TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS EMPRESARIALES

"Implementación de un sistema web para optimizar la gestión de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025"

Tesis para optar el título profesional de:
INGENIERO DE SISTEMAS EMPRESARIALES

Presentado por:
Jack Nicool Quispe Vivas (0000-0001-9473-9583)
Cristian Sedano Contreras (0009-0004-0200-3894)
Junior Segovia Chalco (0009-0004-5339-7360)

Asesor:
Brian Andree Meneses Claudio (0000-0002-4550-4793)

Lima – Perú
2026

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 7 de julio del 2026

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente	**Edson León Huamani Manrique**
Miembro 1	**Mario Iván Caceres Del Carpio**
Miembro 2	**Daniel Alejandro Yucra Sotomayor**

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:
"Implementación de un sistema web para optimizar la gestión de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025"
con código de registro **PRE-12-2025-00506.**

Presentado por los bachilleres:
Jack Nicool Quispe Vivas
Cristian Sedano Contreras
Junior Segovia Chalco

Para optar al título profesional de
Ingeniero de Sistemas Empresariales

Asesorado por:
Brian Andreé Meneses Claudio

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño del estudiante de la Carrera de **Ingeniería de Sistemas Empresariales** en la sustentación, concluyen de manera unánime (x) por mayoría simple ( ) calificar a:

Tesista:	**Jack Nicool Quispe Vivas**		
Nota (en letras):	**Diecisiete**		
Aprobado ( )	Aprobado - Muy buena (x)	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Tesista:	**Cristian Sedano Contreras**		
Nota (en letras):	**Diecisiete**		
Aprobado ( )	Aprobado - Muy buena (x)	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Tesista:	**Junior Segovia Chalco**		
Nota (en letras):	**Diecisiete**		
Aprobado ( )	Aprobado - Muy buena (x)	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.

	
Edson León Huamani Manrique	Brian Andreé Meneses Claudio
Presidente del Jurado	*Asesor*
	
Mario Iván Caceres Del Carpio	Daniel Alejandro Yucra Sotomayor
Miembro 1	*Miembro 2*

ANEXO: FORMATO DE DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DEL INFORME FINAL DE TESIS / TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (versión 2.0) [1]

Lima, 07 de julio del 2026

Señor,
Percy Manuel Mayta Tristán
Vicerrector de Investigación
Universidad Científica del Sur
Presente. –

De nuestra consideración,

Los abajo firmantes – Jack Nicool Quispe Vivas, Cristian Sedano Contreras y Junior Segovia Chalco, estudiante(s)/egresado(s) del Programa académico de Ingeniería de Sistemas Empresariales de la Universidad Científica del Sur, y el asesor de tesis el Dr. Brian Andreé Meneses Claudio – declaramos que este informe final de tesis/trabajo de investigación titulado "IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN PARA LOS POSTULANTES DE BECA 18 EN LA ETAPA DE SELECCIÓN, 2025", que presentamos para optar el título profesional/grado académico de **Ingeniero de Sistemas Empresariales**, es original.

En consecuencia, declaramos que el informe no contiene plagio ni total ni parcial; que, cuando se utilizó información de fuentes externas, se reconoció su autoría mediante la citación correspondiente; y que los resultados obtenidos son producto íntegro de nuestra investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo ello en cumplimiento del Código de ética en la Investigación, Reglamento de Disciplina de Pregrado y Posgrado, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos [2], que afirmamos conocer en su totalidad.

Declaramos, además, que no se han utilizado herramientas de inteligencia artificial (IA) generativa, de forma parcial ni total, en ninguna fase del desarrollo de la investigación ni en la redacción del informe final de tesis/trabajo de investigación. Sí declaro haber utilizado herramientas de IA no generativa para corrección ortográfica y de estilo, conforme a la normativa de la Universidad [3]. Todo el material ha sido revisado por el/los autor(es), quien(es) asume(n) la responsabilidad de su contenido.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, uso indebido de IA generativa o uso no declarado de IA, nos sometemos al proceso de investigación que establezca la Universidad y aceptamos las sanciones que pudieran corresponder. También declaramos conocer las normativas institucionales que regulan las sanciones aplicables en estos casos, incluido el de la compra y venta de tesis.

Firmamos en conformidad con lo declarado,



Firma tesista
DNI: 75424582



Firma tesista
DNI: 70682354

[1] En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD
[2] Los documentos están en: https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/3652
[3] GEA-GIE-POL-05 Política del uso de inteligencia artificial



Firma tesista
DNI: 71803891



Firma del asesor de tesis
DNI: 72224150

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Implementación de un sistema web para optimizar la gestión de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025

Autores. Jack Nicool Quispe Vivas; Cristian Sedano Contreras; Junior Segovia Chalco

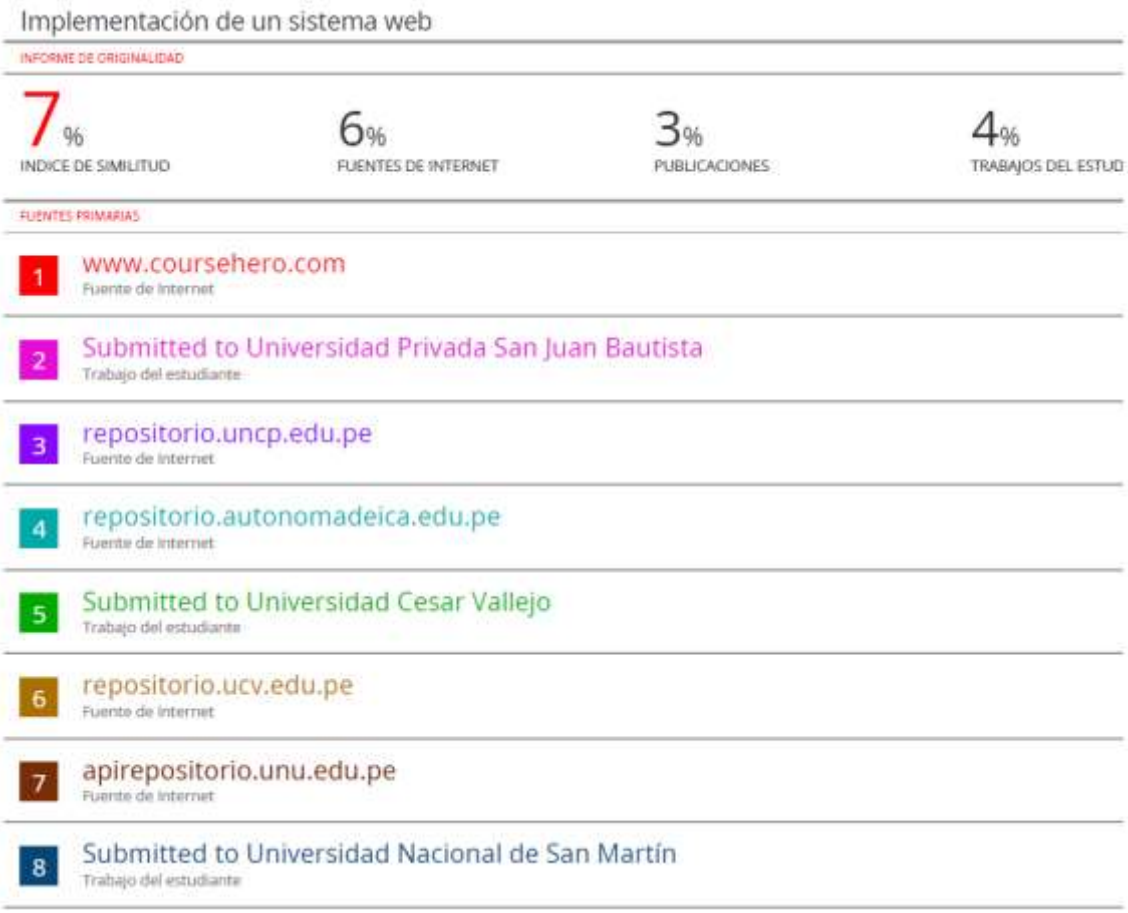
Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2998470958)

Código de registro. PRE-12-2025-00506

Resultado de la evaluación. 7%

Revisado por. Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.



TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DEDICATORIA

A los postulantes preseleccionados de Beca 18 que participaron en esta investigación, por su tiempo y disposición, sin los cuales este estudio no habría sido posible.

Como beneficiarios del programa Beca 18, este trabajo nació también de una experiencia propia. Sabemos el valor que tiene acceder a información clara y oportuna en el momento justo. Por ello, esperamos que este sistema sea una herramienta real para que más jóvenes puedan encontrar en Beca 18 la misma oportunidad que un día nosotros tuvimos.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por poner en nuestro camino las personas, las circunstancias y la determinación necesaria para completar esta etapa.

A nuestras familias, por ser refugio y motivación. Por cada palabra de aliento, cada gesto de apoyo y cada sacrificio que hicieron para que nosotros pudiéramos avanzar. Este logro nació también en sus manos.

A nosotros mismos, porque este resultado es el reflejo de todo lo que elegimos no abandonar, aun cuando el camino se hizo cuesta arriba.

Finalmente, nuestro sincero agradecimiento al Mg. Brian Andreé Meneses Claudio, asesor de esta investigación, por su orientación rigurosa, su disposición permanente y las valiosas observaciones que enriquecieron cada etapa del trabajo.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA **1**

AGRADECIMIENTOS **3**

ÍNDICE DE CONTENIDO **4**

ÍNDICE DE TABLAS **6**

ÍNDICE DE FIGURAS **7**

RESUMEN **9**

ABSTRACT **10**

1 INTRODUCCIÓN **11**

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA 11

1.1.1 Antecedentes *13*

1.2 MARCO TEÓRICO 17

1.3 JUSTIFICACIÓN 19

1.4 OBJETIVOS 20

1.4.1 Objetivo general *20*

1.4.2 Objetivos específicos *20*

1.5 HIPÓTESIS 20

1.5.1 Hipótesis general *20*

1.5.2 Hipótesis específicas *20*

2 MATERIALES Y MÉTODOS **22**

2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN 22

2.2 DISEÑO Y CORTE DE LA INVESTIGACIÓN 22

2.3 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN 23

2.4 POBLACIÓN Y MUESTRA 24

2.5 INSTRUMENTOS 25

2.6 PROCEDIMIENTOS (PASOS Y APORTES TECNOLÓGICOS) 26

2.6.1 Diagnóstico del proceso actual (AS-IS) *26*

2.6.2 Diseño del proceso propuesto (TO-BE) *29*

2.6.3 Aplicación de la ingeniería de requerimientos *32*

2.6.4 Modelado de casos de uso UML *36*

2.6.5 Especificaciones de los casos de uso *43*

2.6.6 Modelado de datos *78*

2.7 DISEÑO DE MOCKUPS DEL SISTEMA (PROTOTIPADO) 82

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

2.8 ESTRATEGIA DE ANÁLISIS DE DATOS 85
2.9 ASPECTOS ÉTICOS 85
2.10 LIMITACIONES DEL ESTUDIO 86
2.11 HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS 86
2.12 PRESUPUESTO 88
2.13 FLUJO DE CAJA 89

3 RESULTADOS 94

3.1 RESULTADOS DESCRIPTIVOS 94
3.1.1 Validez del instrumento 94
3.1.2 Estadísticos descriptivos por dimensión 94
3.1.3 Estadísticos descriptivos de la variable dependiente 95
3.2 RESULTADOS INFERENCIALES 95
3.2.1 Prueba de normalidad 95
3.2.2 Prueba de hipótesis 97

4 DISCUSIÓN 102

5 CONCLUSIÓN 105

6 RECOMENDACIONES 107

7 REFERENCIAS 108

8 ANEXOS 112

8.1 ANEXO A: MATRIZ DE CONSISTENCIA 112
8.2 ANEXO B: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES 113
8.3 ANEXO C: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS 114
8.4 ANEXO D: ACUSE DE ENVÍO A LA REVISTA 116
8.5 ANEXO E: CONSTANCIA DE INDEXACIÓN EN WEB OF SCIENCE 116
8.6 ANEXO F: CONSTANCIA DE INDEXACIÓN EN SCOPUS 117

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Caracterización detallada del proceso AS-IS 27
Tabla 2 Aplicaciones tecnológicas utilizadas en el proceso 28
Tabla 3 Oportunidades de mejora propuestas en el proceso 28
Tabla 4 Caracterización detallada del proceso TO-BE 30
Tabla 5 Aplicaciones tecnológicas utilizadas en el proceso 31
Tabla 6 Oportunidades de mejora propuestas en el proceso 31
Tabla 7 Matriz de requerimientos funcionales 34
Tabla 8 Matriz de requerimientos no funcionales 36
Tabla 9 Presupuesto de la implementación 88
Tabla 10 Variables para la evaluación económica 89
Tabla 11 Costos de infraestructura del sistema 90
Tabla 12 Personal asignado al sistema 91
Tabla 13 Beneficio por ahorro de atención 92
Tabla 14 Flujo de caja proyectado del sistema 93
Tabla 15 Estadísticos descriptivos por dimensión pre-test y post-test 94
Tabla 16 Estadísticos descriptivos de la variable dependiente – pre test vs. post test 95
Tabla 17 Pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov 96
Tabla 18 Prueba de muestras emparejadas - diferencias emparejadas (Gestión de la información) 97
Tabla 19 Prueba de muestras emparejadas - diferencias emparejadas (Accesibilidad de la información) 98
Tabla 20 Prueba de muestras emparejadas - diferencias emparejadas (Actualización de la información) 99
Tabla 21 Prueba de muestras emparejadas - diferencias emparejadas (Calidad de la información) 100

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama de flujo de proceso AS-IS 29
Figura 2 Diagrama de flujo de proceso TO-BE 32
Figura 3 Diagrama de actores 37
Figura 4 Diagrama de paquetes 38
Figura 5 Diagrama de caso de uso – Gestionar convocatoria 38
Figura 6 Diagrama de caso de uso – Gestionar etapa 39
Figura 7 Diagrama de caso de uso – Gestionar sección 39
Figura 8 Diagrama de caso de uso – Gestionar contenido de sección 40
Figura 9 Diagrama de caso de uso – Consultar información 41
Figura 10 Diagrama de caso de uso – Seguridad 42
Figura 11 Diagrama de caso de uso – General 43
Figura 12 Especificación de caso de uso: Gestionar convocatoria 45
Figura 13 Especificación de caso de uso: Gestionar etapas 47
Figura 14 Especificación de caso de uso: Gestionar secciones 49
Figura 15 Ventana de Gestión de Contenido – Requisitos de Postulación 52
Figura 16 Ventana Carga de Información de Requisitos de postulación 52
Figura 17 Ventana de Gestión de Contenido – Procedimientos de Postulación 55
Figura 18 Ventana Carga de Información de Procedimientos de Postulación 55
Figura 19 Ventana de Gestión de Contenido – Cronograma 58
Figura 20 Ventana Carga de Información de Cronograma 58
Figura 21 Ventana de Gestión de Contenido – IES Elegibles 61
Figura 22 Ventana Carga de Información de IES Elegibles 61
Figura 23 Ventana de Gestión de Contenido – Criterios de Puntaje 64
Figura 24 Ventana Carga de Información de Criterios de Puntaje 64
Figura 25 Vista del módulo "Procedimiento de Postulación" para el postulante 67
Figura 26 Vista del módulo "Requisitos de Postulación" para el postulante 70
Figura 27 Vista del módulo "Cronograma – Etapa de Selección" para el postulante 72
Figura 28 Vista del módulo "IES Elegibles" para el postulante 75
Figura 29 Vista del módulo "Criterios de Puntaje" para el postulante 78
Figura 30 Diagrama Entidad Relación 79
Figura 31 Modelo lógico de datos no relacional 80
Figura 32 Modelo físico no relacional 81
Figura 33 Login del sistema 82
Figura 34 Menú general de convocatoria 82
Figura 35 Requisitos de postulación 83

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Figura 36 Procedimientos de postulación 83
Figura 37 Cronograma de postulación 84
Figura 38 Criterios de puntaje 84
Figura 39 IES elegibles 85

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar de qué manera la implementación de un sistema web optimiza la gestión de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025. La investigación fue de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo y diseño preexperimental de pre-test y post-test en un solo grupo. La muestra estuvo conformada por 361 postulantes preseleccionados de la modalidad ordinaria de la región Lima, seleccionados mediante muestreo aleatorio simple. El instrumento utilizado fue una ficha de observación directa que registró, en minutos, el tiempo empleado por cada participante en completar 15 ítems asociados a las dimensiones de accesibilidad, actualización y calidad de la información, tanto antes como después de la implementación del sistema web. Los resultados evidenciaron una reducción estadísticamente significativa en el tiempo promedio de gestión de la información, de 130.40 a 50.46 minutos ($t = 118.035$; $p < .001$). Las tres dimensiones evaluadas mostraron mejoras sustanciales: accesibilidad (70.3%), actualización (80.2%) y calidad (52.2%). Se concluye que el sistema web optimizó de manera significativa la gestión de la información de los postulantes preseleccionados del programa Beca 18 en la etapa de selección.

Palabras clave: sistema web, gestión de la información, Beca 18, accesibilidad de la información, actualización de la información, diseño preexperimental, calidad de la información

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ABSTRACT

The objective of this study was to determine how the implementation of a web system optimizes information management for Beca 18 applicants in the selection stage, 2025. The research was of an applied type, with a quantitative approach and pre-experimental pre-test and post-test design in a single group. The sample was made up of 361 preselected applicants from the ordinary modality of the Lima region, selected through simple random sampling. The instrument used was a direct observation sheet that recorded, in minutes, the time spent by each participant in completing 15 items associated with the dimensions of accessibility, updating and quality of information, both before and after the implementation of the web system. The results showed a statistically significant reduction in the average information management time, from 130.40 to 50.46 minutes ($t = 118.035$; $p < .001$). The three dimensions evaluated showed substantial improvements: accessibility (70.3%), updating (80.2%) and quality (52.2%). It is concluded that the web system significantly optimized the information management of the preselected applicants of the Beca 18 program in the selection stage.

Keywords: web system, information management, Beca 18, information accessibility, information updating, pre-experimental design, information quality

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción de la realidad problemática

En la actualidad, la gestión de la información representa un reto constante para muchas instituciones a nivel mundial. El uso de archivos mal organizados, documentos duplicados o versiones desactualizadas es una situación frecuente que dificulta los procesos internos y genera pérdida de tiempo. Los métodos tradicionales o sistemas desconectados impiden un acceso ágil y confiable a la información que se necesita. Por lo que la desorganización documental no solo reduce la eficiencia operativa, sino que también limita la capacidad de tomar decisiones oportunas y bien fundamentadas.

Globalmente, la problemática de la gestión de la información ha sido ampliamente reconocida. Según el estudio global realizado por la Association for Intelligent Information Management (AIIM, 2023), que comparó una década de esfuerzos de transformación digital en organizaciones de América del Norte, Europa, Medio Oriente y África, muchas empresas aún enfrentan serias deficiencias en la gestión de su información, de las cuales, el 33.33% de las empresas encuestadas aún no han alcanzado un progreso notable en sus procesos de transformación digital, y más del 50 % continúan utilizando documentos en papel y realizando su gestión de forma manual (AIIM, 2023). Este hallazgo evidencia que la falta de integración tecnológica continúa siendo un obstáculo crítico para una gestión eficiente de la información a nivel mundial.

A nivel regional, también se evidencian serios problemas en la gestión de la información dentro de las organizaciones. Según un estudio realizado por Dell Technologies (2024), el 95% de las organizaciones enfrentan desafíos en la gestión de datos. Este resultado proviene de una muestra de 6,600 encuestados pertenecientes a organizaciones con más de 100 empleados, tanto del sector público como privado, en regiones como América Latina, América del Norte, Europa, Asia-Pacífico y China. Este resultado evidencia una cuestión generalizada, que afecta a todo tipo de industrias y regiones, y subraya la urgencia de implementar mecanismos eficaces para la gestión de información. Estos mecanismos

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

deben permitir a las empresas adoptar decisiones clave basadas en información fiable y accesible.

Las compañías en el Perú aún tienen dificultades para administrar su información de manera apropiada. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2025), mediante los hallazgos de la Encuesta Económica Anual 2021, que recopiló información del año económico 2020, se evidenció que el 25,9% de las compañías no tiene un sistema de administración implementado (INEI, 2025). Esto implica que una de cada cuatro compañías peruanas no está empleando herramientas tecnológicas para organizar, guardar o procesar su información. Dicha situación es inquietante, ya que, sin un sistema de administración correcto, las compañías pueden perder tiempo buscando datos, equivocarse en sus procesos y tomar decisiones con información incompleta o desactualizada. Aparte, esto reduce su potencial para adaptarse a la transformación digital, lo cual es fundamental para ser competitivas en el mercado de hoy.

En el ámbito más cercano, la administración de datos también plantea desafíos considerables. Un estudio de la Sociedad de Comercio Exterior del Perú – Comex Perú reveló que cerca del 9.37% de las MYPES en Lima Metropolitana no mantienen un control de sus finanzas (Comex Perú, 2022). Este dato surge de un análisis de Comex Perú, que señala que, a nivel nacional, el 75.6% de las micro y pequeñas empresas no efectúan ningún tipo de apunte contable, evidenciando carencias importantes en su gestión administrativa y económica. En Lima, que alberga el 12.4% de todas las MYPES del país, este inconveniente también es palpable. Esto sugiere que una proporción importante de las empresas de la zona no dispone de los medios esenciales para estructurar su información, supervisar sus actividades y adoptar decisiones informadas con conocimiento de causa.

En el Programa Nacional de Becas y Crédito Educativo (Pronabec), la institución responsable de becas brinda información compleja sobre las bases de la convocatoria durante el proceso de la etapa de selección para Beca 18. Dado que la información se proporciona solo en un extenso archivo PDF, el acceso rápido y claro para los postulantes se ve limitado, ya que deben encontrar datos importantes entre muchas páginas sin un formato

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

interactivo. Esta situación dificulta la correcta comprensión de los requisitos, los plazos o los criterios de puntuación, lo que influye directamente en su capacidad para tomar decisiones informadas. Por lo tanto, la creación de una plataforma web facilitaría la reorganización y la centralización de esta información de manera accesible, con fechas de actualización visibles y contenido sencillo, mejorando así el manejo de los datos que los postulantes necesitan para avanzar con confianza en el proceso de selección.

1.1.1 Antecedentes

Colan (2021) examinó cómo la gestión de información poco efectiva afectaba los procesos administrativos de una empresa de transporte ubicada en Lima, debido al uso de formatos manuales como hojas de Excel y archivos físicos, lo cual generaba demoras, sobrecarga laboral y falta de trazabilidad. Se buscó crear una plataforma en línea que mejorara el seguimiento de datos dentro de la compañía. La investigación se basó en un modelo tecnológico, con enfoque cuantitativo y diseño preexperimental, apoyándose en la metodología de desarrollo de software RUP (Rational Unified Process). En los resultados, se aplicó un cuestionario con escala de Likert al personal y clientes de la empresa, obteniendo valoraciones positivas en aspectos como agilidad, oportunidad, confiabilidad y utilidad del sistema. Asimismo, se realizó una prueba t de Student para muestras relacionadas, con los siguientes resultados: media antes de implementar el sistema: 6.42 minutos, media después: 2.42 minutos, con un valor p de 0.0004 ($p < 0.05$). Los datos mostraron un avance importante en la agilización de los trámites internos, con resultados notables. Finalmente, se determinó que la plataforma online optimizó el rendimiento del trabajo, disminuyó las equivocaciones, agilizó actividades básicas y facilitó una consulta más rápida y segura de la información de la compañía.

Expósito y Gamboa (2021) examinaron cómo la gestión de información poco efectiva afectaba los procesos de dirección educacional en la Dirección Provincial de Educación de Las Tunas, Cuba, donde el intercambio de información entre directivos y dirigidos se realizaba sin aprovechar las TIC, lo que generaba escasa flexibilidad, demoras en la detección de fallas en el sistema de trabajo y pocas posibilidades de análisis estadístico. Se buscó crear una

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

plataforma web que ayudara a manejar mejor la información del sistema de trabajo entre los jefes y sus equipos dentro de la organización. La investigación tuvo una naturaleza cualitativa, recolectando datos mediante análisis de documentos, encuestas y entrevistas, aplicadas a una muestra de 142 directivos y dirigidos distribuidos mediante muestreo estratificado proporcional, utilizando una escala tipo Likert de seis puntos para medir los indicadores de competencia. Se desarrolló la página web “STDPE” en WordPress, alojada en los servidores del NODO institucional, con módulos para la gestión de tareas anuales y mensuales, planes de trabajo, historial de cambios, evaluación de tareas y resumen de actividades, accesible desde cualquier navegador incluyendo dispositivos móviles. En cuanto a los resultados, la valoración externa confirmó la viabilidad funcional del producto, libre de errores y respaldada por avales de múltiples departamentos institucionales; y la valoración vivencial mostró un cambio importante en la manera de gestionar, donde los participantes manifestaron mayor organización, seguridad en el cumplimiento de tareas y eficiencia profesional, pasando de una gestión pasiva a una donde los directivos y sus equipos tienen mayor participación en la toma de decisiones; además, se comprobó que la plataforma web mejoró el manejo de la información del sistema de trabajo.

Sango y Tipantiza (2021) abordaron la problemática relacionada con la necesidad de gestionar, controlar y almacenar adecuadamente la información deportiva de la Liga Barrial Pisulí, así como mejorar la comunicación con los espectadores. Se buscó crear una plataforma en línea donde los integrantes de la liga pudieran gestionar de forma eficaz los datos relativos a los torneos, al mismo tiempo que se ofrecía al público un acceso sencillo a esta información. La investigación siguió la metodología ágil Scrum, estructurada en cinco sprints para implementar los requerimientos definidos por la liga. Se creó una plataforma que permitía registrar a los usuarios y administrar los datos clave de la liga, como los torneos, los equipos, los futbolistas, las vocalías y los grupos de árbitros. Además, ofrecía vías de contacto para mandar notificaciones y consultar clasificaciones, máximos goleadores, jugadores sancionados, calendarios de partidos y ubicaciones de las canchas. En cuanto a los resultados, se aplicó la encuesta SUS, obteniendo un puntaje de satisfacción de 89,58 sobre

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

100, lo que calificó al sistema como excelente. Además, las pruebas de funcionalidad confirmaron el cumplimiento de las historias de usuario implementadas. Se determinó que la plataforma digital facilita la administración de los datos de la liga, perfeccionando el orden y la consulta de la información para directivos y seguidores.

Alvarado (2023), en su investigación examinó los problemas que surgían de la forma en que se manejaban los incidentes de tecnología informática en la UGEL de Huamanga, donde el principal problema consistía en el empleo de procesos manuales, apoyado de llamadas, correos electrónicos y charlas informales, lo que causaba demoras y hacía que el personal estuviera descontento. El propósito del estudio fue poner en marcha un sistema en línea para mejorar la gestión de estos incidentes. Se utilizó una metodología con un enfoque mixto y un diseño cuasi-experimental, empleando el método deductivo-inductivo. Para recopilar información, se realizaron encuestas y se utilizaron fichas de observación, y el análisis estadístico involucró pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y la prueba t de Student para muestras emparejadas. Los resultados mostraron una mejora significativa: el tiempo promedio de resolución de incidencias se redujo de 59.44 a 19.11 minutos, y el tiempo para identificar problemas pasó de 58.70 a 19.85 minutos. La significancia estadística fue p = 0.000, lo que evidenció una diferencia notable entre el método tradicional y el sistema sugerido. La investigación concluyó que la plataforma web ayuda mucho a manejar los problemas de informática, haciendo que se resuelvan más rápido y que los empleados estén más organizados y eficientes.

En un estudio reciente, López (2024) notó problemas con el manejo de datos dentro de la división de seguridad y salud laboral de Arca Continental Lindley S. A., específicamente en su sede de Chilca. El objetivo era proponer una aplicación web para mejorar esta administración. La investigación se considera aplicada, con un alcance explicativo y un esquema experimental, empleando un método cuantitativo. Los resultados evidenciaron mejoras significativas tras la implementación: el registro aumentó de 29.4% a 94.1%, la consulta de 35.3% a 88.2% y la emisión de informes de 23.5% a 94.1%. Se concluyó que el

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

sistema web optimizó la gestión de la información, mejorando sustancialmente los procesos de registro, consulta y generación de reportes en el área evaluada.

Chaupez y Rojas (2023) identificaron problemas en el manejo de datos académicos en la institución educativa I.E.P. 20189 Nuestra Señora de la Concepción de la región Cañete. El objetivo fue precisar cómo un sistema web podría optimizar este manejo. El estudio se enfocó en la aplicación práctica, con un nivel explicativo y un diseño experimental de carácter preexperimental y longitudinal a lo largo del tiempo. Los hallazgos revelaron una reducción en el tiempo promedio para procesar la asistencia de 42 a 11 segundos y en los reportes generados al instante con un tiempo promedio de 10.24 a 2.86 minutos. El análisis de Shapiro-Wilk mostró que los datos no tenían una distribución normal. En conclusión, el sistema web optimizó notablemente la gestión académica, con aumentos importantes en indicadores como TPPIAE (Tiempo Promedio de Procesamiento de Información de Asistencia de Estudiantes) y PRETR (Porcentaje de Reportes Emitidos en Tiempo Real), lo que muestra un efecto beneficioso en la administración educativa.

Pincay (2022), en su investigación resaltó la importancia de perfeccionar el manejo de datos en las operaciones de venta con facturación digital de Servi Cell. Para abordar esto, se propuso el desarrollo de una plataforma web que optimizara los procedimientos existentes. Para este estudio, se adoptó un enfoque mixto, cualitativo y cuantitativo, empleando un diseño no experimental y transversal. Los resultados revelaron que un 52% de los encuestados han utilizado plataformas web para adquirir productos, un 82% está a favor de la facturación electrónica y un 69% cree fundamental incorporar sistemas informáticos en los almacenes. Además, el 82% estaría dispuesto a usar un sistema web para consultar productos. Se determinó que al poner en marcha el sistema, se mejoraría notablemente la administración de las ventas y la facturación digital, lo cual impulsaría la eficiencia y la agilidad en los procesos de almacén.

Pinedo (2022) examinó las dificultades en la administración de los datos relacionados con el personal administrativo y de bienestar del Hospital Regional de Daniel Alcides Carrión. Para ello, se tuvo como objetivo poner en marcha una plataforma web para mejorar la gestión.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

La investigación adoptó un diseño preexperimental, con una perspectiva cuantitativa y un nivel explicativo, usando pruebas iniciales y finales en un único grupo. Los hallazgos revelaron mejoras notables en todos los aspectos evaluados, como la facilidad de acceso, el mantenimiento y la protección del sistema. Una prueba de Wilcoxon mostró un valor Z bilateral de 0.000, con una significación del 0.05%. Se llegó a la conclusión de que la plataforma optimizó el manejo de la información del hospital, automatizando trámites y disminuyendo equivocaciones administrativas, lo que repercutió positivamente en la eficiencia y la disponibilidad de los datos.

1.2 Marco teórico

Sistema Web

Un sistema basado en la web se entiende como una aplicación de software accesible mediante un navegador, ya sea a través de internet o de una red interna, permitiendo a los usuarios interactuar con los servicios que se encuentran en un servidor distante (Mayorga et al., 2022). Esta descripción enfatiza su conveniencia para obtener información ágilmente y sin importar la ubicación.

En relación con los beneficios de establecer un sistema web, de acuerdo con Silva y Farro (2024), una planificación adecuada del diseño y una implementación exitosa brindan una solución tecnológica que puede optimizar notablemente la forma en que se toman las decisiones. Esto se consigue al acortar los tiempos de respuesta, asegurar la precisión de los datos utilizados y ofrecer métricas y visualizaciones que facilitan una comprensión clara de la situación empresarial.

Usabilidad

Condo (2024) describe la usabilidad como la medida en que un producto facilita a determinados usuarios lograr sus metas de manera efectiva, eficiente y satisfactoria, subrayando que esta área se originó en Estados Unidos y ganó impulso con el auge de los sitios web durante la década de 1990. Así, la usabilidad se ha establecido como un fundamento en el diseño de interfaces orientadas al usuario, motivada por los avances tecnológicos y la demanda de experiencias más intuitivas en la era digital.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Accesibilidad

La accesibilidad web es la práctica de hacer que un sitio web pueda ser usado y navegado por todas las personas, sin importar sus capacidades o limitaciones (Esteve y Mascarell, 2023). Esto es importante porque permite que más personas, incluidas aquellas con discapacidad, puedan usar los sitios web sin dificultades.

Interactividad

La interactividad, en el ámbito educativo, según Cerna et al. (2024), señala que las herramientas en línea ofrecen la posibilidad de involucrarse de manera dinámica con los materiales educativos. La red no solo optimiza el acceso a datos, sino que también promueve una mejor comprensión y un incremento en el grado de involucramiento.

Gestión de información

La gestión de la información es un proceso que ayuda a una organización a obtener la información y recursos necesarios para tomar mejores decisiones y mejorar su trabajo, productos y servicios. Además, sirve como una herramienta importante para cumplir objetivos, hacer más fáciles las decisiones, aprender cosas nuevas y generar nuevos conocimientos (Domínguez et al., 2023).

En cuanto al beneficio o resultado, la buena gestión de la información permite tomar decisiones más precisas, ya que se cuenta con más datos para analizar y obtener mejores conclusiones (Gamboa et al., 2021). Por ello, también es importante usar información verdadera y útil, no solo tener muchos datos.

Actualización de la información

La actualización de datos constituye un proceso clave para asegurar que la información disponible sea vigente, confiable y funcional frente a contextos dinámicos. Según Pillihuamán (2025), disponer de información actualizada representa una ventaja estratégica para las organizaciones, al tiempo que exige el cumplimiento de estándares de calidad, seguridad y normativas vigentes sobre protección de datos. Esta visión refuerza la idea de que actualizar la información no solo es una labor técnica, sino una responsabilidad institucional que garantiza la utilidad y credibilidad de los sistemas de información.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Calidad de la información

La calidad de la información es clave en la gestión eficiente de datos, puesto que incide considerablemente en el proceso decisional. Según Vergara (2021), la calidad de la información alude a su precisión, confiabilidad y ausencia de incertidumbre. En ese sentido, una buena gestión de la información requiere que los datos sean precisos y oportunos, lo que permite procesos organizativos más seguros, trazables y eficaces.

Accesibilidad de la información

La accesibilidad de la información hace referencia a la posibilidad de que cualquier persona pueda acceder, comprender y utilizar los contenidos disponibles, sin restricciones físicas, sensoriales o tecnológicas. En el entorno digital actual, esto implica la obligación de disponer de páginas web diseñadas técnicamente para simplificar el acceso a la información. En este contexto, Chamorro et al. (2021) afirman que disponer de sitios web accesibles constituye un aspecto fundamental para asegurar el acceso efectivo a la información, reconocido como un derecho esencial respaldado por normativas nacionales e internacionales.

1.3 Justificación

Desde un enfoque teórico, este análisis amplía el entendimiento de cómo las plataformas web pueden optimizar la gestión de información en programas educativos gubernamentales. Incorpora elementos de arquitectura de información, diseño orientado al usuario y gestión del conocimiento, abordando un vacío en la literatura sobre el acceso equitativo a información en procesos de selección académica.

Desde una perspectiva práctica, el proyecto responde a una necesidad real que afecta a cerca de 30 000 postulantes preseleccionados de Beca 18 cada año. El sistema web propuesto permitirá centralizar información dispersa, simplificar contenidos técnicos, ofrecer herramientas interactivas que faciliten decisiones informadas, y reducir tiempo para el acceso a la información, generando una mejor experiencia para el usuario y una mayor efectividad en el proceso de postulación.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Desde el ámbito metodológico, se plantea adoptar un enfoque basado en desarrollo ágil con un diseño pre-experimental, lo que permite iteraciones y mejoras continuas basadas en la retroalimentación de usuarios reales. Se emplearán instrumentos validados como la ficha de observación para evaluar dimensiones clave como accesibilidad, actualización y calidad de la información.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Determinar de qué manera la implementación de un sistema web optimiza la gestión de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025.

1.4.2 Objetivos específicos

Determinar de qué manera la implementación de un sistema web optimiza la accesibilidad de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025.

Determinar de qué manera la implementación de un sistema web optimiza la actualización de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025.

Determinar de qué manera la implementación de un sistema web optimiza la calidad de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025.

1.5 Hipótesis

1.5.1 Hipótesis general

La implementación de un sistema web optimiza la gestión de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025.

1.5.2 Hipótesis específicas

La implementación de un sistema web optimiza la accesibilidad de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025.

La implementación de un sistema web optimiza la actualización de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

La implementación de un sistema web optimiza la calidad de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Tipo de investigación

El estudio utilizado busca identificar problemas o necesidades dentro de un contexto determinado, para luego aplicar los conocimientos necesarios y brindar respuestas concretas a dichas situaciones a través del método científico (Sabino, 1996, como se citó en Castro et al., 2022). Esto se trata de una investigación aplicada que tiene como objetivo abordar situaciones concretas mediante el uso de la ciencia y el saber.

La investigación actual es de carácter aplicado, dado que su objetivo es resolver una problemática concreta relacionada con la deficiente gestión de información que enfrentan los postulantes preseleccionados del programa Beca 18 de Pronabec durante la etapa de selección. No se busca únicamente generar conocimiento teórico, sino proponer, desarrollar e implementar una solución tecnológica práctica: un sistema web interactivo que centralice y simplifique el acceso a la información relevante del concurso.

2.2 Diseño y corte de la investigación

El diseño preexperimental es un subdiseño de la investigación experimental en el que se realiza una intervención o tratamiento sobre un solo grupo de estudio (Ramos, 2021).

El estudio emplea un diseño pre-experimental con evaluación pre-test y post-test con un solo grupo. Este diseño implica la medición de la variable dependiente (gestión de la información) previo a la puesta en marcha del sistema web (pre-test), seguida por la introducción de la intervención (implementación del sistema) y una posterior medición de la misma variable (post-test) para evaluar los cambios producidos.

La estructura del diseño puede representarse de la siguiente manera:

$O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$

Donde:

O_1: Medición pre-test de la gestión de información en postulantes preseleccionados.

X: Intervención (implementación del sistema web interactivo).

O_2: Medición post-test de la gestión de información en los mismos postulantes preseleccionados.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

2.3 Enfoque de la investigación

Enfoque

En la investigación, el enfoque cuantitativo se basa en medir y analizar datos numéricos de manera ordenada, recolectando información que pueda contarse o calcularse para luego estudiarla con métodos estadísticos y obtener resultados más precisos. (Vizcaíno et al., 2023).

El estudio utiliza un enfoque cuantitativo, el cual se distingue por la recolección y el estudio de datos cuantitativos para verificar las hipótesis previamente establecidas. Este enfoque resulta apropiado considerando la naturaleza de las variables estudiadas y los objetivos de investigación, que buscan determinar relaciones causales objetivas y medibles entre el despliegue del sistema web y la optimización de la gestión de información.

Para operacionalizar las variables de estudio, se han desarrollado instrumentos específicos que permiten medir cuantitativamente las dimensiones de accesibilidad, actualización y calidad de la información antes y tras el despliegue del sistema web. Estos instrumentos generarán datos numéricos que serán analizados mediante pruebas estadísticas.

Alcance

Un estudio de carácter explicativo tiene como finalidad comprender las causas que originan determinados fenómenos ya sean físicos o sociales. Su labor consiste en establecer vínculos de causa y efecto; no se limita simplemente a describir o abordar un problema, sino que busca entender las razones que lo originan. (Coronel, 2023).

La presente investigación tiene un alcance explicativo, ya que busca identificar y analizar los efectos causales que genera la incorporación de una plataforma web con la finalidad de mejorar la gestión de información por parte de los postulantes preseleccionados del programa Beca 18. No se limita únicamente a describir el fenómeno observado, sino que pretende explicar cómo y en qué medida el uso de una plataforma digital influye en dimensiones clave como la accesibilidad, la calidad y la actualización de la información. El estudio, por tanto, permitirá comprender las relaciones entre las variables involucradas y

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

generar evidencia empírica que sustente la eficacia de soluciones tecnológicas en contextos de inclusión educativa.

2.4 Población y Muestra

La población es el grupo total de personas o elementos que tienen una característica en común y que serán estudiados en una investigación. (Tarrillo et al., 2024).

La población de esta investigación está conformada por todos los postulantes preseleccionados de la modalidad ordinaria de la región de Lima del programa Beca 18 - 2025. Según PRONABEC (2025) para la Convocatoria 2025, la población está conformada por aproximadamente 5,830 jóvenes peruanos que han sido preseleccionados en la etapa de preselección y que participarán en la etapa de selección.

Criterios de inclusión

- Postulantes preseleccionados
- Que sean de la modalidad ordinaria
- Que sean de la región Lima
- Que sean de la convocatoria Beca 18 - 2025

Criterios de exclusión

- Postulantes no preseleccionados
- Que no sean de modalidad ordinaria
- Que no sean de la región Lima
- Que no sean de la convocatoria Beca 18 - 2025

La muestra es una parte de la población que se elige para realizar la investigación y cuyos resultados sirven para representar al grupo completo. (Tarrillo et al., 2024).

Con el propósito de definir la cantidad de personas a incluir en la muestra, se aplicó el modelo estadístico diseñado para poblaciones de tamaño limitado.

$n = (Z^2 * p * q * N) / (e^2 * (N-1) + Z^2 * p * q)$

Donde:

- N = 5,830 (Cantidad total de individuos que conforman la población.)

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

- Z = 1.96 (Valor estadístico que corresponde a un nivel de confianza del 95%.)
- p = 0.5 (Probabilidad estimada de ocurrencia del evento de interés.)
- q = 0.5 (Probabilidad estimada de que no ocurra el evento de interés.)
- e = 0.05 (Margen de error permitido en la muestra, equivalente al 5%.)

Reemplazando los valores:

$n = (1.96^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 5{,}830) / (0.05^2 \times 5{,}829 + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5)$

$n = 5{,}599 / 15.5$

$n = 360.5 = 361$

Por lo tanto, la muestra estará conformada por 361 postulantes preseleccionados, seleccionados a través de un muestreo aleatorio simple que permita mantener la representatividad poblacional.

2.5 Instrumentos

Estas observaciones fueron realizadas en condiciones controladas, en las que los postulantes realizaron actividades con el formato tradicional de las bases en PDF y posteriormente con el sistema web diseñado para optimizar la experiencia de consulta. Los datos recolectados mediante este instrumento fueron de carácter cuantitativo y permitieron identificar mejoras o dificultades en la administración de la información.

Validez y confiabilidad de instrumentos

A fin de asegurar la validez del instrumento de observación, se llevó a cabo una validación mediante juicio de expertos. Este proceso consistió en la revisión y evaluación del contenido del instrumento por parte de especialistas en gestión de información, metodología de investigación y sistemas web, quienes analizaron la claridad, pertinencia y coherencia de cada uno de los ítems propuestos. Respecto a la confiabilidad, debido a que el instrumento correspondió a una ficha de observación orientada al registro objetivo de tiempos, no se aplicó el método test-retest ni el coeficiente Alfa de Cronbach, ya que estos procedimientos se emplean principalmente en instrumentos de medición subjetiva o escalas tipo Likert. En ese sentido, la consistencia del instrumento se respaldó en la naturaleza objetiva de los datos

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

registrados y en la validación previa de sus indicadores. Con ello se buscó garantizar que la herramienta empleada en la obtención de datos produjera información objetiva y adecuada para el análisis posterior.

2.6 Procedimientos (Pasos y Aportes tecnológicos)

2.6.1 Diagnóstico del proceso actual (AS-IS)

Descripción del proceso AS-IS

El proceso actual de gestión de información para postulantes a Beca 18 comprende todas las actividades que realiza un postulante desde que necesita información sobre la convocatoria hasta que logra obtener y comprender los datos necesarios para participar en la etapa de selección. Este proceso inicia cuando el postulante accede al portal web de PRONABEC en busca de información específica, donde debe identificar y descargar documentos en PDF, como las Bases del Concurso Beca 18 – 2025 y la lista de Instituciones de Educación Superior (IES) elegibles.

Dado que estos documentos son extensos y están redactados en lenguaje técnico, el postulante debe revisar manualmente los contenidos para ubicar aspectos clave como requisitos, cronograma, procedimientos, criterios de evaluación e IES habilitadas. Esto representa un esfuerzo considerable, dificultando la interpretación y comprensión de la información.

Durante esta etapa, el postulante enfrenta diversos desafíos: la información está dispersa y se busca manualmente, el lenguaje técnico complica la interpretación, los criterios complejos carecen de herramientas de apoyo, y al finalizar el proceso no siempre se tiene certeza de que la información haya sido comprendida o esté actualizada.

Objetivo del proceso AS-IS

El objetivo del proceso AS-IS es brindar al postulante acceso a la información necesaria para participar en la etapa de Selección de Beca 18; sin embargo, este acceso se realiza mediante documentos extensos y técnicos que pueden dificultar su comprensión.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Tabla 1

Caracterización detallada del proceso AS-IS

N°	Nombre de actividad	Descripción	Responsable	Documento / soporte
1	Ingresar al sitio web de PRONABEC	El postulante ingresa al portal oficial de PRONABEC para obtener información	Postulante	Portal de PRONABEC
2	Buscar convocatoria Beca 18 2025	El postulante navega por el portal para encontrar la convocatoria Beca 18 2025	Postulante	Plataforma de PRONABEC
3	Buscar información de la etapa de selección	El postulante busca información de la etapa de selección	Postulante	Plataforma de PRONABEC
4	Mostrar información	El sistema muestra información de requisitos de postulación, criterios de puntaje, cronograma, IES elegibles o Procedimientos de postulación	Portal de PRONABEC	Plataforma de PRONABEC, Documento PDF o videos
5	Verificar información actualizada	El postulante verifica que el contenido de la información sea vigente	Postulante	Documento PDF o videos
6	Interpretar información	El postulante analiza el contenido del documento, que suele estar redactado en lenguaje técnico-legal, para tratar de comprenderlo.	Postulante	Documento PDF o videos
7	Consultar información específica al orientador	Si tiene dudas, el postulante contacta a un orientador académico o canal de ayuda brindado por PRONABEC.	Postulante	Canales de PRONABEC
8	Recibir consulta	El orientador recibe la duda del postulante y la revisa para su atención.	Orientador	Canales de PRONABEC
9	Atender consulta	El orientador atiende la consulta del postulante	Orientador	Canales de PRONABEC
10	Brindar respuesta	El orientador brinda la respuesta	Orientador	Canales de PRONABEC

Nota. Descripción del proceso seguido por los postulantes para acceder, analizar e interpretar la información necesaria para su postulación a Beca 18. Elaboración propia, 2025.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Tabla 2

Aplicaciones tecnológicas utilizadas en el proceso

Nombre de la Aplicación/Tecnología	Uso / Descripción
Portal web PRONABEC	Plataforma institucional principal para la descarga de documentos con información requerida.
Documento PDF	Formato estático utilizado para la presentación de las bases del concurso.
Navegadores web	(Chrome, Firefox, Safari) Herramientas para el acceso al portal web.
Lectores PDF	(Adobe Reader, navegadores integrados) Software para la visualización de los documentos PDF.

Nota. Aplicaciones utilizadas por los postulantes para acceder y consultar la información requerida para Beca 18. Elaboración propia, 2025.

Tabla 3

Oportunidades de mejora propuestas en el proceso

N°	Oportunidad de Mejora	Descripción	Objetivo	Justificación	Impacto Esperado
1	Desarrollo de un sistema web informativo para postulantes	Desarrollar un sistema web que integre y presente de manera clara, organizada e interactiva la información contenida en las bases del concurso Beca 18 - 2025.	Centralizar la información dispersa y facilitar su comprensión por parte de los postulantes.	Actualmente, los postulantes deben buscar manualmente entre múltiples documentos en PDF, lo que genera confusión, pérdida de tiempo y posibles errores.	Mayor accesibilidad, comprensión efectiva del proceso de postulación, incremento en postulaciones exitosas, reducción de dudas y errores.

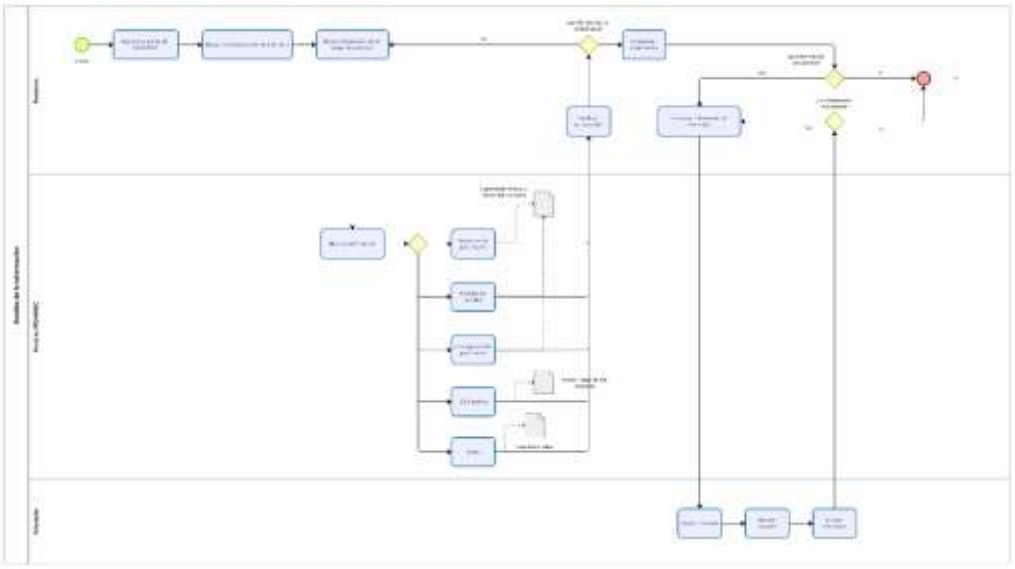
Nota. Propuesta de mejora planteada con el fin de optimizar la forma en que los postulantes a Beca 18 acceden y comprenden la información. Elaboración propia, 2025.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Diagrama de flujo del proceso actual

Figura 1

Diagrama de flujo de proceso AS-IS



Nota. La representación gráfica mostrada corresponde al flujo del proceso AS-IS. Elaboración propia, 2025.

2.6.2 Diseño del proceso propuesto (TO-BE)

Descripción del proceso TO-BE

El proceso TO-BE plantea la implementación de un sistema web de gestión de información para postulantes a Beca 18. Este sistema se concibe como una solución que centraliza y organiza la información de las convocatorias vigentes, presentándola de manera clara, estructurada e interactiva.

El postulante, en lugar de descargar y revisar documentos PDF extensos, accederá a un portal que organiza la información por etapas y secciones (requisitos de postulación, procedimiento de postulación, cronograma, criterios de puntaje e IES elegibles). De esta forma, se reduce la dispersión de datos, se facilita la interpretación y se asegura que la información esté siempre actualizada.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Objetivo del proceso TO-BE

Brindar a los postulantes una experiencia digital más eficiente y accesible, que les permita comprender con claridad los requisitos y procedimientos de la convocatoria Beca 18, disminuyendo errores, tiempo de búsqueda y dependencia de orientación externa.

Tabla 4

Caracterización detallada del proceso TO-BE

N°	Nombre de actividad	Descripción	Responsable	Documento / soporte
1	Ingresar al sistema web informativo	El postulante accede al sistema propuesto para consultar información sobre convocatorias vigentes.	Postulante	Sistema web
2	Seleccionar convocatoria activa	El postulante elige la convocatoria Beca 18 disponible en el sistema.	Postulante	Sistema web
3	Visualizar etapas de la convocatoria	El sistema muestra las etapas disponibles.	Sistema	Sistema web
4	Acceder a secciones informativas	El postulante navega por secciones informativas como requisitos, procedimiento, cronograma, criterios de puntaje e IES elegibles.	Postulante	Sistema web
5	Filtrar información por perfil	El postulante aplica filtros para visualizar y ordenar en detalle los requisitos de postulación.	Postulante	Sistema web
6	Consultar cronograma interactivo	El sistema presenta el cronograma de la convocatoria de forma visual y segmentada por fases.	Sistema	Sistema web
7	Revisar criterios de puntaje	El postulante accede a los criterios de puntaje explicados de forma clara y estructurada.	Postulante	Sistema web
8	Verificar IES elegibles	El postulante consulta la lista de IES habilitadas con filtros por región, gestión, tipo, top, puntos y modalidad.	Postulante	Sistema web
9	Acceder a ayuda contextual	El sistema ofrece orientación automática mediante glosarios y ejemplos.	Sistema	Sistema web
10	Finalizar consulta informativa	El postulante concluye su revisión con mayor claridad y seguridad sobre el proceso de postulación.	Postulante	Sistema web

Nota. Descripción del proceso seguido por los postulantes para acceder, analizar e interpretar la información necesaria para su postulación a Beca 18. Elaboración propia, 2025.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Tabla 5

Aplicaciones tecnológicas utilizadas en el proceso

Nombre de la Aplicación/Tecnología	Uso / Descripción
Sistema web	Plataforma propuesta para centralizar y presentar la información de convocatorias.
Motor de búsqueda guiado	Herramienta para filtrar y buscar el contenido de las convocatorias, etapas, secciones y otros.
Módulo de estructuración de la información	Componente que organiza y presenta la información de forma clara, integrando recursos como PDF, enlaces, banners, botones y encabezados para facilitar la consulta del postulante.
Recursos	Módulo que concentra materiales de apoyo y accesos prácticos (PDF, instructivos, enlaces, botones) para facilitar la consulta y navegación del postulante.

Nota. Aplicaciones utilizadas por los postulantes para acceder y consultar la información requerida para Beca 18. Elaboración propia, 2025.

Tabla 6

Oportunidades de mejora propuestas en el proceso

N°	Oportunidad de Mejora	Descripción	Objetivo	Justificación	Impacto Esperado
1	Sistema web para postulantes.	Plataforma digital que organiza y presenta toda la información de convocatorias activas.	Centralizar y simplificar el acceso a la información.	El proceso anterior requería revisar manualmente documentos PDF extensos y técnicos.	Mayor accesibilidad, comprensión efectiva del proceso, reducción de errores y consultas.
2	Navegación por etapas, secciones y contenido.	Estructura clara por etapas, secciones y contenido clave.	Guiar al postulante en su recorrido informativo.	La información antes estaba dispersa y sin segmentación lógica.	Experiencia más intuitiva, mejor retención de información.
3	Filtros por información.	Filtrado de información de etapas, secciones y contenido.	Adaptar la información al contexto del usuario.	Antes se debía interpretar documentos genéricos sin segmentación.	Mayor precisión en la consulta, reducción de errores de interpretación.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

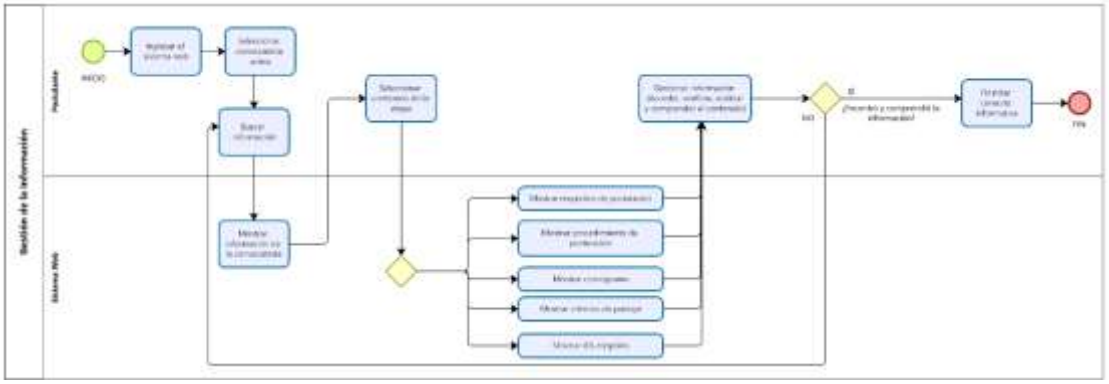
4	Ayuda contextual automatizada.	Orientación integrada en cada sección del sistema.	Disminuir la dependencia de orientación externa.	Antes se requería contactar a orientadores para aclaraciones básicas.	Mayor autonomía del postulante, menor carga para el equipo de soporte.

Nota. Propuesta de mejora planteada con el objetivo de optimizar la forma en que los postulantes a Beca 18 acceden y comprenden la información. Elaboración propia, 2025.

Diagrama de flujo del proceso propuesto

Figura 2

Diagrama de flujo de proceso TO-BE



Nota. La representación gráfica mostrada en la figura corresponde al flujo del proceso TO-BE, elaborado utilizando Bizagi. Elaboración propia, 2025.

2.6.3 Aplicación de la ingeniería de requerimientos

La aplicación de la ingeniería de requerimientos constituye una fase fundamental para el desarrollo del sistema web, ya que permite identificar, analizar y documentar de manera sistemática las necesidades funcionales y no funcionales del proyecto. Este proceso se llevó a cabo mediante el análisis detallado del proceso AS-IS y la revisión de la documentación existente en formato PDF que utilizan actualmente los postulantes.

Matriz de requerimientos funcionales

La matriz de requerimientos funcionales establece las funciones y acciones que el sistema web debe cumplir para responder a lo que los usuarios necesitan. Se identificaron 42

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

funcionalidades en 17 requerimientos, que abarcan desde la gestión administrativa de convocatorias hasta la consulta de información por parte de los postulantes.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tabla 7

Matriz de requerimientos funcionales

Proceso	STRQ	Requerimiento	FEAT/SUPL	Requisito	UC	Caso de Uso	Actor
Gestionar convocatoria	STRQ 1	Gestionar convocatorias de Beca 18 por año	FEAT 1 FEAT 2 FEAT 3 FEAT 4	- Permitir buscar una convocatoria por la descripción. - Permitir a partir de una búsqueda de convocatoria, crearlo en caso no exista registrando: nombre, año, descripción, activo/inactivo, con un código autogenerado y correlativo. - Permitir a partir de una búsqueda editar una convocatoria. - Permitir, a partir de una búsqueda eliminar una convocatoria.	UC 1 UC 2	Buscar Convocatoria Registrar Mantenimiento Convocatoria	Administrador del Sistema
Gestionar etapas	STRQ 2	Gestionar las etapas de una convocatoria	FEAT 5 FEAT 6 FEAT 7 FEAT 8	- Permitir buscar una etapa por la descripción. - Permitir a partir de una búsqueda de etapa, crearlo en caso no exista registrando: nombre de la etapa (preselección, selección, adjudicación, matrícula, seguimiento), descripción, activo/inactivo, con un código autogenerado y correlativo - Permitir a partir de una búsqueda editar una etapa. - Permitir a partir de una búsqueda eliminar una etapa.	UC 3 UC 4	Buscar Etapa Registrar Mantenimiento Etapa	Administrador del Sistema
Gestionar secciones	STRQ 3	Gestionar las secciones de una etapa	FEAT 9 FEAT 10 FEAT 11 FEAT 12	- Permitir buscar secciones por la descripción. - Permitir a partir de una búsqueda de sección, crearlo en caso no exista registrando: nombre de la sección, icono, tipo de contenido, activo/inactivo, con código correlativo. - Permitir a partir de una búsqueda editar una sección - Permitir a partir de una búsqueda eliminar una sección.	UC 5 UC 6	Buscar Sección Registrar Mantenimiento Sección	Administrador del Sistema
Gestión de contenido de sección	STRQ 4	Gestionar contenido requisitos de postulación	FEAT 13 FEAT 14 FEAT 15 FEAT 16	- Permitir buscar el contenido de los requisitos y criterios de postulación por la descripción. - Permitir a partir de una búsqueda de contenido, crearlo en caso no exista, registrando: nombre, descripción, categoría, subcategoría, obligatorio, etc. - Permitir a partir de una búsqueda, editar un contenido de los requisitos postulación. - Permitir a partir de una búsqueda, eliminar un contenido de los requisitos de postulación.	UC 7 UC 8	Buscar contenido de requisitos de postulación Registrar Mantenimiento contenido de requisitos de postulación	Administrador del sistema
	STRQ 5	Gestionar contenido procedimiento de postulación	FEAT 17 FEAT 18 FEAT 19 FEAT 20	- Permitir buscar el contenido del procedimiento de postulación por la descripción. - Permitir a partir de una búsqueda de procedimiento de postulación, crearlo en caso no exista, registrando: paso, título, descripción, qué hacer, documentos, consejos, tiempo aproximado, etc. - Permitir a partir de una búsqueda de procedimiento de postulación, editar el registro - Permitir a partir de una búsqueda de procedimiento de postulación, eliminar el registro	UC 9 UC 10	Buscar contenido procedimiento de postulación Registrar Mantenimiento contenido procedimiento de postulación	
	STRQ 6	Gestionar contenido cronograma de convocatoria	FEAT 21 FEAT 22 FEAT 23 FEAT 24	- Permitir buscar el contenido del cronograma de postulación por la descripción. - Permitir a partir de una búsqueda del cronograma de postulación, crearlo en caso no exista, registrando: paso, título, descripción, qué hacer, documentos, consejos, tiempo aproximado, etc. - Permitir a partir de una búsqueda de contenido del cronograma de postulación, editar el registro. - Permitir a partir de una búsqueda de contenido del cronograma de postulación, eliminar el registro.	UC 11 UC 12	Buscar contenido cronograma de convocatoria Registrar contenido cronograma de convocatoria	
	STRQ 7	Gestionar lista de IES elegibles	FEAT 25 FEAT 26 FEAT 27 FEAT 28	- Permitir buscar el contenido de la lista de IES elegibles por la descripción. - Permitir a partir de una búsqueda de contenido de lista de IES elegibles, crearlo o importarlo en caso no exista, registrando: tipo de institución, tipo de gestión, región, nombre de institución, etc. - Permitir a partir de una búsqueda de contenido de lista de IES, editar el registro. - Permitir a partir de una búsqueda de contenido de lista de IES, eliminar el registro.	UC 13 UC 14	Buscar lista de IES elegibles Registrar Mantenimiento lista de IES elegibles	

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

	STRQ 8	Gestionar criterios de puntaje	FEAT 29 FEAT 30 FEAT 31 FEAT 32	- Permitir buscar el contenido de los criterios de puntaje por la descripción. - Permitir a partir de una búsqueda de un contenido de criterios de puntaje, crearlo o importarlo en caso no exista, registrando: concepto, criterio, indicador, puntaje, etc. - Permitir a partir de una búsqueda de contenido de criterios de puntaje, editar el registro. - Permitir a partir de una búsqueda de contenido de criterios de puntaje, eliminar el registro.	UC 15 UC 16	Buscar contenido de criterios de puntaje Registrar Mantenimiento Contenido Criterios de Puntaje	
Consultar información	STRQ 9	Visualizar requisitos de postulación.	FEAT 33	Visualizar requisitos de postulación como: nombre, descripción, categoría, subcategoría, obligatorio, entre otros.	UC 17	Ver información de requisitos de postulación	Postulante
	STRQ 10	Visualizar procedimientos de postulación.	FEAT 34	Visualizar procedimientos de postulación, se podrá ver información detallada, como: paso, título, descripción, documentos necesarios, consejos, entre otros.	UC 18	Ver información de procedimientos de postulación	
	STRQ 11	Visualizar cronograma de postulación.	FEAT 35	Visualizar cronograma de postulación, se podrá ver información detallada, como: etapa, momento, fase actividad, descripción, fecha inicio, fecha fin, hora límite, observaciones, entre otros.	UC 19	Ver información de cronograma de postulación	
	STRQ 12	Visualizar IES elegibles para las convocatorias.	FEAT 36	Visualizar IES elegibles para las convocatorias, se podrá ver información detallada, como: tipo institución, tipo gestión, región, institución, instituciones siglas, carrera, ranking, entre otros.	UC 20	Ver información de IES elegibles	
	STRQ 13	Visualizar criterios de puntaje.	FEAT 37	Visualizar criterios de puntaje, se podrá ver información detallada, como: concepto, criterio, indicador, puntaje, puntaje máximo, modalidades, entre otros.	UC 21	Ver información de criterios de puntaje	
	STRQ 14	Visualizar actualizaciones de información.	FEAT 38	Visualizar actualizaciones de la información del sistema. Se podrá ver información actualizada en todas las secciones que presenta el sistema.	UC 22	Ver información actualizada	
Seguridad	STRQ 15	Gestionar la validación de credenciales	FEAT 39	Permitir la verificación del nombre de usuario y la contraseña; en caso de que las credenciales sean incorrectas, mostrar un mensaje de advertencia.	UC 23	Autenticar usuario	Administrador del sistema
	STRQ 16	Gestionar inicio de sesión	FEAT 40	Permitir, una vez iniciada la sesión, el cambio de contraseña cuando esta haya expirado o haya sido olvidada.	UC 24	Modificar Contraseña Usuario	
	STRQ 17	Registrar logs del sistema	FEAT 41	Permitir registrar automáticamente logs de acceso, modificaciones y errores.	UC 25	Registrar logs de acceso	Sistema
		Realizar copias de seguridad de la información del sistema.	FEAT 42	Permitir registrar automáticamente un backup semanal con versionado de convocatorias.		Registrar Copia Seguridad	

Nota. La Tabla muestra la matriz de requerimientos funcionales del sistema, organizada por proceso. Detalla los requerimientos (STRQ), funcionalidades (FEAT), casos de uso (UC) y actores, facilitando la trazabilidad entre las necesidades del usuario y las funciones del sistema. Elaboración propia, 2025.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Matriz de requerimientos no funcionales

Los requisitos no funcionales determinan las condiciones de calidad que debe reunir el sistema web para asegurar una interacción eficiente con el usuario. Se definieron requerimientos de rendimiento, usabilidad, seguridad, disponibilidad y compatibilidad.

Tabla 8

Matriz de requerimientos no funcionales

Requerimientos no funcionales	Requisitos	Criterio	Actor
Rendimiento optimizado para medición de tiempos	El sistema debe cargar cualquier sección en menos de 2 segundos.	Tiempo de carga	Sistema
	La búsqueda debe retornar resultados en menos de un segundo con indexación completa.	Tiempo de Búsqueda	
	La generación y descarga PDF debe generarse en menos de 3 segundos.	Tiempo de Descarga	
Usabilidad y accesibilidad optimizada	Interfaz responsiva compatible con dispositivos como móviles, PC y Tablets.	Responsividad	
	Mostrar indicaciones de uso en cada botón	Usabilidad	
Escalabilidad y disponibilidad	Soporte concurrente para 500 usuarios simultáneos sin degradación de rendimiento.	Concurrencia	
	Disponibilidad del 99,5 % mensual con el tiempo de recuperación menor a 4 horas.	Disponibilidad	

Nota. Requerimientos no funcionales definidos para garantizar el rendimiento, usabilidad, disponibilidad y calidad del sistema web propuesto. Elaboración propia, 2025.

2.6.4 Modelado de casos de uso UML

El modelado de casos de uso constituye una técnica fundamental para representar gráficamente las interacciones entre los usuarios del sistema y las funcionalidades que este debe proporcionar. Para el sistema web de gestión de información de Beca 18, se desarrollaron múltiples diagramas que permiten visualizar de manera clara y estructurada cómo los diferentes actores interactúan con el sistema.

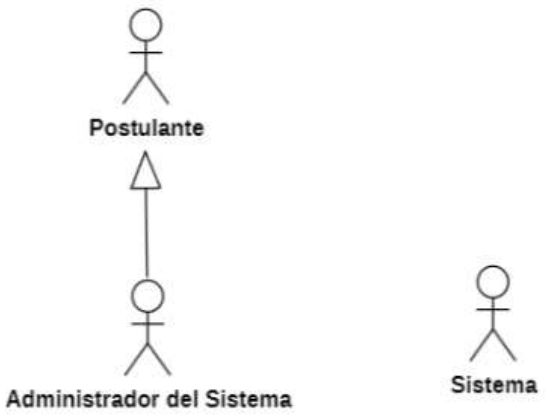
Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Diagrama de actores

El diagrama de actores identifica las entidades externas que interactúan con el sistema web. Se definieron tres actores principales: Administrador del Sistema, quien tiene permisos completos para gestionar y mantener toda la información del sistema; Postulante, que representa al usuario final que consulta la información de la convocatoria; y Sistema, que actúa como actor interno para procesos automatizados como el registro de logs y copias de seguridad. Esta diferenciación de roles es fundamental para establecer los niveles de acceso y las funcionalidades disponibles para cada tipo de usuario.

Figura 3

Diagrama de actores



Nota. La figura ilustra el conjunto de actores que intervienen en el funcionamiento del sistema. Elaboración propia, 2025.

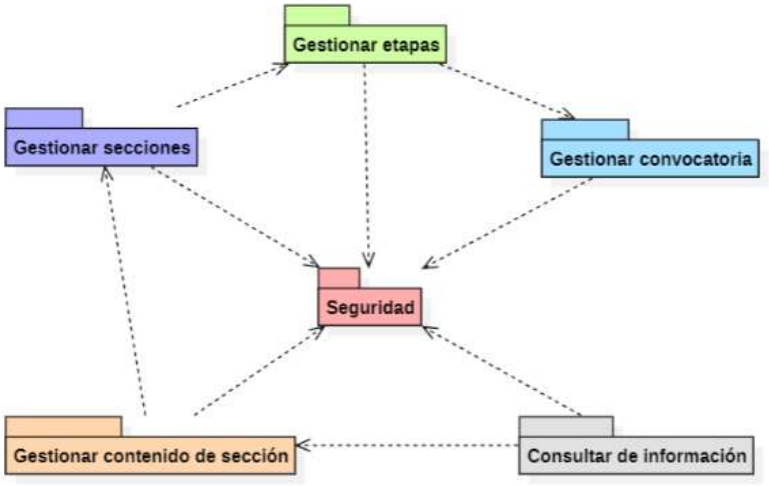
Diagrama de paquetes

El diagrama de paquetes organiza los casos de uso en grupos lógicos relacionados, facilitando la comprensión y mantenimiento del sistema. Se estructuraron seis paquetes principales: Gestionar convocatoria, Gestionar etapa, Gestionar sección, Gestionar contenido de sección, Consultar información y Seguridad. Esta organización modular permite una mejor gestión del desarrollo y facilita futuras modificaciones o ampliaciones del sistema.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Figura 4

Diagrama de paquetes



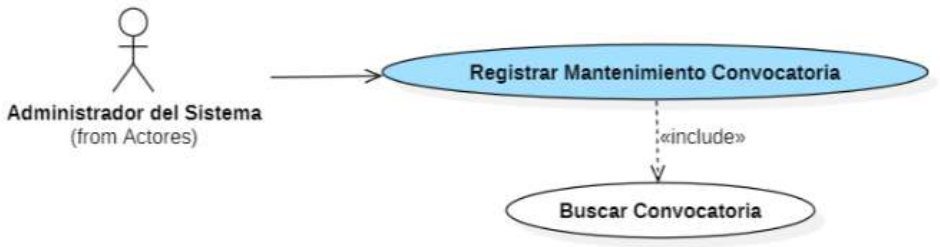
Nota. La imagen representa el diagrama de paquetes por los cuales se conforma el sistema. Elaboración propia, 2025.

Diagrama de caso de uso – Gestionar convocatoria

Este diagrama muestra las funcionalidades básicas para administrar las convocatorias anuales de Beca 18. Incluye dos casos de uso principales: Buscar Convocatoria y Registrar Mantenimiento Convocatoria. El administrador puede buscar convocatorias existentes por nombre, año o descripción, y realizar operaciones de mantenimiento como crear, editar o eliminar convocatorias. Cada convocatoria se registra con un código autogenerado, nombre, año, descripción y estado activo/inactivo.

Figura 5

Diagrama de caso de uso – Gestionar convocatoria



Nota. En la siguiente imagen se visualizan los casos de uso relacionados con la gestión de convocatorias del sistema. Elaboración propia, 2025.

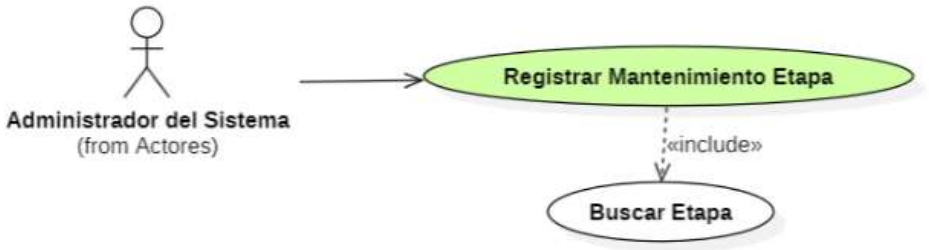
Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Diagrama de caso de uso – Gestionar etapa

Representa la gestión de las diferentes etapas dentro de una convocatoria (preselección y selección). Los casos de uso: Buscar Etapa y Registrar Mantenimiento Etapa, permiten al administrador buscar etapas por nombre y descripción, así como crear, editar o eliminar etapas según sea necesario. Cada etapa mantiene su propio código correlativo y puede estar activa o inactiva.

Figura 6

Diagrama de caso de uso – Gestionar etapa



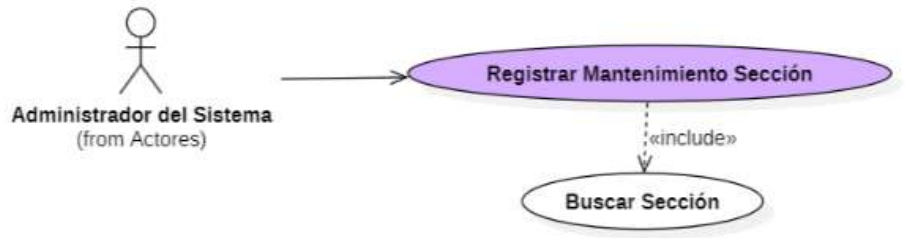
Nota. La imagen ilustra los casos de uso que intervienen en el proceso de gestión de etapas. Elaboración propia, 2025.

Diagrama de caso de uso – Gestionar sección

Este diagrama aborda la gestión de las secciones que conforman cada etapa del proceso. A través de los casos de uso: Buscar Sección y Registrar Mantenimiento Sección, el administrador puede organizar el contenido en secciones específicas, cada una con su nombre, ícono, tipo de contenido y estado. Esta estructura modular permite una presentación organizada de la información para los postulantes.

Figura 7

Diagrama de caso de uso – Gestionar sección



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

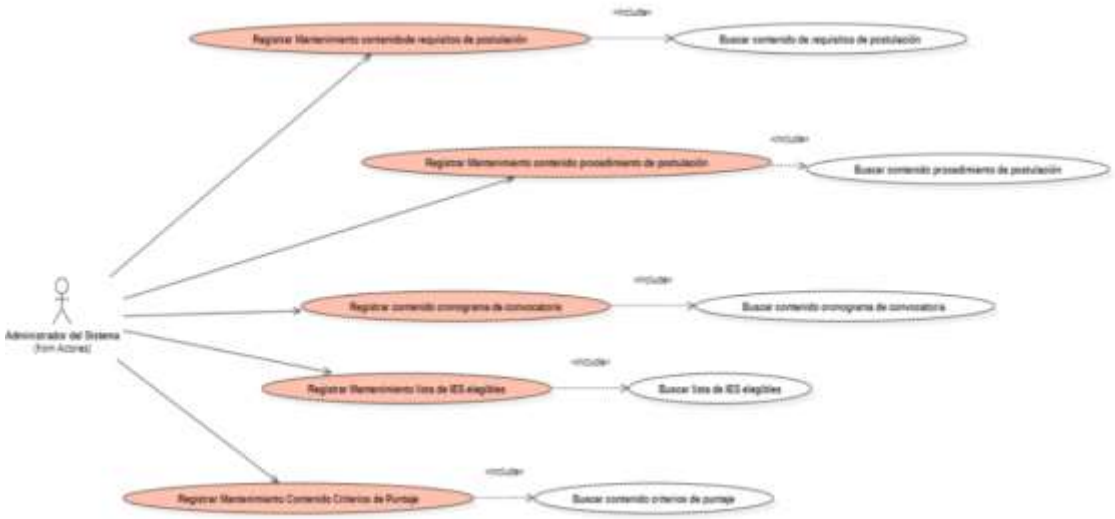
Nota. La imagen ilustra los casos de uso que intervienen en el proceso de gestión de secciones. Elaboración propia, 2025.

Diagrama de caso de uso – Gestionar contenido de sección

Es el diagrama que incluye la gestión de todo el contenido específico que será consultado por los postulantes. Comprende ocho casos de uso principales que abarcan el mantenimiento de requisitos de postulación, procedimientos, cronograma, lista de IES elegibles y criterios de puntaje. Cada tipo de contenido tiene sus propios atributos específicos y permite operaciones completas de búsqueda, creación, edición y eliminación.

Figura 8

Diagrama de caso de uso – Gestionar contenido de sección



Nota. La imagen ilustra los casos de uso involucrados en el proceso de gestión del contenido de sección. Elaboración propia, 2025.

Diagrama de caso de uso – Consultar información

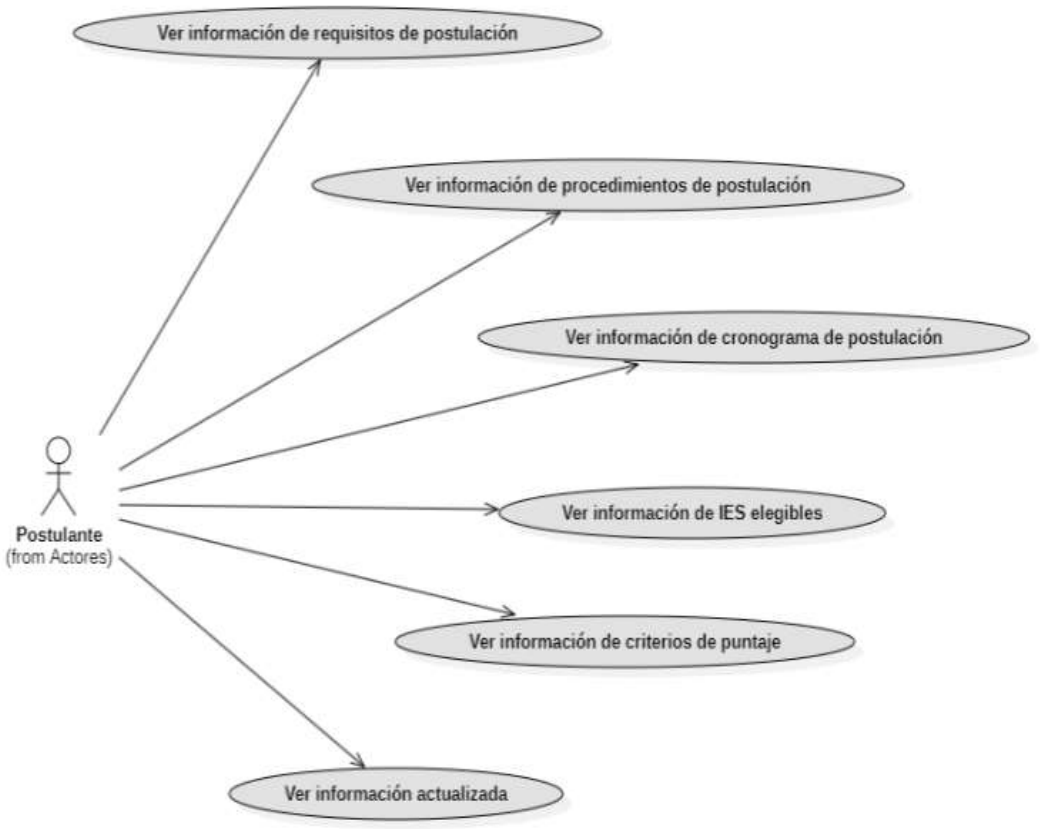
Representa la perspectiva del postulante y su interacción con el sistema. Incluye seis casos de uso de consulta: ver información de requisitos de postulación, ver información de procedimientos de postulación, ver información de cronograma de postulación, ver información de IES elegibles, ver información de criterios de puntaje y ver información

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

actualizada. Estos casos de uso están diseñados para proporcionar acceso fácil y claro a toda la información relevante para el proceso de postulación.

Figura 9

Diagrama de caso de uso – Consultar información



Nota. La imagen ilustra los casos de uso que intervienen en el proceso de consulta de información. Elaboración propia, 2025.

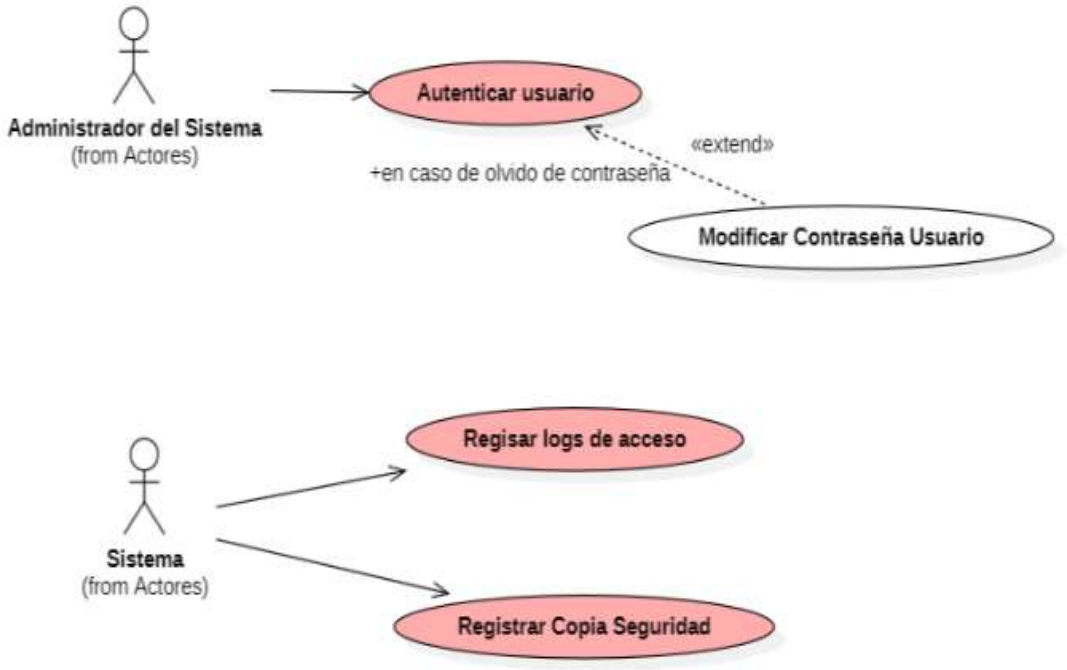
Diagrama de caso de uso – Seguridad

Aborda los aspectos de seguridad y mantenimiento del sistema. Incluye casos de uso para: Autenticar usuario, Modificar Contraseña Usuario, Registrar logs de acceso y Registrar Copia Seguridad. Estos procesos garantizan la integridad y seguridad de la información, incluyendo el bloqueo temporal por intentos fallidos de acceso y el respaldo automatizado de la información.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Figura 10

Diagrama de caso de uso – Seguridad



Nota. La imagen ilustra los casos de uso que intervienen en el proceso de seguridad del sistema. Elaboración propia, 2025.

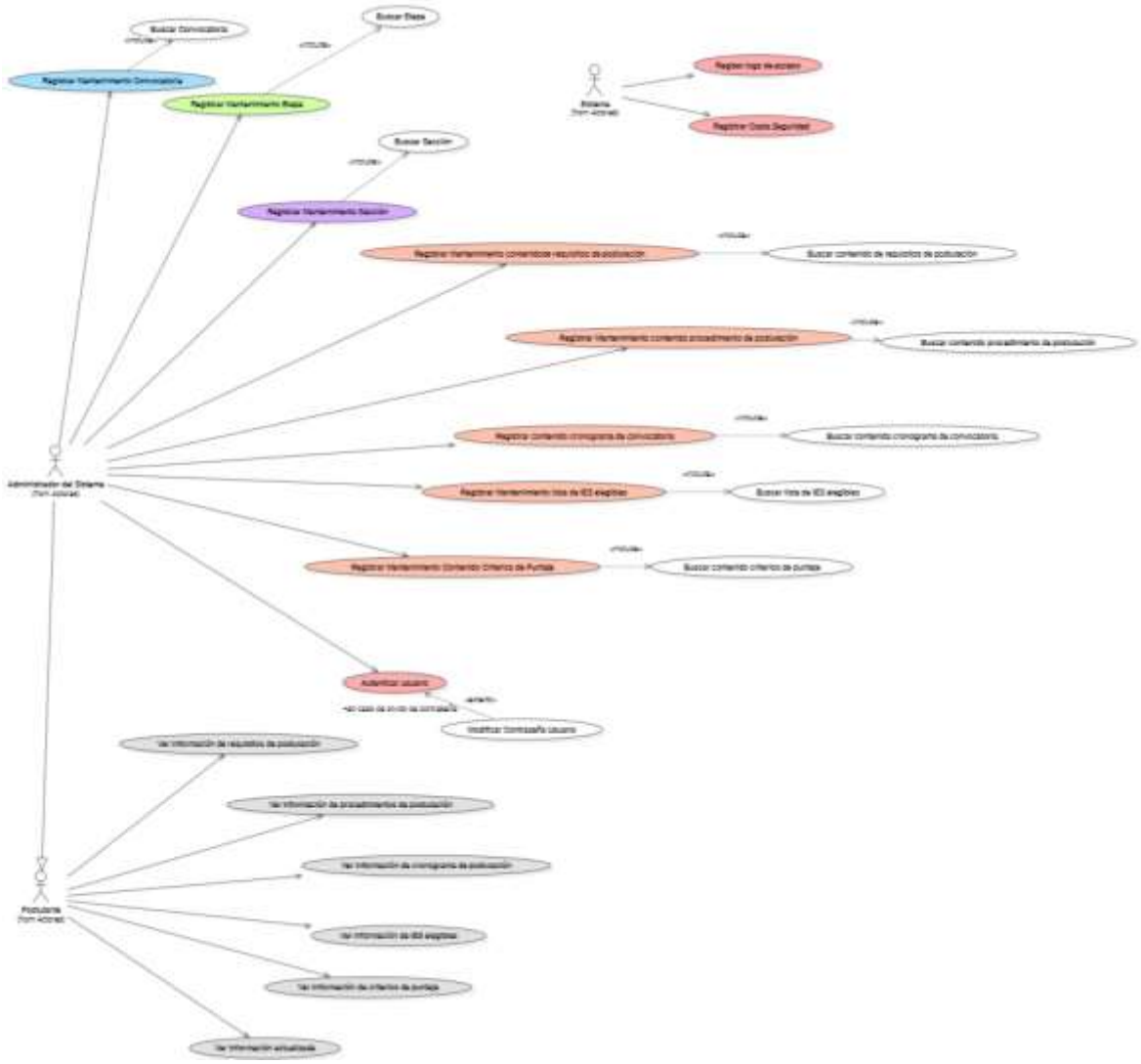
Diagrama de caso de uso – General

El diagrama general integra todos los casos de uso del sistema, mostrando la visión completa de las funcionalidades disponibles. Presenta las relaciones entre los diferentes actores y todos los casos de uso identificados, proporcionando una perspectiva integral del sistema y sus capacidades. Este diagrama sirve como referencia principal para entender el alcance completo del sistema web.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Figura 11

Diagrama de caso de uso – General



Nota. La imagen ilustra de forma global los casos de uso del sistema. Elaboración propia, 2025.

2.6.5 Especificaciones de los casos de uso

Especificación de Caso de Uso de Gestionar Convocatoria

1. Descripción

Mediante este caso de uso, el administrador del sistema puede realizar la gestión de las convocatorias de Beca 18, incluyendo buscar, crear, editar y eliminar convocatorias por año.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

2. Actor

Administrador del Sistema

3. Flujo de eventos

a) Flujo básico

- El administrador accede al módulo “Gestión de convocatorias” del sistema administrador, mostrando una tabla con las convocatorias registradas, junto con barra de búsqueda, filtros y botones de acción.
- El administrador puede buscar una convocatoria por la descripción, y el sistema actualiza los resultados en tiempo real.
- Para crear una nueva convocatoria, el administrador presiona “Nueva convocatoria” y registra los datos: nombre, año, descripción y estado (activo/inactivo).
- Para editar una convocatoria, el administrador marca el checkbox correspondiente, donde se despliegan las opciones de seleccionar todo, editar y eliminar los campos permitidos.
- La eliminación de una convocatoria se realiza al seleccionar la opción de eliminar y confirmar la acción, tras lo cual el sistema refleja el cambio en la tabla.

4. Precondiciones

- El administrador debe haber iniciado sesión correctamente en el sistema a través del formulario de autenticación.

5. Postcondiciones

- Las convocatorias quedan registradas/actualizadas en el sistema.
- Solo una convocatoria puede estar activa por año.

6. Puntos de Extensión o inclusión

- Incluye "Buscar Convocatoria" para filtrar resultados.
- Incluye "Registrar Mantenimiento Convocatoria" para operaciones CRUD.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

7. Requisitos Especiales

- La interfaz debe ser responsiva.
- Las eliminaciones requieren confirmación del usuario.

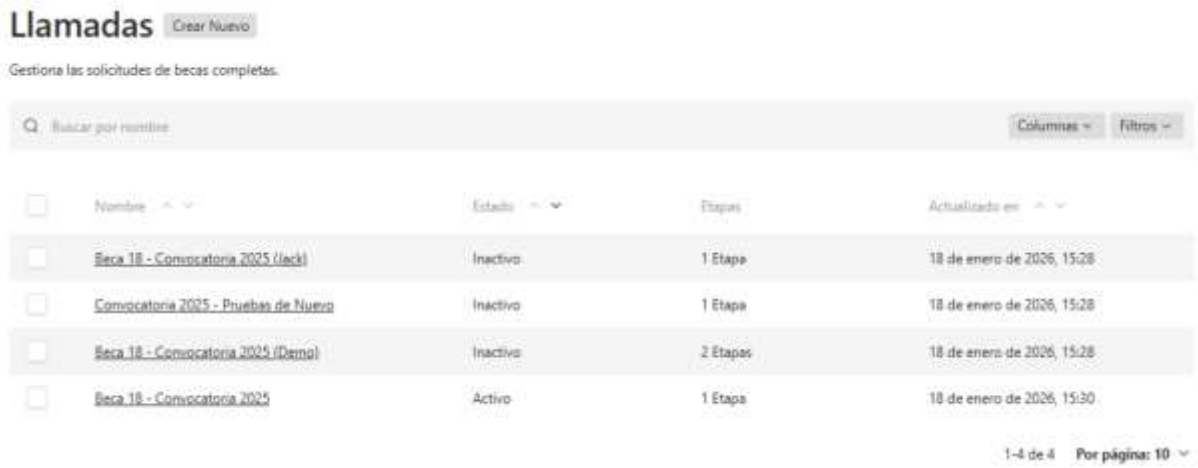
8. Reglas del Negocio

- **RN01:** Solo puede existir una convocatoria con un único nombre.

9. Prototipo

Figura 12

Especificación de caso de uso: Gestionar convocatoria



Nota. La imagen presentada describe de manera detallada el caso de uso para la gestión de convocatorias del sistema Beca 18, abarcando flujos de eventos, precondiciones, postcondiciones y reglas de negocio. Elaboración propia, 2025.

Especificación de Caso de Uso de Gestionar Etapas

1. Descripción

Mediante este caso de uso, el administrador del sistema puede gestionar las distintas etapas asociadas a una convocatoria específica de Beca 18, incluyendo procesos de búsqueda, registro, edición y eliminación.

2. Actor

Administrador del Sistema

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

3. **Flujo de eventos**

   a) **Flujo básico**

   - El proceso descrito comienza en el momento en que el administrador ingresa al sistema y accede a la interfaz “Gestión de etapas” desde una convocatoria específica, donde se visualiza la tabla de etapas existentes junto con una barra de búsqueda y el botón “Nueva etapa”.
   - El administrador puede buscar una etapa por la descripción.
   - Para crear una nueva etapa, el administrador presiona "Nueva etapa" y registra: nombre de la etapa (preselección y selección).
   - Para editar una etapa, el administrador selecciona el registro correspondiente y modifica el campo permitido.
   - Para eliminar una etapa, selecciona la opción de eliminar y confirma la acción.

   b) **Flujo alternativo**

   - Ante la ausencia de resultados en la búsqueda, el sistema despliega el mensaje “No se encontraron resultados”.
   - Cuando se intenta eliminar una etapa con secciones asociadas, el sistema solicita confirmación antes de proceder.

4. **Precondiciones**

   - Es necesario que el administrador haya accedido al sistema de forma correcta a través del proceso de autenticación.
   - Debe existir una convocatoria activa seleccionada.

5. **Postcondiciones**

   - Las etapas quedan registradas/actualizadas en el sistema.
   - Las etapas mantienen el orden establecido por el administrador.

6. **Puntos de Extensión o inclusión**

   - Incluye "Buscar Etapa" para filtrar resultados.
   - Incluye "Registrar Mantenimiento Etapa" para operaciones CRUD.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

7. Requisitos Especiales

- El sistema debe permitir reordenamiento de etapas mediante controles visuales.
- La interfaz debe ser responsiva.
- Las eliminaciones requieren confirmación del usuario.

8. Reglas del Negocio

- **RN01:** Las etapas deben seguir un orden lógico del proceso (preselección, selección).
- **RN02:** Cada etapa debe tener un código correlativo único dentro de la convocatoria.

9. Prototipo

Figura 13

Especificación de caso de uso: Gestionar etapas



Nota. La figura presenta la especificación completa del caso de uso para la gestión de etapas dentro de una convocatoria específica del sistema Beca 18, detallando los procesos de creación, edición y eliminación de etapas. Elaboración propia, 2025.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Especificación de Caso de Uso de Gestionar secciones

1. Descripción

El caso de uso permite al administrador del sistema gestionar las secciones de una etapa específica, incluyendo buscar, crear, editar y eliminar secciones que contendrán la información para los postulantes.

2. Actor

Administrador del sistema

3. Flujo de eventos

a) Flujo básico

- El administrador accede a la interfaz “Gestión de Secciones” desde una etapa específica, dentro del sistema administrador, mostrando la tabla de secciones existentes con barra de búsqueda y botón “Nueva sección”.
- Para crear una nueva sección, presiona “Nueva sección” y registra: nombre de la sección, ícono (Lucide), estado (activo/inactivo) y el sistema genera un código correlativo autogenerado.
- Para editar una sección, selecciona el registro correspondiente y modifica los campos permitidos.
- Para eliminar una sección, selecciona la opción de eliminar y confirma la acción.
- El sistema permite reordenar las secciones mediante opciones de flechas de orden ascendente/descendente.
- Además, cada bloque de contenido dentro de la sección puede ser movido, duplicado, copiado, pegado o eliminado mediante el menú contextual.

b) Flujo alternativo

- Si la consulta realizada no produce resultados, el sistema notifica que no se encontraron coincidencias.
- Si se intenta eliminar una sección con contenido asociado, el sistema solicita confirmación antes de proceder.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

4. **Precondiciones**
   - El acceso previo del administrador al sistema debe haberse realizado satisfactoriamente mediante el formulario de inicio de sesión.
   - Debe existir una etapa activa seleccionada dentro de una convocatoria.
5. **Postcondiciones**
   - Las secciones quedan registradas/actualizadas en el sistema.
   - Las secciones mantienen el orden establecido por el administrador.
6. **Puntos de Extensión o inclusión**
   - Incluye "Buscar Sección" para filtrar resultados.
   - Incluye "Registrar Mantenimiento Sección" para operaciones CRUD.
7. **Requisitos Especiales**
   - El sistema debe permitir reordenamiento de secciones mediante controles visuales.
   - La interfaz debe ser responsiva.
   - Las eliminaciones requieren confirmación del usuario.
8. **Reglas del Negocio**
   - **RN01:** Cada sección debe tener un código correlativo único dentro de la etapa.
   - **RN02:** Las secciones deben tener iconos representativos para facilitar la navegación.
   - **RN03:** No se puede eliminar una sección que tenga contenido activo asociado.
9. **Prototipo**

Figura 14

Especificación de caso de uso: Gestionar secciones



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Nota. La figura describe la especificación del caso de uso para la gestión de secciones de contenido dentro de las etapas del sistema Beca 18, incluyendo la funcionalidad de secciones predefinidas y personalización de contenido. Elaboración propia, 2025.

Especificaciones de caso de uso de Gestión de Contenido de Sección

Gestión de requisitos de postulación

1. **Descripción:**

Esta gestión permite al administrador del sistema gestionar el contenido relacionado a los requisitos que deben presentar los postulantes a la Beca 18. Incluye funcionalidades como visualizar, buscar, ordenar, importar datos desde archivo CSV y borrar registros.

2. **Actor:**

Administrador del sistema

3. **Flujo de eventos**

a) **Flujo básico**

- El administrador accede a una sección específica dentro de una etapa activa de la convocatoria, por ejemplo “Requisitos de Postulación”, utilizando la interfaz del sistema administrador.
- Al ingresar, visualiza el nombre de la sección, el ícono Lucide asignado, el estado de publicación y el área de contenido estructurado.
- Revisa los bloques existentes, que están enumerados y clasificados por tipo: título, subtítulo, tabla, tabla dinámica, fecha de última actualización y botones de acción como imprimir o compartir.
- Si necesita incorporar nuevos elementos, presiona el botón “Añadir Contenido” y selecciona el tipo de bloque desde el panel visual con opciones predeterminadas.
- Para ajustar la disposición de los bloques, utiliza el menú contextual de cada uno, que permite mover, duplicar, copiar, pegar o eliminar directamente desde la interfaz.
- También puede reorganizar el orden visual de los bloques mediante los controles “Subir” o “Bajar”, sin necesidad de salir de la sección.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

- Finalmente, el sistema administrador mantiene la estructura modular del contenido, lo que facilita la edición, actualización y presentación de la información según los requisitos de cada sección.

b) Flujos alternativos

- En caso de que la búsqueda no arroje resultados, el sistema presenta el mensaje “No se encontraron resultados”.
- Si se intenta eliminar una sección con contenido asociado, el sistema solicita confirmación antes de proceder.

4. Precondición

- El administrador debe haber iniciado sesión correctamente a través del sistema de autenticación.
- El administrador debe tener permisos para gestionar contenido de secciones.
- La convocatoria, la etapa y la sección correspondiente deben encontrarse previamente creadas y en estado activo.

5. Postcondiciones

- Los registros quedan cargados y visibles en la sección correspondiente, y las acciones realizadas (como el borrado de registros o la carga desde archivo CSV) se reflejan inmediatamente en los datos mostrados durante la sesión activa.

6. Reglas del negocio

- **RN01:** El contenido mostrado solo pertenece a una etapa y sección específica de una convocatoria activa.
- **RN02:** Los requisitos importados deben estar correctamente estructurados y no deben duplicarse en el mismo archivo.
- **RN03:** La eliminación de contenido puede realizarse de manera individual, permitiendo borrar registros específicos dentro de la sección.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

7. Prototipo

Figura 15

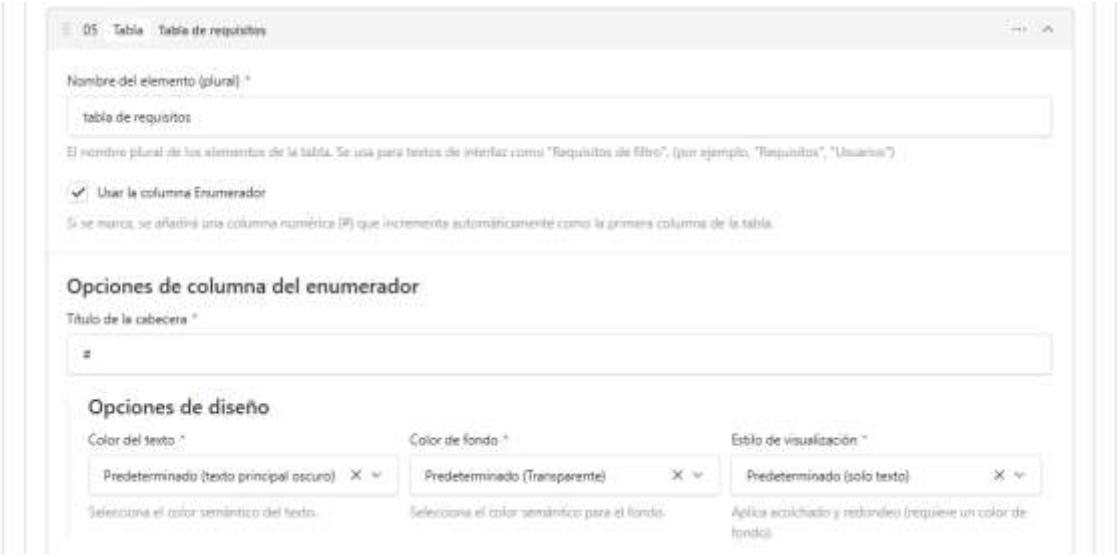
Ventana de Gestión de Contenido – Requisitos de Postulación



Nota. La imagen ilustra la ventana para gestionar el contenido de los requisitos de postulación. Elaboración propia, 2025.

Figura 16

Ventana Carga de Información de Requisitos de postulación



Nota. La figura representa la ventana para cargar información de los requisitos de postulación. Elaboración propia, 2025.

Gestión de procedimiento de postulación

1. Descripción

Esta gestión permite al administrador del sistema administrar el contenido vinculado a los “procedimientos de postulación” que deben cumplir los postulantes de la Beca 18.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Incluye funcionalidades como visualizar, buscar, ordenar, importar datos desde archivos CSV y eliminar registros.

2. Actor:

Administrador del sistema

3. Flujo de eventos

a) Flujo básico

- El administrador accede a la sección “Procedimientos de Postulación” dentro de una etapa activa de la convocatoria, mediante la interfaz del sistema administrador.
- Al ingresar, se muestran el nombre de la sección, el ícono Lucide asignado, el estado de publicación y el área de contenido estructurado, donde se gestionan los pasos que deben seguir los postulantes.
- Los bloques existentes aparecen numerados y clasificados por tipo: título, subtítulo, tabla, tabla dinámica, fecha de última actualización y botones de acción (imprimir/compartir), todos orientados a organizar y presentar los procedimientos de manera clara y secuencial.
- Para añadir nuevos elementos relacionados con los procedimientos, el administrador utiliza el botón “Añadir Contenido” y selecciona el tipo de bloque desde el panel visual con opciones predeterminadas.
- Cada bloque dispone de un menú contextual que permite mover, duplicar, copiar, pegar o eliminar directamente desde la interfaz, asegurando flexibilidad en la gestión de los procedimientos.
- El orden visual de los bloques puede reorganizarse mediante los controles “Subir” o “Bajar”, sin necesidad de salir de la sección, lo que facilita mantener la secuencia lógica de los pasos de postulación.
- El sistema administrador conserva la estructura modular del contenido, permitiendo al administrador editar, actualizar y presentar los procedimientos de postulación de manera consistente y conforme a las necesidades de la convocatoria.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

b) Flujos alternativos:

- Cuando la búsqueda no genera coincidencias, el sistema informa al usuario mediante el mensaje “No se encontraron resultados”.
- Si se intenta eliminar una sección con contenido asociado, el sistema solicita confirmación antes de proceder.

4. Precondiciones

- El administrador debe haber iniciado sesión correctamente a través del sistema de autenticación.
- El administrador debe tener permisos para gestionar contenido de secciones.
- La convocatoria, la etapa y la sección correspondiente deben encontrarse previamente creadas y en estado activo.

5. Postcondiciones

- Los registros quedan cargados y visibles en la sección correspondiente, y las acciones realizadas (como el borrado de registros o la carga desde archivo CSV) se reflejan inmediatamente en los datos mostrados durante la sesión activa.

6. Reglas de negocio

- **RN01:** El contenido mostrado solo pertenece a una etapa y sección específica de una convocatoria activa.
- **RN02:** Los requisitos importados deben estar correctamente estructurados y no deben duplicarse en el mismo archivo.
- **RN03:** La eliminación de contenido puede realizarse de manera individual, permitiendo borrar registros específicos dentro de la sección.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

7. Prototipo

Figura 17

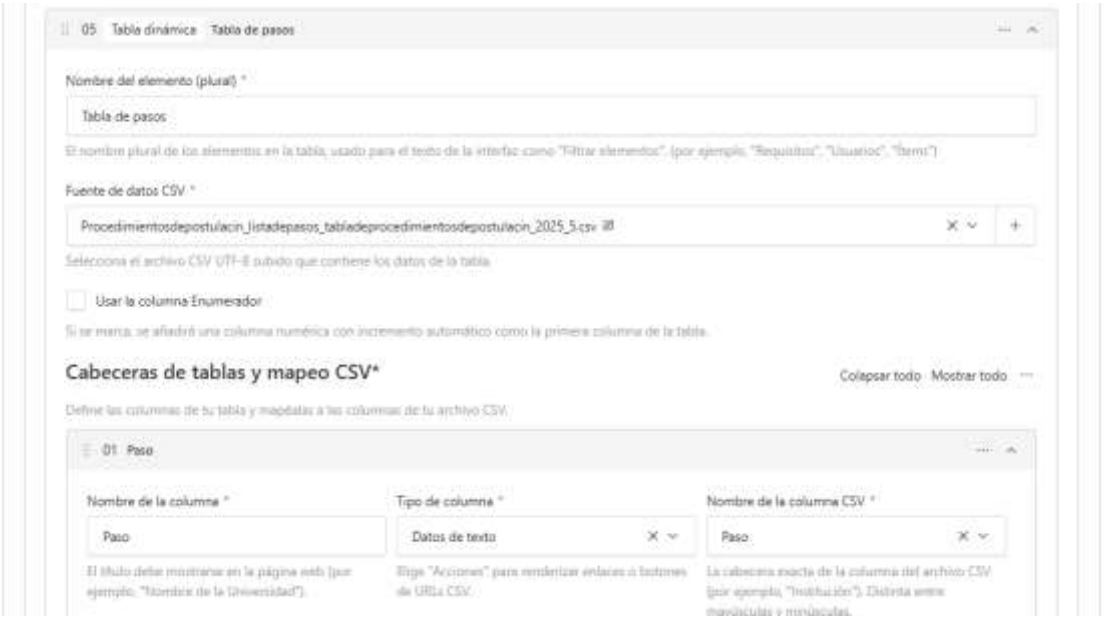
Ventana de Gestión de Contenido – Procedimientos de Postulación



Nota. La imagen ilustra la ventana para gestionar el contenido de los procedimientos de postulación. Elaboración propia, 2025.

Figura 18

Ventana Carga de Información de Procedimientos de Postulación



Nota. La figura representa la ventana para cargar información de los procedimientos de postulación. Elaboración propia, 2025.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Gestión de Cronograma de Convocatoria

1. **Descripción**

Esta gestión permite al administrador del sistema gestionar el contenido del cronograma oficial de la convocatoria Beca 18. El cronograma incluye etapas como postulación, subsanación, validación, publicación de resultados, entre otros.

2. **Actor**

Administrador del Sistema

3. **Flujo de eventos**

a) **Flujo básico**

- El administrador accede a la sección “Cronograma de Postulación” dentro de una etapa activa de la convocatoria, mediante la interfaz del sistema administrador.
- Al ingresar, se muestran el nombre de la sección, el ícono Lucide asignado, el estado de publicación y el área de contenido estructurado, donde se gestionan las fechas y plazos del proceso de postulación.
- Los bloques existentes aparecen enumerados y clasificados por tipo: título, subtítulo, tabla, tabla dinámica, fecha de última actualización y botones de acción (imprimir/compartir), todos orientados a organizar y presentar el cronograma de manera clara y ordenada.
- Para añadir nuevos elementos relacionados con el cronograma, el administrador utiliza el botón “Añadir Contenido” y selecciona el tipo de bloque desde el panel visual con opciones predeterminadas.
- Cada bloque dispone de un menú contextual que permite mover, duplicar, copiar, pegar o eliminar directamente desde la interfaz, asegurando flexibilidad en la gestión del cronograma.
- El orden visual de los bloques puede reorganizarse mediante los controles “Subir” o “Bajar”, sin necesidad de salir de la sección, lo que facilita mantener la secuencia lógica de las fechas y actividades.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

- El sistema administrador conserva la estructura modular del contenido, permitiendo al administrador editar, actualizar y presentar el cronograma de postulación de manera consistente y conforme a las necesidades de la convocatoria.

b) Flujos alternativos

- Ante la ausencia de resultados en la consulta realizada, el sistema muestra el mensaje correspondiente.
- Si se intenta eliminar una sección con contenido asociado, el sistema solicita confirmación antes de proceder.

4. Precondiciones

- El administrador debe haber iniciado sesión correctamente a través del sistema de autenticación.
- El administrador debe tener permisos para gestionar contenido de secciones.
- La convocatoria, la etapa y la sección correspondiente deben encontrarse previamente creadas y en estado activo.

5. Postcondiciones

- Los registros quedan cargados y visibles en la sección correspondiente, y las acciones realizadas (como el borrado de registros o la carga desde archivo CSV) se reflejan inmediatamente en los datos mostrados durante la sesión activa.

6. Reglas del negocio

- **RN01:** El contenido mostrado solo pertenece a una etapa y sección específica de una convocatoria activa.
- **RN02:** Los requisitos importados deben estar correctamente estructurados y no deben duplicarse en el mismo archivo.
- **RN03:** La eliminación de contenido puede realizarse de manera individual, permitiendo borrar registros específicos dentro de la sección.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

7. Prototipo

Figura 19

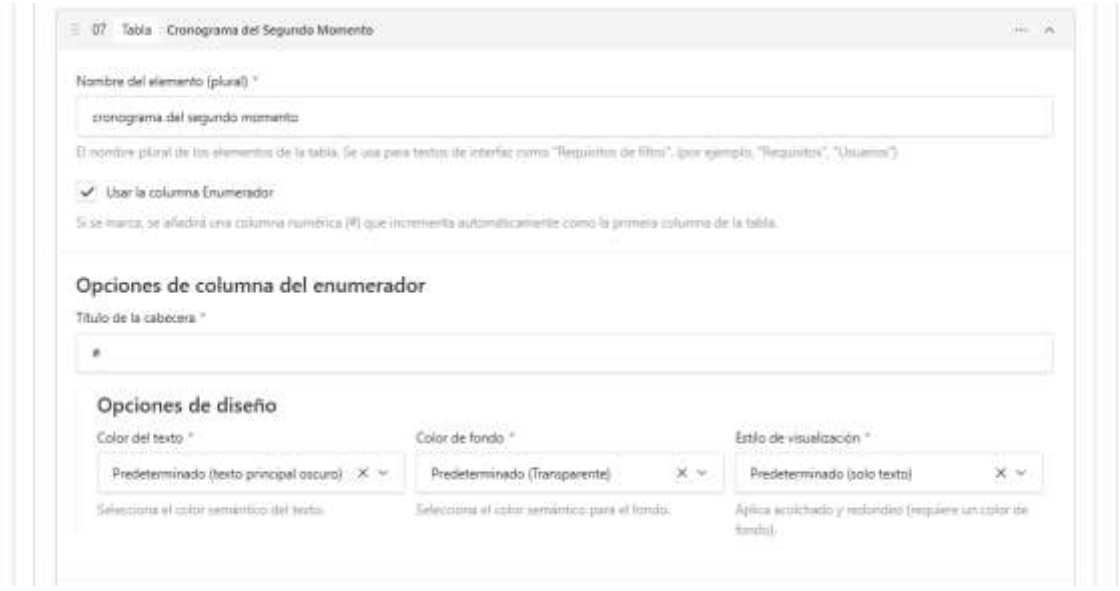
Ventana de Gestión de Contenido – Cronograma



Nota. La figura representa la ventana para gestionar el contenido del cronograma de convocatoria. Elaboración propia, 2025.

Figura 20

Ventana Carga de Información de Cronograma



Nota. La figura representa la ventana para cargar información del cronograma de convocatoria. Elaboración propia, 2025.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Gestión de IES Elegibles

1. **Descripción**

Esta gestión de contenido permite al administrador del sistema visualizar, buscar, importar y eliminar registros de las IES elegibles, en el marco de la etapa de selección de la Beca 18.

2. **Actor**

Administrador del Sistema

3. **Flujo de eventos**

a) **Flujo básico:**

- El administrador accede a la sección “IES Elegibles” dentro de una etapa activa de la convocatoria, mediante la interfaz del sistema administrador.
- Al ingresar, se muestran el nombre de la sección, el ícono Lucide asignado, el estado de publicación y el área de contenido estructurado, donde se gestionan las instituciones habilitadas para participar en la Beca 18.
- Los bloques existentes aparecen numerados y clasificados por tipo: título, subtítulo, tabla, tabla dinámica, fecha de última actualización y botones de acción (imprimir/compartir), los cuales contribuyen a una presentación estructurada y comprensible de la información de las IES.
- El sistema carga y presenta la lista de IES elegibles con la información correspondiente (nombre de la institución, ubicación, programas autorizados, estado de elegibilidad).
- El sistema ofrece al administrador una barra de búsqueda que facilita la localización inmediata de IES específicas mediante un filtrado en tiempo real.
- Cuando el administrador presiona el botón “Borrar registros”, el sistema muestra una alerta de confirmación y, tras su aceptación, elimina todos los registros mostrados en la tabla.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

- El administrador puede cargar un archivo .csv con nuevas IES elegibles, reemplazando la información existente y asegurando que los datos estén actualizados.
- El sistema administrador conserva la estructura modular del contenido, permitiendo al administrador editar, actualizar y presentar la información de las IES elegibles de manera consistente y conforme a las necesidades de la convocatoria.

b) Flujos alternativos:

- Cuando la búsqueda no genera coincidencias, el sistema informa al usuario mediante el mensaje “No se encontraron resultados”.
- Si se intenta eliminar una sección con contenido asociado, el sistema solicita confirmación antes de proceder.

4. Precondiciones

- El administrador debe haber iniciado sesión correctamente a través del sistema de autenticación.
- El administrador debe tener permisos para gestionar contenido de secciones.
- La convocatoria, la etapa y la sección correspondiente deben encontrarse previamente creadas y en estado activo.

5. Postcondiciones

- Los registros quedan cargados y visibles en la sección correspondiente, y las acciones realizadas (como el borrado de registros o la carga desde archivo CSV) se reflejan inmediatamente en los datos mostrados durante la sesión activa.

6. Reglas del negocio

- **RN01:** El contenido mostrado solo pertenece a una etapa y sección específica de una convocatoria activa.
- **RN02:** Los requisitos importados deben estar correctamente estructurados y no deben duplicarse en el mismo archivo.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

- **RN03:** La eliminación de contenido puede realizarse de manera individual, permitiendo borrar registros específicos dentro de la sección.

7. Prototipo

Figura 21

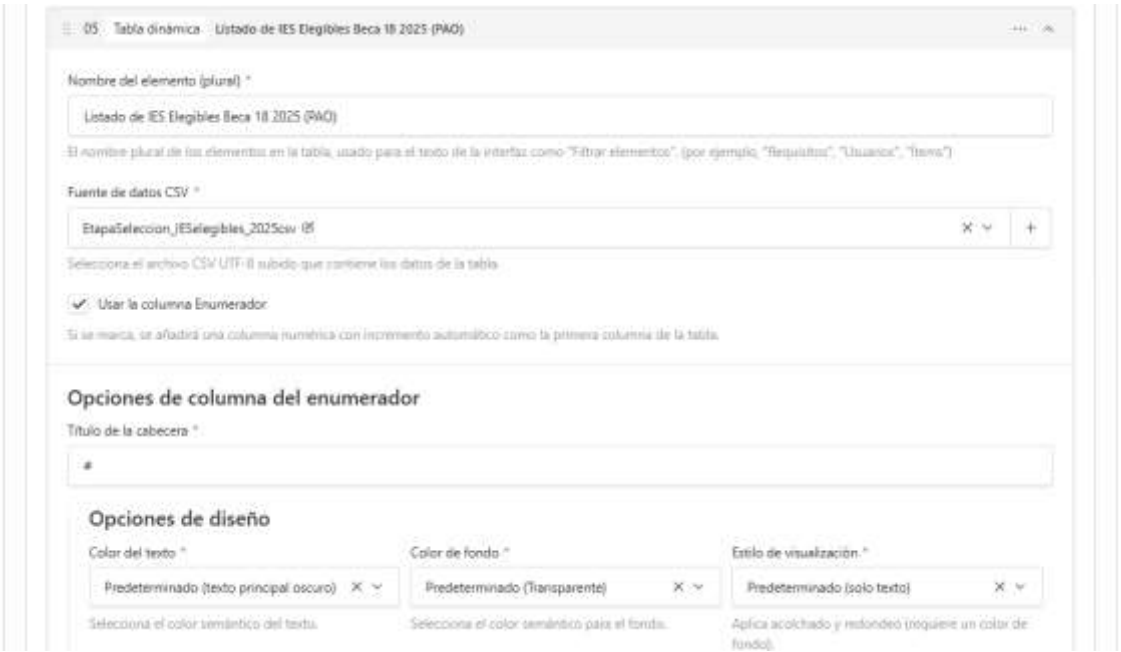
Ventana de Gestión de Contenido – IES Elegibles



Nota. La figura representa la ventana para gestionar el contenido de la lista de IES Elegibles. Elaboración propia, 2025.

Figura 22

Ventana Carga de Información de IES Elegibles



Nota. La figura representa la ventana para cargar información de IES Elegibles. Elaboración propia, 2025.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Gestión de Criterios de Puntaje

1. **Descripción**

Esta gestión permite al administrador del sistema visualizar, buscar, importar y eliminar registros de los criterios de puntaje, utilizados para evaluar a los postulantes en función de diversos factores relacionados con el proceso de selección.

2. **Actor**

Administrador del Sistema

3. **Flujo de eventos**

a) **Flujo básico:**

- El administrador accede a la sección “Criterios de Puntaje” dentro de una etapa activa de la convocatoria, mediante la interfaz del sistema administrador.
- Al ingresar, se muestran el nombre de la sección, el ícono Lucide asignado, el estado de publicación y el área de contenido estructurado, donde se gestionan los criterios de evaluación aplicables a los postulantes.
- Los bloques existentes aparecen numerados y clasificados por tipo: título, subtítulo, tabla, tabla dinámica, fecha de última actualización y botones de acción (imprimir/compartir), todos orientados a organizar y presentar los criterios de puntaje de manera clara y transparente.
- El sistema carga y presenta la lista de criterios con la información correspondiente (criterio, descripción, puntaje asignado, ponderación, observaciones).
- El sistema brinda al administrador una barra de búsqueda que facilita la localización inmediata de criterios específicos a través de un filtrado en tiempo real.
- Cuando el administrador presiona el botón “Borrar registros”, el sistema presenta una alerta de confirmación y, al ser aceptada, procede a eliminar todos los registros mostrados.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

- El administrador puede cargar un archivo .csv con nuevos criterios de puntaje, reemplazando la información existente y asegurando que los datos estén actualizados.
- El sistema administrador conserva la estructura modular del contenido, permitiendo al administrador editar, actualizar y presentar los criterios de puntaje de manera consistente y conforme a las necesidades de la convocatoria.

b) Flujos alternativos:

- Cuando la búsqueda no genera coincidencias, el sistema informa al usuario mediante el mensaje “No se encontraron resultados”.
- Si se intenta eliminar una sección con contenido asociado, el sistema solicita confirmación antes de proceder.

4. Precondiciones

- El administrador debe haber iniciado sesión correctamente a través del sistema de autenticación.
- El administrador debe tener permisos para gestionar contenido de secciones.
- La convocatoria, la etapa y la sección correspondiente deben encontrarse previamente creadas y en estado activo.

5. Postcondiciones

- Los registros quedan cargados y visibles en la sección correspondiente, y las acciones realizadas (como el borrado de registros o la carga desde archivo CSV) se reflejan inmediatamente en los datos mostrados durante la sesión activa.

6. Reglas del negocio

- **RN01:** El contenido mostrado solo pertenece a una etapa y sección específica de una convocatoria activa.
- **RN02:** Los requisitos importados deben estar correctamente estructurados y no deben duplicarse en el mismo archivo.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

- **RN03:** La eliminación de contenido puede realizarse de manera individual, permitiendo borrar registros específicos dentro de la sección.

7. Prototipo

Figura 23

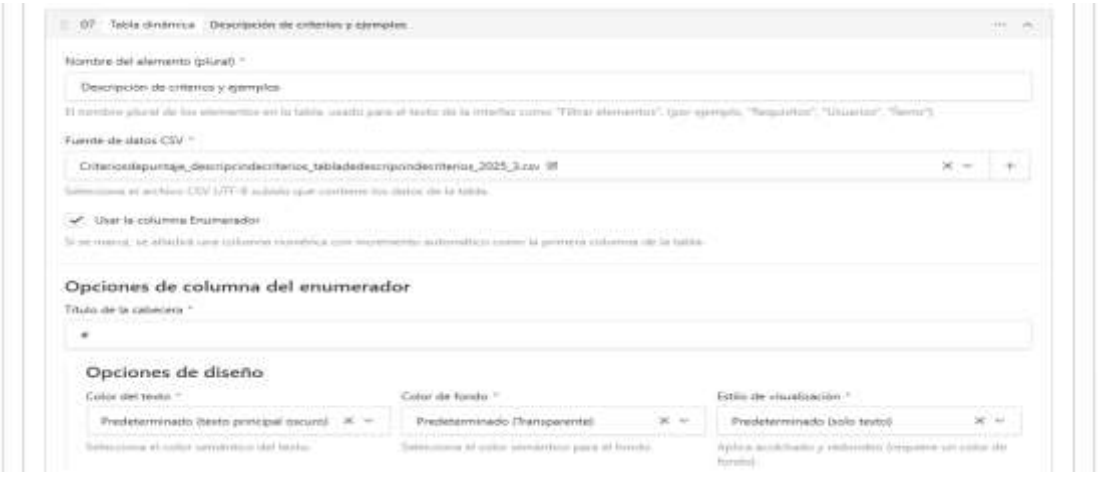
Ventana de Gestión de Contenido – Criterios de Puntaje



Nota. La figura representa la ventana para gestionar el contenido los criterios de puntaje. Elaboración propia, 2025.

Figura 24

Ventana Carga de Información de Criterios de Puntaje



Nota. La figura representa la ventana para cargar información de los criterios de puntaje. Elaboración propia, 2025.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Especificaciones de caso de uso de Consultar Información

Gestión de Procedimiento de Postulación – (Vista Postulante)

1. Descripción

Esta funcionalidad permite al postulante visualizar los procedimientos detallados para completar su postulación. Este podrá conocer cada actividad, los documentos requeridos, el tiempo estimado, si es obligatorio, y otras validaciones necesarias. El objetivo es guiar al usuario de manera clara y ordenada, evitando errores en el proceso.

2. Actor

Postulante

3. Flujo de eventos

a) Flujo básico:

- El postulante ingresa al sistema “SmartBeca” digitando sus credenciales previamente validadas.
- Selecciona la convocatoria y etapa correspondiente y, posteriormente, la sección “Procedimiento de Postulación” desde el menú principal.
- Al acceder a la sección, el sistema muestra en el encabezado el título, la última fecha de actualización y los botones de acción Imprimir y Compartir.
- Se despliega una tabla organizada con las siguientes columnas, que pueden variar según las actualizaciones realizadas: Paso (numeración del procedimiento), Nombre del paso, Descripción del paso y Ejemplo (botón “Ver”). Cada columna de la tabla ofrece la opción de ordenar.
- El postulante revisa cada paso en orden, asegurándose de comprender las acciones requeridas.
- Puede hacer clic en el botón “Ver” para visualizar ejemplos detallados de cada paso.
- El sistema guía al postulante de manera secuencial, evitando omisiones y garantizando el cumplimiento de los requisitos establecidos.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

b) Flujos alternativos:

- El postulante puede consultar la fecha de última actualización para confirmar que sigue la versión vigente del procedimiento.
- En determinados pasos, el postulante hace clic en el botón “Ver” para acceder a pantallas ilustrativas que muestran cómo luce la interfaz real.
- Si la tabla ha sido actualizada, las columnas pueden variar, pero el sistema mantiene la opción de ordenar la información para facilitar la navegación.

4. Precondiciones

- El sistema debe tener cargada la versión vigente del procedimiento de postulación.
- El módulo “Procedimiento de Postulación” debe estar habilitado para consulta.

5. Postcondiciones

- El postulante visualiza todo el flujo del procedimiento de postulación.
- El postulante está preparado para avanzar en la postulación sin omitir los procedimientos de postulación importantes.

6. Reglas de negocio:

- **RN01:** Todos los pasos deben estar organizados secuencialmente.
- **RN02:** Debe especificarse claramente qué documentos y validaciones se requieren en cada paso.
- **RN03:** La interfaz debe permitir una navegación clara y sin distracciones.
- **RN04:** Los botones de impresión y compartir deben estar siempre visibles y accesibles.
- **RN05:** Cada paso debe mostrar información precisa y actualizada, validada por el área responsable.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

7. Prototipo

Figura 25

Vista del módulo "Procedimiento de Postulación" para el postulante



Nota. La figura representa la interfaz visible para el postulante, mostrando paso a paso las actividades requeridas para completar su postulación. Elaboración propia, 2025.

Gestión de Requisitos de Postulación – (Vista Postulante)

1. Descripción:

Esta sección permite al postulante consultar de forma detallada los requisitos necesarios para postular a Beca 18. Se muestran los tipos de requisitos, formatos permitidos, validación, modalidad y contenido obligatorio. La interfaz está diseñada para facilitar la comprensión, filtrado y descarga de información relevante antes del envío de la postulación.

2. Actor:

Postulante

3. Flujo de eventos

a) Flujo básico:

- El postulante ingresa al sistema “SmartBeca” digitando sus credenciales previamente validadas.
- Selecciona la convocatoria y etapa correspondiente y, posteriormente, la sección “Requisitos de Postulación” desde el menú principal.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

- Al acceder a la sección, el sistema muestra en el encabezado el título, la última fecha de actualización y los botones de acción Imprimir y Compartir.
- Se presenta un bloque informativo que explica de forma simple qué requisitos y documentos debe cumplir y presentar el postulante para acceder a la etapa de selección.
- Se despliega una tabla organizada con las siguientes columnas: Número de requisito, Requisito, Documento o acreditación o forma de acreditación, Tipo de requisito, Fuente y Ejemplo (botón “Ver”).
- El postulante revisa cada requisito en orden, identificando los documentos que debe presentar según su situación académica y social.
- Puede hacer clic en el botón “Ver” para visualizar ejemplos detallados del documento requerido en cada caso.
- El sistema guía al postulante de manera clara, evitando omisiones y asegurando el cumplimiento de los requisitos establecidos.

b) Flujos alternativos:

- El postulante puede verificar la fecha de última actualización para confirmar que está revisando la versión vigente de los requisitos.
- En cada requisito, el postulante puede hacer clic en el botón “Ver” para consultar ejemplos ilustrativos del documento solicitado.
- Si se actualiza la tabla, el sistema mantiene la estructura y permite ordenar la información por columnas para facilitar la revisión.

4. Precondiciones

- El sistema debe tener cargada la versión vigente de los requisitos de postulación.
- El módulo “Requisito de Postulación” debe estar habilitado para consulta.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

5. Postcondiciones

- El postulante conoce los documentos requeridos y su formato.
- Está en capacidad de preparar correctamente sus archivos para el proceso de postulación.

6. Reglas de negocio:

- **RN01:** Los requisitos deben estar organizados secuencialmente y numerados para facilitar la revisión del postulante.
- **RN02:** Cada requisito debe especificar claramente el documento o forma de acreditación correspondiente.
- **RN03:** La interfaz debe permitir una lectura clara y sin distracciones, mostrando la información en columnas ordenadas.
- **RN04:** Los botones de acción Imprimir, Compartir y Ver ejemplo deben estar siempre visibles y accesibles.
- **RN05:** La información mostrada en cada requisito debe ser precisa, actualizada y validada por el área responsable.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

7. Prototipo

Figura 26

Vista del módulo "Requisitos de Postulación" para el postulante



Nota. La figura muestra la interfaz con filtros, descarga, validación y contenido obligatorio para cada documento requerido en el proceso de postulación. Elaboración propia, 2025.

Gestión de Cronograma – (Vista Postulante)

1. Descripción

Esta sección permite al postulante consultar las fechas clave y los plazos de la etapa de selección de Beca 18. Se presentan las fases del proceso, fechas límite, estados de cada actividad y los requisitos asociados. Su finalidad es mantener al postulante informado y organizado, reduciendo el riesgo de omitir fechas importantes.

2. Actor

Postulante

3. Flujo de eventos

a) Flujo básico:

- El postulante ingresa al sistema “SmartBeca” digitando sus credenciales previamente validadas.
- Selecciona la convocatoria y etapa correspondiente y, posteriormente, la sección “Cronograma” desde el menú principal.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

- Al acceder a la sección, el sistema muestra en el encabezado el título, la última fecha de actualización y los botones de acción Imprimir y Compartir.
- Se presenta un bloque informativo que explica que en esta sección se encuentran las fechas importantes y los plazos que el postulante debe seguir para completar su postulación sin problemas.
- Se despliega una tabla organizada por momentos de selección (Primer Momento – 60% de becas y Segundo Momento – 40% de becas), cada uno con sus fases y actividades correspondientes.
- La tabla incluye las siguientes columnas: número de fase, fases y actividades, descripción, fecha de inicio y fecha de fin.
- El postulante revisa cada fase en orden, identificando qué debe hacer en cada etapa del proceso y en qué fechas debe realizarlo.
- El sistema guía al postulante de manera clara y cronológica, evitando omisiones y asegurando que cumpla con los plazos establecidos.

b) Flujos alternativos:

- El postulante puede verificar la fecha de última actualización para confirmar que está revisando el cronograma vigente.
- En cada fase, el postulante puede consultar la descripción para entender qué acciones debe realizar y en qué periodo.
- Si se actualiza el cronograma, el sistema mantiene la estructura por momentos y permite ordenar la información por columnas para facilitar la revisión

4. Precondiciones

- El sistema debe tener cargada la versión vigente del procedimiento.
- El módulo “Cronograma” debe estar habilitado para consulta.
- El cronograma debe estar previamente cargado por el administrador.

5. Postcondiciones

- El usuario identifica claramente las fechas límite de postulación y resultados.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

- Se minimizan los errores por omisión de fechas importantes.

6. **Reglas de negocio:**

- **RN01:** Las fases deben estar organizadas cronológicamente dentro de cada momento de selección.
- **RN02:** Cada fase debe especificar claramente la actividad, la descripción y el rango de fechas correspondiente.
- **RN03:** La interfaz debe permitir una lectura clara y sin distracciones, mostrando la información en columnas ordenadas.
- **RN04:** Los botones de acción Imprimir y Compartir deben estar siempre visibles y accesibles.
- **RN05:** La información mostrada en cada fase debe ser precisa, actualizada y validada por el área responsable.

7. **Prototipo**

Figura 27

Vista del módulo "Cronograma – Etapa de Selección" para el postulante



Nota. La figura representa la interfaz donde el postulante puede consultar de manera clara y estructurada las fechas clave de la etapa de selección. Elaboración propia, 2025.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Gestión de IES elegibles - (Vista Postulante)

1. Descripción

Esta sección permite al postulante consultar de forma detallada las instituciones de educación superior (IES) elegibles para postular a Beca 18. Se muestran los tipos de IES, gestión (pública o privada), región, nombre de la institución y los puntos PAO asignados. La interfaz está diseñada para facilitar la búsqueda, filtrado y comparación de opciones educativas, ayudando al postulante a tomar decisiones informadas sobre dónde postular.

2. Actor

Postulante

3. Flujo de eventos

a) Flujo básico:

- El postulante ingresa al sistema “SmartBeca” digitando sus credenciales previamente validadas.
- Selecciona la convocatoria y etapa correspondiente y, posteriormente, la sección “Instituciones de Educación Superior Elegibles” desde el menú principal.
- Al acceder a la sección, el sistema muestra en el encabezado el título “Instituciones de Educación Superior Elegibles”, la última fecha de actualización (ejemplo: 4 de abril de 2025) y los botones de acción Imprimir y Compartir.
- Se presenta un bloque informativo que indica que en esta sección se puede consultar el listado de instituciones autorizadas para participar en la convocatoria.
- Se despliega una tabla organizada con las siguientes columnas: número, tipo de IES, gestión, región, institución, top IES, puntos extra, sitio web y modalidad.
- El postulante puede utilizar los filtros disponibles para buscar instituciones según tipo, gestión, región, ranking, puntaje adicional o modalidad.
- El postulante revisa cada fila de la tabla para identificar las instituciones elegibles que se ajustan a su perfil académico y preferencias.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

- Puede hacer clic en el botón “Ver” para acceder al sitio web de cada institución y obtener más información.
- El sistema guía al postulante de manera clara, facilitando la elección de una IES elegible conforme a los criterios establecidos.

b) Flujos alternativos:

- El postulante puede verificar la fecha de última actualización para confirmar que está revisando la versión vigente del listado de IES.
- Puede aplicar filtros para personalizar la búsqueda según su perfil académico, ubicación geográfica o modalidad preferida.
- Si se actualiza el listado, el sistema mantiene la estructura de la tabla y permite ordenar la información por columnas para facilitar la revisión.

4. Precondiciones

- El sistema debe contar con la información de IES actualizada según la convocatoria.
- El sistema debe tener cargada la versión vigente del procedimiento.
- El módulo “IES elegibles” debe estar habilitado para consulta.

5. Postcondiciones

- El postulante conoce las instituciones elegibles y los puntos PAO asociados.
- Está en capacidad de seleccionar las mejores opciones según sus intereses y puntaje.

6. Reglas de negocio:

- **RN01:** Las instituciones deben estar organizadas en una tabla estructurada y clasificadas por tipo, gestión y región.
- **RN02:** Cada institución debe mostrar claramente su ranking, puntaje adicional y modalidad de estudios.
- **RN03:** La interfaz debe permitir una navegación clara, con filtros activos y columnas ordenables.
- **RN04:** Los botones de acción Imprimir, Compartir y Ver sitio web deben estar siempre visibles y accesibles.

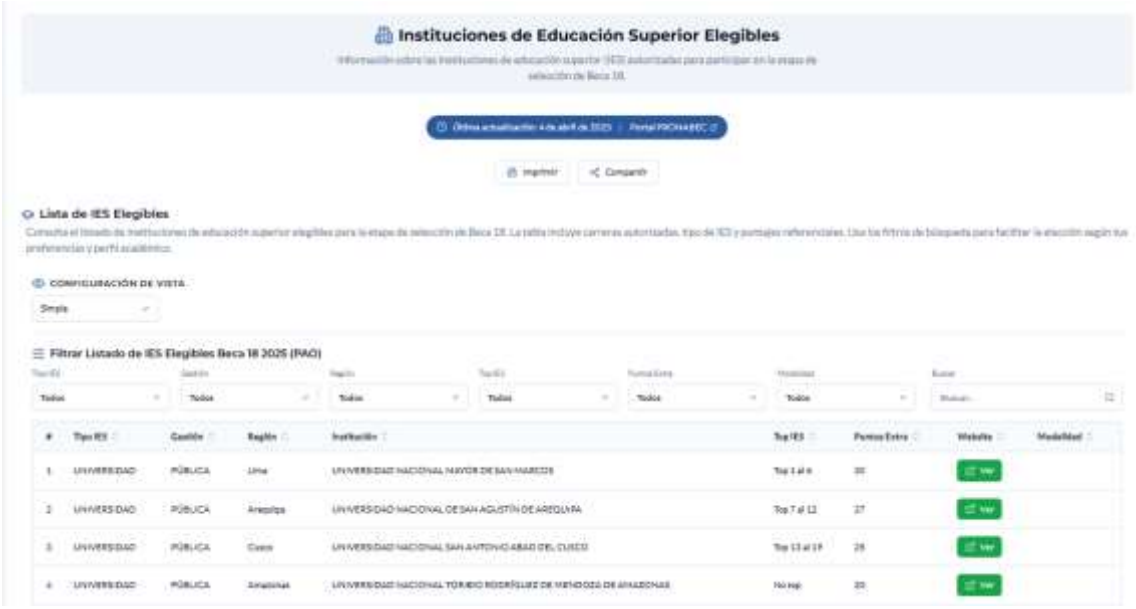
Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

- **RN05:** La información mostrada debe ser precisa, actualizada y validada por el área responsable.

7. Prototipo

Figura 28

Vista del módulo "IES Elegibles" para el postulante



Nota. La figura muestra filtros por región, tipo y gestión de IES, además de la tabla con instituciones y puntos PAO, permitiendo al usuario comparar y seleccionar sus opciones de postulación. Elaboración propia, 2025.

Gestión de Criterios de Puntaje - (Vista Postulante)

1. Descripción

Esta sección permite al postulante comprender de forma detallada cómo se calcula su puntaje final en el proceso de selección de Beca 18. Se desglosan los componentes del puntaje de preselección y las características de la IES, así como los criterios de evaluación y los puntos asociados a cada uno, con el objetivo de que el postulante pueda maximizar sus posibilidades.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

2. **Actor:**

   Postulante

3. **Flujo de eventos**

   a) **Flujo básico:**

   - El postulante ingresa al sistema “SmartBeca” digitando sus credenciales previamente validadas.
   - Selecciona la convocatoria y etapa correspondiente y, posteriormente, la sección “Criterios de Puntaje” desde el menú principal.
   - Al acceder a la sección, el sistema muestra en el encabezado el título, la última fecha de actualización y los botones de acción Imprimir y Compartir.
   - Se presenta un bloque informativo que indica que esta sección contiene los aspectos que se usan para evaluar a los postulantes, como preselección, rendimiento académico, características de la IES y condiciones sociales.
   - Se despliegan tres tablas: “Puntaje Técnico de Selección”, “Criterios de puntaje final” y “Empates y distribución de becas”. Cada tabla cuenta con secciones o columnas específicas. La primera incluye: número, concepto, criterio, indicador, puntaje y puntaje máximo. La segunda presenta: número de criterio, criterios, descripción, fuente y ejemplo. La tercera contiene: empates, total de becas, prioridad de becas y soluciones sobrantes. Cada una de estas columnas puede ordenarse y reorganizarse dentro del sistema.
   - El postulante revisa cada fila de las tablas para entender cómo se calcula su puntaje técnico, cuáles son los criterios del puntaje final, cómo se resuelven los empates y cómo se distribuyen las becas, identificando qué criterios se aplican y cuál es el valor máximo asignado a cada indicador.

   b) **Flujos alternativos:**

   - El postulante puede verificar la fecha de última actualización para confirmar que está revisando la versión vigente de los criterios de puntaje.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

- Puede ordenar y reorganizar las columnas de cada tabla para facilitar la revisión de la información según sus necesidades.
- Puede consultar ejemplos ilustrativos en los criterios que lo requieran, accediendo a la opción “Ver” cuando esté disponible.
- Si se actualizan los criterios o tablas, el sistema mantiene la estructura y asegura que la información siga siendo clara y accesible.

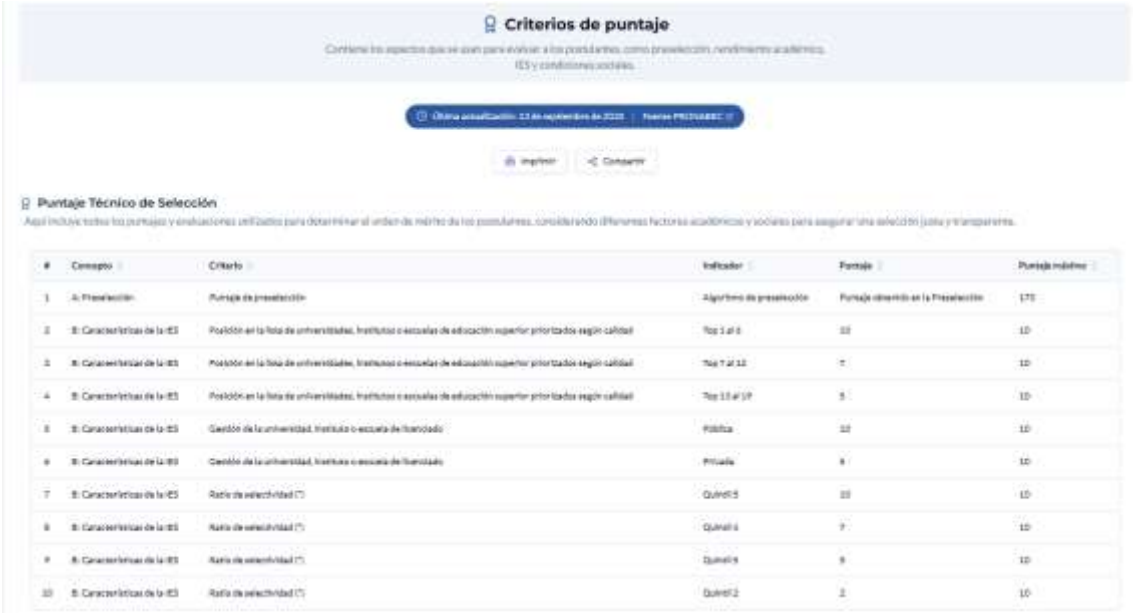
4. **Precondiciones:**
   - El sistema debe contar con los criterios de puntaje actualizados para la convocatoria en curso.
   - El módulo “Criterios de puntaje” debe estar habilitado para consulta.
5. **Postcondiciones:**
   - El postulante comprende cómo se compone su puntaje final para la selección.
   - Está en capacidad de identificar qué factores influyen en su puntaje y cómo optimizar su postulación (por ejemplo, al elegir una IES priorizada).
6. **Reglas de negocio (adaptadas):**
   - **RN01:** Los criterios deben estar organizados en tablas estructuradas y diferenciadas por tipo: puntaje técnico, puntaje final y empates/distribución de becas.
   - **RN02:** Cada tabla debe mostrar claramente sus columnas correspondientes y permitir ordenar la información.
   - **RN03:** Los indicadores deben especificar tanto el puntaje obtenido como el puntaje máximo posible.
   - **RN04:** La interfaz debe permitir una lectura clara, con opciones de ordenamiento y sin elementos distractores.
   - **RN05:** Los botones de acción Imprimir, Compartir y Ver ejemplo deben estar siempre visibles y accesibles.
   - **RN06:** La información mostrada en cada tabla debe ser precisa, actualizada y validada por el área responsable.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

7. Prototipo

Figura 29

Vista del módulo "Criterios de Puntaje" para el postulante



Nota. La figura muestra un resumen de puntajes máximos y tablas detalladas de los Componentes A y B, facilitando al postulante la comprensión de la composición de su puntaje. Incluye un botón para descargar los criterios en PDF. Elaboración propia, 2025.

2.6.6 Modelado de datos

El modelado de datos constituye una fase crítica en el desarrollo del sistema web, ya que define la estructura, organización y relaciones de toda la información que manejará el sistema. Para el sistema de gestión de información de Beca 18, se desarrollaron tres niveles de modelado que permiten una comprensión completa desde la conceptualización hasta la implementación física de la base de datos.

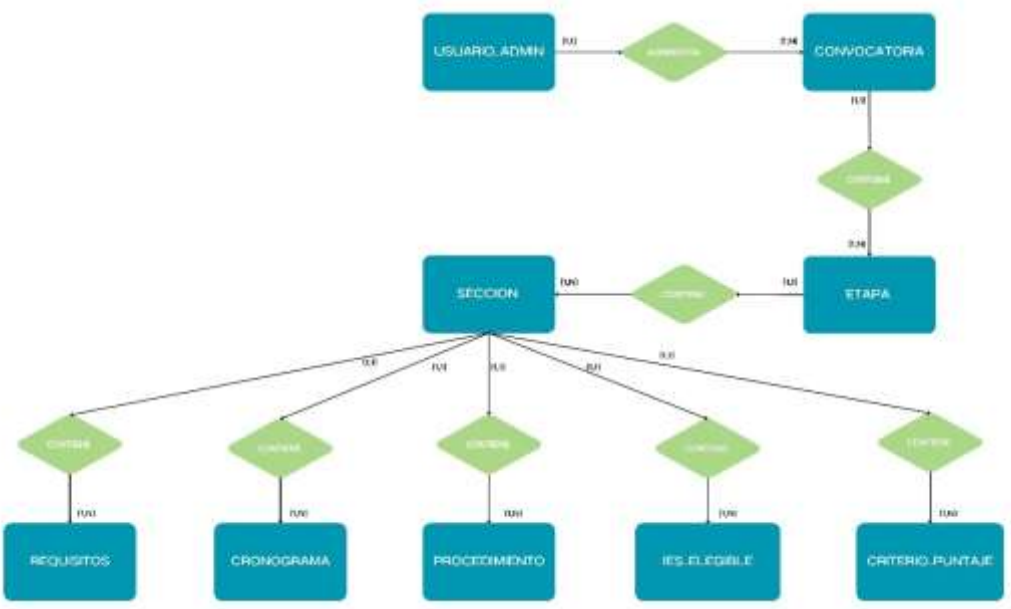
Modelo conceptual – Diagrama ER

El modelo conceptual representa la vista de alto nivel de los datos del sistema, mostrando las entidades principales y sus relaciones sin considerar aspectos técnicos de implementación. En este diagrama se identificaron las entidades fundamentales del sistema: Convocatoria, Etapa, Sección, Contenido, Usuario, IES (Instituciones de Educación Superior), Criterio de Puntaje, Requisitos, Procedimiento y Cronograma.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Figura 30

Diagrama Entidad Relación



Nota. La imagen ilustra la estructura del sistema mediante un diagrama entidad–relación.

Elaboración propia, 2025.

Modelo lógico no relacional

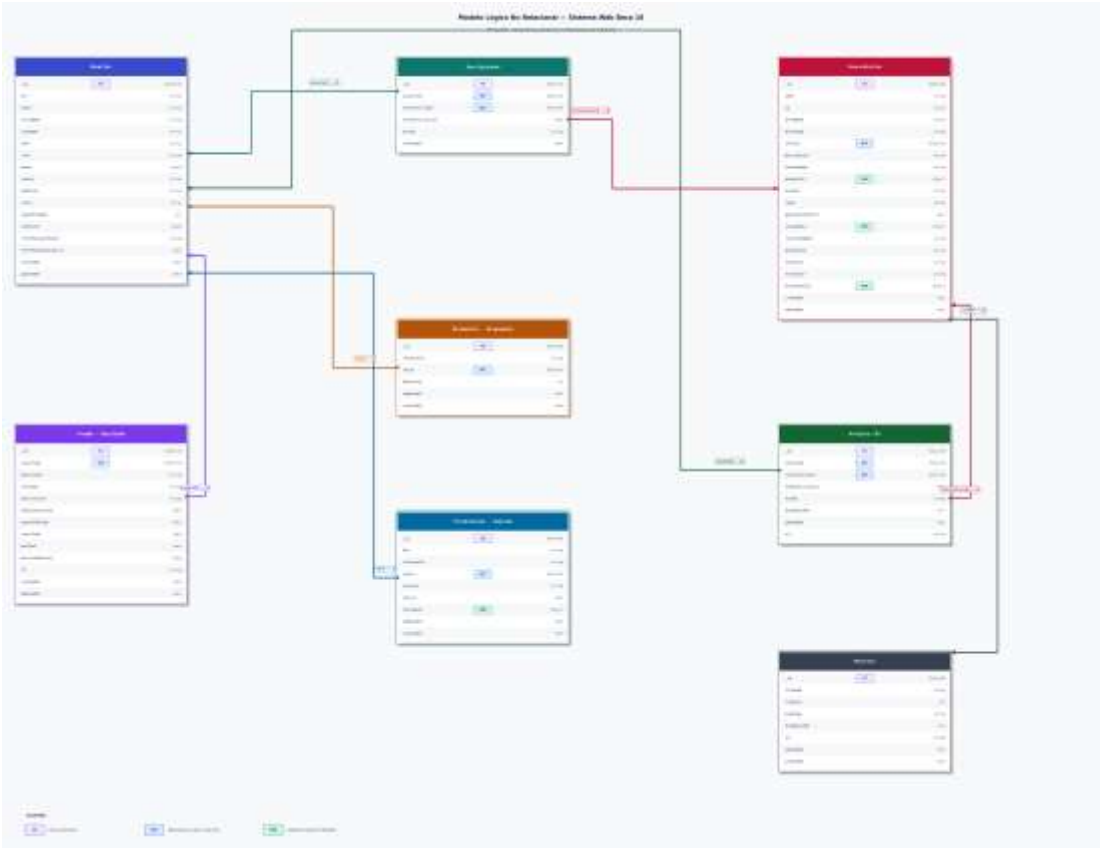
El modelo lógico no relacional refina el modelo conceptual incorporando la estructura interna de cada colección, definiendo los atributos clave, los tipos de datos generales y las relaciones entre documentos, ya sea mediante referencias o embebidos. En este nivel se establecen las colecciones principales del sistema, sus subdocumentos, y los vínculos entre ellas, sin considerar aún las particularidades del motor de base de datos utilizado.

Se detallaron los campos relevantes para cada entidad, así como las relaciones lógicas entre colecciones como Usuarios, Convocatorias (convocatoria, etapa, sección, contenido), Pruebas, Recursos, CSVUploads, además de las colecciones auxiliares de configuración como PayloadPreferences y PayloadLockedDocuments, que permiten gestionar preferencias y documentos bloqueados vinculados a usuarios.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Figura 31

Modelo lógico de datos no relacional



Nota. La figura representa el modelo lógico no relacional de datos del sistema. Elaboración propia, 2025.

Modelo físico no relacional

El modelo físico no relacional representa la aplicación concreta de la base de datos en MongoDB, definiendo los tipos de datos de cada campo, las estructuras de documentos y los índices que optimizan las consultas. En este nivel se precisan las colecciones, sus atributos y las relaciones mediante referencias o embebidos, garantizando integridad y eficiencia.

La colección Usuarios concentra la información de identificación y autenticación, con campos como _id, dni, email, roles, hash, salt y fechas de auditoría. Se indexan atributos clave como email, dni y createdAt para agilizar búsquedas. Convocatorias se organizan jerárquicamente en stages, sections, content y headers, con campos como name, blockType, csvFile y configuraciones visuales; se indexan name y createdAt.

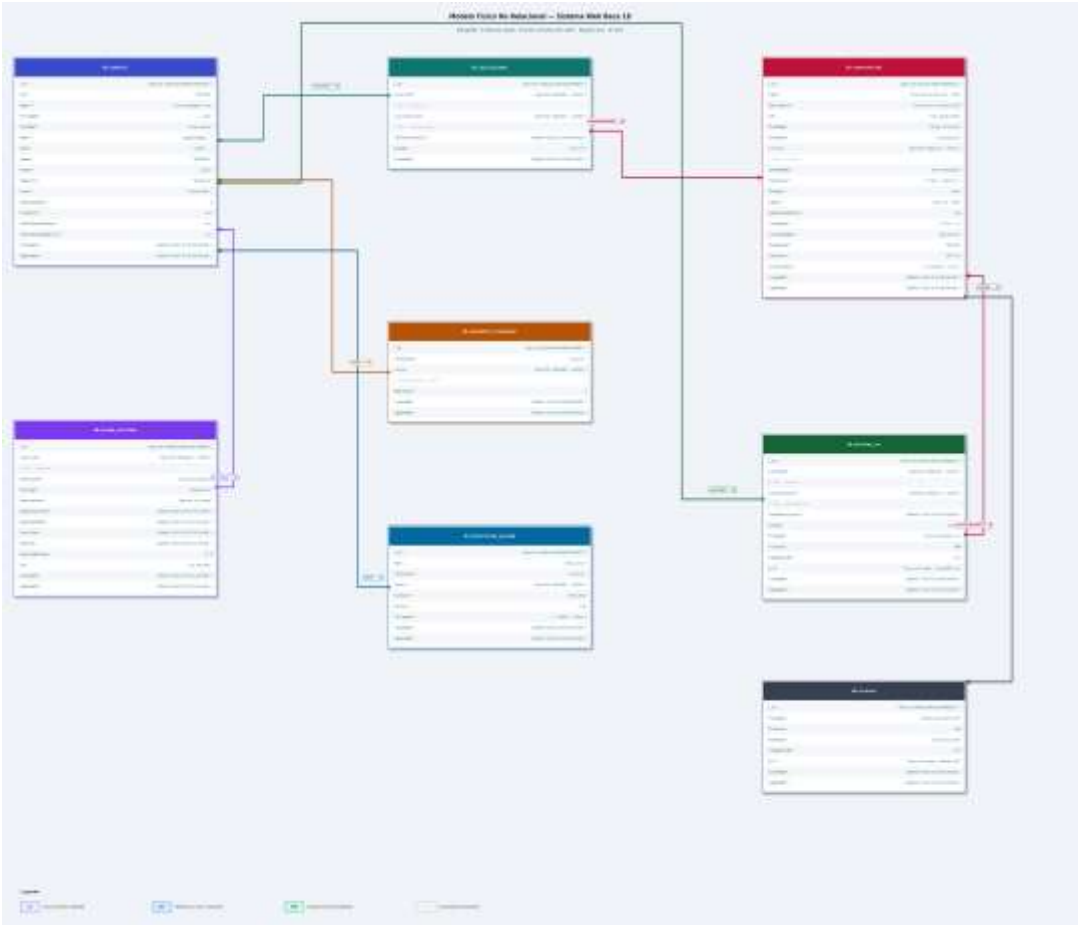
Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Pruebas vincula resultados con usuarios mediante user (ObjectId) y embebe respuestas con questionId, observations, startTime y endTime. Se indexan user, testType y createdAt para trazabilidad. Recursos y CSVUploads almacenan metadatos de archivos (filename, filesize, mimeType, url) con índices en filename y createdAt.

Finalmente, PayloadPreferences gestiona configuraciones embebidas (columns, fields, stages) asociadas a cada usuario, mientras que PayloadLockedDocuments registra documentos bloqueados con referencias a usuarios y documentos. En ambos casos se indexan user y key o document según corresponda.

Figura 32

Modelo físico no relacional



Nota. La figura representa el modelo físico no relacional de datos del sistema. Elaboración propia, 2025.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

2.7 Diseño de mockups del sistema (prototipado)

A continuación, se presenta el enlace del prototipo: https://goo.su/nFs56xF

Figura 33

Login del sistema



Nota. Interfaz general del prototipo. Elaboración propia, 2025.

Figura 34

Menú general de convocatoria



Nota. Interfaz del menú general del prototipo. Elaboración propia, 2025.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Figura 35

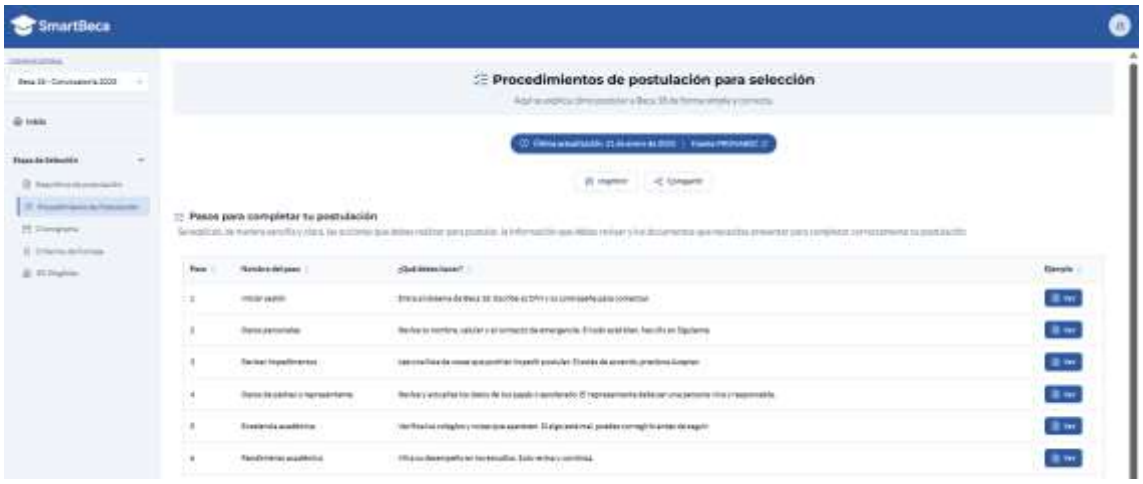
Requisitos de postulación



Nota. Interfaz requisitos de postulación del prototipo. Elaboración propia, 2025.

Figura 36

Procedimientos de postulación

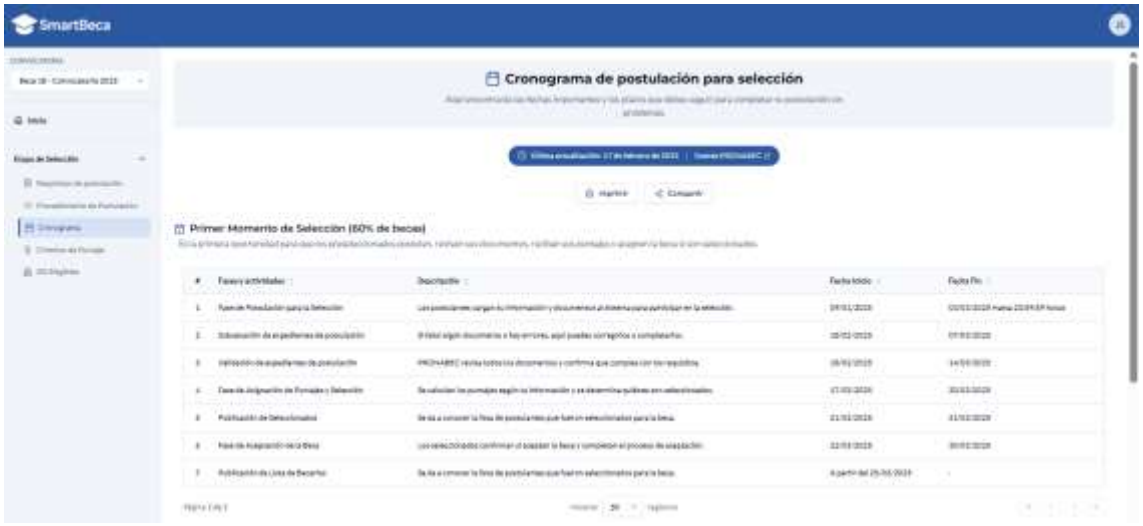


Nota. Interfaz procedimientos de postulación del prototipo. Elaboración propia, 2025.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Figura 37

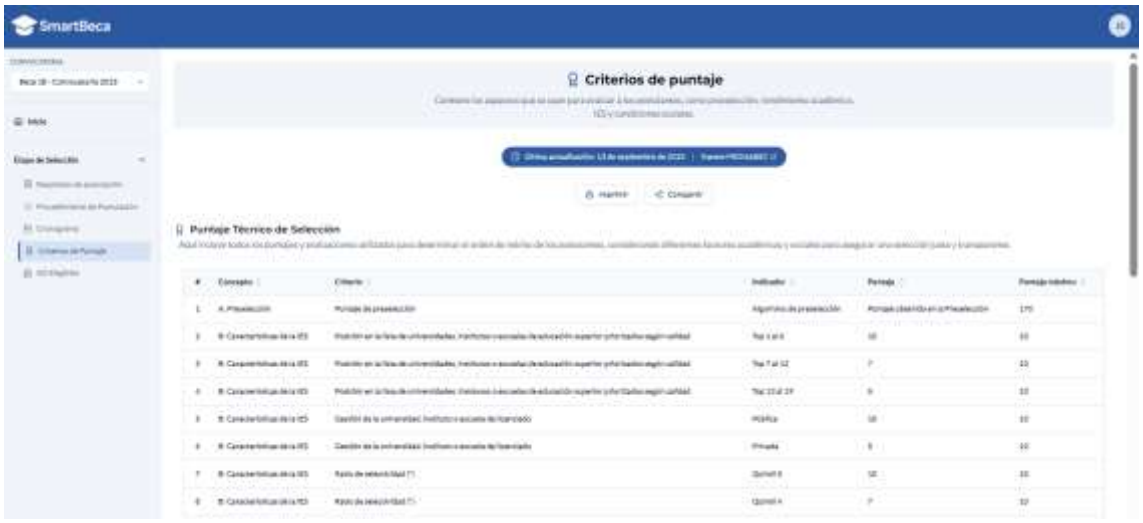
Cronograma de postulación



Nota. Interfaz cronograma de postulación del prototipo. Elaboración propia, 2025.

Figura 38

Criterios de puntaje

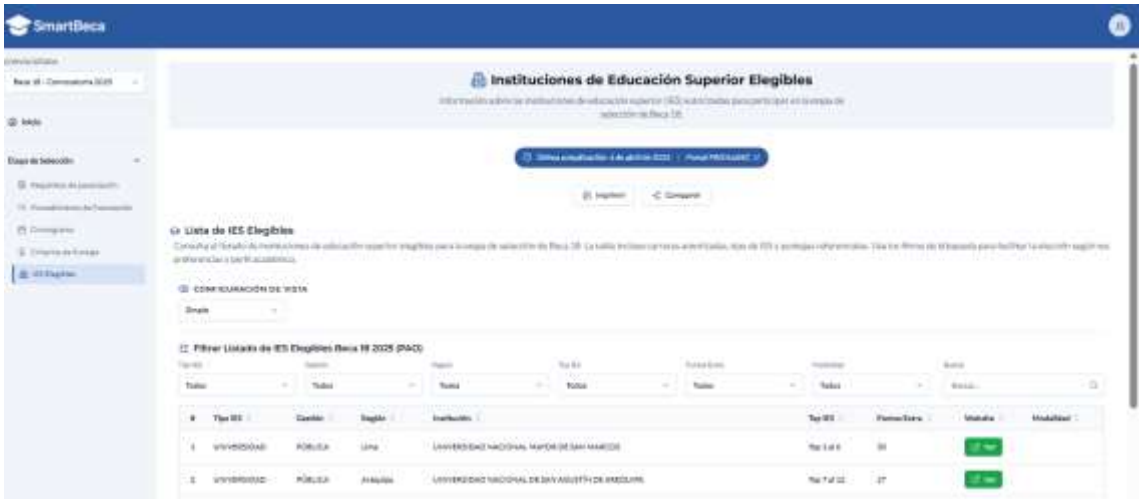


Nota. Interfaz criterios de puntaje del prototipo. Elaboración propia, 2025.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Figura 39

IES elegibles



Nota. Interfaz IES elegibles del prototipo. Elaboración propia, 2025.

2.8 Estrategia de análisis de datos

Después de haberse obtenido los datos correspondientes al pre-test y al post-test, se procedió, en primer lugar, a aplicar técnicas de análisis estadístico descriptivo con el propósito de identificar y comparar los tiempos registrados en cada dimensión evaluada. En este sentido, se emplearon indicadores tales como el promedio, la desviación estándar y los valores extremos, tanto mínimos como máximos. De este modo, se buscó establecer patrones de comportamiento y, además, identificar posibles mejoras derivadas de la implementación del sistema web. Este análisis permitió interpretar los efectos del sistema en el fortalecimiento del control de la información por parte de los postulantes, aportando evidencia para sustentar las conclusiones del estudio.

2.9 Aspectos éticos

La presente investigación se desarrolló siguiendo principios éticos estrictos que preserven su integridad y transparencia. Dado que la metodología empleada se basa únicamente en la observación de tiempos de acceso y comprensión de información pública, y que los datos recopilados se limitaron exclusivamente a nombres de postulantes y mediciones temporales sin incluir información personal sensible, este proyecto no requiere ser revisado por el órgano ético correspondiente de la institución universitaria.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Los datos recopilados de los 361 postulantes fueron tratados con absoluta confidencialidad, protegiendo su identidad mediante códigos de identificación y asegurando que la información personal no sea expuesta. Se recabó el consentimiento informado de cada participante previo a la administración de los instrumentos de investigación, detallando de manera precisa los propósitos de la investigación y el destino de la información proporcionada en sus respuestas. Las fuentes teóricas y trabajos previos fueron debidamente citados siguiendo las normas APA, respetando la propiedad intelectual y evitando cualquier forma de plagio. Los investigadores declaran no tener conflictos de intereses que puedan sesgar los resultados, y se comprometen a presentar los hallazgos de manera objetiva y transparente, independientemente de si estos confirman o no las hipótesis planteadas.

2.10 Limitaciones del estudio

Esta investigación posee algunas restricciones que deben ser consideradas. En primer lugar, el estudio se enfoca exclusivamente en el programa Beca 18 de Pronabec, lo que restringe que sus resultados puedan aplicarse a otros programas o contextos. Asimismo, el alcance se restringe a la etapa de selección, sin abarcar fases previas o posteriores del proceso de postulación. El desarrollo del sistema web está condicionado por restricciones de tiempo y recursos, lo que podría limitar algunas funcionalidades. Aunque la plataforma ha sido diseñada para ser intuitiva y accesible, podrían presentarse dificultades de uso en poblaciones con escasa experiencia digital. No obstante, estas limitaciones no reducen la pertinencia del estudio dentro de su contexto específico.

2.11 Herramientas tecnológicas

El sistema web se implementó utilizando una arquitectura moderna basada en tres componentes principales: frontend, backend y base de datos, complementados con servicios de despliegue y almacenamiento.

El frontend se desarrolló con Next.js, framework sobre React que permite renderizado híbrido y optimiza la experiencia del usuario mediante páginas rápidas y seguras. La lógica de negocio y configuración se gestionaron a través de Payload Settings, asegurando control de parámetros y credenciales en el entorno de ejecución. Para la persistencia de datos se

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

empleó MongoDB, base de datos no relacional orientada a documentos, que ofrece flexibilidad en el modelado y escalabilidad para manejar información diversa de los postulantes.

El sistema se desplegó en Vercel, plataforma de hosting especializada en aplicaciones Next.js, que garantiza disponibilidad, distribución global y despliegue continuo. Los documentos y archivos asociados a cada postulante se almacenaron en Supabase Storage, servicio que proporciona seguridad, integración directa con el backend y control de acceso. Finalmente, el código fuente se administró en GitHub, herramienta de control de versiones que permitió trazabilidad de cambios, colaboración entre desarrolladores e integración continua con el entorno de despliegue.

Asimismo, se emplearon diversas herramientas complementarias destinadas al diseño y a la documentación de la plataforma: Figma, empleado en la elaboración de mockups y prototipos que facilitaron la definición de la interfaz y la experiencia del usuario; y Bizagi, utilizado para la construcción de diagramas de procesos que permitieron representar de manera clara los flujos operativos y la interacción entre los distintos componentes del sistema.

Para garantizar la accesibilidad pública y la identidad profesional de la plataforma, se adquirió un dominio personalizado a través de Hostinger. Este dominio permite que los postulantes accedan al sistema de forma directa, intuitiva y segura desde cualquier dispositivo con conexión a internet, reforzando la credibilidad del sistema como herramienta de consulta para el proceso de selección de Beca 18. La plataforma se encuentra disponible en: https://smartbeca.com/

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

2.12 Presupuesto

Tabla 9

Presupuesto de la implementación

Categoría / Ítem	Costo (S/.)	Observaciones
Recursos Humanos		
3 ingenieros de Sistemas (Tesistas)	S/ 4,500.00	Trabajo propio (estimado: S/ 1,500.00 c/u).
Asesor de Tesis	S/ 0.00	Apoyo brindado por la universidad.
Programador	S/ 1,200.00	Costo referencial por apoyo técnico.
Recursos Tecnológicos		
Vercel (Hosting y deploy)	S/ 0.00	Plan gratuito.
Hostinger (Dominio web)	S/ 60.00	Plan anual.
Supabase (File management)	S/ 0.00	Plan gratuito.
MongoDB (Database)	S/ 0.00	Plan gratuito.
Payload CMS (Content Management)	S/ 0.00	Framework open source.
3 laptops personales	S/ 0.00	Equipos ya disponibles.
Servicios y Software		
Figma (UI/UX)	S/ 0.00	Versiones gratuitas.
Visual Studio Code (Code Editor)	S/ 0.00	Software gratuito.
Licencias de software especializado	S/ 0.00	Licencias gratuitas.
Otros Gastos		
Imprevistos	S/ 570.00	Fondo adicional sugerido.
TOTAL	**S/ 6,330.00**	

Nota. La tabla presenta el presupuesto estimado para el desarrollo del sistema, detallando los recursos humanos, tecnológicos, de servicios y otros gastos asociados a la implementación del sistema web SmartBeca. Elaboración propia, 2026.

El presupuesto estimado para el desarrollo del sistema web asciende a S/ 6,330.00. La mayor parte corresponde al trabajo realizado por los tres tesistas y al apoyo técnico de programación, mientras que varios recursos tecnológicos utilizados fueron de acceso gratuito. Asimismo, se aprovecharon herramientas y plataformas gratuitas para el desarrollo, diseño y

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

almacenamiento de información, lo que permitió reducir costos. El presupuesto también considera gastos relacionados con el dominio web y un monto destinado a imprevistos para garantizar el desarrollo del sistema.

2.13 Flujo de caja

Con el fin de evaluar la viabilidad económica de la implementación del sistema web, se estimaron los costos, recursos y beneficios asociados a su funcionamiento. Para ello, se consideraron variables relacionadas con la atención a los postulantes, los costos de infraestructura tecnológica, el equipo de trabajo necesario y los beneficios económicos obtenidos por la disminución en los tiempos de servicio. A partir de estos elementos, se elaboró el flujo de caja proyectado que permite analizar el impacto económico de la propuesta a lo largo de los cinco años.

A continuación, se presentan las variables utilizadas para estimar los costos y beneficios asociados a la implementación del sistema.

Tabla 10

Variables para la evaluación económica

Variable	Valor	Unidad
Tipo de cambio USD/PEN	3.50	S/ por USD
Costo de implementación inicial (Año 0)	S/ 6,330.00	S/
Meses activos del sistema por convocatoria	6	meses
Promedio estimado de postulantes preseleccionados por convocatoria	15,000	personas
% de preseleccionados que requiere atención	80%	%
Tiempo promedio acumulado de atención por postulante	1.00	horas
% reducción de tiempo de atención por el sistema	30%	%
Sueldo mensual bruto personal soporte	S/ 1,800.00	S/
Factor beneficios laborales	1.37	factor
Horas laborales mensuales	176	horas
Costo hora soporte PRONABEC	**S/ 14.00**	**S/ por hora**

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Nota. La tabla presenta las variables consideradas para la evaluación económica del proyecto. Elaboración propia, 2026.

En esta tabla se muestran las variables utilizadas para realizar la evaluación económica del sistema. Entre ellas destacan la cantidad de postulantes preseleccionados, el tiempo promedio de atención y el costo del personal de soporte, ya que estos factores permiten estimar el esfuerzo y los recursos que actualmente se destinan a la atención de consultas. Asimismo, una de las variables más importantes es el porcentaje de reducción del tiempo de atención, debido a que permite medir el impacto directo del sistema web. Gracias a esta reducción, es posible estimar el ahorro de horas de trabajo y los beneficios económicos que la implementación del sistema podría generar para Pronabec durante cada convocatoria.

A partir de las variables definidas anteriormente, se identifican los recursos tecnológicos necesarios para garantizar el funcionamiento continuo del sistema durante cada convocatoria. A continuación, se detalla en la tabla:

Tabla 11

Costos de infraestructura del sistema

Costos de infraestructura	**Valor**	**Unidad**
Vercel Pro mensual	USD 20.00	$ / mes
Supabase Pro mensual	USD 25.00	$ / mes
MongoDB Atlas M5 mensual	USD 25.00	$ / mes
Hostinger / dominio anual	S/ 60.00	S/ / año
Payload CMS	S/ 0.00	S/
Costo total de infraestructura por convocatoria	**S/ 1,530.00**	**S/**

Nota. La tabla presenta los costos de infraestructura tecnológica del sistema. Elaboración propia, 2026.

La tabla de costos de infraestructura presenta los servicios tecnológicos necesarios para garantizar el funcionamiento adecuado del sistema. Se consideran planes de pago en plataformas como Vercel, Supabase y MongoDB debido a que ofrecen mayores capacidades de almacenamiento, procesamiento, seguridad y disponibilidad, aspectos necesarios para

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

atender a una gran cantidad de postulantes de manera eficiente. En conjunto, estos recursos generan un costo estimado de S/ 1,530.00 por convocatoria.

Además de los recursos tecnológicos mencionados anteriormente, se evaluó el personal para la operación del sistema. A continuación, se presenta la tabla:

Tabla 12

Personal asignado al sistema

Personal asignado al sistema	**Valor**	**Unidad**
Cantidad de personal asignado	2	personas
Sueldo mensual por persona asignada	S/ 1,800.00	S/
Factor beneficios personal asignado	1.3689	factor
% dedicación al sistema	100%	%
Meses de asignación	6	meses
Costo total de personal asignado por convocatoria	**S/ 29,568.24**	**S/**

Nota. La tabla presenta la estimación del personal asociado al sistema. Elaboración propia, 2026.

La tabla de personal asignado al sistema presenta el costo del recurso humano necesario para garantizar la correcta operación y mantenimiento del sistema. En este escenario se considera la participación de dos profesionales dedicados al sistema durante los seis meses que dura una convocatoria, incluyendo sus remuneraciones y beneficios laborales correspondientes. Como resultado, se estima un costo total de personal de S/ 29,568.24 por convocatoria. Este monto representa la inversión necesaria para asegurar el soporte, actualización y funcionamiento continuo del sistema.

Por otro lado, una vez identificados los costos asociados al sistema, se estimó el beneficio económico generado por la reducción del tiempo de atención a los postulantes durante el proceso de selección. A continuación, se presenta el beneficio por ahorro de atención.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Tabla 13

Beneficio por ahorro de atención

Beneficio por ahorro de atención	Valor	Unidad
Postulantes que requieren atención	12,000	personas
Horas totales de atención sin sistema	12,000	horas
Costo actual de atención sin sistema	S/ 168,001.36	S/
Horas ahorradas por el sistema	3,600.00	horas
Ahorro por reducción de atención	S/ 50,400.41	S/
Costo de atención con sistema	S/ 117,600.95	S/
Costo de producción por convocatoria	S/ 31,098.24	S/
Beneficio neto operativo por convocatoria	**S/ 19,302.17**	**S/**

Nota. La tabla presenta el ahorro estimado generado por la implementación del sistema. Elaboración propia, 2026.

Esta tabla sobre el beneficio por ahorro de atención muestra el impacto económico que tendría la implementación del sistema en el proceso de atención a los postulantes. Uno de los datos más relevantes es que, de los 15,000 postulantes preseleccionados en una convocatoria, se estima que 12,000 requieren algún tipo de orientación o consulta. Sin el sistema, esto representa aproximadamente 12,000 horas de atención y un costo de S/ 168,001.36 para la institución. Asimismo, gracias al sistema web se estima una disminución del 30% en el tiempo de atención, lo que representa un ahorro de 3,600 horas y S/ 50,400.41 por convocatoria. Incluso considerando el costo de producción por convocatoria de S/ 31,098.24, se obtiene un beneficio neto operativo de S/ 19,302.17 por convocatoria.

Finalmente, con base en los costos y beneficios previamente calculados, se elaboró el flujo de caja proyectado para analizar la viabilidad económica del sistema durante un horizonte de cinco años. En la siguiente tabla se muestra el flujo de caja:

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Tabla 14

Flujo de caja proyectado del sistema

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Implementación inicial	-S/ 6,330.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00
Infraestructura Pro + dominio	S/ 0.00	-S/ 1,530.00	-S/ 1,530.00	-S/ 1,530.00	-S/ 1,530.00	-S/ 1,530.00
Personal asignado al sistema	S/ 0.00	-S/ 29,568.24	-S/ 29,568.24	-S/ 29,568.24	-S/ 29,568.24	-S/ 29,568.24
Ahorro por reducción de atención	S/ 0.00	S/ 50,400.41	S/ 50,400.41	S/ 50,400.41	S/ 50,400.41	S/ 50,400.41
Flujo neto anual	-S/ 6,330.00	S/ 19,302.17	S/ 19,302.17	S/ 19,302.17	S/ 19,302.17	S/ 19,302.17
Flujo acumulado	-S/ 6,330.00	S/ 12,972.17	S/ 32,274.34	S/ 51,576.51	S/ 70,878.68	S/ 90,180.85

Nota. La tabla presenta la proyección de costos y beneficios del sistema. Elaboración propia, 2026.

Como se puede evidenciar, la tabla muestra los ingresos y egresos proyectados del sistema web durante un período de cinco años. En el Año 0 se registra una inversión inicial de S/ 6,330.00 correspondiente al desarrollo e implementación del sistema. A partir del Año 1, se consideran los costos anuales de infraestructura, estimados en S/ 1,530.00 por convocatoria, así como el costo del personal asignado al sistema, equivalente a S/ 29,568.24 por año. El aspecto más relevante de esta tabla son los beneficios económicos obtenidos al disminuir el tiempo de atención a los postulantes, estimado en S/ 50,400.41 anuales. Como resultado, se obtiene un flujo neto positivo de S/ 19,302.17 por año. Además, el flujo acumulado pasa de una inversión inicial de S/ 6,330.00 a un beneficio acumulado de S/ 90,180.85 al finalizar el quinto año, lo que evidencia que la implementación del sistema continúa siendo económicamente viable y genera beneficios sostenibles para Pronabec a largo plazo.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

RESULTADOS

3.1 Resultados descriptivos

3.1.1 Validez del instrumento

El instrumento consistió en una ficha de observación que registró en minutos cuánto tardó cada participante en completar 15 ítems sobre accesibilidad, actualización y calidad de la información de Beca 18. Además, se validaron la claridad y pertinencia del instrumento y los ítems con cuatro expertos en ciberseguridad y gestión de la información, ingeniería de sistemas empresariales, diseño y formulación de proyectos de TI, y gestión pública/industrial.

3.1.2 Estadísticos descriptivos por dimensión

A continuación, se presenta la tabla de estadísticos descriptivos por dimensión en pre-test y post-test:

Tabla 15

Estadísticos descriptivos por dimensión pre-test y post-test

Variable (SPSS)	N válido	N perdidos	Media	Desv. estándar	Var.	Mín.	Máx.
Pre-test							
D1PRE - Accesibilidad de la información	361	0	15.9958	1.16829	1.365	12.66	19.65
D2PRE - Actualización de la información	361	0	32.0347	1.61157	2.597	27.76	36.39
D3PRE - Calidad de la información	361	0	82.3703	11.54249	133.229	50.56	120.50
Post-test							
D1POST - Accesibilidad de la información	361	0	4.7554	0.81584	0.666	2.13	6.84
D2POST - Actualización de la información	361	0	6.3411	0.93199	0.869	3.79	8.84
D3POST - Calidad de la información	361	0	39.3597	4.09758	16.790	30.24	52.59

Nota. La tabla representa los resultados estadísticos por dimensión del pre-test y post-test. Elaboración propia, 2026.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

En la tabla se observa claramente la mejora en los tiempos de los participantes entre pre-test y post-test. Por ejemplo, en D3, la media disminuyó de 82.3703 minutos en el pre-test a 39.3597 minutos en el post-test. Además, la desviación estándar bajó de 11.54249 a 4.09758, indicando que los tiempos de los participantes fueron más homogéneos entre sí y cercanos a la media, es decir, hubo mayor consistencia. De manera similar, el mínimo pasó de 50.56 minutos a 30.24 minutos y el máximo pasó de 120.50 minutos a 52.59 minutos.

3.1.3 Estadísticos descriptivos de la variable dependiente

A continuación, se presenta la tabla de estadísticos descriptivos por variable dependiente en pre-test y post-test:

Tabla 16

Estadísticos descriptivos de la variable dependiente – pre-test vs. post-test

Variable	Medición	Media	Des. Estándar	Varianza	Mín.	Máx.
Gestión de la Información (VD)	**Pre-test**	130.4008	11.707	137.064	100.770	166.810
	Post-test	50.4561	4.216	17.774	40.710	63.180

Nota. Resultados estadísticos descriptivos. Elaboración propia, 2026.

En la tabla se evidencia una mejora significativa de la variable dependiente, ya que la media disminuyó de 130.4008 minutos en el pre-test a 50.4561 minutos en el post-test, indicando que con el sistema web los participantes tardaron mucho menos en completar las tareas. Asimismo, la desviación estándar bajó de 11.707 a 4.216, mostrando que los tiempos son más cercanos a la media. De igual manera, el valor mínimo se redujo de 100.770 minutos a 40.710 minutos, y el máximo se redujo de 166.810 minutos a 63.180 minutos.

3.2 Resultados inferenciales

3.2.1 Prueba de normalidad

La prueba de normalidad permite verificar si los datos siguen una distribución normal, lo cual es importante para elegir la prueba estadística adecuada. Se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors, dado que la muestra es mayor a 50 participantes. Seguidamente, se muestran los hallazgos obtenidos:

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Tabla 17

Pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov

Variable	Medición	Estadístico	Gl	Sig./p	Distribución
D1 — Accesibilidad de la información	Pre-test	0.033	361	0.200*	Normal
D1 — Accesibilidad de la información	Post-test	0.032	361	0.200*	Normal
D2 — Actualización de la información	Pre-test	0.026	361	0.200*	Normal
D2 — Actualización de la información	Post-test	0.027	361	0.200*	Normal
D3 — Calidad de la información	Pre-test	0.043	361	0.098	Normal
D3 — Calidad de la información	Post-test	0.044	361	0.096	Normal
Gestión de la Información	Pre-test	0.044	361	0.096	Normal
Gestión de la Información	Post-test	0.037	361	0.200*	Normal

Nota. La tabla presenta la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para verificar si los datos del pre-test y post-test siguen una distribución normal, además * representa el límite inferior de la significación verdadera. Elaboración propia, 2026.

Según la tabla de la prueba de normalidad, el tamaño de la muestra es de 361>50, por lo que se utiliza la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Primero, para el D1 – Accesibilidad de la información, el valor de significancia es 0.200*>0.05 en ambos casos; por lo tanto, se analizará utilizando una distribución normal. Al confirmarse esto, se aplicará la distribución t de Student.

Segundo, para el D2 – Actualización de la información, el valor de significancia es 0.200*>0.05 en ambos casos; por lo tanto, se analizará utilizando una distribución normal. Al confirmarse esto, se aplicará la distribución t de Student.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Tercero, para el D3 – Calidad de la información, el valor de significancia en el pre-test es de 0.098>0.05 y en el post-test es de 0.096>0.05; por lo tanto, se analizará utilizando una distribución normal. Al confirmarse esto, se aplicará la distribución t de Student.

Finalmente, para la Gestión de la información el valor de significancia en el pre-test es de 0.096>0.05 y en el post-test de 0.200*>0.05; por lo tanto, se analizará utilizando una distribución normal. Al confirmarse esto, se aplicará la distribución t de Student.

3.2.2 Prueba de hipótesis

Para la prueba de hipótesis, se analizará desde la hipótesis general y luego las hipótesis específicas.

Hipótesis general:

- Hipótesis nula (H_0): La implementación de un sistema web no optimiza la gestión de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025.
- Hipótesis alterna (H_1): La implementación de un sistema web optimiza la gestión de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025.

Tabla 18

Prueba de muestras emparejadas - diferencias emparejadas (Gestión de la información)

Variable	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de IC Inferior	95% de IC Superior			
VDPRE – VDPOST Gestión de la información	79.94468	12.86860	0.67729	78.61273	81.27663	118.035	360	<.001

Nota. Esta tabla presenta los resultados de la prueba t para muestras emparejadas, utilizada para comparar los resultados antes (PRE) y después (POST) y determinar si existen diferencias significativas. Elaboración propia, 2026.

En la tabla se observa que la significancia fue p < .001, menor que .05; por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna (H1): La implementación de un sistema web optimiza la gestión de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Asimismo, la media de la diferencia fue 79.94468 minutos menos, lo que indica que los participantes tardaron menos después de usar el sistema web. La desviación estándar fue 12.86860, mostrando que las diferencias entre participantes son bastante cercanas al promedio. La media de error estándar fue 0.67729, lo que indica que el promedio es muy preciso. El intervalo de confianza al 95% va de 78.61273 a 81.27663, lo que significa que la media de la diferencia real está dentro de ese rango. Además, el valor t fue 118.035, lo que indica que la media de la diferencia es clara y confiable.

Hipótesis específica 1:

- Hipótesis nula (H_0): La implementación de un sistema web no optimiza la accesibilidad de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025.
- Hipótesis alterna (H_1): La implementación de un sistema web optimiza la accesibilidad de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025.

Tabla 19

Prueba de muestras emparejadas - diferencias emparejadas (Accesibilidad de la información)

Variables	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de IC Inferior	95% de IC Superior			
D1PRE - D1POST Accesibilidad de la información	11.24044	1.38482	0.07289	11.09711	11.38378	154.221	360	.000

Nota. Esta tabla presenta los resultados de la prueba t para muestras emparejadas, utilizada para comparar los resultados antes (PRE) y después (POST) y determinar si existen diferencias significativas. Elaboración propia, 2026.

En la tabla se observa que la significancia fue p < .001, menor que .05; por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna (H1): La implementación de

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

un sistema web optimiza la accesibilidad de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025.

Asimismo, la media de la diferencia fue 11.24044 minutos menos, lo que indica que los participantes tardaron menos después de usar el sistema web en la accesibilidad de la información. La desviación estándar fue 1.38482, mostrando que las diferencias entre participantes son bastante cercanas al promedio. La media de error estándar fue 0.07289, lo que indica que el promedio es muy preciso. El intervalo de confianza al 95% va de 11.09711 a 11.38378, lo que significa que la media de la diferencia real está dentro de ese rango. Además, el valor t fue 154.221, lo que indica que la media de la diferencia es clara y confiable.

Hipótesis específica 2:

- Hipótesis nula (H_0): La implementación de un sistema web no optimiza la actualización de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025.
- Hipótesis alterna (H_1): La implementación de un sistema web optimiza la actualización de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025.

Tabla 20

Prueba de muestras emparejadas - diferencias emparejadas (Actualización de la información)

Dimensión	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de IC Inferior	95% de IC Superior			
D2PRE - D2POST (Actualización de la información)	25.69360	1.89989	0.09999	25.49696	25.89025	256.951	360	.000

Nota. Esta tabla presenta los resultados de la prueba t para muestras emparejadas, utilizada para comparar los resultados antes (PRE) y después (POST) y determinar si existen diferencias significativas. Elaboración propia, 2026.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

En la tabla se observa que la significancia fue p < .001, menor que .05; por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1): La implementación de un sistema web optimiza la actualización de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025.

Asimismo, la media de la diferencia fue 25.69360 minutos menos, lo que indica que los participantes tardaron menos después de usar el sistema web en cuanto a la actualización de la información. La desviación estándar fue 1.89989, mostrando que las diferencias entre participantes son bastante cercanas al promedio. La media de error estándar fue 0.09999, lo que indica que el promedio es muy preciso. El intervalo de confianza al 95% va de 25.49696 a 25.89025, lo que significa que la media de la diferencia real está dentro de ese rango. Además, el valor t fue 256.951, lo que indica que la media de la diferencia es clara y confiable.

Hipótesis específica 3:

- Hipótesis nula (H_0): La implementación de un sistema web no optimiza la calidad de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025.
- Hipótesis alterna (H_1): La implementación de un sistema web optimiza la calidad de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025.

Tabla 21

Prueba de muestras emparejadas - diferencias emparejadas (Calidad de la información)

Variables	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de IC Inferior	95% de IC Superior			
D3PRE - D3POST (Calidad de la información)	43.01064	12.64866	0.66572	41.70145	44.31982	64.608	360	<.001

Nota. Esta tabla presenta los resultados de la prueba t para muestras emparejadas, utilizada para comparar los resultados antes (PRE) y después (POST) y determinar si existen diferencias significativas. Elaboración propia, 2026.

En la tabla se observa que la significancia fue p < .001, menor que .05; por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1): La implementación de

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

un sistema web optimiza la calidad de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025.

Adicionalmente, la media de la diferencia fue 43.01064 minutos menos, lo que indica que los participantes tardaron menos después de usar el sistema web en cuanto a la calidad de la información. La desviación estándar fue 12.64866, mostrando que las diferencias entre participantes son bastante cercanas al promedio. La media de error estándar fue 0.66572, lo que indica que el promedio es muy preciso. El intervalo de confianza al 95% va de 41.70145 a 44.31982, lo que significa que la media de la diferencia real está dentro de ese rango. Además, el valor t fue 64.608, lo que indica que la media de la diferencia es clara y confiable.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

DISCUSIÓN

La hipótesis de esta investigación plantea que la implementación de un sistema web optimiza la gestión de la información en el proceso de selección de Beca 18, 2025. Los resultados confirmaron dicha hipótesis, evidenciando una reducción en el tiempo promedio de gestión de la información de 130.4008 a 50.4561 minutos, con una diferencia media de 79.94468 minutos ($t = 118.035$, $p < .001$), lo que demuestra que el sistema web produjo una mejora notable y estadísticamente significativa en la forma en que los postulantes acceden, verifican e interpretan la información del proceso de selección. Estos hallazgos encuentran respaldo en López (2024), cuya investigación, titulada Propuesta de implementación de un sistema web para mejorar la gestión de la información del área de SSO de Arca Continental Lindley, Chilca 2023 evidenció mejoras significativas en la gestión de la información, con incrementos que pasaron del 29.4% al 94.1% en el registro, del 35.3% al 88.2% en la consulta y del 23.5% al 94.1% en la emisión de informes. El hecho de que ambos estudios coincidan en evidenciar mejoras en distintos aspectos de la gestión de la información mediante la implementación de un sistema web refuerza y respalda los resultados obtenidos en la presente investigación, confirmando que esta herramienta tecnológica constituye una solución eficaz para optimizar el acceso, registro e interpretación de la información en diversos contextos.

En cuanto a la accesibilidad de la información (D1), esta investigación evidenció una reducción media de 11.24044 minutos, demostrando que el sistema web eliminó las barreras que dificultaban la localización de la información. Este resultado es respaldado por Alvarado (2023), quien reportó específicamente en su dimensión "Gestión de operación del servicio" una reducción de 59.44 a 19.11 minutos, confirmando que un sistema web suprime los obstáculos que impiden al usuario acceder a la información de forma directa. Colan (2021) refuerza este hallazgo al obtener una mejora global de 6.42 a 2.42 minutos, evaluada a través de atributos entre los que se incluye la "agilidad", definida como la velocidad en el procesamiento y acceso a la información. López (2024) complementa esta evidencia al reportar específicamente en su dimensión "consulta", definida como la capacidad de acceder

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

y recuperar información de forma oportuna, una mejora de 35.3% a 88.2%. Estos tres estudios provenientes de contextos tan distintos como la gestión de TI, el transporte y la seguridad ocupacional respaldan lo obtenido en D1 y confirman que cuando se implementa un sistema web, los usuarios acceden a la información con menor esfuerzo y en menor tiempo, independientemente del contexto institucional.

Respecto a la actualización de la información (D2), esta investigación obtuvo la mayor diferencia relativa de todas las dimensiones con 25.69360 minutos en promedio, lo que indica que antes los postulantes invertían considerable tiempo en verificar si la información que consultaban era vigente, problema que el sistema web resolvió al presentar el contenido siempre actualizado y de forma centralizada. Este resultado es respaldado por Pinedo (2022), quien obtuvo diferencias estadísticamente significativas en su sistema (Z bilateral = 0.000), siendo sus dimensiones "gestión escalafonaria", definida como la gestión del registro y actualización de datos del personal, y "gestión de cambio", orientada a garantizar información actualizada ante modificaciones en los procesos, las que mayor correspondencia guardan con D2; que ambas incluyan el término "actualización" en su definición confirma que lo obtenido en esta investigación no es un resultado aislado sino una tendencia verificada en otros contextos. Colan (2021) complementa este resultado al obtener una mejora global de 6.42 a 2.42 minutos, evaluada a través de atributos entre los que se incluye la "oportunidad", definida como la disponibilidad de la información en el momento adecuado, reafirmando que la información actualizada es, en esencia, aquella que el usuario encuentra disponible exactamente cuando la necesita.

En cuanto a la calidad de la información (D3), esta investigación registró una mejora de 43.01064 minutos en promedio, lo que refleja que los postulantes lograron interpretar la información con mayor precisión y en menos tiempo gracias a la forma en que el sistema web la organiza y presenta. Este resultado es coherente con Colan (2021), quien en su mejora global de 6.42 a 2.42 minutos evaluó, entre otros atributos, la "confiabilidad", definida como la exactitud y consistencia de los datos registrados; que este atributo comparta con D3 el término "exactitud" como elemento central confirma que ambos estudios identificaron el

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

mismo fenómeno desde contextos diferentes. Chaupez y Rojas (2023) refuerzan este resultado al reportar específicamente en su dimensión porcentaje de reportes en tiempo real (PRETR), que mide informes con datos organizados y vinculados que destacan aspectos relevantes, una mejora de 10.24 a 2.86 minutos, evidenciando que cuando la información está estructurada y organizada, los usuarios la comprenden con mayor facilidad. López (2024) confirma esta tendencia al reportar específicamente en su dimensión "emisión de informes", definida como la generación de reportes estructurados, una mejora de 23.5% a 94.1%, lo que reafirma que la estructura y organización de la información son determinantes para que el usuario la interprete correctamente.

De forma integral, los hallazgos del presente estudio validan que la adopción de un sistema web produjo mejoras medibles y estadísticamente significativas en la gestión de la información, tanto a nivel general como en cada una de sus dimensiones. La reducción de los tiempos en la accesibilidad, la actualización y la calidad de la información evidencia que los postulantes del proceso de selección de Beca 18, 2025 disponen ahora de información más fácil de localizar, permanentemente vigente y presentada de forma clara y estructurada, validando así la hipótesis planteada y confirmando la utilidad de los sistemas web como herramientas eficaces de gestión informacional.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

CONCLUSIÓN

Se concluye que la adopción del sistema web optimizó de forma estadísticamente significativa la gestión de la información de los postulantes preseleccionados del programa Beca 18 en la etapa de selección, 2025. La variable dependiente total evidenció una reducción de 130.4008 minutos en el pre-test a 50.4561 minutos en el post-test, con una diferencia media de 79.94468 minutos, siendo esta diferencia estadísticamente significativa. La importancia de este resultado radica en que confirma que el sistema web constituyó una herramienta eficaz para centralizar, organizar y presentar la información del proceso de selección, permitiendo a los postulantes gestionar la información de forma más rápida, precisa y autónoma, y confirmando la hipótesis general de la investigación.

Se determina que la puesta en marcha de la plataforma web mejoró de manera significativa la accesibilidad a la información, registrando una reducción media de 11.24044 minutos entre el pre-test y el post-test. Los resultados estadísticos obtenidos mediante la prueba t de Student permitieron confirmar que el sistema eliminó las barreras que dificultaban la localización de la información, lo que se traduce en una reducción del 70.3% en los tiempos de acceso. La relevancia de este hallazgo reside en que demuestra que cuando la información está centralizada y estructurada en un sistema web, los postulantes acceden a ella con menor esfuerzo y en menor tiempo.

Se establece que la adopción de la plataforma web contribuyó notablemente a mejorar la actualización de la información, constituyéndose como la dimensión con la mayor mejora relativa, con una reducción media de 25.69360 minutos y una disminución del 80.2% en los tiempos de verificación. Los resultados inferenciales evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre el pre-test y el post-test, lo que demuestra que antes de la implementación los postulantes invertían considerable tiempo en verificar la vigencia de la información, problema que el sistema resolvió al presentar el contenido siempre actualizado y accesible. La relevancia de este hallazgo reside en que demuestra que la disponibilidad permanente de información vigente es uno de los factores de mayor impacto en la optimización de la gestión informativa.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Se confirma que la adopción de la plataforma web contribuyó de forma notable a mejorar la calidad de la información, registrando una reducción media de 43.01064 minutos y una disminución del 52.2% en los tiempos de interpretación y aplicación de la información. Si bien esta dimensión presentó la mayor variabilidad individual entre los participantes, los resultados inferenciales confirmaron diferencias estadísticamente significativas entre el pre-test y el post-test. La relevancia de este hallazgo reside en que demuestra que la forma en que el sistema web organiza y presenta la información incide directamente en la capacidad del postulante para interpretarla y aplicarla correctamente, consolidando así una calidad de la información más precisa y confiable.

Finalmente, el análisis económico realizado mediante el flujo de caja proyectado evidenció que la implementación del sistema web es viable y sostenible en el tiempo. A pesar de considerar costos de infraestructura y personal para su operación, el ahorro económico generado por la reducción del tiempo de atención a los postulantes permite obtener beneficios económicos netos positivos durante los cinco años evaluados. Asimismo, el flujo acumulado alcanza un beneficio de S/ 90,180.85 al finalizar el período de análisis, lo que demuestra que la inversión inicial puede recuperarse y que la propuesta genera beneficios operativos que justifican su implementación en Pronabec.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

RECOMENDACIONES

Se recomienda a Pronabec y al programa Beca 18 implementar el sistema web como canal principal de información para postulantes en futuras convocatorias. Para sostener las mejoras observadas, resulta indispensable establecer protocolos de actualización periódica del contenido, garantizando que la información sobre requisitos, cronogramas, procedimientos e instituciones educativas elegibles se mantenga vigente y accesible en todo momento.

Para futuras investigaciones, se sugiere replicar el estudio empleando un diseño cuasi-experimental con grupo control, lo que permitiría fortalecer la validez interna. Asimismo, se recomienda incorporar indicadores complementarios de satisfacción del usuario, que ofrezcan una visión más integral del impacto del sistema más allá de los tiempos de ejecución.

Finalmente, para otros procesos que impliquen el manejo y la comprensión de grandes volúmenes de información, se recomienda considerar la centralización del contenido, la visualización clara de fechas de actualización y la navegación estructurada por etapas como estándares mínimos de diseño en plataformas informativas institucionales.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

REFERENCIAS

Alvarado, J. (2023). *Sistema web en la gestión de incidencias de tecnologías de información en la UGEL Huamanga 2021* [Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática, Universidad Continental]. Repositorio Institucional Universidad Continental. https://hdl.handle.net/20.500.12394/14039

Association for Intelligent Information Management. (2023). *AIIM 2023 State of the Intelligent Information Management Industry: Pivotal Moment in Information Management*. https://www.opentext.com/assets/documents/en-US/pdf/opentext-report-aiim-2023-state-of-the-intelligent-information-management-industry-en.pdf

Castro-Maldonado, J., Gómez-Macho, L. y Camargo-Casallas, E. (2022). La investigación aplicada y el desarrollo experimental en el fortalecimiento de las competencias de la sociedad del siglo XXI. *Tecnura, 27*(75), 140–174. https://doi.org/10.14483/22487638.19171

Cerna, K., Duran, K., Genovez, W. y Aguilar, F. (2024). El beneficio del uso de las herramientas web en el sector educativo. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 8*(2), 234-251. https://doi.org/10.35381/r.k.v8i2.2874

Chamorro, M., Duarte, A., Calderón, N., Duarte, S., y Jiménez, V. (2021). *Accesibilidad de información en la web de instituciones oficiales de Paraguay*. *Palabra Clave (La Plata)*, *10*(2), 1–8. https://doi.org/10.24215/18539912e129

Chaupez, J., y Rojas, Á. (2023). *Sistema web para la gestión de la información académica en la I.E.P. 20189 Nuestra Señora de la Concepción - Cañete, 2023* [Tesis de pregrado]. https://repositorio.undc.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/cea85703-a1fc-4e3c-b896-65e61cd94bed/content

Colan, J. (2021). *Implementación de un sistema web para optimizar la gestión de información en una empresa de transporte ubicada en Lima, Perú 2021* [Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática, Universidad Tecnológica del Perú]. Repositorio Institucional UTP. https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/4710

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Comex Perú. (2022). *Las micro y pequeñas empresas en el Perú Resultados en 2022*. https://www.comexperu.org.pe/upload/articles/reportes/reporte-mypes-2022.pdf

Condo, I. (2024). *Análisis, diseño y maquetación de un sitio web para la empresa "Calzado Ale" partiendo de la utilización de una metodología para cumplir parámetros de usabilidad* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Chimborazo]. Archivo digital. http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/12793

Coronel-Carvajal, C. (2023). Los objetivos de la investigación. *Revista Archivo Médico de Camagüey, 27.* http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552023000100048

Dell Technologies. (2024). *Innovation Catalysts Study.* https://www.delltechnologies.com/asset/de-ch/solutions/infrastructure-solutions/briefs-summaries/innovation-catalysts-study.pdf

Domínguez Rodríguez, K. M., Carralero Hidalgo, L. y Tamayo Fajardo, M. Á. (2023). La gestión del sistema de información y su concepción en la proyección estratégica del posgrado universitario. En J. Álvarez Botello, E. M. Chaparro Salinas, J. A. Ruiz Tapia, C. E. Estrada Gutiérrez, M. del C. Hernández Silva y M. de la L. I. Sánchez Paz (Comps.), *Desarrollo social con calidad de vida para América Latina* (pp. 292-305). Universidad Autónoma del Estado de México. https://www.rilco.org/wp-content/uploads/2024/02/LIBRO1-ECUADOR-C.pdf

Esteve, C. y Mascarell, S. (2023). *Guía básica de accesibilidad web*. Sendemà Editorial. https://dicatic.webs.upv.es/wp-content/uploads/2024/10/Guia-basica-para-crear-documentos-accesibles-WEB.pdf

Expósito, P., y Gamboa, M. (2021). Página web para gestionar información del sistema de trabajo de dirección educacional en Las Tunas. *Didasc@lia: Didáctica y Educación, XII*(2), 210-234. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7922034

Gamboa-Graus, M. E., Castillo-Rojas, Y. y Parra-Rodríguez, J. F. (2021). Procedimiento para la gestión de información en función de la administración escolar. *Dilemas*

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

contemporáneos: educación, política y valores, *8*(3), 00010. https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i3.2625

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2025). *Perú: Tecnologías de Información y Comunicación en las Empresas, 2020*. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/7858500/6623757-peru-tecnologias-de-informacion-y-comunicacion-en-las-empresas-2020.pdf?v=1743528556

López, R. (2024). *Propuesta de implementación de un sistema web para mejorar la gestión de la información del área de seguridad y salud ocupacional de la Empresa Arca Continental Lindley S.A., Chilca-2023* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/9677/TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Mayorga, L., Bermeo, O., Riccardi, G., y Guevara, V. (2022). Sistema Web para los procesos administrativos y de producción en viveros del Cantón Milagro. *Revista Ingeniería, 6*(16), 200–213. https://revistaingenieria.org/index.php/revistaingenieria/article/view/114/277

Pillihuamán, J. (2025). Percepción de la gestión de información en una subprefectura distrital de Perú. *Revista de Ciencia e Investigación en Defensa - CAEN, 6*(1), 61-74. https://recide.caen.edu.pe/index.php/recide/article/download/189/218/1103

Pincay, É. (2022). *Sistema Web para la Gestión de Información en Comercio con Facturación Electrónica en el Almacén Servi Cell* [Tesis de pregrado, Universidad Estatal del Sur de Manabí]. https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/4792/1/Pincay%20Zavala%20Elber%20Leodan.pdf

Pinedo, S. (2022). *Aplicación web para la gestión de la información del personal administrativo y asistencial del Hospital Regional Docente Daniel Alcides Carrión* [Tesis de pregrado, Universidad Peruana de los Andes].

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/5698/T037_%2010147736_%20T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Pronabec. (2025). Expediente técnico del concurso Beca 18 2025. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6938514/5987321-rde-n-113-2024-minedu-vmgi-pronabec.pdf?v=1726261404

Ramos, C. (2021). Diseños de investigación experimental. *CienciAmérica*, *10*(1), 1-7. http://dx.doi.org/10.33210/ca.v10i1.356

Sango, K., y Tipantiza Toapanta, F. (2021). *Desarrollo de un sistema web para la gestión de información deportiva: Liga Barrial Pisulí* [Tesis de licenciatura, Escuela Politécnica Nacional]. Repositorio Digital EPN. http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/21926

Silva, L. y Farro, W. (2024). *Desarrollo de un sistema web basado en arquitectura REST API para la* toma *de decisiones en un E-commerce en gastronomía* [Tesis de pregrado, Universidad Tecnológica del Perú]. Acceso Libre a Información Científica para la Innovación. https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/8906/W.Farro_L.Silva_Tesis_Titulo_Profesional_2024.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Tarrillo, O., Mejía, J., Dávila, J., Pintado, C., Tapia, C., Chilón, W., y Vélez, S. B. (2024). *Metodología de la investigación: Una mirada global: Ejemplos prácticos* (1.ª ed.). CID - Centro de Investigación y Desarrollo. https://biblioteca.ciencialatina.org/metodologia-de-la-investigacion-una-mirada-global-ejemplos-practicos/

Vergara, M. (2021). *Descripción de estrategias para mejorar la calidad de información en órdenes de servicio energético*. *Inventum*, *16*(30), 91–102. https://doi.org/10.26620/uniminuto.inventum.16.30.2021.91-102

Vizcaíno-Zúñiga, P. I., Cedeño-Cedeño, R. J., y Maldonado-Palacios, I. A. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *7*(4), 9723-9762. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

ANEXOS

8.1 Anexo A: Matriz de consistencia

Problema General	Objetivo general	Hipótesis general	Método
¿De qué manera la implementación de un sistema web optimiza la gestión de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025?	Determinar de qué manera la implementación de un sistema web optimiza la gestión de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025.	La implementación de un sistema web optimiza la gestión de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025.	Metodología Tipo: Aplicada Enfoque: Cuantitativo Población: 5,830 postulantes preseleccionados del 2025 Muestra: 361 postulantes preseleccionados de la región de Lima, modalidad ordinaria y convocatoria 2025 Técnica de recolección de datos: Observación Técnica de procesamiento de datos: Para el procesamiento y análisis de datos se empleó un enfoque cuantitativo estructurado.
Problema Específico	**Objetivo Específico**	**Hipótesis Específicos**	
¿De qué manera la implementación de un sistema web optimiza la accesibilidad de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025?	Determinar de qué manera la implementación de un sistema web optimiza la accesibilidad de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025.	La implementación de un sistema web optimiza la accesibilidad de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025.	
¿De qué manera la implementación de un sistema web optimiza la actualización de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025?	Determinar de qué manera la implementación de un sistema web optimiza la actualización de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025.	La implementación de un sistema web optimiza la actualización de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025.	
¿De qué manera la implementación de un sistema web optimiza la calidad de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025?	Determinar de qué manera la implementación de un sistema web optimiza la calidad de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025.	La implementación de un sistema web optimiza la calidad de la información para los postulantes de Beca 18 en la etapa de selección, 2025.	

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

8.2 Anexo B: Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Ítem	Escala	Instrumento
Variable Independiente: Sistema web	"Se denomina sistema web a las aplicaciones de software que pueden utilizarse accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet, mediante un navegador". (Mayorga et al., 2022, p. 201).	Para analizar la variable sistema web, se consideraron tres dimensiones principales que se ajustan a nuestro estudio: usabilidad, accesibilidad e interactividad. En primer lugar, respecto a la usabilidad, Condo (2024) menciona que "La usabilidad se refiere al grado en que un producto puede ser usado por usuarios específicos para conseguir metas específicas con efectividad, eficiencia y satisfacción dado un contexto específico de uso" (p. 26). Asimismo, sobre la accesibilidad, Esteve y Mascarell (2023) lo definen como "la disciplina que permite que cualquier persona pueda navegar por un sitio web" (p. 24). Finalmente, en cuanto a la interactividad, Cerna et al. (2024), mencionan que, las herramientas web brindan la oportunidad de interactuar activamente y de manera dinámica con los contenidos educativos.	Usabilidad				
			Accesibilidad				
			Interactividad				
Variable Dependiente: Gestión de la Información	La gestión de la información "es un proceso orientado a suministrar los recursos necesarios para la toma de decisiones y mejorar los procesos, productos y servicios de la organización, o sea, es un recurso estratégico que puede utilizarse para alcanzar objetivos, optimizar los procesos de toma de decisiones, enseñar, aprender y generar nuevos conocimientos" (Domínguez et al., 2023, p. 300).	Para analizar la variable gestión de la información, se consideraron tres dimensiones principales que se ajustan a nuestro estudio: actualización de la información, calidad de la información y accesibilidad. En cuanto a la actualización de la información, Pillihuamán (2025), señala que disponer de información actualizada representa una ventaja estratégica para las organizaciones, al tiempo que exige el cumplimiento de estándares de calidad, seguridad y normativas vigentes sobre protección de datos. En relación con la calidad de la información, Vergara (2021) señala que la calidad de la información se refiere a su exactitud, confiabilidad y ausencia de incertidumbre. Finalmente, sobre la accesibilidad, Chamorro et al. (2021) afirman que disponer de sitios web accesibles constituye un aspecto fundamental para asegurar el acceso efectivo a la información, reconocido como un derecho esencial respaldado por normativas nacionales e internacionales.	Accesibilidad de la información	Tiempo para acceder a requisitos y procedimiento de postulación	1, 2	Escala de razón	Técnicas: Observación Instrumento: Ficha de observación
				Tiempo para acceder al cronograma e IES elegibles	3, 4		
				Tiempo para acceder a los criterios de puntaje	5		
			Actualización de la información	Tiempo de identificar actualización en requisitos y procedimiento de postulación	6, 7		
				Tiempo de verificar actualización en cronograma e IES elegibles	8, 9		
				Tiempo de reconocer actualización en criterios de puntaje	10		
			Calidad de la información	Tiempo de interpretar los requisitos y procedimiento de postulación	11, 12		
				Tiempo de interpretar cronograma e IES elegibles	13, 14		
				Tiempo de interpretar criterios de puntaje	15		

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

8.3 Anexo C: Instrumentos de recolección de datos

Ficha de observación pre-test

Nombre del postulante	
Fecha de observación	
Tipo de test	Pre-test
Programa	Beca 18 - 2025
Hora de inicio	
Hora de terminación	

Dimensión	Indicador	Nº	Ítem observado	Hora Inicio	Hora Fin	Tiempo (min)	Observaciones
Accesibilidad de la información	Tiempo para acceder a requisitos y procedimiento de postulación	1	Tiempo para encontrar los requisitos de postulación				
		2	Tiempo para visualizar el procedimiento de postulación				
	Tiempo para acceder al cronograma e IES elegibles	3	Tiempo para ubicar el cronograma de la convocatoria				
		4	Tiempo para acceder a la lista de IES elegibles				
	Tiempo para acceder a los criterios de puntaje	5	Tiempo para acceder a los criterios de puntaje				
Actualización de la información	Tiempo de identificar actualización en requisitos y procedimiento de postulación	6	Tiempo que tarda en reconocer si los requisitos han sido actualizados				
		7	Tiempo para reconocer si el procedimiento incluye modificaciones				
	Tiempo de verificar actualización en cronograma e IES elegibles	8	Tiempo para identificar si el cronograma publicado está actualizado				
		9	Tiempo para identificar si la lista de IES refleja cambios recientes				
	Tiempo de reconocer actualización en criterios de puntaje	10	Tiempo para identificar si los criterios de puntaje son los vigentes				
Calidad de la información	Tiempo de interpretar los requisitos y procedimiento de postulación	11	Tiempo que tarda en entender los requisitos				
		12	Tiempo en entender el procedimiento de postulación				
	Tiempo de interpretar cronograma e IES elegibles	13	Tiempo que tarda en comprender el cronograma				
		14	Tiempo para identificar qué IES puede elegir según su región y modalidad				
	Tiempo de interpretar criterios de puntaje	15	Tiempo en interpretar correctamente los criterios de puntaje				

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Ficha de observación post-test

Nombre del postulante	
Fecha de observación	
Tipo de test	Post-test
Programa	Beca 18 - 2025
Hora de inicio	
Hora de terminación	

Dimensión	Indicador	Nº	Ítem observado	Hora Inicio	Hora Fin	Tiempo (min)	Observaciones
Accesibilidad de la información	Tiempo para acceder a requisitos y procedimiento de postulación	1	Tiempo para encontrar los requisitos de postulación				
		2	Tiempo para visualizar el procedimiento de postulación				
	Tiempo para acceder al cronograma e IES elegibles	3	Tiempo para ubicar el cronograma de la convocatoria				
		4	Tiempo para acceder a la lista de IES elegibles				
	Tiempo para acceder a los criterios de puntaje	5	Tiempo para acceder a los criterios de puntaje				
Actualización de la información	Tiempo de identificar actualización en requisitos y procedimiento de postulación	6	Tiempo que tarda en reconocer si los requisitos han sido actualizados				
		7	Tiempo para reconocer si el procedimiento incluye modificaciones				
	Tiempo de verificar actualización en cronograma e IES elegibles	8	Tiempo para identificar si el cronograma publicado está actualizado				
		9	Tiempo para identificar si la lista de IES refleja cambios recientes				
	Tiempo de reconocer actualización en criterios de puntaje	10	Tiempo para identificar si los criterios de puntaje son los vigentes				
Calidad de la información	Tiempo de interpretar los requisitos y procedimiento de postulación	11	Tiempo que tarda en entender los requisitos				
		12	Tiempo en entender el procedimiento de postulación				
	Tiempo de interpretar cronograma e IES elegibles	13	Tiempo que tarda en comprender el cronograma				
		14	Tiempo para identificar qué IES puede elegir según su región y modalidad				
	Tiempo de interpretar criterios de puntaje	15	Tiempo en interpretar correctamente los criterios de puntaje				

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

8.4 Anexo D: Acuse de envío a la revista

Outlook

IJACSA May 2026: Paper Submission Received

Desde Editor IJACSA <editorijacsa@thesai.org>
Fecha Vie 17/04/2026 10:11
Para Jack Nicool Quispe Vivas <100076361@cientifica.edu.pe>; Cristian Sedano Contreras <100076407@cientifica.edu.pe>; Junior Segovia Chalco <100076408@cientifica.edu.pe>

Algunos contactos que recibieron este mensaje no suelen recibir correos electrónicos de editorijacsa@thesai.org. Por qué es esto importante

Dear Author(s),

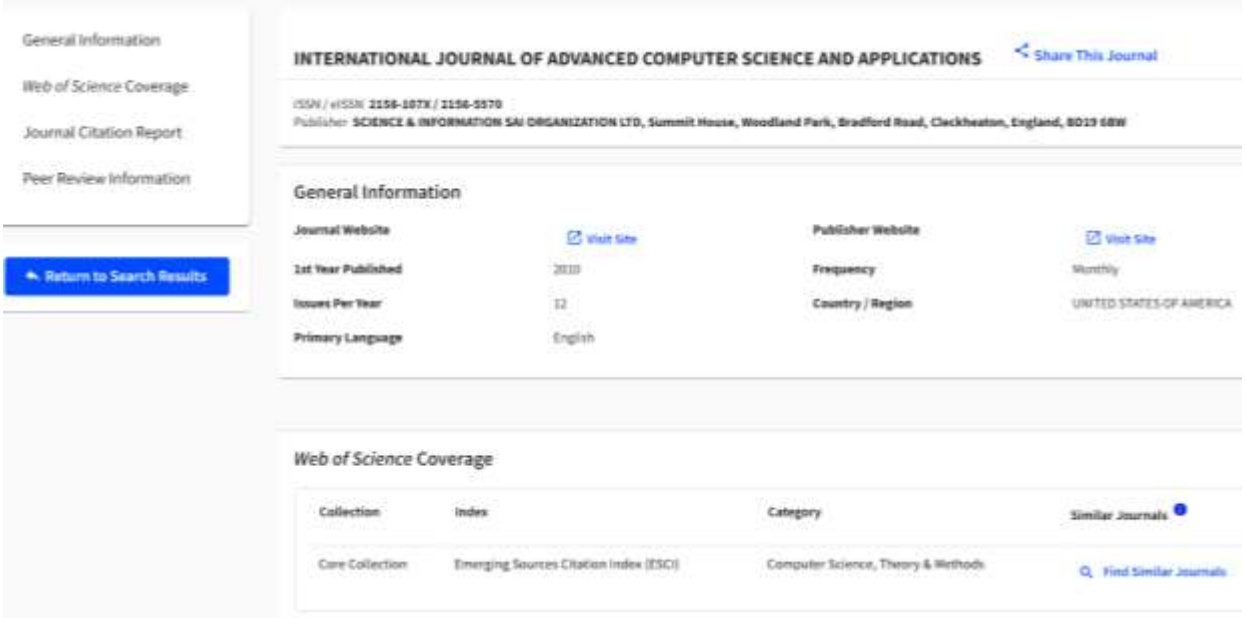
Thank you for submitting your paper entitled "Implementation of a Web System to Optimize Information Management for Beca 18 Applicants in the Selection Stage, 2025" for publication with **International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA) May 2026 Edition (Volume 17 No 5).**

Your paper will be reviewed by the IJACSA technical committee and the evaluation outcome will be communicated up to 15 May 2026.

Regards,
Editor
IJACSA
The Science and Information (SAI) Organization

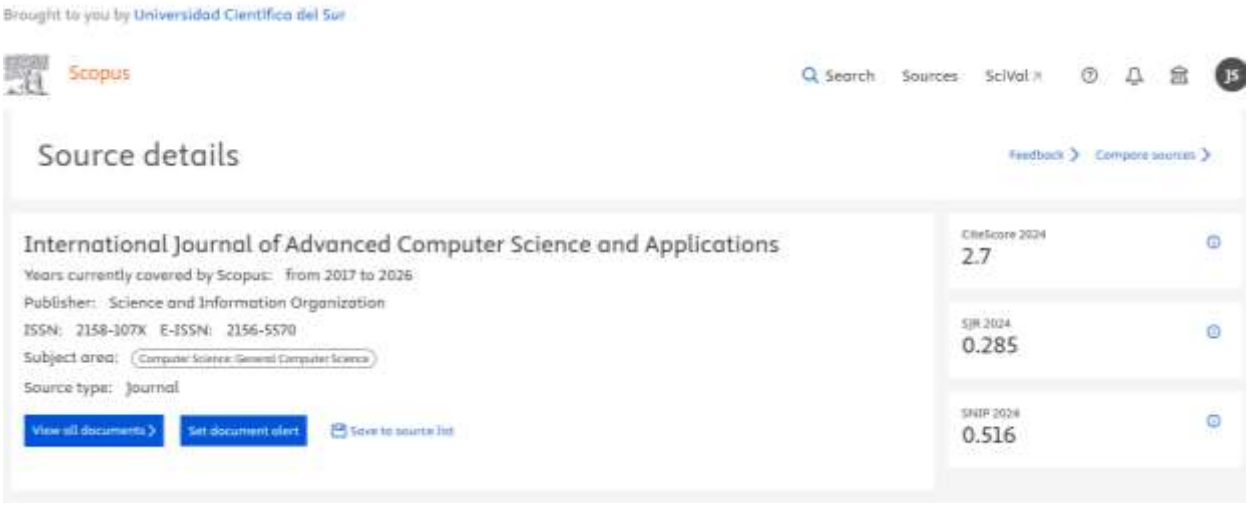
Explore what's next in computer science. Follow SAI Conferences on LinkedIn to explore upcoming conferences and opportunities for scholarly collaboration!

8.5 Anexo E: Constancia de indexación en Web of Science



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

8.6 Anexo F: Constancia de indexación en Scopus



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

RESOLUCION DIRECTORIAL DE CARRERA: Ingeniería de Sistemas Empresariales -CI-DAFCE-U. CIENTIFICA-2020

CARRERA DE: Ingeniería de Sistemas Empresariales

Lima 27 de 06 del 2025

VISTO:

El informe de resolución independiente académico del proyecto de tesis titulado: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN PARA LOS POSTULANTES DE BECA 18 EN LA ETAPA DE SELECCIÓN, 2025 presentado por:

-JUNIOR SEGOVIA CHALCO // CRISTIAN SEDANO CONTRERAS // JACK NICOOL QUISPE VIVAS //

CONSIDERADO:

Que, de acuerdo con el reglamento general de la Universidad Científica del Sur y los reglamentos para obtener el título profesional en la Carrera de Ingeniería de Sistemas Empresariales se debe desarrollar un trabajo de investigación

Que, de acuerdo normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al director académico de carrera

SE RESUELVE:

Aprobar e inscribir el proyecto de tesis titulado: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN PARA LOS POSTULANTES DE BECA 18 EN LA ETAPA DE SELECCIÓN, 2025 con Número de registro: PRE-12-2025-00506, y establecer el inicio del periodo de ejecución del mencionado proyecto.
Nombrar al docente BRIAN ANDREE MENESES CLAUDIO // como asesor para el desarrollo de tesis en cuestión
Regístrese, Comuníquese y archívese

Director Académico
Carrera de Ingeniería de Sistemas Empresariales

	
Dr. Hernando Andre Zurita Calderon Director de Departamento Académico de Ingeniería de Sistemas Empresariales	**Dr. Brian Andreé Meneses Claudio** Responsable de Investigación de Ingenierías de Ciencias Empresariales