Ingreso de calificaciones. El jurado ingresa calificaciones de las candidatas según su presentación.

A continuación, se describe el flujo de procesos Figura 2-2.

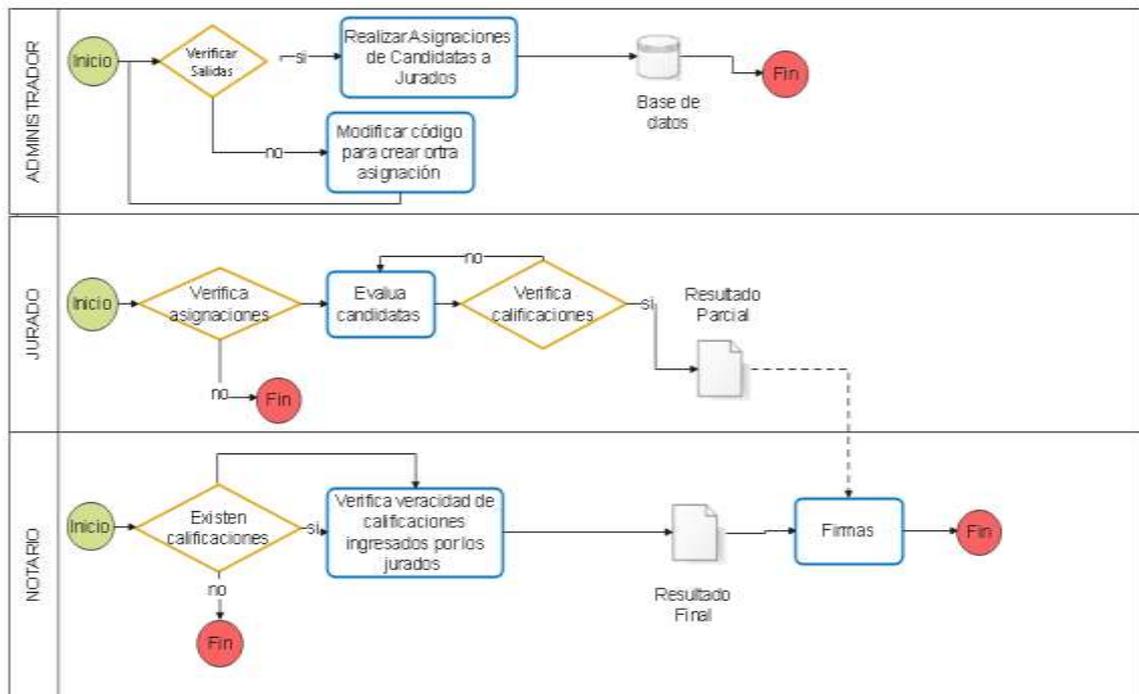


Figura 2-3: Diagrama del Proceso Actual.

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Con el sistema actual, se automatizado los procesos que se realiza para el evento de la elección de la reina de Riobamba, en la misma que se identifica los siguientes actores: candidatas, jurado, notario.

Secuencia de Actividades

1. Inicio de sesión con el correo y su contraseña.
2. Cambio de contraseña. Los usuarios del sistema pueden cambiar su contraseña.
3. El administrador ingresa los datos de las candidatas.
4. El administrador actualiza los datos de las candidatas
5. El administrador busca los datos de las candidatas.
6. El administrador elimina datos de las candidatas
7. El administrador ingresa los datos de los jurados.
8. El administrador actualiza los datos de los jurados.
9. El administrador busca los datos de los jurados.
10. El administrador elimina datos de los jurados.
11. El administrador ingresa los datos de las salidas.
12. El administrador actualiza los datos de las salidas,
13. El administrador busca los datos de las salidas.
14. El administrador elimina datos de las salidas.

15. Gestión de la información de las asignaciones de las candidatas a los jurados en las diferentes presentaciones que lo realiza el administrador.
16. Visualizar las calificaciones ingresados por los jurados. El notario visualiza los datos ingresados por los jurados en el sistema para verificar su veracidad.
17. Imprime el resultado total. El notario imprime el resultado final con el puntaje de las candidatas ordenado de manera descendente.
18. Ingreso de calificaciones. El jurado ingresa calificaciones de las candidatas según su presentación.
19. Imprime calificaciones parciales. El jurado imprime el reporte de las calificaciones ingresadas para que sea constatado por el notario.
20. Ayuda en línea.
21. Visualizar el historial de las candidatas.

A continuación, se describe el flujo de procesos del sistema actual Figura 3-2.

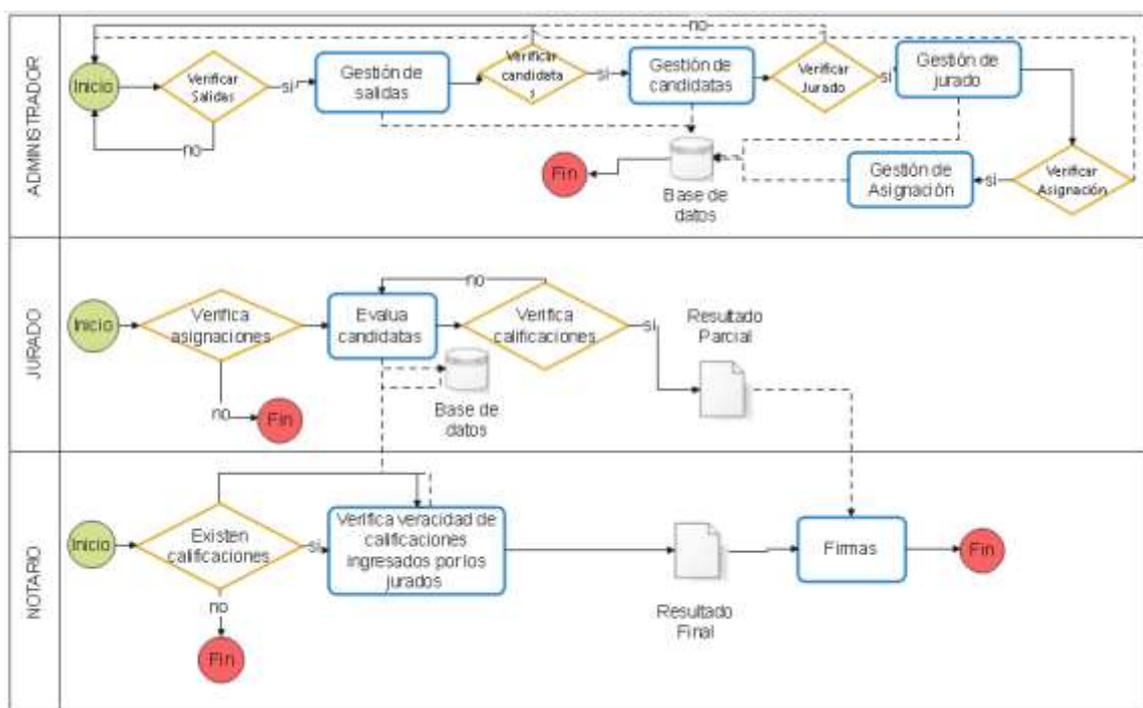


Figura 3-3: Diagrama del Sistema.

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

3.3. Fase de Planificación

En esta fase se realiza el análisis para determinar las funcionalidades del sistema además se planifica, programa y controla las actividades que se sigue para el desarrollo del proyecto también se define los requerimientos según su prioridad, cada fase está dividida por fecha de inicio y fecha

fin, para realizar esta planificación se utilizó la herramienta de Gantt Projet que facilita la visión del proyecto como se muestra en la Figura 4-2.



Figura 4-3: Diagrama de Gantt.

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

3.3.1. Personas y Roles involucrados en el proyecto

Para el desarrollo del sistema se utilizó la metodología SCRUM, donde el Product Owner es aquella persona interesada en el sistema, se trabaja de forma directa y define sus requerimientos. Team es el grupo de trabajo que desarrolla el sistema y debe cumplir con el desarrollo de las actividades determinadas en los Sprints.

SCRUM Master son las personas encargadas en dirigir al grupo de trabajo, verificando que lleve a cabalidad las tareas establecidas. Todos los involucrados se muestra en la Tabla 1-2.

Tabla 1-3: Involucrados del proyecto

ROL	PERSONA	CONTACTO
SCRUM Master	Director de Trabajo de Titulación: Ing. Fernando Proaño Miembro del trabajo de Titulación Ing. Patricio Moreno	fproanio@esPOCH.edu.ec patricio.moreno@esPOCH.edu.ec
Product Owner	Analista de TIC'S Ing. María Fernanda Girón	gironm@gadmriobamba.gob.ec
Team	Tesista: Sra. Doris Llangarí	lilisbrad@gmail.com

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

3.3.2. Tipos y roles del sistema

Son permisos para cada usuario que va hacer uso del sistema, se asigna un rol para realizar ciertas actividades, en la Tabla 2-2 se describe el tipo de usuario que contiene el sistema para el evento de la elección y coronación de la reina de Riobamba.

Tabla 2-3: Usuarios directos

TIPO DE USUARIO	DESCRIPCIÓN	ROL	RESPONSABLE
Administrador del sistema	Administra la aplicación	Utiliza y Maneja las funcionalidades del sistema	Ing. María Fernanda Girón
Jurado	Realiza evaluaciones a las candidatas	Evalúa las salidas de las candidatas	Jurados

Realizado por: Doris Llangari, 2021

3.3.3. Pila del producto

La pila del producto, es la lista ordenada de todos requerimientos solicitados por el Administrador del sistema luego de varias reuniones realizadas. Con esta herramienta se define las historias de usuarios e historias técnicas, dando una estimación o prioridad a los requerimientos planteados.

Para determinar la estimación del proyecto se tomó un estándar llamado T-shirt, para determinar el tiempo y esfuerzo que necesita cada tarea, manteniendo a los miembros con una idea clara sobre que deben realizar, toma como referencia la medida de la talla de la camiseta, en la Tabla 3-2. se muestra de manera más detallada.

Tabla 3-3: Estimación por tallas de camisetas

MEDIDA	ESTIMACIÓN	HORAS DE TRABAJO
XS (Extra pequeño)	8	8
S (Pequeño)	16	16
M (Mediano)	20	20
L (Grande)	40	40
XL (Extra grande)	80	80

Realizado por: Doris Llangari, 2021

Cabe mencionar que se trabaja en 5 días laborables y cada día de trabajo equivale a 8 horas, esto quiere decir que durante la semana se trabaja 40 puntos estimados y 40 horas de trabajo.

La pila del producto es la lista ordenada requerimientos que el Product Owner cree que son necesarias, para el desarrollo del proyecto, estas se dividen en historias técnicas (HT) e historias de usuario (HU) como se muestra en la Tabla 4-2.

Tabla 4-3: Pila del Producto SCRUM

ID	HISTORIAS TÉCNICAS	PRIORIDAD	ESTIMACIÓN
HT-01	Entrevista y especificación de requerimientos para el desarrollo del sistema	Alta	40
HT-02	Definición del estándar de programación	Media	20
HT-03	Diseño de la arquitectura del sistema	Media	20
HT-04	Diseño e implementación de la base de datos	Alta	40
HT-05	Definición de herramientas y tecnologías a usar	Baja	08
HT-06	Diseño de la interfaz grafica	Media	20
HT-07	Manual de usuario	Alta	40
HISTORIA DE USUARIO			
HU-01	Autenticación	Alta	80
HU-02	Ingresar Información de las Salidas	Alta	80
HU-03	Ingresar Información de las Candidatas	Alta	80
HU-04	Ingresar Información del Jurado	Alta	40
HU-05	Ingresar Asignación de las candidatas y Jurados a las diferentes salidas	Alta	80
HU-06	Actualizar Información de la Candidata	Media	40
HU-07	Actualizar Información de la Salida	Media	16
HU-08	Actualizar Información del Jurado	Media	16
HU-09	Cambiar Contraseña de los usuarios	Media	20

HU-10	Eliminar Información de la Candidata	Baja	16
HU-11	Eliminar Información del Jurado	Baja	16
HU-12	Eliminar Asignación	Baja	16
HU-13	Eliminar datos de la Salida	Baja	16
HU-14	Buscar datos de las Salidas	Baja	8
HU-15	Buscar datos de las Candidatas	Baja	8
HU-16	Buscar información de los Jurados	Baja	8
HU-17	Buscar asignaciones	Baja	8
HU-18	Visualizar las salidas a calificar	Media	8
HU-19	Ingresar calificaciones	Alta	40
HU-20	Visualizar todas las calificaciones	Alta	20
HU-21	Imprimir reportes parciales por cada jurado	Alta	16
HU-22	Imprimir el resultado final	Alta	16
HU-23	Capacitación a los usuarios y documentación	Medio	56
TOTAL			884

Realizado por: Doris Llangari, 2021

Se determinó 24 historias de usuario y 7 historias técnicas que están distribuidas en 11 Sprints en las que se desarrolla el proyecto, con 884 puntos estimados.

3.3.4. *Sprint Backlog*

Con la finalidad de realizar un cronograma de actividades que se va a realizar para el desarrollo del proyecto y trabajar conjuntamente con las personas involucradas de manera coordinada y ejecutar entregables, teniendo como inicio del proyecto el 19 de noviembre del 2020.

Los Sprints contienen una lista de actividades que se va a desarrollar en una duración de dos semanas, estas tienen Fecha de inicio y Fecha fin además una estimación, las mismas se detallan en la Tabla 5-2.

Tabla 5-3: Sprint Backlog

ID	HISTORIA DE USUARIO	FECHA DE INICIO	FECHA FIN	ESTIMACIÓN	PUNTOS REALES
SPRINT 1		19/10/2020	23/10/2020	80	80
HT-01	Entrevista y especificación de requerimientos para el desarrollo del sistema	19/10/2020	23/10/2020		
SPRINT 2		26/10/2020	06/11/2020	80	80
HT-02	Definición del estándar de programación	26/10/2020	26/10/2020		
HT-03	Diseño de la arquitectura del sistema	27/10/2020	27/10/2020		
HT-06	Diseño de la interfaz grafica	28/10/2020	30/10/2020		
HT-04	Diseño e implementación de la base de datos	02/10/2020	06/11/2020		
SPRINT 3		09/11/2020	20/11/2020	80	80
HU-01	Autenticación	09/11/2020	13/11/2020		
HU-02	Ingresar Información de las Salidas	16/11/2020	20/11/2020		
SPRINT 4		23/11/2020	04/12/2020	84	84
HU-03	Ingresar Información de las Candidatas	23/11/2020	27/11/2020		
HU-04	Ingresar Información del Jurado	30/11/2020	30/11/2020		
HU-05	Ingresar Asignación de las candidatas y Jurados a las diferentes salidas	01/12/2020	04/12/2020		
SPRINT 5		07/12/2020	18/12/2020	80	80
HU-06	Actualizar Información de la Candidata	07/12/2020	11/12/2020		
HU-07	Actualizar Información de la Salida	13/12/2020	17/12/2020		
HU-08	Actualizar Información del Jurado	16/12/2020	18/12/2020		
SPRINT 6		04/01/2021	15/01/2021	80	80

HU-09	Cambiar Contraseña de los usuarios	04/01/2021	08/01/2021		
HU-10	Eliminar Información de la Candidata	11/01/2021	13/01/2021		
HU-11	Eliminar Información del Jurado	14/01/2021	15/01/2021		
SPRINT 7		18/01/2021	29/01/2021	80	80
HU-12	Eliminar Asignación	18/01/2021	20/01/2021		
HU-13	Eliminar datos de la Salida	21/01/2021	22/01/2021		
HU-14	Buscar datos de las Salidas	25/01/2021	27/01/2021		
HU-15	Buscar datos de las Candidatas	28/01/2021	29/01/2021		
	Re planificación				356
HU-5	Ingresar Asignación de las candidatas y Jurados a las diferentes salidas	29/01/2021	03/05/2021		
SPRINT 8		03/05/2021	14/05/2021	80	80
HU-16	Buscar información de los Jurados	03/05/2021	05/05/2021		
HU-17	Buscar asignaciones	06/05/2021	07/05/2021		
HU-18	Visualizar las salidas a calificar	10/05/2021	14/05/2021		
SPRINT 9		17/05/2021	28/05/2021	80	80
HU-19	Ingresar calificaciones	01/05/2021	21/05/2021		
HU-20	Visualizar todas las calificaciones ingresadas por los jurados	24/05/2021	28/05/2021		
SPRINT 10		31/05/2021	11/05/2021	80	80
HU-21	Imprimir reportes parciales por cada jurado	31/05/2021	02/06/2021		
HU-22	Imprimir el resultado final	03/06/2021	04/06/2021		

HT-07	Manual de usuario	07/06/2021	11/06/2021		
SPRINT 11		14/06/2021	25/06/2021	80	80
HU-23	Capacitación a los usuarios	14/06/2021	18/06/2021		
HU-24	Documentación	21/06/2021	25/06/2021		40
TOTAL				884	1280

Realizado por: Doris Llangarí, 2021.

Para el desarrollo de la aplicación se obtuvo 11 Sprints con un total de 884 horas iniciando el 19/10/2020 y finalizando el 25/06/2021

3.3.5. *Reuniones SCRUM*

Mediante las reuniones entre el desarrollador y el cliente se va especificando las actividades, avances y entregas en cada Sprint, de esta manera se establece cambios a tiempo para cumplir con las expectativas del cliente. Al finalizar cada Sprint se ha realizado reuniones para verificar los avances y constatar las funcionalidades que el cliente requiere del sistema para una culminación exitosa sin correr el riesgo de obtener un sistema obsoleto.

3.4. Fase de desarrollo

En esta fase se describe los parámetros a utilizar para el “Desarrollo del sistema para el evento de la elección y coronación de la reina de Riobamba”, se define la arquitectura del sistema en la cual se va desarrollar, el estándar de codificación que debe poseer el sistema, estándar de interfaz aprobado por el usuario y el diseño de la base de datos para un correcto funcionamiento.

3.4.1. *Arquitectura del sistema*

Para el desarrollo del sistema se aplica la arquitectura Cliente- Servidor que facilita la comunicación entre si acompañado del MVC (Modelo - Vista - Controlador), que permite organizar y estructurar los componentes del sistema relacionándolos entre las distintas capas. El modelo es aquel que permite ingresar y recibir los datos del sistema, mientras que el controlador define las reglas y la Vista es la interfaz de la aplicación Web donde interactúa el cliente con el sistema. Además, se utilizó el gestor de base de datos MySQL para el almacenamiento de los datos. La estructura MVC se muestra en la Figura 5-2.

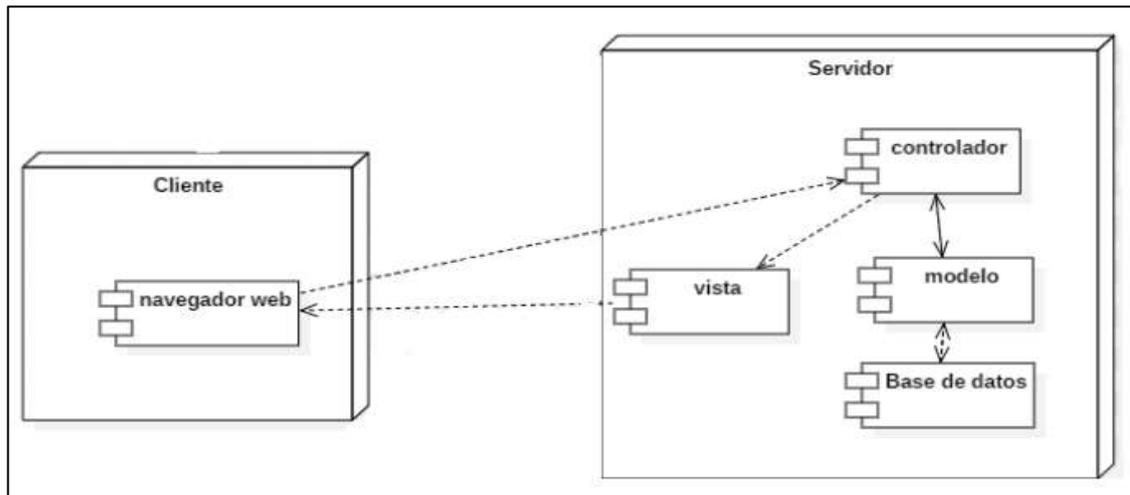


Figura 5-3: Arquitectura del Sistema

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

El sistema para la elección de la reina de Riobamba, está diseñado en tres componentes separados para mantener una estructura organizada y están relacionadas entre sí.

Modelo: En esta capa está específicamente la lógica de negocio, está encargado de gestionar y recuperar datos almacenados en la base de datos.

Controlador: Es la capa intermedia entre la capa modelo y la capa vista, es la encargada de recibir y responder las peticiones realizadas por el usuario.

Vista: Esta capa es la interfaz que interactúa directamente con el usuario donde se visualiza los datos del modelo enviados a través del controlador.

Es necesario mantener esta estructura con una programación limpia con sus misiones bien definidas, eso permite que la aplicación sea escalable, se puede reutilizar el código y hacer fácil la tarea de desarrollo para su posterior mantenimiento o expansión sin convertirse en un dolor de cabeza al momento de modificar.

En la Figura 6-2 se muestra la arquitectura del sistema para la elección y coronación de la reina de Riobamba, está desarrollado en tres capas (modelo, controlador, vista).

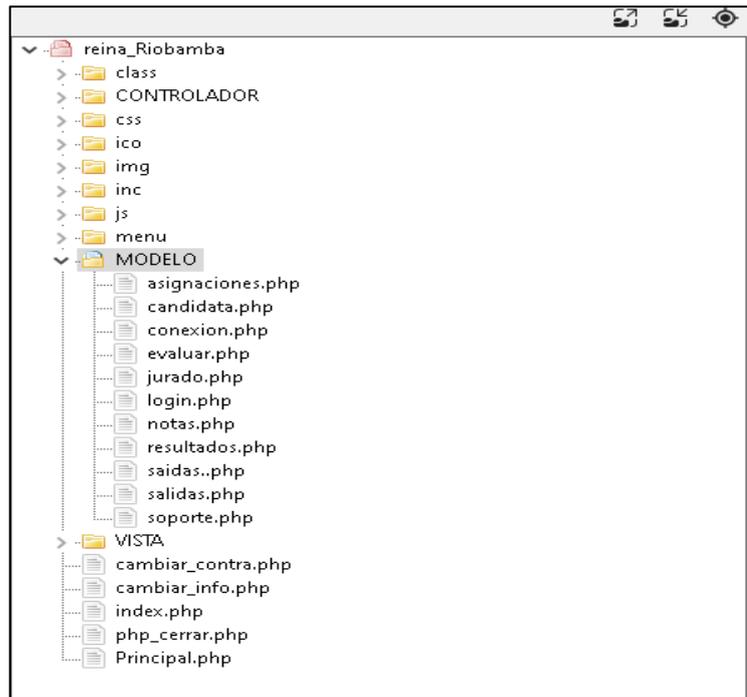


Figura 6-3: Arquitectura del Sistema_Reina de Riobamba

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Esquema del sistema. - En la Figura 7-2, se visualiza los módulos que contiene el sistema, tanto Administrador como Usuario con cada una de las actividades asignadas.



Figura 7-3: Estructura del Sistema

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

3.4.2. Estándar de codificación

Para programar de manera uniforme que facilite el entendimiento del desarrollo del sistema ya sea en clase, atributos, métodos o variables o para su mantenibilidad se ha utilizado el estándar lowerCamelCase que es un tipo de notación de CamelCase, escribiendo la primera letra con minúscula, se detalla en la siguiente Tabla 6-2.

Tabla 6-3: Estándar de Codificación

ELEMENTO	TIPO	ESTÁNDAR	EJEMPLO
Base de Datos	Tablas	CamelCase	TablaCandidata
	Primary Key	lowerCase	idJurado
	Atributos	mixedCase	nombreSalida
Código	Clase	CamelCase	ClaseJurado
	Método	mixedCase	promedioTotal
	Variable	Lowercase	Promedioparcial
	Constante	UPPERCASE	NOM

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

3.4.3. Estándar de interfaz

Para facilitar la comunicación con el sistema se ha establecido con el cliente que sea una interfaz sencilla y contengan los colores de la bandera de la ciudad de Riobamba. En la Figura 8-2, se muestra la pantalla de la autenticación con los sellos del municipio de Riobamba.



Figura 8-3: Pantalla de Autenticación

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

En la Figura 9-2, se puede observar el menú principal con las funciones que puede realizar el administrador, en la parte superior se encuentra un menú de gestión de candidatas, jurados, salidas y asignaciones, así como se puede observar las funciones de visualizar los datos ingresados por los jurados y el resultado final.



Figura 9-3: Pantalla Principal del Administrador

Realizado por: Doris Llangari, 2021

En la Figura 10-2, se observa la pantalla de los jurados donde da la bienvenida al jurado con las salidas que va existir en el evento de la elección de la reina y en la parte inferior se encuentra la opción de visualizar todos los datos ingresados por el jurado.



Figura 10-3: Pantalla Principal del Jurado

Realizado por: Doris Llangari, 2021

3.4.4. Diseño de base de datos

El diseño de la base de datos se lo realiza acorde a las necesidades del requerimiento con la finalidad de almacenar de manera ordenada los datos del sistema, manteniendo la seguridad, fiabilidad e integridad para poder manipular las funciones del sistema.

Para el desarrollo del sistema es fundamental el diseño de la base de datos ya que describe el esquema de las tablas relacionales, entidades, atributos y los campos que contiene para conocer cómo se almacena la información en la base de datos como se muestra en a Figura 11-2.

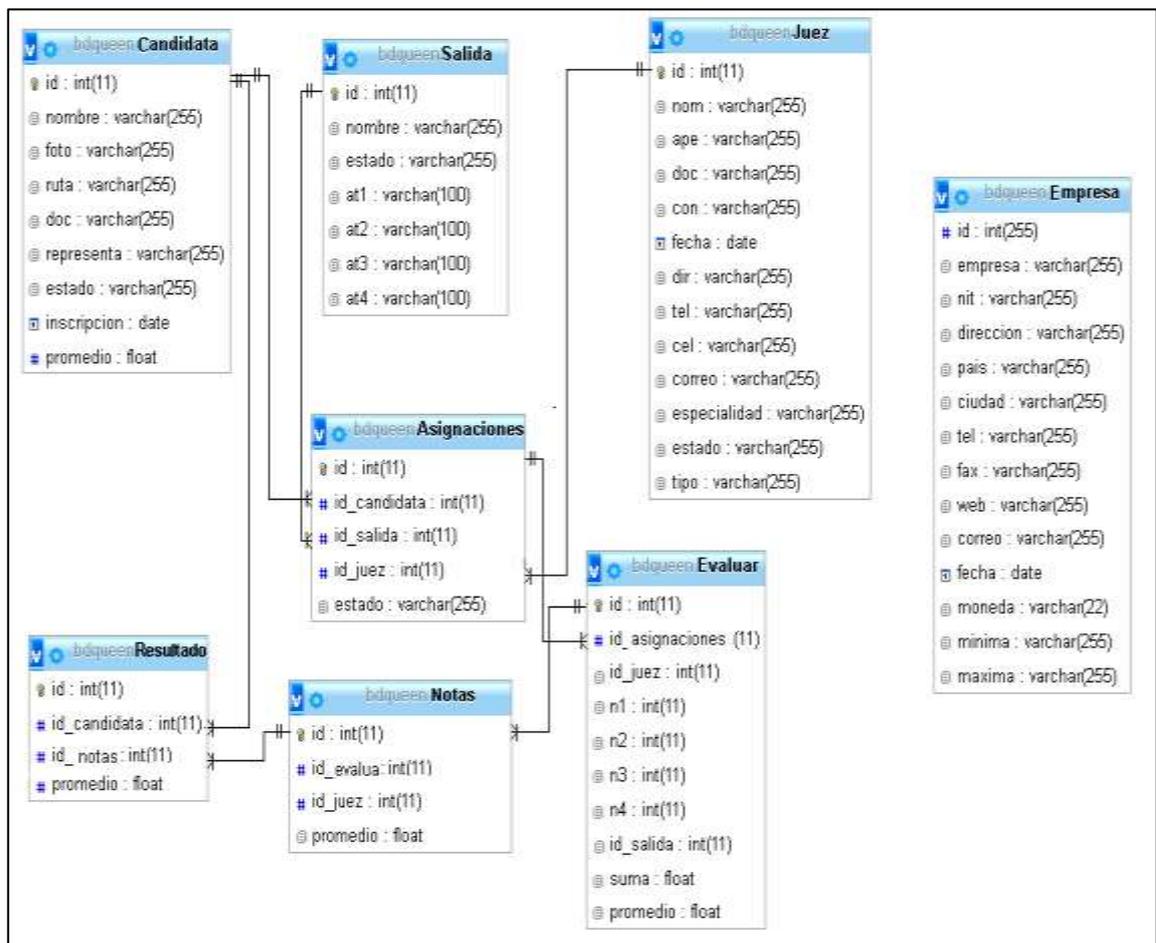


Figura 11-3: Modelo lógico de la base de datos.

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

La base de datos de la Figura 11-2, está conformado por 8 tablas, (Candidata, Juez, Salida, Asignación, Empresa, Evaluador, Notas, Resultado) cada uno están nombradas de acuerdo con la funcionalidad que va a cumplir en el sistema además tienen su propia clave primaria que son de tipo int, auto incrementables y algunas cuentan con la clave foránea heredadas de las claves primarias de tipo int.

Los tipos de datos que se encuentran definidos en las tablas son:

Int: tipo de dato a ingresar a la base de datos debe ser entero.

Varchar: Acepta el ingreso de cualquier tipo de caracter.

Fload: Permite ingresar valores numéricos enteros, así como decimales

Date: Permite el ingreso de fechas a la base de datos.

3.4.5. Diccionario de datos

Es un conjunto de datos con características lógicas definidas para el ingreso de datos a la base de datos para su posterior uso en el desarrollo del sistema.

En la Figura 12-2. Se muestra un ejemplo de la tabla candidata con sus tipos de datos definido.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra
1	id 🍌	int(11)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT
2	nombre	varchar(255)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna		
3	foto	varchar(255)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna		
4	ruta	varchar(255)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna		
5	doc	varchar(255)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna		
6	representa	varchar(255)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna		
7	estado	varchar(255)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna		
8	inscripcion	date			No	Ninguna		

Figura 12-3: Diccionario de datos de la tabla Candidata.

Realizado por: Doris Llangari, 2021

En la Figura 13-2. Se muestra la tabla Juez con el nombre de cada dato y el tipo de dato (números, letras, caracteres, moneda, etc.)

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra
1	id 🍌	int(11)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT
2	nom	varchar(255)	utf8_general_ci		No	Ninguna		
3	ape	varchar(255)	utf8_general_ci		No	Ninguna		
4	doc	varchar(255)	utf8_general_ci		No	Ninguna		
5	con	varchar(255)	utf8_general_ci		No	Ninguna		
6	fecha	date			No	Ninguna		
7	dir	varchar(255)	utf8_general_ci		No	Ninguna		
8	tel	varchar(255)	utf8_general_ci		No	Ninguna		
9	cel	varchar(255)	utf8_general_ci		No	Ninguna		
10	correo	varchar(255)	utf8_general_ci		No	Ninguna		
11	especialidad	varchar(255)	utf8_general_ci		No	Ninguna		
12	estado	varchar(255)	utf8_general_ci		No	Ninguna		
13	tipo	varchar(255)	utf8_general_ci		No	Ninguna		

Figura 13-3: Diccionario de datos de la tabla Candidata.

Realizado por: Doris Llangari, 2021

3.4.6. Documentación

Para la evidencia de las actividades realizadas en el desarrollo del proyecto se documenta las historias de usuario e historias técnicas, verificando así el cumplimiento de las mismas.

Las historias de usuario y las historias técnicas son los requerimientos que se detallan en el Sprint Backlog cada una cuenta con un identificador, nombre, fecha, prioridad, responsable, descripción, y de estas historias se generan tareas de ingeniería con sus respectivas pruebas de aceptación. En la Tabla 7-2, se documenta la historia de usuario, las demás historias de usuario se encuentran en el anexo C.

Tabla 7-3: Ingreso de la información de las Salidas

HISTORIA DE USUARIO	
Número: HU-09	Nombre de la historia: Ingreso de la información de las Salidas
Usuario: Desarrollador	Iteración Asignada: 03
Fecha Inicio: 16/11/2020	Fecha Fin: 20/11/2020
Prioridad del Negocio: Alta	Puntos estimados: 40
Riesgo en el Desarrollo: Alto	
Descripción: Como administrador del sistema necesito ingresar la información de las salidas para poder realizar las evaluaciones.	
Pruebas: Mostrar un mensaje de haber ingresado los datos	

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Tabla 8-3: Prueba de aceptación de la historia de usuario: Ingreso de la información de las Salidas

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: PA-01	Nombre de la historia: Ingreso de la información de las Salidas
Nombre de la prueba: Ingresar Salidas	
Usuario: Desarrollador	Iteración Asignada: 03
Fecha: 17/11/2020	Responsable:
Descripción: Ingresar los atributos de las salidas.	
Condiciones de Ejecución: Debe estar creada la Salida para ingresar los atributos.	
Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sitio Web 2. Autenticarse como Administrador 3. Dirigirse a la opción Administración de información 4. Seleccionar la opción de Administrar salidas 5. Seleccionar el botón de ingresar atributos a una salida 	
Resultado: Se debe visualizar los atributos ingresados y mostrar mensaje de ingresado correctamente	
Evaluación de la prueba: exitosa	

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Tabla 9-3: Tarea de ingeniería. HU-09. Ingreso de la información de las salidas.

TAREA DE INGENIERIA	
Historia de Usuario: Ingreso de la información de las Salidas.	
Número de tarea: 01	Nombre de la tarea: crear la función de ingreso en la clase Salida para permitir el ingreso de datos
Programador responsable: Doris Llangarí	Tipo de tarea: Desarrollo
Fecha Inicio: 16/11/2020	Fecha Fin: 17/11/2020
Descripción: Desarrollo de la función ingreso_Salida en la clase Salida para permitir el ingreso..	
Pruebas: Llamar al método ingreso_Salida() y verificar la información en la base de datos.	

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

3.4.7. Manual de Usuario

Es un instructivo para el uso del sistema dedicado a dar asistencia al Product Owner, mediante este se indica los pasos a seguir ilustrado con imágenes para facilitar el uso y las funcionalidades del sistema, esto incluye el acceso al sistema, ingreso, actualizar, eliminar, listar, reportes, según lo requiera. El manual se encuentra en el anexo D.

3.5. Fase de Cierre

En esta fase se describe todas las actividades que se ha realizado para la culminación del proyecto, en la Tabla 10-2 se describe lo que se ha realizado para el cierre de esta etapa.

Tabla 10-3: Acciones para el cierre del proyecto

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Documentación del trabajo de titulación	Generar manual de usuario y manual técnico	Desarrollador
Capacitación al usuario	Entrega de manual técnico y el manual de usuario al cliente	Desarrollador

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

3.6. Gestión del proyecto

Una vez finalizado el desarrollo de los Sprints indica la culminación de proyecto para lo cual se utiliza Sprint BurnDown Chart que es una parte esencial del proyecto que se representa mediante una gráfica para mostrar al equipo que sucedió y los avances entregados desde el inicio de la planificación hasta la finalización del mismo.

En la Figura 14-2. Se visualiza la representación gráfica del avance del proyecto, donde se encuentra dos líneas, uno de color naranja que indica el avance real que se empleó en el desarrollo y el otro de color azul que muestra lo planificado.

En el eje X se muestra los Sprints realizador mientras que en el eje Y se muestra los puntos estimados y reales.

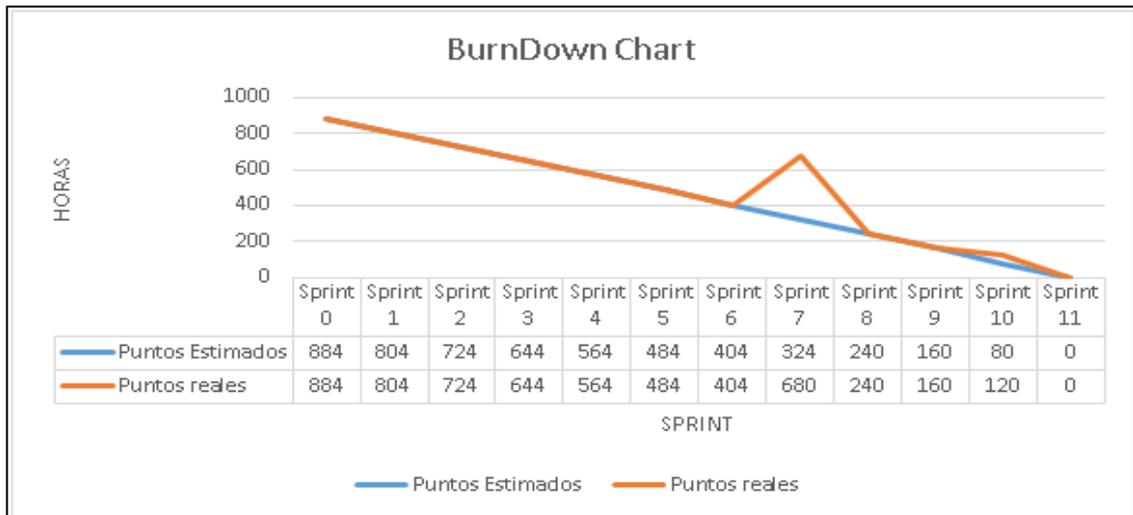


Gráfico : BurnDown Chart.

Realizado por: Doris Llangari, 2021

Se ha obtenido un total de 11 Sprints como se muestra en la Figura 14-2, en el Sprint 7 se puede observar que existe una variación significativa debido a la re-planificación por calamidad doméstica se aplazó el desarrollo de los demás Sprints y en el sprint 10 se visualiza un leve incremento debido a las modificaciones en la documentación. Con un total de 1280 horas incluido la re-planificación.

3.7. Método utilizado para medir la eficiencia

En este apartado se evalúa los tiempos de respuesta de los procesos ingresar candidata, jurado, salida; comparando el proceso de automatización del sistema desarrollado con el sistema que contaban anteriormente, para ello se ha definido una población y una muestra.

3.7.1. Estudio comparativo entre los sistemas

Se realiza la evaluación del comportamiento de los tiempos de respuesta de los procesos entre el sistema anterior y con el sistema desarrollado para los procesos de ingreso de las candidatas, de los jurados y de las salidas.

Población.

Para evaluar la calidad de eficiencia se toma una población de 24 requerimientos funcionales los mismos que están determinados como historias de usuario para el desarrollo del sistema para el evento de la elección de la reina de Riobamba.

Muestra

Se aplicó la técnica del muestreo no probabilístico por conveniencia debido a que a que se seleccionó 3 requerimientos específicos que en el sistema anterior no estaba implementada. A continuación, se muestra los requerimientos escogidos.

- Tiempo de Ingreso de Candidatas
- Tiempo de Ingreso de Jurado
- Tiempo de Ingreso de Salidas

3.7.2. *Obtención de datos*

El proceso de para la obtención de los datos se realiza a partir de la entrega de la información del departamento del Comité de Fiestas de Riobamba, para la obtención de los datos se emplea la técnica de observación y el cronometro para la toma de los tiempos del sistema implementada a nivel de local host.

Cabe recalcar que para el ingreso de los datos de las candidatas, jurados y salidas se lo realizaba directamente en la base de datos, mientras que para los tiempos automatizados se usó la aplicación desarrollada realizando el mismo proceso.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS

En este capítulo se describe la evaluación que se ha realizado al sistema para el evento de Elección y Coronación de la Reina de Riobamba utilizando la norma ISO/IEC 9126 específicamente el parámetro de la eficiencia, para evaluar los tiempos de respuesta (tiempo tomado en segundos), de los procesos ingresar con el antiguo sistema y con el sistema actual, dando cumplimiento con los objetivos planteados.

Para la evaluación de los tiempos de respuesta de los procesos seleccionados, el sistema se encuentra alojado a nivel de local host mostrando dos conjuntos de datos, tiempo de respuesta de los ingresos con el sistema antiguo y el sistema actual iniciando el 05/11/2021 al 07/11/2021

Con una laptop HP, con procesador Intel (R) Core(TM) i5 CPU @1.70GH, RAM 8GB, consiguiendo así un total de 20 tiempos de respuesta.

4.1. Análisis de normalidad

Para realizar el análisis de normalidad de los tiempos obtenidos en los procesos se utilizó la herramienta RStudio.

Paso 1. Planteamiento de la hipótesis

El planteamiento de la hipótesis se lo realiza para aceptar o rechazar una afirmación con respecto al tiempo de respuesta

Hipótesis Nula (H_0) = Los datos provienen de una distribución normal.

Hipótesis Alternativa (H_1) = Los datos no provienen de una distribución normal

Con el planteamiento de las hipótesis se procede a realizar el análisis descriptivo e inferencial permitiendo conocer la diferencia que existe entre los procesos de los sistemas

Paso 2. Nivel de Significancia

Es la probabilidad para aceptar o rechazar una hipótesis estadística en este caso se utiliza un nivel de significancia (alfa) del $\alpha=0,05$, para realizar la prueba de la normalidad de un conjunto de muestras tomadas de los procesos realizados.

Paso 3. Estadístico de Prueba

Para realizar el análisis de la normalidad se utilizó la herramienta RStudio utilizando el test de Shapiro-Wilk normality, debido a que las muestras de tiempos de respuestas tomadas son menores a 30 datos. Se realizó el análisis de normalidad a los procesos de ingresar candidata, jurado y salidas, los cuales para ello se analiza según el criterio de Normalidad.

Si (p-valor) $\geq \alpha=0,05$, se acepta la hipótesis nula esto, significa que los datos provienen de una distribución normal.

Si (p-valor) $< \alpha=0,05$, se acepta la hipótesis alternativa esto, significa que los datos no provienen de una distribución normal.

Ingreso Candidata

Para evaluar el tiempo de repuesta en el proceso de ingresar candidata tanto en el sistema antiguo con la cual trabajaban ingresando información directamente a la base de datos y con el sistema actual se utilizó el cronometro medido en segundos como se muestra en la Tabla 1-3.

Tabla 1-4: Tiempo del proceso ingresar candidata

REPETICIONES	SISTEMA ANTIGUO	SISTEMA ACTUAL
1	112	30
2	106	38
3	132	43
4	98	32
5	111	36
6	123	46
7	102	35
8	99	43
9	105	53
10	127	44
11	119	33
12	104	35
13	97	32
14	116	34
15	117	43
16	104	29
17	109	47
18	118	36
19	124	46
20	126	32

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Con la ayuda de la herramienta del software RStudio se analizó criterio de normalidad de donde se obtiene el estadístico de test W y el valor de p-value, este proceso se realizó a las muestras obtenidas de los procesos en evaluación.

Se realizó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk normality test que sirve para contrastar si los datos provienen de una distribución normal con la ayuda del software RStudio de las muestras recolectadas del proceso el ingreso de los datos de la candidata con el sistema antiguo dónde se obtuvo como resultado ($w=0.95499$) y ($p\text{-value}=0.4493$) como se muestra en la Figura 1-3.

```

> Tiempo1
  sistemaAnterior sistema.Actual
1             112             30
2             106             38
3             132             43
4              98             32
5             111             36
6             123             46
7             102             35
8              99             43
9             105             53
10            127             44
11            119             33
12            104             35
13              97             32
14            116             34
15            117             43
16            104             29
17            109             47
18            118             36
19            124             46
20            126             32
> shapiro.test(Tiempo1$sistemaAnterior)

      shapiro-wilk normality test

data:  Tiempo1$sistemaAnterior
W = 0.95499, p-value = 0.4493
> Tiempo1

```

Figura 1-4: Tiempos en realizar el proceso ingresar candidata con el sistema antiguo

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

En la Figura 2-3 se muestra el análisis de la distribución normal de los tiempos de respuesta con el sistema actual.

```

> Tiempo1
  sistemaAnterior sistema.Actual
1             112             30
2             106             38
3             132             43
4              98             32
5             111             36
6             123             46
7             102             35
8              99             43
9             105             53
10            127             44
11            119             33
12            104             35
13              97             32
14            116             34
15            117             43
16            104             29
17            109             47
18            118             36
19            124             46
20            126             32
> shapiro.test(Tiempo1$sistema.Actual)

      shapiro-wilk normality test

data:  Tiempo1$sistema.Actual
W = 0.92825, p-value = 0.1429
> Tiempo1

```

Figura 2-4: Tiempos en realizar el proceso ingresar candidata con el sistema actual

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

- **Ingresar Jurado**

Para evaluar el tiempo de repuesta en el proceso de ingresar jurado tanto en el sistema antiguo con la cual trabajaban ingresando información directamente a la base de datos y con el sistema actual se utilizó el cronometro medido en segundos como se muestra en la Tabla 2-3.

Tabla 2-4: Tiempo del proceso ingresar jurado

REPETICIONES	SISTEMA ANTIGUO	SISTEMA ACTUAL
1	102	41
2	106	45
3	111	37
4	108	34
5	97	36
6	94	42
7	107	39
8	99	43
9	105	35
10	114	27
11	109	33
12	104	38
13	97	41
14	112	34
15	96	32
16	104	29
17	98	37
18	108	33
19	104	39
20	106	42

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Se realizó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk normality test con la ayuda del software RStudio de las muestras recolectadas en un documento de Excel del proceso ingresar datos de jurado con el sistema antiguo dónde se obtuvo como resultado estadístico ($w=0.96271$) y p ($p\text{-value}=0.05993$). En la Figura 3-3 se muestra los tiempos en realizar el proceso ingresar Jurado con el sistema antiguo.

```

R 4.1.0 · C:/Users/HP/Downloads/
S.Anterior S.Actual
1      102      41
2      106      45
3      111      37
4      108      34
5       97      36
6       94      42
7      107      39
8       99      43
9      105      35
10     114      27
11     109      33
12     104      38
13     97      41
14     112      34
15     96      32
16     104      29
17     98      37
18     108      33
19     104      39
20     106      42
> shapiro.test(Tiempo1$S.Anterior)

      shapiro-wilk normality test

data:  Tiempo1$S.Anterior
w = 0.96271, p-value = 0.5993

```

Figura 3-4: Proceso ingresar Jurado con el sistema antiguo

Realizado por: Doris Llangari, 2021

Aplicando Shapiro-Wilk normality test al proceso de ingreso jurado con el sistema actual el resultado estadístico de prueba es ($w=0.97823$) y el valor p ($p\text{-value}=0.9093$) como se muestra en la Figura 4-4.

En la Figura 4-3 se muestra el análisis de la distribución normal de los tiempos de respuesta con el sistema actual del proceso ingresar jurado.

```

S.Anterior S.Actual
1      102      41
2      106      45
3      111      37
4      108      34
5       97      36
6       94      42
7      107      39
8       99      43
9      105      35
10     114      27
11     109      33
12     104      38
13     97      41
14     112      34
15     96      32
16     104      29
17     98      37
18     108      33
19     104      39
20     106      42
>
> shapiro.test(Tiempo1$S.Actual)

      shapiro-wilk normality test

data:  Tiempo1$S.Actual
w = 0.97823, p-value = 0.9093

```

Figura 4-4: Proceso registro Jurado con el sistema actual

Realizado por: Doris Llangari, 2021

- **Registro de Salida**

Para evaluar el tiempo de repuesta en el proceso de registro salidas tanto en el sistema antiguo con la cual trabajaban ingresando información directamente a la base de datos y con el sistema actual se utilizó el cronometro medido en segundos como se muestra en la Tabla 3-3.

Tabla 3-4: Tiempo del proceso registro Salida

REPETICIONES	SISTEMA ANTIGUO	SISTEMA ACTUAL
1	70	21
2	77	25
3	75	27
4	86	24
5	87	26
6	84	32
7	73	39
8	75	33
9	71	35
10	79	27
11	74	33
12	76	28
13	79	31
14	82	24
15	76	32
16	78	29
17	84	27
18	73	23
19	75	29
20	70	32

Realizado por: Doris Llangari, 2021

Se realizó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk normality test con la ayuda del software RStudio como se muestra en la Figura 5-3, sobre las muestras recolectadas en un documento de Excel del proceso registro salida con el sistema antiguo dónde se obtuvo como resultado estadístico prueba (w=0.93954) y p (p-value=0.235)

```

> Tiempol
  sistemaAnterior sistemaActual
1                70             21
2                77             25
3                75             27
4                86             24
5                87             26
6                84             32
7                73             39
8                75             33
9                71             35
10               79             27
11               74             33
12               76             28
13               79             31
14               82             24
15               76             32
16               78             29
17               84             27
18               73             23
19               75             29
20               70             32
> shapiro.test(Tiempol$sistemaAnterior)

Shapiro-wilk normality test

data:  Tiempol$sistemaAnterior
W = 0.93954, p-value = 0.235
> Tiempol

```

Figura 5-4: Proceso registro salida con el sistema antiguo

Realizado por: Doris Llangari, 2021

Aplicando Shapiro-Wilk normality test al proceso de registro Salida con el sistema actual el resultado estadístico de prueba es ($w=0.97669$) y el valor p ($p\text{-value}=0.8847$) como se muestra en la Figura 6-3.

```

> Tiempol
  sistemaAnterior sistemaActual
1                70             21
2                77             25
3                75             27
4                86             24
5                87             26
6                84             32
7                73             39
8                75             33
9                71             35
10               79             27
11               74             33
12               76             28
13               79             31
14               82             24
15               76             32
16               78             29
17               84             27
18               73             23
19               75             29
20               70             32
> shapiro.test(Tiempol$sistemaActual)

Shapiro-wilk normality test

data:  Tiempol$sistemaActual
W = 0.97669, p-value = 0.8847
> Tiempol

```

Figura 6-4: Proceso registro Salida con el sistema actual

Realizado por: Doris Llangari, 2021

Paso 4. Reglas de decisión

Para determinar si los datos provienen de una distribución normal se utilizó el nivel de significancia del 5% es decir $\alpha=0,05$.

Con los resultados obtenidos con la ayuda del sistema RStudio el valor de p se procede a tomar la regla de decisión para determinar si proviene de una distribución normal, por lo tanto, si $p > \alpha$ acepta la hipótesis nula como se muestra en la Tabla 4-3.

Tabla 4-4: Resultados para la toma de decisiones.

PROCESOS DE INGRESO EN EL SISTEMA ANTIGUO	PROCESOS DE INGRESO EN EL SISTEMA ACTUAL
Registrar candidata	
$p > \alpha$ acepta H_0 0,44 > 0,05	$p > \alpha$ acepta H_0 0,14 > 0,05
Registrar jurado	
$p > \alpha$ Acepta H_0 0,59 > 0,05	$p > \alpha$ Acepta H_0 0,90 > 0,05
Registrar salidas	
$p > \alpha$ Acepta H_0 0,23 > 0,05	$p > \alpha$ Acepta H_0 0,88 > 0,05

Realizado por: Doris Llangari, 2021

Paso 5. Toma de decisión

Se observa que la condición de $p > (\alpha = 0,05)$ se cumple en todos los procesos, eso significa que acepta la hipótesis nula planteada H_0 , por lo tanto, los datos provienen de una distribución normal.

4.2. Análisis de resultados del proceso Ingresar candidata

De los tiempos de respuesta obtenidos se realiza el análisis de la estadística descriptiva y estadística inferencial

- **Estadística Descriptiva:** Se realiza un análisis en general, a través de métodos estadísticos presenta sus características de manera informativa.
- **Estadística Inferencial:** Efectúa hipótesis y estimaciones para obtener conclusiones

4.2.1. Estadística descriptiva

Según los resultados obtenidos se puede notar la diferencia en el tiempo del proceso de ingreso de candidata como se muestra en la Tabla 5-3.

Tabla 5-4: Estadística descriptiva del proceso ingresar candidata

TIEMPO	nREPETICIONES	PROMEDIO	DESVIACION DEL ESTANDAR	TIEMPO MINIMO	TIEMPO MAXIMO
Sistema antiguo	20	112,45	10,56	97	132
Sistema actual	20	38,35	6,74	29	53

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Con los datos analizados de la Tabla 5-3 se realiza la representación gráfica del promedio de los tiempos recolectados como se observa en la Figura 7-3.

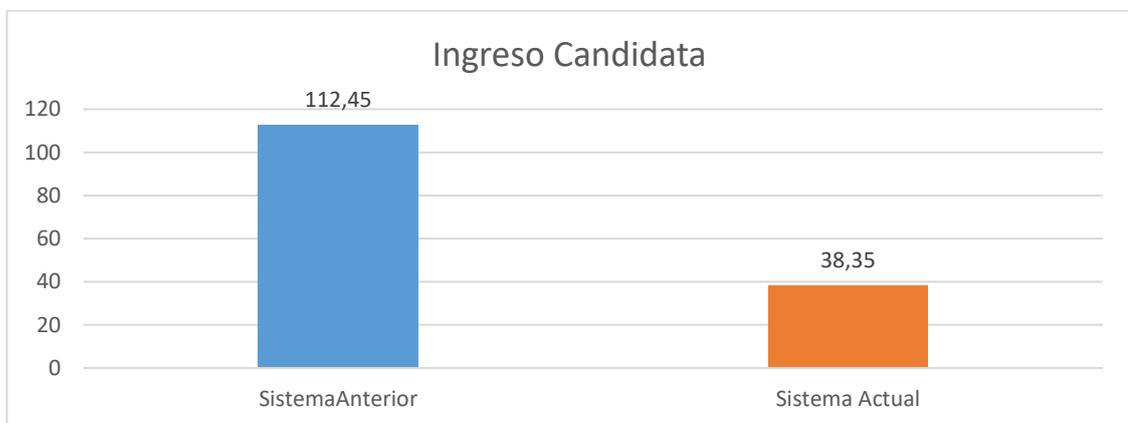


Gráfico 1-4: Tiempos en realizar el proceso ingresar candidata con el sistema actual

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

La diferencia de los promedios de tiempo de respuesta de los procesos ingresar candidata con el sistema anterior con el sistema actual se evidencia de hasta en 66% de reducción de tiempo de respuesta, con la utilización de la aplicación Web.

4.2.2. Estadística Inferencial

Con la ayuda de la herramienta Excel y Minitab se ha realizado cálculos estadísticos para el análisis de los datos

Paso 1. Planteamiento de la Hipótesis

Hipótesis Nula (H0) = El tiempo promedio del sistema actual es menor o igual al tiempo promedio del sistema anterior para el ingreso de Candidata

Hipótesis Alternativa (H1) = El tiempo promedio del sistema actual es significativamente diferente al tiempo promedio sistema anterior para el ingreso de Candidata.

Paso 2. Nivel de Significancia

Es la probabilidad de rechazar la hipótesis nula H_0 cuando esta sea verdadera, para esto se a definido como nivel de significancia $\alpha = 0,05$ con su nivel de confianza del 95%.

Paso 3. Estadístico de prueba

Debido a que los resultados obtenidos provienen de una distribución normal, se utiliza la Prueba t-Student para medias de dos muestras emparejadas para realizar el análisis de datos del proceso ingresar tanto con el sistema anterior como con el sistema actual. Haciendo cálculos estadísticos con la ayuda de Excel y su herramienta de análisis de datos (Prueba t para medias de dos muestras emparejadas se obtiene valores que se muestra en la Tabla 6-3.

Tabla 6-4: Prueba t- student para el proceso ingresar candidata

PRUEBA T PARA MEDIAS DE DOS MUESTRAS EMPAREJADAS	
Grados de libertad	19
Estadístico t	30,2790998
P	1,523E-17

Realizado por: Doris Llangari, 2021

Paso 4. Regla de decisión

En la Figura 8-3 según t-Student se muestra la representación gráfica de distribución para medias de dos muestras emparejadas según la hipótesis Alternativa que los tiempos promedios de respuesta de los dos sistemas sea significativamente diferentes.

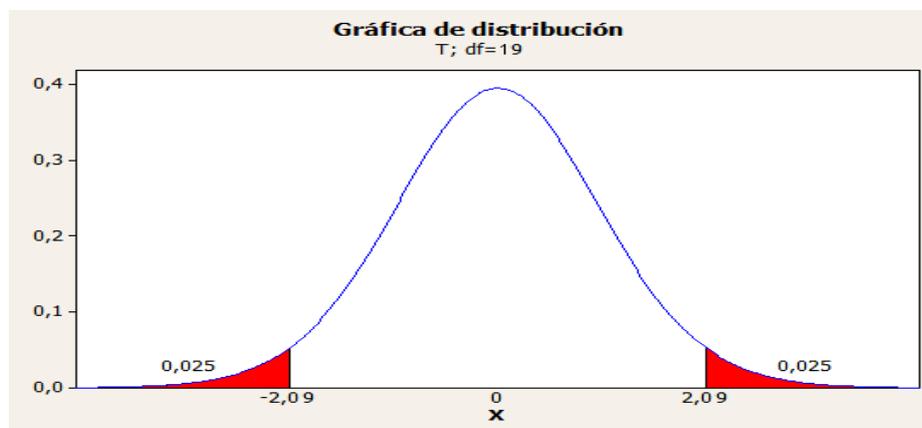


Gráfico 2-4: Distribución t-student del proceso Ingresar Candidata

Fuente: Doris Llangari, 2021

En la Tabla 7-3 se encuentra los valores de $t_{calculado}$ que se obtuvo de la prueba estadística t-student del proceso ingresar candidatas y el dato $t_{tratado}$ que se obtuvo de la Figura 8-3, estos datos son indispensables para plantear la regla de decisión en donde se toma la decisión de aceptar o rechazar la hipótesis nula.

Tabla 7-4: Regla de decisión del proceso ingresar candidata

REGLA DE DECISIÓN –INGRESAR CANDIDATA			
$t_{calculado}$ 30,27	> >	$t_{tratado}$ -2,09	Rechazo H_0
p 7,6149E-18	< <	α 0,05	Rechazo H_0

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Paso 5. Toma de Decisiones

En la Tabla 7-3 se evidencia que el valor $t_{calculado}$ 30,27 es mayor al valor crítico de $t_{tratado}$, en este caso la región crítica es -2,09 de la cola izquierda determinado por el nivel de significancia $\alpha = 0,05$, por lo tanto, esto significa que los procesos ingresar candidata entre los sistemas a evaluar son significativamente diferentes en tiempos promedio.

4.3. Análisis de resultados del proceso Ingresar Jurado

De los tiempos de respuesta obtenidos se realiza el análisis de la estadística descriptiva y estadística inferencial

- **Estadística Descriptiva:** Se realiza un análisis en general, a través de métodos estadísticos presenta sus características de manera informativa.
- **Estadística Inferencial:** Efectúa hipótesis y estimaciones para obtener conclusiones

4.3.1. Estadística descriptiva

Según los resultados obtenidos se puede notar la diferencia en el tiempo del proceso de ingreso de jurado como se muestra en la Tabla 8-3.

Tabla 8-4: Estadística descriptiva del proceso ingresar jurado

TIEMPO	nREPETICIONES	PROMEDIO	DESVIACIÓN DEL ESTÁNDAR	TIEMPO MÍNIMO	TIEMPO MÁXIMO
Sistema antiguo	20	104,05	5,68	94	114
Sistema actual	20	36,85	4,78	27	45

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Con los datos analizados de la Tabla 8-3 se realiza la representación gráfica del promedio de los tiempos recolectados como se observa en la Figura 9-3.

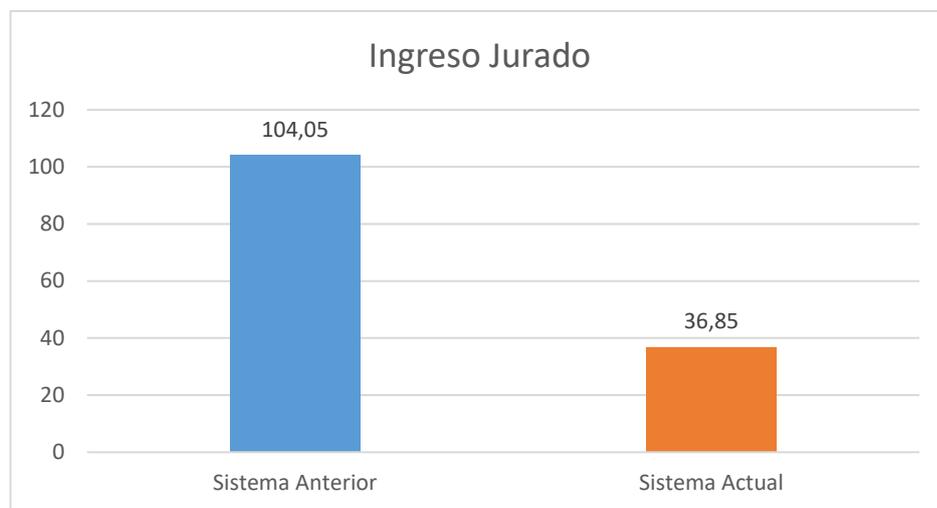


Gráfico 3-4: Tiempo promedio en realizar el proceso ingresar Jurado

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

La diferencia de los promedios de tiempo de respuesta de los procesos ingresar jurado con el sistema anterior con el sistema actual se evidencia de hasta en 70% de reducción de tiempo de respuesta, con la utilización de la aplicación Web.

4.3.2. Estadística inferencial

Con la ayuda de la herramienta Excel y Minitab se ha realizado cálculos estadísticos para el análisis de los datos

Paso 1. Planteamiento de la Hipótesis

Hipótesis Nula (H_0) = El tiempo promedio del sistema actual es menor o igual al tiempo promedio del sistema antiguo para el ingreso de Jurado

Hipótesis Alternativa (H_1) = El tiempo promedio del sistema actual es significativamente diferente al tiempo promedio sistema anterior para el ingreso de Jurado.

Paso 2. Nivel de Significancia

Para el análisis estadístico se toma como limite el nivel de significancia de $\alpha=0.05$ con su nivel de confianza de 95%, para tomar una decisión de rechazar la hipótesis nula H_0 cuando es verdadera.

Paso 3. Estadístico de prueba

Debido a que los resultados obtenidos provienen de una distribución normal, se utiliza la Prueba t-Student para medias de dos muestras emparejadas para realizar el análisis de datos del proceso ingresar tanto con el sistema anterior como con el sistema actual. Haciendo cálculos estadísticos con la ayuda de Excel y su función de análisis de datos (Prueba t para medida de dos muestras emparejadas) se obtiene los valores que se muestra en la Tabla 9-3.

Tabla 9-4: Prueba t- student del proceso ingresar jurado

PRUEBA T PARA MEDIAS DE DOS MUESTRAS EMPAREJADAS	
Grados de libertad	19
Estadístico t	34,1527134
P	1,6086E-18

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Paso 4. Regla de decisión

En la Figura 10-3 según t-Student se muestra la representación gráfica de distribución para medias de dos muestras emparejadas según la hipótesis Alternativa que los tiempos promedios de respuesta de los dos sistemas sea significativamente diferentes.

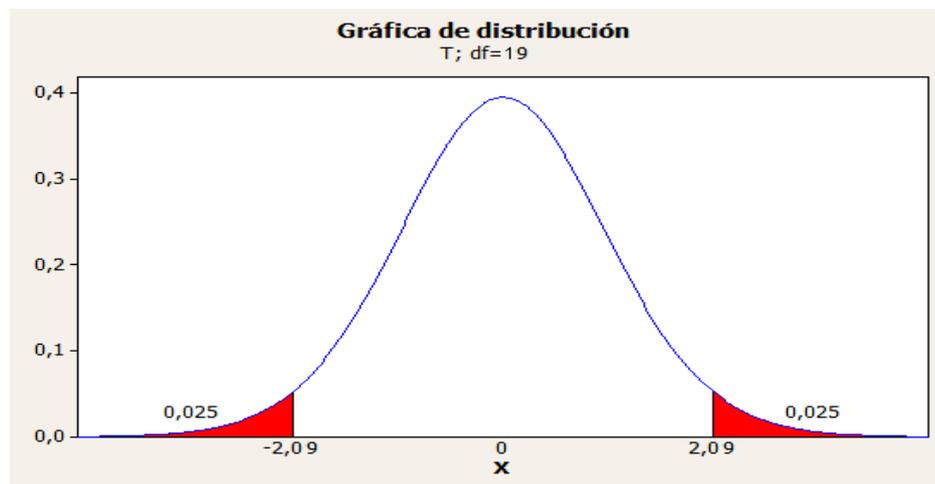


Gráfico 4-4: Distribución t-student del proceso Ingresar Jurado

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

En la Tabla 10-3 se encuentra los valores de tcalculado que se obtuvo de la prueba estadística t-student y el dato tratado que se obtuvo de la Figura 10-3, estos datos son indispensables para plantear la regla de decisión en donde se toma la decisión de aceptar o rechazar la hipótesis nula.

Tabla 10-4: Regla de decisión del proceso ingresar jurado

REGLA DE DECISIÓN –INGRESAR JURADO			
tcalculado 34,15	> >	ttratado -2,09	Rechazo Ho
p 8,0428E-19	< <	A 0,05	Rechazo Ho

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Paso 5. Toma de Decisiones

En la Tabla 10-3 se evidencia que el valor tcalculado 34,15 es mayor al valor crítico de ttratado, en este caso la región crítica es -2,09 de la cola izquierda determinado por el nivel de significancia $\alpha = 0,05$, por lo tanto, esto significa que los procesos ingresar jurado entre los sistemas a evaluar son significativamente diferentes en tiempos promedio.

4.4. Análisis de resultados del proceso Registro Salida

De los tiempos de respuesta obtenidos se realiza el análisis de la estadística descriptiva y estadística inferencial

- **Estadística Descriptiva:** Se realiza un análisis en general, a través de métodos estadísticos presenta sus características de manera informativa.
- **Estadística Inferencial:** Efectúa hipótesis y estimaciones para obtener conclusiones

4.4.1. Estadística descriptiva

Según los resultados obtenidos se puede notar la diferencia en el tiempo del proceso de registro Salida como se muestra en la Tabla 11-3.

Tabla 11-4: Estadística descriptiva del proceso registro Salida

TIEMPO	nREPETICIONES	PROMEDIO	DESVIACION DEL ESTANDAR	TIEMPO MINIMO	TIEMPO MAXIMO
Sistema antiguo	20	77,2	5,13	70	87
Sistema actual	20	28,85	4,51	21	39

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Con los datos analizados de la Tabla 11-3 se realiza la representación gráfica del promedio de los tiempos recolectados como se observa en la Figura 11-3.

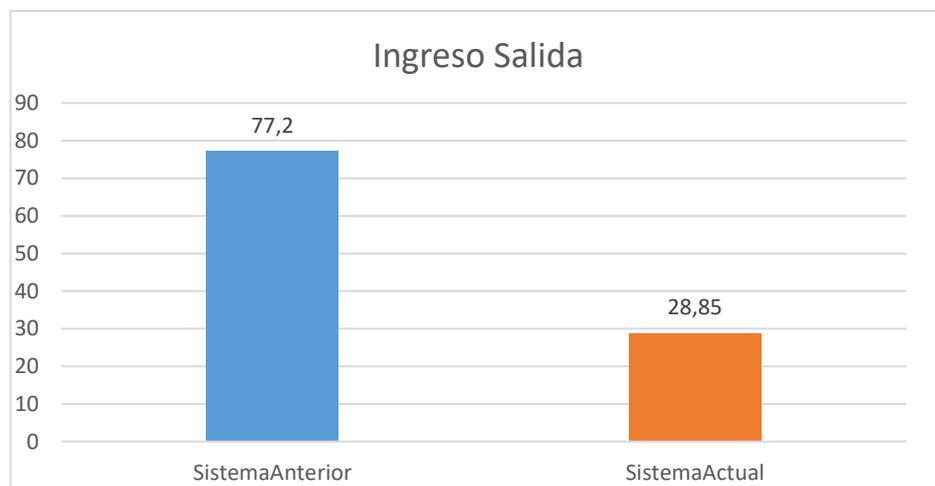


Gráfico 5-4: Tiempos en realizar el proceso registro salida con el sistema actual

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

La diferencia de los promedios de tiempo de respuesta de los procesos registro salida con el sistema anterior con el sistema actual se evidencia de hasta en 48% de reducción de tiempo de respuesta, con la utilización de la aplicación Web.

4.4.2. Estadística inferencial

Con la ayuda de la herramienta Excel y Minitab se ha realizado cálculos estadísticos para el análisis de los datos

Paso 1. Planteamiento de la Hipótesis

Hipótesis Nula (H_0) = El tiempo promedio del sistema actual es menor o igual al tiempo promedio del sistema anterior para el registro de salida.

Hipótesis Alternativa (H_1) = El tiempo promedio del sistema actual es significativamente diferente al tiempo promedio sistema anterior para el registro de salida.

Paso 2. Nivel de Significancia

Para el análisis estadístico se toma como limite el nivel de significancia de $\alpha=0.05$ con su nivel de confianza de 95%, para tomar una decisión de rechazar la hipótesis nula H_0 cuando es verdadera.

Paso 3. Estadístico de prueba

Debido a que los resultados obtenidos provienen de una distribución normal, se utiliza la Prueba t-Student para medias de dos muestras emparejadas para realizar el análisis de datos del proceso ingresar tanto con el sistema anterior como con el sistema actual. Haciendo cálculos estadísticos con la ayuda de Excel y su herramienta de análisis de datos (Prueba t para medias de dos muestras emparejadas se obtiene valores que se muestra en Tabla 12-3.

Tabla 12-4: Prueba t-student del proceso registro de salida.

PRUEBA T PARA MEDIAS DE DOS MUESTRAS EMPAREJADAS	
Grados de libertad	19
Estadístico t	27,8837172
P	7,0547E-17

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Paso4. Regla de decisión

En la Figura 12-3. según t-Student se muestra la representación gráfica de distribución para medias de dos muestras emparejadas según la hipótesis Alternativa que los tiempos promedios de respuesta de los dos sistemas sea significativamente diferentes.

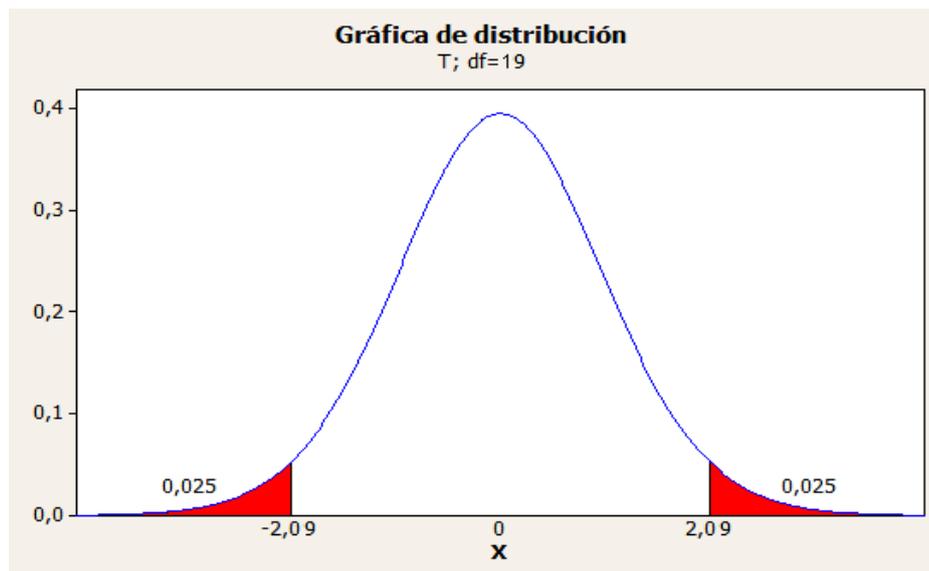


Gráfico 6-4: Gráfica de distribución t-student del proceso Ingresar Salidas

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

En la Tabla 13-3 se encuentra los valores de $t_{calculado}$ que se obtuvo de la prueba estadística t-student del proceso ingresar salidas y el dato $t_{tratado}$ que se obtuvo de la Figura 12-3, estos datos son indispensables para plantear la regla de decisión en donde se toma la decisión de aceptar o rechazar la hipótesis nula.

Tabla 13-4: Regla de decisión del proceso ingresar salidas.

REGLA DE DECISIÓN –INGRESAR SALIDA			
$t_{calculado}$ 27,8837172	> >	$t_{tratado}$ -2,09	Rechazo H_0
p 3.5273E-17	< <	α 0,05	Rechazo H_0

Realizado por: Doris Llangari, 2021

Paso 5. Toma de Decisiones.

En la Tabla 13-3 se evidencia que el valor $t_{calculado}$ 27,88 es mayor al valor crítico de $t_{tratado}$, en este caso la región crítica es -2,09 de la cola izquierda determinado por el nivel de significancia $\alpha = 0,05$, por lo tanto, esto significa que los procesos ingresar salidas entre los sistemas a evaluar son significativamente diferentes en tiempos promedio.

Una vez realizada la comparación de los tiempos de respuesta entre el sistema anterior y el sistema actual se obtuvo que estadísticamente el sistema actual es superior, además el promedio del proceso ingresar candidata tuvo 48% de eficiencia, del proceso ingresar jurado tuvo 70% de eficiencia y el proceso ingresar salidas tuvo 66% de eficiencia, es decir que en promedio total tiene mejor tiempo de respuesta en 61.33%

CONCLUSIONES

- Se utilizó las técnicas de entrevista y la observación para el análisis del proceso que se realizaba para el evento de la elección y coronación de la reina de Riobamba, donde se identificó 7 actividades entre ellas 3 actividades manuales también 4 automatizadas a diferencia del sistema actual en donde se han implementado 21 actividades automatizadas adicionales, esto permite que el proceso sea menos confuso y más ágil.
- Para el desarrollo del sistema se utilizó el framework Bootstrap que combina CSS (estiliza los elementos de una página HTML) y JavaScript (responsable de ejecutar los estilos), esto permitió crear un sitio Web responsive compatible con todos los navegadores, además se desarrolló en el lenguaje de programación PHP porque es de código abierto, para crear fácilmente un sitio web personalizado además tienen un buen nivel de compatibilidad con el gestor de base de datos MySQL que por poseer un sistema cliente servidor facilita el almacenamiento de los datos de manera relacional.
- Para el desarrollo del proyecto se utilizó la metodología SCRUM en el cual se ha obtenido un total 31 requerimientos las que comprende 24 historias de usuario y 7 historias técnicas que se distribuyeron en 11 Sprints, también se usó el gráfico de BurnDown Chart para indicar la velocidad del proyecto en donde el Sprint 7 existe una variación significativa debido a la re-planificación por calamidad doméstica se aplazó el desarrollo de los demás Sprints y en el sprint 10 se visualiza un leve incremento debido a las modificaciones en la documentación. Se finaliza el proyecto con un total de 1280 horas incluido la re-planificación
- Se aplicó la arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC), ya que es la más adecuada para mantener una estructura ordenada y separada en capas para poder modificar en un futuro sin afectar a los demás componentes.
- Para evaluar la eficiencia se utilizó el estándar ISO/IEC 9126, con la aplicación alojada a nivel local donde se verificó que en los resultados de la estadística inferencial existe una diferencia significativa en la reducción del tiempo de respuesta y según la estadística descriptiva el tiempo promedio de respuesta se reduce hasta un 61%.

RECOMENDACIONES

- Utilizar las herramientas Bootstrap y MySQL, PHP, Javascript para el desarrollo rápido de los sistemas Web, pero recomienda implementar seguridades ya que el código fuente no puede ser ocultado de manera eficiente por lo que a la larga se puede tener problemas.
- El framework Bootstrap es fácil de implementar, pero se recomienda emplear en el desarrollo de aplicaciones Web framework más completos como la combinación con Laravel que permite crear aplicaciones altamente escalables.
- La aplicación desarrollada contempla el proceso para la elección y coronación de la reina de Riobamba y puede ser escalable, por lo que se recomienda ampliar a futuro e incluir el módulo de información al público.
- Se recomienda alojar el sistema en un servidor Web para el análisis de los tiempos de respuesta desde ese punto de vista y determinar si los tiempos de respuesta varían significativamente con respecto a los tiempos analizados a nivel local.
- Se recomienda utilizar la familia de normas ISO/IEC 25000 para evaluar la calidad de software que es la evolución de las demás normas especialmente de la norma ISO/IEC 9126.

BIBLIOGRAFÍA

ABEYSINGHE, S. *Easy and Effective Team Work Using MVC, Agile Development, Source Control, Testing, Bug Tracking, and More.* [En línea] 2009. p. 64. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/epoch/reader.action?docID=951163&query=MVC>.

ALEGSA. *Definición de aplicación web.* [En línea] 2018. [Consulta: 05 Enero 2021.] Disponible en: https://www.alegsa.com.ar/Dic/aplicacion_web.php.

APACHE FRIENDS. *¿Qué es XAMPP?* [En línea] 2021. [Consulta: 26 Febrero 2021.] Disponible en: <https://www.apachefriends.org/es/index.html>.

B, GUSTAVO. *¿Qué es Apache? Descripción completa del servidor web Apache.* [En línea] 2021. [Consulta: 14 Junio 2021.] Disponible en: <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-apache/>.

BELTRÁN, E. *Desarrollo de una aplicación web interactiva para la gestión de pacientes en la Óptica "Vista Visión".(Trabajo de titulación)* [En línea] Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Carrera de ingeniería en Sistemas 2019. p. 5 Disponible en: <http://dspace.esoch.edu.ec/handle/123456789/12244>.

COMITE PERMANENTE DE FIESTAS. *Fiestas Riobamba.* [En línea] 2019. [Consulta: 14 Diciembre 2021.] Disponible en: <https://www.gadmriobamba.gob.ec/index.php/download/category/581-fiestas-riobamba%3Fdownload%3D1238:reglamento-para-reina-a-riobamba+%&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec>.

ESLAVA, V. *PHP Lenguaje de programación,* 2018. [Consulta: 23 Febrero 2022.] Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/epoch/51353>.

GUTIÉRREZ, J. *¿Qué es un framework web?* 2014. [Consulta: 27 Enero 2021.]p. 1. Disponible en: http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion_ficheros/Framework.pdf.

INFORMATICA. ISO 9126. [En línea] Google Sites. [Consulta: 13 Abril 2022.] Disponible en: <https://sites.google.com/site/informaticamcprats/iso-9126>.

INEN ISO/IEC 9126-1 2014. *Ingeniería del software. Calidad del producto.* [En línea] Primera Edición, 2014. [Consulta: 25 Junio 2021.] Disponible en: https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_iso_iec_9126-1.pdf.

JAKOBUS, B. *Mastering Bootstrap 4.* [En línea] 2018. p. 346. [Consulta: 23 Febrero 2022.] Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/epoch/reader.action?docID=5309081&query=framework+bootstrap>.

JEFERSON. *Proceso o Método de desarrollo SCRUM.* [En línea] 2019. [Consulta: 17 Septiembre 2021] Disponible en: <https://www.codehoven.com/author/jeferson/>.

LUNA, F. *Sitios multiplataforma con Bootstrap.* [En línea] , 2018. [Consulta: 26 Enero 2021] Disponible en: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=bBVFDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=bootstrap+es+un+framework&ots=xwxFXICItD&sig=ARlf-sf3jmPiLJCRRRAsjd5S4tY#v=onepage&q=bootstrap%20es%20un%20framework&f=false>.

MARTÍNEZ, G; et al. *Diseño de framework web para el desarrollo dinámico de aplicaciones.* 44, [En línea] Pereira, Colombia : Scientia Et Technica, 2010, Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, Vol. 16, pp. 178-183. [Consulta: 27 Septiembre 2021.] Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/849/84917316032.pdf>.

MICROSOFT. *Conceptos básicos del diseño de una base de datos.* [En línea] 2019. [Consulta: 26 Enero 2021.] Disponible en: <https://support.microsoft.com/es-es/office/conceptos-b%C3%A1sicos-del-dise%C3%B1o-de-una-base-de-datos-eb2159cf-1e30-401a-8084-bd4f9c9ca1f5?ui=es-es&rs=es-es&ad=es>.

MIFSUF E. *Apache.* [En línea] (2013). [Consulta: 26 Enero 2021.] Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/epoch/49359?page=13>, 2013. pág. 304.

MySQL. *Database Service.* [En línea] 2021. [Consulta: 02 Febrero 2021.] Disponible en: <https://www.mysql.com/cloud/>.

MYSQL. *Las 10 razones principales para usar MySQL como base de datos integrada.* [En línea] 2015. [Consulta: 09 Febrero 2021.] Disponible en: <https://www.mysql.com/why-mysql/white-papers/las-10-razones-principales-para-usar-mysql-como-base-de-datos-integrada/>.

ORACLE. *Servicio de base de datos MySQL.* [En línea] 2021. [Consulta: 01 Febrero 2021.] Disponible en: <https://www.oracle.com/mysql/>.

PHP.NET. *¿Qué es PHP?* [En línea] 2021. [Consulta: 26 Febrero 2021.] Disponible en: <https://www.php.net/download-docs.php>.

SMARTSYS CIA LTDA. *Norma Iso 9126 para el análisis de Software.* [En línea] 2020. [Consulta : 20 Junio 2021.] Disponible en: <https://smartsys.com.ec/2020/04/21/norma-iso-9126-para-el-analisis-de-software/>.

STRAPPINC.COM. *¿Qué es una Aplicación Web?* [En línea] 2019. [Consulta: 25 Enero 2021.] Disponible en: <https://www.strappinc.com/blog/strapp-datos/que-es-una-aplicacion-web>.

SUBRA, J & AURÉLIEN, V. *Scrum: un método ágil para sus proyectos.* [En línea] 2018. [Consulta: 13 Febrero 2022.] Disponible en: https://books.google.com.ec/books?id=TyQuFpGhZ8sC&printsec=frontcover&hl=es&source=gb_s_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false;

SVIRCA, Z. *Everything you need to know about MVC architecture.* [En línea] 2020. [Consulta: 13 Abril 2022.] Disponible en: <https://towardsdatascience.com/everything-you-need-to-know-about-mvc-architecture-3c827930b4c1>.

TECHTARGET CONTRIBUTOR. *Web application.* Atlanta : [En línea] (Trabajo de titulación) (grado académico)2021. Universidad Autónoma De Bucaramanga, Facultad Ingeniería De Sistemas Tecnología Y Sociedad, Bucaramanga [Consulta: 27 Julio 2021.] Disponible en: https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/15030/2021_Tesis_Carlos_Eduardo_Morales_Pinzon.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

TRUJILLO, S. *Modelos de datos y visión conceptual de una base* [aut. libro] Salvador Trujillo -. España : ELEARNING S.L, 2018, p. 9. [Consulta: 21 Enero 2021.] Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=LV9WDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=base+de+datos+es&hl=es->

419&sa=X&ved=2ahUKEwj1sum4IJLvAhV_QzABHcdPDBg4ChDoATAFegQIBBAC#v=one
page&q&f=false.

UNIVERSIDAD DE ALICANTE. *Modelo vista controlador (MVC)*. [En línea] [Consulta: 25
Enero 2021.] Disponible en: [https://si.ua.es/es/documentacion/asp-net-mvc-3/1-dia/modelo-
vista-controlador-mvc.html](https://si.ua.es/es/documentacion/asp-net-mvc-3/1-dia/modelo-vista-controlador-mvc.html).

ANEXOS

ANEXO A: FACTIBILIDAD

Tabla 1: Factibilidad de hardware

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
1 Laptop	<ul style="list-style-type: none">- Marca HP- Intel (R)Core(TM)i5-4210U CPU@ 1,70GHz- 8 GB de RAM- Sistema operativo de 64 bits, procesador x64.
1 Impresora	<ul style="list-style-type: none">- HP Deskjet 1510 series- Max Print Resolution (Colour) 4800 x 1200 dpi- Multifuncional compatible con Windows 10

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

SOFTWARE

Para el desarrollo del sistema se requiere analizar la factibilidad de software, el cual se ha detallado en la **Tabla 2** el software que se requiere para el desarrollo del proyecto.

Tabla 2: Factibilidad de software

SOFTWARE	DETALLE
Windows 10 Pro	Sistema operativo
Google Chrome	Navegador versión 85.0.4183.121
PHP	Lenguaje de programación Versión v7.1
MySQL	Gestor de base de datos
XAMPP	Paquete de software libre
Microsoft Office 2019	Suite de ofimática Microsoft Office

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

ANEXO B: HISTORIAS TECNICAS

Tabla 3: Historia Técnica. Entrevista y especificación de requerimientos para el desarrollo del sistema

HISTORIA DE TECNICA	
Número: H2	Nombre de la historia: Entrevista y especificación de requerimientos para el desarrollo del sistema
Usuario: Desarrollador	Iteración Asignada: 1
Prioridad del Negocio: Alta	Puntos estimados: 16
Riesgo en el Desarrollo: Alto	
Descripción: Como técnico deseo realizar la entrevista para recolectar toda la información para el desarrollo del sistema.	
Observaciones: Es importante la entrevista para la recolección de información	

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Tabla 4: Entrevista y especificación de requerimientos para el desarrollo del sistema

TAREA DE INGENIERÍA	
Historia de técnica: H1	
Número de Tarea de Ingeniería: 1	Nombre de la Tarea de Ingeniería: Entrevista y especificación de requerimientos para el desarrollo del sistema
Tipo de Tarea de Ingeniería: Actividades iniciales	Puntos estimados: 7
Fecha Inicio: 19/10/2020	Fecha Fin: 23/10/2020
Programador Responsable: Doris Llangarí	

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Tabla 5: Historia técnica, definición del estándar de programación.

HISTORIA TECNICA	
Número: H2	Nombre de la historia: Definición del estándar de programación
Usuario: Desarrollador	Iteración Asignada: 1
Prioridad del Negocio: Alta	Puntos estimados: 16
Riesgo en el Desarrollo: Alto	
Descripción: Como técnico deseo obtener el estándar de codificación del proyecto para mantener una escritura estereotipada tanto en el código del aplicativo como en la base de datos.	
Observaciones: Es importante definir los prefijos y tipos de escritura para el código.	

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Tabla 6: Historia técnica, redacción del estándar

TAREA DE INGENIERÍA	
Historia técnica: H3	
Número de Tarea de Ingeniería: 1	Nombre de la Tarea de Ingeniería: Redacción del estándar.
Tipo de Tarea de Ingeniería: Actividades iniciales	Puntos estimados: 4
Fecha Inicio: 26/10/2020	Fecha Fin: 26/10/2020
Programador Responsable: Llangarí Doris	
Realizado por: Doris Llangarí, 2021	

Tabla 7: Historia de usuario, diseñar la base de datos

HISTORIA TECNICA	
Número: H4	Nombre de la historia: Diseñar la base de datos
Usuario: Desarrollador	Iteración Asignada: 1
Prioridad del Negocio: Alta	Puntos estimados: 19
Riesgo en el Desarrollo: Alto	
Descripción: Como técnico deseo obtener el diseño de la base de datos para obtener el modelo entidad relación.	
Observaciones: Es importante diseñar la base de datos para obtener el modelo entidad relación.	
Realizado por: Doris Llangarí, 2021	

Tabla 8: Tarea de Ingeniería, diseño de la base de datos.

TAREA DE INGENIERÍA	
Historia técnica: H4	
Número de Tarea de Ingeniería: 1	Nombre de la Tarea de Ingeniería: Diseño de la base de datos.
Tipo de Tarea de Ingeniería: Actividades iniciales	Puntos estimados: 4
Fecha Inicio: 02/10/2020	Fecha Fin: 06/11/2020
Programador Responsable: Llangarí]Doris	
Realizado por: Doris Llangarí, 2021	

Tabla 9: Historia técnica, definir la arquitectura del sistema

HISTORIA TECNICA	
Número: H3	Nombre de la historia: Diseño de la arquitectura del sistema
Usuario: Desarrollador	Iteración Asignada: 1
Prioridad del Negocio: Alta	Puntos estimados: 19
Riesgo en el Desarrollo: Alto	
Descripción: Como técnico deseo obtener una arquitectura MVC, para tener un sistema ordenado	

Observaciones: Es importante crear los paquetes que contendrán las clases, funciones, controladores del aplicativo Web de manera ordenada.

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Tabla 10: Tarea de Ingeniería, Diseño de la arquitectura del sistema

TAREA DE INGENIERÍA	
Historia técnica: H5	
Número de Tarea de Ingeniería: 1	Nombre de la Tarea de Ingeniería: Diseño de la arquitectura del sistema
Tipo de Tarea de Ingeniería: Desarrollo	Puntos estimados: 4
Fecha Inicio: 27/10/2020	Fecha Fin: 13/05/2015
Programador Responsable: Llangarí Doris	

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Tabla 11: Historia técnica, Diseño de la interfaz gráfica.

HISTORIA TECNICA	
Número: H6	Nombre de la historia: Diseño de la interfaz gráfica.
Usuario: Desarrollador	Iteración Asignada: 1
Prioridad del Negocio: Media	Puntos estimados: 19
Riesgo en el Desarrollo: Media	
Descripción: Como técnico deseo obtener el diseño de la interfaz gráfica sencilla para manejo fácil.	
Observaciones: Es importante el diseño de la interfaz gráfica sencilla del sistema informático.	

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Tabla 12: Tarea de Ingeniería: Diseño de la interfaz gráfica.

TAREA DE INGENIERÍA	
Historia Técnica: H6	
Número de Tarea de Ingeniería: 1	Nombre de la Tarea de Ingeniería: Diseño de la interfaz gráfica.
Tipo de Tarea de Ingeniería: Desarrollo	Puntos estimados: 4
Fecha Inicio: 28/10/2020	Fecha Fin: 30/10/2020
Programador Responsable: Llangarí Doris	

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

ANEXO C: HISTORIAS DE USUARIO

Tabla 13: Historia de usuario, Autenticación.

HISTORIA DE USUARIO 10	
Número: H8	Nombre de la historia: El sistema debe permitir autenticarme en el sistema para manejo de sus funcionalidades .
Usuario: Administrador del sistema, Administrador, Jurado	Iteración Asignada: 3
Prioridad en el negocio: Alta (Alta/Media/Baja)	Puntos Estimados: 19
Riego en el negocio: Alta (Alta/Media/Baja)	
Descripción: Como administrador del sistema deseo autenticarme en el sistema para manejo de funcionalidades del sistema.	
Observación: Al ingresar por primera vez al sistema, a los usuarios cuyos datos estén almacenados en la base de datos del FIT se les pedirá ingresar el correo electrónico y la contraseña.	

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Tabla 14: Tarea de Ingeniería, creación de la clase, funciones y métodos que me permita realizar el proceso de autenticación.

TAREA DE INGENIERÍA	
Historia de Usuario: H8	
Número de Tarea de Ingeniería: 1	Nombre de la Tarea de Ingeniería: Creación de la clase, funciones y métodos que me permita realizar el proceso de autenticación.
Tipo de Tarea de Ingeniería: Desarrollo	Puntos Estimados: 3
Fecha Inicio: 09/11/2020	Fecha Fin: 13/11/2020
Programador Responsable: Llangarí Doris	

Descripción: Se creara la clase, funciones, métodos necesarios que permitan realizar el proceso de autenticación.

Realizado por: Doris Llangari, 2021

Tabla 15: Historia de usuario, el sistema debe permitir ingresar datos de las salidas para llevar un registro dentro del sistema.

HISTORIA DE USUARIO 12	
Número: H9	Nombre de la historia: Ingresar Información de las Salidas
Usuario: Administrador del sistema	Iteración Asignada: 3
Prioridad en el negocio: Alta (Alta/Media/Baja)	Puntos Estimados: 20
Riego en el negocio: Alta (Alta/Media/Baja)	
Descripción: Como administrador del sistema deseo ingresar datos de las salidas para llevar un registro dentro del sistema.	
Observación: Registrar los registros con sus atributos.	

Realizado por: Doris Llangari, 2021

Tabla 16: Tarea de Ingeniería, creación de la clase, funciones y métodos que permitan ingresar los datos de las salidas

TAREA DE INGENIERÍA	
Historia de Usuario: H9	
Número de Tarea de Ingeniería: 1	Nombre de la Tarea de Ingeniería: Creación de la clase, funciones y métodos que permitan ingresar los datos de las salidas
Tipo de Tarea de Ingeniería: Desarrollo	Puntos Estimados: 3
Fecha Inicio: 16/11/2020	Fecha Fin: 20/11/2020

Programador Responsable: Doris Llangarí
Descripción: Se creara la clase, funciones, métodos necesarios que permitan ingresar los datos de los las salidas

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Tabla 17: Historia de usuario, el sistema debe permitir actualizar datos de las salidas para tener datos actualizados dentro del sistema.

HISTORIA DE USUARIO 13	
Número: H13	Nombre de la historia: El sistema debe permitir actualizar datos de las salidas para tener datos actualizados dentro del sistema.
Usuario: Administrador del sistema	Iteración Asignada: 2
Prioridad en el negocio: Alta (Alta/Media/Baja)	Puntos Estimados: 16
Riego en el negocio: Media (Alta/Media/Baja)	
Descripción: Como administrador del sistema deseo actualizar datos de las salidas para tener datos actualizados dentro del sistema.	
Observación: Se debe considerar que el nombre de la salida sea único, no puede repetirse	

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Tabla 18: Tarea de Ingeniería, creación de la clase, funciones y métodos que permitan actualizar los datos de las salidas

TAREA DE INGENIERÍA	
Historia de Usuario: H13	
Número de Tarea de Ingeniería: 1	Nombre de la Tarea de Ingeniería: Creación de la clase, funciones y métodos que permitan actualizar los datos de las salidas
Tipo de Tarea de Ingeniería: Desarrollo	Puntos Estimados: 3

Fecha Inicio: 13/12/2020	Fecha Fin: 17/12/2020
Programador Responsable: Doris Llangarí	
Descripción: Se creara la clase, funciones, métodos necesarios que permitan actualizar los datos de las salidas del sistema.	

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Tabla 19: Historia de usuario, el sistema debe permitir eliminar datos de las salidas para tener datos actualizados dentro del sistema.

HISTORIA DE USUARIO 14	
Número: H14	Nombre de la historia: El sistema debe permitir eliminar datos de las salidas para tener datos actualizados dentro del sistema.
Usuario: Administrador del sistema	Iteración Asignada: 5
Prioridad en el negocio: Alta (Alta/Media/Baja)	Puntos Estimados: 20
Riego en el negocio: Alta (Alta/Media/Baja)	
Descripción: Como administrador del sistema deseo eliminar datos de las salidas para tener datos actualizados dentro del sistema.	
Observación: Considerar que no se puede eliminar las salidas que están calificadas o asignadas.	

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Tabla 20: Tarea de Ingeniería, creación de la clase, funciones y métodos que permitan eliminar los datos de las salidas

TAREA DE INGENIERÍA	
Historia de Usuario: H14	
Número de Tarea de Ingeniería: 1	Nombre de la Tarea de Ingeniería: Creación de la clase, funciones y métodos que permitan eliminar los datos de las salidas
Tipo de Tarea de Ingeniería: Desarrollo	Puntos Estimados: 20

Fecha Inicio: 21/01/2021	Fecha Fin: 22/01/2021
Programador Responsable: Doris Llangarí	
Descripción: Se creara la clase, funciones, métodos necesarios que permitan eliminar los datos de las salidas del sistema.	
Realizado por: Doris Llangarí, 2021	

Tabla 21: Historia de usuario, el sistema debe permitir modificar la contraseña.

HISTORIA DE USUARIO 15	
Número: H15	Nombre de la historia: El sistema debe permitir modificar la contraseña.
Usuario: Administrador del sistema	Iteración Asignada: 2
Prioridad en el negocio: Alta (Alta/Media/Baja)	Puntos Estimados: 20
Riego en el negocio: Media (Alta/Media/Baja)	
Descripción: Como usuario deseo modificar la contraseña	
Observación: La nueva contraseña debe tener como mínimo 6 dígitos	

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Tabla 22: Tarea de Ingeniería, creación de la clase, funciones y métodos que permitan modificar la contraseña.

TAREA DE INGENIERÍA	
Historia de Usuario: H15	
Número de Tarea de Ingeniería: 1	Nombre de la Tarea de Ingeniería: Creación de la clase, funciones y métodos que permitan modificar la contraseña.
Tipo de Tarea de Ingeniería: Desarrollo	Puntos Estimados: 3
Fecha Inicio: 04/01/2021	Fecha Fin: 08/01/2021

Programador Responsable: Doris Llangarí
Descripción: Se creara la clase, funciones, métodos necesarios para modificar la contraseña.

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Tabla 23: Historia de usuario, el sistema debe permitir ingresar datos de las candidatas para llevar un registro dentro del sistema.

HISTORIA DE USUARIO 12	
Número: H9	Nombre de la historia: Ingresar Información de las candidatas
Usuario: Administrador del sistema	Iteración Asignada: 3
Prioridad en el negocio: Alta (Alta/Media/Baja)	Puntos Estimados: 20
Riego en el negocio: Alta (Alta/Media/Baja)	
Descripción: Como administrador del sistema deseo ingresar datos de las candidatas para llevar un registro dentro del sistema.	
Observación: Registrar los registros con sus atributos.	

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Tabla 24: Tarea de Ingeniería, creación de la clase, funciones y métodos que permitan ingresar los datos de las candidatas

TAREA DE INGENIERÍA	
Historia de Usuario: H9	
Número de Tarea de Ingeniería: 1	Nombre de la Tarea de Ingeniería: Creación de la clase, funciones y métodos que permitan ingresar los datos de las candidatas
Tipo de Tarea de Ingeniería: Desarrollo	Puntos Estimados: 3
Fecha Inicio: 23/11/2020	Fecha Fin: 26/11/2020

Programador Responsable: Doris Llangarí
Descripción: Se creara la clase, funciones, métodos necesarios que permitan ingresar los datos de las candidatas

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Tabla 25: Historia de usuario, el sistema debe permitir actualizar datos de las candidatas para tener datos actualizados dentro del sistema.

HISTORIA DE USUARIO 13	
Número: H13	Nombre de la historia: El sistema debe permitir actualizar datos de las candidatas para tener datos actualizados dentro del sistema.
Usuario: Administrador del sistema	Iteración Asignada: 2
Prioridad en el negocio: Alta (Alta/Media/Baja)	Puntos Estimados: 16
Riego en el negocio: Media (Alta/Media/Baja)	
Descripción: Como administrador del sistema deseo actualizar datos de las candidatas para tener datos actualizados dentro del sistema.	
Observación: Se debe llenar todos los campos.	

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Tabla 26: Tarea de Ingeniería, creación de la clase, funciones y métodos que permitan actualizar los datos de las candidatas

TAREA DE INGENIERÍA	
 Historia de Usuario: H13	
Número de Tarea de Ingeniería: 1	Nombre de la Tarea de Ingeniería: Creación de la clase, funciones y métodos que permitan actualizar los datos de las candidatas
Tipo de Tarea de Ingeniería: Desarrollo	Puntos Estimados: 3

Fecha Inicio: 07/12/2020	Fecha Fin: 11/12/2020
Programador Responsable: Doris Llangarí	
Descripción: Se creara la clase, funciones, métodos necesarios que permitan actualizar los datos de las candidatas del sistema.	

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Tabla 27: Historia de usuario, el sistema debe permitir eliminar datos de las candidatas para tener datos actualizados dentro del sistema.

HISTORIA DE USUARIO 14	
Número: H14	Nombre de la historia: El sistema debe permitir eliminar datos de las candidatas para tener datos actualizados dentro del sistema.
Usuario: Administrador del sistema	Iteración Asignada: 5
Prioridad en el negocio: Alta (Alta/Media/Baja)	Puntos Estimados: 20
Riego en el negocio: Alta (Alta/Media/Baja)	
Descripción: Como administrador del sistema deseo eliminar datos de las candidatas para tener datos actualizados dentro del sistema.	
Observación: Considerar que no se puede eliminar las candidatas que están calificadas o asignadas.	

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Tabla 28: Tarea de Ingeniería, creación de la clase, funciones y métodos que permitan eliminar los datos de las candidatas.

TAREA DE INGENIERÍA	
Historia de Usuario: H14	
Número de Tarea de Ingeniería: 1	Nombre de la Tarea de Ingeniería: Creación de la clase, funciones y métodos que permitan eliminar los datos de las candidatas
Tipo de Tarea de Ingeniería: Desarrollo	Puntos Estimados: 20

Fecha Inicio: 11/01/2021	Fecha Fin: 13/01/2021
Programador Responsable: Doris Llangarí	
Descripción: Se creara la clase, funciones, métodos necesarios que permitan eliminar los datos de las candidatas del sistema.	

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Tabla 29: Historia de usuario, el sistema debe permitir ingresar datos de los jurados para llevar un registro dentro del sistema.

HISTORIA DE USUARIO 12	
Número: H9	Nombre de la historia: Ingresar Información delos jurados
Usuario: Administrador del sistema	Iteración Asignada: 3
Prioridad en el negocio: Alta (Alta/Media/Baja)	Puntos Estimados: 20
Riego en el negocio: Alta (Alta/Media/Baja)	
Descripción: Como administrador del sistema deseo ingresar datos de los jurados para llevar un registro dentro del sistema.	
Observación: Registrar los registros con su información.	

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Tabla 30: Tarea de Ingeniería, creación de la clase, funciones y métodos que permitan ingresar los datos de los jurados

TAREA DE INGENIERÍA	
Historia de Usuario: H9	
Número de Tarea de Ingeniería: 1	Nombre de la Tarea de Ingeniería: Creación de la clase, funciones y métodos que permitan ingresar los datos de los jurados

Tipo de Tarea de Ingeniería: Desarrollo	Puntos Estimados: 3
Fecha Inicio: 30/11/2020	Fecha Fin: 30/11/2020
Programador Responsable: Doris Llangarí	
Descripción: Se creara la clase, funciones, métodos necesarios que permitan ingresar los datos de los jurados	

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Tabla 31: Historia de usuario, el sistema debe permitir actualizar datos de los jurados para tener datos actualizados dentro del sistema.

HISTORIA DE USUARIO 13	
Número: H13	Nombre de la historia: El sistema debe permitir actualizar datos de los jurados para tener datos actualizados dentro del sistema.
Usuario: Administrador del sistema	Iteración Asignada: 2
Prioridad en el negocio: Alta (Alta/Media/Baja)	Puntos Estimados: 16
Riego en el negocio: Media (Alta/Media/Baja)	
Descripción: Como administrador del sistema deseo actualizar datos de los jurados para tener datos actualizados dentro del sistema.	
Observación: Se debe considerar que la cedula no se puede modificar	

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Tabla 32: Tarea de Ingeniería, creación de la clase, funciones y métodos que permitan actualizar los datos de los jurados

TAREA DE INGENIERÍA
Historia de Usuario: H13

Número de Tarea de Ingeniería: 1	Nombre de la Tarea de Ingeniería: Creación de la clase, funciones y métodos que permitan actualizar los datos de los jurados
Tipo de Tarea de Ingeniería: Desarrollo	Puntos Estimados: 3
Fecha Inicio: 16/12/2020	Fecha Fin: 18/12/2020
Programador Responsable: Doris Llangarí	
Descripción: Se creara la clase, funciones, métodos necesarios que permitan actualizar los datos de l los jurados el sistema.	

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Tabla 33: Historia de usuario, el sistema debe permitir eliminar datos de los jurados para tener datos actualizados dentro del sistema.

HISTORIA DE USUARIO 14	
Número: H14	Nombre de la historia: El sistema debe permitir eliminar datos de los jurados para tener datos actualizados dentro del sistema.
Usuario: Administrador del sistema	Iteración Asignada: 5
Prioridad en el negocio: Alta (Alta/Media/Baja)	Puntos Estimados: 20
Riego en el negocio: Alta (Alta/Media/Baja)	
Descripción: Como administrador del sistema deseo eliminar datos de los jurados para tener datos actualizados dentro del sistema.	
Observación: Considerar que no se puede eliminar los jurados que están calificadas o asignadas.	

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

Tabla 34: Tarea de Ingeniería, creación de la clase, funciones y métodos que permitan eliminar los datos de los jurados.

TAREA DE INGENIERÍA
Historia de Usuario: H14

Número de Tarea de Ingeniería: 1	Nombre de la Tarea de Ingeniería: Creación de la clase, funciones y métodos que permitan eliminar los datos de los jurados
Tipo de Tarea de Ingeniería: Desarrollo	Puntos Estimados: 20
Fecha Inicio: 14/01/2021	Fecha Fin: 15/01/2021
Programador Responsable: Doris Llangarí	
Descripción: Se creara la clase, funciones, métodos necesarios que permitan eliminar los datos de las salidas del sistema.	

Realizado por: Doris Llangarí, 2021

ANEXO D: IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

Al momento de iniciar el usuario se autenticará en el sistema, para ello se presenta una interfaz con el logo del GADM Riobamba e imagen del logo de la Reina de Riobamba.

Para ingresar a la aplicación, se debe ingresar un usuario y luego la contraseña.



ACCESO AL USUARIO ADMINISTRADOR

Cuando ya el usuario este identificado, se muestra en la parte superior un banner con el menú principal y en la parte derecha se desplazará las opciones que puede realizar el usuario (Buscar ayuda sobre el sistema, cambiar contraseña y cerrar sesión). En la parte central se muestra el

nombre usuario y la administración de la información del Reinado donde muestra dos opciones: Indica las calificaciones ingresadas por los jurados y el resultado final de la Elección de la Reina de Riobamba.



ADMINISTRAR CANDIDATAS. - Al ingresar en el icono Administrar candidatas se visualizará la información de las candidatas y las opciones de ingresar una nueva candidata, buscar, actualizar y eliminar datos.

Foto	Cedula	Nombre y Apellido	Representación	Fecha de Inscripción	Estado	
	060453392-7	JESSENIA NATALY PORRASS PUMALEMA	ORGANIZACION JUSTA ANDINA DEL ECUADOR	2019-03-28	Activo	Actualizar Eliminar
	060507958-1	MARIETTA RAQUEL VERDEZOTO OÑATE	BCB N°11 GALAPAGOS	2019-03-28	No Activo	Actualizar Eliminar
	060385616-2	JENNY ROCIO GULLIN MOYÓN	COOP. DE AHORRO Y CREDITO ACCION Y DESARROLLO	2019-03-28	No Activo	Actualizar Eliminar

La opción de registrar nueva candidata, permite ingresar los nombres completos de la candidata, lugar al que representa, su número de cédula, estado de la candidata actual o si ya fue candidata,

su foto, y la fecha de inscripción. En la parte inferior del formulario se encuentra las opciones Cerrar para salir del formulario y Aceptar para guardar la información.

ADMINISTRAR JUECES.- Al ingresar en el icono Administrar Jueces se visualizará la información de los jurados y las opciones de ingresar un nuevo jurado, buscar, actualizar y eliminar datos.

Cedula	Nombre y Apellido	Correo	Celular	Tipo de Usuario	Estado
87847	BRAD BAGUA	juez1@gmail.com	093763472	Juez	Activo
85749857	BRYAN ADAHIR BAGUA LLANGARI	a@gmail.com		Juez	Activo
0605536291	doris soldado llangari chaves	a@gmail.com	07945894743	Juez	Activo
0605536472	julia caseres	ad@gmail.com		Juez	Activo
0605536291	Liliana Llangari	lilisbrad@gmail.com	0989746253	Administrador	Activo

La opción de registrar nuevo jurado, permite ingresar los nombres completos del jurado, correo electrónico. Tipo de usuario si es jurado o Administrador. En la parte inferior del formulario se encuentra las opciones Cerrar para salir del formulario y Aceptar para guardar la información.

Registrar Nuevo Juez

Cedula:

Celular:

Nombres:

Apellidos:

Correo:

Tipo de Usuario:

Estado:

Para actualizar los datos del jurado dar clic en el icono de lápiz y aparecerá el formulario donde permite modificar los datos. En la parte inferior muestra el botón de Cerrar para salir del formulario y Aceptar para guardar los Cambios.

Actualizar Juez

Cedula:

Nombres:

Apellidos:

Correo:

Tipo de Usuario:

Celular:

Estado:

Para eliminar dar clic en el icono de basurero, a continuación, muestra el formulario con los datos del jurado a eliminar (Solo se eliminará si no tiene evaluaciones, asignaciones). En la parte inferior muestra el botón de Cerrar para salir del formulario y Aceptar para eliminarlos datos.

Actualizar Juez ✕

<p>Cedula <input type="text" value="87847"/></p> <p>Nombres <input type="text" value="BRAD"/></p> <p>Apellidos <input type="text" value="BAGUA"/></p> <p>Correo <input type="text" value="juez1@gmail.com"/></p>	<p>Tipo de Usuario <input type="text" value="Juez"/></p> <p>Celular <input type="text" value="093763472"/></p> <p>Estado <input type="text" value="Activo"/></p>
--	---

✕ Cerrar
Eliminar

ADMINISTRAR INFORMACIÓN

[Menu Principal](#)
[Administrar Candidatas](#)
[Administrar Jueces](#)
[Administrar Información](#)

Hola Liliana

↓

Administrar Información del Reinado

Administrar Salidas

4 Salidas Registrados

Control de Asignaciones

39 Asignaciones Registradas

Historial

9 Candidatas Registrados

ADMINISTRAR SALIDAS. - Al ingresar en el icono Administrar Salidas se visualizará la información de las salidas con sus atributos, que se van a evaluar en el evento de la Elección de la reina de Riobamba, también se encuentran las opciones de las opciones de ingresar una nueva salida, buscar, actualizar y eliminar datos.


Control de Salidas

NUMERO	DESCRIPCION	ATRIBUTO 1	ATRIBUTO 2	ATRIBUTO 3	ATRIBUTO 4	Estado
1	OPENING	DESENVOLVIMIENTO	GRACIA DONARE	EXPRESIÓN ORAL	DOMINIO DEL ESCENARIO	Activo  
2	TRAJE TIPICO	DESENVOLVIMIENTO	EXPRESIÓN ORAL	CREATIVIDAD DE DISEÑO	DOMINIO DEL ESCENARIO	Activo  
3	TRAJE DE GALA	BELLEZA	ELEGANCIA	VESTUARIO	DOMINIO DEL ESCENARIO	Activo  
10	MENSAJE	EXPRESIÓN ORAL	SOLVENCIA DE LA RESPUESTA			Activo  

La opción de registrar nueva salida, permite ingresar los nombres de las salidas y sus atributos, En la parte inferior del formulario se encuentra las opciones Cerrar para salir del formulario y Aceptar para guardar la información.

Ingresar Nueva Salida

Descripción

Estado

Atributo 1

Atributo 2

Atributo 3

Atributo 4

Para actualizar los datos de la salida dar clic en el icono de lápiz y aparecerá el formulario donde permite modificar los datos. En la parte inferior muestra el botón de Cerrar para salir del formulario y Aceptar para guardar los Cambios.

Actualizar Salida

Descripción
OPENNING

Atributo 1
DESENVOLVIMIENTO

Atributo 2
GRACIA-DONAIRE

Atributo 3
EXPRESIÓN ORAL

Atributo 4
DOMINIO DEL ESCENARIO

Estado
Activo

Cerrar **Guardar**

Para eliminar dar clic en el icono de basurero, a continuación, muestra el formulario con los datos de la salida a eliminar (Solo se eliminará si no tiene evaluaciones, asignaciones). En la parte inferior muestra el botón de Cerrar para salir del formulario y Aceptar para eliminarlos datos.

Eliminar Salida

Descripción
OPENNING

Atributo 1
DESENVOLVIMIENTO

Atributo 2
GRACIA-DONAIRE

Atributo 3
EXPRESIÓN ORAL

Atributo 4
DOMINIO DEL ESCENARIO

Estado
Activo

Cerrar **Eliminar**

CONTROL DE ASIGNACIONES. – En este espacio muestra todas las asignaciones de las candidatas y los jurados a las diferentes salidas para posteriormente ser evaluadas.

NUMERO	CANDIDATA	PRESENTACION	JUEZ	ESTADO
1	ELIANA CAROLINA PAGUAY QUSHPE	OPENNING	BAGUA BRAD	No Activo
2	ELIANA CAROLINA PAGUAY QUSHPE	TRAJE TIPICO	BAGUA BRAD	No Activo
3	ELIANA CAROLINA PAGUAY QUSHPE	TRAJE DE GALA	BAGUA BRAD	No Activo
4	ELIANA CAROLINA PAGUAY QUSHPE	MENSAJE	BAGUA BRAD	No Activo
5	GIOVANNA PAMELA GAVIDIA HARO	OPENNING	BAGUA BRAD	No Activo
6	GIOVANNA PAMELA GAVIDIA HARO	TRAJE TIPICO	BAGUA BRAD	No Activo
7	GIOVANNA PAMELA GAVIDIA HARO	MENSAJE	BAGUA BRAD	No Activo
8	JENNY ROCIO GULLIN MOYON	OPENNING	BAGUA BRAD	No Activo
9	JENNY ROCIO GULLIN MOYON	TRAJE DE GALA	BAGUA BRAD	No Activo

Para ingresar una nueva asignación se requiere que las candidatas, jurados y salidas estén en estado activo y realizar las asignaciones de todas las candidatas con todos los jurados y en todas las salidas.

Para eliminar una asignación no debe contener calificaciones. En la parte inferior del formulario muestra el botón de Cerrar para salir del formulario y Aceptar para eliminar información.

Eliminar Asignación ✕

Candidata <input type="text" value="ELIANA CAROLINA PAGUAY Q"/>	Juez <input type="text" value="BAGUA BRAD"/>
Salida <input type="text" value="TRAJE TIPICO"/>	Estado <input type="text" value="No Activo"/>

Historial. - En esta página se muestra todas las candidatas inscritas en el año actual como en los años anteriores

Menu Principal Administrar Candidatas Administrar Jueces Administrar Información
Hola Liliana ▾

Buscar

FOTO	CEDULA	NOMBRE	REPRESENTACION	FECHA	Promedio
	060453392-7	JESSENA NATALY PORRASS PUMALEMA	ORGANIZACION JUSTA ANDINA DEL ECUADOR	2019-03-28	4.5
	060507958-1	MARIETTA RAQUEL VERDEZOTO OÑATE	BCB N°11 GALAPAGOS	2019-03-28	6.28125
	060385616-2	JENNY ROCIO GULLIN MOYÓN	COOP. DE AHORRO Y CREDITO ACCION Y DESARROLLO	2019-03-28	0

CALIFICACIONES POR PRESENTACIONES: _ En esta página se visualiza todas las calificaciones ingresadas por todos los jueces para que posteriormente el jurado corrobore los resultados ingresados al sistema sean verídicos.


CONTROL DE CANDIDATAS POR JUEZ

CANDIDATA	JUEZ	SALIDA	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	SUMA	PROMEDIO
JESSENIA NATALY PORRASS PUMALEMA	BAGUA LLANGARI BRYAN ADAHR	OPENNING	5	8	7	6	26	6.5
JESSENIA NATALY PORRASS PUMALEMA	BAGUA LLANGARI BRYAN ADAHR	TRAJE TIPICO	8	8	6	7	29	7.25
kittk	BAGUA LLANGARI BRYAN ADAHR	OPENNING	5	7	8	6	26	6.5
kittk	BAGUA LLANGARI BRYAN ADAHR	TRAJE TIPICO	6	7	9	9	31	7.75

RESULTADO FINAL: _ En esta página se visualiza el resultado final de la elección de la Reina de Riobamba ordenando desde el puntaje más alto al más bajo esto indicando el orden de las ganadoras


RIOBAMBA
 GAD MUNICIPAL


 Hola Liliana

[Menu Principal](#)
[Administrar Candidatas](#)
[Administrar Jueces](#)
[Administrar Información](#)

RESULTADO FINAL

FOTO	NOMBRE	REPRESENTA	PROMEDIO
	kittk	cd/fc/fx	1,19
	JESSENIA NATALY PORRASS PUMALEMA	ORGANIZACION JUSTA ANDINA DEL ECUADOR	1,15

PDF: _ El sistema permite crear un documento PDF poder imprimir el resultado final y sea legalizado con las firmas de los jurados y el notario.

RESULTADOS TOTALES

N	FOTO	NOMBRE	REPRESENTACION	CALIFICACION
1		kinkk	cdifclfx	1.1875
2		JESSENIA NATALY PORRASS PUMALEMA	ORGANIZACION RUSTA ANDINA DEL ECUADOR	1.1458333333333

JURADO CALIFICADOR

NOMBRE	CEDULA	DIGNIDAD	FIRMA
doris soldado	0605536291	JURADO	
BRYAN ADAHIR	85749857	JURADO	
doris soldado	0605536291	JURADO	
BRYAN ADAHIR	85749857	JURADO	
BRAD	87847	JURADO	

NOTARIO : _____

PRESIDENTE C.P.F. : _____

fecha : 17-08-2021
hora : 17:52:20 pm**USUARIO COMO JURADO**

En esta página se visualiza todas las salidas en el orden que se van a desarrollar y evaluar a las candidatas durante el certamen de belleza



Al dar clic en cada una de las salidas muestra todas las candidatas participantes en orden de salida, en esta página permite al jurado calificar a cada una de las candidatas.

FOTO	NOMBRE	REPRESENTA	DESENVOLVIMIENTO	GRACIA-DONATIRE	EXPRESIÓN ORAL	DOMINIO DEL ESCENARIO
	JESSENIA NATALY PORRAS PUMALEMA	ORGANIZACION NUSTA ANDINA DEL ECUADOR	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
	kiki	cdhctc	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Guardar Todo

Una vez guardado las calificaciones se muestra las calificaciones ingresadas sin opción a editar las mismas.

FOTO	NOMBRE	REPRESENTA	DESENVOLVIMIENTO	GRACIA-DONAIRE	EXPRESION ORAL	DOMINIO DEL ESCENARIO	SUMA	PROMEDIO
	JESSENA NATALY PORRASS PUMALEMA	ORGANIZACION MÚSTA ANDINA DEL ECUADOR	6	7	8	7	28,00	7,00
	KITH	cdKith	6	7	8	6	27,00	6,75

En esta página se visualiza el promedio de las calificaciones ingresado solo del juez iniciado la sesión.

NOMBRE	REPRESENTA	SALIDA	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	SUMA	PROMEDIO
JESSENA NATALY PORRASS PUMALEMA	ORGANIZACION MÚSTA ANDINA DEL ECUADOR	OPENNING	6	7	8	7	28	7
KITH	cdKith	OPENNING	6	7	8	6	27	6,75

El sistema permite imprimir el promedio del juez para que posteriormente el notario compruebe que las calificaciones ingresadas son correctas

RESULTADOS PARCIALES DE BRYAN ADAHIR BAGUA LLANGARI

N	NOMBRE	SALIDA	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	SUMA	PROMEDIO
1	JESSENIA NATALY PORRASS PUMALEMA	OPENNING	6	7	8	7	28	7
2	KIRIK	OPENNING	6	7	8	6	27	6.75

Firma: _____
BRYAN ADAHIR BAGUA LLANGARI
85749857

fecha : 17-08-2021
hora : 18:01:56 pm



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE
CHIMBORAZO

DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS DEL
APRENDIZAJE



UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS
REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 15/03/2024

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES
Nombres – Apellidos: Doris Liliana Llangari Soldado
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
Carrera: INGENIERÍA EN SISTEMAS
Título a optar: INGENIERA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS
f. Analista de Biblioteca responsable: Ing. Fernanda Arévalo M.



1907-DBRA-UPT-2023