



**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y  
URBANISMO**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**TESIS**

**Evaluación de calidad ISO-9126 de la aplicación de  
evaluación de perfil de ingreso de Universidades  
Interculturales para renovación de licencia**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO  
DE SISTEMAS**

**Autor**

Bach. Barrera Torres Jorge Luis  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-7637-8002>

**Asesor**

Mg. Mejia Cabrera Herber Iván  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0007-0928>

**Línea de Investigación**

**Ciencias de información como herramientas multidisciplinarias y  
estratégicas en el contexto industrial y de organizaciones**

**Sublínea de Investigación**

**Informática y transformación digital en el contexto industrial y  
organizacional**

**Pimentel – Perú**

**2024**



## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Quien suscribe la **DECLARACIÓN JURADA**, soy egresado del Programa de Estudios de **Ingeniería de Sistemas** de la Universidad Señor de Sipán, declaro bajo juramento que soy autor del trabajo titulado:

### **EVALUACIÓN DE CALIDAD ISO-9126 DE LA APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE PERFIL DE INGRESO DE UNIVERSIDADES INTERCULTURALES PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA**

El texto de mi trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el Código de Ética de la Universidad Señor de Sipán, conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, en relación con las citas y referencias bibliográficas, respetando el derecho de propiedad intelectual, por lo cual informo que la investigación cumple con ser inédito, original y auténtico.

En virtud de lo antes mencionado, firman:

Barrera Torres, Jorge Luis	DNI: 41353114	Firma 
----------------------------	---------------	--

Pimentel, 25 de octubre de 2024

## REPORTE DE SIMILITUD TURNITIN

# Barrera Torres Jorge Luis

## Evaluación de calidad ISO-9126 de la aplicación de evaluación de perfil de ingreso de Universidades



My Files



My Files



Universidad Señor de Sipan

### Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::26396:432426977

Fecha de entrega

20 feb 2025, 5:25 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

20 feb 2025, 5:30 p.m. GMT-5

Nombre de archivo

turnitin 20.02.2025 12.34 pm INFORME FINAL DE TESIS.docx

Tamaño de archivo

2.0 MB

165 Páginas

29,386 Palabras

165,287 Caracteres



Página 2 of 177 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid:::26396:432426977

## 12% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

### Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

### Fuentes principales

- 9% Fuentes de Internet
- 1% Publicaciones
- 8% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

**EVALUACIÓN DE CALIDAD ISO-9126 DE LA APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE  
PERFIL DE INGRESO DE UNIVERSIDADES INTERCULTURALES PARA RENOVACIÓN  
DE LICENCIA**

**Aprobación del jurado**

Mg. GUEVARA ALBURQUEQUE LAURITA BELEN

**Presidente del Jurado de Tesis**

Mg. ARCILA DIAZ JUAN CARLOS

**Secretario del Jurado de Tesis**

Mg. MINGUILLO RUBIO CESAR AUGUSTO

**Vocal del Jurado de Tesis**

## Índice

### Contenido

Contenido.....	v
Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	8
II. MATERIALES Y MÉTODO .....	21
III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	28
3.1. Resultados.....	28
3.2. Discusión .....	166
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	170
4.1 Conclusiones .....	170
4.2 Recomendaciones .....	172
REFERENCIAS.....	173
ANEXOS .....	176

# EVALUACIÓN DE CALIDAD ISO-9126 DE LA APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE PERFIL DE INGRESO DE UNIVERSIDADES INTERCULTURALES PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA

## Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo principal evaluar la calidad de la aplicación de evaluación de perfil de ingreso de la Universidad Intercultural tomada como muestra para renovación de licencia basada en la norma ISO-9126. Para ello la investigación fue de tipo aplicada de diseño experimental, la población estuvo conformada por las universidades públicas interculturales del Perú y para la muestra se seleccionó la Universidad Nacional Intercultural "Fabiola Salazar de Leguía" de Bagua. Se empleó la observación y ficha electrónica como técnica e instrumento de recolección de datos respectivamente. Inicialmente se seleccionó las características del modelo de evaluación basados en la ISO/IEC 9126, posterior a ello se desarrolló el software para lo cual se empleó la metodología ágil SCRUM y las tecnologías como PHP, Ajax, Bootstrap y la base de datos MySQL; posteriormente, se elaboraron fichas electrónicas utilizadas como instrumentos para la recolección de datos de la evaluación basada en la norma ISO-9126; posteriormente, se aplicaron cambios para asegurar un registro adecuado de los resultados. Finalmente se pudo observar que en relación a la funcionalidad alcanzó un nivel del 50%, la fiabilidad un 66.7%, la usabilidad un 100%, la mantenibilidad un 50% y la portabilidad alcanzó el 100%, estos resultados indican que el sistema logró un nivel general de alineación del 77.7% con los estándares establecidos por la norma ISO-9126. Se concluye que la evaluación del sistema bajo la norma ISO-9126 contribuye de manera satisfactoria a la mejora continua del software utilizado en las Universidades Interculturales del Perú.

**Palabras Clave:** Evaluación de calidad, ISO/IEC 9126, características de ISO/IEC 9126

## **Abstract**

The main objective of this research was to evaluate the quality of the application for assessing the admission profile of the Intercultural University, which was taken as a sample for license renewal based on the ISO-9126 standard. To achieve this, the research was of an applied type with an experimental design. The population consisted of the public intercultural universities of Peru, and the sample selected was the National Intercultural University "Fabiola Salazar de Leguía" of Bagua. Observation and an electronic form were used as the technique and data collection instrument, respectively. Initially, the evaluation model characteristics based on ISO/IEC 9126 were selected. Subsequently, the software was developed using the agile SCRUM methodology and technologies such as PHP, Ajax, Bootstrap, and the MySQL database. Following this, electronic forms were created and used as instruments for data collection based on the ISO-9126 standard. Changes were then implemented to ensure proper recording of the results. Finally, it was observed that, in terms of functionality, the system achieved a level of 50%; reliability reached 66.7%; usability achieved 100%; maintainability reached 50%; and portability achieved 100%. These results indicate that the system achieved an overall alignment level of 77.7% with the standards established by the ISO-9126 standard. It is concluded that the system evaluation under the ISO-9126 standard satisfactorily contributes to the continuous improvement of the software used in the Intercultural Universities of Peru.

**Keywords:** Quality assessment, ISO/IEC 9126, characteristics of ISO/IEC 9126

## I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, la rama del software desempeña un papel crucial al permitir la evolución económica de un país, especialmente en el ámbito de la tecnología de la información y comunicación (TIC), debido a ello diversos países en desarrollo establecen estrategias exitosas para desarrollar la industria del software, donde una de las estrategias se centra en la tercerización de servicios de desarrollo, ya que muchas organizaciones buscan mantener su competitividad externalizando procesos no fundamentales para su negocio principal. La industria mundial del software incrementó un 10.9% anual alcanzando los 466.647 millones de dólares en el 2020, donde en México obtuvo un valor estimado de 4.8 mil millones, lo que involucraría un crecimiento de 41.2% desde el 2014 [1]. Debido al crecimiento acelerado en dicha industria, las empresas del mundo consideran que la calidad de un producto de software se interpreta en ahorro de costos y en la mejora a nivel general, por tal motivo a lo largo de un período de años se han realizados trabajos intensivos con el fin de aplicarlos en el ámbito del software con conceptos de calidad lo que abarca la necesidad de seleccionar parámetros que permitan alcanzar productos de calidad [2]. Sin embargo, a pesar de los avances tecnológicos y las herramientas disponibles en la ingeniería de software, aún persisten desafíos para alcanzar productos de calidad en esta disciplina [3]. Se destaca que la calidad del software ha sido una preocupación constante durante mucho tiempo en el desarrollo del software y que la baja calidad de sistemas críticos y en tiempo real puede ocasionar consecuencias graves, incluyendo pérdidas financieras, incapacidad permanente y fallos en la ejecución de misiones [4].

Con respecto a la calidad de software, se menciona que es la coherencia de lo que se desarrolla y los requisitos de funcionamiento y rendimiento establecidos, incluyendo características que el software desarrollado debe poseer como funcionalidad, confiabilidad, usabilidad, portabilidad, eficiencia, etc. [5], es por ello que la implementación de modelos o estándares de calidad en el desarrollo de productos y/o servicios de software conlleva costos y esfuerzos iniciales, pero ofrece beneficios significativos a largo plazo, que incluye la

satisfacción del cliente, una sólida reputación de marca, eficiencia operativa, reducción de costos y ventajas competitivas, estos beneficios combinados contribuyen al éxito de la empresa en un mercado competitivo, generando un valor agregado que favorece la productividad y la satisfacción tanto de clientes internos como externos. Los estándares de calidad de software son una serie de criterios que guían la manera en la se deben aplicar los procedimientos y las metodologías al software entre las cuales destacan las ISO 12207, ISO 9001, ISO 9002, ISO 9126 e ISO 14598 [3]. También El Plan de Desarrollo Concertado (PDC), ya que busca mejorar la calidad de los procesos educativos a través de la implementación de tecnologías avanzadas. La evaluación del perfil de ingreso en universidades interculturales contribuye a la modernización y optimización de la gestión educativa, promoviendo la inclusión y equidad en el acceso a la educación superior [1]. El estudio responde a la necesidad de fortalecer las capacidades institucionales en el sector educativo, garantizando procesos de admisión eficientes y transparentes mediante herramientas digitales basadas en la norma ISO-9126. A nivel Nacional, la transformación digital (TD) se aceleró significativamente durante la pandemia del COVID-19 [6]. El 95% de las empresas peruanas reportaron una mayor inversión en tecnología, reflejando como herramientas tecnológicas se convirtieron en pilares para mantener operaciones y optimizar actividades [6]. Este fenómeno también afectó a las instituciones educativas, evidenciando la necesidad de digitalizar procesos como la evaluación de perfiles de ingreso, lo cual resulta crítico en las Universidades Interculturales para mejorar la calidad educativa y renovar licencias. Por ejemplo, la universidad nacional de San Agustín de Arequipa a través de su consejo universitario aprobó la modificatoria del reglamento de admisión a través de la resolución RCU-0364-2020 para exámenes de admisión virtual para quinto de secundaria [7] debido a la emergencia sanitaria, adquiriendo un software que permita realizar la evaluación no presencial. Así también, El Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2050 enfatiza la importancia del acceso a una educación de calidad, inclusiva y equitativa, con especial atención a poblaciones diversas y vulnerables [1]. La investigación se encuentra alineada con estos principios, ya que busca optimizar los procesos de admisión en universidades interculturales mediante el uso de tecnologías

basadas en estándares internacionales de calidad de software. Esto permite garantizar una evaluación justa y objetiva de los aspirantes, asegurando que los estudiantes admitidos cuenten con el perfil adecuado para su desarrollo académico y profesional, contribuyendo así al fortalecimiento del sistema educativo nacional y al cumplimiento de los objetivos del Plan 2050.

En el caso específico, la evaluación de los perfiles de los alumnos ingresantes es un proceso arduo y complejo para muchas universidades públicas, ya que es un requisito fundamental para renovar su licencia y asegurar la calidad de la educación superior. Sin embargo, este proceso conlleva una serie de desafíos significativos que deben abordarse de manera efectiva.

Uno de los principales problemas que enfrentan las universidades es la gestión de grandes cantidades de datos relacionados con los perfiles de los estudiantes. Este acontecimiento es común en instituciones con alta demanda, como ocurre en cada año en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en donde se lograron procesar más de 6600 solicitudes de los postulantes en la segunda jornada del examen de admisión 2024-II solo en las áreas de ciencias básicas e ingeniería [8], generando un volumen considerable de información que debe ser analizada cuidadosamente. Esto puede ser abrumador y consumir una gran cantidad de tiempo y recursos.

Además, la fiabilidad de los datos es crucial para tomar decisiones informadas en el proceso de selección de estudiantes. Es fundamental contar con información precisa y actualizada sobre los logros académicos, las actividades extracurriculares y otros aspectos relevantes de los solicitantes. La verificación de la autenticidad y validez de esta información puede resultar complicada y requiere de un enfoque riguroso.

Asimismo, la disponibilidad oportuna de los datos es otro desafío que enfrentan las universidades. El tiempo es un factor crítico en el proceso de admisión, y es necesario contar con un sistema eficiente que permita acceder rápidamente a la información necesaria para evaluar los perfiles de los estudiantes. Esto garantiza que se tomen decisiones oportunas y se agilice el proceso de selección.

También, el Plan de Desarrollo Regional Concertado Lambayeque 2030 establece como prioridad la mejora de la calidad educativa y la inclusión de poblaciones vulnerables en los procesos académicos [2]. En este sentido, la investigación responde a la necesidad de innovación tecnológica en las universidades interculturales, fortaleciendo la evaluación del perfil de ingreso de los estudiantes y garantizando un acceso equitativo a la educación superior. Además, el estudio aporta soluciones tecnológicas alineadas con los objetivos del plan en materia de modernización y digitalización de los procesos administrativos y académicos.

Para abordar estos desafíos, es imperativo desarrollar un sistema integral que permita evaluar de manera efectiva y eficiente los perfiles de los estudiantes para el ingreso a las universidades públicas. Este sistema debe contar con herramientas y tecnologías que faciliten la gestión de grandes volúmenes de datos, garantizando su integridad y confiabilidad. Además, debe ofrecer una interfaz intuitiva y fácil de usar, que permite acceder rápidamente a la información relevante y agilice el proceso de evaluación.

Para el desarrollo de esta sección, se emplearon bases de datos de revistas indexadas para encontrar información relevante sobre la implementación de la evaluación de calidad de software en distintos casos. Además, se realizó una revisión bibliográfica de informes de investigación para identificar lo más relevante para el proyecto en cuestión. A continuación, se muestran los principales resultados de la investigación.

En la investigación “Evaluation of e-government applications based on ISO/IEC 9126 model” tuvieron como objetivo evaluar las aplicaciones del gobierno electrónico con la ISO 9126 con el fin de optimizar el servicio para que los ciudadanos obtuvieron una mejor atención [9]. Por ello en primer lugar se seleccionaron las 5 aplicaciones a evaluar, en segundo lugar, se seleccionaron las características basadas en la ISO 9126:mantenibilidad, confiabilidad, portabilidad, funcionalidad, usabilidad y eficiencia, en tercer lugar, diseñaron un cuestionario de usabilidad para la recolectar los datos, en cuarto lugar, se realizó la evaluación, en quinto lugar, se documentó los resultados para la aplicación 1,2,3,4,5 en cuanto a eficiencia alcanzaron un 75%,64%,77%,76%71%, en cuanto a funcionalidad lograron un 100% cada

una de las aplicaciones, en mantenibilidad alcanzaron 99.98%, 99.86%, 99.96%,99.93% y 99.68%, mientras que en confiabilidad alcanzaron 100%, 0%,0%,100% y 100%, en usabilidad alcanzaron 78.21% 76.61%, 77.47%, 76.40% y 74.46%, en portabilidad lograron 92.50%, 95.63%,99%, 95% y 96.75% respectivamente. En conclusión, realizar una evaluación a las aplicaciones bajo los diversos criterios permitió verificar la calidad de los sistemas e identificar los puntos en los que debe tener cuidado y brindar las soluciones respectivas.

Mientras que en la investigación denominada “Quality analysis of payroll information system based on ISO 9126 IN PT Karya Prima Usahatama” los investigadores tuvieron como finalidad analizar la calidad de un sistema mediante la ISO 9126 [10]. Para ello en primer lugar realizaron la selección del sistema PT Karya Usahatama, en segundo lugar realizaron el estudio de la literatura, en tercer lugar en base a modelo de evaluación ISO 9126 seleccionaron las características: funcionalidad, confiabilidad, eficiencia, usabilidad, mantenibilidad, portabilidad; en cuarto lugar prepararon los métodos e instrumentos para la recolección de datos como entrevistas, cuestionarios, en quinto lugar aplicaron los instrumentos, en sexto lugar documentaron los resultados para las pruebas de funcionalidad utilizaron el método de entrevista a 3 especialistas en desarrollo de web en base a 60 funciones donde alcanzaron una recapitulación de 180 punto, es decir todas las funciones se ejecutaron correctamente, en las pruebas de usabilidad emplearon un cuestionario a 75 empleados y subcontratados donde se alcanzó el 85% de usabilidad del sistema con una denominación de “Muy alto”; para las pruebas de eficiencia usaron la herramienta GTmetrix donde los resultados alcanzados para el tiempo de carga completa fue de 3.3 segundos, el tamaño total de la página es de 336 kb y la petición es de 30, Pagespeed alcanzó un 84% y Yslow 65%; en las pruebas de portabilidad utilizaron diversos navegadores entre los cuales destacó Mozilla Firefox, Internet Explorer, Google Chrome, Opera y en las cuales en ningún navegador presentó error; en las pruebas de confiabilidad emplearon la herramienta WAPT utilizando un escenario de prueba de estrés en 10 minutos donde la prueba culminó exitosamente; la prueba de mantenibilidad se llevaron a cabo con el instrumento Land versión

2002 donde se concluyó el sistema emite una alerta cuando se ingresan credenciales incorrectas [10].

En el estudio “Evaluation of the quality of academic information system UNSOED using ISO 9126 and mean opinion score (MOS)” tuvieron como fin determinar la calidad del sistema de la UNSOED en base a la ISO/IEC 9126 y la aplicación del cuestionario Mean Opinion Score a 52 alumnos [11]. Para ello primero los autores identificaron la realidad problemática y seleccionaron el sitio web, en segundo lugar determinaron los métodos y herramientas de prueba, en tercer lugar seleccionaron las características basadas en la ISO 9126: fiabilidad, eficiencia, funcionalidad, usabilidad, mantenibilidad y portabilidad, y la prueba de aceptación del usuario; en tercer lugar seleccionaron los instrumentos: cuestionario; en cuarto lugar se aplicó el cuestionario para la recolección de datos, en quinto lugar documentaron los resultados obtenidos para funcionabilidad fue de 98.15%, confiabilidad fue de 98%, usabilidad fue 97.59%, eficiencia fue de 96% y portabilidad fue 96.95%, además de ello evidenciaron que el sistema tenía una calidad “muy buena” con una puntuación media de 97.33% y en las pruebas en relación a GTMetrix obtuvieron una puntuación “bastante buena” donde el rendimiento alcanzó un 70% y la estructura un 87%. Concluyendo que aplicar una evaluación bajo la ISO 9126 permite evaluar de forma correcta el uso de los sistemas de información en instituciones educativas superiores.

Asimismo, en la investigación titulada “Gap Evaluation and Design of Information Systems Based on ISO/IEC 9126 (Case Study: Indofood Web)” tuvieron como finalidad determinar la calidad de un sistema para lo cual emplearon la ISO/IEC 9126 [12]. Para ello [12] en primer lugar seleccionaron el caso de estudio, en segundo lugar seleccionaron las características a evaluar bajo la ISO 9126: Funcionalidad, eficiencia y confiabilidad; en tercer lugar seleccionaron los instrumentos de recolección de datos: cuestionarios; en cuarto lugar se emplearon de casos de pruebas y distribuyeron cuestionarios SUS a los usuarios; en quinto lugar se documentaron los resultados de pruebas de software basadas en sitios web de Indofood en relación al uso alcanzaron una valoración de 61%, en funcionalidad 66%, en eficiencia 30% y en confiabilidad 77% y finalmente, documentaron las conclusiones y mejoras.

Concluyendo que el nivel de capacidad alcanzado brinda un promedio de 58.5% de calidad del software [12].

En la investigación que se realizó con el título “Measuring software quality with usability, efficiency, and portability characteristics” buscaron evaluar la calidad del software en cuanto a uso, portabilidad y eficiencia haciendo uso de la ISO 9126 [13]. Debido a ello el procedimiento empleado para la evaluación de la usabilidad se basó en las siguientes etapas i) recolección de datos por medio de entrevistas a los desarrolladores, ii) planificar pruebas, iii) elaborar descripción de pruebas, iv) implementar pruebas considerando la usabilidad, eficiencia y portabilidad, v) aplicación de la evaluación de calidad: resultados, vi) generación de conclusiones y recomendaciones. Los resultados en usabilidad, eficiencia y portabilidad alcanzaron valores de 87.6%, 100% y 100%, y en relación a usabilidad en los indicadores de atracción y personalización alcanzaron 75% y 0% respectivamente. Mediante la evaluación se pudo concluir que el sistema obtuvo resultados significativos sin embargo presenta deficiencias en relación a la personalización.

En la investigación “Modelo de gestión de calidad basada en los estándares NTP 12207, ISO 9001 E ISO 9126, para los procesos de desarrollo de software: caso RENIEC” realizada por el autor Moreno [12] tuvo como finalidad utilizar un modelo de gestión de calidad en la construcción de un software basándose en ciertos estándares. Para ello realizó un diagnóstico inicial donde la información la recogieron a través de fichas de datos, cuestionarios dirigidos a los usuarios y personal del área de aseguramiento de la calidad basada en 14 preguntas referentes al desarrollo de 7 proyectos experimentales con el fin evaluar el cumplimiento de los entregables por parte del equipo de desarrollo. Los resultados del pretest realizados por el equipo de calidad indican que están en total desacuerdo, es decir que el equipo de desarrollo no cumplió con los siguientes indicadores: el 60% no cumplió con el acta de alineamiento solicitado por el usuario, el 66.67% no cumplió con la elaboración de entregables en la etapa de planificación, el 53.33% no cumplió con registrar los proyectos en la herramienta SCM, el 53.33% no cumplió con las consideraciones en pruebas funcionales referentes al cumplimiento de lo solicitado en los requerimientos, el 60% no cumplió con las

consideraciones de la metodología de desarrollo de software durante la elaboración, el 53.33% no cumplió con las consideraciones relacionadas a la aprobación del acta de conformidad, el 53.33% no cumplió con la elaboración de la documentación de la metodología de desarrollo de software durante la etapa de implementación, el 73.33% no cumplió con el uso de la herramienta de SCM en la etapa de implementación, el 60% no cumplió con la funcionalidad del proyecto, el 66.67% no cumplió con los lineamientos de la usabilidad del proyecto informativo, el 53.33% no cumplió con tratar correctamente los defectos identificados, el 53.33% no cumplió con la supervisión de las incidencias que se reportaron posterior al pase a producción por el área de desarrollo, posterior a ello los resultados alcanzados durante el pretest evidencian que para los indicadores de defecto por proyecto, el grado de satisfacción del cliente, la funcionalidad del proyecto, la conformidad documentaria y funcionalidad en la gestión de desarrollo alcanzaron un total de 204, 0%, 0% y 0% respectivamente, mientras que posterior a la implementación del modelo de calidad en la post-test los defectos redujeron a 24, el grado de satisfacción aumentó a 53.57%, la funcionalidad del proyecto a un 63.33%, y la conformidad documentaria y funcionalidad aumentó a un 66.67%.

Mientras que en el desarrollo de un sistema basado en ISO 9126, empleando la metodología de investigación aplicada, de diseño descriptivo simple. Seleccionando en mi primer lugar las características del modelo de evaluación ISO-9126: funcionalidad, usabilidad y confiabilidad, en segundo lugar desarrolló el producto bajo la metodología ágil SCRUM y los estándares de calidad correspondientes, en tercer lugar para la recolección de datos elaboró un instrumento de evaluación denominado cuestionario conformado por 21 preguntas, en cuarto lugar aplicó el instrumento a una muestra constituida por 29 estudiantes de quinto grado y 2 tutores, en quinto lugar documentó los resultados obtenidos donde para la dimensión de funcionalidad en el indicador de adecuación, exactitud, interoperabilidad y seguridad alcanzaron un 89%, 88%, 84% y 92% respectivamente; para la dimensión usabilidad en el indicador de entendimiento, aprendizaje, operabilidad y atracción obtuvieron un 90%, 77%, 81% y 92% correlativamente; para la dimensión de confiabilidad en el indicador

nivel de madurez, tolerancia a fallas, recuperabilidad obtuvieron un 88%, 75% y 90% en el orden dado. Concluyendo que se logró alcanzar satisfactoriamente el nivel de estándar de calidad después de aplicar la evaluación [17].

En el estudio realizado por Flores y Gonzales en su tesis titulada “Efecto de la implementación del aplicativo Carpoling, bajo la Norma ISO 9126, en la economía de estudiantes universitarios de Cajamarca” en el año 2018 tuvieron como finalidad determinar el efecto de desplegar una aplicación mediante la ISO 9126. Para ello emplearon la investigación aplicada de diseño preexperimental con pre y post test. Por tal motivo primero realizaron el estudio de la realidad problemática basándose en una encuesta para obtener datos del pretest, en segundo lugar se desarrolló el producto bajo la metodología Open Up, en tercer lugar se implementó el periodo de pruebas por parte de los usuarios, en cuarto lugar elaboraron encuestas para verificar el beneficio del aplicativo en relación a la economía de estudiantes y una para verificar la calidad externa del producto del software, en quinto lugar aplicaron las encuestas a una muestra constituida por 83 estudiantes de la universidad pertenecientes a la facultad de arquitectura y urbanismo, en sexto lugar se documentó los resultados tanto del pre test y postest los resultados alcanzados para la característica de usabilidad alcanzó un valor promedio de 0.5; en mantenibilidad 1.15; en usabilidad para el indicador de operabilidad 0.4; para portabilidad/adaptabilidad alcanzó un valor de 1.2; para funcionabilidad en precisión 0,6; para fiabilidad en recuperación 0.8; para eficiencia en tiempo de respuesta 0.5. Concluyendo que de manera general el producto evaluado alcanzó un 87% de usabilidad [16].

“En la tesis realizada por los autores, se evaluó la eficiencia de una aplicación móvil utilizando la NTP-ISO/IEC TR 9126-2, obteniendo una conformidad del 80%” [45]. Emplearon la investigación aplicada de diseño no experimental y alcance descriptivo. Para ello primero seleccionaron las características y métricas basadas en la ISO 9126-2: eficiencia, segundo desarrollaron el software bajo la metodología SCRUM, tercero construyeron un instrumento de ficha de análisis de datos, cuarto aplicaron el instrumento a una muestra constituida por 150 procesos, quinto documentaron los resultados obtenidos en eficiencia para tiempo medio

de respuesta en la tarea de crear venta fue de 5s, cargar lista con 20 productos fue de 1.3s, cargar lista con 20 ventas fue de 1.6s, y cargar reporte con mínimo 100 ventas fue de 1.3s; para el  $FPS_{medio} \geq 60FPS$ , en la construcción de fotogramas el  $T_{max} \leq 16ms$ , en el rasterizado de fotogramas fue de  $T_{max} \leq 16ms$ , en uso de memoria  $M_{max} \leq 400MB$ , y la conformidad de eficiencia fue de 80. Dando por conclusión que la evaluación de la aplicación no alcanzó el grado de conformidad establecido (93.8%) durante la hipótesis de la investigación puesto que alcanzó el 80%.

Asimismo, en la investigación denominada “Evaluación del nivel de usabilidad basado en la NTP-ISO/IEC 9126 de un producto software generado por una herramienta para el modelado de procesos de negocio”, tuvieron como finalidad evaluar el uso de un sistema para una institución educativa particular producido por una herramienta BPM, la población estuvo conformada por las herramientas de modelado de proceso de negocios y la muestra por Bizagi. Utilizaron el tipo de investigación aplicada de diseño cuasi experimental. En primer lugar los autores eligieron la herramienta BPM para el modelado de proceso, en segundo lugar desarrollaron el producto, en tercer lugar seleccionaron las características de la usabilidad en base a la ISO 9126: facilidad de aprendizaje, entendibilidad, operabilidad, conformidad de usabilidad, atraktividad; cuarto desarrollaron instrumentos denominados cuestionarios para recolectar datos, fichas de observación y casos de prueba, quinto aplicaron los instrumentos, sexto documentaron los resultados alcanzados en las dimensiones entendibilidad, facilidad de aprendizaje, atraktividad, operabilidad y conformidad del uso en los indicadores niveles: (Efectividad en la demostración del sistema, eficacia en la documentación, consistencia operacional del uso, interacción atractiva, conformidad de usabilidad) fueron de 17.80%, 17.60%, 17.80%, 17.80% y 18.20%. Concluyendo que de manera general que el sistema alcanzó un nivel de usabilidad de 89.2% [18].

Para el autor de la investigación denominada “Modelo para evaluación de calidad de software según la norma ISO-9126 - caso sistema de gestión del servicio de materiales para la empresa Cobra Perú S.A” tuvo como finalidad realizar la evaluación de la calidad del software de la empresa. Para ello uso del tipo de investigación aplicada de diseño cuasi –

experimental de enfoque cuantitativo. El primer paso fue diagnosticar la situación actual de los procesos, en segundo lugar seleccionar las características del marco normativo de calidad 9126: Tiempo de servicio de atención, cumplimiento de requerimiento, control de recursos de materia prima, ruptura de stock, en tercero se implementa un Sistema de Gestión de Almacén con el propósito de replantear el proceso de Gestión del Servicio de Materiales, en cuarto desarrollaron un instrumento de ficha de observación, quinto aplicaron el instrumento a una muestra constituida por 6 procesos de la gestión de servicio de materiales del área técnica, sexto documentaron los resultados para el tiempo de atención, pedidos no atendidos, pérdida de material durante el pretest fue de (11.11 minutos, 23 pedidos no atendidos y 475 unidades perdidas) mientras que posterior a la aplicación del modelo el tiempo se redujo a 4.35 minutos, disminuyó a 3 pedidos no atendidos y las pérdidas materiales disminuyeron a 34. Concluyendo de esta manera que, se obtuvo una mejora en la usabilidad del software mostrando un ahorro del 60.85% en el tiempo de atención y las incidencias con los pedidos que no eran atendido disminuyó en un 87% [19].

En el caso en que se evaluó el sitio web de la universidad haciendo uso de la ISO 9126. El tipo de investigación es descriptiva – cuantitativa, de diseño no experimental la muestra fue conformada por 450 usuarios de la universidad. Para ello en primer lugar definieron el modelo a emplear: ISO 9126, en segundo lugar, seleccionaron las características de la calidad de uso: eficiencia, productividad y satisfacción, en tercer lugar, elaboraron los instrumentos de cuestionario para la recolección de datos, en cuarto lugar, aplicaron la evaluación del caso de uso del sitio seleccionado, en quinto lugar, documentaron los resultados para el nivel de eficacia, productividad y satisfacción donde alcanzaron un 68.90%, 53.40% y 71.78%. Como conclusión se obtuvo que el sitio web de la universidad alcanzó un valor por debajo del mínimo aceptado (70%) alcanzando un 64.69% [20].

La evaluación de calidad del perfil de ingreso en universidades públicas interculturales surge como respuesta a la necesidad imperante de mejorar y optimizar este proceso. Estas instituciones, cuyo objetivo es fomentar la inclusión y participación de diversas comunidades y culturas, enfrentan retos únicos en la selección de estudiantes.

En la actualidad, el proceso de evaluación del perfil de ingreso en estas universidades puede ser complicado, costoso y en ocasiones carente de transparencia. Por ello, la adopción de este modelo se convierte en una alternativa prometedora para lograr una gestión más eficiente, equitativa y objetiva del proceso de admisión.

La base teórica de esta propuesta se enmarca en conceptos claves como la educación intercultural, donde reconoce y valora la diversidad cultural, promoviendo así la inclusión y la equidad en el acceso a la educación superior. Así mismo, la evaluación educativa desempeña un papel esencial, al aplicar principios que aseguren una medición válida y confiable del conocimiento, habilidades y competencias de los aspirantes.

El perfil de ingreso se define como el conjunto de conocimientos que un postulante debe de poseer al momento de participar en el proceso de admisión a una universidad, con el propósito de garantizar que está preparado adecuadamente para cumplir con las exigencias académicas de la institución. Este perfil se enfoca en áreas clave del conocimiento que son evaluadas para determinar la idoneidad del postulante. Estas áreas evaluadas por lo general consideran las matemáticas (aritmética, álgebra, geometría, trigonometría), física y química (física, química, ciencia, tecnología y ambiente) y académica (razonamiento matemático, razonamiento verbal). De esta manera, el perfil de ingreso se centra específicamente en evaluar estas áreas académicas, asegurando que los postulantes cumplan con los requisitos establecidos por las universidades para garantizar su éxito académico.

La tecnología educativa se erige como un pilar indispensable, aprovechando herramientas tecnológicas avanzadas como plataformas virtuales y bases de datos. Estas herramientas permitirán agilizar y mejorar el proceso de evaluación, potenciando la capacidad de identificar a aquellos aspirantes con verdadero potencial académico y valorando su conocimiento propio y cultural.

La solución de TI en cuestión se basó en el desarrollo de una plataforma en línea segura y accesible que posteriormente será evaluada bajo la ISO/IEC 9126 para que cumpla con los estándares de calidad necesarios, donde los aspirantes podrán registrar su

información personal, académica y cultural. Además, se utilizaron bases de datos para almacenar y gestionar de manera confidencial la información de los aspirantes, garantizando su disponibilidad cuando se requiera.

La aplicación práctica de esta solución se traduce en una herramienta concreta y funcional que será aplicada en el proceso de evaluación del perfil de ingreso en universidades públicas interculturales. Los aspirantes completarán un formulario en línea, proporcionando información relevante sobre su formación académica, experiencia cultural y trayectoria personal. Es por eso que en la presente investigación se ha planteado el siguiente problema,

¿En qué medida el software utilizado para la evaluación del perfil de ingreso en universidades interculturales cumple con los estándares de calidad establecidos en la norma ISO-9126?. Además, se ha planteado la siguiente hipótesis, El software empleado para la evaluación del perfil de ingreso en universidades interculturales presenta un nivel significativo de cumplimiento con los estándares de calidad establecidos en la norma ISO-9126 garantizando el cumplimiento de condiciones básicas de calidad. Como objetivo general tenemos, evaluar la calidad de la aplicación de evaluación de perfil de ingreso de Universidades Interculturales para renovación de licencia basada en ISO-9126. Para cumplir con este objetivo general se han propuesto los siguientes objetivos específicos; primero, seleccionar las características del modelo de evaluación de la norma ISO-9126, segundo desarrollar el producto de software de evaluación de perfil de ingreso de universidades, tercero diseñar metodología de evaluación según la norma ISO-912, cuarto objetivo es implementar estrategias de evaluación del software desarrollado y por ultimo tenemos el objetivo para aplicar cambios para mejorar la calidad del software, asegurando un registro adecuado de los resultados.

## **II. MATERIALES Y MÉTODO**

### **Materiales**

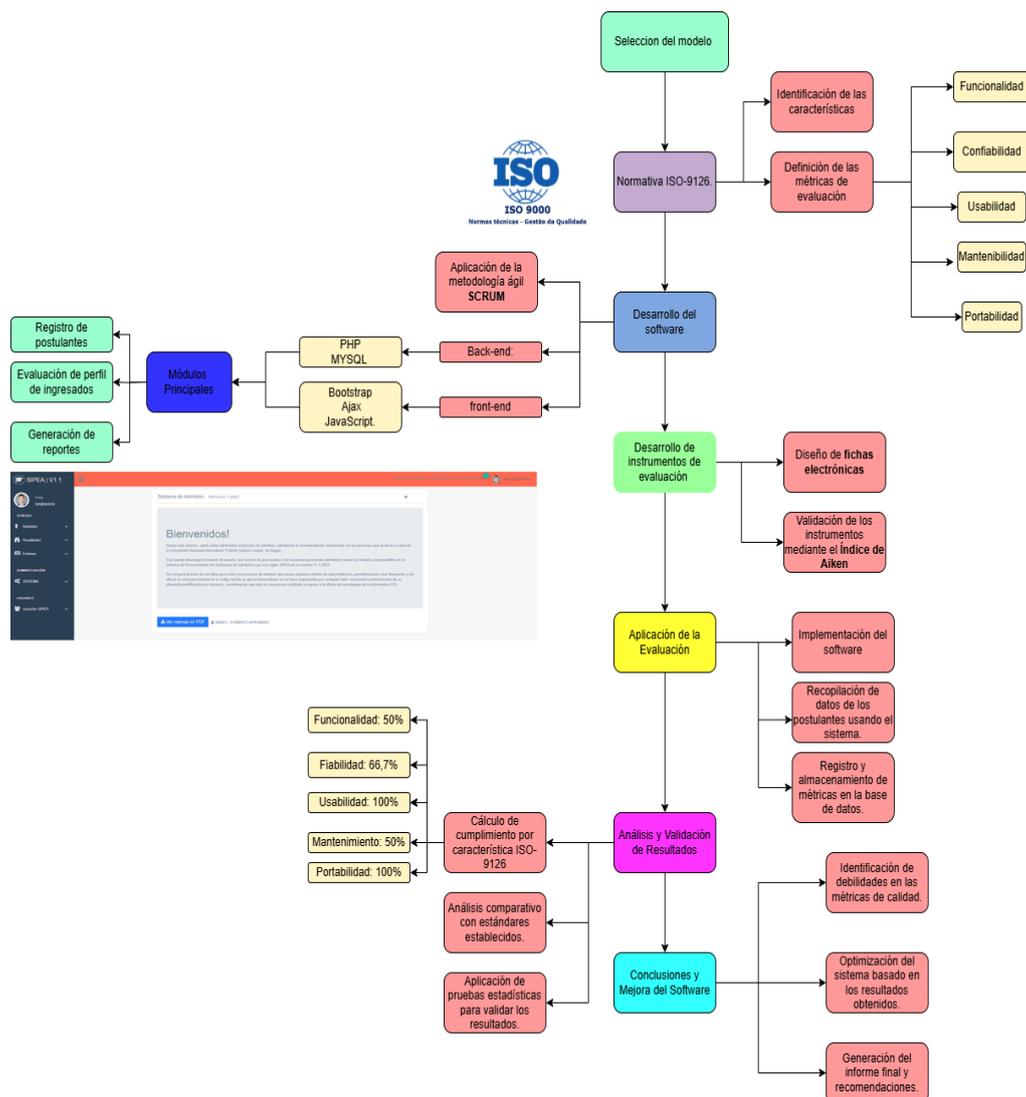
El desarrollo del software evaluado en esta investigación se realizó empleando tecnologías de desarrollo web modernas, asegurando su eficiencia y compatibilidad con diversos entornos. El sistema fue desarrollado utilizando PHP como lenguaje de programación principal, junto con Ajax y Bootstrap para la interfaz de usuario, y MySQL para la gestión de bases de datos. Se aplicó la metodología SCRUM para garantizar un desarrollo iterativo y colaborativo.

Especificación de Materiales Utilizados, para ello se utilizó para el desarrollo del software y la recolección de datos un servidor dedicado con acceso remoto para el almacenamiento y procesamiento de datos. Un Frameworks para el entorno de desarrollo entre PHP, Ajax y Bootstrap. Para el contenedor de base de datos se seleccionó MySQL y como herramientas de validación de calidad de software basadas en la norma ISO-9126 se utilizaron encuestas (ver anexo 7) y fichas de observación digitalizadas para la recolección de datos. (ver anexo 6 y anexo 8).

Como la presente investigación tendría datos recabados que deberían almacenarse para gestionarse. Para ello, se vio por conveniente utilizar un equipo servidor que asegure el depósito de estos datos y permita gestionarlos a través de una base de datos estructurada, garantizando su integridad y disponibilidad. La base de datos utilizada para almacenar los registros obtenidos durante el proceso de evaluación se encuentra alojada en MySQL, asegurando la correcta organización y acceso a la información recolectada. (Ver anexo 9)

Asimismo, los datos utilizados en la investigación fueron obtenidos a partir de registros institucionales de universidades interculturales, encuestas realizadas a estudiantes y docentes, y evaluaciones aplicadas mediante la plataforma diseñada para este estudio. La procedencia de los datos se ha verificado y validado a través de contrastes con fuentes oficiales y normativas establecidas para garantizar su fiabilidad y representatividad.

## Método



**Figura 1.** Métodos de los resultados

En la Figura 1, se muestra el diseño del método empleado en tu investigación, el cual se estructura en diversas etapas y procedimientos claves. El diseño refleja el enfoque sistemático utilizado para el desarrollo del estudio, desde la recopilación y procesamiento de datos hasta el análisis e interpretación de los resultados.

### **Seleccionar las características del modelo de evaluación de la norma ISO – 9126.**

La norma ISO 9126 tiene una relevancia y aceptación internacional como estándar para medir la calidad de software, este modelo establece un marco estructurado que permite

evaluar productos de software en función de seis características principales: funcionalidad, confiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad [9]. La aplicabilidad de la norma ISO 9126 se centra en su capacidad para adaptarse a diferentes contextos y tipos de software, considerándose una herramienta versátil. Dentro de este estudio, la norma ISO 9126 se eligió debido a que proporciona una metodología clara para identificar, medir y evaluar los atributos de calidad más relevantes [3], asegurando que el software cumpla con los objetivos de diseño y las expectativas de los usuarios finales. Además, su enfoque permite priorizar aquellas características que impactan directamente en el desempeño y la experiencia del usuario, alineándose así con los propósitos de esta investigación.

En el contexto de la presente investigación, el primer objetivo consistió en seleccionar las características y subcaracterísticas más relevantes del modelo ISO-9126 que aseguren la calidad del software Ndukwe et al. [4], para ello, el modelo incluye seis características principales Castaño y Castillo [5] la funcionalidad, confiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad, junto con sus respectivas subcaracterísticas. Estas características, permiten evaluar y mejorar la calidad de los productos de software durante todo su ciclo de vida del desarrollo.

Sin embargo, considerando las particularidades del software desarrollado, que está orientado a evaluar el perfil de ingreso de los postulantes, para ello se seleccionaron las siguientes características y subcaracterísticas:

**Funcionalidad:** mide el grado de satisfacción del sistema en relación a las necesidades que satisface, además de ser considerado un atributo relevante en el funcionamiento de la calidad del software, de las cuales se seleccionó dos subcaracterísticas: La aplicabilidad, en donde se verifica si el software cumple con las funciones necesarias para las tareas del usuario y la exactitud, que es quien evalúa si el software produce resultados correctos y precisos según lo esperado.

**Fiabilidad:** determina la probabilidad de que funcione correctamente el sistema a lo largo de un período determinado en un entorno específico, para ello se seleccionó dos subcaracterísticas: la madurez, para poder evaluar la capacidad del software para evitar fallos

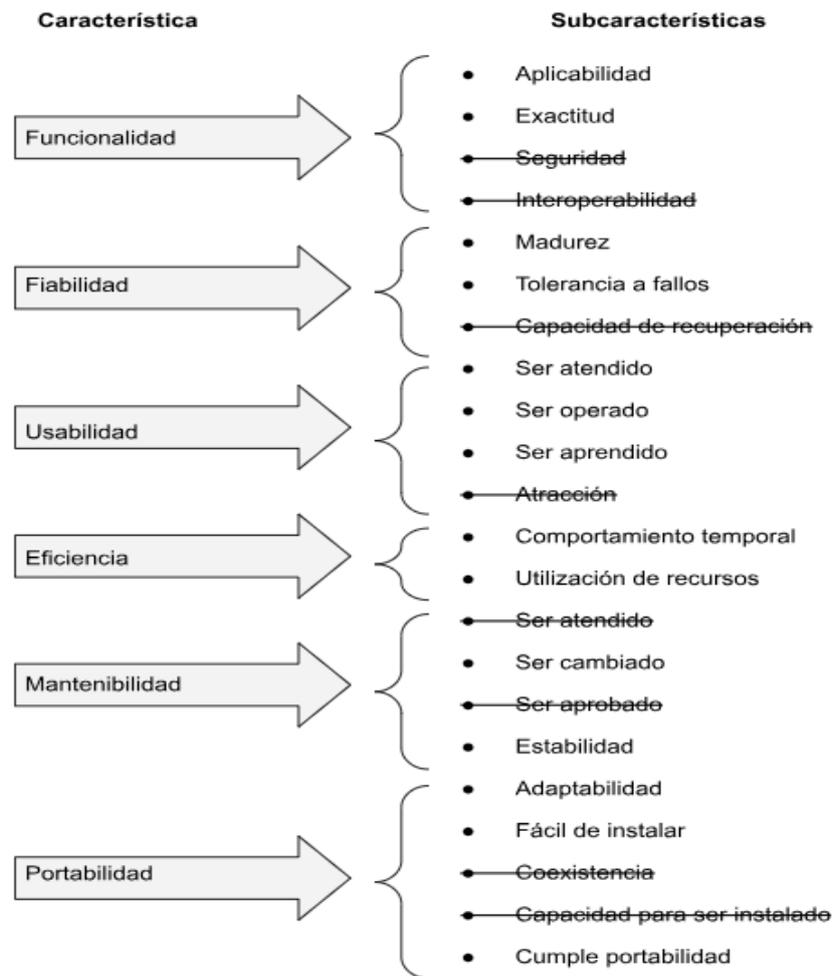
o errores durante su uso en condiciones normales y tolerancia a fallos, que busca medir la capacidad del software para mantener su funcionamiento correcto ante errores o fallos en el sistema.

Usabilidad: determina la facilidad con la que los usuarios interactúan con el sistema con una tolerancia a errores, fácil navegación, legibilidad, memorabilidad, capacidad de aprendizaje y satisfacción. En este caso se seleccionaron tres subcaracterísticas: Ser atendido, que determina la facilidad para ser comprendido por los usuarios, Ser operado, para determinar la simplicidad en el uso y manejo del software y Ser aprendido, determina la rapidez con la que los usuarios pueden aprender a usar el sistema.

Eficiencia: es la capacidad del sistema para funcionar de manera correcta, puesto a que las tareas se completan en menos tiempo empleando pocos recursos y permitiendo el ahorro de energía de la computadora con un gran rendimiento. Para esta característica se seleccionaron sus dos subcaracterísticas: El comportamiento temporal, que mide la rapidez del software para completar tareas y la Utilización de recursos, que evalúa el consumo eficiente de CPU, memoria y otros recursos del sistema.

Mantenibilidad: esta característica desde la visión del usuario es un atributo relevante de la calidad del software; el cual debe considerarse durante el desarrollo de las aplicaciones; dado que permite realizar las modificaciones en el software con el fin de corregir fallas y mejorar el rendimiento. Para ello, se seleccionaron dos subcaracterísticas: Ser cambiado, con esta sub característica se determina la facilidad para modificar y actualizar el software y la estabilidad, para determinar la capacidad del software para evitar fallos tras modificaciones.

Portabilidad: es la facilidad con la que se puede transportar de un entorno informático a otro [22], motivo por el cual es un atributo importante por el cual se debe evaluar el uso en múltiples plataformas. Para ello se seleccionaron tres subcaracterísticas: Adaptabilidad, que determina la facilidad para ajustarse a diferentes entornos o configuraciones, Fácil de instalar, para determinar la simplicidad y eficiencia en el proceso de instalación, y por último cumple portabilidad, que determina la Capacidad general para trasladarse y funcionar en diferentes plataformas.



**Figura 2.** Características y subcaracterísticas de la ISO 9126

En la selección de subcaracterísticas, se priorizaron aquellas que tienen un impacto directo en la funcionalidad y calidad del sistema en el entorno específico de implementación. Algunas subcaracterísticas no fueron seleccionadas porque su relevancia en este contexto particular era limitada, por su relevancia y prioridad.

El análisis de todas las subcaracterísticas no era factible dentro de los recursos y el tiempo asignado al desarrollo del proyecto. Por lo tanto, se realizó una selección estratégica basada en la alineación con el objetivo específico y los recursos disponibles.

La selección estuvo respaldada por estudios previos y referencias de proyectos similares, donde también se identificaron estas subcaracterísticas como críticas para el éxito del software evaluado bajo ISO-9126.

Las subcaracterísticas no seleccionadas podrían considerarse en análisis futuros o ampliaciones del sistema si su relevancia se hace evidente en nuevas fases del proyecto.

Para evaluar estas subcaracterísticas seleccionadas, se emplearon instrumentos [1] para recopilar y organizar información sobre los sujetos o eventos de estudio de manera sistemática y estructurada. Además, es por ser considerado como un instrumento efectivo que permite manejar grandes cantidades de información como es este caso de estudio.

En esta investigación, considerando los indicadores establecidos por la variable dependiente, diseñando la “ficha electrónica” como instrumento para recopilar los datos de manera ordenada y eficiente. La ficha electrónica fue diseñada para registrar datos claves sobre el desempeño del software evaluado. Su estructura se basa en la función de las seis características principales de calidad establecidas por la norma ISO-9126. Verificar en el (Anexo 7, página 209). A continuación, describe la ficha electrónica con los Indicadores evaluados: funcionalidad, confiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad.

Cada indicador fue medido en una escala de 1 a 5, según su nivel de cumplimiento.

Para su aplicación, esta evaluación fue realizada por especialistas en software y usuarios finales. Para ello, se validaron los instrumentos mediante el índice de Aiken, para garantizar la validez de contenido de los instrumentos diseñados (ficha electrónica y encuesta de satisfacción), se utilizó el índice de Aiken. Este método permitió evaluar la relevancia, claridad y pertinencia de cada ítem a través del juicio del juez validador.

En donde el experto calificó cada ítem utilizando una escala de Likert [1, 2, 3, 4, 5], que en la primera se considera “Totalmente en desacuerdo” y la última representa “Totalmente de acuerdo”. Los resultados obtenidos fueron analizados mediante la fórmula de Aiken, comparándolos con el valor crítico correspondiente del experto evaluador. Verificar el formato en el (Anexo 4.1, página 183).

Por otro lado, mencionan que la validez es el grado en el que un instrumento mide de forma precisa la variable que desea medir, lo cual se ve reflejado a través de conceptos abstractos mediante los indicadores empíricos [21].

Así mismo, la confiabilidad o también conocido como fiabilidad es un instrumento de medición que hace referencia a la consistencia y estabilidad de los resultados obtenidos mediante la repetición [21].

Para realizar la evaluación de la calidad ISO-9126 de la aplicación de evaluación de perfil de ingreso de Universidades Interculturales para la renovación de licencia se consideraron los siguientes pasos: Seleccionar las características del modelo de evaluación basados en la ISO/IEC 9126, posteriormente desarrollar e implementar el software de evaluación de perfil, construcción de instrumentos de evaluación para la recolección de datos, aplicar los instrumentos de evaluación a la muestra seleccionada y aplicar cambios para mejorar la calidad del software, asegurando un registro adecuado de los resultados.

La investigación se llevó a cabo con la aprobación y el consentimiento de los responsables de la empresa y su personal. Se respeta la confidencialidad de la información y se obtienen los permisos para recopilar datos en diferentes lugares. Los resultados se exponen con total claridad y honestidad. Además, se mantiene el debido respeto por la propiedad intelectual de los autores de las teorías utilizadas como base para la investigación, siguiendo los parámetros de referencia proporcionados. También se garantiza que el índice de similitud se encuentre muy por debajo del límite permitido por la Universidad Señor de Sipán en el programa Turnitin.

### **III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **3.1. Resultados**

Para garantizar la validez de contenido de los instrumentos diseñados (ficha electrónica Anexo 7 y encuesta de satisfacción Anexo 8), se utilizó el índice de Iken, evaluando la relevancia, claridad y pertinencia de cada ítem a través de la escala de Likert.

Los resultados mostraron que todos los ítems obtuvieron un índice superior a 0.75, lo que confirma su validez según los estándares aceptados. Esto asegura que los instrumentos son adecuados para medir las variables establecidas en esta investigación.

Los valores detallados, así como el análisis de cada ítem, se encuentran en el Anexo 5.1 de la página 215, donde se presentan las puntuaciones otorgadas por el experto evaluador y los índices calculados.

#### **Desarrollar el producto de software de evaluación de perfil de ingreso de universidades**

Scrum es tradicionalmente un marco de trabajo colaborativo diseñado para equipos, en este trabajo se adoptaron prácticas clave del marco, como la construcción iterativa e incremental, el backlog priorizado y el uso de sprints para organizar y gestionar las actividades. Dado que el proyecto fue desarrollado de forma individual, los roles tradicionales de Scrum (Scrum Master, Product Owner, etc.) no fueron implementados de manera estricta, ya que las responsabilidades fueron asumidas por una única persona. Esta adaptación fue realizada de manera individual y no por un equipo estructurado, se adaptó el método SCRUM a una versión personalizada, eliminando los roles innecesarios:

Roles Eliminados:

Scrum Master→El propio desarrollador gestiona su flujo de trabajo.

Product Owner→El desarrollador trabaja directamente con los requerimientos del cliente o usuario final.

Eventos y Artefactos Ajustados:

Product Backlog: Se mantiene, pero en lugar de reuniones con el equipo, el desarrollador lo gestiona personalmente en una herramienta como Trello o Jira.

Sprint Planning: Se realiza al inicio de cada sprint (por ejemplo, cada dos semanas), estableciendo metas claras.

Daily Scrum (adaptado): En lugar de reuniones, el desarrollador documenta brevemente en un diario de trabajo qué hizo ayer, qué hará hoy y qué impedimentos enfrenta.

Sprint Review: Al finalizar el sprint, se hace una autoevaluación del trabajo y se prueba el sistema con usuarios clave.

Sprint Retrospective: Se lleva a cabo mediante una reflexión personal sobre lo que funcionó bien y qué mejorar en el próximo sprint.

## PLANIFICACIÓN

Tabla 1. Planificación

Nº	Nombre	Duración	Inicio	Término	Predecesor
1	Evaluación de calidad ISO-9126 de la aplicación de evaluación de perfil de ingreso de Universidades Interculturales para renovación de licencia.	6 Días	26/12/23	25/03/23	
2	<b>SPRINT 0</b>	<b>4 días</b>	<b>26/12/23</b>	<b>29/12/23</b>	
3	Definición del alcance del proyecto y análisis de modelos de requerimientos funcionales y no funcionales.	1 días	26/12/23	26/12/23	
4	Evaluación de tecnologías a utilizar en el desarrollo del SIPEA y Creación de Product Backlog.	1 días	27/12/23	27/12/23	3
5	Preparación de herramientas para el ambiente de desarrollo e inicio con el modelado de estructura de base de datos MySQL y componentes	1 días	28/12/23	28/12/23	4
6	Diseño de arquitectura de software, Vistas y formularios usados en el desarrollo del software.	1 días	29/12/23	29/12/23	5
7	<b>SPRINT 1 (Usuario)</b>	<b>4 días</b>	<b>02/01/24</b>	<b>05/01/24</b>	<b>2</b>
8	Registrar usuarios.	1 días	02/01/24	02/01/24	6
9	Validar usuario.	1 días	03/01/24	03/01/24	6

10	Iniciar sesión.	1	días	04/01/24	04/01/24	6
11	Cerrar sesión.	1	días	05/01/24	05/01/24	6
12	<b>SPRINT 2</b> (Carga de archivos base para la importación.)	<b>4</b>	<b>días</b>	<b>06/01/24</b>	<b>09/01/24</b>	<b>7</b>
13	Enmascarar el input type="file"	1	días	06/01/24	06/01/24	6
14	Preparar el botón para subir archivo	1	días	07/01/24	07/01/24	6
15	Validar extensiones permitidas	1	días	08/01/24	08/01/24	6
16	Validar nombre de archivos	1	días	09/01/24	09/01/24	6
17	<b>SPRINT 3</b> (Realización de la precarga de los archivos base importados.)	<b>4</b>	<b>días</b>	<b>10/01/24</b>	<b>13/01/24</b>	<b>12</b>
18	Implementar botón de Pre-Carga para clave	1	días	10/01/24	10/01/24	14
19	Validación de estructura de archivos clave.bin	1	días	11/01/24	11/01/24	13, 15, 16
20	Conteo de registros del archivo clave.bin	1	días	12/01/24	12/01/24	14
21	Implementar botón de reinicio de Pre-Carga clave.bin	1	días	13/01/24	13/01/24	13
22	<b>SPRINT 4</b> (Precarga de archivos base)	<b>4</b>	<b>días</b>	<b>14/04/24</b>	<b>17/01/24</b>	<b>17</b>
23	Implementar botón Eliminar Archivo clave.bin	1	días	14/04/24	14/04/24	13, 15, 16
24	Implementar botón de Pre-Carga para Identifica	1	días	15/01/24	15/01/24	13, 15, 16
25	Validación de estructura de archivos Identifica.bin	1	días	16/01/24	16/01/24	18

26	Conteo de registros del archivo Identifica.bin	1	días	17/01/24	17/01/24	14
27	<b>SPRINT 5</b> (Reiniciar pre-carga)	<b>4</b>	<b>días</b>	<b>18/01/24</b>	<b>21/01/24</b>	<b>22</b>
28	Implementar botón de reinicio de Pre-Carga Identifica.bin	1	días	18/01/24	18/01/24	14
29	Implementar botón Eliminar Archivo Identifica.bin	1	días	19/01/24	19/01/24	13, 15, 16
30	Implementar botón de Pre-Carga para Reportesiries	1	días	20/01/24	20/01/24	13, 15, 16
31	Validación de estructura de archivos Reportesiries.csv	1	días	21/01/24	21/01/24	14
32	<b>SPRINT 6</b> (Implementación de nuevas opciones para verificación de datos de la pre carga)	<b>4</b>	<b>días</b>	<b>22/01/24</b>	<b>25/01/24</b>	<b>27</b>
33	Conteo de registros del archivo Reportesiries.csv	1	días	22/01/24	22/01/24	14
34	Implementar botón de reinicio de Pre-Carga Reportesiries.csv	1	días	23/01/24	23/01/24	13, 15, 16
35	Implementar botón Eliminar Archivo Reportesiries.csv	1	días	24/01/24	24/01/24	13, 15, 16
36	Implementar botón de Pre-Carga para Respuesta	1	días	25/01/24	25/01/24	14
37	<b>SPRINT 7</b> (Implementacion de métodos de verificación y validación de registros pre-cargados.)	<b>4</b>	<b>días</b>	<b>26/01/24</b>	<b>29/01/24</b>	<b>32</b>
38	Validación de estructura de archivos Respuesta.bin	1	días	26/01/24	26/01/24	13, 15, 16

39	Conteo de registros del archivo Respuesta.bin	1	días	27/01/24	27/01/24	13, 15, 16
40	Implementar botón de reinicio de Pre-Carga Respuesta.bin	1	días	28/01/24	28/01/24	13, 15, 16
41	Implementar botón Eliminar Archivo Respuesta.bin	1	días	29/01/24	29/01/24	14
42	<b>SPRINT 8</b> (Verificación de incidencia y aprobaciones: "Postulantes que no se presentaron y las Incidencias generadas")	<b>4</b>	<b>días</b>	<b>30/01/24</b>	<b>02/02/24</b>	<b>37</b>
43	Implementación del TABIndex ("No se presentaron", "Incidencias" y "Procesar datos")	1	días	30/01/24	30/01/24	22, 27, 32, 37
44	Implementación de lista de postulantes que no se presentaron al examen de admisión	1	días	31/01/24	31/01/24	22, 27, 32, 37, 43
45	Implementación de botón Imprimir FORMATO NÚMERO 002 - SIPEA	1	días	01/02/24	01/02/24	43
46	Implementación de lista de fichas observadas INCIDENCIAS	1	días	02/02/24	02/02/24	22, 27, 32, 37
47	<b>SPRINT 9</b> (Implementación de opciones para emisión de resultados)	<b>4</b>	<b>días</b>	<b>03/02/24</b>	<b>06/02/24</b>	<b>42</b>
48	Implementación del botón Imprimir FORMATO NÚMERO 001 - SIPEA	1	días	03/02/24	03/02/24	46
49	Implementación del botón Imprimir ACTA DE INCIDENCIA para cada caso FORMATO NÚMERO 004-	1	días	04/02/24	04/02/24	47

SIPEA						
50	Verificación de datos Pre-Carga	1	días	05/02/24	05/02/24	22, 27, 32, 37
51	Implementación del botón Procesar	1	días	06/02/24	06/02/24	49
<b>SPRINT 10</b> (Proceso de validación de respuestas correctas, incorrectas, no marcadas y marcadas incorrectamente "dos respuestas marcadas en una misma pregunta".)						
52	no marcadas y marcadas incorrectamente "dos respuestas marcadas en una misma pregunta".)	4	días	07/02/24	07/02/24	47
53	Implementación de la lista de procesos de admisión vigentes	4	días	07/02/24	07/02/24	50
<b>SPRINT 11</b> (Ordenamiento y asignación de la condición del postulante como: ALCANZO VACANTE, NO ALCANZÓ VACANTE, NO SE PRESENTÓ –						
54	NSP y Con observación "proceso realizado para cada carrera y según la etnia del postulante Originario/Mestizo" "Proceso para examen de admisión para exámenes de una sola nota final.")	4	días	08/02/24	11/02/24	51
55	Implementación de la lista de carreras correspondiente al proceso seleccionado	1	días	08/02/24	08/02/24	52
56	Implementación de la lista de postulantes	1	días	09/02/24	09/02/24	55

57	Implementación del botón Ficha de respuestas	1	días	10/02/24	10/02/24	55
58	Implementación del botón Solicitar vacante	1	días	11/02/24	11/02/24	55
59	<b>SPRINT 12</b> (Emisión de listas de postulantes ordenados de acuerdo con el puntaje alcanzado en el examen de admisión.)	4	días	12/02/24	15/02/24	54
60	Implementación de la lista de carreras procesadas	1	días	12/02/24	12/02/24	50, 55
61	Generación del documento pdf con lista de postulantes	1	días	13/02/24	13/02/24	50
62	Implementación del botón de búsqueda de ficha de respuesta	1	días	14/02/24	14/02/24	50
63	Implementación de tarjeta del postulante buscado	1	días	15/02/24	15/02/24	50
64	<b>SPRINT 13</b> (Verificación y cierre del proceso en curso.)	4	días	16/02/24	17/02/24	59
65	Generación del documento pdf de respuestas marcadas	2	días	16/02/24	16/02/24	50
66	Implementación de la lista de procesos vigentes para el cierre	2	días	17/02/24	17/02/24	50, 55

NOTA. Planificación de actividades. Fuente: Elaboración propia

En este contexto, se utilizó la técnica de asignación de puntos de historia de acuerdo al criterio de estimación del esfuerzo necesario en cada historia de usuario del backlog. Esta técnica consiste en asignar un valor numérico a cada historia de usuario basado en su complejidad, tiempo estimado y esfuerzo requerido para completarla. Para ello, se empleó

una escala de puntos ascendentes (del 1 al 10 ver Tabla 2), donde los valores más bajos representaron actividades simples y rápidas, mientras que los valores más altos se asignaron a actividades más complejas o con múltiples dependencias. Este enfoque permitió priorizar y distribuir las tareas de manera equilibrada entre los sprints, asegurando que cada iteración incluye una cantidad manejable de actividades.

Tabla 2. Product Backlog

<b>Sprint</b>	<b>Descripción</b>	<b>Puntos de Historia</b>
1	Registrar usuario.	4
	Validar usuario.	3
	Iniciar sesión.	5
	Cerrar sesión.	3
	Enmascarar el input type="file"	3
2	Preparar el botón para subir archivo	3
	Validar extensiones permitidas	5
	Validar nombre de archivos	5
	Implementar botón de Pre-Carga para clave	3
3	Validación de estructura de archivos clave.bin	5
	Conteo de registros del archivo clave.bin	3
	Implementar botón de reinicio de Pre-Carga clave.bin	3
	Implementar botón Eliminar Archivo clave.bin	5
4	Implementar botón de Pre-Carga para Identifica	3
	Validación de estructura de archivos Identifica.bin	5
	Conteo de registros del archivo Identifica.bin	3
5	Implementar botón de reinicio de Pre-Carga Identifica.bin	3

	Implementar botón Eliminar Archivo Identifica.bin	5
	Implementar botón de Pre-Carga para Reportesiries	3
	Validación de estructura de archivos Reportesiries.csv	5
	Conteo de registros del archivo Reportesiries.csv	3
6	Implementar botón de reinicio de Pre-Carga Reportesiries.csv	3
	Implementar botón Eliminar Archivo Reportesiries.csv	5
	Implementar botón de Pre-Carga para Respuesta	3
	Validación de estructura de archivos Respuesta.bin	5
7	Conteo de registros del archivo Respuesta.bin	3
	Implementar botón de reinicio de Pre-Carga Respuesta.bin	3
	Implementar botón Eliminar Archivo Respuesta.bin	5
	Implementación del TABIndex ("No se presentaron", "Incidencias" y "Procesar datos")	3
8	Implementación de lista de postulantes que no se presentaron al examen de admisión	5
	Implementación de botón Imprimir FORMATO NÚMERO 002 - SIPEA	3
	Implementación de lista de fichas observadas INCIDENCIAS	5
	Implementación del botón Imprimir FORMATO NÚMERO 001 - SIPEA	3
9	Implementación del botón Imprimir ACTA DE INCIDENCIA para cada caso FORMATO NÚMERO 004-SIPEA	5
	Verificación de datos Pre-Carga	3
	Implementación del botón Procesar	8
10	Implementación de la lista de procesos de admisión vigentes	3
11	Implementación de la lista de carreras correspondiente al proceso seleccionado	3

	Implementación de la lista de postulantes	3
	Implementación del botón Ficha de respuestas	5
	Implementación del botón Solicitar vacante	3
	Implementación de la lista de carreras procesadas	3
12	Generación del documento pdf con lista de postulantes	5
	Implementación del botón de búsqueda de ficha de respuesta	5
	Implementación de tarjeta del postulante buscado	3
13	Generación del documento pdf de respuestas marcadas	5
	Implementación de la lista de procesos vigentes para el cierre	5

NOTA. Puntos de historia de Product Backlog. Fuente: Elaboración propia

De Sprint Backlog

Tabla 3. Sprint 1

<b>SPRINT 1</b>					
<b>HU</b>	<b>Tarea N°</b>	<b>Estado</b>	<b>Descripción</b>	<b>Asignación</b>	<b>% avance</b>
Registrar usuario.	1	Terminado	Crear formulario de registro: Diseñar y desarrollar un formulario donde el administrador pueda ingresar los datos del usuario solicitante y registrarlo en el sistema.	Tesista	100%
	2	Terminado	Validación de datos: Implementar la validación de los datos	Tesista	100%

ingresados por el usuario en el formulario de registro.

		Almacenamiento de datos: Desarrollar la lógica necesaria		
	3	Terminado para almacenar los datos del usuario registrado en la base de datos.	Tesista	100%
		Interfaz de usuario: Diseñar la interfaz gráfica que permita al		
	4	Terminado usuario interactuar con el formulario de registro de manera intuitiva.	Tesista	100%
		Verificar que los datos ingresados por el usuario en el registro cumplen con los requisitos establecidos.	Tesista	100%
Validar usuario.		Crear formulario de inicio de sesión: Diseñar y desarrollar un formulario donde los usuarios puedan ingresar sus credenciales para iniciar sesión en el sistema.	Tesista	100%
		Validación de credenciales: Implementar la lógica para validar las credenciales ingresadas por el usuario al iniciar sesión.	Tesista	100%
		Redireccionamiento después de la autenticación: Desarrollar la	Tesista	100%

lógica para redirigir al usuario a la página correspondiente después de iniciar sesión correctamente.

	5	Terminado	Interfaz de usuario: Diseñar la interfaz gráfica que permita al usuario interactuar con el formulario de inicio de sesión de manera clara y amigable.	Tesista	100%
	1	Terminado	Crear formulario de inicio de sesión.	Tesista	100%
	2	Terminado	Implementar la lógica de validación de credenciales.	Tesista	100%
Iniciar sesión.	3	Terminado	Desarrollar la funcionalidad de redireccionamiento después de la autenticación.	Tesista	100%
	4	Terminado	Estilizar el formulario de inicio de sesión para que sea intuitivo y fácil de usar.	Tesista	100%
	1	Terminado	Agregar un botón o enlace en la interfaz para cerrar sesión.	Tesista	100%
Cerrar sesión.	2	Terminado	Implementar la lógica de cierre de sesión para redirigir al usuario a la página de inicio de sesión.	Tesista	100%
	3	Terminado	Verificar que después de cerrar sesión, el usuario no pueda acceder a las funcionalidades	Tesista	100%

protegidas sin volver a iniciar sesión.

NOTA. Sprint 1 de Sprint Backlog. Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Sprint 2

<b>SPRINT 2</b>					
<b>HU</b>	<b>N° tareas</b>	<b>Estado</b>	<b>Descripción</b>	<b>Asignación</b>	<b>% avance</b>
Enmascarar el input type="file"	1	Terminado	Personalizar el aspecto visual del input de tipo archivo para que se vea como deseado, manteniendo su funcionalidad de selección de archivos.	Tesista	100%
	2	Terminado	Crear estilos CSS para personalizar el aspecto visual del input de tipo archivo.	Tesista	100%
	3	Terminado	Probar la personalización en diferentes navegadores web para garantizar la consistencia del diseño.	Tesista	100%
Preparar el botón para subir archivo	1	Terminado	Crear un botón en la interfaz para subir archivos.	Tesista	100%
	2	Terminado	Implementar la funcionalidad para abrir el cuadro de diálogo de selección de archivos al hacer clic en el botón.	Tesista	100%

	3	Terminado	Estilizar el botón de subir archivo para que sea coherente con el diseño de la interfaz de usuario.	Tesista	100%
	4	Terminado	Probar la funcionalidad del botón en diferentes navegadores y dispositivos para garantizar su correcto funcionamiento.	Tesista	100%
	1	Terminado	Definir los tipos de archivo permitidos para cargar determinando su extensión, según los requisitos del sistema.	Tesista	100%
Validar extensiones permitidas	2	Terminado	Implementar la lógica de validación para verificar las extensiones de los archivos seleccionados.	Tesista	100%
	3	Terminado	Mostrar un mensaje de error si se intenta subir un archivo con una extensión no permitida.	Tesista	100%
Validar nombre de archivos	1	Terminado	Definir los criterios para el nombre de archivo permitido (nombre de archivo correcto).	Tesista	100%
	2	Terminado	Implementar la lógica de validación para verificar el	Tesista	100%

			nombre del archivo seleccionado.		
3	Terminado		Mostrar un mensaje de error si se intenta subir un archivo con un nombre que no cumple con los criterios establecidos.	Tesista	100%

NOTA. Sprint 2 de Sprint Backlog. Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Sprint 3

<b>SPRINT 3</b>					
<b>HU</b>	<b>Tarea N°</b>	<b>Estado</b>	<b>Descripción</b>	<b>Asignación</b>	<b>% avance</b>
	1	Terminado	Crear un botón en la interfaz para pre-cargar los datos de la clave.	Tesista	100%
Implementar botón de Pre-Carga para clave	2	Terminado	Implementar la funcionalidad para cargar automáticamente los datos de la clave al hacer clic en el botón de pre-carga.	Tesista	100%
	3	Terminado	Estilizar el botón de pre-carga para que sea coherente con el diseño de la interfaz de usuario.	Tesista	100%
	4	Terminado	Probar la funcionalidad del botón en diferentes	Tesista	100%

			navegadores y dispositivos para garantizar su correcto funcionamiento.		
Validación de estructura de archivos clave.bin	1	Terminado	Definir los criterios para la estructura del archivo "clave.bin" manteniendo la estructura definida para su procesamiento.	Tesista	100%
	2	Terminado	Implementar la lógica de validación para verificar la estructura del archivo clave.bin.	Tesista	100%
	3	Terminado	Mostrar un mensaje de error si el archivo clave.bin no cumple con los criterios establecidos.	Tesista	100%
Conteo de registros del archivo clave.bin	1	Terminado	Implementar la lógica para abrir el archivo clave.bin y realizar el conteo de registros.	Tesista	100%
	2	Terminado	Diseñar la interfaz de usuario para mostrar el resultado del conteo de registros de manera clara.	Tesista	100%
	3	Terminado	Probar la funcionalidad con archivos clave.bin de diferentes tamaños y estructuras para	Tesista	100%

		garantizar su precisión y eficiencia.		
4	Terminado	Mostrar mensajes indicando la cantidad de registros determinados.	Tesista	100%
1	Terminado	Crear un botón en la interfaz para reiniciar la pre-carga de los datos de "clave.bin".	Tesista	100%
2	Terminado	Implementar la funcionalidad para limpiar automáticamente los datos de la clave al hacer clic en el botón de reinicio de pre-carga.	Tesista	100%
3	Terminado	Estilizar el botón de reinicio de pre-carga para que sea coherente con el diseño de la interfaz de usuario.	Tesista	100%
4	Terminado	Probar la funcionalidad del botón en diferentes navegadores y dispositivos para garantizar su correcto funcionamiento.	Tesista	100%

Implementar botón de reinicio de Pre-Carga clave.bin

NOTA. Sprint 3 de Sprint Backlog. Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Sprint 4

<b>SPRINT 4</b>						
<b>HU</b>	<b>Tarea N°</b>	<b>Estado</b>	<b>Descripción</b>	<b>Asignación</b>	<b>% avance</b>	
			Crear un botón en la interfaz para eliminar el archivo clave.bin.	Tesista	100%	
			Implementar la funcionalidad para mostrar una confirmación al hacer clic en el botón de eliminar archivo.	Tesista	100%	
Implementar botón Eliminar Archivo clave.bin	3	Terminado	Implementar la funcionalidad para eliminar el archivo clave.bin de manera permanente si el usuario confirma la eliminación.	Tesista	100%	
			Estilizar el botón de eliminar archivo para que sea coherente con el diseño de la interfaz de usuario.	Tesista	100%	
			Probar la funcionalidad del botón en diferentes navegadores y dispositivos para garantizar su correcto funcionamiento.	Tesista	100%	

			Crear un botón en la interfaz		
	1	Terminado	para pre-cargar los datos de la Identifica.	Tesista	100%
Implementar botón de Pre-Carga para Identifica			Implementar la funcionalidad para cargar automáticamente los datos de Identifica al hacer clic en el botón de pre-carga.		
	2	Terminado		Tesista	100%
			Estilizar el botón de pre-carga para que sea coherente con el diseño de la interfaz de usuario.		
	3	Terminado		Tesista	100%
			Probar la funcionalidad del botón en diferentes navegadores y dispositivos para garantizar su correcto funcionamiento		
	4	Terminado		Tesista	100%
Validación de estructura de archivos Identifica.bin			Definir los criterios para la estructura del archivo "Identifica.bin" manteniendo la estructura definida para su procesamiento.		
	1	Terminado		Tesista	100%
			Implementar la lógica de validación para verificar la estructura del archivo Identifica.bin.		
	2	Terminado		Tesista	100%
			Mostrar un mensaje de error si el archivo Identifica.bin no		
	3	Terminado		Tesista	100%

			cumple con los criterios establecidos.		
	1	Terminado	Implementar la lógica para abrir el archivo Identifica.bin y realizar el conteo de registros.	Tesista	100%
Conteo de registros del archivo Identifica.bin	2	Terminado	Diseñar la interfaz de usuario para mostrar el resultado del conteo de registros de manera clara.	Tesista	100%
	3	Terminado	Probar la funcionalidad con archivos Identifica.bin de diferentes tamaños y estructuras para garantizar su precisión y eficiencia.	Tesista	100%
	4	Terminado	Mostrar mensajes indicando la cantidad de registros determinados.	Tesista	100%

NOTA. Sprint 4 de Sprint Backlog. Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. Sprint 5

<b>SPRINT 5</b>					
<b>HU</b>	<b>Tarea N°</b>	<b>Estado</b>	<b>Descripción</b>	<b>Asignación</b>	<b>% avance</b>
Implementar botón de reinicio	1	Terminado	Crear un botón en la interfaz para reiniciar la	Tesista	100%

de	Pre-Carga		pre-carga de los datos de		
Identifica.bin			"Identifica.bin".		
			Implementar la		
			funcionalidad para		
2	Terminado		limpiar automáticamente	Tesista	100%
			los datos de Identifica al		
			hacer clic en el botón de		
			reinicio de pre-carga.		
			Estilizar el botón de		
			reinicio de pre-carga para		
3	Terminado		que sea coherente con el	Tesista	100%
			diseño de la interfaz de		
			usuario.		
			Probar la funcionalidad		
			del botón en diferentes		
4	Terminado		navegadores y	Tesista	100%
			dispositivos para		
			garantizar su correcto		
			funcionamiento.		
			Crear un botón en la		
1	Terminado		interfaz para eliminar el	Tesista	100%
Implementar			archivo Identifica.bin.		
botón Eliminar			Implementar la		
Archivo			funcionalidad para		
Identifica.bin	2	Terminado	mostrar una confirmación	Tesista	100%
			al hacer clic en el botón		
			de eliminar archivo.		

		Implementar la funcionalidad para eliminar el archivo Identifica.bin de manera permanente si el usuario confirma la eliminación.	Tesista	100%
		Estilizar el botón de eliminar archivo para que sea coherente con el diseño de la interfaz de usuario.	Tesista	100%
		Probar la funcionalidad del botón en diferentes navegadores y dispositivos para garantizar su correcto funcionamiento.	Tesista	100%
		Crear un botón en la interfaz para pre-cargar los datos del Reportesiries.	Tesista	100%
Implementar botón de Pre-Carga para Reportesiries		Implementar la funcionalidad para cargar automáticamente los datos del Reportesiries al hacer clic en el botón de pre-carga.	Tesista	100%

			Estilizar el botón de pre-carga para que sea coherente con el diseño de la interfaz de usuario.	Tesista	100%	
			Probar la funcionalidad del botón en diferentes navegadores y dispositivos para garantizar su correcto funcionamiento.	Tesista	100%	
			Definir los criterios para la estructura del archivo "Reportesiries.csv" manteniendo la estructura definida para su procesamiento.	Tesista	100%	
Validación de estructura de archivos Reportesiries.csv		2	Terminado	Implementar la lógica de validación para verificar la estructura del archivo Reportesiries.csv.	Tesista	100%
		3	Terminado	Mostrar un mensaje de error si el archivo Reportesiries.csv no cumple con los criterios establecidos.	Tesista	100%

NOTA. Sprint 5 de Sprint Backlog. Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. Sprint 6

<b>SPRINT 6</b>					
<b>HU</b>	<b>Tarea N°</b>	<b>Estado</b>	<b>Descripción</b>	<b>Asignación</b>	<b>% avance</b>
Conteo de registros del archivo Reportesiries.csv	1	Terminado	Implementar la lógica para abrir el archivo Reportesiries.csv y realizar el conteo de registros.	Tesista	100%
	2	Terminado	Diseñar la interfaz de usuario para mostrar el resultado del conteo de registros de manera clara.	Tesista	100%
	3	Terminado	Probar la funcionalidad con archivos Reportesiries.csv de diferentes tamaños y estructuras para garantizar su precisión y eficiencia.	Tesista	100%
	4	Terminado	Mostrar mensajes indicando la cantidad de registros determinados.	Tesista	100%

			Crear un botón en la interfaz para reiniciar la pre-carga de los datos de "Reportesiries.csv".	Tesista	100%
Implementar botón de reinicio de Pre-Carga de Reportesiries.csv			Implementar la funcionalidad para limpiar automáticamente los datos del Reportesiries al hacer clic en el botón de reinicio de pre-carga.	Tesista	100%
			Estilizar el botón de reinicio de pre-carga para que sea coherente con el diseño de la interfaz de usuario.	Tesista	100%
			Probar la funcionalidad del botón en diferentes navegadores y dispositivos para garantizar su correcto funcionamiento.	Tesista	100%
Implementar botón Eliminar Archivo Reportesiries.csv			Crear un botón en la interfaz para eliminar el archivo Reportesiries.csv.	Tesista	100%

		Implementar la funcionalidad para		
2	Terminado	mostrar una confirmación al hacer clic en el botón de eliminar archivo.	Tesista	100%
		Implementar la funcionalidad para eliminar el archivo		
3	Terminado	Reportesiries.csv de manera permanente si el usuario confirma la eliminación.	Tesista	100%
		Estilizar el botón de eliminar archivo para que		
4	Terminado	sea coherente con el diseño de la interfaz de usuario.	Tesista	100%
		Probar la funcionalidad del botón en diferentes navegadores y dispositivos para garantizar su correcto funcionamiento.		
5	Terminado		Tesista	100%
		Crear un botón en la interfaz para pre-cargar los datos de Respuesta.		
1	Terminado		Tesista	100%

Implementar  
botón de Pre-

Carga para Respuesta			Implementar la funcionalidad para cargar automáticamente los datos de Respuesta al hacer clic en el botón de pre-carga.		
	2	Terminado		Tesista	100%
	3	Terminado	Estilizar el botón de pre-carga para que sea coherente con el diseño de la interfaz de usuario.	Tesista	100%
	4	Terminado	Probar la funcionalidad del botón en diferentes navegadores y dispositivos para garantizar su correcto funcionamiento.	Tesista	100%

NOTA. Sprint 6 de Sprint Backlog. Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Sprint 7

<b>SPRINT 7</b>					
<b>HU</b>	<b>Tarea N°</b>	<b>Estado</b>	<b>Descripción</b>	<b>Asignación</b>	<b>% avance</b>
Validación de estructura de archivos Respuesta.bin	1	Terminado	Definir los criterios para la estructura del archivo "Respuesta.bin" manteniendo la estructura	Tesista	100%

			definida para su procesamiento.		
	2	Terminado	Implementar la lógica de validación para verificar la estructura del archivo Respuesta.bin.	Tesista	100%
	3	Terminado	Mostrar un mensaje de error si el archivo Respuesta.bin no cumple con los criterios establecidos.	Tesista	100%
	1	Terminado	Implementar la lógica para abrir el archivo Respuesta.bin y realizar el conteo de registros.	Tesista	100%
Conteo de registros del archivo Respuesta.bin	2	Terminado	Diseñar la interfaz de usuario para mostrar el resultado del conteo de registros de manera clara.	Tesista	100%
	3	Terminado	Probar la funcionalidad con archivos Respuesta.bin de diferentes tamaños y estructuras para garantizar su precisión y eficiencia.	Tesista	100%
	4	Terminado	Mostrar mensajes indicando la cantidad de registros determinados.	Tesista	100%

			Crear un botón en la interfaz para reiniciar la pre-carga de los datos de "Respuesta.bin".	Tesista	100%
Implementar botón de reinicio de Pre-Carga Respuesta.bin	2	Terminado	Implementar la funcionalidad para limpiar automáticamente los datos de Respuesta al hacer clic en el botón de reinicio de pre-carga.	Tesista	100%
	3	Terminado	Estilizar el botón de reinicio de pre-carga para que sea coherente con el diseño de la interfaz de usuario.	Tesista	100%
	4	Terminado	Probar la funcionalidad del botón en diferentes navegadores y dispositivos para garantizar su correcto funcionamiento.	Tesista	100%
Implementar botón Eliminar Archivo Respuesta.bin	1	Terminado	Crear un botón en la interfaz para eliminar el archivo Respuesta.bin	Tesista	100%
	2	Terminado	Implementar la funcionalidad para mostrar una confirmación al hacer clic en el botón de eliminar archivo.	Tesista	100%

3	Terminado	Implementar la funcionalidad para eliminar el archivo Reespuesta.bin de manera permanente si el usuario confirma la eliminación.	Tesista	100%
4	Terminado	Estilizar el botón de eliminar archivo para que sea coherente con el diseño de la interfaz de usuario.	Tesista	100%
5	Terminado	Probar la funcionalidad del botón en diferentes navegadores y dispositivos para garantizar su correcto funcionamiento.	Tesista	100%

NOTA. Sprint 7 de Sprint Backlog. Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. Sprint 8

<b>SPRINT 8</b>					
<b>HU</b>	<b>Tarea N°</b>	<b>Estado</b>	<b>Descripción</b>	<b>Asignación</b>	<b>% avance</b>
Implementación del TABIndex ("No se presentaron",	1	Terminado	Establecer el TABIndex de los elementos "No se presentaron", "Incidencias" y "Procesar	Tesista	100%

"Incidencias" y "Procesar datos")			datos" en el orden adecuado.		
	2	Terminado	Verificar que al presionar la tecla TAB, el foco se mueva de manera secuencial entre estos elementos.	Tesista	100%
	3	Terminado	Ajustar el TABIndex según sea necesario para garantizar un orden coherente y lógico.	Tesista	100%
	1	Terminado	Crear una sección en la interfaz para mostrar la lista de postulantes que no se presentaron.	Tesista	100%
Implementación de lista de postulantes que no se presentaron al examen de admisión	2	Terminado	Obtener y mostrar la información relevante de los postulantes en la lista.	Tesista	100%
	3	Terminado	Implementar la funcionalidad de filtrar y buscar en la lista.	Tesista	100%
	4	Terminado	Actualizar la lista automáticamente cuando se agreguen nuevos postulantes que no se presentaron.	Tesista	100%

			Crear un botón en la interfaz para imprimir el FORMATO NÚMERO 002 - SIPEA.	Tesista	100%
Implementación de botón Imprimir FORMATO NÚMERO 002 - SIPEA	2	Terminado	Implementar la funcionalidad para generar una versión imprimible en formato PDF al hacer clic en el botón de imprimir.	Tesista	100%
	3	Terminado	Estilizar el botón de imprimir para que sea coherente con el diseño de la interfaz de usuario.	Tesista	100%
	4	Terminado	Probar la funcionalidad del botón en diferentes navegadores y dispositivos para garantizar su correcto funcionamiento.	Tesista	100%
Implementación de lista de fichas observadas INCIDENCIAS	1	Terminado	Crear una sección en la interfaz para mostrar la lista de fichas observadas por incidencias.	Tesista	100%
	2	Terminado	Obtener y mostrar la información relevante de las fichas en la lista.	Tesista	100%

NOTA. Sprint 8 de Sprint Backlog. Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Sprint 9

<b>SPRINT 9</b>					
<b>HU</b>	<b>Tarea N°</b>	<b>Estado</b>	<b>Descripción</b>	<b>Asignación</b>	<b>% avance</b>
Implementación del botón Imprimir FORMATO NÚMERO 001 - SIPEA	1	Terminado	Crear un botón en la interfaz para imprimir el FORMATO NÚMERO 001 - SIPEA.	Tesista	100%
	2	Terminado	Implementar la funcionalidad para generar una versión imprimible del formato al hacer clic en el botón de imprimir.	Tesista	100%
	3	Terminado	Estilizar el botón de imprimir para que sea coherente con el diseño de la interfaz de usuario.	Tesista	100%
	4	Terminado	Probar la funcionalidad del botón en diferentes navegadores y dispositivos para garantizar su correcto funcionamiento.	Tesista	100%

			1	Terminado	Crear un botón en la interfaz para imprimir el ACTA DE INCIDENCIA para cada caso en el FORMATO NÚMERO 004-SIPEA.	Tesista	100%
Implementación del botón Imprimir ACTA DE INCIDENCIA para cada caso FORMATO NÚMERO 004-SIPEA			2	Terminado	Implementar la funcionalidad para generar una versión imprimible del ACTA DE INCIDENCIA para el caso seleccionado al hacer clic en el botón de imprimir.	Tesista	100%
			3	Terminado	Estilizar el botón de imprimir para que sea coherente con el diseño de la interfaz de usuario.	Tesista	100%
			4	Terminado	Probar la funcionalidad del botón en diferentes navegadores y dispositivos para garantizar su correcto funcionamiento.	Tesista	100%
Verificación de datos Pre-Carga			1	Terminado	Implementar la funcionalidad para verificar automáticamente	Tesista	100%

			los datos pre-cargados al iniciar el proceso de carga.		
			Establecer los criterios de verificación, incluyendo la correcta inserción en la base de datos, asegurando la integridad y consistencia de los datos base.	Tesista	100%
		2	Terminado		
			Mostrar un mensaje claro en caso de detectar la inexistencia de alguno o todos ellos.	Tesista	100%
		3	Terminado		
			Visualizar u ocultar el botón de procesar.	Tesista	100%
		4	Terminado		
			Probar el proceso de verificación para garantizar su eficacia y correcto funcionamiento.	Tesista	100%
		5	Terminado		
			Crear un botón en la interfaz con la etiqueta "Procesar".	Tesista	100%
Implementación del botón Procesar		1	Terminado		
			Implementar la funcionalidad para calcular el puntaje de la evaluación para cada	Tesista	100%
		2	Terminado		

			postulante al hacer clic en el botón "Procesar".		
3	Terminado		Considerar las respuestas correctas, incorrectas, no marcadas y aplicar la penalidad por marcar más de una respuesta en el cálculo del puntaje.	Tesista	100%
4	Terminado		Mostrar claramente el puntaje total obtenido por cada postulante después de procesar la evaluación.	Tesista	100%

NOTA. Sprint 9 de Sprint Backlog. Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Sprint 10

<b>SPRINT 10</b>						
<b>HU</b>	<b>Tarea N°</b>	<b>Estado</b>	<b>Descripción</b>	<b>Asignación</b>	<b>% avance</b>	
Implementación de la lista de procesos de admisión vigentes	1	Terminado	Crear una lista desplegable <select> en la interfaz.	Tesista	100%	
	2	Terminado	Obtener y mostrar de forma dinámica los procesos de admisión vigentes en la lista desplegable.	Tesista	100%	

			Implementar la funcionalidad para activar una acción específica al seleccionar un proceso de la lista.	Tesista	100%
--	--	--	--	---------	------

NOTA. Sprint 10 de Sprint Backlog. Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. Sprint 11

<b>SPRINT 11</b>					
<b>HU</b>	<b>Tarea N°</b>	<b>Estado</b>	<b>Descripción</b>	<b>Asignación</b>	<b>% avance</b>
	1	Terminado	Crear una lista desplegable <select> en la interfaz.	Tesista	100%
Implementación de la lista de carreras correspondiente al proceso seleccionado	2	Terminado	Obtener y mostrar de forma dinámica las carreras profesionales correspondientes al proceso de admisión seleccionado.	Tesista	100%
	3	Terminado	Implementar la funcionalidad para activar una acción específica al seleccionar una carrera profesional de la lista.	Tesista	100%

	1	Terminado	Crear una lista en la interfaz para mostrar los postulantes ordenados por puntaje obtenido.	Tesista	100%
	2	Terminado	Obtener y mostrar en la lista la información de etnia, DNI, nombre del postulante, género, puntaje obtenido y condición del postulante.	Tesista	100%
Implementación de la lista de postulantes	3	Terminado	Implementar la funcionalidad de filtrar y buscar en la lista para encontrar información específica de los postulantes.	Tesista	100%
	4	Terminado	Estilizar la lista para que sea clara, ordenada y fácil de entender.	Tesista	100%
	5	Terminado	Crea la tabla de consolidado de vacantes según carrera profesional.	Tesista	100%
	6	Terminado	Estilizar la tabla de consolidado de vacantes.	Tesista	100%
Implementación del botón Ficha de respuestas	1	Terminado	Crear un botón en la interfaz con la etiqueta "Ficha de Respuestas".	Tesista	100%

			Implementar la funcionalidad para mostrar la ficha de respuestas correspondiente al postulante al hacer clic en el botón.	Tesista	100%
			Diseñar y desarrollar la ficha de respuestas para mostrar de manera clara y ordenada las respuestas del postulante.	Tesista	100%
			Estilizar el botón "Ficha de Respuestas" para que sea coherente con el diseño de la interfaz de usuario.	Tesista	100%
			Crear un botón en la interfaz con la etiqueta "Solicitar vacante".	Tesista	100%
Implementación del botón Solicitar vacante			Implementar la funcionalidad para activar el proceso de solicitud de vacante al hacer clic en el botón.	Tesista	100%
			Diseñar y desarrollar el proceso de solicitud de vacante.	Tesista	100%

			Estilizar el botón "Solicitar Vacante" para que sea coherente con el diseño de la interfaz de usuario.		
4	Terminado			Tesista	100%

NOTA. Sprint 12 de Sprint Backlog. Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. Sprint 12

<b>SPRINT 12</b>					
<b>HU</b>	<b>Tarea N°</b>	<b>Estado</b>	<b>Descripción</b>	<b>Asignación</b>	<b>% avance</b>
Implementación de la lista de carreras procesadas	1	Terminado	Crear un <select> en la interfaz para mostrar en lista las carreras que han sido procesadas dentro del sistema.	Tesista	100%
	2	Terminado	Obtener y mostrar en la lista la información de las carrera procesadas y disponibles.	Tesista	100%
	3	Terminado	Estilizar la lista para que sea clara, ordenada y fácil de entender.	Tesista	100%
Generación del documento pdf con lista de	1	Terminado	Implementar la funcionalidad para generar un documento PDF con la lista de postulantes.	Tesista	100%

postulantes

2	Terminado	Diseñar el formato del documento PDF para que incluya la información detallada de cada postulante según carrera profesional y etnia.	Tesista	100%
3	Terminado	Establecer la opción de descarga el documento PDF generado en el dispositivo local.	Tesista	100%
4	Terminado	Estilizar el documento PDF para que tenga un formato claro y profesional.	Tesista	100%
1	Terminado	Crear un botón en la interfaz con la etiqueta "Buscar DNI postulante".	Tesista	100%
2	Terminado	Implementar la funcionalidad para búsqueda al hacer clic/enter desde un campo text	Tesista	100%
3	Terminado	Diseñar y desarrollar la búsqueda de la ficha de respuesta por DNI del postulante.	Tesista	100%

Implementación del botón de búsqueda de ficha de respuesta

Implementación de tarjeta del postulante buscado	4	Terminado	Estilizar el botón de búsqueda para que sea coherente con el diseño de la interfaz de usuario.	Tesista	100%
	1	Terminado	Diseñar la estructura de la tarjeta que muestra la información del postulante.	Tesista	100%
	2	Terminado	Implementar la funcionalidad para mostrar la tarjeta con los datos del postulante encontrado.	Tesista	100%
Generación del documento pdf de respuestas marcadas	3	Terminado	Estilizar la tarjeta para que sea clara y fácil de entender, con un diseño coherente con la interfaz de usuario.	Tesista	100%
	1	Terminado	Implementar la funcionalidad para generar un documento PDF con las respuestas marcadas y el puntaje obtenido por el postulante seleccionado.	Tesista	100%
	2	Terminado	Diseñar el formato del documento PDF para que incluya la información detallada de las respuestas marcadas y el	Tesista	100%

			puntaje obtenido por cada respuesta.		
3	Terminado		Establecer la opción de descarga del documento PDF generado en el dispositivo local.	Tesista	100%
4	Terminado		Estilizar el documento PDF para que tenga un formato claro y profesional.	Tesista	100%

NOTA. Sprint 12 de Sprint Backlog. Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Sprint 13

<b>SPRINT 13</b>					
<b>HU</b>	<b>Tarea N°</b>	<b>Estado</b>	<b>Descripción</b>	<b>Asignación</b>	<b>% avance</b>
Generación del documento pdf de respuestas marcadas	1	Terminado	Implementar la funcionalidad para generar un documento PDF con las respuestas marcadas y el puntaje obtenido por el postulante seleccionado.	Tesista	100%
	2	Terminado	Diseñar el formato del documento PDF para que incluya la información detallada de las	Tesista	100%

		respuestas marcadas y el puntaje obtenido por cada respuesta.		
	3	Terminado	Establecer la opción de descarga del documento PDF generado en el dispositivo local.	Tesista 100%
	4	Terminado	Estilizar el documento PDF para que tenga un formato claro y profesional.	Tesista 100%
	1	Terminado	Crear una lista en la interfaz para mostrar los procesos de admisión vigentes.	Tesista 100%
Implementación de la lista de procesos vigentes para el cierre	2	Terminado	Implementar la funcionalidad para identificar los procesos que aún están vigentes y que aún no han sido cerrados.	Tesista 100%
	3	Terminado	Diseñar y desarrollar la opción de cerrar un proceso, cambiando su estado a "Culminado".	Tesista 100%

---

		Estilizar la lista para que sea clara y fácil de entender, con un diseño coherente con la interfaz de usuario.	Tesista	100%
4	Terminado			

---

NOTA. Sprint 13 de Sprint Backlog. Fuente: Elaboración propia

## Historia de Usuario

Tabla 16. Registrar usuario

HU SPRINT 1			
Número:	1	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Registrar usuario.		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	4	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como usuario			
Yo quiero tener una cuenta registrada			
Para acceder al aplicativo.			
Validación:			
Dada una petición de registrar			
Entonces se procede a registrar datos del usuario como nombres, correo y una contraseña.			

NOTA. Historia de Usuario 1. Fuente: Elaboración propia

Tabla 17. Validar usuario

HU SPRINT 1			
Número:	2	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Validar usuario.		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	3	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			

Como

usuario

Para acceder al sistema, se necesita poder validar las credenciales de acceso.

---

Validación:

Dada una petición de validación de usuario

Se implementa un formulario de inicio de sesión que valide las credenciales ingresadas por el usuario

---

NOTA. Historia de Usuario 2. Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Iniciar sesión

---

HU SPRINT 1			
Número:	3	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Iniciar sesión.		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	5	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como			usuario
Se espera poder iniciar sesión en el sistema con mi correo electrónico y contraseña.			
Validación:			
Dada	una	petición	de iniciar sesión
Claro, al ingresar tus credenciales, el sistema verifica que sean correctas y redirige a la página personalizada si todo está bien.			

---

NOTA. Historia de Usuario 3. Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Cerrar sesión

---

HU SPRINT 1

Número:	4	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Cerrar sesión.		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	3	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como	usuario		
Puedo cerrar sesión cuando haya terminado de usar la aplicación.			
Validación:			
Dada	una	petición	de cerrar sesión
Se puede agregar un botón en la interfaz que permita cerrar sesión y redirigir al usuario a la página de inicio de sesión.			
NOTA. Historia de Usuario 4. Fuente: Elaboración propia			

Tabla 20. Enmascarar el input type="file"

HU SPRINT 2			
Número:	5	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Enmascarar el input type="file"		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	3	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como	usuario		
Quiero que el botón de selección de archivo tenga un diseño que se vea bien con el resto de la aplicación.			
Validación:			

Dada una petición de estilizar el botón de archivos  
 Desde luego, se puede aplicar estilos CSS al input de tipo archivo para lograr el diseño deseado sin afectar su funcionalidad.

---

NOTA. Historia de Usuario 5. Fuente: Elaboración propia

Tabla 21. Preparar el botón para subir archivo

---

HU SPRINT 2			
Número:	6	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Preparar el botón para subir archivo		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	3	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como	usuario		
Quiero poder subir un archivo al sistema de manera sencilla.			
Validación:			
Dada	una	petición	para subir archivo
Se puede agregar un botón en la interfaz que permita seleccionar un archivo y subirlo al sistema con un simple clic.			

---

NOTA. Historia de Usuario 6. Fuente: Elaboración propia

Tabla 22. Validar extensiones permitidas

---

HU SPRINT 2			
Número:	7	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Validar extensiones permitidas		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media

Puntos de estimación:	5	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como	usuario		
Quiero que el sistema me indique si estoy intentando subir un archivo con una extensión no permitida.			
Validación:			
Dada	una	petición	de validación de extensiones
Se puede implementar una validación en el sistema que verifique las extensiones de los archivos antes de subirlos.			
NOTA. Historia de Usuario 7. Fuente: Elaboración propia			

Tabla 23. Validar nombre de archivos

HU SPRINT 2			
Número:	8	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Validar nombre de archivos		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	5	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como	usuario		
Quiero que el sistema me indique si estoy intentando subir un archivo con un nombre que no cumple con los criterios establecidos.			
Validación:			

Dada una petición de validación de nombres de archivos  
 Se puede implementar una validación en el sistema que verifique el nombre de los archivos antes de subirlos.

---

NOTA. Historia de Usuario 8. Fuente: Elaboración propia

Tabla 24. Implementar botón de Pre-Carga para clave

---

HU SPRINT 3			
Número:	9	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Implementar botón de Pre-Carga para clave		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	3	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como usuario			
Quiero poder pre-cargar los datos de la clave con un solo clic para evitar errores y agilizar el proceso.			
Validación:			
Dada una petición de implementación de button			
Se puede implementar un botón en la interfaz que, al hacer clic, cargue automáticamente los datos de la clave en el formulario correspondiente.			

---

NOTA. Historia de Usuario 9. Fuente: Elaboración propia

Tabla 25. Validación de estructura de archivos clave.bin

---

HU SPRINT 3			
Número:	10	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Validación de estructura de archivos clave.bin		

Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	5	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como usuario			
Quiero que el sistema valide la estructura del archivo clave.bin antes de procesarlo para evitar errores en el procesamiento.			
Validación:			
Dada una petición de validación			
Se puede implementar una validación en el sistema que verifique la estructura del archivo clave.bin antes de procesarlo.			
NOTA. Historia de Usuario 10. Fuente: Elaboración propia			

Tabla 26. Conteo de registros del archivo clave.bin

HU SPRINT 3			
Número:	11	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Conteo de registros del archivo clave.bin		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	3	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como usuario			
Quiero poder conocer cuántos registros contiene el archivo clave.bin para tener una idea de su tamaño y contenido.			
Validación:			

Dada una petición de conteo

Se puede implementar una funcionalidad en el sistema que abra el archivo clave.bin y realice un conteo preciso de los registros que contiene.

---

NOTA. Historia de Usuario 11. Fuente: Elaboración propia

Tabla 27. Implementar botón de reinicio de Pre-Carga clave.bin

---

HU SPRINT 3			
Número:	12	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Implementar botón de reinicio de Pre-Carga clave.bin		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	3	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como usuario			
Quiero poder reiniciar la pre-carga de los datos de la clave con un solo clic para corregir errores o cargar nuevos datos.			
Validación:			
Dada una petición de implementar un botón de reinicio			
Se puede implementar un botón en la interfaz que, al hacer clic, limpie automáticamente los datos de la clave en el formulario correspondiente.			

---

NOTA. Historia de Usuario 12. Fuente: Elaboración propia

Tabla 28. Implementar botón Eliminar Archivo clave.bin

---

HU SPRINT 4			
Número:	13	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Implementar botón Eliminar Archivo clave.bin		

Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	5	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como usuario			
Quiero poder eliminar el archivo clave.bin desde la interfaz para gestionar los archivos de forma eficiente.			
Validación:			
Dada una petición de implementación de un botón eliminar			
Se puede implementar un botón en la interfaz que, al hacer clic, muestre una confirmación y elimine el archivo si el usuario confirma.			

NOTA. Historia de Usuario 13. Fuente: Elaboración propia

Tabla 29. Nombre de la historia: Implementar botón de Pre-Carga para Identifica

HU SPRINT 4			
Número:	14	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Implementar botón de Pre-Carga para Identifica		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	3	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como usuario			
Quiero poder pre-cargar los datos de Identifica con un solo clic para evitar errores y agilizar el proceso.			
Validación:			

Dada una petición de implementación de button  
 Se puede implementar un botón en la interfaz que, al hacer clic, cargue automáticamente los datos de Identifica en el formulario correspondiente.

---

NOTA. Historia de Usuario 14. Fuente: Elaboración propia

Tabla 30. Nombre de la historia: Validación de estructura de archivos Identifica.bin

---

HU SPRINT 4			
Número:	15	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Validación de estructura de archivos Identifica.bin		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	5	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como usuario			
Quiero que el sistema valide la estructura del archivo Identifica.bin antes de procesarlo para evitar errores en el procesamiento.			
Validación:			
Dada una petición de validación			
Se puede implementar una validación en el sistema que verifique la estructura del archivo Identifica.bin antes de procesarlo.			

---

NOTA. Historia de Usuario 15. Fuente: Elaboración propia

Tabla 31. Conteo de registros del archivo Identifica.bin

---

HU SPRINT 4			
Número:	16	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Conteo de registros del archivo Identifica.bin		

Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	3	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como	usuario		
Quiero poder conocer cuántos registros contiene el archivo Identifica.bin para tener una idea de su tamaño y contenido.			
Validación:			
Dada	una	petición	de conteo
Se puede implementar una funcionalidad en el sistema que abra el archivo Identifica.bin y realice un conteo preciso de los registros que contiene.			

NOTA. Historia de Usuario 16. Fuente: Elaboración propia

Tabla 32. Implementar botón de reinicio de Pre-Carga Identifica.bin

HU SPRINT 5			
Número:	17	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Implementar botón de reinicio de Pre-Carga Identifica.bin		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	3	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como	usuario		
Quiero poder reiniciar la pre-carga de los datos de Identifica con un solo clic para corregir errores o cargar nuevos datos.			
Validación:			

Dada una petición de implementar un botón de reinicio  
 Se puede implementar un botón en la interfaz que, al hacer clic, limpie automáticamente los datos de Identifica en el formulario correspondiente.

---

NOTA. Historia de Usuario 17. Fuente: Elaboración propia

Tabla 33. Implementar botón Eliminar Archivo Identifica.bin

---

HU SPRINT 5

---

Número:	18	Rol:	Usuario
---------	----	------	---------

---

Nombre de la historia:	Implementar botón Eliminar Archivo Identifica.bin		
------------------------	---	--	--

---

Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
--------------------------	------	--------------------------	-------

---

Puntos de estimación:	5	Interacción asignada:	1
-----------------------	---	-----------------------	---

---

Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
--------------------------	---------------------------	--	--

---

Descripción:

Como usuario

Quiero poder eliminar el archivo Identifica.bin desde la interfaz para gestionar los archivos de forma eficiente.

---

Validación:

Dada una petición de implementación de un botón eliminar  
 Se puede implementar un botón en la interfaz que, al hacer clic, muestre una confirmación y elimine el archivo si el usuario confirma.

---

NOTA. Historia de Usuario 18. Fuente: Elaboración propia

Tabla 34. Nombre de la historia: Implementar botón de Pre-Carga para Reportesiries

---

HU SPRINT 5

---

Número:	19	Rol:	Usuario
---------	----	------	---------

Nombre de la historia:	Implementar botón de Pre-Carga para Reportesiries		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	3	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como usuario			
Quiero poder pre-cargar los datos del reportesiries con un solo clic para evitar errores y agilizar el proceso.			
Validación:			
Dada una petición de implementación de button			
Se puede implementar un botón en la interfaz que, al hacer clic, cargue automáticamente los datos del Reportesiries en el formulario correspondiente.			
NOTA. Historia de Usuario 19. Fuente: Elaboración propia			

Tabla 35. Validación de estructura de archivos Reportesiries.csv

HU SPRINT 5			
Número:	20	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Validación de estructura de archivos Reportesiries.csv		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	5	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como usuario			
Quiero que el sistema valide la estructura del archivo Reportesiries.csv antes de procesarlo para evitar errores en el procesamiento.			
Validación:			

Dada una petición de validación

Se puede implementar una validación en el sistema que verifique la estructura del archivo Reportesiries.csv antes de procesarlo.

---

NOTA. Historia de Usuario 20. Fuente: Elaboración propia

Tabla 36. Conteo de registros del archivo Reportesiries.csv

---

HU SPRINT 6			
Número:	21	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Conteo de registros del archivo Reportesiries.csv		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	3	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como usuario			
Quiero poder conocer cuántos registros contiene el archivo Reportesiries.csv para tener una idea de su tamaño y contenido.			
Validación:			
Dada una petición de conteo			
Se puede implementar una funcionalidad en el sistema que abra el archivo Reportesiries.csv y realice un conteo preciso de los registros que contiene.			

---

NOTA. Historia de Usuario 21. Fuente: Elaboración propia

Tabla 37. Implementar botón de reinicio de Pre-Carga Reportesiries.csv

---

HU SPRINT 6			
Número:	22	Rol:	Usuario

---

Nombre de la historia:	Implementar botón de reinicio de Pre-Carga Reportesiries.csv		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	3	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como usuario			
Quiero poder reiniciar la pre-carga de los datos de Reportesiries con un solo clic para corregir errores o cargar nuevos datos.			
Validación:			
Dada una petición de implementar un botón de reinicio			
Se puede implementar un botón en la interfaz que, al hacer clic, limpie automáticamente los datos de Reportesiries en el formulario correspondiente.			
NOTA. Historia de Usuario 22. Fuente: Elaboración propia			

Tabla 38. Implementar botón Eliminar Archivo Reportesiries.csv

HU SPRINT 6			
Número:	23	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Implementar botón Eliminar Archivo Reportesiries.csv		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	5	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como usuario			
Quiero poder eliminar el archivo Reportesiries.csv desde la interfaz para gestionar los archivos de forma eficiente.			

---

Validación:

Dada una petición de implementación de un botón eliminar  
Se puede implementar un botón en la interfaz que, al hacer clic, muestre una confirmación y elimine el archivo Reportesiries.csv si el usuario confirma.

---

NOTA. Historia de Usuario 23. Fuente: Elaboración propia

Tabla 39. Implementar botón Eliminar Archivo Reportesiries.csv

---

HU SPRINT 6			
Número:	24	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Implementar botón de Pre-Carga para Respuesta		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	3	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como usuario			
Quiero poder pre-cargar los datos del Respuesta con un solo clic para evitar errores y agilizar el proceso.			
Validación:			
Dada una petición de implementación de button			
Se puede implementar un botón en la interfaz que, al hacer clic, cargue automáticamente los datos del Respuesta en el formulario correspondiente.			

---

NOTA. Historia de Usuario 24. Fuente: Elaboración propia

Tabla 40. Validación de estructura de archivos Respuesta.bin

---

HU SPRINT 7			
Número:	25	Rol:	Usuario

---

Nombre de la historia:	Validación de estructura de archivos Respuesta.bin		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	5	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como	usuario		
Quiero que el sistema valide la estructura del archivo Respuesta.bin antes de procesarlo para evitar errores en el procesamiento.			
Validación:			
Dada	una	petición	de validación
Se puede implementar una validación en el sistema que verifique la estructura del archivo Respuesta.bin antes de procesarlo.			
NOTA. Historia de Usuario 25. Fuente: Elaboración propia			

Tabla 41. Nombre de la historia: Conteo de registros del archivo Respuesta.bin

HU SPRINT 7			
Número:	26	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Conteo de registros del archivo Respuesta.bin		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	3	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como	usuario		
Quiero poder conocer cuántos registros contiene el archivo Respuesta.bin para tener una idea de su tamaño y contenido.			
Validación:			

Dada una petición de conteo

Se puede implementar una funcionalidad en el sistema que abra el archivo Respuesta.bin y realice un conteo preciso de los registros que contiene.

---

NOTA. Historia de Usuario 26. Fuente: Elaboración propia

Tabla 42. Implementar botón de reinicio de Pre-Carga Respuesta.bin

---

HU SPRINT 7			
Número:	27	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Implementar botón de reinicio de Pre-Carga Respuesta.bin		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	3	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:	Como usuario quiero poder reiniciar la pre-carga de los datos de Respuesta con un solo clic para corregir errores o cargar nuevos datos.		
Validación:	Dada una petición de implementar un botón de reinicio Se puede implementar un botón en la interfaz que, al hacer clic, limpie automáticamente los datos de Respuesta en el formulario correspondiente.		

---

NOTA. Historia de Usuario 27. Fuente: Elaboración propia

Tabla 43. Implementar botón Eliminar Archivo Respuesta.bin

---

HU SPRINT 7			
Número:	28	Rol:	Usuario

---

Nombre de la historia:	Implementar botón Eliminar Archivo Respuesta.bin		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	5	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como usuario			
Quiero poder eliminar el archivo Respuesta.bin desde la interfaz para gestionar los archivos de forma eficiente.			
Validación:			
Dada una petición de implementación de un botón eliminar			
Se puede implementar un botón en la interfaz que, al hacer clic, muestre una confirmación y elimine el archivo Respuesta.bin si el usuario confirma.			
NOTA. Historia de Usuario 28. Fuente: Elaboración propia			

Tabla 44. Implementación del TABIndex ("No se presentaron", "Incidencias" y "Procesar datos")

HU SPRINT 8			
Número:	29	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Implementación del TABIndex ("No se presentaron", "Incidencias" y "Procesar datos")		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	3	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			

Como usuario  
 Quiero poder navegar fácilmente por las secciones 'No se presentaron', 'Incidencias' y 'Procesar datos' a través de cada TABS.

Validación:

Dada una petición de implementación de un tabindex  
 Se puede establecer un orden lógico para el TABIndex de estos elementos para facilitar la navegación del usuario.

NOTA. Historia de Usuario 29. Fuente: Elaboración propia

Tabla 45. Implementación de lista de postulantes que no se presentaron al examen de admisión

HU SPRINT 8			
Número:	30	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Implementación de lista de postulantes que no se presentaron al examen de admisión		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	5	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como usuario Necesito poder ver rápidamente la lista de postulantes que no se presentaron al examen de admisión para gestionar sus casos.			
Validación:			
Dada una petición de implementación de lista de postulantes Se puede implementar una sección en la interfaz que muestre esta lista y permita filtrar y buscar información.			

NOTA. Historia de Usuario 30. Fuente: Elaboración propia

Tabla 46. Implementación de botón Imprimir FORMATO NÚMERO 002 - SIPEA

HU SPRINT 8			
Número:	31	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Implementación de botón Imprimir FORMATO NÚMERO 002 - SIPEA		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	3	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como usuario			
Quiero poder imprimir el FORMATO NÚMERO 002 - SIPEA desde la interfaz para tener una copia física del documento.			
Validación:			
Dada una petición de implementación de un botón para imprimir			
Se puede implementar un botón en la interfaz que, al hacer clic, genere una versión imprimible del formato.			

NOTA. Historia de Usuario 31. Fuente: Elaboración propia

Tabla 47. Implementación de lista de fichas observadas INCIDENCIAS

HU SPRINT 8			
Número:	32	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Implementación de lista de fichas observadas INCIDENCIAS		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media

---

Puntos de estimación:	5	Interacción asignada:	1
-----------------------	---	-----------------------	---

---

Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES
--------------------------	---------------------------

---

Descripción:

Como usuario

Necesito poder visualizar de forma clara y organizada las fichas observadas por incidencias para gestionarlas de manera eficiente.

---

Validación:

Dada una petición para la implementación de una lista incidencias  
Se puede implementar una sección en la interfaz que muestre esta lista y permita listar las fichas generadas con incidencia.

---

NOTA. Historia de Usuario 32. Fuente: Elaboración propia

---

Tabla 48. Implementación del botón Imprimir FORMATO NÚMERO 001 - SIPEA

---

HU SPRINT 9

---

Número:	33	Rol:	Usuario
---------	----	------	---------

---

Nombre de la historia:	Implementación del botón Imprimir FORMATO NÚMERO 001 - SIPEA
------------------------	--

---

Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
--------------------------	------	--------------------------	-------

---

Puntos de estimación:	3	Interacción asignada:	1
-----------------------	---	-----------------------	---

---

Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES
--------------------------	---------------------------

---

Descripción:

Como usuario

Necesito poder imprimir el FORMATO NÚMERO 001 - SIPEA desde la interfaz para tener una copia física del documento.

---

Validación:

Dada una petición de implementación de un botón  
 Se puede implementar un botón en la interfaz que, al hacer clic, genere una versión imprimible del formato.

---

NOTA. Historia de Usuario 33. Fuente: Elaboración propia

Tabla 49. Implementación del botón Imprimir ACTA DE INCIDENCIA para cada caso  
 FORMATO NÚMERO 004-SIPEA

HU SPRINT 9			
Número:	34	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Implementación del botón Imprimir ACTA DE INCIDENCIA para cada caso FORMATO NÚMERO 004-SIPEA		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	5	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como usuario			
Necesito poder imprimir el ACTA DE INCIDENCIA para cada caso en el FORMATO NÚMERO 004-SIPEA desde la interfaz para documentar las incidencias de manera adecuada			
Validación:			
Dada una petición de implementar un botón para imprimir			
Se puede implementar un botón en la interfaz que, al hacer clic, genere una versión imprimible del ACTA DE INCIDENCIA para el caso seleccionado.			

---

NOTA. Historia de Usuario 34. Fuente: Elaboración propia

Tabla 50. Verificación de datos Pre-Carga

HU SPRINT 9			
Número:	35	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Verificación de datos Pre-Carga		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	3	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como usuario			
Es fundamental que el sistema verifique los datos pre-cargados para activar la opción de PROCESAR y garantizar un óptimo manejo de la información.			
Validación:			
Dada una petición de verificación de datos			
Se puede implementar una verificación de los datos precargados antes del procesamiento para cumplir con esta petición.			

NOTA. Historia de Usuario 35. Fuente: Elaboración propia

Tabla 51. Nombre de la historia: Implementación del botón Procesar

HU SPRINT 9			
Número:	36	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Implementación del botón Procesar		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	8	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			

Como usuario

Necesito una forma de calcular automáticamente el puntaje de la evaluación del examen para cada postulante, considerando las diferentes condiciones de las respuestas.

---

Validación:

Dada una petición de implementación de botón para procesar  
Se puede implementar un botón "Procesar" que realice este cálculo y muestre el puntaje total obtenido por cada postulante.

---

NOTA. Historia de Usuario 36. Fuente: Elaboración propia

Tabla 52. Implementación de la lista de procesos de admisión vigentes

---

HU SPRINT 10			
Número:	37	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Implementación de la lista de procesos de admisión vigentes		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	3	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como usuario			
Para poder trabajar con los procesos de admisión vigentes, necesito una lista desplegable que me permita seleccionar el proceso en el que deseo realizar acciones.			
Validación:			
Dada una petición de implementación de una lista de procesos			
Se puede implementar una lista desplegable <select> en la interfaz que muestre los procesos de admisión vigentes y que permita seleccionar un proceso específico.			

---

NOTA. Historia de Usuario 37. Fuente: Elaboración propia

Tabla 53. Implementación de la lista de carreras correspondiente al proceso seleccionado

HU SPRINT 11			
Número:	38	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Implementación de la lista de carreras correspondiente al proceso seleccionado		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	3	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como usuario			
Quiero poder seleccionar un proceso de admisión y ver una lista de carreras profesionales disponibles para ese proceso.			
Validación:			
Dada una petición de implementación de una lista de procesos			
Se puede implementar un <select> con las carreras correspondientes al proceso de admisión que haya culminado con el procesamiento.			

NOTA. Historia de Usuario 38. Fuente: Elaboración propia

Tabla 54. Implementación de la lista de postulantes

HU SPRINT 11			
Número:	39	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Implementación de la lista de postulantes		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	5	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			

Como usuario

Para gestionar de manera eficiente los postulantes, necesito una lista ordenada según el puntaje obtenido en el examen de admisión.

---

Validación:

Dada una petición de implementación de una lista de postulantes  
Se puede implementar una lista en la interfaz que muestre esta información y que permita filtrar y buscar para facilitar su gestión.

---

NOTA. Historia de Usuario 39. Fuente: Elaboración propia

Tabla 55. Implementación del botón Ficha de respuestas

---

HU SPRINT 11

---

Número:	40	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Implementación del botón Ficha de respuestas		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	3	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		

---

Descripción:

Como usuario

Para poder revisar las respuestas de los postulantes, necesito una forma de acceder a sus fichas de respuestas de manera rápida y sencilla.

---

Validación:

Dada una petición de implementación de un botón  
Se puede implementar un botón "Ficha de Respuestas" en la interfaz que permita acceder a las fichas de respuestas de los postulantes de forma individual.

---

NOTA. Historia de Usuario 40. Fuente: Elaboración propia

Tabla 56. Nombre de la historia: Implementación del botón Solicitar vacante

HU SPRINT 11			
Número:	41	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Implementación del botón Solicitar vacante		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	3	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como usuario			
En caso de empatar uno o varios postulantes, es necesario tener una forma de solicitar la ampliación de vacantes de manera rápida y sencilla.			
Validación:			
Dada una petición de implementación de un botón			
Se puede implementar un botón "Solicitar Vacante" en la interfaz que permita a los postulantes solicitar la ampliación de vacantes para asegurar su ingreso en caso de empates.			

NOTA. Historia de Usuario 41. Fuente: Elaboración propia

Tabla 57. Implementación de la lista de carreras procesadas

HU SPRINT 12			
Número:	42	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Implementación de la lista de carreras procesadas		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	5	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		

---

Descripción:

Como usuario

Para gestionar de manera eficiente las carreras procesadas, necesito una lista que me muestre el estado de asignación de los postulantes a cada carrera.

---

Validación:

Dada una petición de implementación de una lista <select>

Se puede implementar una lista en la interfaz que muestre esta información y que permita filtrar y buscar para facilitar su gestión.

---

NOTA. Historia de Usuario 42. Fuente: Elaboración propia

Tabla 58. Generación del documento pdf con lista de postulantes

---

HU SPRINT 12			
Número:	43	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Generación del documento pdf con lista de postulantes		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	5	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como <span style="float: right;">usuario</span>			
Para tener un registro físico de los postulantes, necesito poder generar un documento PDF con la lista completa.			
Validación:			
Dada una petición de generación de documento pdf			
Se puede implementar una función en la interfaz que permita generar este documento PDF			

---

ante una acción Click para que genere a modo de visualización y/o descarga en el equipo local.

---

NOTA. Historia de Usuario 43. Fuente: Elaboración propia

Tabla 59. Implementación del botón de búsqueda de ficha de respuesta

---

HU SPRINT 12

---

Número:	44	Rol:	Usuario
---------	----	------	---------

---

Nombre de la historia: Implementación del botón de búsqueda de ficha de respuesta

---

Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
--------------------------	------	--------------------------	-------

---

Puntos de estimación:	3	Interacción asignada:	1
-----------------------	---	-----------------------	---

---

Programador responsable: JORGE LUIS BARRERA TORRES

---

Descripción:

Como usuario

Para poder revisar las fichas de respuesta de los postulantes, necesito una forma de buscarlas de manera rápida y precisa.

---

Validación:

Dada una petición de implementación de botón

Se puede implementar un botón de búsqueda en la interfaz que permita buscar las fichas de respuesta por el DNI del postulante.

---

NOTA. Historia de Usuario 44. Fuente: Elaboración propia

Tabla 60. Nombre de la historia: Implementación de tarjeta del postulante buscado

---

HU SPRINT 12

---

Número:	45	Rol:	Usuario
---------	----	------	---------

---

Nombre de la historia: Implementación de tarjeta del postulante buscado

Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	3	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como	usuario		
Para poder revisar los datos de un postulante específico, necesito que se muestre su información en una tarjeta con datos del postulante a los procesos de admisión.			
Validación:			
Dada una petición de implementación de botón			
Se puede implementar una tarjeta que se muestre en pantalla cuando se encuentre como mínimo una coincidencia del DNI del postulante en la búsqueda en los procesos de admisión que haya participado.			
NOTA. Historia de Usuario 45. Fuente: Elaboración propia			

Tabla 61. Generación del documento pdf de respuestas marcadas

HU SPRINT 13			
Número:	46	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Generación del documento pdf de respuestas marcadas		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	5	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como	usuario		
Para tener un registro detallado de las respuestas de un postulante, necesito poder generar un documento PDF con las respuestas marcadas y el puntaje obtenido.			

---

Validación:

Dada una petición de generación de documento pdf

Se puede implementar una función en la interfaz que permita generar este documento PDF de manera automática.

---

NOTA. Historia de Usuario 46. Fuente: Elaboración propia

Tabla 62. Implementación de la lista de procesos de admisión vigentes para el cierre

---

HU SPRINT 13			
Número:	47	Rol:	Usuario
Nombre de la historia:	Implementación de la lista de procesos de admisión vigentes para el cierre		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Media
Puntos de estimación:	5	Interacción asignada:	1
Programador responsable:	JORGE LUIS BARRERA TORRES		
Descripción:			
Como	usuario		
Para gestionar de manera eficiente los procesos de admisión, necesito una forma de cerrar aquellos procesos de admisión que ya han finalizado.			
Validación:			
Dada una petición de implementación de lista de procesos de admisión para su cierre			
Se puede implementar una lista en la interfaz que muestre los procesos de admisión vigentes y que permita cerrarlos una vez que hayan culminado.			

---

NOTA. Historia de Usuario 47. Fuente: Elaboración propia

## Elaborar instrumentos de evaluación basados en la normativa ISO-9126.

Para el siguiente objetivo específico se elaboraron instrumentos de evaluación basados en la normativa ISO-9126, los cuales permitieron recolectar información necesaria para evaluar el software, en la siguiente **Tabla 63** se detallaron los instrumentos estructurados por cada indicador.

Tabla 63. Instrumentos por cada indicador

DIMENSIÓN	INSTRUMENTO	ANEXO
Funcionalidad	Número de requisitos funcionales cumplidos	Anexo 4.1
	Porcentaje de casos manejados correctamente.	Anexo 4.2
Fiabilidad	Tasa de éxito en la ejecución de operaciones.	Anexo 4.3
	Número de errores por hora de uso.	Anexo 4.4
Usabilidad	Tiempo medio de aprendizaje para nuevos usuarios.	Anexo 4.5
		Anexo 4.6
	Eficiencia del usuario (número de tareas completadas por minuto).	Anexo 4.6
	Puntuación de satisfacción del usuario en encuestas.	Anexo 4.7
Eficiencia	Uso de recursos (CPU, memoria) durante picos de carga.	Anexo 4.8
	Eficiencia en el uso de ancho de banda.	Anexo 4.26
	Tiempo promedio de respuesta de la aplicación.	Anexo 4.9
Mantenibilidad	Tiempo promedio para implementar cambios.	Anexo 4.10
	Número de errores introducidos durante las actualizaciones.	Anexo 4.11
Portabilidad	Tiempo y esfuerzo requeridos para instalar en un nuevo entorno.	Anexo 4.12
	Número de plataformas soportadas.	Anexo 4.13

	Tiempo de adaptación a cambios en el entorno.	Anexo 4.14
Efectividad en la evaluación	Tasa de precisión en la evaluación de perfiles	Anexo 4.15
	Porcentaje de objetivos de evaluación logrados.	Anexo 4.16
Experiencia del Usuario	Tiempo promedio para completar la evaluación.	Anexo 4.17
	Número de clics necesarios para realizar una evaluación.	Anexo 4.18
	Puntuación media de satisfacción del usuario.	Anexo 4.19
Adaptabilidad del sistema	Tiempo de implementación de cambios	Anexo 4.20
	Número de errores post - implementación	Anexo 4.21
Conformidad con Estándares	Porcentaje de alineación con los requisitos de la ISO 9126	Anexo 4.22
	Número de desviaciones con respecto a los estándares establecidos	Anexo 4.23
Optimización de Recurso	Tiempo medio dedicado por personal a la evaluación.	Anexo 4.24
	Tasa de error y retrabajo en el proceso de evaluación.	Anexo 4.25

NOTA. Documentos de sustento en los anexos. Fuente: Elaboración propia

### Diseño de metodología de evaluación según ISO-91266.

En el siguiente objetivo específico se aplicaron los instrumentos del pretest para evaluar la dimensión funcionalidad en relación al indicador número de requisitos funcionales cumplidos como se visualiza en la **Tabla 64** se obtuvo un total de 07 requisitos funcionales de los cuales se obtuvo 04 requisitos funcionales incumplidos y 03 cumplidos , obteniendo una funcionabilidad de  $-132.33$  resultado sugiere un índice de funcionabilidad negativo y se debe a que el número de funcionalidades incumplidas es mayor que el de cumplidas. Por otro lado, en la **Tabla 65** se pudo evidenciar que para el indicador porcentaje de casos manejado correctamente se evaluaron un total de 30 casos de los cuales sólo 16 fueron manejados de forma correcta es decir sólo el 53.30%.

Tabla 64. Número de requisitos funcionales cumplidos

Dimensiones		Funcionalidad
Indicador		Número de requisitos funcionales cumplidos
Ítem	Requisito funcional	Requisito funcional cumplido
01	Carga de archivos base para la importación.	Si
02	Realización de la precarga de los archivos base importados.	NO
03	Verificación de incidencia y aprobaciones: “Postulantes que no se presentaron y las Incidencias generadas”	NO
04	Proceso de validación de respuestas correctas, incorrectas, no marcadas y marcadas incorrectamente (dos respuestas marcadas en una misma pregunta).	Si
05	Ordenamiento y asignación de la condición del postulante como: ALCANZO VACANTE, NO ALCANZÓ VACANTE, NO SE PRESENTÓ – NSP y Con observación (proceso realizado para cada carrera y según la etnia del postulante Originario/Mestizo) (Proceso para examen de admisión para exámenes de una sola nota final.)	NO
06	Emisión de listas de postulantes ordenados de acuerdo con el puntaje alcanzado en el examen de admisión.	SI

07	Cierre del proceso en curso.	NO
Total, de requisitos funcionales:		07
Total, de requisitos funcionales cumplidos:		03

NOTA. Ficha electrónica variable 1. Fuente: Elaboración propia

$$funcionabilidad = 1 - \left(\frac{A}{B}\right) * 100$$

A= Número de requisitos funcionales incumplidos

B= Número de requisitos funcionales cumplidos

Reemplazando

$$funcionabilidad = 1 - \left(\frac{4}{3}\right) * 100$$

$$funcionabilidad = -132.33$$

Tabla 65. Porcentaje de casos manejados correctamente

Dimensiones	Funcionalidad	
Indicador	Porcentaje de casos manejados correctamente	
Ítem	Casos	Casos manejados correctamente
Carga de archivos base para la importación.	10	4
Proceso de validación de respuestas correctas, incorrectas, no marcadas y marcadas incorrectamente (dos respuestas marcadas en una misma pregunta).	10	4

Emisión de listas de postulantes ordenados de acuerdo con el puntaje alcanzado en el examen de admisión.	10	8
Total, de casos:		30
Total, de casos manejados correctamente:		16
Porcentaje de casos manejados correctamente:		53.3 %

NOTA. Ficha electrónica variable 2. Fuente: Elaboración propia

Para la dimensión fiabilidad se evaluaron dos indicadores tasa de éxito en la ejecución de operaciones y número de errores por hora de uso, en la **Tabla 66** se observa que las 3 tareas indicadas solo 1 fue completada de manera exitosa, es decir la tasa de éxito solo alcanzó el 33.33%.

Tabla 66. Tasa de éxito en la ejecución de operaciones

Dimensiones	Fiabilidad	
	SI	NO
Indicador	Tasa de éxito en la ejecución de operaciones	
Ítem	Completó correctamente la tarea	
Operación	SI	NO
Carga de archivos base para la importación.		X
Proceso de validación de respuestas correctas, incorrectas, no marcadas y marcadas incorrectamente (dos respuestas marcadas en una misma pregunta).		X

Emisión de listas de postulantes ordenados de acuerdo con el puntaje alcanzado en el examen de admisión. X	
TASA DE ÉXITO:	33,33%

NOTA. Ficha electrónica variable 3. Fuente: Elaboración propia

Para la dimensión fiabilidad en relación al indicador errores por hora de uso se consideró el tiempo de uso y el número total de errores. En la **Tabla 67** se puede visualizar que en base a los resultados se obtuvo la suma total de 138 minutos de tiempo total de uso, es decir 2.3 horas y el número total de errores fue de 20. Por lo cual la fiabilidad para el indicador errores por hora de uso alcanzó una aproximación de 8.70

Tabla 67. Número de errores por hora de uso

Dimensiones	Fiabilidad	
Indicador	Número de errores por hora de uso	
Ítem	Tiempo de uso	# de errores
Carga de archivos base para la importación.	3"	16
Proceso de validación de respuestas correctas, incorrectas, no marcadas y marcadas incorrectamente (dos respuestas marcadas en una misma pregunta).	132"	2
Emisión de listas de postulantes ordenados de acuerdo con el puntaje alcanzado en el examen de admisión.	3"	2
<b>TOTAL, NÚMERO DE ERRORES POR HORA DE USO:</b>	<b>2.3 horas</b>	<b>20 errores</b>

NOTA. Ficha electrónica variable 4. Fuente: Elaboración propia

$$fiabilidad = \frac{Número\ total\ de\ errores}{tiempo\ total\ de\ uso\ en\ horas}$$

$$fiabilidad = \frac{20}{2.3}$$

$$fiabilidad \approx 8.70$$

En relación a la dimensión usabilidad para el indicador el tiempo promedio de aprendizaje para nuevos usuarios se visualiza en la **Tabla 68** que se requirió un tiempo promedio de 30 minutos para que los usuarios puedan familiarizarse y aprender a utilizar el sistema de manera efectiva.

Tabla 68. Tiempo medio de aprendizaje para nuevos usuarios

Dimensiones	Usabilidad
Indicador	Tiempo medio de aprendizaje para nuevos usuarios
Ítem	Tiempo de aprendizaje
Ing. José Luis Pomachari Seminario	30 minutos
Tiempo medio:	30 minutos

NOTA. Ficha electrónica variable 5. Fuente: Elaboración propia

Mientras que en la **Tabla 69** para el indicador número de tareas completadas por minuto para el primer ítem el usuario completo 6 veces esta tarea lo que sugiere que es una tarea que se puede realizar relativamente rápido, en cuenta al segundo ítem esta tarea se completa solo una vez por minuto, lo que indica que puede ser más compleja o requiere más pasos que la tarea anterior y finalmente para el tercer ítem el usuario completa esta tarea a una velocidad de 8 veces por minuto, lo que sugiere que es una tarea bastante rápida de realizar. Entonces, la eficiencia del usuario en términos de número de tareas completadas por minuto sería aproximadamente 15 tareas por minuto.

Tabla 69. Eficiencia del usuario (número de tareas completadas por minuto)

Dimensiones	Usabilidad
-------------	------------

Indicador	Eficiencia del usuario (número de tareas completadas por minuto)
Ítem	# tareas completadas por minuto
Carga de archivos base para la importación.	6
Proceso de validación de respuestas correctas, incorrectas, no marcadas y marcadas incorrectamente (dos respuestas marcadas en una misma pregunta).	1
Emisión de listas de postulantes ordenados de acuerdo con el puntaje alcanzado en el examen de admisión.	8

NOTA. Ficha electrónica variable 6. Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 70** se visualiza que, para el indicador puntuación de satisfacción de usuario en encuesta, para cada ítem, el usuario no está "Totalmente en desacuerdo", "En desacuerdo", " De acuerdo " o "Totalmente de acuerdo". El usuario está "Totalmente en desacuerdo", lo que sugiere una insatisfacción generalizada en relación con estas tres actividades evaluadas, el porcentaje indica que el usuario está 100% en "Totalmente en desacuerdo" con respecto a estas actividades.

Tabla 70. Puntuación de satisfacción del usuario en encuestas

Dimensiones	Usabilidad
Indicador	Puntuación de satisfacción del usuario en encuestas
	Puntuación de satisfacción
Ítem	Totalmente en desacuerdo      En desacuerdo      Ni de acuerdo ni desacuerdo      De acuerdo      Totalmente de acuerdo

Carga de archivos base para la importación.	1
Proceso de validación de respuestas correctas, incorrectas, no marcadas e incorrectas.	1
Emisión de listas de postulantes ordenados de acuerdo con el puntaje alcanzado en el examen de admisión.	1
PORCENTAJE:	0            0            100%            0%            0%

NOTA. Ficha electrónica variable 7. Fuente: Elaboración propia

Para la dimensión eficiencia para el indicador uso de recursos durante picos de carga, se visualiza en la **Tabla 71** que el promedio del uso de recursos que se alcanzaron fueron para el GPU 65%, para la memoria 36.16% y para el disco 15.54 Mbps durante los picos de carga en el sistema, lo cual es crucial para comprender el rendimiento y la eficacia del sistema.

Tabla 71. Uso de recursos (CPU, memoria) durante picos de carga

Dimensiones	Eficiencia		
Indicador	Uso de recursos (CPU, memoria) durante picos de carga		
Ítem	Fecha	Hora	Consumo

			GPU (%)	Memoria (%)	Disco Mbps
Carga de archivos base para la importación.	28-05-2024	15:54	48%	19.31%	19.54
Proceso de validación de respuestas correctas, incorrectas, no marcadas e incorrectas.	28-05-2024	15:55	86%	70%	13.01
Emisión de listas de postulantes ordenados de acuerdo con el puntaje alcanzado en el examen de admisión.	28-05-2024	15:56	61%	19.17%	17.09
PROMEDIO:			65%	36.16%	15.54

NOTA. Ficha electrónica variable 8. Fuente: Elaboración propia

Para el indicador tiempo promedio de respuesta de la aplicación se puede visualizar en la **Tabla 72** que el tiempo promedio alcanzó 361,300.333 milisegundos, este resultado se obtuvo de la suma de los tiempos de respuesta de cada tarea y luego de la división por el número total de tareas.

Tabla 72. Tiempo promedio de respuesta de la aplicación

Dimensiones	Eficiencia		
Indicador	Tiempo promedio de respuesta de la aplicación		
Ítem	Fecha	Hora	Tiempo respuesta (ms)
Carga de archivos base para la importación.	28-05-2024	13:22	2,202 ms

Proceso de validación de respuestas			
correctas, incorrectas, no marcadas e incorrectas	28-05-2024	15:36	1'080,000 ms
Emisión de listas de postulantes			
ordenados de acuerdo con el puntaje alcanzado en el examen de admisión.	28-05-2024	15:54	1,699 ms
PROMEDIO			361,300.333

NOTA. Ficha electrónica variable 9. Fuente: Elaboración propia

Para la dimensión mantenibilidad en relación al indicador tiempo promedio para implementar cambios se puede observar en la **Tabla 73** que no realizaron cambios en primera instancia debido a que el programador no laboraba en la institución.

Tabla 73. Tiempo promedio para implementar cambios

Dimensiones	Mantenibilidad		
Indicador	Tiempo promedio para implementar cambios		
Cambio	Tiempo de inicio	de Tiempo de término	Tempo de respuesta (ms)
Ya no se hicieron cambios en el sistema, ya que el programador ya no laboraba en la institución, por lo que el sistema ya no se le realizaron cambios.			
TIEMPO PROMEDIO			

NOTA. Ficha electrónica variable 10. Fuente: Elaboración propia

Para el indicador número de errores introducidos durante las actualizaciones realizadas se puede visualizar en la **Tabla 74** que se introdujeron un total de 3 errores, en

base a ello se puede inferir que hubo cierta incidencia en la estabilidad del sistema después de la actualización, esto podría requerir una revisión más detallada para identificar las causas de los errores y tomar medidas correctivas para mejorar la calidad del software y garantizar una menor cantidad de fallos en futuras actualizaciones.

Tabla 74. Número de errores introducidos durante las actualizaciones

Dimensiones	Mantenibilidad
Indicador	Número de errores introducidos durante las actualizaciones
Actualización	# de errores
Configuración del aplicativo en el sistema operativo Ubuntu 22.04 LTS	3

NOTA. Ficha electrónica variable 11. Fuente: Elaboración propia

El indicador "Tiempo y esfuerzo requerido para instalar en un nuevo entorno" en la dimensión de Portabilidad proporciona información sobre la facilidad con la que el software puede ser instalado en diferentes entornos o plataformas. En la **Tabla 75**, se presentan los tiempos y esfuerzos requeridos para instalar el software en tres entornos diferentes: Windows 10 Pro, Ubuntu 22.04.4 LTS y Windows 11 Pro. Los resultados obtenidos muestran el tiempo transcurrido desde el inicio hasta la finalización de la instalación en cada entorno. Para Windows 10 Pro, el tiempo total de instalación fue de 4 horas y 20 minutos. Para Ubuntu 22.04.4 LTS, el tiempo total de instalación fue de 5 horas y 30 minutos. Para Windows 11 Pro, el tiempo total de instalación fue de 1 hora y 10 minutos. Estos datos pueden indicar la eficiencia de la instalación del software en cada entorno, así como la compatibilidad y adaptabilidad del software a diferentes sistemas operativos, lo que indica a menor cantidad de tiempo y esfuerzo requerido para la instalación puede sugerir una mejor portabilidad del software entre diferentes plataformas.

Tabla 75. Tiempo y esfuerzo requerido para instalar en un nuevo entorno

Dimensiones	Portabilidad
-------------	--------------

Indicador	Tiempo y esfuerzo requerido para instalar en un nuevo entorno			
	Fecha	Hora de inicio	Hora de término	de Tiempo
Windows 10 pro	25-05-2024	11:30 pm	03:50 am	4' 20"
Ubuntu 22.04.4 LTS	25-05-2024	06:00 pm	11:00 pm	5' 30"
Windows 11 pro	26-05-2024	02:00 pm	3:10 pm	1' 10"

NOTA. Ficha electrónica variable 12. Fuente: Elaboración propia

Para el indicador "Número de plataformas soportadas" en la dimensión de Portabilidad indica la cantidad total de plataformas en las que el software puede ser ejecutado o utilizado sin problemas significativos, en la **Tabla 76** se puede visualizar que el número de plataformas alcanzadas fue de 6 en las que resaltan Google Chrome, Brave, Edge, Opera, Firefox, Android v.12.

Tabla 76. Número de plataformas soportadas

Dimensiones	Portabilidad
Indicador	Número de plataformas soportadas
#	Plataforma soportada
01	Google Chrome
02	Brave
03	Edge
04	Opera
05	Firefox
06	Google Chrome Android v.12
Total, de plataformas	06

NOTA. Ficha electrónica variable 13. Fuente: Elaboración propia

Para el tiempo promedio de adaptación a cambios en el entorno para estos tres escenarios se visualiza en la **Tabla 77** que es de aproximadamente 653.333 ms., estos tiempos indican la eficiencia del software en adaptarse a diferentes configuraciones o condiciones de uso, lo que puede ser crucial para garantizar una experiencia consistente del usuario en diferentes dispositivos o entornos, un tiempo más corto de adaptación sugiere una mejor portabilidad del software con diferentes configuraciones.

Tabla 77. Tiempo de adaptación a cambios en el entorno

Dimensiones	Portabilidad
Indicador	Tiempo de adaptación a cambios en el entorno
#	Tiempo ms
Celular Motorola	
Carga de archivos base para la importación (Vertical)	675 ms
Celular Motorola	
Proceso de validación de respuestas correctas, incorrectas, no marcadas e incorrectas (Vertical)	734 ms
Celular Motorola	
Emisión de listas de postulantes ordenados de acuerdo con el puntaje alcanzado en el examen de admisión (Horizontal)	551 ms
<b>TIEMPO PROMEDIO:</b>	<b>653.333 ms</b>

NOTA. Ficha electrónica variable 14. Fuente: Elaboración propia

Para el indicador tasa de precisión en la evaluación de perfiles en la dimensión efectividad de la evaluación se puede evidenciar en la **Tabla 78** que para las tres pruebas realizadas se alcanzó un 100% de precisión en cada área evaluada.

Tabla 78. Tasa de precisión en la evaluación de perfiles

Dimensiones	Efectividad en la evaluación			
Indicador	Tasa de precisión en la evaluación de perfiles			
Ítem	Prueba 1	Prueba 2	Prueba 3	Tasa de precisión
Razonamiento Verbal	100%	100%	100%	100%
Razonamiento Matemático	100%	100%	100%	100%
Lenguaje	100%	100%	100%	100%
Literatura	100%	100%	100%	100%
Historia del Perú y del Mundo	100%	100%	100%	100%
Filosofía y Lógica	100%	100%	100%	100%
Psicología	100%	100%	100%	100%
Educación Cívica	100%	100%	100%	100%
Economía	100%	100%	100%	100%
Aritmética	100%	100%	100%	100%
Álgebra	100%	100%	100%	100%
Geometría	100%	100%	100%	100%
Trigonometría	100%	100%	100%	100%
Física	100%	100%	100%	100%
Química	100%	100%	100%	100%
Biología	100%	100%	100%	100%

NOTA. Ficha electrónica variable 15. Fuente: Elaboración propia

Para el indicador porcentaje de objetivos de evaluación logrados se visualiza en la **Tabla 79** que el examen Ordinario (Tipo-B) logró un 100% de los objetivos de la evaluación establecidos.

Tabla 79. Porcentaje de objetivos de evaluación logrados

Dimensiones	Efectividad en la evaluación
Indicador	Porcentaje de objetivos de evaluación logrados
Ítem	%
Examen Ordinario (Tipo-B)	100%

NOTA. Ficha electrónica variable 16. Fuente: Elaboración propia

Para el indicador tiempo promedio para completar la evaluación de la dimensión experiencia de usuario, se visualiza en la **Tabla 80** que el promedio de tiempo de estos tres casos es de 8 segundos, estos tiempos indican la eficiencia del software en términos de experiencia del usuario, ya que proporcionan una idea del tiempo que los usuarios necesitan para realizar acciones específicas dentro del software.

Tabla 80. Tiempo promedio para completar la evaluación

Dimensiones	Experiencia de usuario		
Indicador	Tiempo promedio para completar la evaluación		
Ítem	Hora de inicio	Hora de término	de Tiempo
Carga de archivos base para la importación.	13:20	13:24	4"

Proceso de validación de respuestas correctas, incorrectas, no marcadas e incorrectas	15:36	15:53	17"
Emisión de listas de postulantes ordenados de acuerdo con el puntaje alcanzado en el examen de admisión.	15:54	15:57	3"
Tiempo promedio:			8"

NOTA. Ficha electrónica variable 17. Fuente: Elaboración propia

Para el indicador número de clics necesarios para realizar una evaluación en la **Tabla 81** se visualiza que se requiere un aproximado de 22 clics para realizar una evaluación.

Tabla 81. Número de clics necesarios para realizar una evaluación

Dimensiones	Experiencia de usuario
Indicador	Número de clics necesarios para realizar una evaluación
Ítem	# clics
Carga de archivos base para la importación.	8
Proceso de validación de respuestas correctas, incorrectas, no marcadas e incorrectas	4
Emisión de listas de postulantes ordenados de acuerdo con el puntaje alcanzado en el examen de admisión.	10

NOTA. Ficha electrónica variable 18. Fuente: Elaboración propia

Para el indicador puntuación media de la satisfacción del usuario en la **Tabla 82** se puede visualizar que el usuario evaluado indica que esta poco satisfecho.

Tabla 82. Puntuación media de satisfacción del usuario

Dimensiones	Experiencia de usuario
-------------	------------------------

Indicador	Puntuación media de satisfacción del usuario			
Ítem	Puntuación de satisfacción			
	No satisfecho	Poco satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho
Ing. José Luis Pomachari		X		
Seminario				

---

NOTA. Ficha electrónica variable 19. Fuente: Elaboración propia

Para la dimensión adaptabilidad del sistema en relación al tiempo de implementación de cambios se pudo observar en la **Tabla 83** que no se realizan cambios debido a que el sistema se dejó de utilizar.

Tabla 83. Tiempo de implementación de cambios

Dimensiones	Adaptabilidad del sistema		
Indicador	Tiempo de implementación de cambios		
FECHA	Hora de inicio	Hora de término	Tiempo
	Ya no se implementaron cambios en el sistema ya que dejó de utilizar.		
Tiempo promedio			

---

NOTA. Ficha electrónica variable 20. Fuente: Elaboración propia

Para la dimensión adaptabilidad del sistema en relación al indicador número de errores post – implementación se pudo observar en la **Tabla 84** que al no implementarse cambios no se pudo calcular el número de errores.

Tabla 84. Número de errores post - implementación

Dimensiones	Adaptabilidad del sistema
Indicador	Número de errores post - implementación
Ítem	# errores
	Al no realizar la implementación de cambios, no se puede calcular el número de errores post implementación.
PROMEDIO	0

NOTA. Ficha electrónica variable 21. Fuente: Elaboración propia

Para el indicador porcentaje de alineación con los requerimientos de la ISO-9126 de la dimensión Conformidad de estándares se puede evidenciar en la **Tabla 85** que, para funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficiencia se alcanzó un 24%, 33%, 22% y 100% respectivamente mientras que para mantenibilidad y portabilidad alcanzó un 0% en ambos, brindando como porcentaje de alineación final de 29.83%, lo que indica que el sistema tiene una baja alineación con la ISO 9126.

Tabla 85. Porcentaje de alineación con los requisitos de la ISO - 9126

Dimensiones	Conformidad de estándares						
Indicador	Porcentaje de alineación con los requisitos de la ISO - 9126						
Ítem	Funcionalidad	Fiabilidad	Usabilidad	Eficiencia	Mantenibilidad	Portabilidad	%
1	24%	33%	22%	100%	0%	0%	29.83%

NOTA. Ficha electrónica variable 22. Fuente: Elaboración propia

Para el indicador número de desviaciones con respecto a los estándares establecidos, en la **Tabla 86** se puede evidenciar el resumen de los resultados obtenidos por funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficiencia y mantenibilidad.

Tabla 86. Número de desviaciones con respecto a los estándares de establecidos

Dimensiones	Conformidad de estándares
Indicador	Número de desviaciones con respecto a los estándares de establecidos
Ítem	# desviaciones
<b>Funcionalidad</b>	
Adaptabilidad: El sistema no logra alcanzar el cumplimiento de al menos el 50% de requisitos funcionales especificados en la ISO 9126.	3
Exactitud: El sistema no logra sobrepasar ligeramente el porcentaje de casos manejados correctamente.	16
<b>Fiabilidad</b>	
Madurez: El sistema solo logra cumplir el 33% de la tasa de éxito en la ejecución de operaciones.	1
Tolerante a fallos: El sistema no maneja adecuadamente los errores por hora de uso.	0
Facilidad de recuperación: el sistema no cumple con la facilidad de recuperación ante algún incidente de riesgo por pérdida o daño causado.	0
<b>Usabilidad</b>	
Aprendizaje: El único personal que se logró capacitar en el uso del sistema, logrando aprender en solo 30 minutos.	0

<p>Operar: En la experiencia del usuario, es eficiente ya que en su mayoría logra cumplir en promedio más de 5 tareas por minuto de trabajo.</p>	0
<p>Comprender: En una encuesta de satisfacción aplicada a los usuarios, devolvió una puntuación media obtenida de 3, representando esta puntuación a la media esperada.</p>	0
<p>Eficiencia</p>	
<p>Comportamiento de recursos: Se realizaron pruebas de carga donde el sistema fue sometido a picos de carga logrando medir el consumo de la CPU y memoria RAM, en donde el promedio de uso de recursos es muy elevado al momento de procesar la mayor cantidad de carga de datos.</p>	1
<p>Comportamiento en el tiempo: Tras las pruebas de rendimiento, el tiempo promedio de respuesta de la aplicación fue superior a 20 minutos, considerado como valor muy elevado en el tiempo de espera.</p>	1
<p>Comportamiento de recursos: Se realizaron las pruebas de rendimiento donde el sistema fue sometido a operaciones típicas de transmisión de datos con carga de archivos, la transmisión de datos entre clientes y servidores. Se midió el consumo de ancho de banda durante estas operaciones, observando que durante estas pruebas el consumo del ancho de banda en promedio fue de 0.33 Mbps.</p>	0
<p>Mantenibilidad</p>	
<p>Facilidad de cambios: No se registraron los tiempos necesarios para controlar la implementación de cambios en el sistema debido a que el desarrollo del proyecto ya no se encuentra vigente.</p>	0

Facilidad de prueba: Se instaló en un sistema operativo Linux, con las versiones de las herramientas de desarrollo compatibles, por lo que se pudo observar que el sistema presentaba errores de incompatibilidad.

1

1 error funcional: No permitía el acceso a la base de datos para dar inicio al login y el resto del sistema.

NOTA. Ficha electrónica variable 23. Fuente: Elaboración propia

Para el indicador tiempo medio dedicado por personal a la evaluación de la dimensión optimización de recursos en la **Tabla 87** se puede evidenciar que el tiempo medio es de 30 minutos por personal.

Tabla 87. Tiempo medio dedicado por personal a la evaluación

Dimensiones	Optimización de recursos		
Indicador	Tiempo medio dedicado por personal a la evaluación		
Ítem	Hora de inicio	Hora de término	Tiempo
Ing. José Luis jefe OTI	15:00	15:30	30"
<b>TIEMPO PROMEDIO:</b>			<b>30"</b>

NOTA. Ficha electrónica variable 24. Fuente: Elaboración propia

Para el indicador tasa de error y retrabajo en el proceso de evaluación en la **Tabla 88** se puede visualizar que la tasa de error obtenida es de 33%.

Tabla 88. Tasa de error y retrabajo en el proceso de evaluación

Dimensiones	Optimización de recursos
Indicador	Tasa de error y retrabajo en el proceso de evaluación

Ítem	Tarea completada correctamente	
	SI	NO
Carga de archivos base para la importación.		X
Proceso de validación de respuestas correctas, incorrectas, no marcadas y marcadas incorrectamente (dos respuestas marcadas en una misma pregunta).		X
Emisión de listas de postulantes ordenados de acuerdo con el puntaje alcanzado en el examen de admisión.	X	
<b>TASA DE ERROR</b>	<b>33%</b>	

NOTA. Ficha electrónica variable 25. Fuente: Elaboración propia

Para el indicador eficiencia en el uso de ancho de banda de la dimensión eficiencia, en la **Tabla 9** se puede evidenciar el promedio general de eficiencia en el uso de ancho de banda para todas las actividades evaluadas es de aproximadamente 0.33351 Mbps.

Tabla 89. Eficiencia en el uso de ancho de banda

Dimensiones	Eficiencia			
Indicador	Eficiencia en el uso de ancho de banda			
Ítem	Fecha	Hora	Ancho de banda (Mbps)	
Realización de la precarga de los archivos base importados (clave.bin)	28/05/2024	13:22	0.02817	
Realización de la precarga de los archivos base importados (identifica.bin)	28/05/2024	13:23	0.10781	

Realización de la precarga de los archivos base importados (respuesta.bin)	28/05/2024	13:24	0.34461
Proceso de validación de respuestas correctas, incorrectas, no marcadas e incorrectas.	28/05/2024	14:21:00	1.16607
Emisión de listas de postulantes ordenados de acuerdo con el puntaje alcanzado en el examen de admisión	28/05/2024	14:25:00	0.02089
PROMEDIO:			0.33351

NOTA. Ficha electrónica variable 26. Fuente: Elaboración propia

Aplicar cambios para mejorar la calidad de software, asegurando un registro adecuado de los resultados

#### 1. Mejoramiento de la pantalla de bienvenida

Para este contexto, se realizó la incorporación del Manual de usuario en formato PDF y también del formato oficial de carga de archivos base SIRIES con los datos de los postulantes inscritos y validados dentro del SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR (SIRIES) a cargo de la oficina de admisión.

Considerando como motivo principal el brindar la facilidad de acceder al manual al usuario que se encuentre interactuando con el SIPEA (Sistema de procesamiento de exámenes de admisión) de manera fácil y rápida.

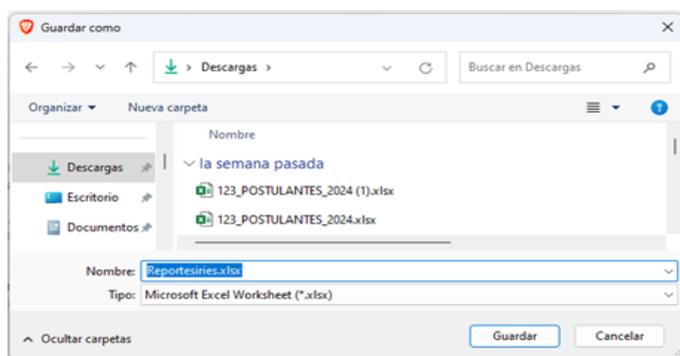


Figura 3. Pantalla de bienvenida. Fuente: elaboración propia

De esta manera se procede con la visualización y/o descargar del documento digital, tanto para el manual de usuario como para el formato SIRIES.



**Figura 4. Descarga de documento digital. Fuente: elaboración propia**



**Figura 5. Descarga de reportes. Fuente: elaboración propia**

## 2. Mejoramiento del entorno de carga de archivos

Con la finalidad de fidelizar la información que está por procesar, en el sistema se integraron las verificaciones de la cantidad de datos a procesar según cada formato cargado, esto ayuda al usuario quien lleva la responsabilidad del procesamiento de los exámenes de admisión a validar la cantidad de postulantes que se inscribieron, los que se presentaron a rendir el examen, las fichas de identificación procesadas, las fichas de respuestas de

procesadas, las fichas de claves procesadas. Así mismo se validan los nombres y las extensiones de cada archivo para asegurar que la carga sea la correcta.

Esta información permite validar con el cuadro de inscritos y de los que se presentaron, documentos aprobados por la oficina de admisión.

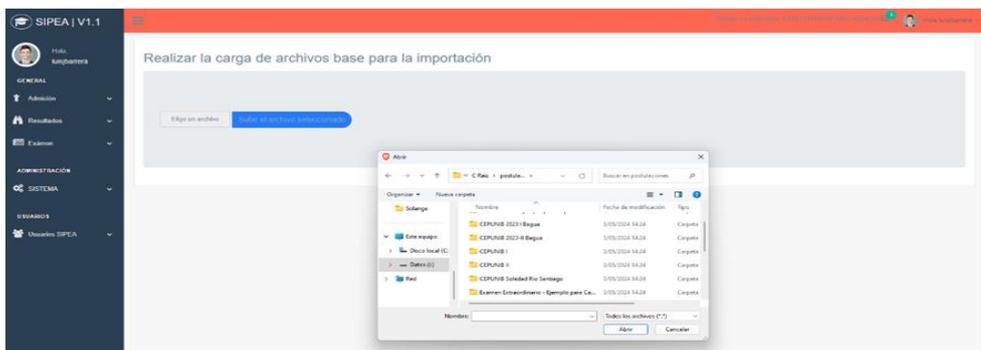


Figura 6. Entorno de carga de archivos. Fuente: elaboración propia

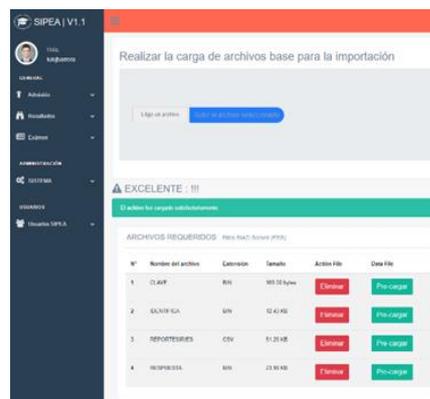


Figura 7. Visualización de carga de archivos. Fuente: elaboración propia

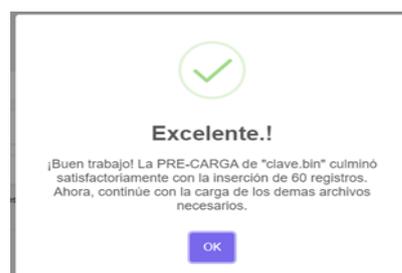


Figura 8. Culminación de Pre-carga clave.bin. Fuente: elaboración propia



**Figura 9. Culminación de pre-carga respuesta.bin. Fuente: elaboración propia**

### 3. Mejoramiento de los formatos de incidencias

Se consolidó la formalización de los formatos de incidencias aprobados mediante resolución de la Comisión de Admisión, estos documentos describen los datos de los postulantes que no presentaron y de quienes se presentaron y generaron algún tipo de error dando lugar a una incidencia ante el SIPEA, con esto se busca acreditar ante los reclamos posteriores a la culminación del examen de admisión.

N°	Filial	Carrera	Tipo Doc	N° Doc	Postulante	N° Ficha
1 / 14	SEDE NUEVA	Ingeniería Civil	DNI	74749337	SAUKAI TETSU JOSE LUIS	
2 / 14	SEDE NUEVA	Ingeniería Civil	DNI	60185007	UGUICH AMPUSH FERMIN	
3 / 14	SEDE BAGUA	Ingeniería Civil	DNI	7600210	PEREZ CORONADO LUIS NEYSER	
4 / 14	SEDE BAGUA	Ingeniería Civil	DNI	75602001	LEON CAMPOS EMER SAMUEL	
5 / 14	SEDE BAGUA	Ingeniería Civil	DNI	7565797	DE LA CRUZ MONTERO-ANDERSON WILSON	
6 / 14	SEDE BAGUA	Ingeniería Civil	DNI	76053954	ROMERO PEÑA PALEY JHANN	

**Figura 10. Formato de incidencias. Fuente: elaboración propia**

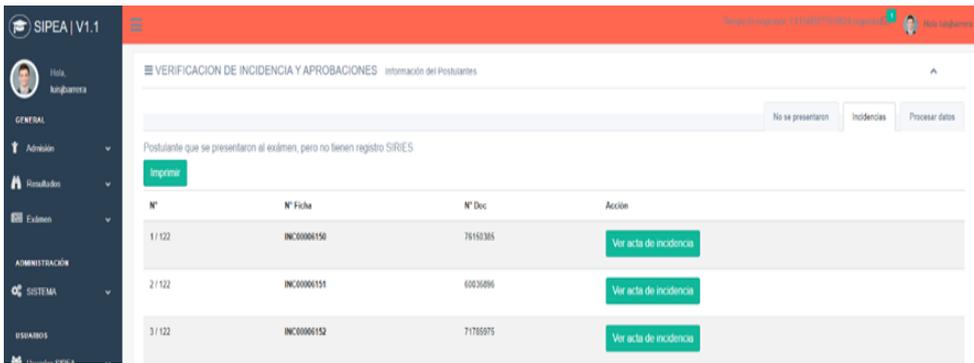
		Universidad Nacional Intercultural "Fabiola Salazar Leguía" de Bagua Ley de Creación N° 29614	Comisión Organizadora	Presidencia	Unidad de Admisión	"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"
---	--	---	--------------------------	-------------	-----------------------	---

**FORMATO NUMERO 002 - SIPEA**  
**LISTA DE POSTULANTES QUE NO SE PRESENTARON AL EXAMEN DE ADMISION**

N	Sede	Carrera	Etnia	DNI	Postulante
1	SEDE NIEVA	Ingeniería Civil	Originario	74740937	SAUKAI TETSA JOSE LUIS
2	SEDE NIEVA	Ingeniería Civil	Originario	60185007	UGKUCH AMPUSH FERMIN
3	SEDE BAGUA	Ingeniería Civil	Mestizo	76088210	PEREZ CORONADO LUIS NEYSER
4	SEDE BAGUA	Ingeniería Civil	Mestizo	75882001	LEON CAMPOS EINER SAMUEL
5	SEDE BAGUA	Ingeniería Civil	Mestizo	75855797	DE LA CRUZ MONTERO ANDERSON WILSON
6	SEDE BAGUA	Ingeniería Civil	Mestizo	76853904	ROMERO PEÑA PALEY JHAMIR
7	SEDE BAGUA	Ingeniería Civil	Mestizo	76756846	ROMERO ROMERO ROBERT ANTONI
8	SEDE BAGUA	Ingeniería Civil	Mestizo	77530139	BOZA HURTADO FRESIA MARISOL
9	SEDE BAGUA	Ingeniería Civil	Mestizo	72390070	VASQUEZ QUEVEDO KEVIN OMAR
10	SEDE BAGUA	Ingeniería Civil	Mestizo	72076358	VASQUEZ BRAVO JHONNY JOSUE
11	SEDE BAGUA	Ingeniería Civil	Originario	75742085	SHIMPUKAT BAKUANTS IRIS MARGOTH
12	SEDE BAGUA	Ingeniería Civil	Mestizo	46658975	PRINCIPE NIETO KATHERINE KAYLY
13	SEDE BAGUA	Ingeniería Civil	Mestizo	61219502	NARBA ALBERCA KEVIN JORDAN
14	SEDE BAGUA	Ingeniería Civil	Mestizo	75775634	LLATAS CRUZ ALEX LIONEL

Oficina de Tecnologías de la Información OTI - Copyright 2022 - 26/06/2024 10:14:02 AM Pagina N° 1

Figura 11. Formato Número 002 - SIPEA. Fuente: elaboración propia



VERIFICACION DE INCIDENCIA Y APROBACIONES Información del Postulante

Postulante que se presentaron al examen, pero no tienen registro SIRES

N°	N° Ficha	N° Doc	Acción
1/122	INC00006150	76150385	Ver acta de incidencias
2/122	INC00006151	60036896	Ver acta de incidencias
3/122	INC00006152	71785975	Ver acta de incidencias

Figura 12. Verificación de incidencias y aprobación. Fuente: elaboración propia

		Universidad Nacional Intercultural "Fabiola Salazar Leguía" de Bagua Ley de Creación N° 29614	Comisión Organizadora	Presidencia	Unidad de Admisión	"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"
---	--	---	--------------------------	-------------	-----------------------	---

**FORMATO NUMERO 001 - SIPEA**  
**FICHAS DE POSTULANTES CON ERROR POR ILEGIBILIDAD EN LA LECTURA DEL SCANNER**

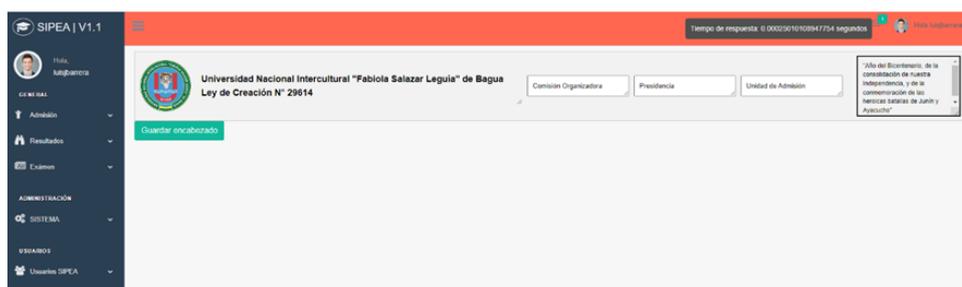
N	Nro Ficha	Nro DNI
1	00006150	76150385
2	00006151	60036896
3	00006152	71785975
4	00006153	78289710

Figura 13. Formato Número 001 - SIPEA. Fuente: elaboración propia

#### 4. Cambio de diseño del encabezado de páginas de reportes “Nombre del año”

Conociendo que cada año cuenta con un nombre específico, en donde podemos destacar un tema o una causa de relevancia nacional; es por ello que, se necesita realizar las actualizaciones de manera automatizada para los encabezados de todos los documentos emitidos para la publicación oficiales en los diferentes medios digitales y físicos.

De esta manera se mejoró la forma de gestionar el nombre del año en el Perú.



**Figura 14. Entorno de edición de encabezado. Fuente: elaboración propia**

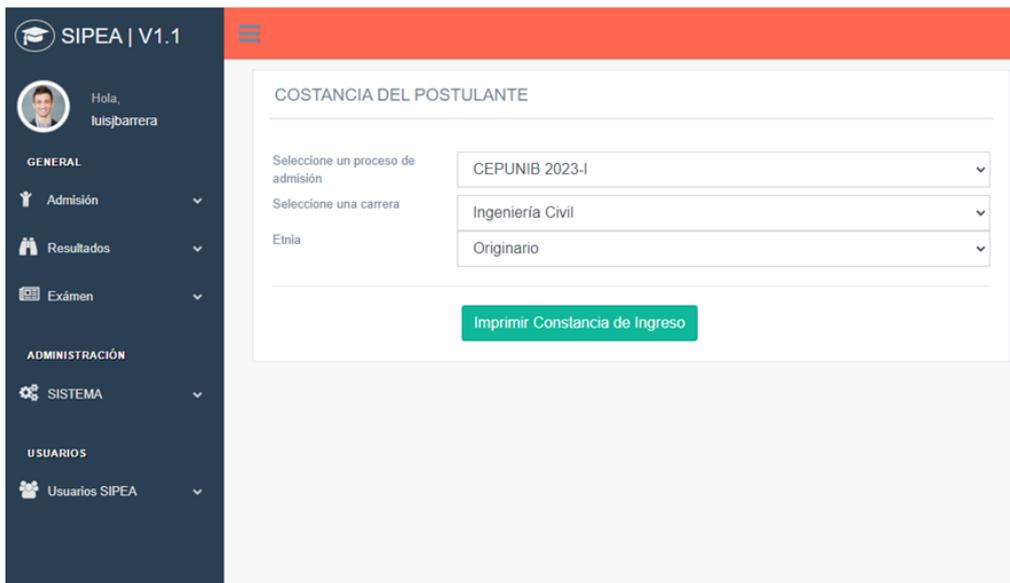
Posteriormente a la edición del nombre, se procede a exportar en formato \*.png guardando las siguientes medidas (1133px x 142px) y con el nombre y extensión específica “Encabezado\_documentos\_pdf.png”



**Figura 15. Encabezado de página de reportes. Fuente: elaboración propia**

#### 5. Cambios en el formato de impresión de constancias de ingreso

De los postulantes que lograban alcanzar una vacante, estos ameritaban la Constancia de Admisión, como requisito para su inscripción en el año académico en el que participó. Así mismo, servirá para la entrega en la premiación y reconocimientos de los tres primeros puestos en la ceremonia de bienvenida de los ingresantes.



**Figura 16. Generación de constancia de postulante. Fuente: elaboración propia**

Aquí se puede apreciar el formato inicial, en donde se incluía el diseño.



**Figura 17. Constancia del postulante. Fuente: elaboración propia**

En este formato, se incorporó el código QR con información de la constancia y se quitó el diseño de fondo para agilizar el proceso de impresión y peso del documento emitido, dando lugar a utilizar formatos de constancia Pre-Impresos autorizados por la Comisión de Admisión.



**Figura 18.** Constancia de admisión - postulantes con QR. Fuente: elaboración propia

Posterior a la realización de mejoras se procedió a evaluar el sistema con la finalidad de verificar las mejoras alcanzadas, para el número de requisitos funcionales cumplidos de la dimensión funcionalidad se puede visualizar en la **Tabla 90** que se alcanzó un total de 7 requisitos funcionales cumplidos obteniendo para la funcionalidad una valoración de 1 lo que indica que la funcionalidad del sistema alcanzó un 100% cumpliendo con todos los requisitos funcionales.

Tabla 90. Número de requisitos funcionales cumplidos - Post test

Dimensiones		Funcionalidad
<b>Indicador</b> Número de requisitos funcionales cumplidos		
Ítem	Requisito funcional	Requisito funcional cumplido
01	Carga de archivos base para la importación.	Si
02	Realización de la precarga de los archivos base importados.	Si

03	Verificación de incidencia y aprobaciones: “Postulantes que no se presentaron y las Incidencias generadas”	Si
04	Proceso de validación de respuestas correctas, incorrectas, no marcadas y marcadas incorrectamente (dos respuestas marcadas en una misma pregunta).	Si
05	Ordenamiento y asignación de la condición del postulante como: ALCANZO VACANTE, NO ALCANZÓ VACANTE, NO SE PRESENTÓ – NSP y Con observación (proceso realizado para cada carrera y según la etnia del postulante Originario/Mestizo) (Proceso para examen de admisión para exámenes de una sola nota final.)	Si
06	Emisión de listas de postulantes ordenados de acuerdo con el puntaje alcanzado en el examen de admisión.	Si
07	Cierre del proceso en curso.	Si
Total, de requisitos funcionales:		07
Total, de requisitos funcionales cumplidos:		07

NOTA. Ficha electrónica variable 27. Fuente: Elaboración propia

$$funcionabilidad = 1 - \left(\frac{A}{B}\right) * 100$$

A= Número de requisitos funcionales incumplidos

B= Número de requisitos funcionales cumplidos

Reemplazando

$$funcionabilidad = 1 - \left(\frac{0}{7}\right) * 100$$

$$funcionabilidad = 1$$

Por otro lado, para el indicador porcentaje de casos manejados correctamente posterior a la realización de mejoras se puede visualizar en la **Tabla 91** que la totalidad de casos fue resuelta con éxito alcanzando un 100%.

Tabla 91. Porcentaje de casos manejados correctamente - Post test

Dimensiones	Funcionalidad	
Indicador	Porcentaje de casos manejados correctamente	
Ítem	Casos	Casos manejados correctamente
Carga de archivos base para la importación.	10	10
Realización de la precarga de los archivos base importados.	10	10
Verificación de incidencia y aprobaciones: "Postulantes que no se presentaron y las Incidencias generadas"	10	10
Proceso de validación de respuestas correctas, incorrectas, no marcadas y marcadas incorrectamente (dos respuestas marcadas en una misma pregunta).	10	10
Ordenamiento y asignación de la condición del postulante como: ALCANZO VACANTE, NO ALCANZÓ VACANTE, NO SE PRESENTÓ – NSP y Con observación (proceso realizado para cada carrera y según la etnia del postulante Originario/Mestizo) (Proceso para examen de admisión para exámenes de una sola nota final.)	10	10
Emisión de listas de postulantes ordenados de acuerdo con el puntaje alcanzado en el examen de admisión.	10	10
Cierre del proceso en curso.	10	10

Total, de casos:	70
Total, de casos manejados correctamente:	70
Porcentaje de casos manejados correctamente:	100 %

NOTA. Ficha electrónica variable 28. Fuente: Elaboración propia

Para la dimensión fiabilidad en relación al indicador tasa de éxito de ejecución de operaciones en la **Tabla 92** la totalidad de tareas se cumplieron de manera correcta alcanzando la tasa de éxito en un 100%.

Tabla 92. Tasa de éxito en la ejecución de operaciones - Post test

Dimensiones	Fiabilidad	
Indicador	Tasa de éxito en la ejecución de operaciones	
Ítem	Completó correctamente la tarea	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SI</th> <th>NO</th> </tr> </thead> </table>	SI
SI	NO	
Carga de archivos base para la importación.	X	
Realización de la precarga de los archivos base importados.	X	
Verificación de incidencia y aprobaciones: "Postulantes que no se presentaron y las Incidencias generadas"	X	
Proceso de validación de respuestas correctas, incorrectas, no marcadas y marcadas incorrectamente (dos respuestas marcadas en una misma pregunta).	X	
Ordenamiento y asignación de la condición del postulante como: ALCANZO VACANTE, NO ALCANZÓ VACANTE, NO SE PRESENTÓ – NSP y Con observación (proceso realizado para cada carrera y según	X	

la etnia del postulante Originario/Mestizo) (Proceso para examen de admisión para exámenes de una sola nota final.)	
Emisión de listas de postulantes ordenados de acuerdo con el puntaje alcanzado en el examen de admisión.	X
Cierre del proceso en curso.	X
TASA DE ÉXITO:	100%

NOTA. Ficha electrónica variable 29. Fuente: Elaboración propia

Para la dimensión fiabilidad en relación al indicador número de errores por hora de uso se puede visualizar en la **Tabla 93** todos los procesos fueron realizados sin registrar errores, esto indica que el total de errores por hora de uso es 0, lo que indica un desempeño perfecto en términos de fiabilidad.

Tabla 93. Número de errores por hora de uso - Post test

Dimensiones	Fiabilidad		
Indicador	Número de errores por hora de uso		
Ítem		Tiempo de uso	# de errores
Carga de archivos base para la importación.		1"	0
Realización de la precarga de los archivos base importados.		1"	0
Verificación de incidencia y aprobaciones: "Postulantes que no se presentaron y las Incidencias generadas"		1"	0
Proceso de validación de respuestas correctas, incorrectas, no marcadas y marcadas incorrectamente (dos respuestas marcadas en una misma pregunta).		2"	0
Ordenamiento y asignación de la condición del postulante como: ALCANZO VACANTE, NO ALCANZÓ VACANTE, NO SE		3"	0

PRESENTÓ – NSP y Con observación (proceso realizado para cada carrera y según la etnia del postulante Originario/Mestizo) (Proceso para examen de admisión para exámenes de una sola nota final.)		
Emisión de listas de postulantes ordenados de acuerdo con el puntaje alcanzado en el examen de admisión.	1"	0
Cierre del proceso en curso.	10s	0
<b>TOTAL, NÚMERO DE ERRORES POR HORA DE USO:</b>	<b>9 m 10s</b>	<b>0</b>

NOTA. Ficha electrónica variable 30. Fuente: Elaboración propia

Para la dimensión usabilidad en relación al indicador tiempo medio de aprendizaje para nuevos usuarios se puede visualizar en la **Tabla 94** que el tiempo promedio de aprendizaje se redujo a 1 minuto, 3 segundos y 45 milisegundos, el cual es el tiempo medio tomado de los 4 usuarios evaluados.

Tabla 94. Tiempo medio de aprendizaje para nuevos usuarios - Post test

Dimensiones	Usabilidad
Indicador	Tiempo medio de aprendizaje para nuevos usuarios
Ítem	Tiempo de aprendizaje
Jefe OTI Jose Luis Pomachari Seminario	1'
Aplicador Lujan Llacsahuanga Wilson Joel	1'
Aplicador Elger Orlando Silva Barboza	1' 15"
Aplicador Chapoñan Sandoval Wilmer	1'
Tiempo medio:	1' 3" 45

NOTA. Ficha electrónica variable 31. Fuente: Elaboración propia

Para la dimensión usabilidad en relación al indicador eficiencia del usuario se puede evidenciar en la **Tabla 95** que las tareas completadas por minuto aumentaron a 18, lo que indica una mejora en la eficiencia del usuario.

Tabla 95. Eficiencia del usuario (número de tareas completadas por minuto) - Post test

Dimensiones	Usabilidad
Indicador	Eficiencia del usuario (número de tareas completadas por minuto)
Ítem	# tareas completadas por minuto
Carga de archivos base para la importación.	4
Realización de la precarga de los archivos base importados.	4
Verificación de incidencia y aprobaciones: “Postulantes que no se presentaron y las Incidencias generadas”	
Proceso de validación de respuestas correctas, incorrectas, no marcadas y marcadas incorrectamente (dos respuestas marcadas en una misma pregunta).	2
Ordenamiento y asignación de la condición del postulante como: ALCANZO VACANTE, NO ALCANZÓ VACANTE, NO SE PRESENTÓ – NSP y Con observación (proceso realizado para cada carrera y según la etnia del postulante Originario/Mestizo) (Proceso para examen de admisión para exámenes de una sola nota final.)	1
Emisión de listas de postulantes ordenados de acuerdo con el puntaje alcanzado en el examen de admisión.	7
Cierre del proceso en curso.	

NOTA. Ficha electrónica variable 32. Fuente: Elaboración propia

Para la dimensión usabilidad en relación al indicador Puntuación de satisfacción del usuario en encuestas se puede evidenciar en la **Tabla 96** que los usuarios están en 25% de acuerdo y el 75% totalmente de acuerdo con la satisfacción.

Tabla 96. Puntuación de satisfacción del usuario en encuestas - Post test

Dimensiones	Usabilidad				
Indicador	Puntuación de satisfacción del usuario en encuestas				
Ítem	Puntuación de satisfacción				
	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni acuerdo ni desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Carga de archivos base para la importación.				1	3
Realización de la precarga de los archivos base importados.				1	3
Verificación de incidencia y aprobaciones: "Postulantes que no se presentaron y las Incidencias generadas"				1	3

---

Proceso de validación de respuestas correctas, incorrectas, no marcadas y marcadas incorrectamente (dos respuestas marcadas en una misma pregunta).

1 3

---

Ordenamiento y asignación de la condición del postulante como: ALCANZO VACANTE, NO ALCANZÓ VACANTE, NO SE PRESENTÓ – NSP y Con observación (proceso realizado para cada carrera y según la etnia del postulante Originario/Mestizo) (Proceso para examen de admisión para exámenes de una sola nota final.)

1 3

Emisión de listas de postulantes ordenados de acuerdo con el puntaje alcanzado en el examen de admisión.	1	3			
Cierre del proceso en curso.	1	3			
PORCENTAJE:	0	0	0	25%	75%

NOTA. Ficha electrónica variable 33. Fuente: Elaboración propia

Para la dimensión eficiencia en relación al indicador uso de recursos pueden ver los resultados en la **Tabla 97** que se alcanzó para GPU el 42.29%, para el consumo de memoria 10.60% y para el disco 14Mbps.

Tabla 97. Uso de recursos (CPU, memoria) durante picos de carga - Post test

Dimensiones	Eficiencia				
Indicador	Uso de recursos (CPU, memoria) durante picos de carga.				
Ítem	Fecha	Hora	Consumo		
			GPU (%)	Memoria (%)	Disco Mbps
Carga de archivos base para la importación.	21/03/2024	12:28	44%	6.75%	7.02
Realización de la precarga de los archivos base importados.	21/03/2024	12:29	20%	6.75%	17.85

Verificación de incidencia y aprobaciones: “Postulantes que no se presentaron y las Incidencias generadas”	21/03/2024	12:30	46%	13.49%	7.58
Proceso de validación de respuestas correctas, incorrectas, no marcadas y marcadas incorrectamente (dos respuestas marcadas en una misma pregunta).	21/03/2024	12:30	28%	6.75%	11.23
Ordenamiento y asignación de la condición del postulante como: ALCANZO VACANTE, NO ALCANZÓ VACANTE, NO SE PRESENTÓ – NSP y Con observación (proceso realizado para cada carrera y según la etnia del postulante Originario/Mestizo) (Proceso para examen de admisión para exámenes de una sola nota final.)	21/03/2024	12:33	55%	13.49%	0.067
Emisión de listas de postulantes ordenados de acuerdo con el puntaje alcanzado en el examen de admisión.	21/03/2024	12:36	58%	13.49%	15.51
Cierre del proceso en curso.	21/03/2024	12:36	45%	13.49%	7.26
PROMEDIO:			42.29	10.60%	14Mb
			%		ps

NOTA. Ficha electrónica variable 34. Fuente: Elaboración propia

Para la dimensión eficiencia en relación al indicador tiempo promedio de respuesta de la aplicación se puede evidenciar en la **Tabla 98** que se alcanzó un promedio de 22,383.32 en milisegundos.

Tabla 98. Tiempo promedio de respuesta de la aplicación - Post test

Dimensiones		Eficiencia		
Indicador	Tiempo promedio de respuesta de la aplicación			
Ítem	Fecha	Hora	Tempo respuesta (ms)	
Carga de archivos base para la importación.	21/03/2024	12:28 pm	3.979	
Realización de la precarga de los archivos base importados.	21/03/2024	12:29 pm	3.540	
Verificación de incidencia y aprobaciones: “Postulantes que no se presentaron y las Incidencias generadas”	21/03/2024	12:30 pm	0.184	
Proceso de validación de respuestas correctas, incorrectas, no marcadas y marcadas incorrectamente (dos respuestas marcadas en una misma pregunta).	21/03/2024	12:30 pm	135,000	
Ordenamiento y asignación de la condición del postulante como: ALCANZO VACANTE, NO ALCANZÓ VACANTE, NO SE PRESENTÓ – NSP y Con observación (proceso realizado para cada carrera y según la etnia del	21/03/2024	12:33 pm	3.546	

postulante Originario/Mestizo) (Proceso para examen de admisión para exámenes de una sola nota final.)			
Emisión de listas de postulantes ordenados de acuerdo con el puntaje alcanzado en el examen de admisión.	21/03/2024	12:36 pm	0.202
Cierre del proceso en curso.	21/03/2024	12:36 pm	13.808
PROMEDIO			22,383.32

NOTA. Ficha electrónica variable 35. Fuente: Elaboración propia

Para la dimensión mantenibilidad en relación al tiempo promedio para implementar cambios se visualizó en la recolección de datos que se expresa en la **Tabla 99** que el tiempo promedio disminuyó a 4 minutos.

Tabla 99. Tiempo promedio para implementar cambios - Post test

Dimensiones	Mantenibilidad		
	Indicador	Tiempo promedio para implementar cambios	
Cambio	Tiempo de inicio	Tiempo de término	Tempo de respuesta (minutos)
Mejora la pantalla de bienvenida	08:00 am	08:05 am	5'
Mejoramiento del entorno de carga de archivos	08:00 am	08:06 am	6'

Mejoramiento de los formatos de incidencias	08:00 am	08:05 am	5'
Cambio de diseño del encabezado de páginas de reportes "Nombre del año"	08:00 am	08:01 am	1'
Cambios en el formato de impresión de constancias de ingreso	08:00 am	08:03	3'
TIEMPO PROMEDIO			4 min

NOTA. Ficha electrónica variable 36. Fuente: Elaboración propia

Se puede observar en la **Tabla 100** que para la dimensión mantenibilidad en relación al número de errores introducidos durante las actualizaciones se obtuvo sólo 2 errores en la optimización del algoritmo para el procesamiento de respuestas marcadas.

Tabla 100. Indicador Número de errores introducidos durante las actualizaciones - Post test

Dimensiones	Mantenibilidad
Indicador	Número de errores introducidos durante las actualizaciones
Actualización	# de errores
Ampliación del número de decimales al promediar el examen PARCIAL y FINAL.	0
Adición de tres nuevas carreras profesionales para incluir en los exámenes de admisión.	0
Generación de constancias de los ingresantes.	0
Optimización del algoritmo para el procesamiento de respuestas marcadas.	2

NOTA. Ficha electrónica variable 37. Fuente: Elaboración propia

Se puede observar en la **Tabla 101** que para la dimensión disponibilidad en relación al tiempo y esfuerzo requerido para instalar en un nuevo entorno se demostró que para instalar el sistema en Windows 10 pro y Windows 11 pro se tomó un total de 30 min. respectivamente mientras que para instalarlo en Ubuntu 22.04.4 el tiempo fue de 65 min.

Tabla 101. Tiempo y esfuerzo requerido para instalar en un nuevo entorno - Post test

Dimensiones	Portabilidad			
Indicador	Tiempo y esfuerzo requerido para instalar en un nuevo entorno			
	Fecha	Hora de inicio	Hora de término	Tiempo
Windows 10 pro	20/03/2024	08:00 am	08:30 am	30 min
Windows 11 pro	20/03/2024	02:40 pm	03:10 pm	30 min
Ubuntu 22.04.4 LTS	20/03/2024	06:00 pm	07:05 pm	65 min

NOTA. Ficha electrónica variable 38. Fuente: Elaboración propia

Se observó en la **Tabla 102** que para la dimensión portabilidad en relación al indicador número de plataformas soportadas, relevando un total de 6 opciones identificadas como compatibles, entre las que destacan Google Chrome, Brave, Edge, Opera, Firefox, Google Chrome Android v.12, este resultado resalta la capacidad del sistema para adaptarse y operar eficientemente en una amplia gama de navegadores populares.

Tabla 102. Número de plataformas soportadas - Post test

Dimensiones	Portabilidad
Indicador	Número de plataformas soportadas
#	Plataforma soportada
01	Google Chrome
02	Brave
03	Edge

04	Opera
05	Firefox
06	Google Chrome Android v.12
<b>Total, de plataformas</b>	<b>06</b>

NOTA. Ficha electrónica variable 39. Fuente: Elaboración propia

Se ha observado en la **Tabla 103**, en el contexto de la dimensión de portabilidad, el tiempo promedio necesario para adaptarse a cambios en el entorno es de 18.736 milisegundos, este indicador es crucial para evaluar la capacidad de un sistema para ajustarse eficazmente a modificaciones en su entorno, por lo cual la medida de 18.736 milisegundos representa el tiempo medio que se requiere para que el sistema responda y se adapte a cambios variables, lo cual es fundamental para garantizar la flexibilidad y la capacidad de respuesta del sistema frente a condiciones cambiantes y dinámicas en su entorno.

Tabla 103. Indicador Tiempo de adaptación a cambios en el entorno - Post test

<b>Dimensiones</b>	Portabilidad	
<b>Indicador</b>	Tiempo de adaptación a cambios en el entorno	
	#	Tiempo ms
Celular Motorola (Orientación Vertical)		28.257
Carga de archivos base para la importación		
Celular Motorola (Orientación Horizontal)		5.667
Realización de la precarga de los archivos base importados		
Celular Motorola (Orientación Horizontal)		27.413

Verificación de incidencia y aprobaciones: "Postulantes que no se presentaron y las Incidencias generadas"	
<b>Celular Motorola (Orientación Vertical)</b>	
Proceso de validación de respuestas correctas, incorrectas, no marcadas y marcadas incorrectamente (dos respuestas marcadas en una misma pregunta)	13.494
<b>Celular Motorola (Orientación Vertical)</b>	
Ordenamiento y asignación de la condición del postulante como: ALCANZO VACANTE, NO ALCANZÓ VACANTE, NO SE PRESENTÓ – NSP y Con observación (proceso realizado para cada carrera y según la etnia del postulante Originario/Mestizo) (Proceso para examen de admisión para exámenes de una sola nota final.)	23.813
<b>Celular Motorola (Orientación Horizontal)</b>	
Emisión de listas de postulantes ordenados de acuerdo con el puntaje alcanzado en el examen de admisión	5.164
<b>Celular Motorola (Orientación Horizontal)</b>	
Cierre del proceso en curso	27.344
<b>TIEMPO PROMEDIO:</b>	<b>18.736</b>

NOTA. Ficha electrónica variable 40. Fuente: Elaboración propia

Los resultados presentados en la **Tabla 104** de la dimensión de efectividad en la evaluación en relación al indicador tasa de precisión en la evaluación de perfiles indican que las pruebas 1, 2 y 3 de Razonamiento Verbal, Razonamiento Matemático, Lenguaje, Literatura, Historia del Perú y del Mundo, Filosofía y Lógica, Psicología, Educación Cívica, Economía, Aritmética, Álgebra, Geometría, Trigonometría, Física, Química y Biología lograron una precisión del 100% en cada una, esto refleja una tasa de precisión total del 100%.

Tabla 104. Tasa de precisión en la evaluación de perfiles - Post test

<b>Dimensión</b>	<b>Efectividad en la evaluación</b>			
<b>Indicador</b>	<b>Tasa de precisión en la evaluación de perfiles</b>			
<b>Ítem</b>	<b>Prueba 1</b>	<b>Prueba 2</b>	<b>Prueba 3</b>	<b>Tasa de precisión</b>
Razonamiento Verbal	100%	100%	100%	100%
Razonamiento Matemático	100%	100%	100%	100%
Lenguaje	100%	100%	100%	100%
Literatura	100%	100%	100%	100%
Historia del Perú y del Mundo	100%	100%	100%	100%
Filosofía y Lógica	100%	100%	100%	100%
Psicología	100%	100%	100%	100%
Educación Cívica	100%	100%	100%	100%
Economía	100%	100%	100%	100%
Aritmética	100%	100%	100%	100%
Álgebra	100%	100%	100%	100%
Geometría	100%	100%	100%	100%
Trigonometría	100%	100%	100%	100%
Física	100%	100%	100%	100%
Química	100%	100%	100%	100%
Biología	100%	100%	100%	100%

NOTA. Ficha electrónica variable 41. Fuente: Elaboración propia

En la dimensión efectividad en la evaluación para el indicador porcentaje de objetivos de evaluación logrados, en la **Tabla 105** se evidencia que se alcanzó el 100% en objetivos de evaluación.

Tabla 105. Porcentaje de objetivos de evaluación logrados - Post test

Dimensiones	Efectividad en la evaluación	
Indicador	Porcentaje de objetivos de evaluación logrados	
	Ítem	%
Examen Ordinario (Tipo-B)		100%

NOTA. Ficha electrónica variable 42. Fuente: Elaboración propia

Para evaluar la dimensión de experiencia del usuario en relación al tiempo promedio para completar la evaluación, en la tabla **Tabla 106** se ha registrado un tiempo medio de 0:01:34, este resultado subraya la eficiencia del proceso, indicando que el sistema permite una evaluación rápida y efectiva de los usuarios, lo cual es crucial para una experiencia fluida y satisfactoria, este tiempo promedio incluye desde la carga inicial de archivos hasta la emisión de las listas finales de postulantes, reflejando una operación eficaz y bien gestionada del sistema de evaluación.

Tabla 106. Tiempo promedio para completar la evaluación - Post test

Dimensiones	Experiencia de usuario		
Indicador	Tiempo promedio para completar la evaluación		
Ítem	Hora de inicio	de Hora de término	Tiempo
Carga de archivos base para la importación.	12:28	12:28	1"
Realización de la precarga de los archivos base importados.	12:29	12:29	1"
Verificación de incidencia y aprobaciones:			
“Postulantes que no se presentaron y las Incidencias generadas”	12:30	12:30	1"



Carga de archivos base para la importación.	8
Realización de la precarga de los archivos base importados.	4
Verificación de incidencia y aprobaciones: “Postulantes que no se presentaron y las Incidencias generadas”	8
Proceso de validación de respuestas correctas, incorrectas, no marcadas y marcadas incorrectamente (dos respuestas marcadas en una misma pregunta).	2
Ordenamiento y asignación de la condición del postulante como: ALCANZO VACANTE, NO ALCANZÓ VACANTE, NO SE PRESENTÓ – NSP y Con observación (proceso realizado para cada carrera y según la etnia del postulante Originario/Mestizo) (Proceso para examen de admisión para exámenes de una sola nota final.)	17
Emisión de listas de postulantes ordenados de acuerdo con el puntaje alcanzado en el examen de admisión.	7
Cierre del proceso en curso.	2
<b>Total, de clics:</b>	<b>48</b>

NOTA. Ficha electrónica variable 44. Fuente: Elaboración propia

En la dimensión experiencia de usuario en relación al indicador puntuación media de satisfacción del usuario se observa en la **Tabla 108** que de todos los usuarios evaluados expresan altos niveles de satisfacción, el 25% de ellos indicó estar “satisfechos”, mientras que el 75% manifestó estar “muy satisfecho”, estos resultados subrayan una percepción general positiva entre los usuarios, reflejando un alto grado de satisfacción con el sistema.

Tabla 108. Puntuación media de satisfacción del usuario - Post test

<b>Dimensiones</b>	Experiencia de usuario
<b>Indicador</b>	Puntuación media de satisfacción del usuario

Ítem	Puntuación de satisfacción			
	No satisfecho	Poco satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho
Elger Orlando Silva Barboza				X
Jose Luis Pomachari Seminario				X
Chapoñan Sandoval Wilmer			X	
Lujan Llacsahuanga Wilson Joel				X
Porcentaje	0%	0%	25%	75%

NOTA. Ficha electrónica variable 45. Fuente: Elaboración propia

En la dimensión adaptabilidad del sistema en relación al indicador tiempo de implementación de cambios se puede evidenciar en los resultados obtenidos presentados en la **Tabla 109** que el tiempo promedio de la implementación de cambios alcanzó un total de 3 horas, estos resultados obtenidos destacan la eficiencia del sistema en adaptarse a cambios significativos.

Tabla 109. Tiempo de implementación de cambios - Post test

Dimensiones	Adaptabilidad del sistema		
Indicador	Tiempo de implementación de cambios		
FECHA	Hora de inicio	Hora de término	Tiempo
21/03/2022			
Ampliación del número de decimales para la puntuación de las respuestas de los exámenes tipo B.	08:00	10:00	2 horas
25/03/2024	08:00	18:00	6 horas

Optimización de la lógica del algoritmo para la pre-carga por tramas para archivos de gran tamaño.

11/09/2023  
08:00 10:00 1 horas  
Generación de constancias de los ingresantes.

**TIEMPO PROMEDIO 3 horas**

NOTA. Ficha electrónica variable 46. Fuente: Elaboración propia

En la dimensión de Adaptabilidad del Sistema, se evaluó el indicador de Número de Errores Post-implementación, en la **Tabla 110** se refleja la eficacia del sistema en la gestión de cambios sin generar errores significativos, estos resultados resaltan la capacidad del sistema para mantener altos estándares de calidad y estabilidad durante los procesos de actualización y optimización, asegurando así una experiencia de usuario fluida y sin interrupciones.

Tabla 110. Número de errores post - implementación - Post test

<b>Dimensiones</b>	<b>Adaptabilidad del sistema</b>	
<b>Indicador</b>	<b>Número de errores post - implementación</b>	
<b>Ítem</b>	<b># errores</b>	
21/03/2022		
Ampliación del número de decimales al promediar el examen PARCIAL y FINAL.	0	
25/03/2024		
Optimización de la lógica del algoritmo para la pre-carga por tramas para archivos de gran tamaño.	0	
11/09/2023		
Generación de constancias de los ingresantes.	0	

<b>PROMEDIO</b>	<b>0</b>
-----------------	----------

NOTA. Ficha electrónica variable 47. Fuente: Elaboración propia

En la dimensión conformidad de estándares en relación indicador porcentaje de alineación con los requisitos de la ISO – 9126 se puede observar en la **Tabla 111** que se obtuvo para la funcionalidad 50%, fiabilidad 66.7%, usabilidad 100%, eficiencia 100%, mantenibilidad 50% y en portabilidad 100% alcanzó el 77.7% del grado de cumplimiento de cada subcriterio con los requisitos establecidos por la norma ISO 9126.

Tabla 111. Porcentaje de alineación con los requisitos de la ISO - 9126 - Post test

<b>Dimensiones</b>		Conformidad de estándares					
<b>Indicador</b>		Porcentaje de alineación con los requisitos de la ISO - 9126					
<b>Ítem</b>	<b>Funcionalidad</b>	<b>Fiabilidad</b>	<b>Usabilidad</b>	<b>Eficiencia</b>	<b>Mantenibilidad</b>	<b>Portabilidad</b>	<b>%</b>
1	(2/4) *100 = 50%	(2/3) * 100 = 66.7%	(3/3) * 100 = 100%	(2/2) * 100 = 100%	(2/4) * 100 = 50%	(3/3) * 100 = 100%	<b>77.7%</b>

NOTA. Ficha electrónica variable 48. Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 112** para la dimensión conformidad de estándares en relación al número de desviaciones con respecto a los estándares establecidos se puede evidenciar que el sistema evaluado muestra un desempeño general sólido en la mayoría de los aspectos evaluados, con desviaciones notables únicamente en la usabilidad y la mantenibilidad, es importante abordar las áreas de desviación para mejorar la experiencia del usuario y la gestión de cambios en futuras actualizaciones.

Tabla 112. Número de desviaciones con respecto a los estándares de establecidos - Post test

<b>Dimensiones</b>	Conformidad de estándares	
<b>Indicador</b>	Número de desviaciones con respecto a los estándares establecidos	
	<b>Ítem</b>	<b># desviaciones</b>
<b>Funcionalidad</b>		
	Adaptabilidad: El sistema cumple con todos los requisitos funcionales especificados.	0
	Exactitud: El sistema cumple con el total del porcentaje de casos manejados correctamente	0
<b>Fiabilidad</b>		
	Madurez: El sistema cumple al 100% la tasa de éxito en la ejecución de operaciones.	0
	Tolerante a fallo o errores: El sistema maneja adecuadamente los errores por hora de uso.	0
<b>Usabilidad</b>		
	Aprendizaje: Los aplicadores y/o responsables del uso del sistema, lograron aprender en el tiempo medio. Sin embargo, uno aplicador solicitó un repaso que tomo un tiempo de quince minutos.	1
	Operar: El usuario es eficiente ya que logran cumplir en promedio más de 5 tareas por minuto de trabajo.	0
	Comprender: Una encuesta de satisfacción aplicada a los usuarios, devolvió una puntuación media obtenida de 4.75 siendo esta superior a la puntuación media de satisfacción esperada (3).	0
	<b>Eficiencia</b>	0

---

Comportamiento de recursos: Se realizaron pruebas de carga donde el sistema fue sometido a picos de carga logrando medir el consumo de la CPU y memoria RAM, de los cuales se obtuvieron los valores promedios mucho menores a los esperados de la GPU 42.29%, memoria RAM del 10.60% y del disco 14Mbps.

---

Comportamiento en el tiempo: Tras las pruebas de rendimiento, el tiempo promedio de respuesta de la aplicación fue de 10 milisegundos, manteniéndose muy por debajo del estándar establecido. 0

---

Comportamiento de recursos: Se realizaron las pruebas de rendimiento donde el sistema fue sometido a operaciones típicas de transmisión de datos con carga de archivos, la transmisión de datos entre clientes y servidores. Se midió el consumo de ancho de banda durante estas operaciones, observando que durante estas pruebas el consumo del ancho de banda en promedio fue de 0.041 MB. 0

---

#### Mantenibilidad

Facilidad de cambios: Se registraron los tiempos necesarios para la implementación de varios cambios en el sistema a lo largo de un periodo determinado, en donde se incluyeron solo cambios menores, obteniendo un tiempo promedio de 8.6 minutos. 0

---

Facilidad de prueba: Se realizaron cuatro actualizaciones del sistema, cada una seguida por un ciclo de pruebas para identificar errores nuevos introducidos, lográndose registrar los errores encontrados después de cada actualización, en donde se observó que, durante las últimas tres actualizaciones, se introdujeron 4 errores determinando dos errores en el total de las actualizaciones. 2

1 error funcional: Las funcionalidades existentes dejan de funcionar después de la actualización.

---

---

1 error de Interfaz de Usuario (UI): afecto la apariencia de la interfaz de usuario en la carga y pre-carga de archivos.

---

NOTA. Ficha electrónica variable 49. Fuente: Elaboración propia

En el contexto de la optimización de recursos, en la **Tabla 113** se constató que el tiempo medio que el personal dedica a la evaluación es de alrededor de 20 minutos, este resultado resalta la eficiencia operativa en el manejo del tiempo durante las evaluaciones, y también subraya la importancia de una gestión eficaz de recursos humanos para asegurar resultados consistentes y de alta calidad en el proceso evaluativo.

Tabla 113. Tiempo medio dedicado por personal a la evaluación - Post test

Dimensiones	Optimización de recursos		
Indicador	Tiempo medio dedicado por personal a la evaluación		
Ítem	Hora de inicio	Hora de término	Tiempo
Ing. José Luis jefe OTI	12:27	12:45	18"
Ing. Joel Aplicador	13:02	13:24	22"
Ing. Orlando Aplicador	13:20	13:40	20"
Ing. Wilmer Aplicador	13:20	13:40	20"
TIEMPO PROMEDIO:			20"

---

NOTA. Ficha electrónica variable 50. Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 114** para la dimensión de optimización de recursos, específicamente en relación al indicador de tasa de error y retrabajo en el proceso de evaluación, se ha logrado un resultado destacado: la tasa de error ha alcanzado el 0%, este resultado subraya la efectividad de las estrategias implementadas para minimizar errores y retrabajos, lo cual no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también fortalece la calidad y confiabilidad de los resultados obtenidos en el proceso de evaluación.

Tabla 114. Tasa de error y retrabajo en el proceso de evaluación - Post test

<b>Dimensiones</b>	Optimización de recursos	
<b>Indicador</b>	Tasa de error y retrabajo en el proceso de evaluación	
<b>Ítem</b>	<b>Tarea completada correctamente</b>	
	SI	NO
Carga de archivos base para la importación.	X	
Realización de la precarga de los archivos base importados.	X	
Verificación de incidencia y aprobaciones: "Postulantes que no se presentaron y las Incidencias generadas"	X	
Proceso de validación de respuestas correctas, incorrectas, no marcadas y marcadas incorrectamente (dos respuestas marcadas en una misma pregunta).	X	
Ordenamiento y asignación de la condición del postulante como: ALCANZO VACANTE, NO ALCANZÓ VACANTE, NO SE PRESENTÓ – NSP y Con observación (proceso realizado para cada carrera y según la etnia del postulante Originario/Mestizo) (Proceso para examen de admisión para exámenes de una sola nota final.)	X	
Emisión de listas de postulantes ordenados de acuerdo con el puntaje alcanzado en el examen de admisión.	X	
Cierre del proceso en curso.	X	
<b>TASA DE ERROR:</b>		0%

NOTA. Ficha electrónica variable 51. Fuente: Elaboración propia

En el contexto de la dimensión de eficiencia, se evaluó el uso del ancho de banda como indicador clave, los resultados mostrados en la **Tabla 115** mostraron que se ha logrado una utilización eficiente, alcanzando un valor específico de 0.041246667, este indicador

refleja la capacidad de optimizar los recursos disponibles para asegurar un rendimiento óptimo en el manejo del ancho de banda, contribuyendo así a la eficiencia general del sistema.

Tabla 115. Eficiencia en el uso de ancho de banda - Post test

Eficiencia				
Indicador	Eficiencia en el uso de ancho de banda			
Ítem	Fecha	Hora	Ancho de banda (Mbps)	
Carga de archivos base para la importación (clave.bin)	21/03/2024	12:28	0	
Carga de archivos base para la importación (identifica.bin)	21/03/2024	12:28	0	
Carga de archivos base para la importación (Reportesiries.csv)	21/03/2024	12:28	0	
Carga de archivos base para la importación (respuesta.bin)	21/03/2024	12:28	0	
Realización de la precarga de los archivos base importados (clave.bin)	21/03/2024	12:29	0.01804	
Realización de la precarga de los archivos base importados (identifica.bin)	21/03/2024	12:29	0.022736	
Realización de la precarga de los archivos base importados (Reportesiries.csv)	21/03/2024	12:29	0.016648	
Realización de la precarga de los archivos base importados (respuesta.bin)	21/03/2024	12:29	0.156344	

Verificación de incidencia y aprobaciones:			
“Postulantes que no se presentaron y las Incidencias generadas”	21/03/2024	12:30	0.020184
Proceso de validación de respuestas correctas, incorrectas, no marcadas y marcadas incorrectamente (dos respuestas marcadas en una misma pregunta).			
	21/03/2024	12:13	0.1066
Ordenamiento y asignación de la condición del postulante como: ALCANZO VACANTE, NO ALCANZÓ VACANTE, NO SE PRESENTÓ – NSP y Con observación (proceso realizado para cada carrera y según la etnia del postulante Originario/Mestizo) (Proceso para examen de admisión para exámenes de una sola nota final.)			
	21/03/2024	12:33	0.013724
Emisión de listas de postulantes ordenados de acuerdo con el puntaje alcanzado en el examen de admisión			
	21/03/2024	12:36	0.013792
Cierre del proceso en curso			
	21/03/2024	12:36	0.003152
PROMEDIO:			0.041246667

NOTA. Ficha electrónica variable 52. Fuente: Elaboración propia

### 3.2. Discusión

En esta sección, se analizaron y contextualizaron los resultados obtenidos en el presente estudio, profundizando en aspectos clave y comparándolos con estudios previos relevantes.

Los hallazgos de la investigación ofrecen una perspectiva significativa sobre la evaluación de calidad según la norma ISO-9126 de la aplicación de evaluación de perfil de ingreso de universidades interculturales para renovación de licencia. Se seleccionaron las características del modelo de evaluación destacando la funcionalidad, confiabilidad, usabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad. En la evaluación de aplicaciones de gobierno electrónico, también seleccionaron estas características basadas en la ISO 9126: mantenibilidad, confiabilidad, portabilidad, funcionalidad, usabilidad y eficiencia [9]. De manera similar, [10] en su investigación sobre el sistema PT Karya Usahatama, optaron por estas mismas características. Los autores evaluaron la calidad del sistema de información UNSOED utilizando la fiabilidad, eficiencia, funcionalidad, usabilidad, mantenibilidad y portabilidad de la ISO 9126 [10], además de la prueba de aceptación del usuario (MOS) [11]. Mientras que [12] seleccionaron solo las características funcionalidad, eficiencia y confiabilidad de la ISO/IEC 9126 para evaluar la Indofood web para determinar su calidad. De manera similar en [13] del estudio, midieron la calidad de un sistema basándose en la usabilidad, portabilidad y eficiencia de la ISO 9126. Así mismo, se desarrolló un sistema basándose en funcionalidad, usabilidad y confiabilidad conforme a la ISO 1926 asegura [15]. Además, para desplegar el aplicativo Carpoling los autores consideraron características como la usabilidad, mantenibilidad, operabilidad, portabilidad, funcionabilidad, fiabilidad y eficiencia según [16].

Para el desarrollo del producto de software de evaluación de perfil de ingreso de universidades inicialmente se realizó la planificación mediante Scrum, además de emplear tecnologías como PHP, Ajax, boostrab y la base de datos MySQL para el desarrollo del sistema. De manera similar en la investigación que se realizó [15], [17] también optaron por

la metodología SCRUM. Mientras que la metodología Open Up fue utilizada para el desarrollo de su producto según refieren los autores [16].

En la investigación, se desarrollaron instrumentos específicos utilizando fichas electrónicas diseñadas para la recolección de datos esenciales destinados a evaluar el software, esas fichas fueron estructuradas para capturar información detallada y relevante que permitiera analizar exhaustivamente las características del software bajo evaluación. Las fichas de registro facilitaron la recolección sistemática de datos vinculados con la funcionalidad, confiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad del software, basándose en los principios establecidos por la norma ISO-9126. En estudios similares, se utilizaron cuestionarios para recopilar datos [9], mientras que [10] emplearon entrevistas y cuestionarios como instrumentos de recolección de datos. También se diseñó un cuestionario específico para su recolección [11]. En [12] se seleccionaron cuestionarios como sus instrumentos de recolección de datos. Según la investigación [13] optaron por entrevistas con los desarrolladores para obtener información relevante. La utilización de fichas de datos y cuestionarios dirigidos tanto a usuarios como al personal del área [14]. Por su parte [15], elaboró un cuestionario adaptado para sus necesidades de recolección de datos. Mientras que [16] implementaron encuestas para evaluar los beneficios del aplicativo. Según [17] construyeron un instrumento basado en fichas para el análisis de datos. Para el caso de cuestionarios, fichas de observación y casos de prueba como sus instrumentos de recolección fueron utilizados por [18]. Mientras que en otra investigación se diseñó una ficha de observación como su principal instrumento [19], ya que para [20] emplearon cuestionarios en su investigación.

Después de aplicar los instrumentos de recolección de datos, se observó que el sistema demostró una alineación con los requisitos de la norma ISO-9126 en varios aspectos clave. Específicamente, la funcionalidad alcanzó un nivel del 50%, la fiabilidad un 66.7%, la usabilidad un 100%, la mantenibilidad un 50%, y la portabilidad también un 100%. Estos resultados indican que el sistema logró un nivel general de alineación del 77.7% con los estándares establecidos por la ISO-9126. De manera similar en la investigación realizada por

[9] se evaluaron 5 aplicaciones de gobierno electrónico donde en relación a eficiencia alcanzaron un 75%, 64%, 77%, 76%, 71%, en funcionalidad un 100% cada una de las aplicaciones, en mantenibilidad 99.98%, 99.86%, 99.96%, 99.93% y 99.68% respectivamente, mientras que en confiabilidad alcanzaron 100%, 0%, 0%, 100% y 100%, en usabilidad alcanzaron 78.21%, 76.61%, 77.47%, 76.40% y 74.46%, en portabilidad lograron 92.50%, 95.63%, 99%, 95% y 96.75% respectivamente [9]. Mientras que en el estudio de [10] en la entrevista realizada a 3 especialistas en desarrollo de web en base a 60 funciones donde alcanzaron una puntuación de 180 ya que todas las funciones se ejecutaron de manera correcta, en usabilidad alcanzaron un 85%, en las pruebas eficiencia el tiempo de carga alcanzado fue de 3.3 segundos, el tamaño de la página fue de 336 kb la petición es de 30, Pagespeed alcanzó un 84% y Yslow 65%; las pruebas de portabilidad se ejecutaron sin ningún error en los navegadores de Mozilla Firefox, Internet Explorer, Google Chrome y Opera, en las pruebas de confiabilidad utilizaron la herramienta WAPT empleando un escenario de prueba de estrés en 10 minutos donde la prueba culminó exitosamente; la prueba de mantenibilidad se llevaron a cabo con el instrumento Land versión 2002 donde se concluyó el sistema emite una alerta cuando se ingresan credenciales incorrectas [10]. En esta investigación alcanzaron para la funcionabilidad 98.15%, confiabilidad 98%, usabilidad 97.59%, eficiencia 96% y portabilidad 96.95% [11], además de obtener una puntuación de 97.33% evidenciando una calidad buena en el sistema y en la prueba realizada en GTMetrix alcanzó un rendimiento de 70% y en estructura un 87% Mientras que en [12] alcanzaron una valoración de 61%, en funcionalidad 66%, en eficiencia 30% y en confiabilidad 77% y finalmente un 58.5% en la calidad del software. En el estudio realizado por [13] los resultados en usabilidad, eficiencia y portabilidad alcanzaron un 87.6%, 100% y 100%. En la investigación realizada por [15], obtuvo para la dimensión de funcionalidad en relación al indicador de adecuación, exactitud, interoperabilidad y seguridad un 89%, 88%, 84% y 92% respectivamente; para usabilidad en el indicador de entendimiento, aprendizaje, operabilidad y atracción un 90%, 77%, 81% y 92% correlativamente; para confiabilidad en el indicador nivel de madurez, tolerancia a fallas, recuperabilidad obtuvieron un 88%, 75% y 90% en el

orden dado. En la evaluación del software mediante ISO 9126 en relación a la característica de usabilidad alcanzó un valor promedio de 0.5; en mantenibilidad 1.15; en usabilidad para el indicador de operabilidad 0.4; para portabilidad/adaptabilidad alcanzó un valor de 1.2; para funcionabilidad en precisión 0,6; para fiabilidad en recuperación 0.8; para eficiencia en tiempo de respuesta 0.5 [16].

Finalmente, se implementaron mejoras específicas en las funcionalidades del sistema que mostraron algunas falencias, con el propósito de alinear completamente todas las características con los estándares establecidos por la norma ISO 9126, estas acciones se llevaron a cabo con el objetivo de optimizar el desempeño del software y garantizar que cumpla de manera integral con los criterios de funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad definidos por dicha normativa internacionalmente reconocida.

## IV.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1 Conclusiones

Se han seleccionado las características de evaluación de calidad conforme a la norma ISO/IEC 9126, enfocándose en de funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad, estas características serán evaluadas para determinar la idoneidad de la aplicación de perfil de ingreso de universidades interculturales para la renovación de licencia.

Se desarrolló el software para evaluar el perfil de ingreso de universidades utilizando metodología SCRUM, además se emplearon tecnologías clave como PHP para la lógica del sistema, Ajax para mejorar la interactividad, Bootstrap para el diseño responsivo y MySQL como base de datos, estas herramientas fueron seleccionadas para asegurar un desarrollo eficiente y funcional del sistema de evaluación.

Se elaboraron fichas electrónicas como instrumentos esenciales para recolectar datos destinados a evaluar el software, siguiendo las directrices establecidas por la normativa ISO-9126, estas fichas permitieron capturar de manera estructurada y sistemática los criterios de evaluación relacionados con de funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad del sistema desarrollado para la evaluación del perfil de ingreso en universidades interculturales.

Se aplicaron los instrumentos de recolección de datos inicialmente para observar cómo se encontraba el sistema donde se pudo observar que en relación a funcionalidad solo alcanzó el 24%, fiabilidad 33%, usabilidad 22%, eficiencia 100%, mantenibilidad 0%, portabilidad 0% y finalmente de forma general alcanzó un 29.83% en relación a la alineación con los requisitos de la ISO-9126.

Se aplicaron las mejoras correspondientes en el sistema desarrollado y se aplicaron los instrumentos de recolección de datos posteriormente a la implementación donde se pudo observar que el sistema demostró una alineación con los requisitos de la norma ISO-9126 en varios aspectos clave. Específicamente, la funcionalidad alcanzó un nivel del 50%, la

fiabilidad un 66.7%, la usabilidad un 100%, la mantenibilidad un 50%, y la portabilidad también un 100%. Estos resultados indican que el sistema logró un nivel general de alineación del 77.7% con los estándares establecidos por la ISO-9126.

## 4.2 Recomendaciones

En la presente investigación se detallan las siguientes recomendaciones:

Se recomienda la implementación de métricas adicionales para evaluar aspectos específicos del software relacionados con la seguridad, este aspecto es de vital importancia y no ha sido abordado en el estudio actual, por lo cual la inclusión de métricas centradas en la seguridad permitirá una evaluación más exhaustiva y precisa, asegurando así que el software desarrollado cumpla con los estándares y requisitos de seguridad necesarios.

Se recomienda implementar estrategias específicas y efectivas para las mejoras continuas en software educativo, esto podría incluir estudios sobre cómo las prácticas de DevOps pueden facilitar la entrega continua de mejoras y correcciones, manteniendo siempre alta la calidad del software.

Se recomienda incorporar evaluaciones específicas para entender las perspectivas de los usuarios finales, incluidos estudiantes y administradores universitarios, sobre cómo el software impacta la experiencia educativa, estas evaluaciones podrían proporcionar información invaluable sobre cómo el software contribuye al aprendizaje, la administración y la eficiencia general dentro del entorno educativo. Al recopilar y analizar los comentarios directos de estos usuarios clave, se pueden identificar áreas de mejora prioritarias y ajustes necesarios para optimizar aún más el software. Este enfoque no sólo asegura que el software satisfaga las necesidades y expectativas de todos los usuarios involucrados, sino que también garantiza que la experiencia educativa se enriquezca continuamente con tecnología efectiva y adecuada.

## REFERENCIAS

- [1] C. López, M. Gutiérrez, J. Bordas and A. Sáenz, "Calidad en el desarrollo de software en economías emergentes versus clase mundial: caso Chihuahua, México," *Información Tecnológica*, vol. 32, no. 6, pp. 191-202, 2021.
- [2] L. Peláez , A. Toro , J. Arias and D. Rodríguez , "Software Engineering: Requirements quality assurance in the software industry in the Colombian Eje Cafetero," *NGE CUC*, vol. 15, no. 2, pp. 10-122, 2019.
- [3] S. Aizprua, A. Ortega and L. Von, "Calidad del Software una Perspectiva Continua," *CENTROS*, vol. 8, no. 2, pp. 120-134, 2019.
- [4] i. Ndukwe, S. Licorish, A. Tahir and S. MacDonell , "How have views on Software Quality differed over time? Research and practice viewpoints," *Journal of Systems and Software*, vol. 195, no. 2023, pp. 1-24, 2023.
- [5] J. Castaño and W. Castillo, "Métricas en la evaluación de la calidad del software: Una revisión conceptual," *Theory and Applications*, vol. 2, no. 2, p. 21–26, 2021.
- [6] microsoft, «Aceleración digital: más del 94% de las pymes peruanas invirtió en tecnología en el último año,» 2022. [En línea]. Available: <https://news.microsoft.com/es-xl/aceleracion-digital-mas-del-94-de-las-pymes-peruanas-invirtio-en-tecnologia-en-el-ultimo-ano/>.
- [7] Consejo Universitario, \*RCU-0364-2020: Reglamento para exámenes de admisión de manera virtual\*, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, junio 2020. [Online]. Available: <https://admission.unsa.edu.pe/wp-content/uploads/2020/06/RCU-0364-2020-comprimido.pdf>
- [8] Agencia Andina, "El Perú no se detendrá a pesar del 'ruido político': Ampliación," Agencia Andina, 2024. Disponible en: <https://andina.pe/agencia/noticia-el-peru-no-se-detendra-a-pesar-del-%E2%80%9Cruido-politico%E2%80%9D-ampliacion->

- 558146.aspx/noticia-admision-san-marcos-2024ii-aca-conocer-los-resultados-de-prueba-hoy-domingo-977538.aspx. [Accedido: 11-03-2024]
- [9] I Botchway, B. Kayode and W. Akotam, "Evaluation of e-government applications based on ISO/IEC 9126 model," *Annals. Computer Science Series*, vol. 19, no. 1, pp. 26-36, 2021.
- [10] B. Firdaus y L. Yuniar, «Quality analysis of payroll information sytem based on ISO 9126 IN PT Karya Prima Usahatama,» *IJRP*, vol. 71, nº 1, pp. 33-43, 2021.
- [11] A. Nugroho, B. Wijayanto and N. Nofiyati, "Evaluation of the quality of academic information system UNSOED using ISO 9126 and mean opinion score (MOS)," *Jurnal Teknik Informatika (JUTIF)*, vol. 3, no. 3, pp. 771-779, 2022.
- [12] F. Bagaskara, Y. Mutiara , R. Nur , N. Noptrina and D. Hardan, "Gap Evaluation and Design of Information Systems Based on ISO/IEC 9126 (Case Study : Indofood Web)," *Journal Sistem Informasi, dan Teknologi Informasi*, vol. 1, no. 2, pp. 79-89, 2022.
- [13] Sholiq, R. Auda, A. Subriadi, A. Tjahyanto and A. Wulandari, "Measuring software quality with usability, efficiency, and portability characteristics," *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, vol. 704, no. 2021, pp. 1-10, 2020.
- [14] F. Moreno, "Modelo de gestión de calidad basada en los estándares NTP 12207, ISO 9001 E ISO 9126, para los procesos de desarrollo de software: caso RENIEC," Repositorio de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2020.
- [15] J. Vargas, "Estándar de calidad ISO 9126 en el sistema de información para la orientación vocacional de los estudiantes del 5to grado de secundaria en la institución educativa José María Arguedas de Kaquiabamba, Andahuaylas-2020," Repositorio de la Universidad Nacional José María Arguedas, 2020.
- [16] C. Flores and J. Gonzales, "Efecto de la implementación del aplicativo Carpooling, bajo la Norma ISO 9126, en la economía de estudiantes universitarios de Cajamarca," Repositorio de la Universidad Privada del Norte, Cajamarca, 2018.

- [17] G. E. Rabanal Rojas y J. J. Zegarra Zavala, "Evaluación de una aplicación móvil Android desarrollada en Flutter según las especificaciones de eficiencia de la NTP-ISO/IEC TR 9126-2," Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas Computacionales, Universidad Privada del Norte, Cajamarca, Perú, 2019.
- [18] B. Juárez and I. Torres, "Evaluación del nivel de usabilidad basado en la NTP-ISO/IEC 9126 de un producto software generado por una herramienta para el modelado de procesos de negocio", Repositorio de la Universidad Señor de Sipán, Pimentel, 2022.
- [19] J. Milian, "Modelo para evaluación de calidad de software según la norma ISO-9126 - caso sistema de gestión del servicio de materiales para la empresa Cobra Perú S.A," Repositorio de la Universidad Señor de Sipán, Pimentel, 2018.
- [20] F. Fernández and R. Ramírez, "Evaluación de modelo de calidad en uso para sitios web institucionales utilizando la norma ISO/IEC 9126," Repositorio de la Universidad Señor de Sipán, Pimentel, 2018.
- [41] N. Piza, F. Amaiquema y G. Beltrán, «Methods and techniques in qualitative research. Some necessary details,» *Conrado*, vol. 15, pp. 1-5, 2019.
- [42] R. Hernández and C. Mendoza, *Metodología de la investigación*, México: Mc Graw Hill Education, 2018.

## ANEXOS

### Anexo 1. Acta de aprobación del asesor

#### ANEXO 2: ACTA DE APROBACIÓN DEL ASESOR



#### ACTA DE APROBACIÓN DEL ASESOR

Yo **Mejía Cabrera Heber Iván**, quien suscribe como asesor designado mediante Resolución de Facultad N° Número de resolución, del proyecto de investigación titulado **EVALUACIÓN DE CALIDAD ISO-9126 DE LA APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE PERFIL DE INGRESO DE UNIVERSIDADES INTERCULTURALES PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA**, desarrollado por el estudiante: **BARRERA TORRES JORGE LUIS**, del programa de estudios de **Ingeniería de Sistemas**, acredito haber revisado, realizado observaciones y recomendaciones pertinentes, encontrándose expedito para su revisión por parte del docente del curso.

En virtud de lo antes mencionado, firman:

Mejía Cabrera Heber Iván (Asesor)	DNI N.º: 41639565	
Barrera Torres Jorge Luis (Autor)	DNI N.º: 41353114	

Pimentel, 06 de diciembre del 2024

**Anexo 2. Tabla de operacionalización de variables**

**Tabla de operacionalización de variables.**

Variables	Dimensión	Indicador	Instrumento	Valores finales	Escala de medición
<b>Variable independiente:</b> Cumplimiento de estándares de calidad ISO-9126	Funcionalidad	Número de requisitos funcionales cumplidos.	Ficha electrónica	$= 1 - \left(\frac{A}{B}\right) * 100$	% Requisitos cumplidos
		Porcentaje de casos manejados correctamente.		$= \left(\frac{\#C}{\#TC}\right) * 100$	% Casos manejados
	Fiabilidad	Tasa de éxito en la ejecución de operaciones.		$= \left(\frac{\#T}{\#TT}\right) * 100$	% tareas completadas correctamente
		Número de errores por hora de uso.		$= \frac{\text{Número total de errores}}{\text{tiempo total de uso en horas}}$	# de errores / hora de uso
Usabilidad	Tiempo medio de aprendizaje para nuevos usuarios.	$= \left(\frac{\text{tiempo de aprendizaje}}{\#participantes}\right)$	Tiempo promedio de aprendizaje		

	Eficiencia del usuario (número de tareas completadas por minuto).	$= \#tares\ por\ minuto$	Total, tareas por minuto
	Puntuación de satisfacción del usuario en encuestas.	$= \left( \frac{\sum Frecuencia * Valordelaescala}{\#totalderespuestas} \right)$	Puntuación promedio
	Uso de recursos (CPU, memoria) durante picos de carga.	$= \left( \frac{\sum Valoresdeconsumo}{\#items} \right)$	Promedio de rendimiento general
Eficiencia	Eficiencia en el uso de ancho de banda.	$= \left( \frac{\sum consumo}{\#totalprocesos} \right)$	Tiempo promedio de consumo mbp/s
	Tiempo promedio de respuesta de la aplicación.	$= \left( \frac{\sum tiemposderespuesta}{\#totalprocesos} \right)$	Tiempo promedio de respuesta ms
Mantenibilidad	Tiempo promedio para implementar cambios.	$= \left( \frac{\sum tiemposderespuesta}{\#totalprocesos} \right)$	Tiempo promedio al

					aplicar cambios en min
		Número de errores introducidos durante las actualizaciones.		$= \frac{\sum \#Errores}{\#Totalerroresintroducidos} * 100$	% de errores manejados
		Tiempo y esfuerzo requeridos para instalar en un nuevo entorno.		$= \frac{\sum \#Tiempos}{\#Totaldetiempos}$	Tiempo promedio nuevo entorno
Portabilidad		Número de plataformas soportadas.		$= \frac{\sum \#navegador}{\#Totalnavegadoresutilizados} * 100$	% de navegadores más utilizados
		Tiempo de adaptación a cambios en el entorno.		$= \frac{\sum \#tiemposadaptacion}{\#Totaldetiempos}$	tiempo promedio adaptación a cambios
Variable dependiente:	Efectividad en la evaluación	Tasa de precisión en la evaluación de perfiles	Ficha electrónica	$= \frac{\sum \#pruebasexitosa}{\#Totaldepruebas} * 100$	Tasa de precisión

Evaluación			evaluación
perfil de ingreso			perfiles
de			% objetivos
universidades	Porcentaje de objetivos de evaluación logrados.	$= \frac{\sum \#objetivoslogrados}{\#totalobjetivos} * 100$	evaluación
interculturales			logrados
			Tiempo
	Tiempo promedio para completar la evaluación.	$= \frac{\sum totaldetiempos}{\#Totaldeprocesos}$	promedio
			completar
			evaluación
Experiencia	Número de clics		Tota de clic
del Usuario	necesarios para realizar una evaluación.	$\sum \#clics$	necesarios
			Tasa de
	Puntuación media de satisfacción del usuario.	$= \frac{\sum \#usuarioencategoria}{\#Totaldeusuarios}$	puntuación
			media

Adaptabilidad del sistema	Tiempo de implementación de cambios	$= \frac{\sum \text{total de tiempos}}{\# \text{Total de procesos}}$	Promedio de implementación a cambios
	Número de errores post-implementación	$= \frac{\sum \text{errores}}{\# \text{Total de procesos}}$	# promedio de errores
Conformidad con Estándares	Porcentaje de alineación con los requisitos de la ISO 9126	$= \sum \# \left( \frac{\text{subcaracterísticas implementadas}}{\# \text{características ISO 9126}} \right) * 100$	Porcentaje de alineación con ISO-9126
	Número de desviaciones con respecto a los estándares establecidos	$= 1 - \frac{\# \text{desviaciones}}{\# \text{Total estándares}} * 100$	Porcentaje de cumplimiento
Optimización de Recurso	Tiempo medio dedicado por personal a la evaluación.	$= \frac{\text{tiempo medio utilizado}}{\# \text{Total persona capacitada}}$	Tiempo medio
	Tasa de error y retrabajo en el proceso de evaluación.	$= \frac{\text{tareas completadas correctas}}{\# \text{Total tareas}} * 100$	% de tareas completadas correctamente

**Anexo 3. Matriz de consistencia**

<b>Título</b>	<b>Evaluación de calidad ISO-9126 de la aplicación de evaluación de perfil de ingreso de Universidades Interculturales para renovación de licencia</b>
---------------	--

Tipo de investigación	Problema	Variables	Indicadores	Población	Muestra	Método de recolección de Datos	Técnicas de procesamiento de datos
Tipo aplicada, Enfoque cuantitativo.	¿En qué medida el software utilizado para la evaluación del perfil de ingreso en universidades interculturales cumple con los estándares de calidad establecidos en la norma ISO-9126?	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b> Cumplimiento de estándares de calidad ISO-9126 <b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b> evaluación de perfil de ingreso de Universidades Interculturales	<b>VI:</b> 1. Funcionalidad: • Indicadores Cuantitativos: • Número de requisitos funcionales cumplidos. • Porcentaje de casos manejados correctamente. 2. Confiabilidad: • Indicadores Cuantitativos: • Tasa de éxito en la ejecución de operaciones. • Número de errores por hora de uso.	1.- Universidad Nacional Intercultural de Quillabamba 2.- Universidad Nacional Intercultural "Fabiola Salazar de Leguía" de Bagua 3.- Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía 4.- Universidad Nacional Intercultural de la Selva Central "Juan Santos Atahualpa".  De las 4 universidades Nacionales Interculturales en el Perú, fué la Universidad Nacional Intercultural "Fabiola	<b>Caso de estudio:</b> Universidad Nacional Intercultural "Fabiola Salazar de Leguía" de Bagua	<b>Método:</b> Medios electrónicos  <b>Instrumento:</b> Fichas electrónicas	<b>Técnica:</b> de la media aritmética  <b>Técnica:</b> Varianza

			<p>3. Usabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicadores Cuantitativos:</li> <li>• Tiempo medio de aprendizaje para nuevos usuarios.</li> <li>• Eficiencia del usuario (número de tareas completadas por minuto).</li> <li>• Puntuación de satisfacción del usuario en encuestas.</li> </ul> <p>4. Eficiencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicadores Cuantitativos:</li> <li>• Uso de recursos (CPU, memoria) durante picos de carga.</li> <li>• Tiempo promedio de respuesta de la aplicación.</li> <li>• Eficiencia en el uso de ancho de banda.</li> </ul> <p>5. Mantenibilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicadores Cuantitativos:</li> </ul>	Salazar Leguía" de Bagua, quien accedió para realizar nuestro caso de estudio			
--	--	--	---	---	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo promedio para implementar cambios.</li> <li>• Número de errores introducidos durante las actualizaciones.</li> </ul> <p>6. Portabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicadores Cuantitativos:</li> <li>• Tiempo y esfuerzo requeridos para instalar en un nuevo entorno.</li> <li>• Número de plataformas soportadas.</li> <li>• Tiempo de adaptación a cambios en el entorno.</li> </ul> <p><b>VD:</b></p> <p>1. Efectividad en la Evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicadores Cuantitativos:</li> <li>• Tasa de precisión en la evaluación de perfiles.</li> </ul>				
--	--	--	--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de objetivos de evaluación logrados.</li> <li>2. Experiencia del Usuario: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicadores Cuantitativos:</li> <li>• Tiempo promedio para completar la evaluación.</li> <li>• Número de clics necesarios para realizar una evaluación.</li> <li>• Puntuación media de satisfacción del usuario.</li> </ul> </li> <li>3. Adaptabilidad del sistema: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicadores Cuantitativos:</li> <li>• Tiempo de implementación de cambios.</li> <li>• Número de errores post-implementación.</li> </ul> </li> <li>4. Conformidad con Estándares: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicadores Cuantitativos:</li> <li>• Porcentaje de</li> </ul> </li> </ul>				
--	--	--	--	--	--	--	--

			<p>alineación con los requisitos de la ISO 9126.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de desviaciones con respecto a los estándares establecidos.</li> </ul> <p>5. Optimización de Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicadores Cuantitativos:</li> <li>• Tiempo medio dedicado por personal a la evaluación.</li> <li>• Tasa de error y retrabajo en el proceso de evaluación.</li> </ul>				
<b>Diseño de investigación</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Objetivo General</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Método propuesto y desarrollado</b>		<b>Resultados preliminares</b>	

<p>Diseño de investigación: Cuasi experimental</p>	<p>El software empleado para la evaluación del perfil de ingreso en universidades interculturales presenta un nivel significativo de cumplimiento con los estándares de calidad establecidos en la norma ISO-9126 garantizando el cumplimiento de condiciones básicas de calidad.</p>	<p>Evaluar la calidad de la aplicación de evaluación de perfil de ingreso de Universidades Interculturales para renovación de licencia basada en ISO-9126</p>	<p><b>I. Seleccionar las características del modelo de evolución de la norma ISO-9126.</b></p> <p><b>II. Desarrollar el producto de software de evaluación de perfil de ingreso de Universidades.</b></p> <p><b>III. Diseñar metodología de evaluación según la norma ISO-9126.</b></p> <p><b>IV. Implementar estrategias de evaluación del desarrollo del software.</b></p> <p><b>V. Aplicar cambios para mejora la calidad del software, asegurando un registro adecuado de los resultados.</b></p>	<p><b>I. Seleccionar las características del modelo de evolución de la norma ISO-9126.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funcionalidad</li> <li>- Fiabilidad</li> <li>- Usabilidad</li> <li>- Eficiencia</li> <li>- Mantenibilidad</li> <li>- Portabilidad</li> </ul> <p><b>II. Desarrollar el producto de software de evaluación de perfil de ingreso de Universidades.</b></p> <p><b>-Investigación de Metodologías:</b> Investigar diversas metodologías de desarrollo como Scrum, Agile, o DevOps, evaluando su compatibilidad con los requisitos del proyecto y los estándares ISO-9126.</p> <p><b>- Planificación del Desarrollo:</b> Crear un plan detallado que incluya los hitos y entregables, alineados con la metodología ágil seleccionada y las directrices de ISO-9126.</p> <p><b>III. Diseñar metodología de evaluación según la norma ISO-9126.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar instrumentos.</li> <li>- Validar instrumentos</li> </ul> <p><b>IV. Implementar estrategias de evaluación del desarrollo del software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluar la calidad de software mediante los instrumentos</li> </ul>	
--	---	---	---	--	--

				<p><b>- Evaluar los resultados recolectados</b></p> <p><b>V. Aplicar cambios para mejora la calidad del software, asegurando un registro adecuado de los resultados.</b></p>	
--	--	--	--	--	--

#### **Anexo 4. Instrumentos**

##### **Anexo 4.1. Número de requisitos funcionales cumplidos**

INSTRUMENTO	Ficha electrónica		
TEMA	“EVALUACIÓN DE CALIDAD ISO-9126 DE LA APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE PERFIL DE INGRESO DE UNIVERSIDADES INTERCULTURALES PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA”		
Variable	Variable independiente Cumplimiento de estándares de calidad ISO-9126		
Dimensiones	Funcionalidad		
Indicador	Número de requisitos funcionales cumplidos		
Ítem	Requisito funcional	Requisito cumplido	funcional
Total, de requisitos funcionales			
Total, de requisitos funcionales cumplidos			

**Anexo 4.2.** Porcentaje de casos manejados correctamente

INSTRUMENTO	Ficha electrónica
TEMA	“EVALUACIÓN DE CALIDAD ISO-9126 DE LA APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE PERFIL DE INGRESO DE UNIVERSIDADES INTERCULTURALES PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA”
Variable	Variable independiente Cumplimiento de estándares de calidad ISO-9126
Dimensiones	Funcionalidad
Indicador	Porcentaje de casos manejados correctamente
Ítem	Casos Casos manejados correctamente
Total, de casos	
Total, de casos manejados correctamente	
Porcentaje de casos manejados correctamente	

**Anexo 4.3.** Tasa de éxito en la ejecución de operaciones

INSTRUMENTO	Ficha electrónica
TEMA	“EVALUACIÓN DE CALIDAD ISO-9126 DE LA APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE PERFIL DE INGRESO DE UNIVERSIDADES INTERCULTURALES PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA”
Variable	Variable independiente Cumplimiento de estándares de calidad ISO-9126
Dimensiones	Fiabilidad
Indicador	Tasa de éxito en la ejecución de operaciones
Ítem	Completo correctamente la tarea SI NO
TASA DE ÉXITO	

**Anexo 4.4.** Número de errores por hora de uso

INSTRUMENTO	Ficha electrónica
TEMA	“EVALUACIÓN DE CALIDAD ISO-9126 DE LA APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE PERFIL DE INGRESO DE UNIVERSIDADES INTERCULTURALES PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA”
Variable	Variable independiente Cumplimiento de estándares de calidad ISO-9126
Dimensiones	Fiabilidad
Indicador	Número de errores por hora de uso
Ítem	Tiempo de uso                      # de errores
Total, número de errores por hora de uso	



**Anexo 4.6.** Eficiencia del usuario (número de tareas completadas por minuto)

---

INSTRUMENTO	Ficha electrónica
TEMA	“EVALUACIÓN DE CALIDAD ISO-9126 DE LA APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE PERFIL DE INGRESO DE UNIVERSIDADES INTERCULTURALES PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA”
Variable independiente	
Variable	Cumplimiento de estándares de calidad ISO-9126
Dimensiones	Usabilidad
Indicador	Eficiencia del usuario (número de tareas completadas por minuto)
Ítem	# tareas completadas por minuto

---



**Anexo 4.8.** Uso de recursos (CPU, memoria) durante picos de carga.

INSTRUMENTO	Ficha electrónica				
TEMA	“EVALUACIÓN DE CALIDAD ISO-9126 DE LA APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE PERFIL DE INGRESO DE UNIVERSIDADES INTERCULTURALES PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA”				
Variable	Variable independiente				
	Cumplimiento de estándares de calidad ISO-9126				
Dimensiones	Eficiencia				
Indicador	Uso de recursos (CPU, memoria) durante picos de carga.				
Ítem	Fecha	Hora	Consumo		
			GPU (%)	Memoria (%)	Disco (Mbps)
PROMEDIO					

**Anexo 4.9.** Tiempo promedio de respuesta de la aplicación

INSTRUMENTO	Ficha electrónica
TEMA	“EVALUACIÓN DE CALIDAD ISO-9126 DE LA APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE PERFIL DE INGRESO DE UNIVERSIDADES INTERCULTURALES PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA”
Variable	Variable independiente Cumplimiento de estándares de calidad ISO-9126
Dimensiones	Eficiencia
Indicador	Tiempo promedio de respuesta de la aplicación
Ítem	Fecha    Hora    Tempo respuesta (ms)
PROMEDIO	

**Anexo 4.10.** Tiempo promedio para implementar cambios

---

INSTRUMENTO	Ficha electrónica
-------------	-------------------

---

TEMA	“EVALUACIÓN DE CALIDAD ISO-9126 DE LA APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE PERFIL DE INGRESO DE UNIVERSIDADES INTERCULTURALES PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA”
------	---

---

Variable independiente	
Variable	Cumplimiento de estándares de calidad ISO-9126

---

Dimensiones	Mantenibilidad
Indicador	Tiempo promedio para implementar cambios
Cambio	Tiempo inicio de Tiempo término de Tempo respuesta (ms)

---

TIEMPO PROMEDIO

---

**Anexo 4.11.** Número de errores introducidos durante las actualizaciones

---

INSTRUMENTO	Ficha electrónica
TEMA	“EVALUACIÓN DE CALIDAD ISO-9126 DE LA APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE PERFIL DE INGRESO DE UNIVERSIDADES INTERCULTURALES PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA”
Variable	Variable independiente Cumplimiento de estándares de calidad ISO-9126
Dimensiones	Mantenibilidad
Indicador	Número de errores introducidos durante las actualizaciones
Actualización	# de errores

---

**Anexo 4.12.** Tiempo y esfuerzo requerido para instalar en un nuevo entorno

INSTRUMENTO	Ficha electrónica		
TEMA	“EVALUACIÓN DE CALIDAD ISO-9126 DE LA APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE PERFIL DE INGRESO DE UNIVERSIDADES INTERCULTURALES PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA”		
Variable	Variable independiente		
	Cumplimiento de estándares de calidad ISO-9126		
Dimensiones	Portabilidad		
Indicador	Tiempo y esfuerzo requerido para instalar en un nuevo entorno		
Fecha	Hora de inicio	Hora de término	Tiempo

---

**Anexo 4.13.** Número de plataformas soportadas

INSTRUMENTO	Ficha electrónica
TEMA	“EVALUACIÓN DE CALIDAD ISO-9126 DE LA APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE PERFIL DE INGRESO DE UNIVERSIDADES INTERCULTURALES PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA”
Variable	Variable independiente Cumplimiento de estándares de calidad ISO-9126
Dimensiones	Portabilidad
Indicador	Número de plataformas soportadas
#	Plataforma soportada
Total, de plataformas	

**Anexo 4.14.** Tiempo de adaptación a cambios en el entorno

INSTRUMENTO	Ficha electrónica
TEMA	“EVALUACIÓN DE CALIDAD ISO-9126 DE LA APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE PERFIL DE INGRESO DE UNIVERSIDADES INTERCULTURALES PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA”
Variable	Variable independiente Cumplimiento de estándares de calidad ISO-9126
Dimensiones	Portabilidad
Indicador	Tiempo de adaptación a cambios en el entorno
#	Tiempo
TIEMPO PROMEDIO	

**Anexo 4.15.** Tasa de precisión en la evaluación de perfiles

INSTRUMENTO	Ficha electrónica				
TEMA	"EVALUACIÓN DE CALIDAD ISO-9126 DE LA APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE PERFIL DE INGRESO DE UNIVERSIDADES INTERCULTURALES PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA"				
Variable	Variable dependiente Evaluación de perfil de ingreso de universidades interculturales				
Dimensiones	Efectividad en la evaluación				
Indicador	Tasa de precisión en la evaluación de perfiles				
Ítem	Prueba 1	Prueba 2	Prueba 3	Tasa de presión	de

---

**Anexo 4.16.** Porcentaje de objetivos de evaluación logrados

---

INSTRUMENTO	Ficha electrónica
TEMA	“EVALUACIÓN DE CALIDAD ISO-9126 DE LA APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE PERFIL DE INGRESO DE UNIVERSIDADES INTERCULTURALES PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA”
Variable	Variable dependiente Evaluación de perfil de ingreso de universidades interculturales
Dimensiones	Efectividad en la evaluación
Indicador	Porcentaje de objetivos de evaluación logrados
Ítem	

---

**Anexo 4.17.** Tiempo promedio para completar la evaluación

INSTRUMENTO	Ficha electrónica		
TEMA	"EVALUACIÓN DE CALIDAD ISO-9126 DE LA APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE PERFIL DE INGRESO DE UNIVERSIDADES INTERCULTURALES PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA"		
Variable	Variable dependiente		
	Evaluación de perfil de ingreso de universidades interculturales		
Dimensiones	Experiencia de usuario		
Indicador	Tiempo promedio para completar la evaluación		
Ítem	Hora de inicio	Hora de término	Tiempo
Tiempo promedio			

**Anexo 4.18.** Número de clics necesarios para realizar una evaluación

INSTRUMENTO	Ficha electrónica
TEMA	“EVALUACIÓN DE CALIDAD ISO-9126 DE LA APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE PERFIL DE INGRESO DE UNIVERSIDADES INTERCULTURALES PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA”
Variable	Variable dependiente Evaluación de perfil de ingreso de universidades interculturales
Dimensiones	Experiencia de usuario
Indicador	Número de clics necesarios para realizar una evaluación
Ítem	# clics
PROMEDIO DE CLICS	

**Anexo 4.19.** Puntuación media de satisfacción del usuario

INSTRUMENTO	Ficha electrónica
TEMA	“EVALUACIÓN DE CALIDAD ISO-9126 DE LA APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE PERFIL DE INGRESO DE UNIVERSIDADES INTERCULTURALES PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA”
Variable	Variable dependiente Evaluación de perfil de ingreso de universidades interculturales
Dimensiones	Experiencia de usuario
Indicador	Puntuación media de satisfacción del usuario
Ítem	Puntuación de satisfacción No satisfecho      Poco satisfecho      Satisfecho      Muy satisfecho
Porcentaje	

Enlace de la aplicación de encuesta de satisfacción para el llenado del instrumento del Anexo 4.19 Puntuación media de satisfacción del usuario.

[Enlace del diseño de la encuesta de satisfacción.](#)

**Anexo 4.20.** Tiempo de implementación de cambios

INSTRUMENTO	Ficha electrónica
TEMA	“EVALUACIÓN DE CALIDAD ISO-9126 DE LA APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE PERFIL DE INGRESO DE UNIVERSIDADES INTERCULTURALES PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA”
Variable	Variable dependiente Evaluación de perfil de ingreso de universidades interculturales
Dimensiones	Adaptabilidad del sistema
Indicador	Tiempo de implementación de cambios
FECHA	Hora de inicio      Hora de término      Tiempo
TIEMPO PROMEDIO	

**Anexo 4.21.** Número de errores post - implementación

INSTRUMENTO	Ficha electrónica
TEMA	“EVALUACIÓN DE CALIDAD ISO-9126 DE LA APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE PERFIL DE INGRESO DE UNIVERSIDADES INTERCULTURALES PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA”
Variable	Variable dependiente Evaluación de perfil de ingreso de universidades interculturales
Dimensiones	Adaptabilidad del sistema
Indicador	Número de errores post - implementación
Ítem	# errores
PROMEDIO	

**Anexo 4.22.** Porcentaje de alineación con los requisitos de la ISO - 9126

---

INSTRUMENTO	Ficha electrónica
TEMA	“EVALUACIÓN DE CALIDAD ISO-9126 DE LA APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE PERFIL DE INGRESO DE UNIVERSIDADES INTERCULTURALES PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA”
Variable	Variable dependiente Evaluación de perfil de ingreso de universidades interculturales
Dimensiones	Conformidad de estándares
Indicador	Porcentaje de alineación con los requisitos de la ISO - 9126
Ítem	Funcionalidad    Fiabilidad    Usabilidad    Eficiencia    Mantenibilidad    Portabilidad    PROCENTAJE

---

**Anexo 4.23.** Número de desviaciones con respecto a los estándares de establecidos

---

INSTRUMENTO	Ficha electrónica
TEMA	“EVALUACIÓN DE CALIDAD ISO-9126 DE LA APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE PERFIL DE INGRESO DE UNIVERSIDADES INTERCULTURALES PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA”
Variable	Variable dependiente Evaluación de perfil de ingreso de universidades interculturales
Dimensiones	Conformidad de estándares
Indicador	Número de desviaciones con respecto a los estándares de establecidos
Ítem	# desviaciones

---

---

**Anexo 4.24.** Tiempo medio dedicado por personal a la evaluación

---

INSTRUMENTO	Ficha electrónica		
TEMA	“EVALUACIÓN DE CALIDAD ISO-9126 DE LA APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE PERFIL DE INGRESO DE UNIVERSIDADES INTERCULTURALES PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA”		
Variable	Variable dependiente Evaluación de perfil de ingreso de universidades interculturales		
Dimensiones	Optimización de recursos		
Indicador	Tiempo medio dedicado por personal a la evaluación		
Ítem	Hora de inicio	Hora de término	Tiempo
<hr/>			
TIEMPO PROMEDIO			
<hr/>			

**Anexo 4.25.** Tasa de error y retrabajo en el proceso de evaluación

INSTRUMENTO	Ficha electrónica
TEMA	“EVALUACIÓN DE CALIDAD ISO-9126 DE LA APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE PERFIL DE INGRESO DE UNIVERSIDADES INTERCULTURALES PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA”
Variable	Variable dependiente Evaluación de perfil de ingreso de universidades interculturales
Dimensiones	Optimización de recursos
Indicador	Tasa de error y retrabajo en el proceso de evaluación
Ítem	Tarea completada correctamente SI NO

TASA DE ERROR

---

**Anexo 4.26.** Eficiencia en el uso de ancho de banda

INSTRUMENTO	Ficha electrónica
TEMA	“EVALUACIÓN DE CALIDAD ISO-9126 DE LA APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE PERFIL DE INGRESO DE UNIVERSIDADES INTERCULTURALES PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA”
Variable independiente	
Variable	Cumplimiento de estándares de calidad ISO-9126
Dimensiones	Eficiencia
Indicador	Eficiencia en el uso de ancho de banda
Ítem	Fecha      Hora      Ancho de banda (Mbps)
PROMEDIO	

**Anexo 5.** Ficha electrónica de validación según AIKEN

Colegiatura N° .....

Ficha de validación según AIKEN

I. Datos generales

Apellidos y nombres del informante	Cargo o institución donde labora	Nombre del instrumento de evaluación	Autor del instrumento
<b>Título de la investigación:</b> "EVALUACIÓN DE CALIDAD ISO-9126 DE LA APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE PERFIL DE INGRESO DE UNIVERSIDADES INTERCULTURALES PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA"			

II. Aspectos de validación de cada ítem

Estimado ....., complete la siguiente tabla después de haber observado y evaluado el instrumento adjunto. Escriba (A) acuerdo o (D) desacuerdo en la segunda columna.

Asimismo, si tiene alguna opción o propuesta de modificación, escriba en la columna correspondiente.

ITEMS	ACUERDO DESACUERDO	O	MODIFICACIÓN Y OPINIÓN
Funcionalidad			
Fiabilidad			
Usabilidad			
Eficiencia			
Mantenibilidad			
Portabilidad			
Efectividad en la evaluación			
Experiencia del usuario			

Adaptabilidad del sistema		
Conformidad con Estándares		
Optimización de Recursos		

III. Opinión de aplicabilidad del instrumento certificado de validez de contenido del instrumento

	Dimensión/Ítems	Claridad		Contexto		Congruencia		Dominio del constructo	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
	Funcionalidad								
01	Número de requisitos funcionales cumplidos								
02	Porcentaje de casos manejados correctamente								
	Fiabilidad								
01	Tasa de éxito en la ejecución de operaciones								
02	Número de errores por hora de uso								
	Usabilidad								
01	Tiempo medio de aprendizaje para nuevos usuarios								
02	Eficiencia del usuario (número de tareas completadas por minuto)								
03	Puntuación de satisfacción del usuario en encuestas								
	Eficiencia								
01	Uso de recursos (CPU, memoria) durante picos de carga								
02	Eficiencia en el uso de ancho de banda								

03	Tiempo promedio de respuesta de la aplicación								
	Mantenibilidad	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
01	Tiempo promedio para implementar cambios								
02	Número de errores introducidos durante las actualizaciones								
	Portabilidad	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
01	Tiempo y esfuerzo requerido para instalar en un nuevo entorno								
02	Número de plataformas soportadas								
03	Tiempo de adaptación a cambios en el entorno								
	Efectividad en la evaluación	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
01	Tasa de precisión en la evaluación de perfiles								
02	Porcentaje de objetivos de evaluación logrados								
	Experiencia del usuario	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
01	Tiempo promedio para completar la evaluación								
02	Número de clics necesarios para realizar una evaluación								
03	Puntuación media de satisfacción del usuario								
	Adaptabilidad del sistema	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
01	Tiempo de implementación de cambios								
02	Número de errores post - implementación								
	Conformidad con Estándares	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No

01	Porcentaje de alineación con los requisitos de la ISO - 9126								
02	Número de desviaciones con respecto a los estándares de establecidos								
	Optimización de Recursos	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
01	Tiempo medio dedicado por personal a la evaluación								
02	Tasa de error y retrabajo en el proceso de evaluación								

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

.....

Opinión de aplicabilidad: Aplicabilidad ( ) Aplicable después de corregir ( ) No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: .....

Especialidad: .....

Validación de indicadores según escala de Likert

<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INSTRUMENTO</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>Desacuerdo</b>	<b>Indeciso</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>
<b>Funcionalidad</b>	Número de requisitos funcionales cumplidos					
	Porcentaje de casos manejados correctamente.					
<b>Fiabilidad</b>	Tasa de éxito en la ejecución de operaciones.					
	Número de errores por hora de uso.					
<b>Usabilidad</b>	Tiempo medio de aprendizaje para nuevos usuarios.					
	Eficiencia del usuario (número de tareas completadas por minuto).					
	Puntuación de satisfacción del usuario en encuestas.					
<b>Eficiencia</b>	Uso de recursos (CPU, memoria) durante picos de carga.					
	Eficiencia en el uso de ancho de banda.					
	Tiempo promedio de respuesta de la aplicación.					
<b>Mantenibilidad</b>	Tiempo promedio para implementar cambios					
	Número de errores introducidos durante las actualizaciones.					
<b>Portabilidad</b>	Tiempo y esfuerzo requeridos para instalar en un nuevo entorno.					
	Número de plataformas soportadas.					
	Tiempo de adaptación a cambios en el entorno.					
<b>Efectividad en la evaluación</b>	Tasa de precisión en la evaluación de perfiles					
	Porcentaje de objetivos de evaluación logrados.					
<b>Experiencia del usuario</b>	Tiempo promedio para completar la evaluación.					
	Número de clics necesarios para realizar una evaluación.					
	Puntuación media de satisfacción del usuario.					
<b>Adaptabilidad del sistema</b>	Tiempo de implementación de cambios					
	Número de errores post – implementación					

<b>Conformidad con Estándares</b>	Porcentaje de alineación con los requisitos de la ISO 9126					
	Número de desviaciones con respecto a los estándares establecidos					
<b>Optimización de Recursos</b>	Tiempo medio dedicado por personal a la evaluación.					
	Tasa de error y retrabajo en el proceso de evaluación.					

Apellidos y nombres del juez validador: .....

Especialidad: .....

**Anexo 5.1.** Validación de instrumentos mediante el índice de Aiken

INSTRUMENTO	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Suma	Índice Aiken*	Resultado V = Válido I = Inválido
Número de requisitos funcionales cumplidos	5	5	5	4	19	0.94	V
Porcentaje de casos manejados correctamente.	5	5	5	4	19	0.94	V
Tasa de éxito en la ejecución de operaciones.	5	5	5	4	19	0.94	V
Número de errores por hora de uso.	5	5	5	4	19	0.94	V
Tiempo medio de aprendizaje para nuevos usuarios.	5	5	5	5	20	1.00	V
Eficiencia del usuario (número de tareas completadas por minuto).	5	5	5	5	20	1.00	V
Puntuación de satisfacción del usuario en encuestas.	5	5	4	5	19	0.94	V
Uso de recursos (CPU, memoria) durante picos de carga.	5	5	5	4	19	0.94	V
Eficiencia en el uso de ancho de banda.	5	5	5	4	19	0.94	V
Tiempo promedio de respuesta de la aplicación.	5	5	5	4	19	0.94	V
Tiempo promedio para implementar cambios	5	5	5	5	20	1.00	V
Número de errores introducidos durante las actualizaciones.	5	5	5	5	20	1.00	V
Tiempo y esfuerzo requeridos para instalar en un nuevo entorno.	5	5	5	5	20	1.00	V
Número de plataformas soportadas.	5	5	5	5	20	1.00	V
Tiempo de adaptación a cambios en el entorno.	5	5	5	4	19	0.94	V
Tasa de precisión en la evaluación de perfiles	5	5	5	5	20	1.00	V
Porcentaje de objetivos de evaluación logrados.	5	5	5	5	20	1.00	V
Tiempo promedio para completar la evaluación.	5	5	5	5	20	1.00	V
Número de clics necesarios para realizar una evaluación.	5	5	5	4	19	0.94	V
Puntuación media de satisfacción del usuario.	5	5	5	5	20	1.00	V
Tiempo de implementación de cambios	5	5	5	5	20	1.00	V
Número de errores post - implementación	5	5	5	4	19	0.94	V
Porcentaje de alineación con los requisitos de la ISO 9126	5	5	5	5	20	1.00	V
Número de desviaciones con respecto a los estándares establecidos	5	5	5	5	20	1.00	V

Tiempo medio dedicado por personal a la evaluación.	5	5	5	5	20	1.00	V
Tasa de error y retrabajo en el proceso de evaluación.	5	5	5	5	20	1.00	V

\* Si el índice de Aiken es mayor a 0.75, entonces el resultado es Válido, caso contrario el resultado se considera Inválido

\*\* Fórmula del índice de Aiken:  $V = \frac{\Sigma(s-1)}{n*(c-1)}$

**Donde:** s: Puntuación otorgada por el experto; l: Valor mínimo de la escala (generalmente 1); c: Número máximo de puntos en la escala (en este caso, 5) y n: Número de expertos

## Anexo 6. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Instrumento de Validación No Experimental por Juicio de Expertos

NOMBRE DEL JUEZ			
2	PROFESIÓN		
	ESPECIALIDAD		
	GRADO ACADÉMICO		
	EXPERIENCIA PROFESIONAL (AÑOS)		
	CARGO		
<b>TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:</b> “EVALUACIÓN DE CALIDAD ISO-9126 DE LA APLICACIÓN DE EVALUACIÓN DE PERFIL DE INGRESO DE UNIVERSIDADES INTERCULTURALES PARA RENOVACIÓN DE LICENCIA”			
3.	DATOS DEL TESISTA		
3.1	NOMBRES Y APELLIDOS	JORGE LUIS BARRERA TORRES	
4.	INSTRUMENTO EVALUADO	( ) Entrevista	( ) Cuestionario
		( ) Lista de cotejo	( X ) Encuesta
5.	OBJETIVOS DEL INSTRUMENTO		
5.1	GENERAL		
5.1.1	Evaluar la calidad de la aplicación <b>SIPEA</b> utilizada para la evaluación de perfiles de ingreso en universidades interculturales, a través de la percepción de los usuarios en términos de eficacia, eficiencia y satisfacción, según los criterios establecidos en la norma ISO-9126, con el propósito de determinar su idoneidad para la renovación de licencia.		
5.2	ESPECÍFICO		
5.2.1	Identificar el grado de <b>eficacia</b> del SIPEA mediante la capacidad del sistema para cumplir las tareas requeridas de manera rápida, eficiente y sin errores.		
5.2.2	Evaluar la <b>eficiencia</b> del SIPEA considerando la facilidad de uso, claridad de las instrucciones y la navegación dentro de la aplicación.		
5.2.3	Medir el nivel de <b>satisfacción</b> de los usuarios al interactuar con el SIPEA, basado en su comodidad, percepción de utilidad y facilidad de uso.		

5.2.4	Recopilar observaciones cualitativas sobre la experiencia de uso del SIPEA para identificar áreas de mejora en términos de usabilidad.		
A continuación, se le presentan los indicadores en forma de pregunta o propuestas para que Ud. los evalúe marcando con un aspa (x) en "A" si está de ACUERDO o en "D" si está en DESACUERDO, SI ESTÁ EN DESACUERDO POR FAVOR ESPECIFIQUE SUS SUGERENCIAS.			
Nº	DETALLE DE LOS ÍTEMS DEL INSTRUMENTO		
1	¿Cuál es su nombre completo?	A ( )	D ( )
		SUGERENCIAS:	
2	¿Cuál es su carrera profesional?	A ( )	D ( )
		SUGERENCIAS:	
3	¿Con qué frecuencia utiliza el SIPEA?	A ( )	D ( )
		SUGERENCIAS:	
4	¿En qué tareas utiliza principalmente el SIPEA? (Seleccione todas las que apliquen)	A ( )	D ( )
		SUGERENCIAS:	
5	Evaluación de la usabilidad Preguntas de escala Likert: [Totalmente en desacuerdo, En desacuerdo, Ni de acuerdo ni en desacuerdo, De acuerdo, Totalmente de acuerdo]	A ( )	D ( )
		SUGERENCIAS:	
5.1	A.) EFICACIA		
5.1.1	El SIPEA me permite realizar las tareas que necesito de manera rápida y eficiente	A ( )	D ( )
		SUGERENCIAS:	
5.1.2	El SIPEA me ayuda a completar mis tareas sin errores.	A ( )	D ( )
		SUGERENCIAS:	
5.1.3	El SIPEA me permite encontrar la información que necesito fácilmente.	A ( )	D ( )
		SUGERENCIAS:	

5.2	B.) EFICIENCIA		
5.2.1	El SIPEA es fácil de usar.	A ( )	D ( )
		SUGERENCIAS:	
5.2.2	Puedo navegar por el SIPEA sin dificultad.	A ( )	D ( )
		SUGERENCIAS:	
5.2.3	Las instrucciones del SIPEA son claras y fáciles de entender.	A ( )	D ( )
		SUGERENCIAS:	
5.3	C.) SATISFACCIÓN		
5.3.1	Estoy satisfecho con la facilidad de uso del SIPEA.	A ( )	D ( )
		SUGERENCIAS:	
5.3.2	Me siento cómodo utilizando el SIPEA.	A ( )	D ( )
		SUGERENCIAS:	
5.3.3	El SIPEA me parece un sistema útil.	A ( )	D ( )
		SUGERENCIAS:	
6	¿Tiene algún comentario adicional sobre la usabilidad del SIPEA?	A ( )	D ( )
		SUGERENCIAS:	
PROMEDIO OBTENIDO:		A ( )	D ( )
6. COMENTARIOS GENERALES			
7. OBSERVACIONES			

## Anexo 7. Toma de muestras

Uso de recursos hardware (CPU, MEMORIA) durante picos de carga de trabajo.

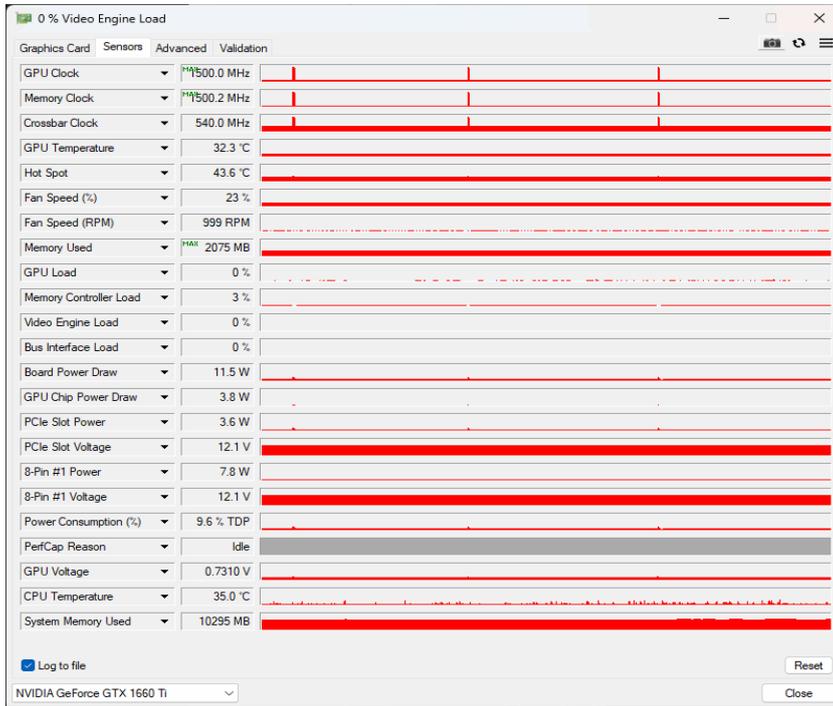


Figura 19. Tiempo de frecuencia de uso del GPU, memoria RAM. Fuente: elaboración propia

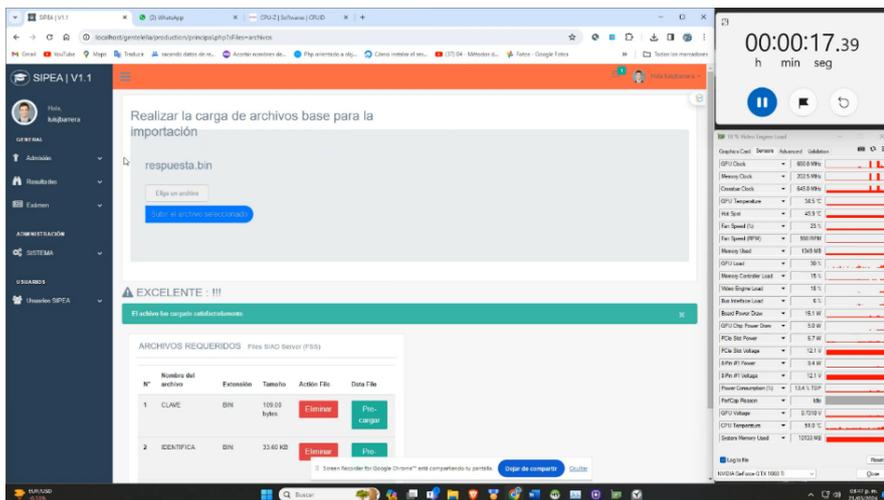


Figura 20. Carga de archivos base. Fuente: elaboración propia

Tabla 116. Tasa de consumo de ancho de banda al cargar archivos

CARGA	Tiempo de actividad		Paquetes Mb/s
	Velocidad Kb/s	%	
Calve	568	3	4.544
Identifica	188	15	1.504
Reportesiries	496	10	3.968
Respuesta	2256	21	18.048
Promedio	877	12.25	7.016

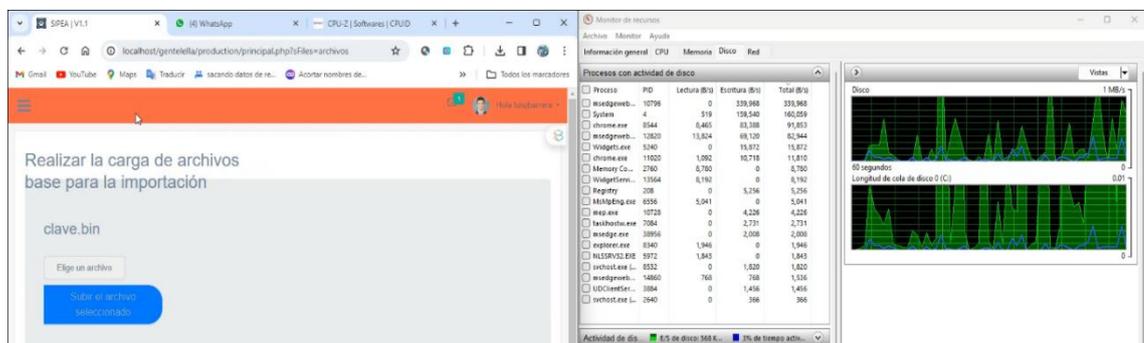


Figura 21. Carga de archivos clave.bin. Fuente: elaboración propia

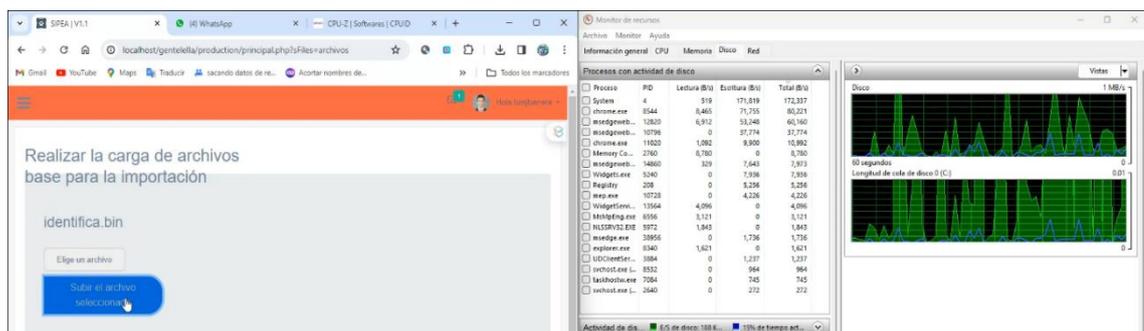


Figura 22. Carba de archivo identifica.bin. Fuente: elaboración propia

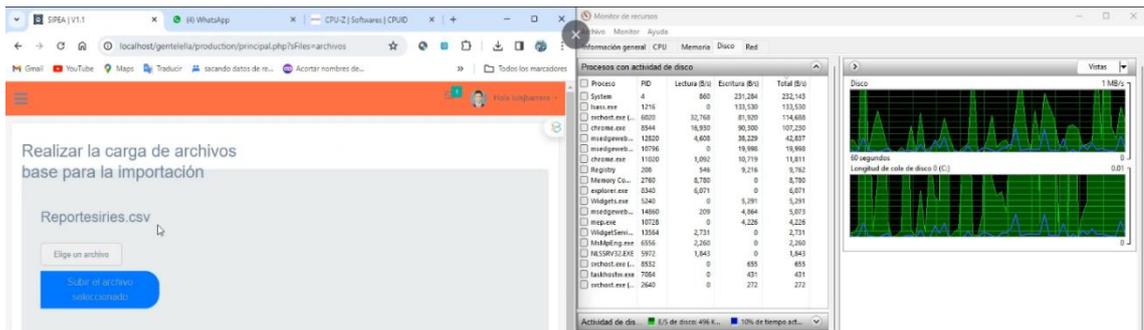


Figura 23. Carga de archivo Reportesries.csv. Fuente: elaboración propia

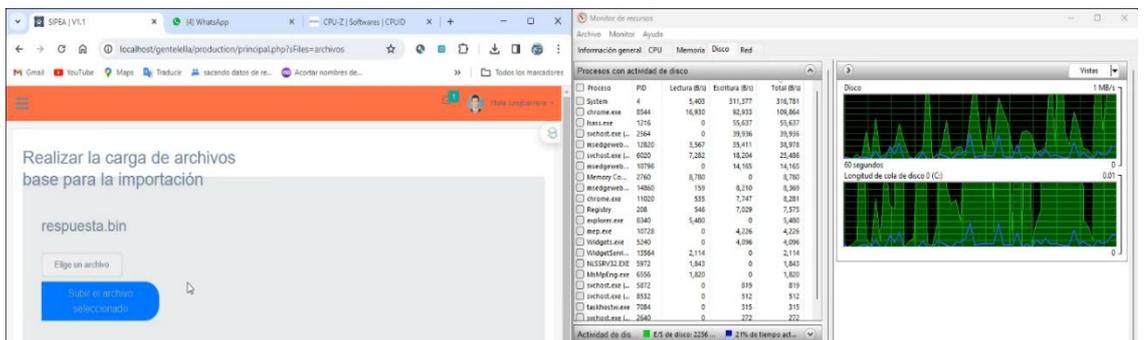


Figura 24. Carga de archivo Respuesta.bin. Fuente: elaboración propia

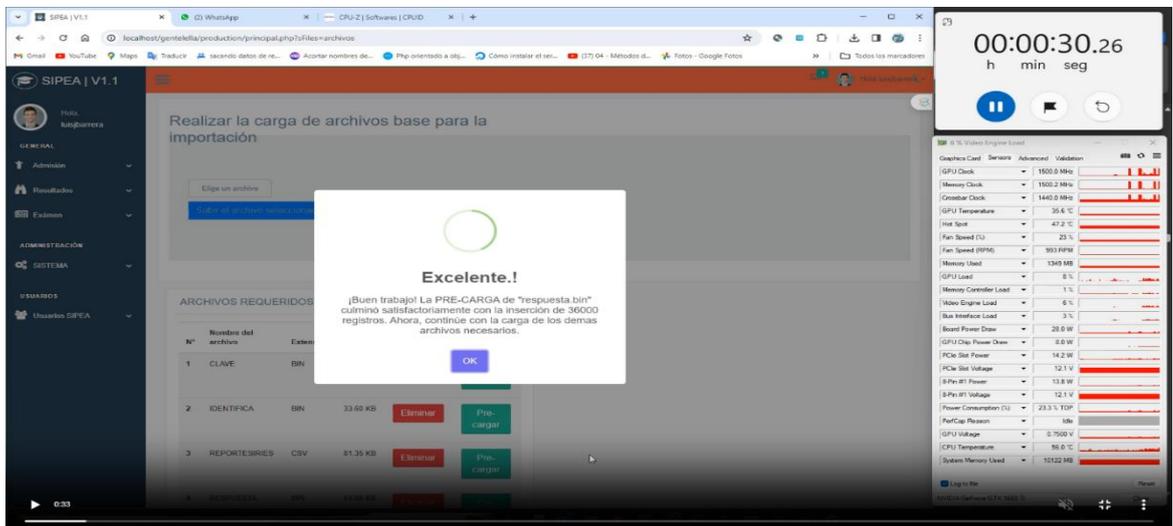


Figura 25. Realización de la pre carga de archivos base. Fuente: elaboración propia

Tabla 117. Tasa de consumo de ancho de banda al realizar precarga de archivos base

Carga	Tiempo de actividad		
	Velocidad	%	Paquetes
	Kb/s		Mb/s
<b>Calve</b>	452	5%	3.616
<b>Identifica</b>	3248	4%	25.984
<b>Reportesiries</b>	2692	12%	21.536
<b>Respuesta</b>	2532	6%	25.984
<b>Promedio</b>	2231	6%	17.848

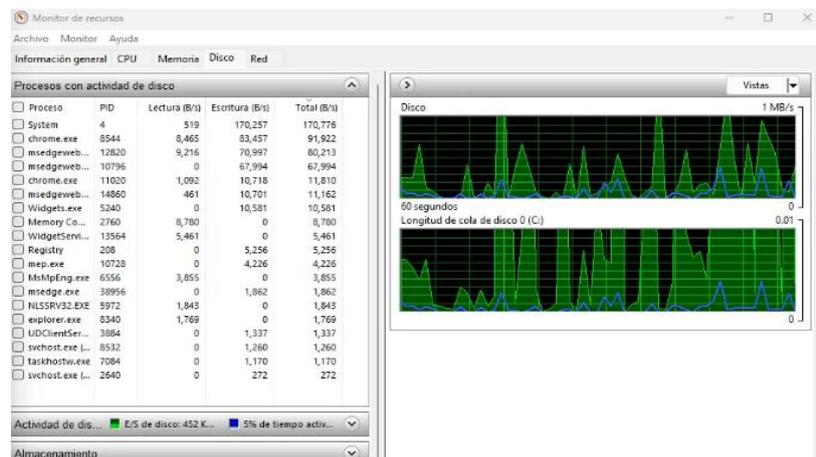


Figura 26. Carga del archivo clave.bin. Fuente: elaboración propia

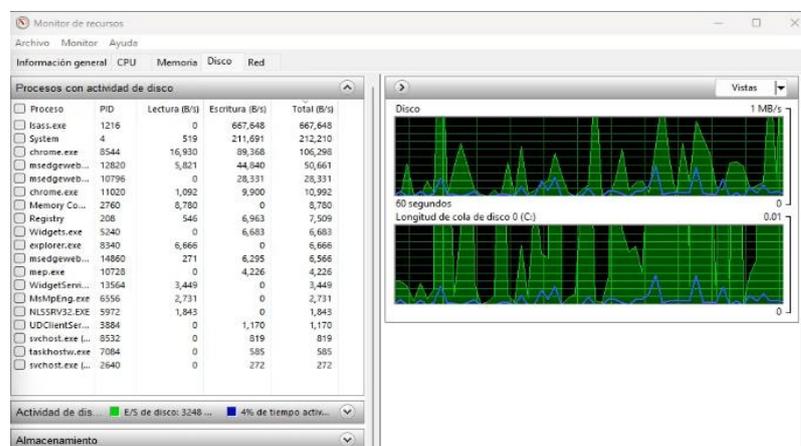


Figura 27. Carga de archivo identifica.bin. Fuente: elaboración propia

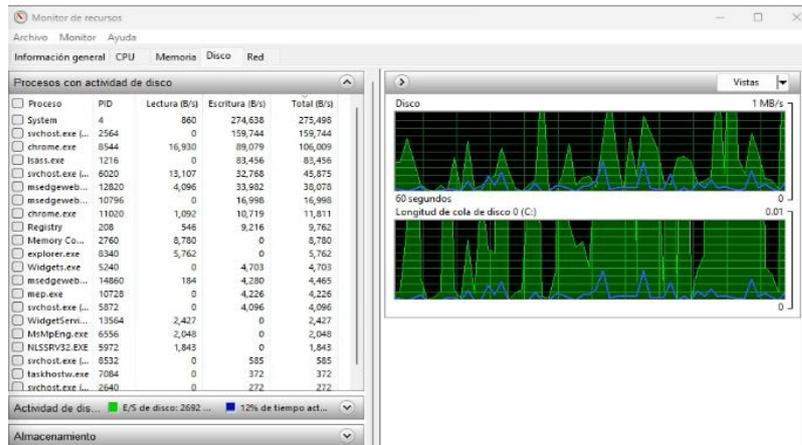


Figura 28. Carga del archivo Reportesiries.csv. Fuente: elaboración propia

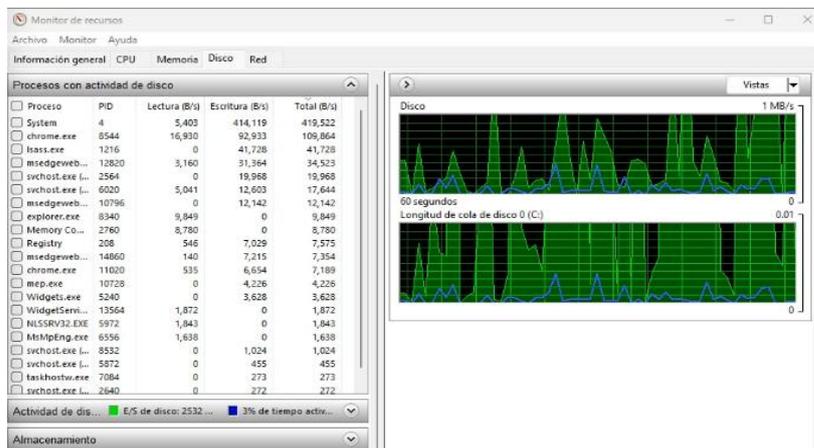


Figura 29. Carga del archivo Respuesta.bin. Fuente: elaboración propia

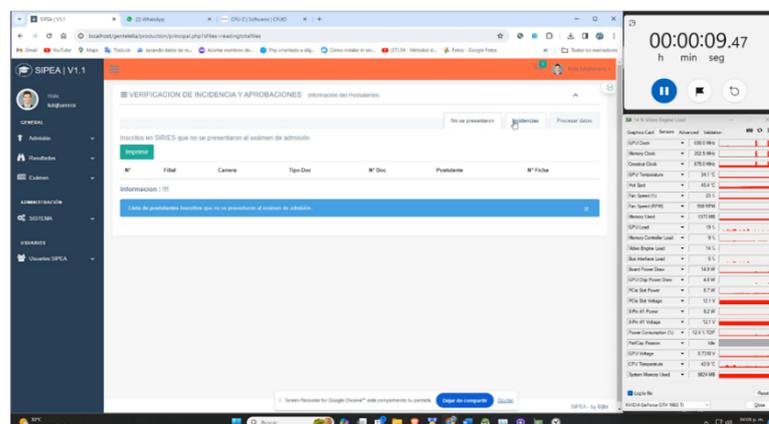


Figura 30. Verificación de incidencias y aprobaciones. Fuente: elaboración propia

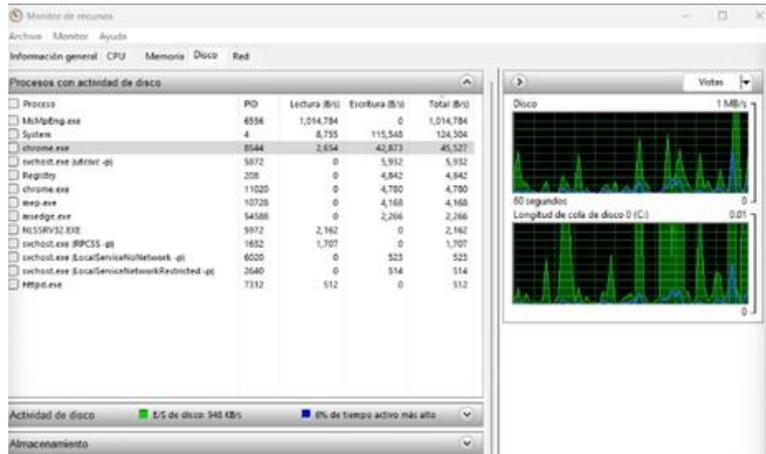


Figura 31. Tasa de transferencia y recepción de datos. Fuente: elaboración propia

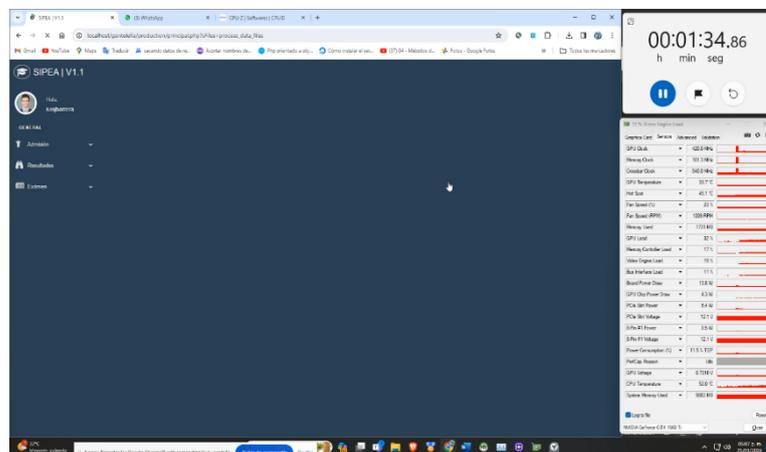


Figura 32. Proceso de validación de respuestas marcadas por los postulantes. Fuente: elaboración propia

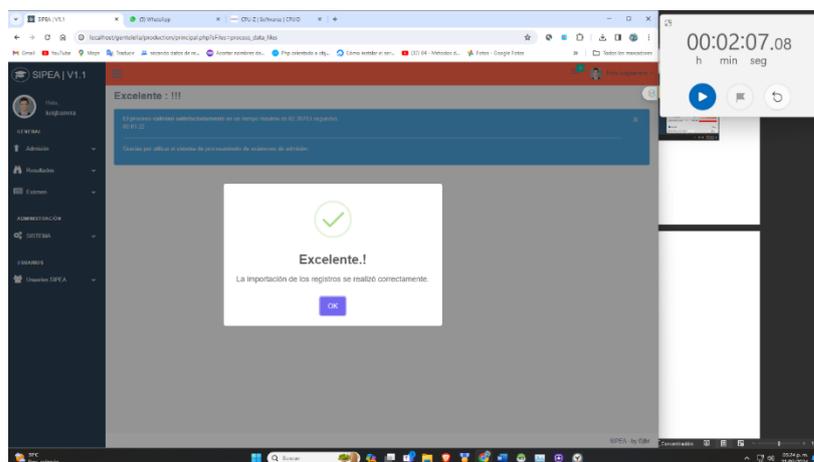
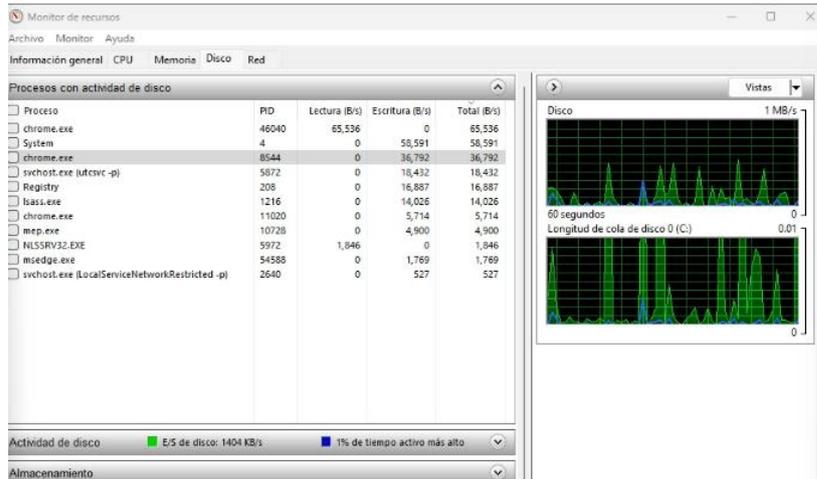
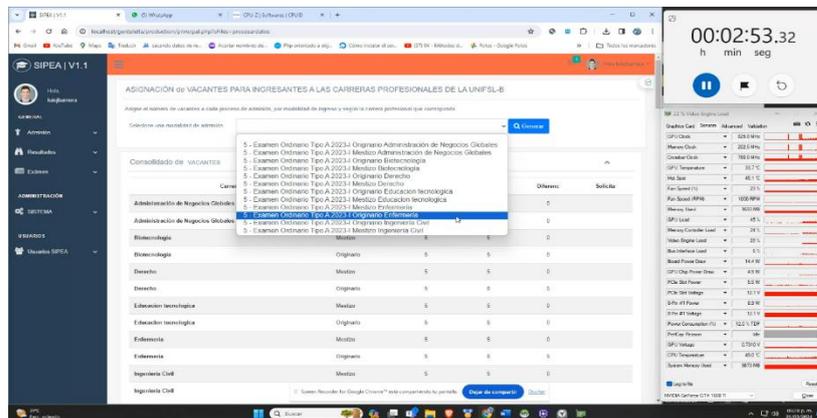


Figura 33. Procesamiento de respuestas. Fuente: elaboración propia



**Figura 34.** Tasa de transferencia y recepción de datos al procesar respuestas. Fuente: elaboración propia

En el siguiente gráfico se muestra como el sistema realizar el ordenamiento y asignación de la condición del postulante como: ALCANZO VACANTE, NO ALCANZÓ VACANTE, NO SE PRESENTÓ – NSP y Con observación (proceso realizado para cada carrera y según la etnia del postulante Originario/Mestizo) (Proceso para examen de admisión para exámenes de una sola nota final.)



**Figura 35.** Proceso de condición del postulante. Fuente: elaboración propia

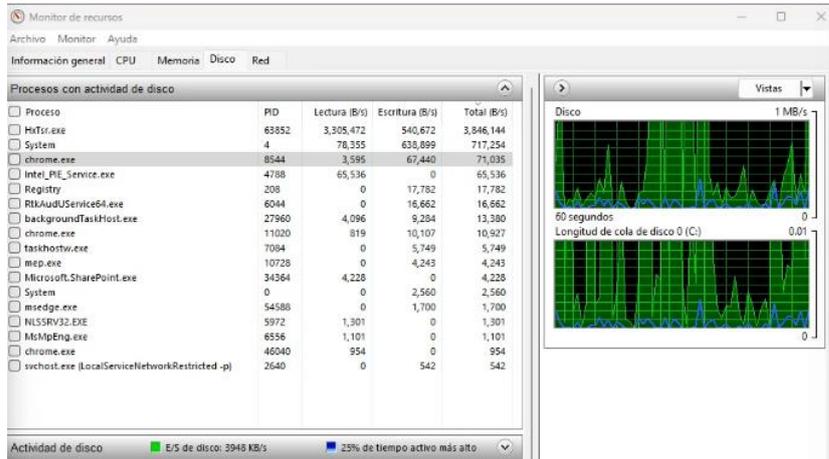


Figura 36. Tasa de transferencia en ordenamiento. Fuente: elaboración propia

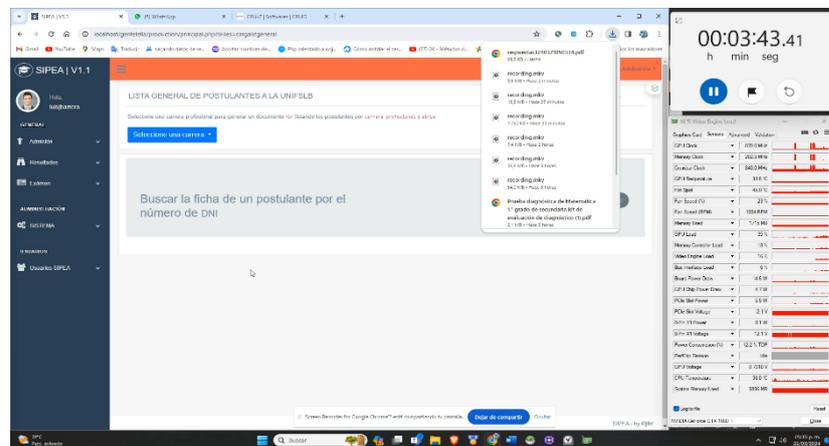


Figura 37. Emisión de listas de postulantes. Fuente: elaboración propia

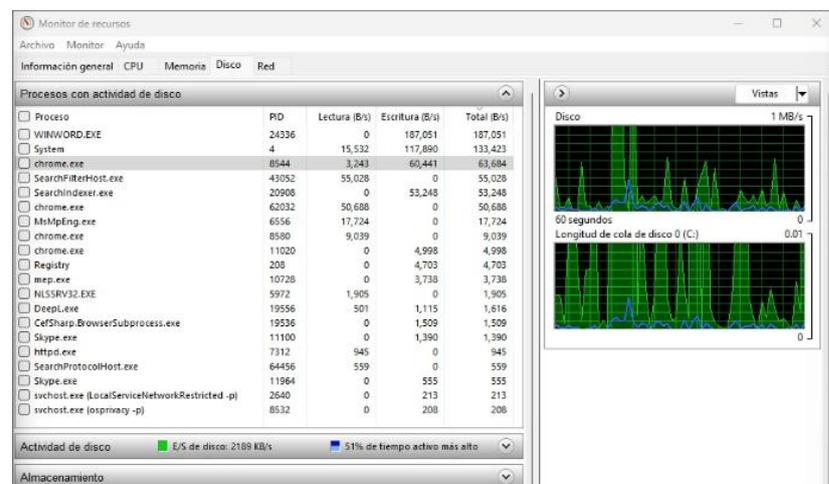


Figura 38. Tasa de transferencias emisión de listas. Fuente: elaboración propia

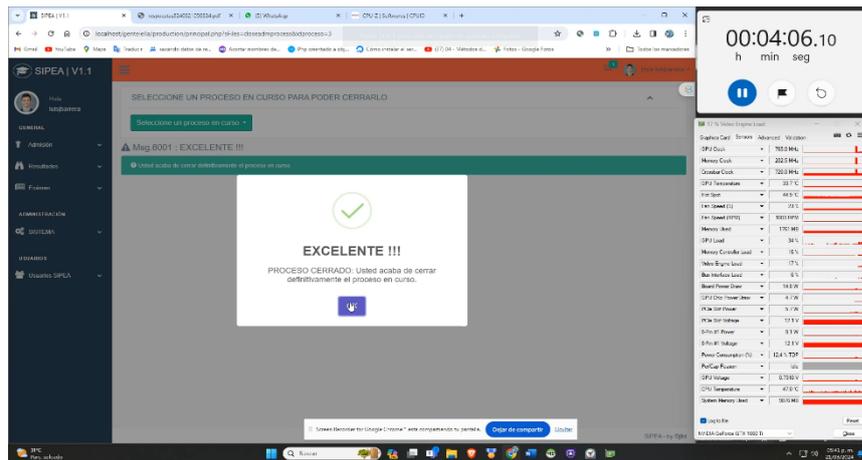


Figura 39. Cierre de proceso en curso. Fuente: elaboración propia

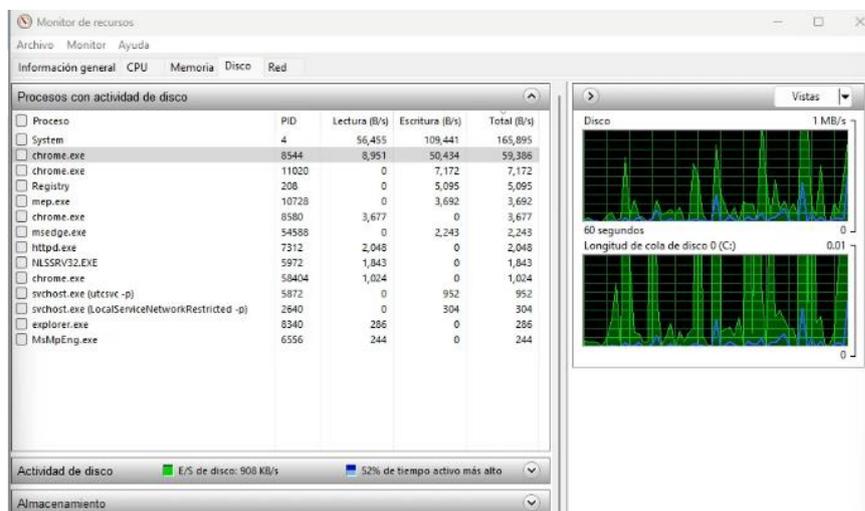


Figura 40. Tasa de transferencia en el cierre del proceso. Fuente: elaboración propia

## EFICIENCIA EN EL USO DE ANCHO DE BANDA

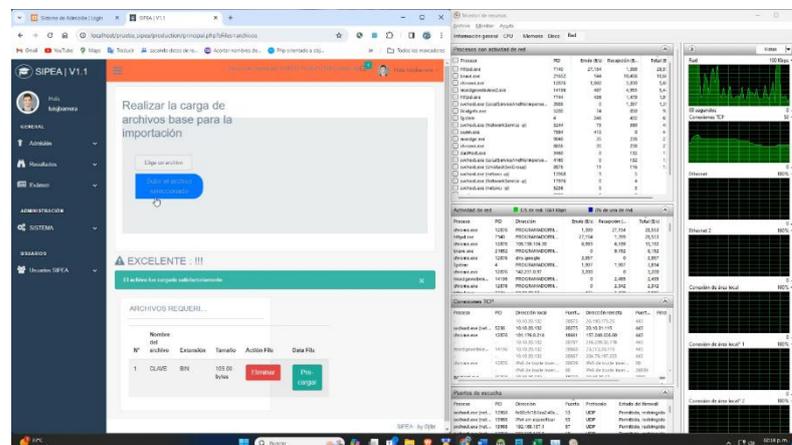


Figura 41. Carga de archivos base para la importación clave.bin. Fuente: elaboración propia

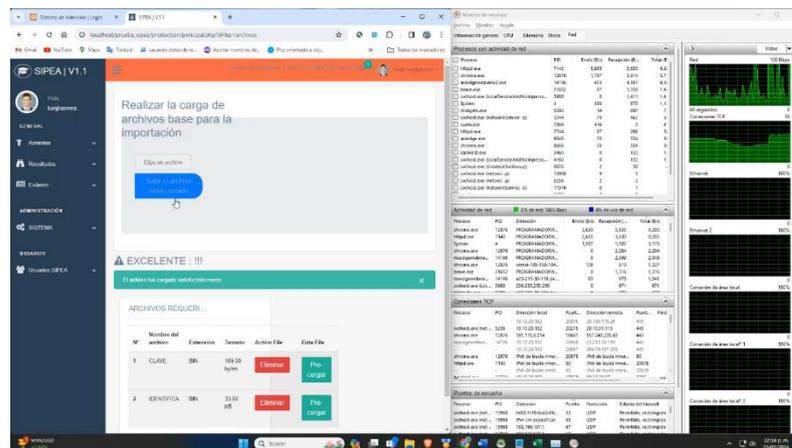


Figura 42. Carga de archivo base para la importación de identifica.bin. Fuente: elaboración propia

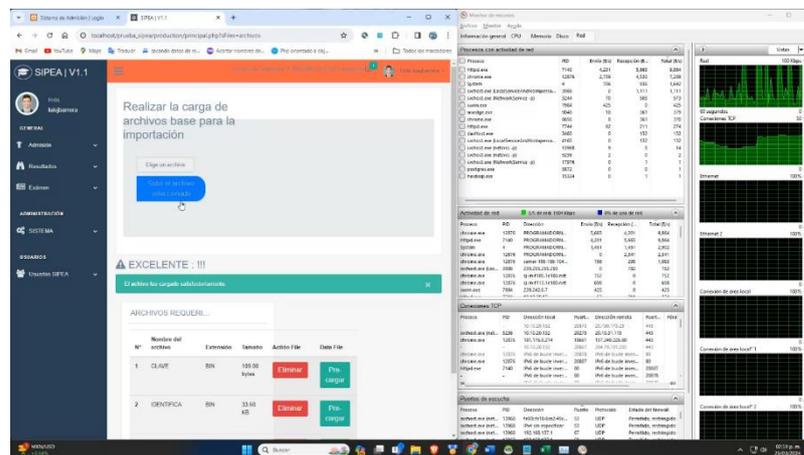


Figura 43. Carga de archivo base para Reportesiries.csv. Fuente: elaboración propia

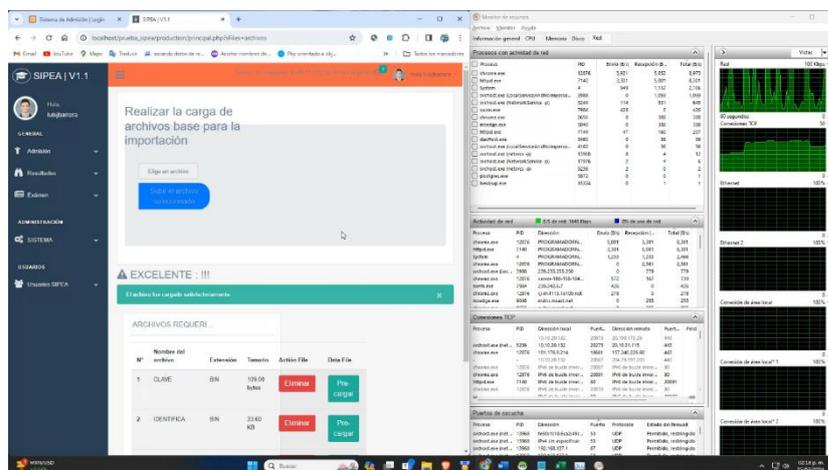


Figura 44. Carga de archivos base para importar respuesta.bin. Fuente: elaboración propia

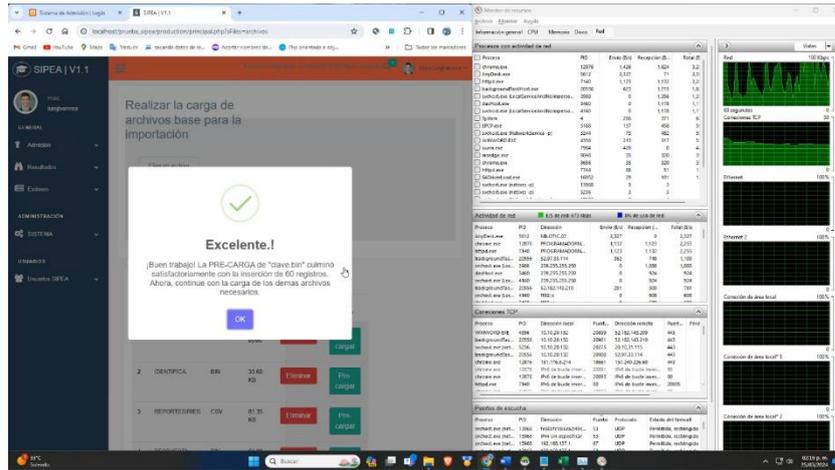


Figura 45. Realizar la pre carga clave.bin. Fuente: elaboración propia

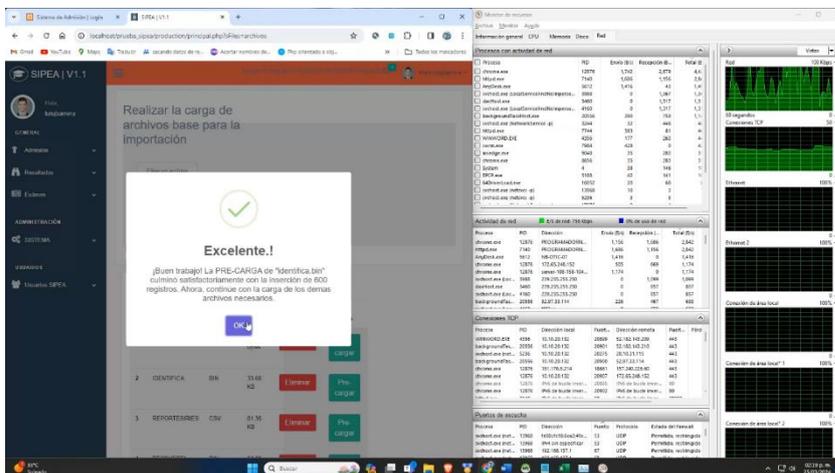


Figura 46. Realizar la pre carga identifica.bin. Fuente: elaboración propia

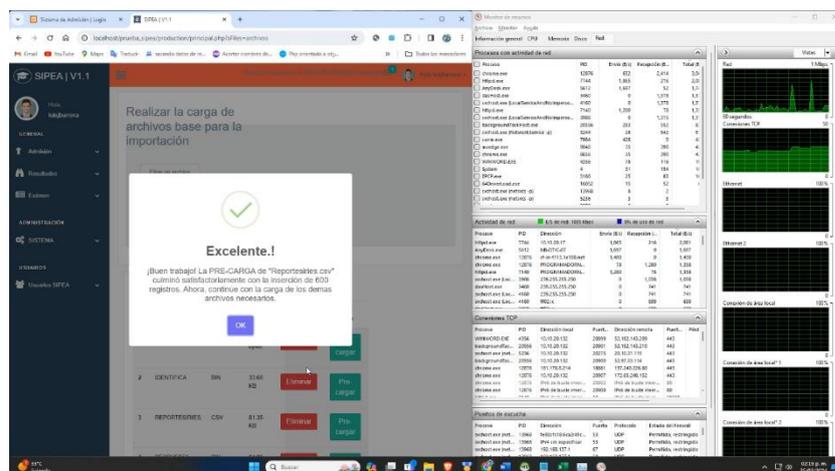


Figura 47. Realizar la pre carga de Reportesries.bin. Fuente: elaboración propia

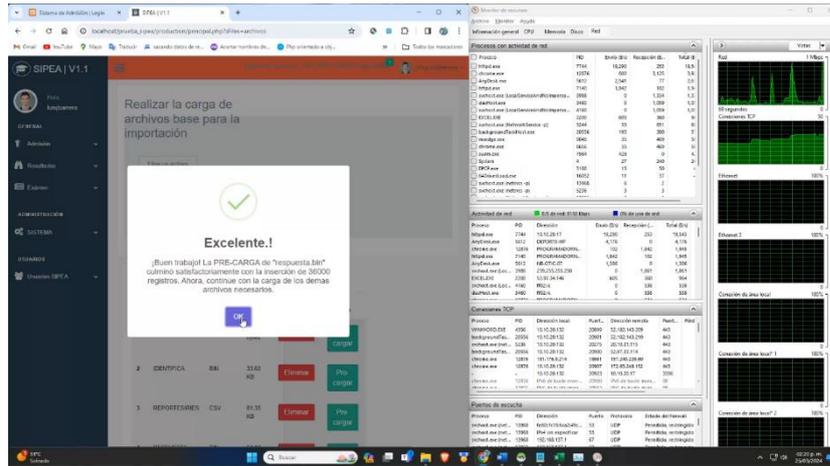


Figura 48. Realizar la pre carga de respuesta.bin. Fuente: elaboración propia

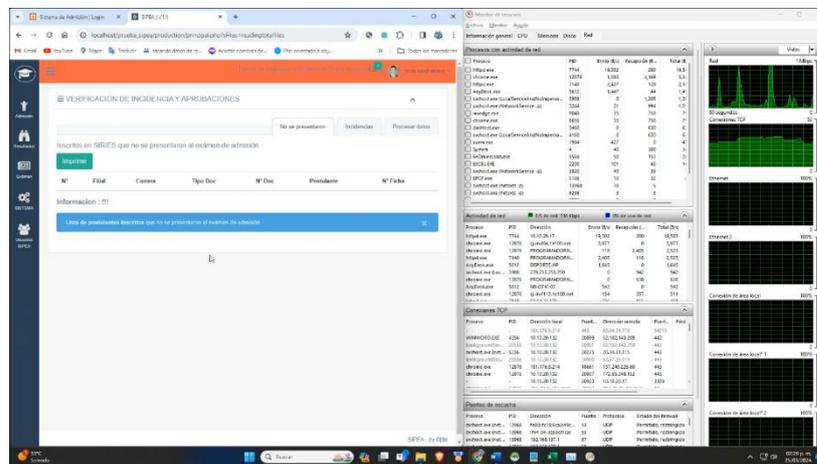


Figura 49. Verificación de incidencias y aprobaciones. Fuente: elaboración propia

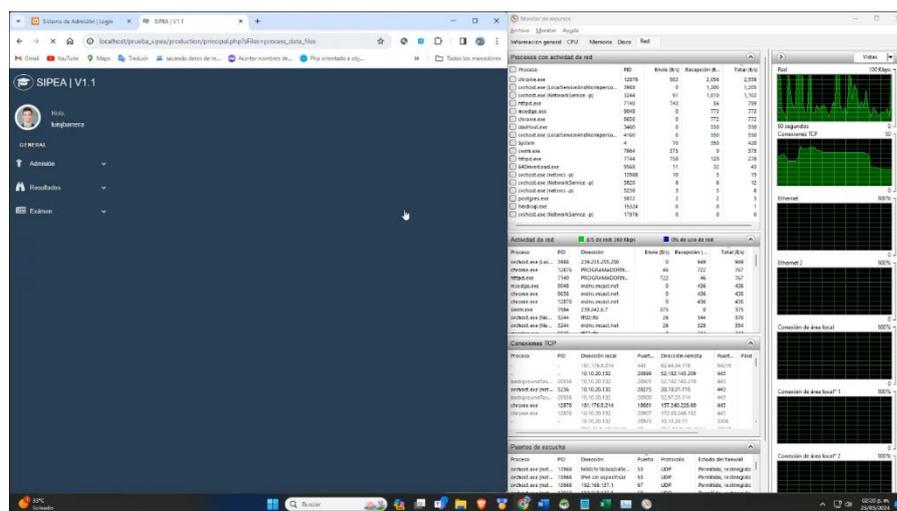
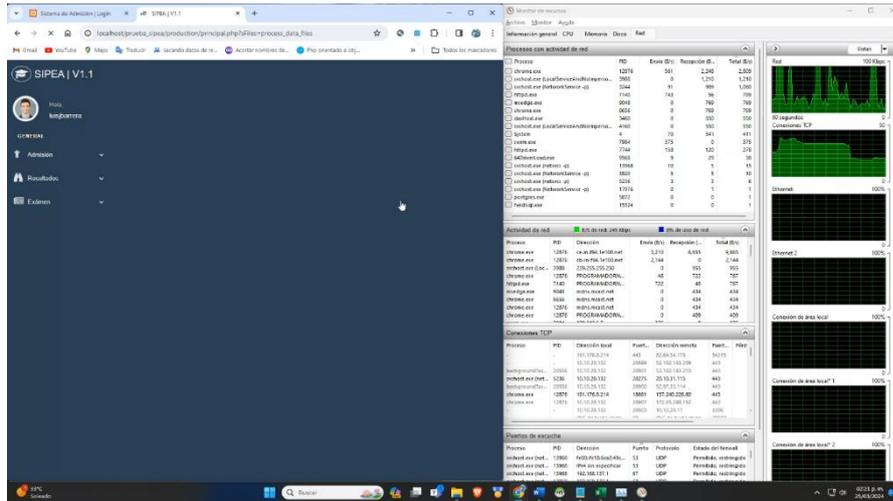
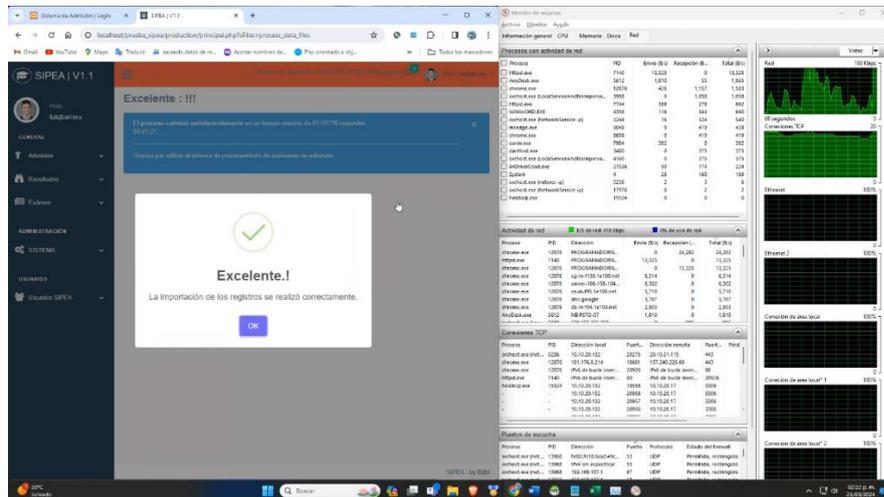


Figura 50. Proceso de verificación de respuestas. Fuente: elaboración propia



**Figura 51.** Segunda toma de pruebas del proceso de validación de respuestas. Fuente: elaboración propia



**Figura 52.** Tercera toma de pruebas del proceso de validación de respuestas. Fuente: elaboración propia

Ordenamiento y asignación de la condición del postulante como: ALCANZO VACANTE, NO ALCANZÓ VACANTE, NO SE PRESENTÓ – NSP y Con observación (proceso realizado para cada carrera y según la etnia del postulante Originario/Mestizo) (Proceso para examen de admisión para exámenes de una sola nota final.)

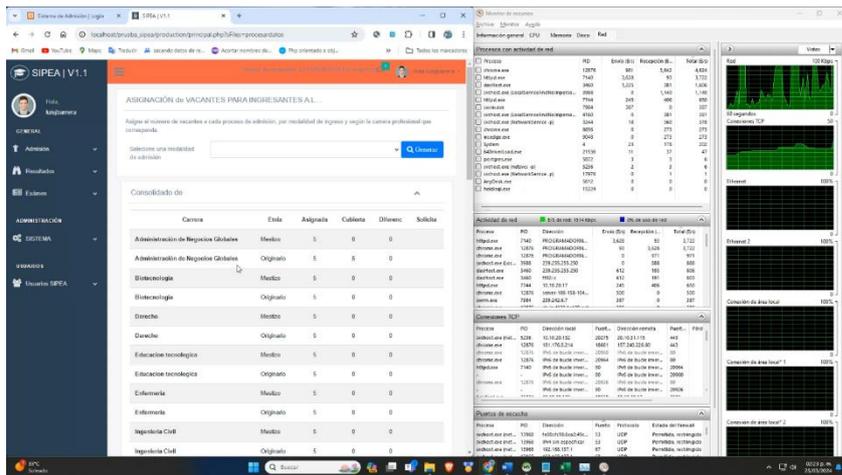


Figura 53. Administración de Negocios Globales Originarios. Fuente: elaboración propia

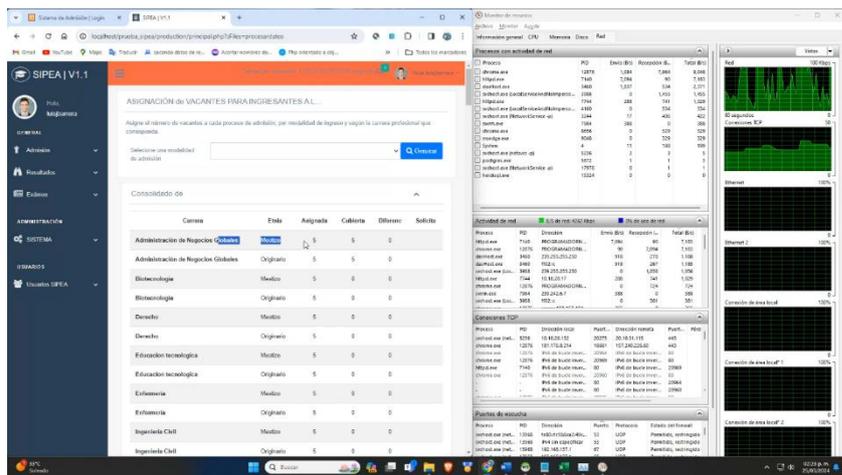


Figura 54. Administración de Negocios Globales Mestizos. Fuente: elaboración propia

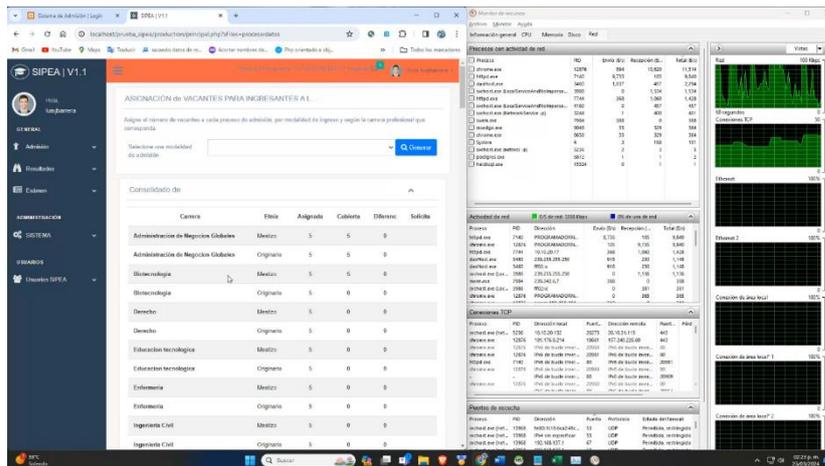


Figura 55. Biotecnología Mestizo. Fuente: elaboración propia

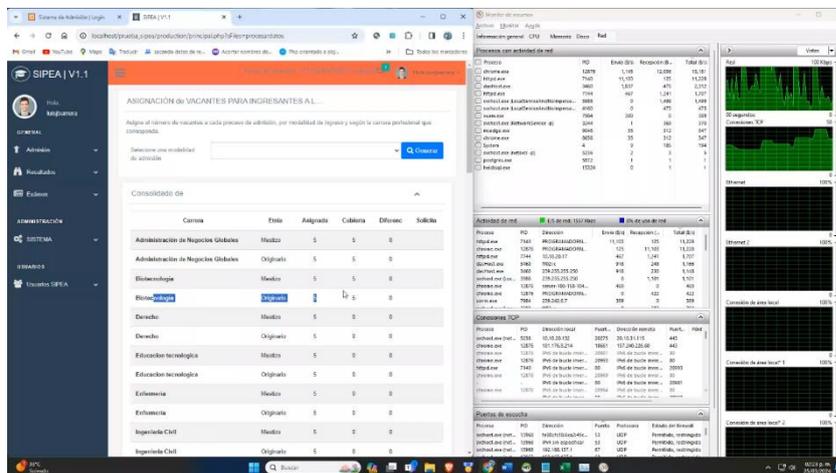


Figura 56. Biotecnología Originario. Fuente: elaboración propia

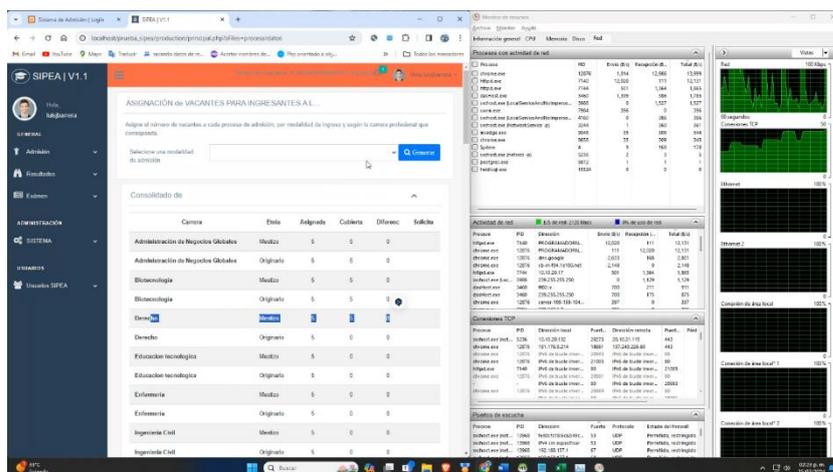


Figura 57. Derecho Mestizo. Fuente: elaboración propia

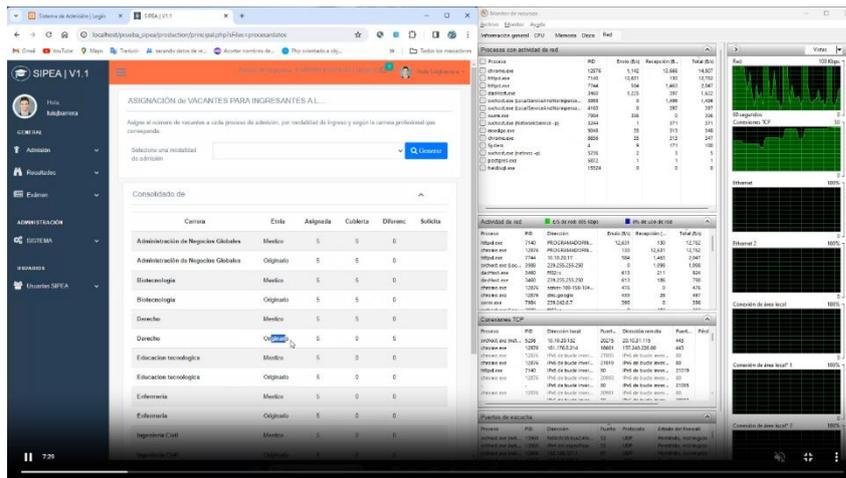


Figura 58. Derecho Originario. Fuente: elaboración propia

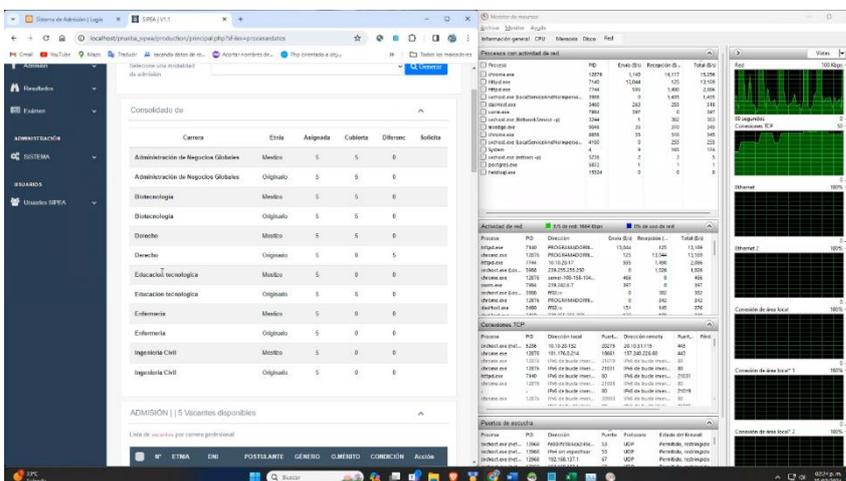


Figura 59. Educación Tecnológica Originario. Fuente: elaboración propia

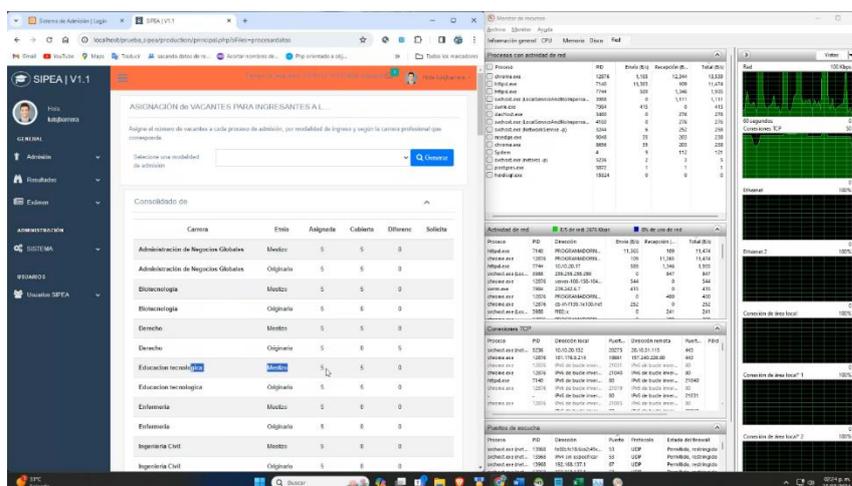


Figura 60. Educación Tecnológica Mestizo. Fuente: elaboración propia

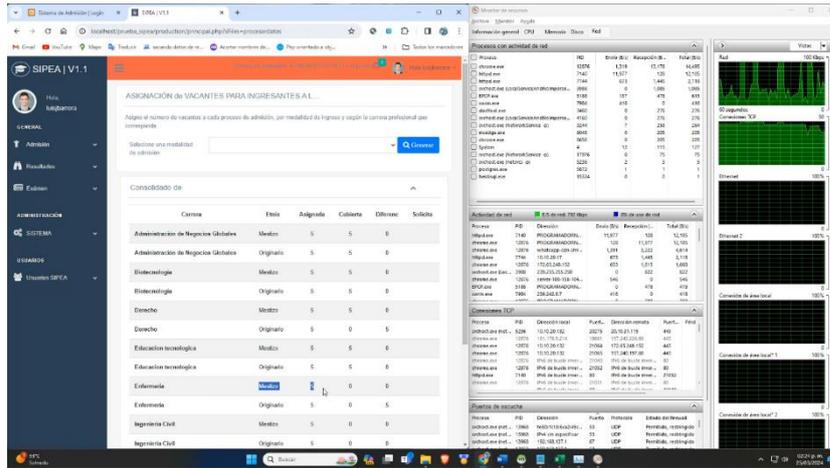


Figura 61. Enfermería Originario. Fuente: elaboración propia

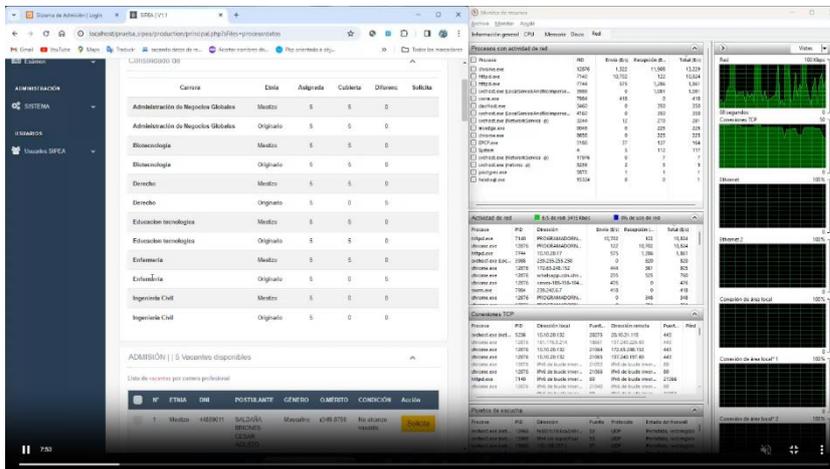


Figura 62. Enfermería Mestizo. Fuente: elaboración propia

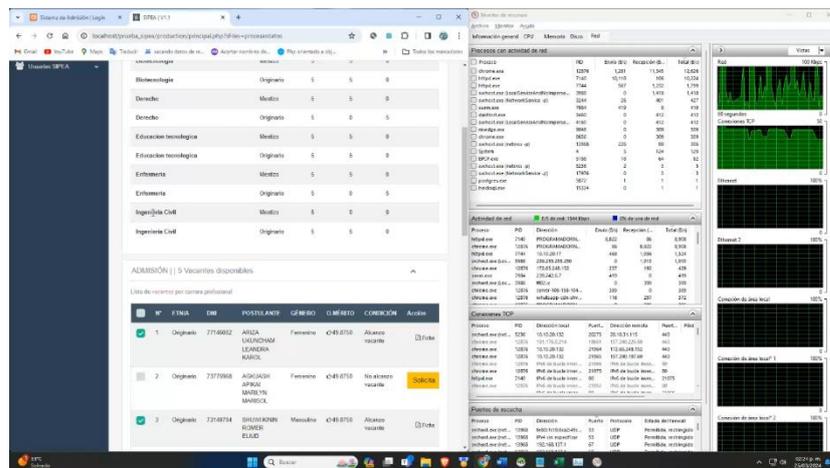


Figura 63. Ingeniería Civil Originario. Fuente: elaboración propia

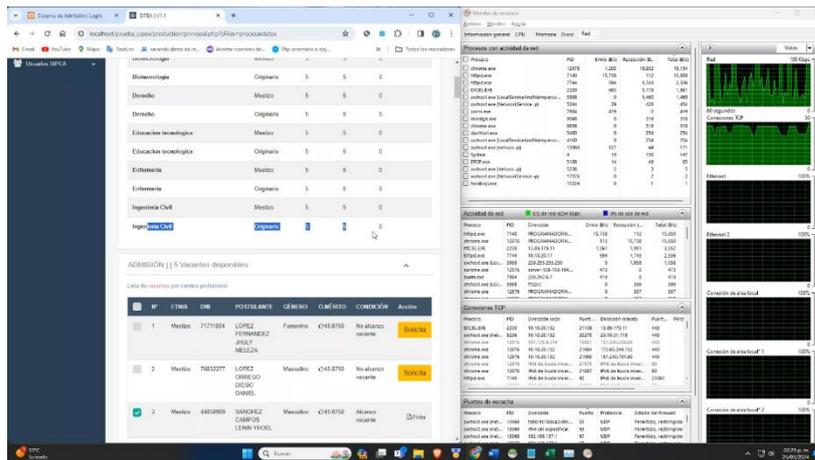


Figura 64. Ingeniería Civil Mestizo. Fuente: elaboración propia

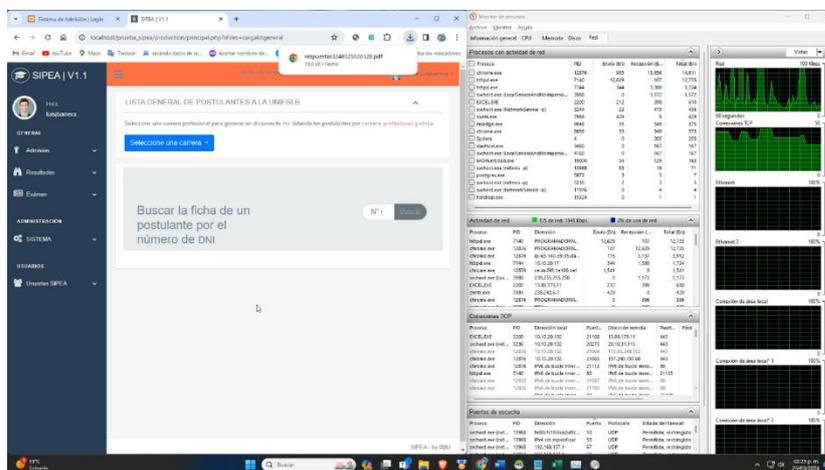


Figura 65. Emisión de listas de postulantes ordenados de acuerdo con el puntaje alcanzado en el examen de admisión. Fuente: elaboración propia

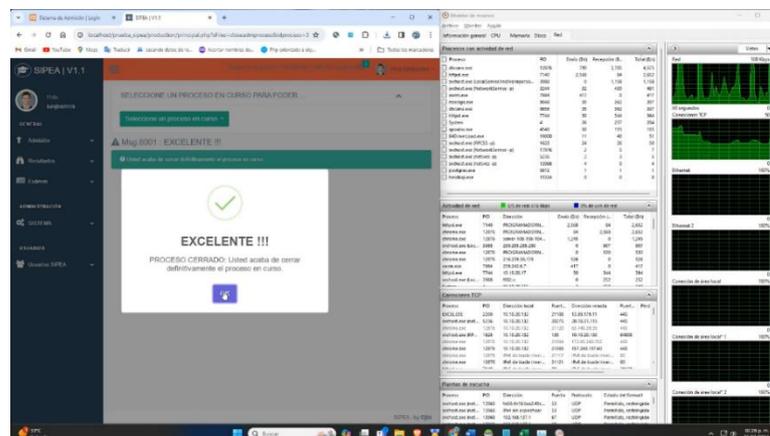


Figura 66. Cierre del proceso en curso. Fuente: elaboración propia

## TIEMPO PROMEDIO DE RESPUESTA DE LA APLICACIÓN

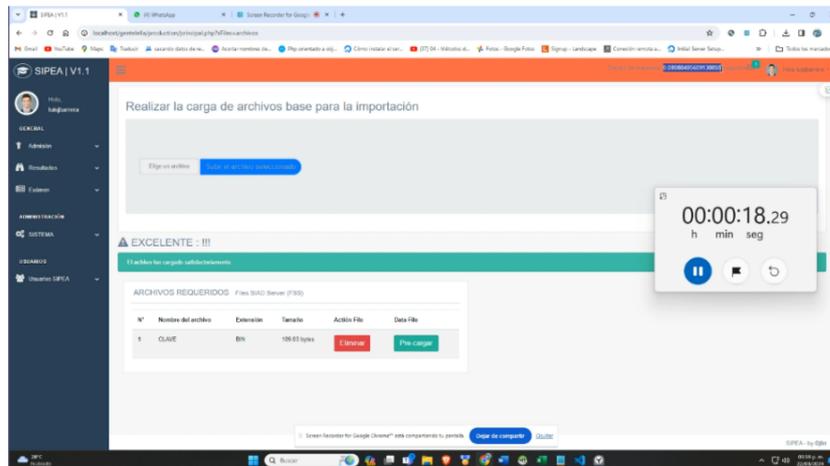


Figura 67. Carga de archivos base para la importación. Fuente: elaboración propia

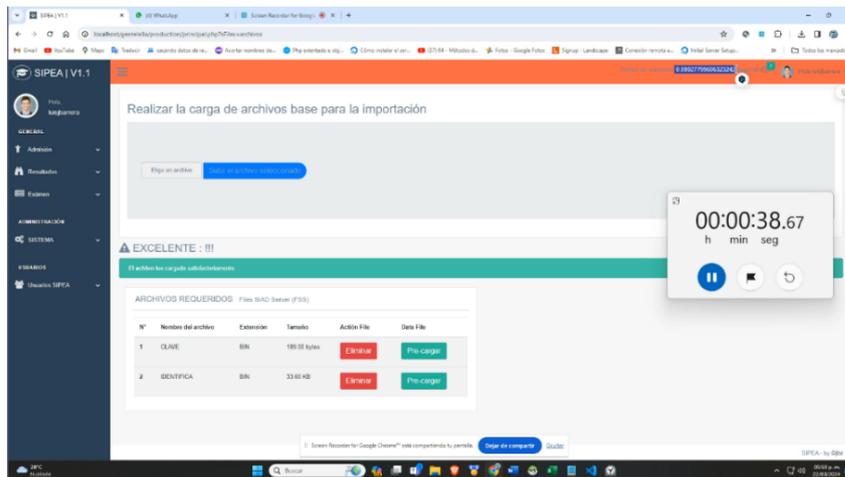
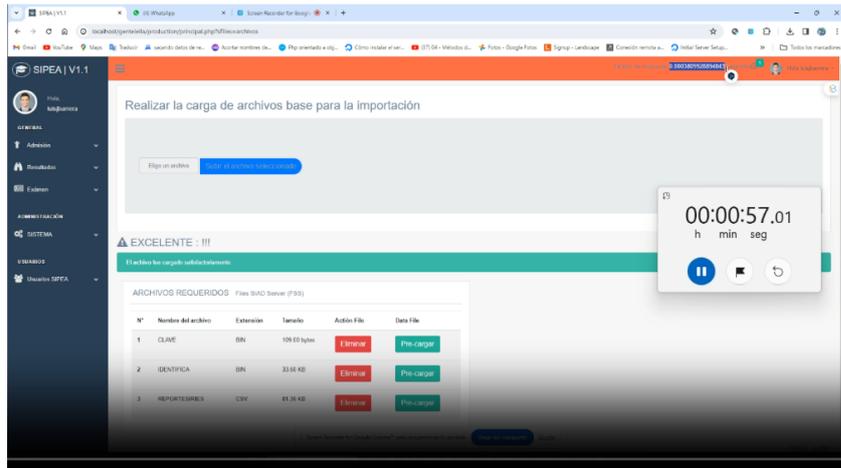
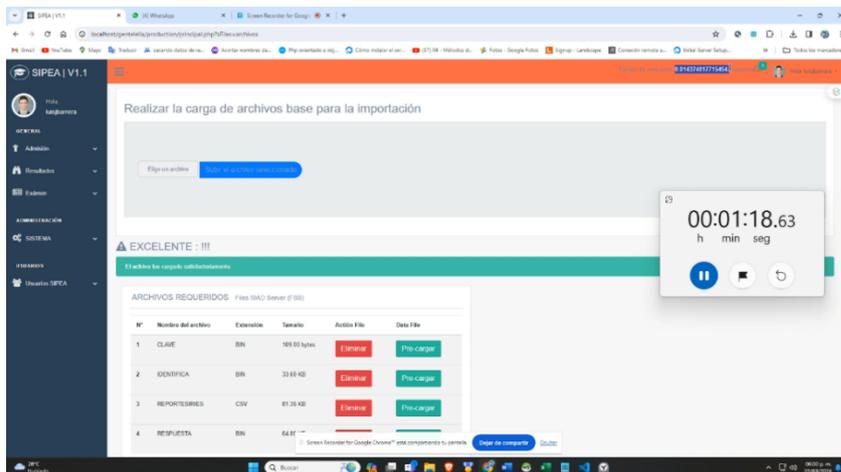


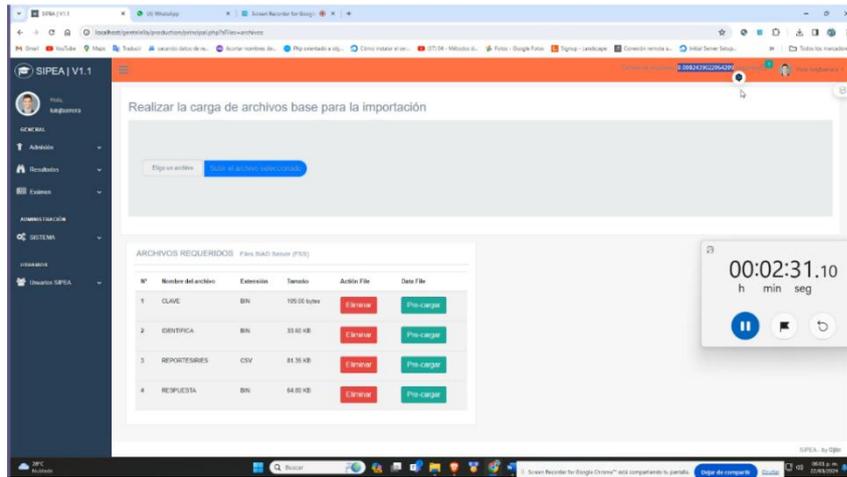
Figura 68. Segunda captura de carga de archivos base para la importación. Fuente: elaboración propia



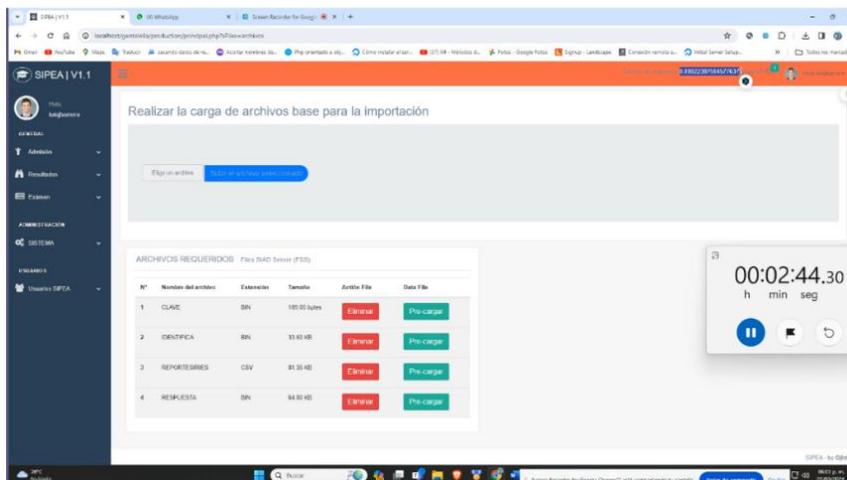
**Figura 69.** Tercera captura de carga de archivos base para la importación. Fuente: elaboración propia



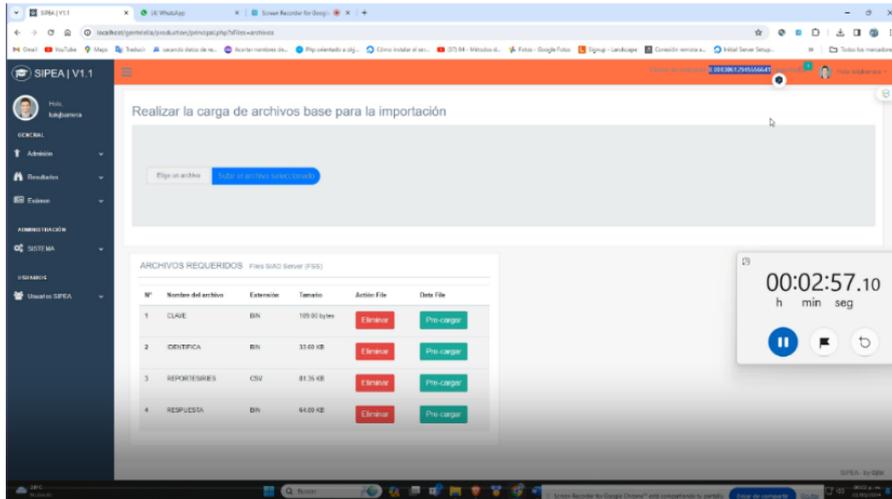
**Figura 70.** Cuarta captura de carga de archivos base para la importación. Fuente: elaboración propia



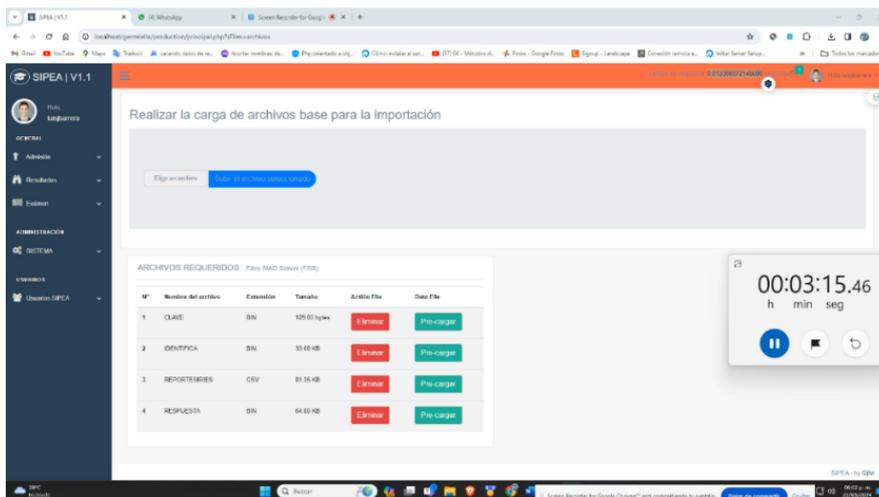
**Figura 71.** Realización de la precarga de los archivos base importados. Fuente: elaboración propia



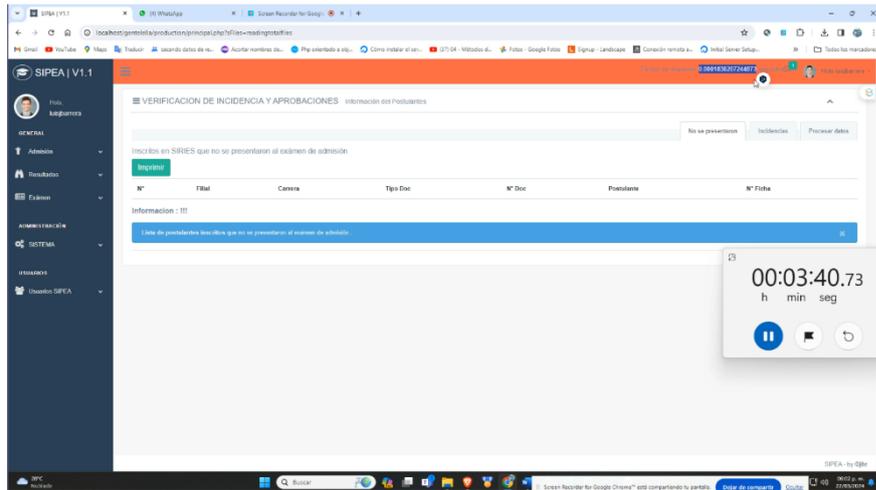
**Figura 72.** Segunda captura de la realización de la precarga de los archivos base importados. Fuente: elaboración propia



**Figura 73.** Tercera captura de la realización de la precarga de los archivos base importados. Fuente: elaboración propia

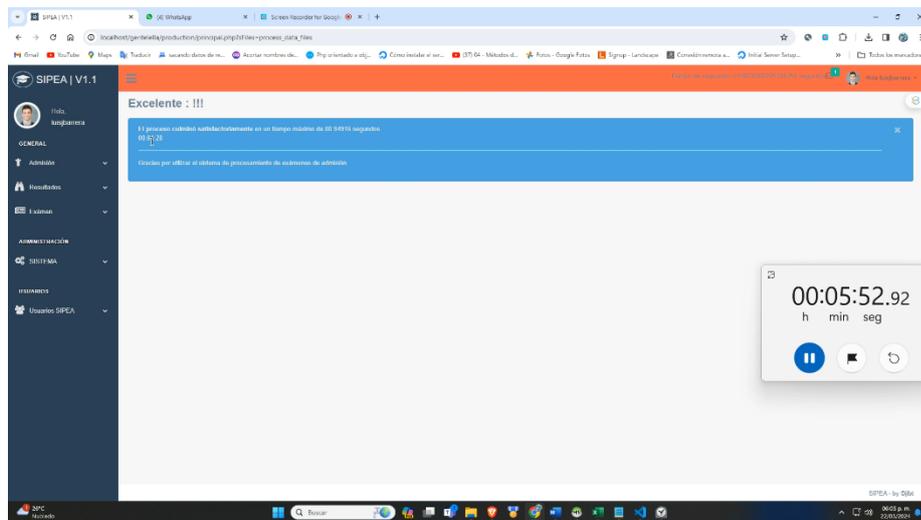


**Figura 74.** Cuarta captura de la realización de la precarga de los archivos base importados. Fuente: elaboración propia



**Figura 75.** Verificación de incidencia y aprobaciones: “Postulantes que no se presentaron y las Incidencias generadas”

Proceso de validación de respuestas correctas, incorrectas, no marcadas y marcadas incorrectamente (dos respuestas marcadas en una misma pregunta).



**Figura 76.** Proceso de validación de respuestas. Fuente: elaboración propia

Ordenamiento y asignación de la condición del postulante como: ALCANZO VACANTE, NO ALCANZÓ VACANTE, NO SE PRESENTÓ – NSP y Con observación (proceso realizado para cada carrera y según la etnia del postulante Originario/Mestizo) (Proceso para examen de admisión para exámenes de una sola nota final.)





ASIGNACIÓN DE VAGANTES PARA PROFESAR EN LAS CARRERAS PROFESIONALES DE LA LINEA SUE

Seleccione un código de carrera de la lista desplegable y presione el botón de búsqueda para obtener los resultados de la asignación.

Seleccione un código de carrera:

Código de carrera de la asignación

Carrera	Etapa	Ámbito	Unidad	Unidad	Unidad
Administración de Recursos Humanos	Unidad	5	5	5	5
Administración de Recursos Humanos	Orgánico	5	5	5	5
Administración de Recursos Humanos	Unidad	5	5	5	5
Administración de Recursos Humanos	Orgánico	5	5	5	5
Administración de Recursos Humanos	Unidad	5	5	5	5
Administración de Recursos Humanos	Orgánico	5	5	5	5
Administración de Recursos Humanos	Unidad	5	5	5	5
Administración de Recursos Humanos	Orgánico	5	5	5	5
Administración de Recursos Humanos	Unidad	5	5	5	5
Administración de Recursos Humanos	Orgánico	5	5	5	5
Administración de Recursos Humanos	Unidad	5	5	5	5
Administración de Recursos Humanos	Orgánico	5	5	5	5
Administración de Recursos Humanos	Unidad	5	5	5	5
Administración de Recursos Humanos	Orgánico	5	5	5	5

00:08:22.70  
h min seg

Figura 81. Carrera de Enfermería MESTIZOS. Fuente: elaboración propia

ASIGNACIÓN DE VAGANTES PARA INGRESANTES A LAS CARRERAS PROFESIONALES DE LA LINEA SUE

Seleccione un código de carrera de la lista desplegable y presione el botón de búsqueda para obtener los resultados de la asignación.

Seleccione un código de carrera:

Código de carrera de la asignación

Carrera	Etapa	Ámbito	Unidad	Unidad	Unidad
Administración de Recursos Humanos	Unidad	5	5	5	5
Administración de Recursos Humanos	Orgánico	5	5	5	5
Administración de Recursos Humanos	Unidad	5	5	5	5
Administración de Recursos Humanos	Orgánico	5	5	5	5
Administración de Recursos Humanos	Unidad	5	5	5	5
Administración de Recursos Humanos	Orgánico	5	5	5	5
Administración de Recursos Humanos	Unidad	5	5	5	5
Administración de Recursos Humanos	Orgánico	5	5	5	5
Administración de Recursos Humanos	Unidad	5	5	5	5
Administración de Recursos Humanos	Orgánico	5	5	5	5
Administración de Recursos Humanos	Unidad	5	5	5	5
Administración de Recursos Humanos	Orgánico	5	5	5	5
Administración de Recursos Humanos	Unidad	5	5	5	5
Administración de Recursos Humanos	Orgánico	5	5	5	5

00:08:36.55  
h min seg

Figura 82. Carrera de Derecho MESTIZOS. Fuente: elaboración propia









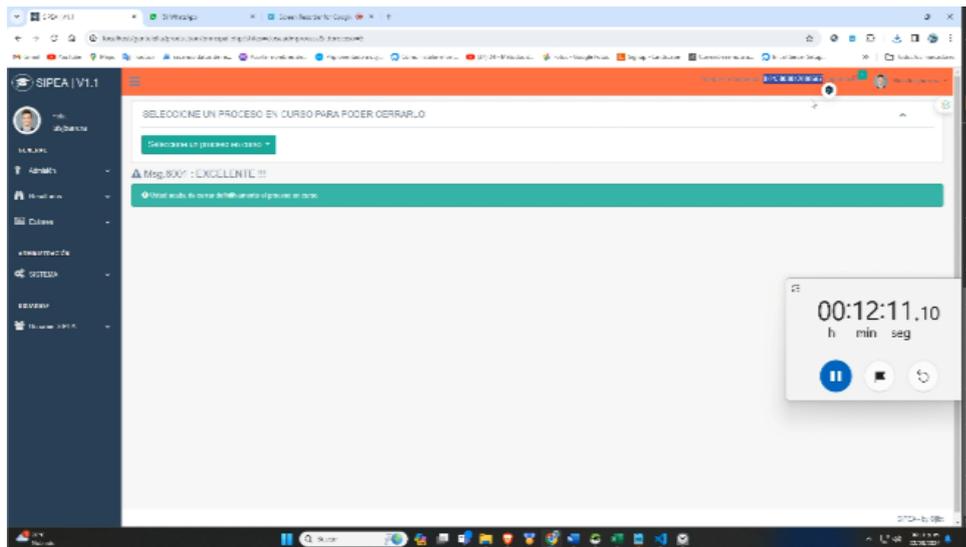


Figura 91. Cierre del proceso en curso. Fuente: elaboración propia

## Número de plataformas soportadas



Figura 92. Google Chrome. Fuente: elaboración propia



Figura 93. Brave. Fuente: elaboración propia



Figura 94. Edge. Fuente: elaboración propia



Figura 95. Opera. Fuente: elaboración propia



Figura 96. Firefox. Fuente: elaboración propia



Figura 97. Google Chrome celular Motorola. Fuente: elaboración propia