

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ELECTROTECNIA Y COMPUTACIÓN



ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DEL SERVICIO DE
BECARIO DE LOS ESTUDIANTES BECADOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
INGENIERÍA.

TRABAJO MONOGRAFICO

Para optar al título de Ingeniero en Computación

ELABORADO POR:

Br. Erasmo Jordán Aguilar Arriola

Carne: 2006-22429

TUTOR:

MSc. Luís Eduardo Chávez Mairena

Managua, Nicaragua

Enero de 2019

RESUMEN

El presente documento monográfico expone la problemática que hay en el área de Servicio del Becario con la administración de las horas de servicio que ofrecen los Becarios a las diferentes áreas de la institución, se pretende solventar esto mediante la “ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DEL SERVICIO DE BECARIO DE LOS ESTUDIANTES BECADOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA”, ya que actualmente estos registros se generan y calculan de forma manual, lo que conlleva a errores de cálculos y la realización de procesos sencillos, a lo largo de una o más semanas.

Luego de plantear la problemática, se concretan el objetivo general y los objetivos específicos, hecho esto se continua el proceso definiendo las herramientas que se utilizaran y los requerimientos funcionales del sistema propuesto.

Para finalizar el documento, en la propuesta se plasman algunas recomendaciones para darle seguimiento y soporte al sistema, se describen algunas de las actualizaciones a futuro que se realizaran para que este sea más práctico y sencillo de usar, así mismo, se anexan algunas fotografías de capacitaciones individuales y grupales que se realizaron para con la responsable, los encargados y los estudiantes, que son los actores involucrados directamente con el sistema.

DEDICATORIA

Este proyecto monográfico, está dedicado primeramente a Dios, el pilar de todos, por estar a cada paso de mi vida junto a mí y mi familia.

Dedico el presente, a mi Madre Argentina del Carmen Arriola Méndez y a mis hermanos arquitectos, ya que son personas de bien, que se han preocupado mucho por mi persona y apoyado en toda situación.

Por ultimo y principalmente, le dedico este proyecto monográfico a mi difunto padre, el Doctor Erasmo de Jesús Aguilar Díaz, el cual lamentablemente nos fue arrebatado a mi familia el 30 de octubre de 2019, aprovecho para encomendarle su alma, mi familia y amistades a nuestro creador.

Erasmus Jordán Aguilar Arriola.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, por darme la fuerza de no rendirme ante algún impedimento que se haya presentado en mi vida.

A mis padres, por el gran esfuerzo que hicieron para que pudiera estudiar, tener una profesión y ser una persona de bien, agradezco a mis hermanos arquitectos, por apoyarme y estar en cada momento que pudiese necesitarlos, a mi difunta tía Socorro Salazar por apoyar totalmente e incondicionalmente a mi familia, agradezco a todos por ser un ejemplo de rectitud y honestidad.

Agradezco al muy querido amigo de mi familia y mi persona, Lic. Humberto Pérez, por apoyarme en la institución en la que trabajo, por aconsejarme en la continuidad de mis estudios y el desarrollo del presente documento y proyecto, por ser un ejemplo junto a mi padre de los cuales he podido enriquecerme de sus amplios conocimientos socioculturales.

Por último, agradezco a mi Padre, el Doctor Erasmo de Jesús Aguilar Díaz, por ser la persona que más presto su oído a escucharme, una de las pocas personas que supo conocerme a como realmente soy, agradezco la gran persona que era, querido por sus pacientes, amigos y principalmente por su familia, le agradezco por ser un hombre humilde y bondadoso, por brindarle su mano a pacientes y amigos que le necesitaron, por ser una eminencia en su profesión y darme el ejemplo de esfuerzo y trabajo honesto, por haberme demostrado que era lo más importante para él.

Erasmo Jordán Aguilar Arriola.



INDICE:

1	INTRODUCCIÓN	13
2	ANTECEDENTES	14
3	JUSTIFICACIÓN.....	15
4	OBJETIVOS.....	16
4.1	OBJETIVO GENERAL	16
4.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	16
5	MARCO TEORICO	17
5.1	Definiciones:.....	17
5.1.1	Innovación:.....	17
5.1.2	Aplicación Web:.....	17
5.1.3	Navegador Web:.....	17
5.1.4	Servidor:	18
5.1.5	Base de Datos:	18
5.1.6	Tendencias a los sistemas de información	18
5.2	HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	19
5.2.1	PHP.....	19
5.2.2	XAMPP	19
5.2.3	phpMyAdmin	19
5.2.4	Java Script (JS).....	19
5.2.5	JQuery	20
5.2.6	Ajax	20



5.2.7	JSON	20
5.2.8	HTML.....	21
5.2.9	CSS.....	21
5.2.10	Bootstrap v3.3.7.....	21
6	DISEÑO METODOLÓGICO	22
6.1	Modelo metodológico en cascada.....	22
6.2	Etapas del modelo.....	22
6.3	Ingeniería y análisis del sistema.	23
6.4	Análisis de los requisitos del software.	23
6.5	Diseño.....	24
6.6	Codificación.....	24
6.7	Prueba.	25
6.8	Aplicación y Mantenimiento.	25
6.9	Grafica de la estructura del modelo en cascada.....	25
7	ANÁLISIS DEL SISTEMA.....	26
7.1	Requerimientos del sistema	26
7.1.1	Requerimientos funcionales	27
7.1.2	Requerimientos no funcionales	31
7.1.3	Identificación de los actores.....	35
7.1.4	Identificación de los escenarios.....	37
7.2	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....	38



7.2.1	Factibilidad técnica	39
7.2.2	Factibilidad económica	44
7.2.3	Factibilidad operativa.....	45
7.2.4	Factibilidad cultural.....	48
7.2.5	Factibilidad legal	49
8	DISEÑO DEL SISTEMA	50
8.1	Casos de Uso	50
8.1.1	Casos de uso Generales.	51
8.1.2	Asignaciones de Labores de Servicio de Becario	52
8.1.3	Administración de Horas en Tiempo Real por los Encargados	55
8.1.4	Registro de Múltiples Horas realizadas con anterioridad.....	58
8.1.5	Historial de Horas Totales realizadas en el periodo académico en curso	59
8.1.6	Historial de Horas Realizadas al detalle y por categorías	60
8.2	Diagramas de Actividades	62
8.3	Diagrama de clases	66
8.4	Diagrama de entidad de relaciones de la base de datos.....	67
8.5	Interface gráfica.....	69
9	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	78
9.1	Primer semestre de 2017.....	78
9.2	Segundo semestre de 2017	78
9.3	Primer semestre de 2018.....	78



9.4	Segundo semestre de 2018	79
9.5	Primer semestre de 2019.....	79
9.6	Segundo semestre de 2019	80
9.6.1	RUSB	80
9.6.2	RUPAP	80
9.6.3	IES.....	81
9.6.4	Externo a la Institución	81
10	CONCLUSIONES	82
11	RECOMENDACIONES	85
12	GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	86
13	Bibliografía.....	87
14	ANEXOS.....	90
14.1	Carta Solicitud elaboración de proyecto monográfico.....	91
14.2	Cronograma de actividades.....	92
14.3	Proformas para la factibilidad técnica y económica.	93
14.4	Disco CD-ROM	94
14.5	Capacitaciones	95
14.6	Entrevista	101
14.6.1	Entrevista a la responsable del área de Servicio de Formación del Becario .	101
14.7	Casos de Uso.....	114
14.7.1	Inicio de sesión, acceso al sistema.....	114
14.7.2	Recintos Institucionales	116



14.7.3	Facultades	119
14.7.4	Registro de oficinas	121
14.7.5	Carreras.....	126
14.7.6	Tipos de Beca	129
14.7.7	Actividades o Labores de Servicio de Becario	131
14.7.8	Administración de Becas	134
14.7.9	Cargos u Oficios	136
14.7.10	Periodos Académicos	138
14.7.11	Registro de Usuarios.....	141
14.7.12	Entrega de Código Pin.....	144
14.7.13	Asignación rápida y presidente de grupo de actividad de servicio de becario	145
14.8	Diagramas de secuencia	147
14.9	Diagramas de estado	150



INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Diseño metodológico, grafica del modelo en cascada.	25
Ilustración 2 Fase de Carga proporcionada por la herramienta de auditoria de WebKit en Chrome y Opera.....	31
Ilustración 3 Caso de Uso General, Control de servicio de becario de los becados.	51
Ilustración 4 Caso de Uso Asignaciones de Labores de Servicio de Becario.	53
Ilustración 5 Caso de Uso Administración de Horas en Tiempo Real.....	55
Ilustración 6 Caso de Uso Registro de Múltiples Horas realizadas.	58
Ilustración 7 Caso de Uso Historial de Horas Totales realizadas por los estudiantes en un período académico.	60
Ilustración 8 Caso de Uso Historial Horas Realizadas.....	61
Ilustración 9 Diagrama general de actividades.	62
Ilustración 10 Diagrama de actividad de administración de horas en tiempo real por los encargados.....	63
Ilustración 11 Diagrama de actividad de registro de múltiples horas por la responsable.	64
Ilustración 12 Diagrama de actividad de procesos del estudiante.....	65
Ilustración 13 Diagrama de Clases.....	66
Ilustración 14 Diagrama de entidad de Relaciones de la Base de Datos.	68
Ilustración 15 Interface Vista de carga de componentes del sistema.....	69
Ilustración 16 Interface Vista de Inicio de Sesión de los usuarios registrados en el Sistema. .	69
Ilustración 17 Interface Primera vista de Usuarios que acceden por primera vez al sistema. .	69
Ilustración 18 Interface Vista de Primer Actualización de los valores de usuario nuevo.....	70
Ilustración 19 Interface Vista de Aprobación de los Nuevos Valores de Logueo.	70



Ilustración 20 Interface Vista de estudiantes fuera de periodos académicos o cuando aún no tienen asignada una actividad de servicio de becario.	70
Ilustración 21 Interface Vista Inicio de estudiantes que tienen asignada una beca en el período académico en curso.	71
Ilustración 22 Interface Vista Inicio de estudiantes que tienen asignada una beca en el período académico en curso y una actividad de servicio de becario asignada.....	71
Ilustración 23 Interface Vista Inicio de trabajadores con muestra de accesos rápidos a las funciones principales.	71
Ilustración 24 Interface Vista Inicio de trabajadores con muestra de los estudiantes que recibe el beneficio y los estudiantes que es encargado de administrar sus horas en tiempo real.	72
Ilustración 25 Interface Mensajes de entrada en la vista de registro de trabajadores y estudiantes respectivamente.....	72
Ilustración 26 Interface Muestra y entrega de código pin a un estudiante en específico con verificación de imagen de foto del estudiante.....	73
Ilustración 27 Interface Muestra y administración de horas de servicio en tiempo real de los estudiantes a los cuales es encargado.....	73
Ilustración 28 Interface Vista de Registro de Nuevo Trabajador.....	74
Ilustración 29 Interface Vista de Registro de Nuevo Estudiante.	74
Ilustración 30 Interface Vista de Estudiantes sin asignación en el periodo académico en curso.	74
Ilustración 31 Interface Vista de Estudiantes con asignación en el periodo académico en curso.	74
Ilustración 32 Interface Vista de Administración de fotos de Estudiantes.	75



Ilustración 33 Interface Vista de Administración de Actividades o Labores de Servicio de Becario.....	75
Ilustración 34 Interface Vista de Administración de Actividades o Labores Especiales de Servicio de Becario.....	76
Ilustración 35 Vista de Impresión del formato de asignación de los Becados.....	76
Ilustración 36 Vista de Administración en Tiempo real de las Horas de Servicio.....	77
Ilustración 37 Vista de Búsqueda de estudiantes que iniciaran sus horas de servicio.	77
Ilustración 38 Vista de validación de inicio de las horas de servicio.....	77
Ilustración 39 Carta de solicitud de elaboración de proyecto monográfico	91
Ilustración 40 Cronograma de actividades	92
Ilustración 41 Cotizaciones para la propuesta de adquisición de equipos.	93
Ilustración 42 Charla del 2018 en la que se aborda el tema de la automatización de las horas de Servicio de Becario	95
Ilustración 43 Charla en la que el Br. Erasmo Jordán Aguilar Arriola le expone a los Becados residentes el funcionamiento del Sistema del Servicio de Becario.....	96
Ilustración 44 Capacitación en el Hospital Militar a los beneficiarios del mismo, para el uso del Sistema de Servicio de Becario, el cual expresan también les será de utilidad a ellos en sus controles.....	97
Ilustración 45 Capacitación en Vice Decanatura de la FIQ, para la continuidad del uso del sistema.....	97
Ilustración 46 Capacitación en Centro de Documentación de la FTI para iniciar la utilización del sistema para el control de horas de servicio de los becados residentes	98



Ilustración 47 Capacitación en Biblioteca RUPAP para verificar y continuar la utilización del sistema para el control de horas de servicio de los becados residentes	98
Ilustración 48 Capacitación en Centro de Documentación de la FTI para verificar y continuar la utilización del sistema para el control de horas de servicio de los becados residentes.....	99
Ilustración 49 Capacitación a la encargada de los estudiantes por parte de la Sub Dirección de la DBE.....	99
Ilustración 50 Capacitación en Centro de Documentación de la FTI para verificar y continuar la utilización del sistema para el control de horas de servicio de los becados residentes.....	99
Ilustración 51 Capacitación en Laboratorios de Ingeniería Mecánica FTI para verificar la utilización del sistema para el control de horas de servicio de los becados residentes	100
Ilustración 52 Capacitación en la Residencia Estudiantil a los Becados que se les asigna beca por primera vez, así mismo darán inicio de sus actividades de servicio de becario	100
Ilustración 53 Caso de Uso Inicio de Sesión y Acceso al Sistema	114
Ilustración 54 Caso de Uso Administración de Recintos Universitarios	116
Ilustración 55 Caso de Uso Administración de Facultades.....	119
Ilustración 56 Caso de Uso Administración Oficinas en I°, II°, III°.	122
Ilustración 57 Caso de Uso Administración de Carreras	127
Ilustración 58 Caso de Uso Administración de Actividades o Labores de Servicio de Becario.	132
Ilustración 59 Caso de Uso Administración de Cargos u Oficios.....	137
Ilustración 60 Caso de Uso Registro de Usuarios.....	141
Ilustración 61 Diagrama de Secuencia Inicio de Sesión.	147
Ilustración 62 Diagrama de Secuencia Asignaciones pendientes de Servicio de Becario.	147



Ilustración 63 Diagrama de Secuencia Registro en tiempo real del Inicio y Conclusión del servicio.....	148
Ilustración 64 Diagrama de Secuencia Registro en tiempo real de Horas de Servicio con Justificación.	148
Ilustración 65 Diagrama de Secuencia Registro y Administración de Actividades de Servicio de Becario.	149
Ilustración 66 Diagrama de Secuencia Registro y Administración de Actividades especiales y tiempos de Duración.	149
Ilustración 67 Diagrama de Estado Logueo y Validación de Credenciales y Privilegios.....	150
Ilustración 68 Diagrama de Estado Privilegios Responsable.....	150
Ilustración 69 Diagrama de Estado Privilegios Encargado.....	151
Ilustración 70 Diagrama de Estado Privilegios Estudiante.....	151



INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Infraestructura de Hardware Existente.....	40
Tabla 2 Infra estructura de Hardware Mínima	40
Tabla 3 Infraestructura de Hardware Recomendada	41
Tabla 4 Requerimientos de Sistemas Operativos para poder utilizar el sistema.....	41
Tabla 5 Requerimientos de programas para ejecutar el sistema (Versiones de 2015+).....	41
Tabla 6 Requerimientos de programas para Desarrollo y edición de Ficheros.....	42
Tabla 7 Requerimientos de Software para subir los archivos a un Servidor	42
Tabla 8 Requerimientos básicos de servidor.....	42
Tabla 9 Propuesta de equipo número 1.	44
Tabla 10 Propuesta de equipo número 2.	45
Tabla 11 Propuesta de equipo número 3.	45
Tabla 12 Factibilidad económica Recursos Humanos.	45
Tabla 13 Caso de Uso General, control de servicio de becario de los becados.	52
Tabla 14 Caso de uso Registro Asignación de actividad de servicio.....	54
Tabla 15 Caso de Uso Administración de Horas en tiempo Real con y horas justificadas.	57
Tabla 16 Caso de Uso Registro de Múltiples Horas Realizadas con anterioridad.	59
Tabla 17 Historial de Horas Totales Realizadas en el periodo académico en curso.....	60
Tabla 18 Caso de Uso Historial de Horas Realizadas al Detalle y por Categorías.	61
Tabla 19 Caso de Uso Inicio de Sesión y Acceso al Sistema.	116
Tabla 20 Caso de Uso Administración de los Recintos de la institución.....	118
Tabla 21 Caso de Uso Administración de las Facultades de la institución.....	121
Tabla 22 Caso de Uso Modificación de la Oficina Padre de una Oficina en II° o III°.	126



Tabla 23 Caso de Uso Administración de las carreras de grado universitario.....	129
Tabla 24 Caso de Uso Administración de Tipo de Beca.	131
Tabla 25 Caso de Uso Actualizar nombre de actividades o labores de servicio.....	134
Tabla 26 Caso de Uso Asignación de Administración de Becas	136
Tabla 27 Caso de Uso Administración de los cargo u oficios de desempeño de funciones en la institución.....	138
Tabla 28 Caso de Uso Administración de Períodos Académicos.	140
Tabla 29 Caso de Uso Registro de Nuevos Usuarios de las diferentes categorías.....	143
Tabla 30 Caso de uso Entrega del Código Pin.	145
Tabla 31 Asignación rápida y presidente de grupo de actividad de servicio de becario	146

1 INTRODUCCIÓN

La Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) como pilar de la enseñanza de educación superior, tiene contemplado en ella a la Dirección de Bienestar Estudiantil (DBE), una dependencia adscrita a Rectoría cuyo objetivo principal es dar respuesta a la problemática académica, social, deportiva y cultural de su comunidad estudiantil durante trasciende su formación profesional, a través de la ejecución de programas, proyectos y actividades benéficas a la comunidad estudiantil. [1]

El área de Servicio del Becario, es una oficina de la DBE de la UNI, que tiene la función de administrar las horas que prestan como servicio social los estudiantes que son beneficiados con alguno de los diferentes tipos de becas que son contemplados en el Programa de Becas de la DBE.

En el presente documento se exponen los pasos para dar solución a la problemática que se presenta en el área de Servicio de Becario (SB), definiendo un buen funcionamiento en base a los requerimientos solicitados por la parte beneficiada, en este caso todos los involucrados como son personal de las diferentes áreas u oficinas de la UNI, responsable de la administración de este servicio y estudiantes que prestan el servicio.

A continuación, se presenta detalladamente los antecedentes que estimulan la actualización del desarrollo de un sistema para solucionar la problemática expresada mediante la metodología que sea óptima para el diseño, desarrollo e implementación del sistema propuesto.

2 ANTECEDENTES

El siete de febrero de 1983, por decreto 1234 de la Junta de Gobierno de Reconstrucción Nacional se crea la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI). Empezando sus funciones en la enseñanza de la Ingeniería y la Arquitectura [2]; En el año 1991 mediante el acuerdo No. 3, el concejo Universitario crea la Dirección de Atención Estudiantil (DAE).

Hasta la actualidad la Dirección de Atención Estudiantil, por su naturaleza de ofrecerles servicios de calidad a la comunidad estudiantil, ha creado diversas áreas interdisciplinarias. [1]

En junio del 2012 se efectúa la propuesta del control de las horas del servicio social que deben cumplir los estudiantes becarios según el reglamento de becas; determinando que estas serán implementadas a nivel interno de la universidad.

En el año 2013 se realizó un primer intento para automatizar los procesos que se efectúan en el área de Servicio Social, el cual concluyo en la realización de un manual de usuario, luego en un segundo intento una estudiante, propone como proyecto académico un sistema para solucionar la problemática que aún persiste en dicha área al cual no se le dio seguimiento por parte de la joven.

En el año 2015, un tercer intento es realizado por unos jóvenes egresados como proyecto para la culminación de sus estudios, el cual, en el año 2016 bajo una revisión de cada uno de los módulos del sistema, por parte de la responsable del Servicio Social y el Web Master de la DBE, se encontraron muchas debilidades en el funcionamiento de este, luego de esto no se mantuvieron más encuentros por parte de los estudiantes.

3 JUSTIFICACIÓN

El trabajo de investigación “ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DEL SERVICIO DE BECARIO DE LOS ESTUDIANTES BECADOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA”, se realiza con el fin de resolver las diversas problemáticas que se presentan en la administración de la actividad del servicio de becario que les son asignadas a los estudiantes beneficiarios con los distintos tipos de becas que posee la DBE.

Al momento que se realizan las horas de servicio de becario surgen muchos inconvenientes para los encargados de llevar el control de los registros de las horas que cumplen los estudiantes, como para la responsable del área del Servicio de Becario, principalmente al culminar cada semestre, ya que es indispensable dirigirse a cada una de las oficinas que son beneficiarias de alguna labor de servicio de becario para que proporcionen el registro del control de las horas que realizaron los becarios en un documento en físico.

Hecho esto se debe efectuar la suma de cada una de las horas realizadas por cada uno de los estudiantes becarios a lo largo del semestre, de entrevistar a los responsables de cada estudiante para determinar la calidad del rendimiento y realización de las labores asignadas para cada uno de los estudiantes.

En atención a lo expuesto, se propone un proceso de modernización del proyecto previo para desarrollar la actualización del sistema web que administre las horas de servicio de becario con total exactitud que realiza cada uno de los estudiantes al momento que brindan el servicio a cada una de las oficinas o instancias a las que se le haya asignado una actividad, manteniendo un sistema de reportes del cumplimiento de sus horas, faltas, sanciones y rendimiento que tengan cada uno de estos.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

- Actualizar el sistema web para el control del servicio de becario de los estudiantes becados de la Universidad Nacional de Ingeniería.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Revisar los requerimientos y alcance actual del Sistema.
 - Realizar el análisis de acuerdo a los nuevos elementos presentados en el Sistema Web.
 - Diseñar el modelo que se ajuste al análisis correspondiente del Sistema Web de control para el servicio de becario utilizando el modelo metodológico en Cascada.
 - Codificar los módulos del modelo seleccionado para el Sistema Web de Control de Servicio de Becario a través del lenguaje de programación PHP y MYSQL.
 - Implementar el Sistema Web actualizado en las áreas beneficiadas.
-

5 MARCO TEORICO

Para los efectos de este estudio sustentaremos conceptos relacionados temáticos

5.1 Definiciones:

5.1.1 Innovación:

El término innovación se refiere a aquel cambio que introduce alguna novedad o varias en un ámbito, un contexto o producto. Innovar aplica nuevas ideas, productos, conceptos, servicios y prácticas a una determinada cuestión, actividad o negocio, con la intención de ser útiles para el incremento de la productividad del mismo y asimismo para que los potenciales usuarios o consumidores se vean más atraídos al producto. [3] [4]

5.1.2 Aplicación Web:

Una aplicación web es cualquier aplicación que es accedida vía web por una red como internet o una intranet; En general, el término también se utiliza para designar aquellos programas informáticos que son ejecutados en el entorno del navegador o codificado con algún lenguaje soportado por el navegador, confiándose en el navegador web para que reproduzca (renderice) la aplicación.

Cuando hablamos de aplicaciones web, hablamos de aplicaciones que no necesariamente están instaladas en nuestro ordenador, sino que se encuentra en otro equipo muy distante al nuestro (servidor). [5]

5.1.3 Navegador Web:

Es un software o programa que nos permite acceder a diferentes páginas web, son intérpretes de diferentes tipos de archivos electrónicos programados.

5.1.4 Servidor:

Es un equipo de cómputo que está al servicio de otros equipos que se conectan a este por medio de internet. [6]

5.1.5 Base de Datos:

Se define como una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explotados por los sistemas de información de una empresa o negocio en particular. Cada base de datos se compone de una o más tablas que guarda un conjunto de datos. Cada tabla tiene una o más columnas y filas. Las columnas guardan una parte de la información sobre cada elemento que queramos guardar en la tabla, cada fila de la tabla conforma un registro. [7]

5.1.6 Tendencias a los sistemas de información

En tecnologías de la información y comunicaciones, TIC, es un concepto muy utilizado por los responsables de sistemas, ávidos por implantar tecnologías que aporten ventajas competitivas a sus organizaciones, formando parte estratégica y trabajos en equipos en las empresas. [8] Permitiendo la realización de: Nuevas estrategias, Comunicación y comercio electrónico, Control automatizado de procesos, Reingeniería de procesos de negocios, y Productividad de los procesos de manufactura, así como también en servicios bancarios, financieros al público, etc.; Es una realidad que muchas empresas llegan a determinadas soluciones tecnológicas dando paso al uso de las nuevas tendencias actuales.

5.2 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

5.2.1 PHP

PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML; PHP no es un lenguaje del lado del cliente, esto quiere decir que el código es ejecutado del lado del servidor del equipo en el que está almacenado el sistema, generando HTML y enviándolo al lado cliente, el equipo del usuario que accede al sistema, recibiendo únicamente el resultado del script ejecutado, por lo cual los usuarios no pueden acceder al código real que generan las consultas, en otras palabras este código es ofuscado.

Aunque el desarrollo de PHP está centrado en la programación de scripts del lado del servidor, también es una fuerte herramienta para aplicaciones o sistemas que se ejecuten de forma local. [9]

5.2.2 XAMPP

Es una herramienta que tiene la función de emular los archivos necesarios para ciertos lenguajes y sistemas de gestión de bases de datos que únicamente pueden ser ejecutados en un servidor. [10]

5.2.3 phpMyAdmin

Es una herramienta de software libre escrito en PHP destinada a la administración de MySQL a través de la web, en función de crear y gestionar una base de datos con todos sus procesos relacionales. [11]

5.2.4 Java Script (JS)

JavaScript es un lenguaje ligero, interpretado que es ejecutado en el lado del cliente, orientado a objetos con funciones de primera clase, y es mejor conocido como el lenguaje de secuencias de comandos para las páginas web. Es un lenguaje de scripting de múltiples paradigmas que soporta

la construcción de objetos basados en prototipos, es un lenguaje dinámico y soporta estilos de programación orientados a objetos, imperativos y funcionales. [12]

5.2.5 JQuery

JQuery es una biblioteca de JavaScript rápida, pequeña y característica. Hace cosas como el desplazamiento y manipulación de documentos HTML, manejo de eventos, animación y Ajax mucho más simple con una API fácil de usar que funciona a través de una multitud de navegadores. Con una combinación de versatilidad y extensibilidad, jQuery ha cambiado la forma en que millones de personas escriben JavaScript. [13]

5.2.6 Ajax

El objeto XMLHttpRequest es parte de una tecnología llamada Ajax (Asynchronous JavaScript and XML). Utilizando Ajax, los datos podrían ser pasados entre el navegador y el servidor, utilizando la API XMLHttpRequest, de manera que nuevos mensajes de correo electrónico se mostraban en tiempo real sin la necesidad de tener que recargar la página entera.

Las solicitudes Ajax se activan mediante código JavaScript; Su código envía una solicitud a una dirección URL y cuando recibe una respuesta, se puede activar una función de devolución de llamada para manejar la respuesta. Dado que la solicitud es asíncrona, el resto del código continúa ejecutándose mientras se procesa la solicitud, por lo que es imperativo que se utilice una devolución de llamada para manejar la respuesta. [14]

5.2.7 JSON

JSON (JavaScript Object Notation) es un formato ligero de intercambio de datos. Es fácil para los seres humanos leer y escribir. Es fácil para las máquinas analizar y generar. Se basa en un subconjunto del lenguaje de programación JavaScript, (Standard ECMA-262 3rd Edition -

December 1999). JSON es un formato de texto que es completamente independiente del lenguaje, pero utiliza convenciones que son familiares a los programadores de la familia C de lenguajes. Estas propiedades hacen de JSON un lenguaje de intercambio de datos ideal. [15]

5.2.8 HTML

HTML (Hypertext Markup Language o lenguaje de marcado de hipertexto)

Un lenguaje de programación que está diseñado para crear páginas web con hipervínculos. HTML se usa para formatear texto (es decir, para designar cierto texto como título, párrafo, lista, etc.), además de estructurar la información de una manera determinada. [16]

5.2.9 CSS

CSS es un lenguaje de hojas de estilos creado para controlar el aspecto o presentación de los documentos electrónicos definidos con HTML y XHTML. CSS es la mejor forma de separar los contenidos y su presentación y es imprescindible para crear páginas web complejas. [17]

5.2.10 Bootstrap v3.3.7

En un framework de código abierto de tipo front-end, creado en Twitter a mediados del 2010 por Mark Otto (diseñador) y Jacob (desarrollador). Bootstrap es una herramienta de fácil aprendizaje, contiene clases y selectores y funciones en JavaScript y jQuery para agilizar la realización de todo tipo de proyectos, con diseños modernos, responsivos (adaptables) orientados de todo tipo de dispositivos desde PC hasta Dispositivos Móviles como Smartphone. [18]

6 DISEÑO METODOLÓGICO

El enfoque metodológico del modelo en cascada para el desarrollo de la ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DEL SERVICIO DE BECARIO DE LOS ESTUDIANTES BECADOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA, se selecciona por sus cualidades en términos de efectividad, transparencia y agilidad, siguiendo una serie de pasos para garantizar la efectividad y fiabilidad del proceso.

6.1 Modelo metodológico en cascada.

El modelo en cascada es una de las primeras metodologías que han sido propuestas para el desarrollo de proyectos informáticos.

El tratamiento de este proceso se considera constantemente fluyente hacia abajo (como una cascada); en este modelo se debe seguir un riguroso orden de todas las etapas que conforman el ciclo de vida de un proyecto de software; donde cada una de las fases debe completarse antes de iniciar la siguiente, manteniendo un estricto control sobre cada etapa, De esta manera, cuando todos los requisitos del cliente han sido detallados, analizados y documentados para comprobar su integridad y consistencia, el equipo de desarrollo del proyecto puede continuar con las actividades del sistema.

Este modelo nos muestra una visión muy clara de cómo suceden las etapas dentro de su tratamiento, sugiriendo a los desarrolladores la secuencia de eventos que pueden encontrar en cada una de las etapas. [19]

6.2 Etapas del modelo

El ciclo de vida del desarrollo del software está conformado por las actividades:

- Ingeniería y análisis del sistema.
-

- Análisis de los requisitos del sistema.
- Diseño.
- Codificación.
- Prueba.
- Aplicación y Mantenimiento.

6.3 Ingeniería y análisis del sistema.

En esta fase se realiza un análisis global de todas las necesidades de los usuarios finales del sistema informático, para detallar los objetivos que el software desempeñara. Luego se redacta el documento de especificación de requisitos (SDR); en la elaboración de este documento se debe plasmar los resultados del análisis en forma de contrato, con los requisitos que la aplicación informática deberá cumplir. El SDR debe lograr tres objetivos en mente:

- Describir lo que requiere el usuario.
- Establecer una base para la creación de un diseño de software.
- Definir un conjunto de requisitos que se puedan validar una vez que se ha construido el software.

Considerando previamente estos objetivos planteados, se logran establecer las bases para un buen diseño de sistemas informáticos, ya que esto servirá de base para las siguientes etapas, sin poder requerir nuevos resultados a mitad del proceso de elaboración del software. [19]

6.4 Análisis de los requisitos del software.

Su enfoque principalmente se centra fuertemente, en detallar los requerimientos del software, se debe comprender el ámbito de la información del software, así como, por ejemplo, el rendimiento (en tiempo y espacio), interfaces de usuario, fiabilidad (robustez del sistema, disponibilidad de equipo), mantenimiento, seguridad, portabilidad, estándares, etc. [19]

6.5 Diseño.

En diseño del software se descompone y organiza el sistema en elementos que puedan elaborarse por separado, enfocándose en estos cuatro atributos:

1. La estructura de los datos.
2. La arquitectura del software.
3. El detalle de los procedimientos.
4. La determinación de la interfaz.

Como resultado se obtiene el SDD o Documento de diseño del software, en el cual se describe el modelo relacional global del sistema, la función de cada una de sus partes y así como también se adjunta la interactividad que existe en cada una de ellas.

Logrando traducir los requisitos en una representación del software con la calidad que se requiere antes de que se dé inicio a la etapa de la codificación; es decir que el diseño del sistema no es más que una plataforma para la eficacia de un código de programación. La fase de diseño conduce a una salida para la próxima fase, es decir, declaraciones formales obligatorias que es la codificación. [19]

6.6 Codificación.

Esta es la fase de la programación, en donde se implementará el código fuente dependiendo del lenguaje de programación que se valla a utilizar, es decir en esta etapa las especificaciones del sistema se convierten en un lenguaje legible para la maquina y así construir el software.

Según el lenguaje de programación y la versión que se utilice se podrá de hacer uso de componentes reutilizables inmersos en el mismo proyecto que harán que el proceso de la codificación sea mucho más rápido. [19]

6.7 Prueba.

Este proceso consta de la elaboración de pruebas que nos sirven para comprobar si el software cumple con todos los requerimientos que se deseaban obtener, estas pruebas o evaluaciones están centradas netamente en la lógica del software; es decir, verificar su correcto funcionamiento, y validar todas las respuestas que se obtengan; si están de acuerdo con lo que se quería alcanzar. [19]

6.8 Aplicación y Mantenimiento.

Una vez terminada la fase de prueba se procede a implementar el sistema; es decir a la utilización del software por parte del usuario. También se debe tener en cuenta que el sistema sufrirá cambios al realizar la entrega al cliente. Los cambios sucederán debido a que el cliente haya encontrado posibles errores, a que el sistema deberá adaptarse a distintos cambios del entorno externo, o si el cliente desea implementar nuevas funcionalidades al sistema informático, por lo que es necesario realizar un mantenimiento. [19]

6.9 Grafica de la estructura del modelo en cascada.

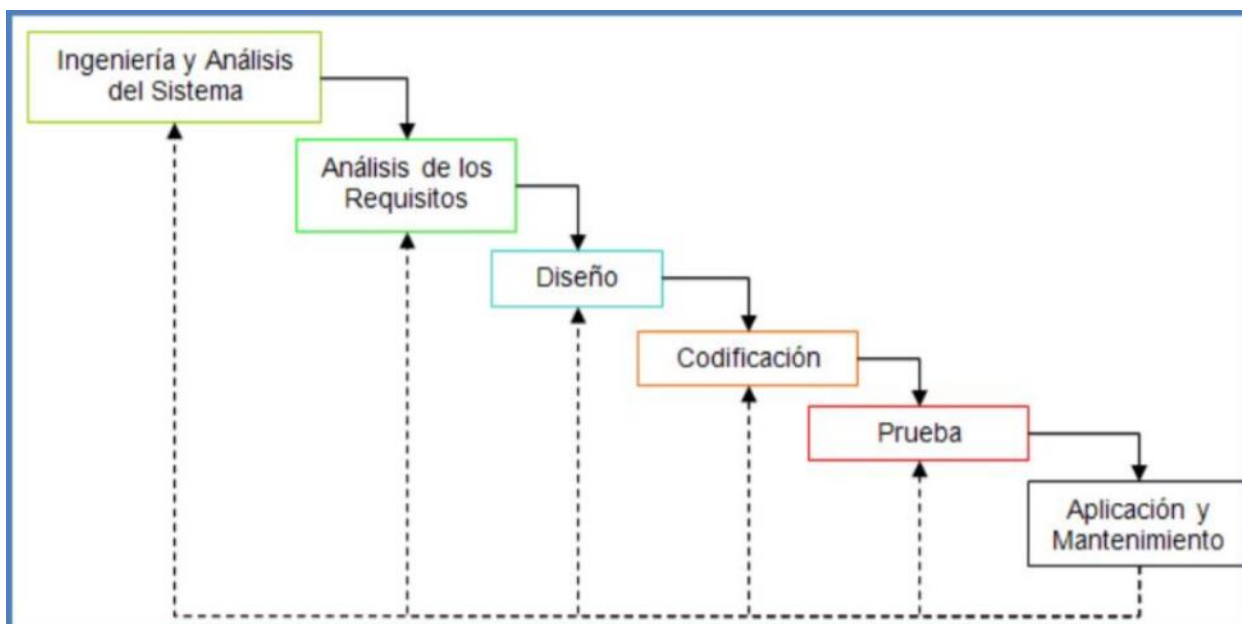


Ilustración 1 Diseño metodológico, grafica del modelo en cascada.

7 ANALISIS DEL SISTEMA

7.1 Requerimientos del sistema

El sistema debe cumplir características específicas que son de carácter indispensable, para la ejecución idónea del mismo, así mismo, este debe cumplir ciertas restricciones que satisfagan la administración de las horas de servicio de cada uno de los estudiantes, de manera que se pueda acceder a la información requerida de una forma ágil y segura.

Estos requerimientos se levantarán con preguntas concisas mediante la entrevista a cada uno de los actores que interactúan en las funciones del servicio de becario, en la cual, se detallarán cada uno de los escenarios según sus diferentes funciones, esto se hará efectivo analizando cada escenario mediante la observación en los momentos de interacción entre los estudiantes y sus encargados, al igual que con la responsable del servicio de becario.

7.1.1 Requerimientos funcionales

7.1.1.1 Registros de Usuarios:

El administrador del Sistema y la responsable del Área del Servicio de formación del Becario podrán realizar creación de registro de nuevos usuarios, sean estudiantes, trabajadores o personas externas con la información requerida de cada uno de ellos.

7.1.1.2 Registrar en tiempo real las horas de servicio que realizan los estudiantes:

Los encargados de cada uno de los estudiantes que están prestando un servicio a su área/oficina correspondiente, podrán registrar en tiempo real el inicio y/o culminación de las horas prestadas de los estudiantes.

7.1.1.3 Justificación de horas de servicio no realizadas

Los encargados podrán justificar cuando un estudiante no pudo o pueda realizar sus horas de servicio, siempre que el estudiante o el encargado presenten una justificación válida.

7.1.1.4 Registro de faltas o sanciones

Cada encargado tendrá entre sus funciones, registrar el incumplimiento de las normativas de su área de trabajo por parte de los becados que efectúan sus actividades de servicio de becario.

7.1.1.5 Reportes:

El sistema deberá generar a la responsable del área del Servicio de Formación del Becario una vista de reportes en la cual podrá seleccionar el tipo de reporte que desea se muestre organizado por categorías, es decir, diferentes tipos de filtros para una mayor exactitud de los reportes generados.

Los filtros por los cuales podrá organizar la muestra de los registros son:

- Reporte general categorizados de la cantidad de Horas Totales que lleva cada uno de los Estudiantes en el semestre en curso.
 - Estudiantes que han realizado más del cien por ciento de las Horas Requeridas.
 - Estudiantes que han realizado la cantidad de horas requeridas para poder optar a una beca en el periodo académico próximo.
 - Estudiantes que han hecho una cantidad cercanas al mínimo requerido.
 - Estudiantes que su cumplimiento de horas de servicio prestadas es preocupante.
- Horas prestadas entre dos fechas específicas.
- Horas prestadas entre dos fechas y dos horas específicas.
- Horas de servicio realizadas por recinto.
- Horas de servicio realizadas por carrera.
- Horas de Servicio prestadas a un Área u Oficina en específico.
- Horas de servicio prestadas para los que tienen asignada una actividad en específico.
- Horas de Servicio realizadas por un encargado en específico.
- Horas de Servicio realizadas por un estudiante en específico.

Cada registro debe mostrar información de carácter indispensable para poder verificar la veracidad del registro como lo son:

- Carnet estudiantil.
- Nombres y apellidos del estudiante.
- Día en que el estudiante realizo sus horas de servicio.
- Hora a la que inicio su servicio de becario.
- Hora a la que concluyo su servicio de becario.
- Tiempo total realizado en ese registro.
- Horas restadas (Cantidad de horas que se han restado de un registro).
- Horas añadidas (Cantidad de horas que se han sumado de un registro).

Los estudiantes tendrán acceso a la información concerniente a sus actividades y horas de servicio realizadas.

- El los reportes que sean de los estudiantes deben mostrar:
 - Área u Oficina que fue beneficiaria del Servicio.
 - Nombre del encargado que recibió y concluyo las horas de servicio cada día.
- Horas de Servicio prestadas por periodo académico.
 - Podrán organizar sus filtros de búsqueda para divisar registros específicos ordenado por todos o algunos de los siguientes índices:
 - Rangos de Fechas.
 - Rangos de Horas.
 - Responsable que le recibió.

- Área/Oficina a la cual presto el servicio.

7.1.1.6 Restricciones del sistema

7.1.1.6.1 Responsable directa del sistema

La responsable directa del sistema web para el control de servicio de becario, tendrá una configuración de permisos absoluta en cuanto a la administración general y puntual de cada módulo del sistema que administrará las horas de servicio de becario de cada uno de los estudiantes.

7.1.1.6.2 Administrador del Sistema

El administrador del sistema se encargará de la administración de algunos módulos como:

- Instancias.
 - Administración de Recintos.
 - Administración de Facultades.
 - Administración de Oficinas en I°.
 - Administración de Oficinas en II°.
- Oficio.
 - Cargos
- Estudio/Academia.
 - Carreras/Profesiones.
- Periodos Académicos.
- Administración de Usuarios Registrados en el Sistema.

7.1.1.6.3 Beneficiario

Los beneficiarios tendrán una función única pero indispensable para cada uno de los servicios que reciba su oficina, esta función consiste en valorar en términos de calidad el servicio ofrecido por los becados a lo largo del período académico.

7.1.1.6.4 Encargados (Trabajadores)

Los usuarios que sean registrados con categoría de trabajador (no administrador/responsable), tendrán funciones puntuales como lo son la administración del inicio y conclusión de las horas que realizan cada día los estudiantes.

Así mismo, podrán registrar llamados de atención en caso que el estudiante al cual están administrándole sus horas de servicio, incumpla alguna de las normativas o reglamentos del área en la que se encuentra.

Podrán registrar horas de servicio posteriores con su respectiva justificación en casos que el estudiante inicie sus horas de servicio en un momento de indisposición, sea del trabajador o de otra categoría como podrían ser falta del fluido eléctrico, caída en el servicio de internet o simplemente que el área quedo cerrada en ese momento, cabe destacar que cada una de las horas de servicio realizadas con una justificación será revisada minuciosamente y analizada por la responsable del área de servicio de becario y así definir cuáles de los registros actualizara como aprobados o denegados según el caso.

7.1.1.6.5 Estudiantes

Los estudiantes tendrán más restricciones que cualquier categoría de usuarios diferente, ya que el sistema en cuanto a ellos, tendrá la función principal de mostrarles sus registros de actividades de servicio de becario que han realizado a lo largo del periodo académico.

También tendrán acceso a su historial de llamados de atención realizados en el momento del cumplimiento de sus actividades por incumplimiento de las normas o reglamentos del área en la que le corresponde realizar su servicio.

7.1.2 Requerimientos no funcionales

7.1.2.1 Rendimiento del Sistema

El sistema tendrá un rendimiento óptimo ya que, no utilizará muchos recursos del ordenador, podemos organizar las fases de requerimientos de recursos en 3 partes.

7.1.2.1.1 Fase de carga

La fase de carga es cuando se accede al sistema, es el momento en el que se cargan todo el componente del sistema en el equipo local, esta fase de carga dependerá principalmente del ancho de banda del servicio de internet, ya que, en términos de recursos de memoria RAM no utilizará ni un 20% de la memoria del sistema en un lapso de entre cinco segundos a treinta segundos, asumiendo que el equipo posea un mínimo de 2GB de memoria de acceso aleatorio.

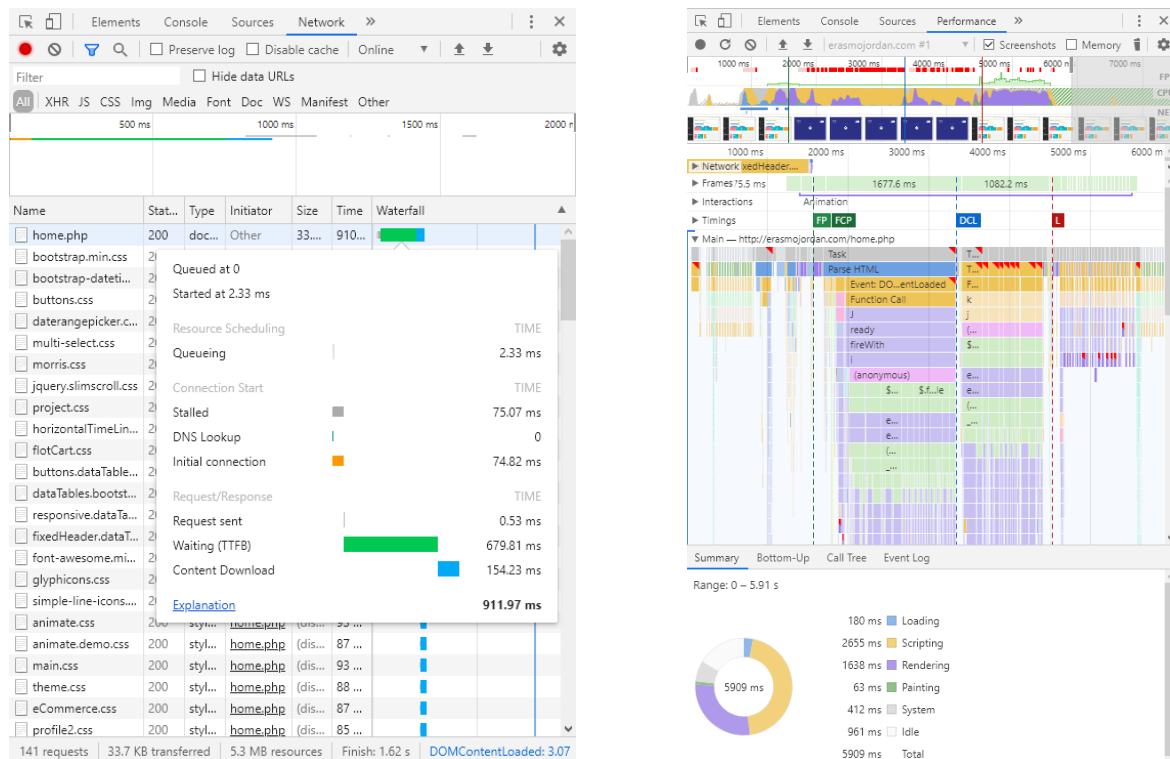


Ilustración 2 Fase de Carga proporcionada por la herramienta de auditoria de WebKit en Chrome y Opera

7.1.2.1.2 Fase de espera

Esta es la fase en la que el sistema está sin utilizarse, tanto por la responsable del área de servicio de becario como por los encargados de cada uno de los estudiantes, esta fase de espera, es cuando los usuarios no están realizando alguna acción en el sistema ya que no es requerido en ese momento.

7.1.2.1.3 Fase de ejecución

La fase de ejecución es la más importante, puesto que es en la cual se realizan todos los procesos principales del sistema, como lo son:

- Asignación de la actividad o labor a estudiantes becarios.
- Registro de inicio de las horas de servicio.
- Registro de conclusión de las horas de servicio.
- Registro de horas justificadas.
- Registro de Múltiples Horas posteriores a su realización.
- Entre otras...

Sin embargo, aunque es la fase más importante, hay que enfatizar que cada uno de estos procesos no requiere utilizar muchos recursos de equipo local, más que del servicio de internet del cual podría estar utilizando en equivalencia de entre 5kb/s a 20kb/s como máximo.

7.1.2.2 Fiabilidad

El sistema está diseñado con un sin número de restricciones y permisos a cada una de sus funciones, lo cual permite que cada uno de sus usuarios tenga la certeza y confianza que este no será alterado o vulnerado.

7.1.2.3 Disponibilidad (Interoperabilidad)

Con disponibilidad nos referimos al acceso que tendrán los diferentes usuarios que interactúen con el sistema, estos accesos podrán realizarse mediante equipos de cómputos de escritorio o portátiles, tabletas y otros dispositivos móviles, esto podrá realizarse en cualquier momento desde

cualquier lugar de la institución o fuera de esta, respetando las restricciones que se hayan realizado en el código fuente para omitir accesos indebidos a funciones que no se permiten en horas inadecuadas.

7.1.2.4 Seguridad

El sistema tiene un sin número de restricciones al acceso y manipulación de la información del mismo, así mismo cada registro que se ingrese al sistema, se registrara de forma cifrada.

Al iniciar el sistema este solicitara a cualquier usuario su nombre de usuario y contraseña que se le entrego en el momento del registro, luego de esto, el usuario podrá iniciar su sesión en el sistema, el cual por seguridad le solicitara cambiar su nombre de usuario y contraseña, hecho esto se cerrara la sesión indicándole al usuario que es parte de los procedimientos para almacenar de forma segura las nuevas credenciales en el equipo local.

Así mismo, cuando este dentro de su sesión el usuario tendrá restricciones de seguridad que solo le permitirán acceder a la información de la cual tenga otorgado los permisos.

7.1.2.5 Portabilidad

El sistema puede ser ejecutado sin ninguna restricción en cualquier tipo de dispositivo, desde cualquier navegador inclusive desde cualquier sistema operativo, ya que cada solicitud que se realiza al sistema es realizada realmente por el servidor, lo que permite su total funcionamiento sin requerimiento de paquetería extra que sea instalada en el sistema operativo del equipo en que se acceda a este.

7.1.2.6 Mantenibilidad

El sistema posee una codificación sencilla para darle mantenimiento a cualquier modulo del mismo de una manera ágil y efectiva.

7.1.2.7 Escalabilidad

El sistema por medio del gestor de bases de datos seleccionado (MySQL), y realizado todos los procesos de normalización de la Base de Datos, permite una escalabilidad amplia sin comprometer alguno de los registros, así mismo, la obtención de estos no afecta el rendimiento del sistema ya que al programarse para obtener los archivos por medio de filtros y categorías específicas esto permite un proceso de lectura ágil y eficiente.

7.1.2.8 Reusabilidad

La forma de desarrollo del sistema permite reutilizar cada función un número ilimitado de veces en diferentes módulos del sistema, así mismo, están desarrolladas de forma tal que al momento que se agreguen nuevos módulos o funciones estas se puedan utilizar sin afectar los módulos anteriores y cumpliendo las funciones de los nuevos módulos.

7.1.2.9 Interface

Se selecciono una interface la cual fue proporcionada por el Responsable de Informática por la parte de la DBE, la cual consta de todos los permisos de uso de sus librerías y funciones, esta plantilla posee un tema agradable en el cual se le actualizaran algunos aspectos de interface como colores, textos y ubicación de secciones.

7.1.2.10 Amigabilidad (Usabilidad)

La interface del sistema y cada una de las funciones que tendrá este, se mostrará de forma que el usuario pueda interactuar con estas de manera fácil y rápida, así mismo tendrá su sistema de ayuda por medio de video tutoriales los cuales le permitirán al usuario ver como se realizan los procesos en tiempo real.

7.1.3 Identificación de los actores

Los actores son todos y cada uno de los individuos que interactúan de alguna manera con el proceso de horas de servicio que realizan los estudiantes, como todos los individuos que interactuaran de alguna manera con el sistema en su fase final.

7.1.3.1 Responsable del Servicio de Becario

La responsable del servicio de becario, es la persona a cargo de asignar las labores o actividades que deberán realizar a lo largo de un periodo académico (semestre), cada uno de los estudiantes que poseen algún tipo de beca. También, establecer junto a ellos los horarios en los cuales deberán asistir al cumplimiento de sus actividades, tomando en cuenta los horarios en los cuales ellos realizan sus actividades alimenticias y académicas, para no interferir en ellas.

A su vez, una de sus funciones principales es de llevar el control de las horas que han realizado cada uno de los becarios, manteniendo una comunicación continua con los encargados de administrarles los procesos de inicio y conclusión de las horas de manera que se pueda administrar de una forma más concisa los procesos de los becarios.

7.1.3.2 Beneficiarios

Los beneficiarios son los responsables de cada área que reciba la colaboración de los becados en el cumplimiento de sus horas de servicio, en este caso los beneficiados son los responsables de las oficinas, decanos, vice decanos o directores.

La función principal de estos es de administrar un control de calidad por período académico de cada uno de los estudiantes que prestan sus servicios en alguna de las oficinas a su cargo, los valores que estos calificaran son aspectos considerados por la responsable para la misma formación de los becados.

7.1.3.3 Encargados de administrar las horas en tiempo real de los estudiantes

Los responsables de la administración de las horas, son los trabajadores de cada una de las diferentes áreas u oficinas que tiene la universidad, los cuales son beneficiados en segundo plano con las labores o actividades que día a día realizan cada uno de los estudiantes becarios en sus áreas de trabajo asignadas.

Dicho esto se establece la función principal de los encargados de la administración, la cual es verificar que los estudiantes asistan a la realización de sus actividades en el tiempo establecido, así mismo, registrar y verificar los registros junto a ellos del momento en el que inicien sus labores como al momento en que las concluyan, cabe destacar que el registro y verificación de ambos momentos debe ser distinto para garantizar que el becario está realizando sus horas de servicio en tiempo y forma.

7.1.3.4 Estudiantes

Las funciones de los estudiantes son, cumplir con los procedimientos establecidos que deberán realizar los días y en los horarios establecidos junto a la responsable del área del servicio de becario, así mismo, respetar las normativas y reglamentos que tengan las áreas en las cuales realizarán sus actividades como verificar la realización de los registros de inicio y conclusión de sus actividades.

7.1.4 Identificación de los escenarios

Como parte de los procedimientos para definir los requerimientos funcionales y no funcionales que deberá de tener el sistema se identifican y describen detalladamente todos los escenarios que tienen relación con la realización de las horas de servicio de becario de los estudiantes.

7.1.4.1 Primer escenario: Área de servicio de becario

En este escenario se encuentra la responsable del servicio del becario, la cual asigna las actividades de servicio de becario, así mismo los estudiantes becados deben dirigirse a dicha área para ver la asignación que le realizo la responsable del área, la cual comprende oficina de asignación, beneficiado principal de la oficina y de entre uno a tres encargados de administrarles las horas en tiempo real, hecho esto podrán dirigirse al segundo escenario.

7.1.4.2 Segundo escenario: Áreas u oficinas beneficiadas por los estudiantes con sus horas de servicio

En este escenario se encuentran involucradas diferentes áreas de la universidad, sin embargo, los procedimientos descritos en este documento son exactamente los mismos en cada una de estas oficinas, teniendo en cuenta que solo cambian los actores sean encargados o estudiantes que realizan sus actividades de servicio.

7.1.4.3 Tercer escenario: Estudiantes acceden a sus registros

Este escenario se puede llevar a cabo desde cualquier lugar, simplemente teniendo una conexión a internet de cualquier tipo, este escenario básicamente consiste en que cada estudiante tiene acceso a sus registros, las horas de servicio que ha realizado cada día.

7.2 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

El estudio de factibilidad comprende en su análisis los aspectos financieros, económicos y sociales del sistema propuesto, la inversión que se pretende, comprobar si se cuenta con los usuarios suficientes para un uso adecuado del mismo.

Dicho esto, se realizará mediante un estudio de mercado utilizando técnicas como la encuesta, la entrevista y la observación, así mismo, se analizarán cada uno de los puntos recolectados con estos métodos para determinar la factibilidad del desarrollo y utilización del sistema.



7.2.1 Factibilidad técnica

La factibilidad técnica demuestra los diferentes requerimientos tanto de software como de hardware que deben poseer cada uno de los equipos que estén involucrados en la realización de las horas de servicio de becario, el cual se presenta en las siguientes tablas.



7.2.1.1 Infraestructura existente

Área/Oficina	Asignada a	Disco Duro	RAM	Procesador	VRAM	S.O.
DBE.	Ing. Guiselle Calero.	1TB.	8GB.			W10 Home X64.
Biblioteca.	Sara Danelia Flores Guevara.	1TB.	8GB.	I5-4590 CPU 3.30GHz.	2160MB.	W10 Pro X64.
Biblioteca.	María Elena González Cruz.	1TB.	8GB.	I5-4590 CPU 3.30GHz.	2160MB.	W10 Pro X64.
Biblioteca.	Julia Del Carmen Alemán Arias.	1TB.	8GB.	I5-4590 CPU 3.30GHz.	2160MB.	W10 Pro X64.
Biblioteca.	María Jesús Martínez Lara.	1TB.	8GB.	I5-4590 CPU 3.30GHz.	2160MB.	W10 Pro X64.
Biblioteca.	Rosa María Chamorro.	1TB.	8GB.	I5-4590 CPU 3.30GHz.	2160MB.	W10 Pro X64.
Biblioteca.	Sonia Francisca García Palacio.	1TB.	8GB.	I5-4590 CPU 3.30GHz.	2160MB.	W10 Pro X64.
Biblioteca.	Aurora Marcelina Romero Chamorro.	1TB.	8GB.	I5-4590 CPU 3.30GHz.	2160MB.	W10 Pro X64.
Biblioteca.	Jilma Lizette Leitón Pereira.	256GB.	2GB.	Intel G33/G31 Express.	256MB.	W7 Profesional x86.
Vice Dec. FIQ.	María Auxiliadora Moreno Troches.	1TB.	4GB.	I3-3220 CPU 3,30GHz.	1696MB.	W10 Pro X64.
CEDOC FIQ.	Danelis Lissette Barrios Avilés.	1TB.	8GB.	I5-8400 CPU 2.80GHz.	4159MB.	W10 Pro X64.

Tabla 1 Infraestructura de Hardware Existente

7.2.1.2 Infraestructura de Hardware Mínima necesaria

Disco Duro	Procesador	Memoria RAM	Tarjeta Grafica
256GB.	Intel Celeron / Intel Pentium IV.	2GB.	Integrada 256MB.

Tabla 2 Infra estructura de Hardware Mínima



7.2.1.3 Infraestructura de Hardware Recomendada

Disco Duro	Procesador	Memoria RAM	Tarjeta Grafica
512GB.	Intel Core I3 III Gen.	4GB.	Integrada 512MB.

Tabla 3 Infraestructura de Hardware Recomendada

7.2.1.4 Requerimientos de software (Sistema operativo) al implementarse

Sistemas Operativos	
Escritorio.	Móvil
Windows XP, 7, Vista, 8, 10.	IOS 8+.
Linux: Ubuntu, Fedora, Debian, Red Hat, entre otros.	ANDROID 6+.
MAC: Yosemite, Mavericks, Mountain Lion, entre otros.	Windows Phone.

Tabla 4 Requerimientos de Sistemas Operativos para poder utilizar el sistema

Alternativas de programas necesarios para la ejecución.	
Navegadores	Versiones
Google Chrome.	48.0.2564+.
Opera, Opera Beta, Opera Developer.	35+.
Firefox, Firefox Developer.	38.6.0 ESR+.

Tabla 5 Requerimientos de programas para ejecutar el sistema (Versiones de 2015+)



Programas para Desarrollo y edición de Ficheros	
Servidor Local.	XAMPP.
Editores de Texto.	Notepad++.
	Sublime Text.
Navegador para ejecución del Sistema	Opera Developer.

Tabla 6 Requerimientos de programas para Desarrollo y edición de Ficheros

Software para subir ficheros por FTP
FileZilla.

Tabla 7 Requerimientos de Software para subir los archivos a un Servidor

7.2.1.5 Requerimientos de Servidor

Servidor	
Articulo	Detalle
Apache.	2.4.29.
PHP.	35+.
MySQL.	10.2.25-MariaDB.
Sistema Operativo.	Linux.
HDD o SSD.	Min 10GB.
RAM.	6GB.

Tabla 8 Requerimientos básicos de servidor



Resumen factibilidad técnica

Como se muestra en las tablas, los equipos locales no requieren tener especificaciones altas, sin embargo, para un buen uso y manipulación del sistema es indispensable que las especificaciones de hardware se apliquen en la parte del servidor en la que estará alojado el sistema, ya que, es el que tendrá las peticiones principales de cada uno de los equipos que estén conectados a dichos servidores por medio del sistema.

7.2.2 Factibilidad económica

Se refiere al presupuesto destinado a financiar los costos de recursos humanos, materiales y técnicos para el desarrollo del proyecto, cada uno de los procesos que lleven a la conclusión satisfactoria e implementación del mismo, teniendo en cuenta, adquisición de equipos de hardware o actualización de estos en caso que sea necesario.

Basados en la infraestructura existente (Tabla 1 Infraestructura de Hardware Existente en la página 40), podemos definir que no es requerido la actualización de los equipos de cómputo en ninguna de las áreas en las que se implementa el sistema, ya que cuentan con los requerimientos técnicos mínimos necesarios para un buen uso sin ralentización de alguno de los procesos por falta de recursos de hardware.

Sin embargo, se realizan tres propuestas para la actualización de los equipos más antiguos, para contar siempre con un equipo que garantice el correcto funcionamiento del sistema tanto en términos de software como de comodidad y confort del usuario en cuanto al hardware (procesador, memoria RAM, teclado, mouse).

7.2.2.1 Propuestas de adquisición de equipo

7.2.2.1.1 Propuesta número 1 sevasa

Disco duro	Procesador	Ram	Total
1TB HDD	I3 9100F 3.6GHz 4 núcleos	8GB DDR4	\$524.57
Total			\$524.57

Tabla 9 Propuesta de equipo número 1.

7.2.2.1.2 Propuesta número 2 conico

Disco duro	Procesador	Ram	Total
------------	------------	-----	-------

1TB HDD	I7 9700	8GB DDR4	\$792.26
Total			\$792.26

Tabla 10 Propuesta de equipo número 2.

7.2.2.1.3 Propuesta número 3 comtech

Disco duro	Procesador	Ram	Total
1TB HDD	I7 8700 4.5GHZ	8GB DDR4	\$1532.94
Total			\$1532.94

Tabla 11 Propuesta de equipo número 3.

7.2.2.2 Recursos humanos

Cantidad	Especialidad / Cargo	Cantidad de horas	Pago/Hora	Pago Total
1	Analista.	120 horas.	3.75 \$USD	450 \$USD
1	Programador.	360 horas.	4.37 \$USD	1573.2 \$USD
1	Diseñador.	160 horas.	3.12 \$USD	499.2 \$USD
			Total:	2522.4 \$USD

Tabla 12 Factibilidad económica Recursos Humanos.

7.2.3 Factibilidad operativa

En la factibilidad operativa se expone a todos y cada uno de los involucrados con el sistema, capacitaciones y soporte para que puedan administrar las funciones que les corresponden de una manera sencilla. A estas funciones se les dará seguimiento desde el mismo sistema para verificar el funcionamiento idóneo del mismo.

7.2.3.1 Capacitaciones a la responsable

Se realizó continuamente capacitaciones a la responsable del sistema, en las cuales se le explico cada uno de los algoritmos o procesos que realizaba cada operación en el sistema.

En dichas capacitaciones se expusieron los puntos:

- Inicio de sesión.
- Loguin del sistema.
- Validaciones y verificación de contraseña.
- Administración de información personal.
- Administración de información laboral.
- Administración de las labores o actividades que realizaran los becarios.
- Asignación y corrección de servicio a becarios.
 - Selección de actividad.
 - Selección de servicio interno o externo.
 - Selección de oficina.
 - Selección de beneficiario.
 - Selección de encargados.
 - Selección de días y horas en que desempeñaran sus actividades.
 - Aplicación de horas no presenciales.
 - Asignación de la base porcentual con la que se calculara el promedio de las horas.
- Historial.
 - Actividades o labores que realizan los becarios.
 - Estudiantes con y sin asignación de servicio.
 - Total, de horas realizadas por todos los estudiantes.
 - Horas realizadas al detalle de cada uno de los estudiantes.
- Entrega de código pin.
- Administración de inicio y conclusión de las horas de los estudiantes.
- Justificación de horas realizadas.
- Validación de los registros de las horas realizadas.
- Entrega de total de horas a los estudiantes.

7.2.3.2 Estudiantes

Se realizaron alrededor de tres capacitaciones grupales a los becados residentes, así mismo, se realizó capacitaciones individuales a cada uno de ellos en las cuales se les hizo entrega del código pin.

En las capacitaciones grupales a los estudiantes se expusieron los puntos:

- Inicio de sesión.
 - Loguin del sistema.
-

- Validaciones y verificación de contraseña.
- Administración de información personal.
- Administración de información académica.
- Muestra del servicio asignado.
- Total, de horas realizadas.
- Muestra de código pin.
- Historial de registros de horas realizadas.
- Solicitud de revisión de un registro de las horas realizadas.

7.2.3.3 Encargados

Se realizaron capacitaciones grupales en el área de la biblioteca explicando en todas, los procesos de:

- Inicio de sesión.
- Loguin del sistema.
- Validaciones y verificación de contraseñas.
- Administración de información personal.
- Administración de información laboral.
- Entrega de código pin a estudiantes.
- Administración de inicio y conclusión de las horas de los estudiantes.
- Justificación de horas realizadas.
- Entrega de total de horas a los estudiantes.

Hecho esto, se procedió a darse seguimiento a cada uno de los encargados, de manera que se solventaran las dudas y se tomaran en cuenta las sugerencias de los mismos como usuario final.

7.2.3.4 Beneficiados

En cuanto a las capacitaciones a los beneficiados, se organizarán para exponerlas en el II Semestre 2019, de manera que al concluir dicho semestre puedan hacer efectivas cada una de las funciones que pueden realizar como beneficiados del uso del sistema.

7.2.4 Factibilidad cultural

Desde el punto de vista cultural, el impacto del sistema en la población administrativa y estudiantil será positivo, principalmente para las personas que tengan previo conocimiento o sean afines a alguna carrera de las ciencias informáticas, ya que estos podrán desglosar de una manera sencilla cada una de las funciones que pueden realizar en el sistema.

El estudio revela la aprobación de la administración de horas de servicio mediante un sistema especializado, principalmente en el aspecto que se les llevara un control real de las horas realizadas ya que los trabajadores podrán efectuar los registros de una manera más sencilla y práctica, sin manchones en formatos impresos, ni errores en los cálculos de las horas, así mismo, los estudiantes expresan su satisfacción ya que tendrán un acceso desde sus cuentas de usuario para ver los registros de cada una de las horas de servicio de becario que han realizado a lo largo de sus periodos académicos y generando solicitudes de revisión o reclamos de forma rápido en casos que algún registro no se muestre de acuerdo al cumplimiento del mismo.

7.2.5 Factibilidad legal

En la factibilidad legal se expone los aspectos del sistema que demuestran no se infringirá ninguna normativa interna de la institución o fuera de esta, así mismo, se muestran los documentos necesarios que aprueban la realización e implementación del mismo.

En cuanto al sistema y sus herramientas: se expresa la utilización de diferentes librerías, frameworks, plugin y recursos gráficos de los cuales en los mismos códigos de estos se muestran las licencias y permisos de uso, en caso de algunos de estos se utilizaron contenido con licencia Creative Commons (CC0), la cual permite el uso de material protegido por derechos de autor, sin requerir permisos del autor de la obra.

8 DISEÑO DEL SISTEMA

8.1 Casos de Uso

Los casos de uso son una representación gráfica de las diferentes funciones que posee el sistema, las cuales son personificadas desde los roles que realiza cada uno de los actores.

Estas funciones, a petición de la responsable del Servicio de Becario, algunas las administrara el Responsable de Informática por parte de la DBE como administrador de los Sistemas de la DBE, sus diferentes módulos incluyendo la “ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DEL SERVICIO DE BECARIO DE LOS ESTUDIANTES BECADOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA.”, cabe destacar que este sistema deberá conectarse con el módulo de beca para poder obtener el listado y la información de los estudiantes que tengan semestre a semestre una solicitud de becas aprobada, como a otros módulos los cuales serán de utilidad para el sistema de servicio de becario, sin embargo, no se describen muchos detalles de dicho modulo ya que pertenece a otras oficina de la DBE y no se cuenta con una aprobación para incluir información de estos en el presente documento.

8.1.1 Casos de uso Generales.

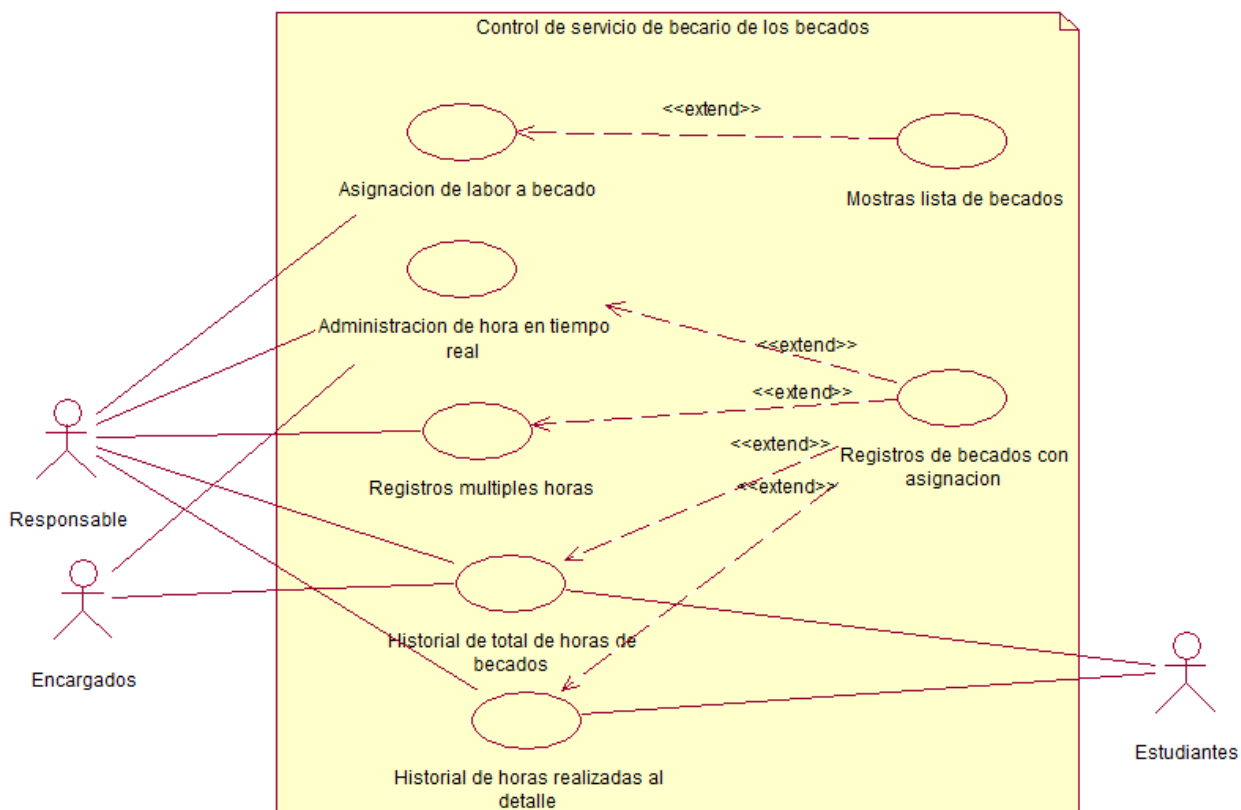


Ilustración 3 Caso de Uso General, Control de servicio de becario de los becados.

Caso.	Control de servicio de becario de los becados.	
Objetivo.	Tener control y administración de entradas y salidas de las horas de servicio.	
Actores.	1. Responsable Servicio Becario. 2. Encargados. 3. Estudiantes. 4. Administrador Sistema.	
Precondición.	1. Estar registrado en el sistema. 2. Tener una cuenta en estado activado. 3. Tener permisos de cada función.	
Sub Caso.	Usuario/Actores.	Sistema.
Asignando actividad.		1. Muestra lista de becados.
	2. Asigna actividad de servicio a los becados.	
		3. Mostrará recuadro de búsqueda por carnet.

Registro de horas en tiempo real.	4. Escribirá datos de carnet del estudiante.	
	5. Registra inicio de horas en tiempo real.	
	6. Registrará conclusión de horas en tiempo real.	
Registro de múltiples horas.		7. Mostrará listado de estudiantes con actividad asignada.
		8. Seleccionara al estudiante que le registrara múltiples horas.
	9. Seleccionara rangos de fechas y horas en que el estudiante realizo las actividades.	
	10. Registrará las múltiples horas.	
Historial al detalle.	11. Acceder al Historial al detalle.	
		12. Muestra la lista de los registros detallados, de los estudiantes y sus horas de servicio realizadas.
Historial total de horas.	13. Acceder al historial de totales.	
		14. Muestra la lista de los estudiantes y el total de horas de servicio realizadas.

Tabla 13 Caso de Uso General, control de servicio de becario de los becados.

8.1.2 Asignaciones de Labores de Servicio de Becario

Cada período académico (actualmente semestres), se mostrará una vista entre las opciones de la responsable del área de servicio de becario, la cual mostrara un listado de todos los estudiantes que se les ha aprobado beca en el semestre en curso, de manera que podrá seleccionar uno a uno de los estudiantes para asignarles las la actividad que realizaran en el período académico, como al beneficiario, los encargados y la oficina en la que ejercerán su servicio.

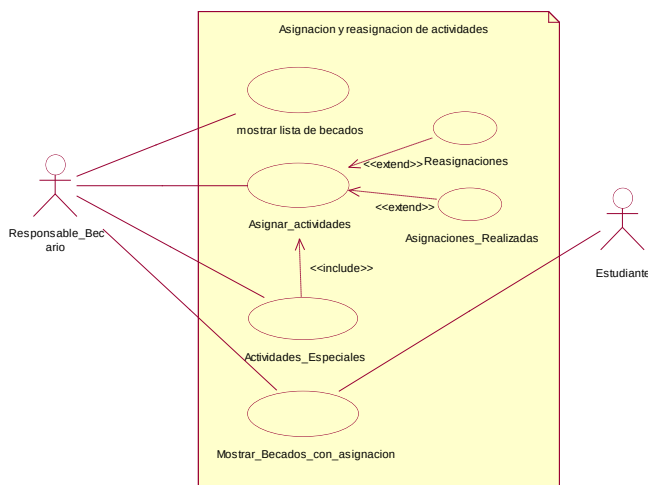


Ilustración 4 Caso de Uso Asignaciones de Labores de Servicio de Becario.

Caso.	Registro Asignación de actividad de servicio.	
Objetivo.	Registrar las asignaciones que deberá cumplir cada becado a lo largo del período académico.	
Actores.	1. Administrador Sistema. 2. Responsable Servicio de Becario.	
Precondición.	1. Estar registrado en el sistema. 2. Tener una cuenta en estado activado. 3. Tener permisos de registro de cargos. 4. Tener iniciada la sesión en el sistema. 5. Estar en la vista de recintos.	
Sub caso.	Usuario/Actores.	Sistema.
Registro Asignación de actividad de servicio.		1. Mostrará un listado de todos los estudiantes que tienen algún tipo de beca asignada y que no tienen una actividad de servicio de becario asignada.
	2. Seleccionara al estudiante que desea aplicarle una asignación de servicio de Becario.	
	3. Presiona el botón "Asignar Actividad".	
		4. Mostrará una ventana de registro de asignación de actividad.
	5. Seleccionara si la actividad que se le asignara al becario, es a lo interno o lo externo de la institución.	

		6. Actualizara los campos del formulario para mostrar solo la información filtrada para hacer sencillo el proceso de asignación.
	7. En caso de haya seleccionado actividad externa deberá seleccionar la empresa en la que ejercerá sus actividades el becario.	
	8. En caso se haya seleccionado actividad interna deberá seleccionar la oficina en I° y oficina en II° a la que desea asignarle al estudiante.	
	9. Seleccionará la actividad que el estudiante realizará en dicha oficina.	
	10. Seleccionará los días que el estudiante ejercerá la actividad asignada.	
	11. Seleccionara si al estudiante pueden registrársele horas no presenciales por el tipo de actividad que realizara.	
	12. Seleccionará quien será el Beneficiario y de entre uno a tres Encargados de llevar el registro en digital del estudiante.	
	13. Presionara el botón “Asignar Servicio”.	
		14. Verificara que el estudiante posea beca aprobada, y que no posea un registro en dicho semestre de una actividad asignada, en caso ya exista mostrara un mensaje de que no se pudo realizar el registro porque ya existe dicho registro, rebotara el proceso, volviendo al paso 1.
		15. Registrará la asignación con todos sus detalles para el estudiante.
		16. Mostrará un mensaje confirmando que se realizó correctamente el registro.
		17. Mostrará un listado de todos los estudiantes que tienen algún tipo de beca asignada y que no tienen una actividad de servicio de becario asignada.

Tabla 14 Caso de uso Registro Asignación de actividad de servicio.

8.1.3 Administración de Horas en Tiempo Real por los Encargados

El caso de uso de administración de horas en tiempo real muestra los procesos que se deben efectuar para registrar en tiempo real las horas que realizarán cada uno de los becarios en el área u oficina que se les haya asignado en el periodo académico en curso.

Estos procedimientos son indispensables para el funcionamiento idóneo del sistema ya que si este no se efectuara de manera apropiada podría afectar a favor o en contra, las horas que realizan los becados.

Así mismo, se utiliza el denominado **código pin**, el cual como función principal tiene la de una re confirmación de la autenticidad del estudiante, puesto que cada uno de ellos posee un pin único y aleatorio de cuatro dígitos, diseñado para garantizar que sea el estudiante el que de inicio y conclusión de sus horas de servicio, su caso de uso respectivo se encontrara en la versión en digital en los anexos.

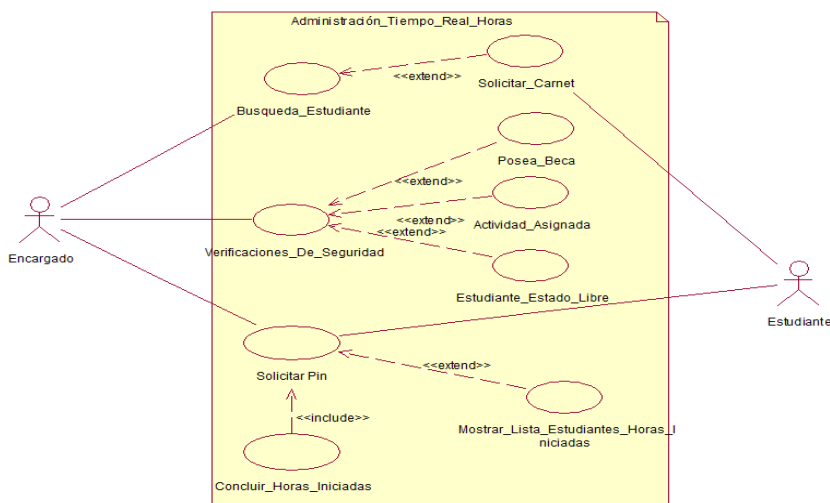


Ilustración 5 Caso de Uso Administración de Horas en Tiempo Real.

Caso.	Administración de horas en tiempo real.
-------	---

Objetivo.	Administrar a los diferentes estudiantes que realicen actividades de servicio.	
Actores.	1. Administrador Sistema. 2. Responsable Servicio Becario. 3. Encargados. 4. Estudiantes.	
Precondición.	1. Estar registrado en el sistema. 2. Tener una cuenta en estado activado. 3. Tener permisos de administración de horas en tiempo real. 4. Tener iniciada la sesión en el sistema. 5. Estar en la vista de horas en tiempo real.	
Sub caso.	Usuario/Actores.	Sistema.
Registro horas en tiempo real.		1. Mostrará una vista que contendrá un formulario de búsqueda y una lista de los estudiantes que tengan iniciada sus horas de servicio en la oficina a la que pertenece el trabajador que tiene la sesión iniciada.
	2. Ubicará en el recuadro de Búsqueda.	
	3. Le solicitará al Estudiante la entrega de su número de carnet (verbal o físicamente).	
	4. Ingresará el número de carnet.	
		5. Verificará que el Carnet Concuerde con el Carnet de algún estudiante, si este no concuerda se retoma al paso 1.
		6. Verificará que el estudiante posee algún tipo de beca en el periodo académico en curso y que esta está en estado activado, en caso contrario retornará al paso 1.
		7. Verificará que el estudiante ya tenga asignada una actividad de servicio de becario, en caso contrario mostrará un mensaje expresando que dicho estudiante no posee una asignación.
		8. Mostrará una ventana donde se mostrará la información básica del becado.
	9. Presionará el botón de registrar.	
		10. Mostrará una vista con 2 campos de registro.
	11. Solicitará al Estudiante su Código Pin (verbalmente), el cual sirve para validar la autenticidad del estudiante.	

	12. Escribirá el código pin del estudiante en el campo de código pin.	
	13. Presionara el botón de registrar.	
		14. Verificará el Código Pin del estudiante, en caso que este no sea válido volverá al paso 9.
		15. Registrará el inicio de las horas de servicio del estudiante.
		16. Mostrará la vista actualizada con todos los estudiantes de dicha oficina que hayan iniciado una actividad de servicio de becario.
	17. Presionará botón "concluir".	
		18. Mostrará una vista que le solicitará el código pin del estudiante en un campo único.
	19. Solicitará al Estudiante su Código Pin (verbalmente).	
	20. Escribirá el código pin del estudiante en el campo de código pin.	
	21. Presionara el botón de registrar.	
		22. Verificará el Código Pin del estudiante, en caso que este no sea válido volverá al paso 16.
		23. Registrará en la base de datos la conclusión del registro que realizo el estudiante.
Registro horas justificadas en tiempo real.	24. Retomara desde el paso 12, ya escrito el código pin.	
	25. Escribirá en el campo de Justificación una justificación para exonerar la actividad del día.	
	26. Presionara el botón de registrar.	
		27. Verificará el Código Pin del estudiante, en caso que este no sea válido volverá al paso 8.
		28. Registrará en la base de datos un total de 02:00 horas realizadas con su respectiva justificación.
		29. Mostrará la vista actualizada con todos los estudiantes de dicha oficina que hayan iniciado una actividad de servicio de becario.

Tabla 15 Caso de Uso Administración de Horas en tiempo Real con y horas justificadas.

8.1.4 Registro de Múltiples Horas realizadas con anterioridad

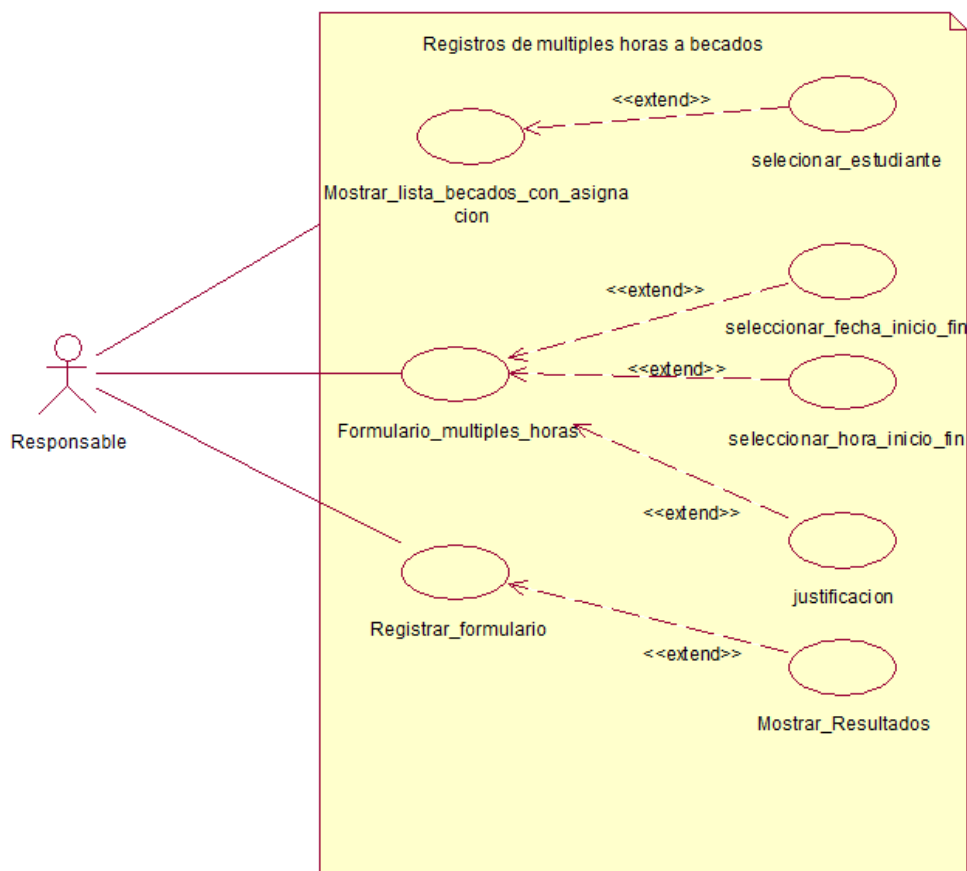


Ilustración 6 Caso de Uso Registro de Múltiples Horas realizadas.

Caso.	Registro Múltiples Horas.	
Objetivo.	Registrar en el sistema muchas horas que se han realizado manualmente de forma ágil.	
Actores.	1. Administrador Sistema. 2. Responsable Servicio Becario.	
Precondición.	1. Estar registrado en el sistema. 2. Tener una cuenta en estado activado. 3. Tener permisos de registro de múltiples horas. 4. Tener iniciada la sesión en el sistema. 5. Estar en la vista de registro de múltiples horas.	
Sub caso.	Usuario/Actores.	Sistema.

Registro Múltiples Horas.		1. Mostrará una lista con todos los estudiantes becados que tengan una actividad de servicio de becario asignada.
	2. Buscará al estudiante que le aplicará múltiples horas en su registro.	
	3. Seleccionara al estudiante.	
	4. Presionara el botón "Ver".	
		5. Mostrará una ventana con los datos personales del estudiante y campos de relleno para el registro de múltiples horas.
	6. Seleccionara la fecha de inicio y fecha de conclusión.	
	7. Seleccionara los días sábados y domingos si el estudiante realizo dichas labores en esos días.	
	8. Seleccionará las horas de inicio y conclusión diarias.	
	9. Presionara el botón "Registrar".	
		10. Verificara que el registro que se realizada no exista, en caso que ya exista mostrará un mensaje de que no se pudo realizar el registro porque ya existe dicho registro, rebotara el proceso, volviendo al paso 5.
		11. Registrará las sus horas de servicio desde el día inicial hasta el día final.
		12. Mostrará un mensaje confirmando que se realizó correctamente el registro.

Tabla 16 Caso de Uso Registro de Múltiples Horas Realizadas con anterioridad.

8.1.5 Historial de Horas Totales realizadas en el periodo académico en curso

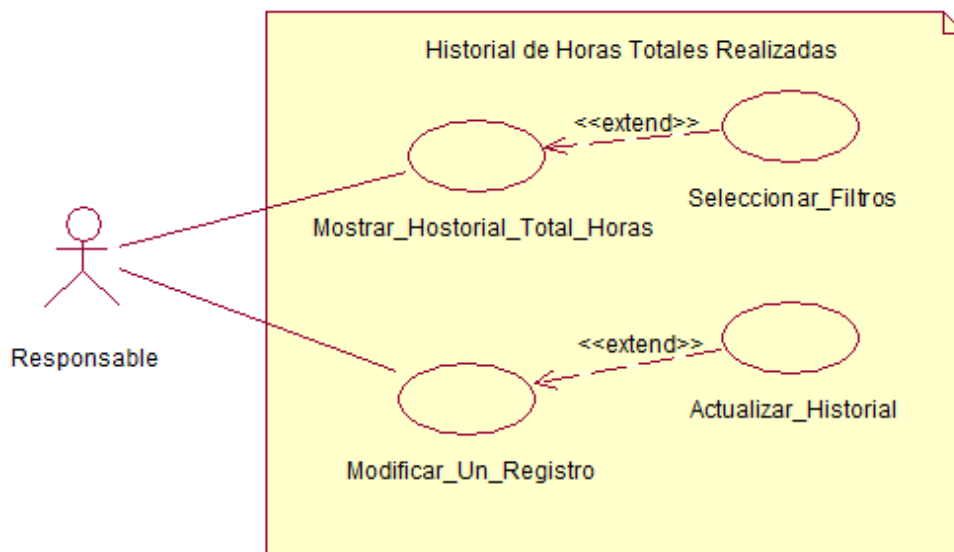


Ilustración 7 Caso de Uso Historial de Horas Totales realizadas por los estudiantes en un período académico.

Caso.	Total, de horas realizadas.	
Objetivo.	Mostrar total de horas realizadas en el período académico en curso.	
Actores.	1. Administrador Sistema. 2. Responsable de Servicio de Becario.	
Precondición.	1. Estar registrado en el sistema. 2. Tener una cuenta en estado activado. 3. Tener permisos de lectura de total de horas realizadas. 4. Tener iniciada la sesión en el sistema. 5. Estar en la vista de Total de Horas Realizadas.	
Sub caso.	Usuario/Actores.	Sistema.
Mostrando Historial total de horas realizadas		1. Mostrará el listado de todos los estudiantes que tienen asignada una actividad de servicio de becario.
	2. Escribirá los nombres y apellidos o el número de carnet de un estudiante en específico para observar su registro.	
		3. Mostrará al estudiante o a los estudiantes que coincidan con el nombre escrito.

Tabla 17 Historial de Horas Totales Realizadas en el periodo académico en curso.

8.1.6 Historial de Horas Realizadas al detalle y por categorías

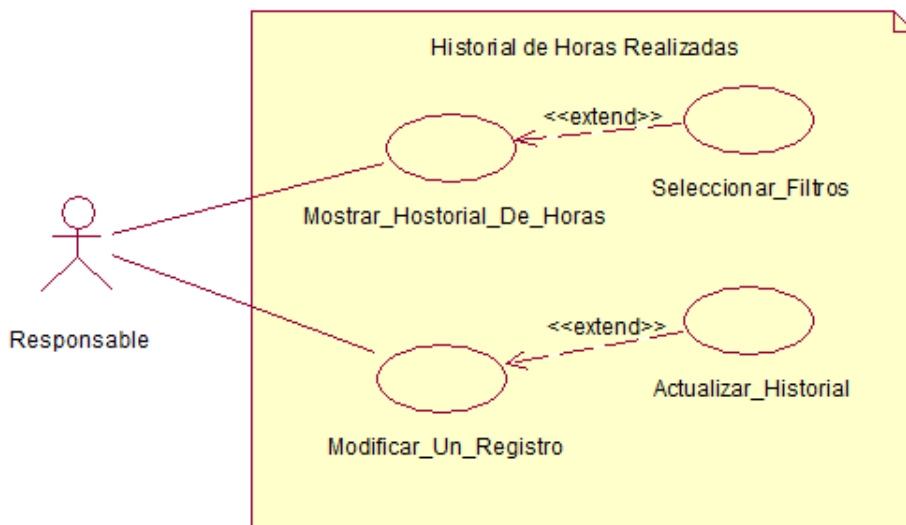


Ilustración 8 Caso de Uso Historial Horas Realizadas.

Caso.	Mostrar Historial de Horas Realizadas.	
Objetivo.	Mostrar todos los registros de las horas de servicio realizadas.	
Actores.	- Administrador Sistema. - Responsable Servicio Becario.	
Precondición.	- Estar registrado en el sistema. - Tener una cuenta en estado activado. - Tener permisos de lectura de horas realizadas. - Tener iniciada la sesión en el sistema. - Estar en la vista de historial de horas realizadas.	
Sub caso.	Usuario/Actores.	Sistema.
Mostrar Historial de Horas Realizadas		1. Mostrará un filtro de selección.
	2. Seleccionara las características o especificaciones de los registros que desea observar.	
	3. Presionara el botón "Ver".	
		4. Mostrará los resultados filtrados de los registros solicitados.
	5. Filtrada datos específicos de los resultados escribiéndolos en un recuadro de búsqueda.	
		6. Mostrará los resultados filtrados con los nuevos filtros escritos en el recuadro de búsqueda.

Tabla 18 Caso de Uso Historial de Horas Realizadas al Detalle y por Categorías.

8.2 Diagramas de Actividades

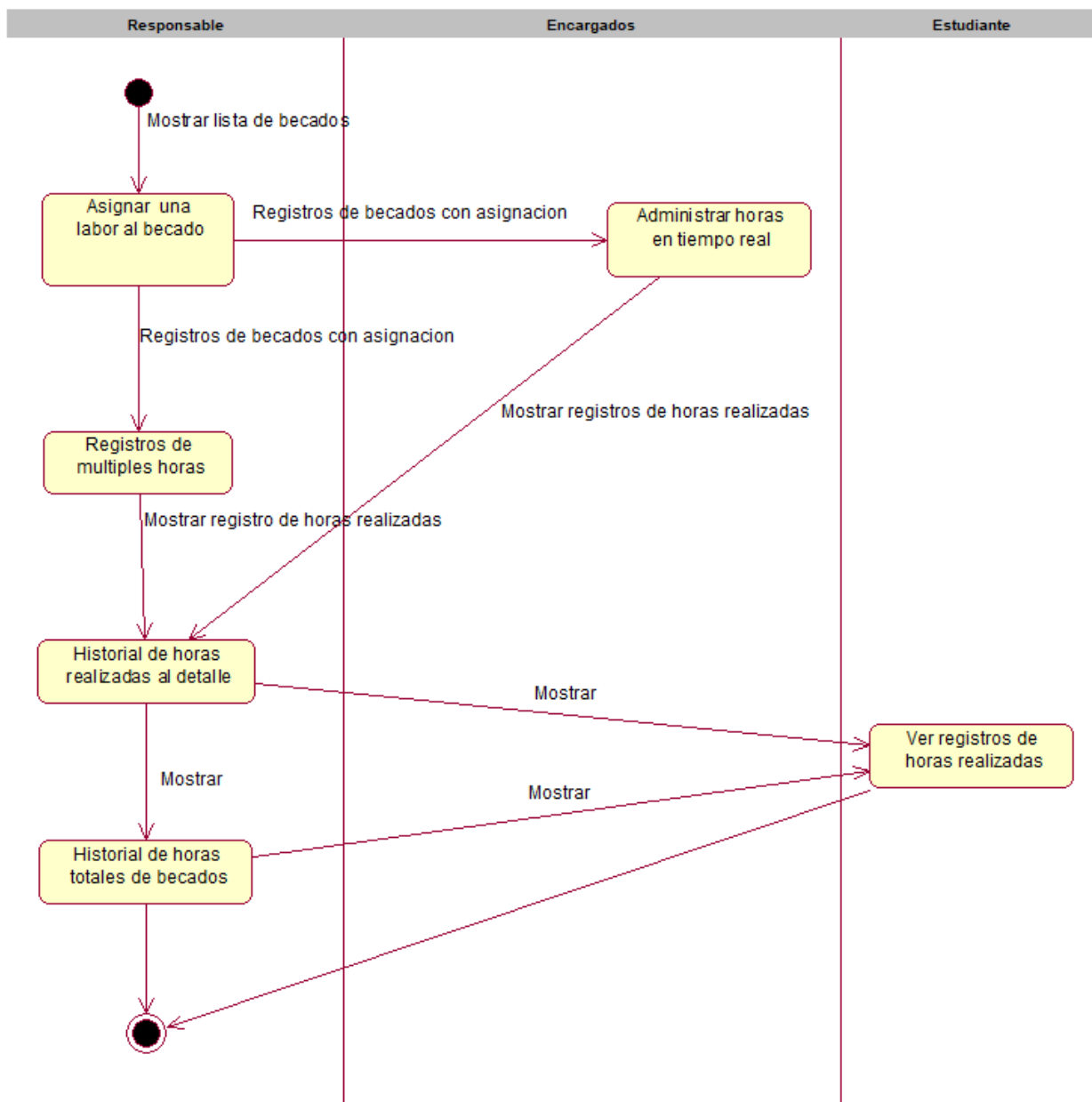


Ilustración 9 Diagrama general de actividades.

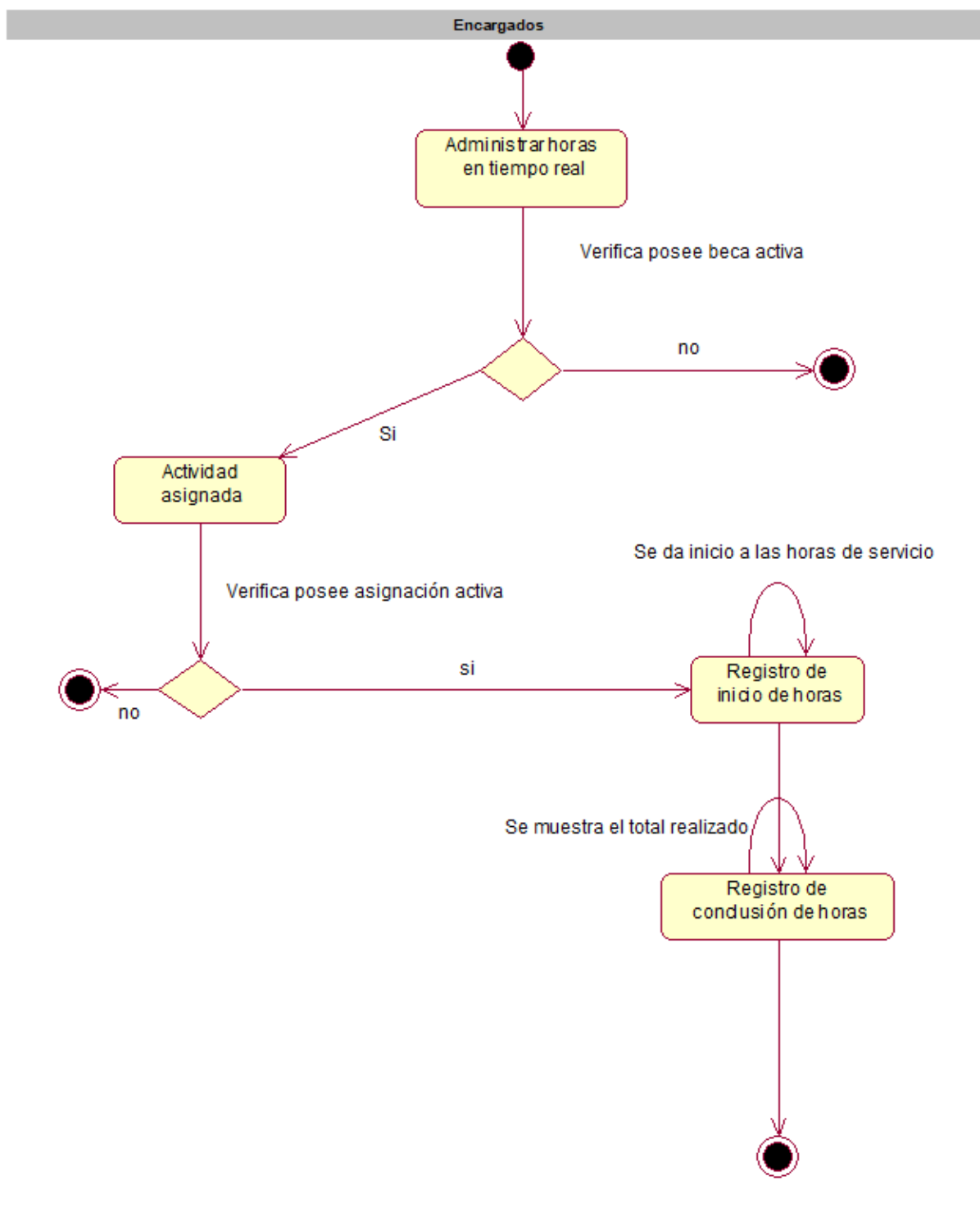


Ilustración 10 Diagrama de actividad de administración de horas en tiempo real por los encargados.

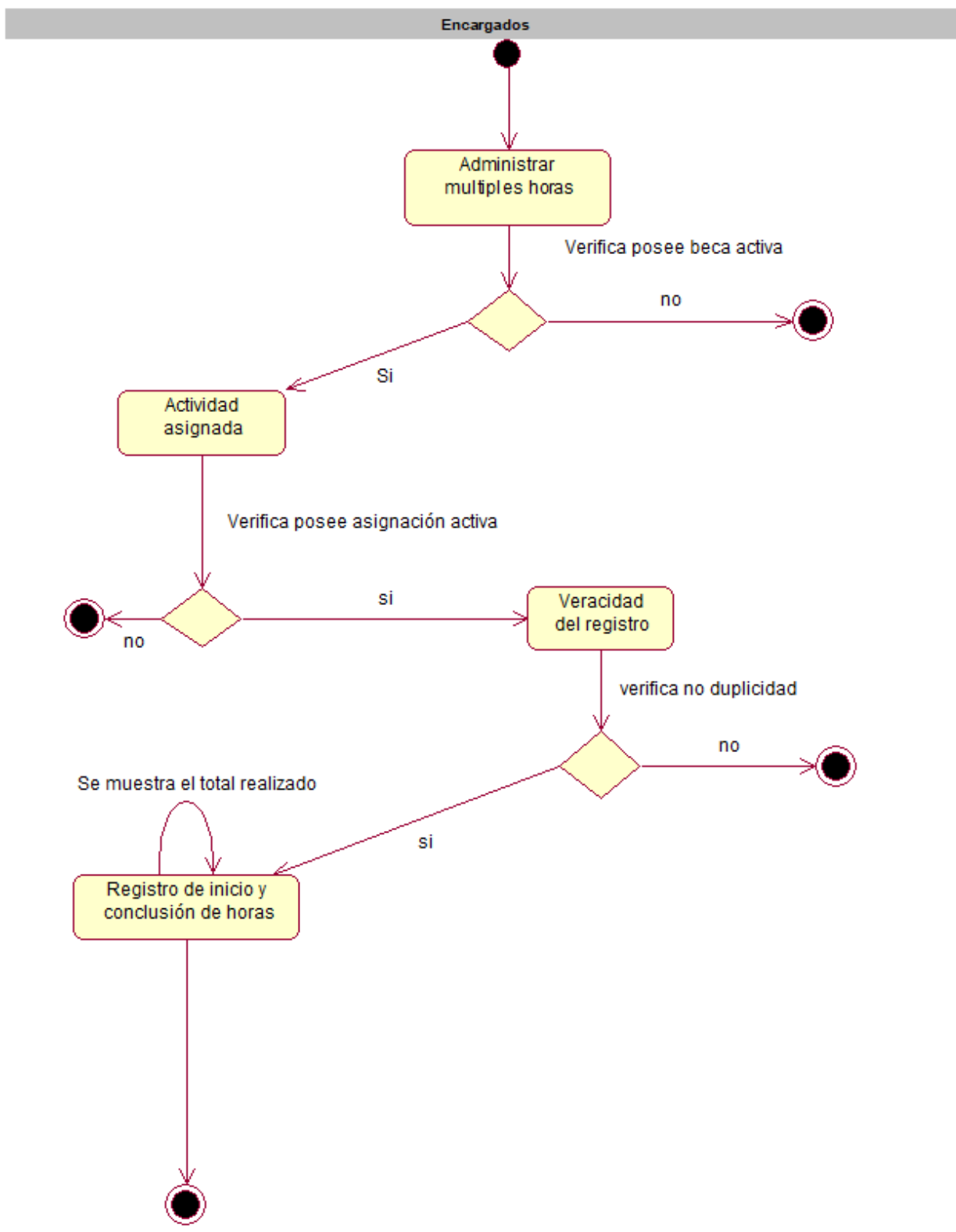


Ilustración 11 Diagrama de actividad de registro de múltiples horas por la responsable.

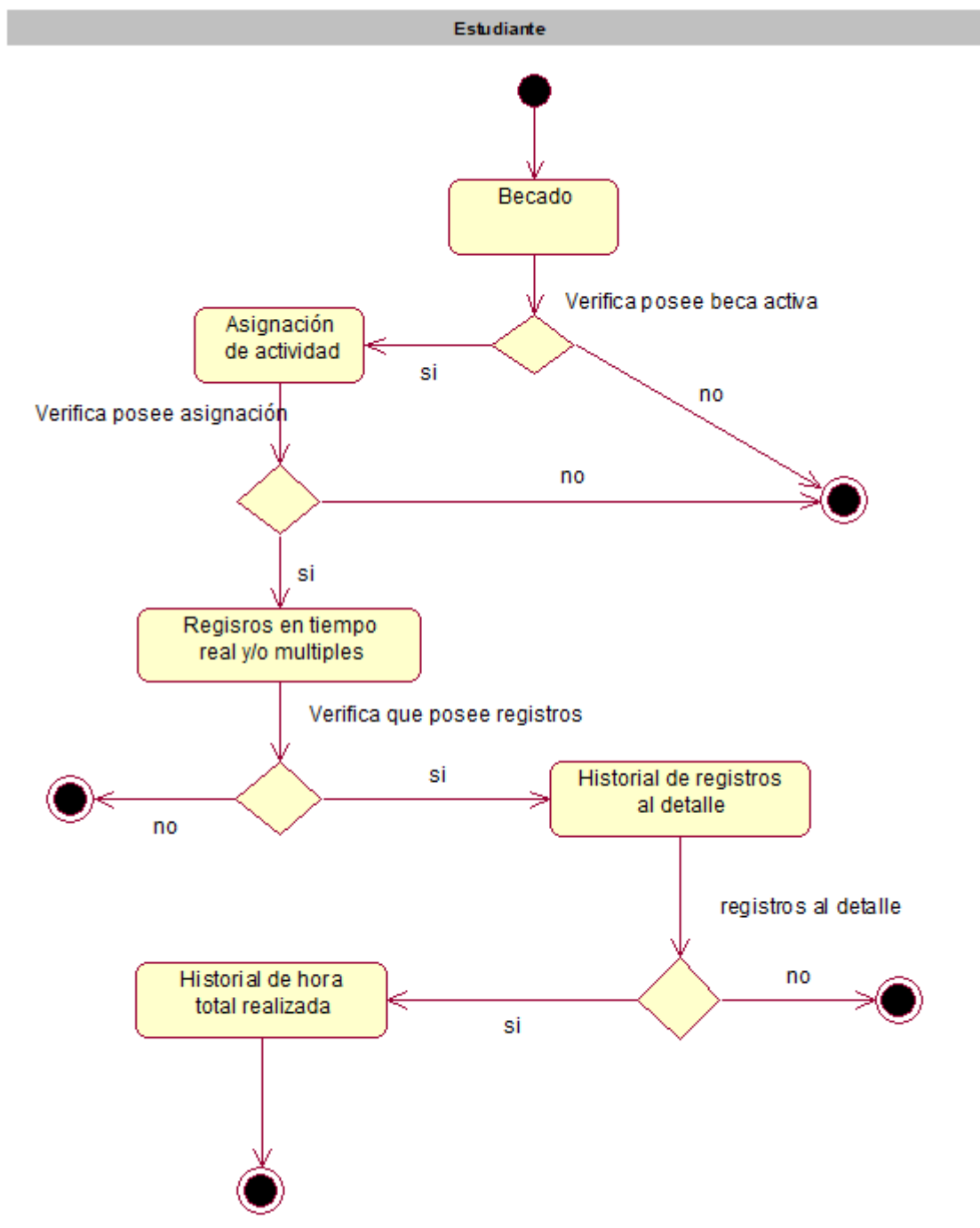


Ilustración 12 Diagrama de actividad de procesos del estudiante.

El diagrama de clases es una representación gráfica de la estructura general del sistema de acuerdo a la base de datos y a las relaciones de clases que posee el sistema.



8.4 Diagrama de entidad de relaciones de la base de datos

El diagrama de entidad de relaciones es un modelo que representa la estructura del sistema de una empresa a través de un esquema grafico que muestra los objetos, de todas las tablas, sus tipos de datos, cantidad de caracteres permitidos y las relaciones que existen entre todas las tablas que posee el diagrama.

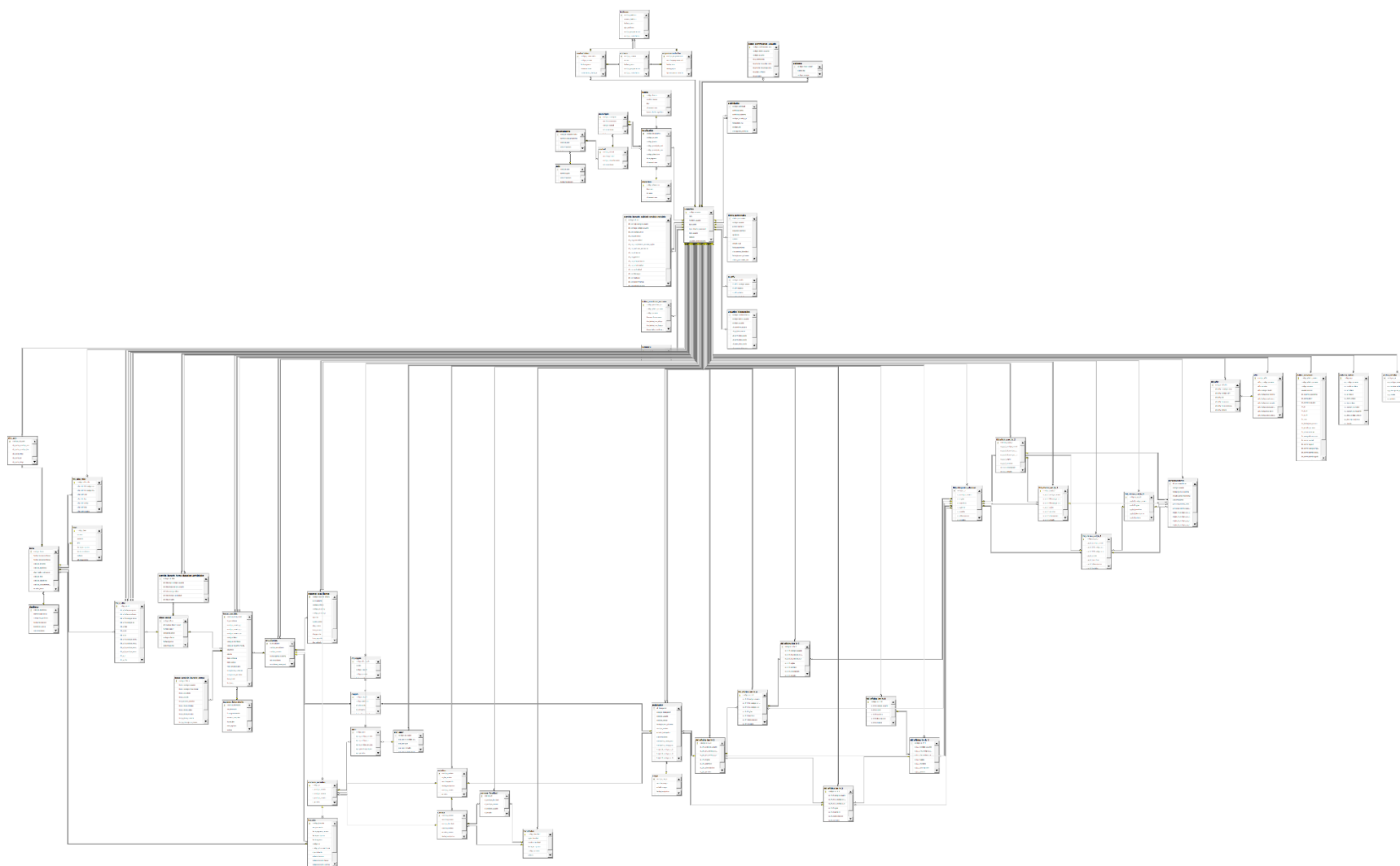


Ilustración 14 Diagrama de entidad de Relaciones de la Base de Datos.

8.5 Interface gráfica

La interface gráfica es la parte que comprende todos los aspectos visuales con los que interactuarán todos y cada uno de los usuarios que tengan acceso al sistema, el diseño de esta se realizó de manera que fuese amigable, cómoda e intuitiva con el usuario.

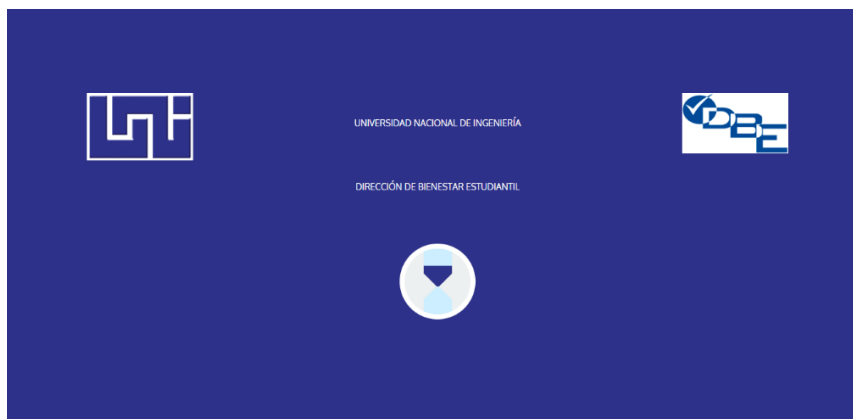


Ilustración 15 Interface Vista de carga de componentes del sistema.

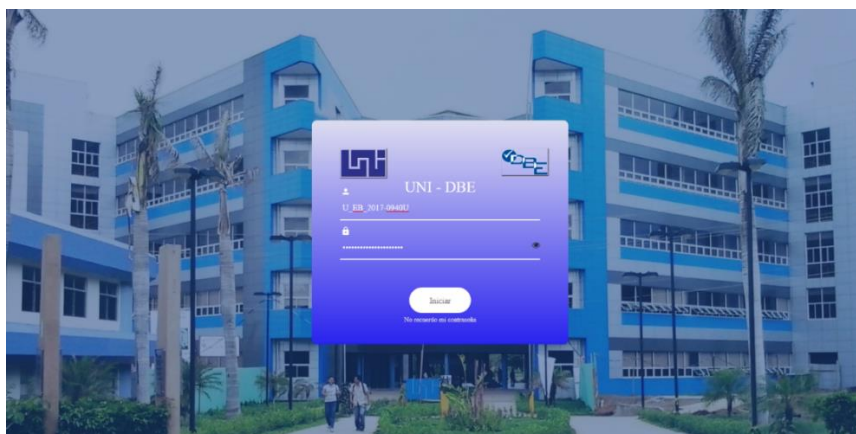


Ilustración 16 Interface Vista de Inicio de Sesión de los usuarios registrados en el Sistema.

Bienvenido a Sistema DBE

Estimado usuario, la Dirección de Bienestar Estudiantil le da la bienvenida al uso de los sistemas y módulos del Sistema DBE
Como ya has comprobado tu nombre de usuario es algo simple, por lo mismo te solicitamos que lo cambies en este momento al igual que tu contraseña

Nuevo Nombre de Usuario

Ilustración 17 Interface Primera vista de Usuarios que acceden por primera vez al sistema.

Bienvenido a Sistema DBE

Estimado usuario, la Dirección de Bienestar Estudiantil le da la bienvenida al uso de los sistemas y módulos del Sistema DBE.
Como ya has comprobado tu nombre de usuario es algo simple, por lo mismo te solicitamos que lo cambies en este momento al igual que tu contraseña

✓

Nuevo Nombre de Usuario

NUEVOUSUARIO

12-50

Nombre de Usuario Aprobado

Contraseña

Contraseña (Repetir)

Las contraseñas es aprobado para el registro

Realizar Actualización

Ilustración 18 Interface Vista de Primer Actualización de los valores de usuario nuevo.

El Nombre de Usuario se actualizo satisfactoriamente
La contraseña se actualizo satisfactoriamente

Bienvenido a Sistema DBE

Estimado usuario, la Dirección de Bienestar Estudiantil le da la bienvenida al uso de los sistemas y módulos del Sistema DBE.
Como ya has comprobado tu nombre de usuario es algo simple, por lo mismo te solicitamos que lo cambies en este momento al igual que tu contraseña

- ✓ Verificando Nombre de Usuario
- ✓ Verificando que la contraseña no este vacia
- ✓ Tienen la misma cantidad de caracteres
- cantidad de caracteres validos
- Registro Contraseña Satisfactorio2019-08-19 01:04:32 todo bien todo correcto

Estimado usuario, es requerido que cierre sesión y se autentique con sus nuevos valores

Cerrar Sesión

Ilustración 19 Interface Vista de Aprobación de los Nuevos Valores de Logueo.

Sistema DBE

Franklin Volentin Aguilar Moreno

Copyright Dirección de Bienestar Estudiantil © 2018

Ilustración 20 Interface Vista de estudiantes fuera de periodos académicos o cuando aún no tienen asignada una actividad de servicio de becario.

RESUMEN DE MI PERFIL Y MI ACTIVIDAD ACADÉMICA

MI información personal

Datos Personales		Datos Académicos	
Campo	Valor	Campo	Valor
Primer Nombre	Wilhem	Recinto	RLRNP - Recinto Universitario Pedro Arraiz Palacios
Segundo Nombre	Jafet	Facultad	FTC - Facultad de Tecnología de la Construcción
Apellidos	Cruz Carcamo	Carrera	Ingeniería Civil
Genero	Masculino	Carnet Estudiantil	2019-0899U

Administración de mis horas de servicio de becario

Mis Datos de Servicio de Becario
Aun no tiene una actividad de Servicio asignada, favor contactarse con el coordinador de su recinto para recibir sus indicaciones

Reportes	Horas Totales Servicio Becario	Cantidad de Registros de Servicio de Becario	Solicitudes de Corrección
0		NULL	0

Ilustración 21 Interface Vista Inicio de estudiantes que tienen asignada una beca en el período académico en curso.

Mis registros de Servicio de Becario

Mis registros de Servicio de Becario del Período Académico en Curso

Señalar 10 minutos

Día Entrada	Día Salida	Hora Entrada	Hora Salida	Tiempo Realizado	Encargado Entrada	Encargado Salida	Registro Especial Por	Tipo Registro	Opciones
2019-0-27	2019-0-27	07:31:53 pm	09:01:45 pm	01:27:52 am	Heymer Manrique Duarte Lagos	Heymer Manrique Duarte Lagos			Solicitar Revisión
2019-0-27	2019-0-27	10:32:27 am	10:32:50 am	12:00:23 am	Enaemo Jordán Aguilar Arriola	Enaemo Jordán Aguilar Arriola			Solicitar Revisión
2019-0-20	2019-0-20	07:29:48 pm	08:57:22 pm	01:27:34 am	Heymer Manrique Duarte Lagos	Heymer Manrique Duarte Lagos			Solicitar Revisión
2019-0-19	2019-0-19	07:15:27 pm	08:48:26 pm	01:32:59 am	Heymer Manrique Duarte Lagos	Heymer Manrique Duarte Lagos			Solicitar Revisión
2019-0-18	2019-0-18	07:32:04 pm	09:29:50 pm	01:57:46 am	Heymer Manrique Duarte Lagos	Heymer Manrique Duarte Lagos			Solicitar Revisión
2019-0-18	2019-0-18	03:31:13 pm	03:32:00 pm	12:00:47 am	Rosa Matilde Medrano Mendocsa	Rosa Matilde Medrano Mendocsa			Solicitar Revisión
2019-0-18	2019-0-18	03:30:16 pm	03:30:37 pm	12:00:21 am	Matilda Belén Avilés Medat	Matilda Belén Avilés Medat			Solicitar Revisión
2019-0-18	2019-0-18	03:06:44 pm	03:07:38 pm	12:00:47 am	Matilda Belén Avilés Medat	Matilda Belén Avilés Medat			Solicitar Revisión
2019-0-18	2019-0-18	02:45:17 pm	02:45:42 pm	12:00:25 am	Sagey Del Socorro Serrano Rocha	Sagey Del Socorro Serrano Rocha			Solicitar Revisión
2019-0-18	2019-0-18	02:38:58 pm	02:40:13 pm	12:01:15 am	Sagey Del Socorro Serrano Rocha	Sagey Del Socorro Serrano Rocha			Solicitar Revisión

Showing 1 to 10 of 27 entries

Previous 1 2 3 Next

Ilustración 22 Interface Vista Inicio de estudiantes que tienen asignada una beca en el período académico en curso y una actividad de servicio de becario asignada.

CÓDIGO PIN

Administración de código pin de estudiantes

[Administrar Códigos Pin](#)

En esta acceso puede dirigirse a la administración de código pin de los estudiantes

SERVICIO DEL BECARIO

Administración de horas de estudiantes becados en Tiempo Real

[Administrar Horas en Tiempo Real](#)

Este acceso unicamente es para aquellos usuarios que estén catalogados como administrador del sistema

Ilustración 23 Interface Vista Inicio de trabajadores con muestra de accesos rápidos a las funciones principales.

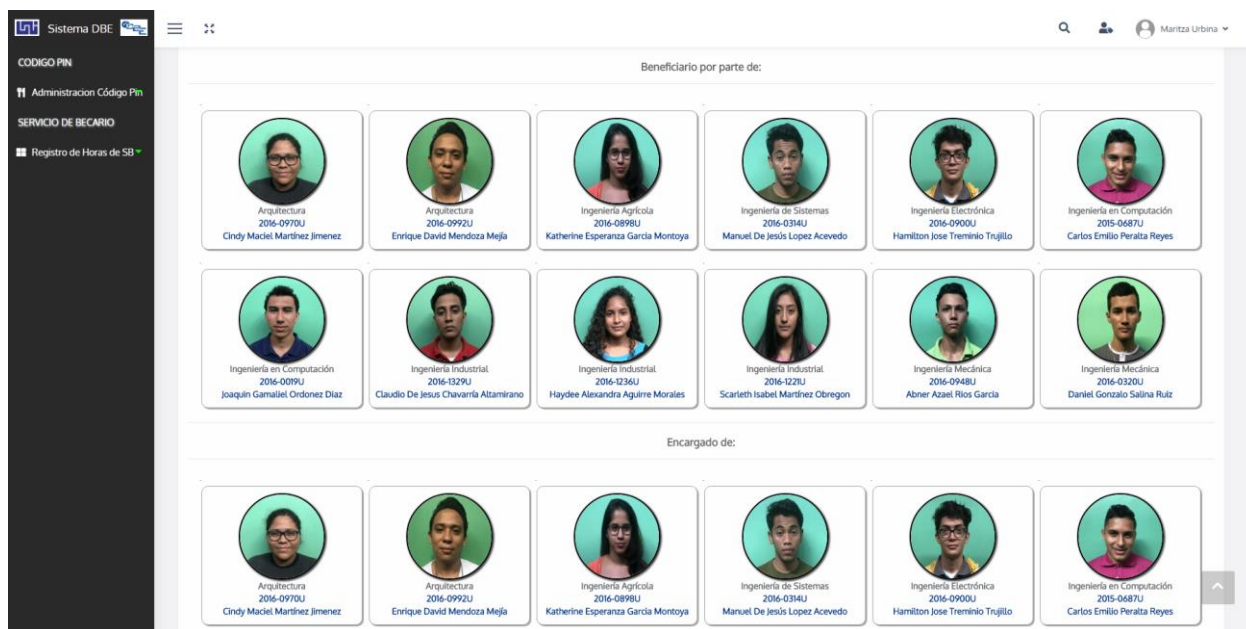


Ilustración 24 Interface Vista Inicio de trabajadores con muestra de los estudiantes que recibe el beneficio y los estudiantes que es encargado de administrar sus horas en tiempo real.

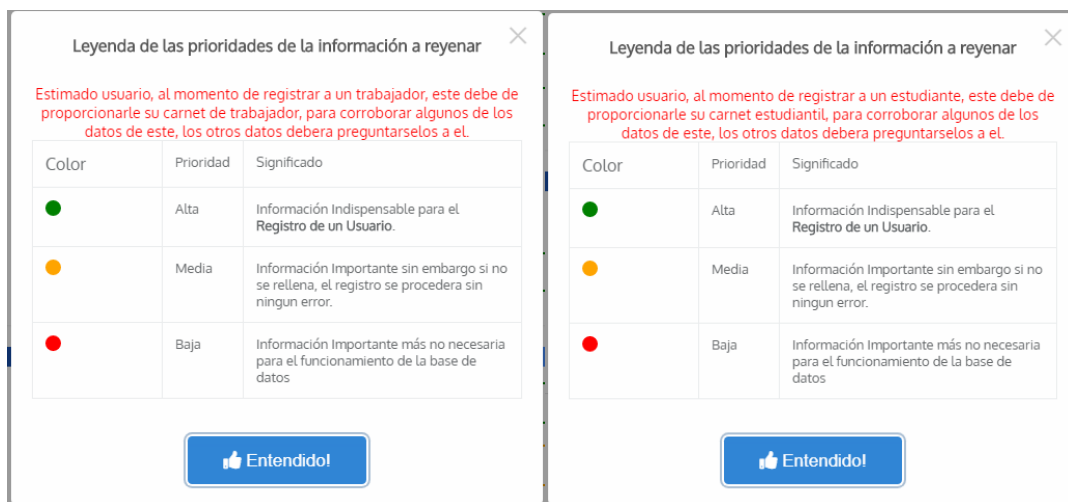


Ilustración 25 Interface Mensajes de entrada en la vista de registro de trabajadores y estudiantes respectivamente.

Estudiantes BECADOS actualmente que aun no se les ha proporcionado su CODIGO PIN.

copy pdf print Search:

Carnet	Estudiante	Carrera	Periodo Beca	Tipo Beca	Opciones
2018-0902U	Abdiel Abisai Valverde Murillo	Ingeniería Civil	2 Semestre 2019	Beca Residencia	
2019-0700U	Byron David Reyes Cruz	Ingeniería Civil	2 Semestre 2019	Beca Residencia	
2019-0566U	Diego Joseph Cortez Fonseca	Ingeniería Civil	2 Semestre 2019	Beca Residencia	
2019-0553U	Elian José Rojas Murillo	Ingeniería Civil	2 Semestre 2019	Beca Residencia	
2019-0606U	Guillermo Alonso Guido Reyes	Ingeniería Civil	2 Semestre 2019	Beca Residencia	
2019-0705U	Jessner Nael Cruz Rugama	Ingeniería Civil	2 Semestre 2019	Beca Residencia	
2017-0327U	Keny Asael Gutierrez Antón	Ingeniería Civil	2 Semestre 2019	Beca Residencia	
2017-0842U	Leandro Antonio Torrez Orozco	Ingeniería Civil	2 Semestre 2019	Beca Residencia	
2019-0742U	Sheyla Vanessa Ríos Acostas	Ingeniería Civil	2 Semestre 2019	Beca Residencia	

Elian José Rojas Murillo

7063

Se genero un registro de entrega del Código Pin del estudiante
 Se actualizo la ultima fecha de entrega del Código Pin del estudiante

Ilustración 26 Interface Muestra y entrega de código pin a un estudiante en específico con verificación de imagen de foto del estudiante.

Matilda Belén Avilés Medel

BUSCAR ESTUDIANTES PARA INICIAR HORAS DE SERVICIO
 Escriba el carnet del estudiantes para proceder con la busqueda de este e iniciar sus horas de servicio de becario

DIEGO JOSEPH CORTEZ FONSECA
 2019-0566U Ingenieria Civil
 Beca Residencia

Registrar

Administración de Estudiantes Nuevo (0/2) +

Registros de Datos Personales Verificados. Todo marcha bien.

Estudiante	Día Entrada	Hora Entrada	Opciones
Abdiel Abisai Valverde Murillo	Martes 19/11/2019	02:06:17 pm	Concluir
Keny Asael Gutierrez Antón	Martes 19/11/2019	03:49:39 pm	Concluir
Estudiante	Día Entrada	Hora Entrada	Opciones

Previous 1 Next

Ilustración 27 Interface Muestra y administración de horas de servicio en tiempo real de los estudiantes a los cuales es encargado.



Información Laboral

Código Trabajador (Código de Marcado)
En el caso que el código del trabajador tenga menos de 4 dígitos, precederlos con 0

recinto

Selección Area principal ☐ Departamento/Dirección/Programa ☐ Facultad

Trabaja en Oficina o Directamente en el área ☐ Trabaja en Sub Oficina ☐ Directamente en el área

Cargo

Datos Personales

Primer Nombre

Segundo Nombre

Apellidos

Genero ☒ Masculino ☐ Femenino
Presiona para cambiar el genero

Fecha de Nacimiento

Documento de Identidad

Ilustración 28 Interface Vista de Registro de Nuevo Trabajador.

Información Académica

Carnet

Carrera

Datos Personales

Primer Nombre

Segundo Nombre

Apellidos

Genero ☒ Masculino ☐ Femenino
Presiona para cambiar el genero

Fecha de Nacimiento

Documento de Identidad

Información para contactar

Telefono

Correo Electronico

Ilustración 29 Interface Vista de Registro de Nuevo Estudiante.

Estudiantes que aun no tienen asignada una Actividad

Registros de Datos Personales Verificados. Todo muestra bien.

Id	Estudiante	Tipo de Beca	Periodo	Labor Social Asignada	Opciones
2018-0845U	Darling Edith Sevilla Moreno	Beca Residencia	1 Semestre 2019	NULL	ASIGNAR ACTIVIDAD
Ingeniería Civil					
2018-0990U	Abdriel Abisai Valverde Murillo	Beca Residencia	1 Semestre 2019	NULL	ASIGNAR ACTIVIDAD
2019-0566U	Diego Joseph Cortez Fonseca	Beca Residencia	1 Semestre 2019	NULL	ASIGNAR ACTIVIDAD
2019-0953U	Elian José Rojas Murillo	Beca Residencia	1 Semestre 2019	NULL	ASIGNAR ACTIVIDAD
2019-0705U	Jessier Nani Cruz Rugama	Beca Residencia	1 Semestre 2019	NULL	ASIGNAR ACTIVIDAD
2016-0302U	Katy Esmeralda Guerrero López	Beca Residencia	1 Semestre 2019	NULL	ASIGNAR ACTIVIDAD
2017-0327U	Kerry Asael Gutierrez Antón	Beca Residencia	1 Semestre 2019	NULL	ASIGNAR ACTIVIDAD
2017-0842U	Leandro Antonio Torrez Orozco	Beca Residencia	1 Semestre 2019	NULL	ASIGNAR ACTIVIDAD
2016-0908U	Luis Manuel Rodríguez Acuna	Beca Residencia	1 Semestre 2019	NULL	ASIGNAR ACTIVIDAD
2016-0225U	Marvin Antonio Blandon Altamirano	Beca Residencia	1 Semestre 2019	NULL	ASIGNAR ACTIVIDAD
2015-0288U	Oliver Ulises Morales Chero	Beca Residencia	1 Semestre 2019	NULL	ASIGNAR ACTIVIDAD

Ilustración 30 Interface Vista de Estudiantes sin asignación en el periodo académico en curso.

Estudiantes que ya tienen asignada una Actividad

Registros de Datos Personales Verificados. Todo muestra bien.

Id	Estudiante	Tipo de Beca	Periodo	Labor Social Asignada	Oficina I*	Oficina II*
Ingeniería Agrícola						
2018-1890U	Cindy Fernanda Ortega Flores	Beca Residencia	1 Semestre 2019	Supervisión	Dirección de Biblioteca	Sub-Dirección de Biblioteca
2016-0970U	Cindy Maciel Martínez Jimenez	Beca Residencia	1 Semestre 2019	Voluntariado Hospitalario	Dirección de Bienestar Estudiantil	Servicio Social del Becario
2015-0675U	Claudia Fernanda Delgado Perez	Beca Residencia	1 Semestre 2019	Voluntariado Hospitalario	Dirección de Bienestar Estudiantil	Servicio Social del Becario
2016-0992U	Enrique David Mendoza Mejía	Beca Residencia	1 Semestre 2019	Asistente Responsable Laboratorio	Dirección de Biblioteca	Circulación y Prestamos
2015-0958U	Francis Elena Martínez Vargas	Beca Residencia	1 Semestre 2019	Supervisión	Dirección de Bienestar Estudiantil	Becas
2019-0207U	Galvina Fernanda Castro Blandón	Beca Residencia	1 Semestre 2019	Supervisión	Dirección de Biblioteca	Area Procesos Técnicos
2019-0092U	Holman Saul Hernández	Beca Residencia	1 Semestre 2019	Supervisión	Dirección de Biblioteca	Circulación y Prestamos
2015-0657U	Joel Enrique Treminio Treminio	Beca Residencia	1 Semestre 2019	Supervisión	Dirección de Bienestar Estudiantil	Becas
2019-0972U	Marcela Cristina Linarte Altamirano	Beca Residencia	1 Semestre 2019	Supervisión	Dirección de Biblioteca	Sub-Dirección de Biblioteca
2018-1839U	Nadolska Melina Duarte Urbina	Beca Residencia	1 Semestre 2019	Supervisión	Dirección de Biblioteca	Sub-Dirección de Biblioteca
2019-0960U	Ramon Ernesto Fajardo Aguilera	Beca Residencia	1 Semestre 2019	Supervisión	Dirección de Biblioteca	Circulación y Prestamos
2018-1891U	Rosangelis Sánchez Méndez	Beca Residencia	1 Semestre 2019	Supervisión	Dirección de Biblioteca	Sub-Dirección de Biblioteca
Ingeniería Agrícola						

Ilustración 31 Interface Vista de Estudiantes con asignación en el periodo académico en curso.

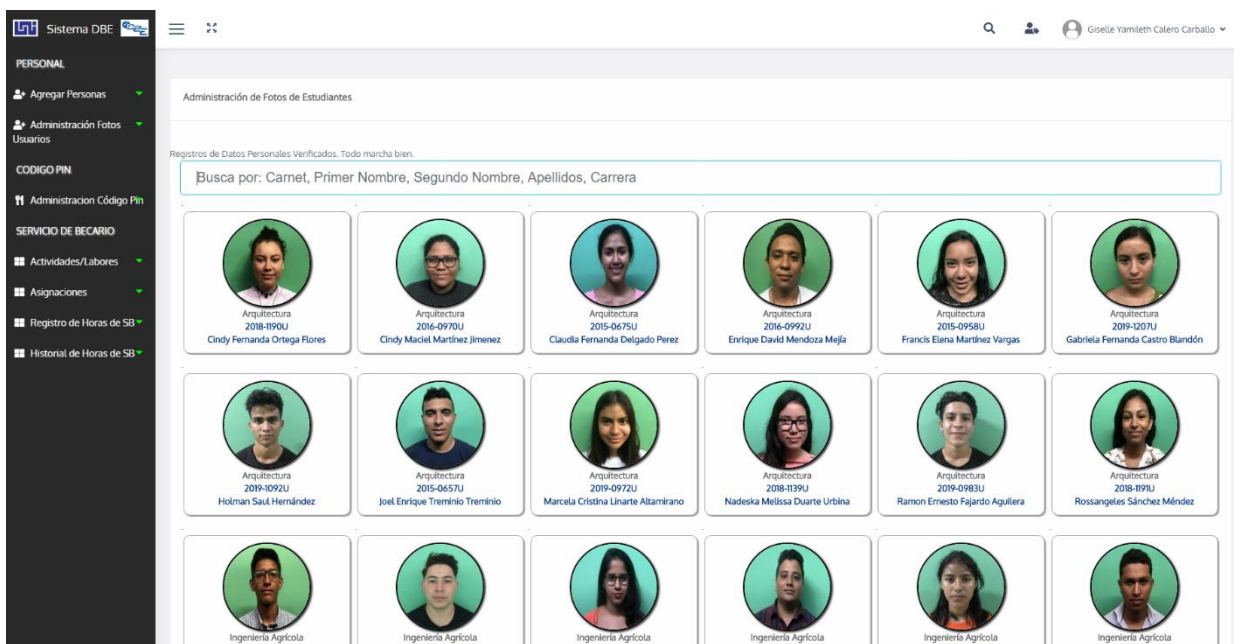


Ilustración 32 Interface Vista de Administración de fotos de Estudiantes.

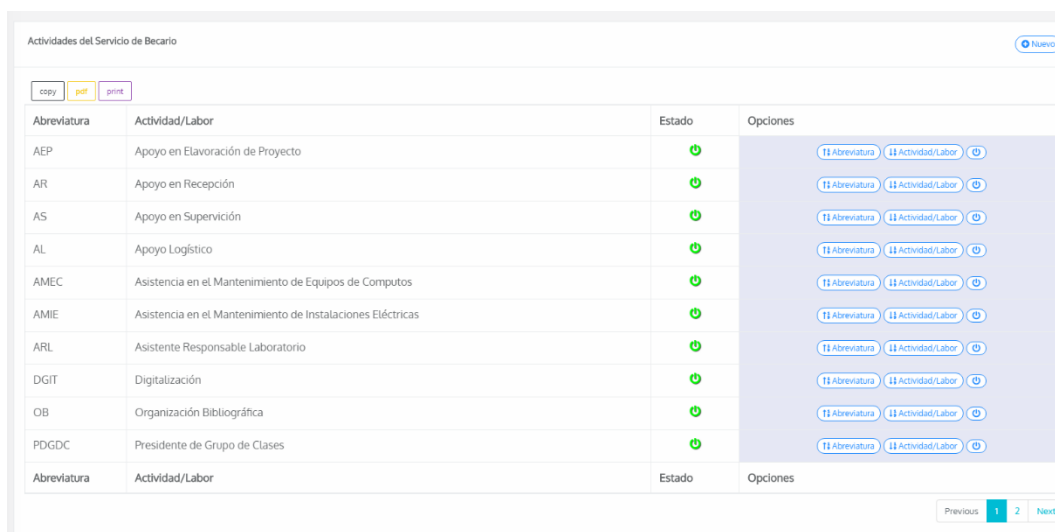


Ilustración 33 Interface Vista de Administración de Actividades o Labores de Servicio de Becario.

Ilustración 34 Interface Vista de Administración de Actividades o Labores Especiales de Servicio de Becario.

Ilustración 35 Vista de Impresión del formato de asignación de los Becados.

Buscando a Estudiante para iniciar horas de Servicio de Becario

BUSCAR ESTUDIANTES PARA INICIAR HORAS DE SERVICIO
Escribe el carnet del estudiante para proceder con la búsqueda de este e iniciar sus horas de servicio de becario

Ingresar un número de CARNET de algún estudiante para iniciar la búsqueda

Administración de Estudiantes

Registros de Datos Personales Verificados. Todo marcha bien.

Estudiante	Día Entrada	No data avai
Estudiante	Día Entrada	

Ilustración 36 Vista de Administración en Tiempo real de las Horas de Servicio.

Buscando a Estudiante para iniciar horas de Servicio de Becario

BUSCAR ESTUDIANTES PARA INICIAR HORAS DE SERVICIO
Escribe el carnet del estudiante para proceder con la búsqueda de este e iniciar sus horas de servicio de becario

FRANKLIN VALENTIN AGUILAR MORENO
2017-0940U Ingeniería en Computación
Beca Residencia

[Registrar](#)

Administración de Estudiantes

Registros de Datos Personales Verificados. Todo marcha bien.

Estudiante	Día Entrada	Hora Entrada	Opciones
No data available in table			
Estudiante	Día Entrada	Hora Entrada	Opciones

Ilustración 37 Vista de Búsqueda de estudiantes que iniciaran sus horas de servicio.

Registrar Ingreso Servicio de Becario

Franklin Valentin Aguilar Moreno

[Registrar](#)

Justificar

Al justificar al estudiante, automáticamente se le aplicaran los horas de servicio realizadas.

Ilustración 38 Vista de validación de inicio de las horas de servicio.

9 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

El sistema se implementó como un primer paso en el segundo semestre de 2018, para iniciar fuertemente en el primer semestre de 2019, analizar diferentes factores que se puedan contemplar para la mejora de este y al iniciar el segundo semestre de 2019 utilizar en su totalidad y desde el primer día el sistema en todas las áreas/oficinas que se implementara.

9.1 Primer semestre de 2017

Se empezó a realizar los primeros códigos fuentes de sistema, realizando pruebas pilotos con los becarios que realizan la función de administración del laboratorio de la residencia estudiantil, el cual dio como resultado una prueba satisfactoria que llevaría a la continuidad del proyecto.

9.2 Segundo semestre de 2017

Se continuo la implementación de la primera fase de la administración de las horas de servicio con los becarios responsables de la administración del laboratorio, sin embargo, esta prueba conllevó a un fallo que se presentó al estar alojado en los servidores internos de la institución por motivos que hasta la fecha no se han definido, lo cual llevo a migrar dicho sistema a servidores propio del responsable de informática por parte de la DBE, como el fallo presentado en los servidores institucionales dejó inactivo el sistema por un periodo de alrededor de un mes y medio, se optó por pausar la utilización en dicho semestre y continuar con avances y mejoras en el código fuente.

9.3 Primer semestre de 2018

En comunicación con la responsable del servicio de becario, se definió que se iniciara la utilización en el RUSB, sin embargo, esto solo se pudo efectuar en el laboratorio de la residencia estudiantil ya que no se logró reunirse con todas las áreas que serían beneficiadas con las labores

de los servicios de becario, luego de eso por el resto del año 2018 se cancelaron las labores académicas por situaciones fuera del alcance de solución de la institución ni su personal.

Esto conllevó a que se tomara la decisión de pausar la utilización en el primer semestre ya que cuando se reincorporaron las actividades académicas, no se contaba con la presencia de todos los becados lo cual no permitiría se implementara en todos los becarios por igual.

9.4 Segundo semestre de 2018

Se continua la implementación del sistema en el mes de marzo de 2019, para los estudiantes que tienen asignada alguna labor o actividad de servicio en la Biblioteca Esman Marín y en el Centro de Documentación de la Facultad Ingeniería Química (FIQ), ambas del Recinto universitario Simón Bolívar, se procede a explicarles el funcionamiento del sistema a los encargados de llevar el control de los estudiantes que realizarán sus actividades en dichas oficinas, capacitando al personal en el uso del sistema para que puedan realizar registros de estudiantes en tiempo real.

9.5 Primer semestre de 2019

En el primer semestre de 2019 se integró el sistema también en Vice Decanatura de la FIQ y en el Hospital Militar a estudiantes que prestan sus servicios de ayuda a las personas que lo necesitaran, cabe destacar que los registros de los becarios que realizaron sus horas en el Hospital Militar, se digitaron al concluir el periodo académico, pero se pretende que este registro también sea automatizado por la responsable de los estudiantes desde las instalaciones del Hospital.

Al culminar el primer semestre de 2019 se revisaron uno por uno los registros de los estudiantes, hechos de forma manual cotejándolos con los registros realizados desde el sistema, lo que dejo como resultado una gran satisfacción por parte de la Responsable del Servicio de Becario, ya que

se hizo notar la facilidad y agilidad en el acceso de los registros y del total de horas realizadas por cada uno de los estudiantes como la emisión de un reporte en el cual se reflejan todos los resultados para que los estudiantes puedan firmar y constar en actas el total de horas que han realizados.

9.6 Segundo semestre de 2019

En el segundo semestre de 2019, se pretende utilizar el sistema en todas las áreas/oficinas del RUSB, que sean beneficiadas por los servicios prestados por los becados Residentes, así mismo, empezar a utilizar el sistema en todas las áreas del RUPAP.

Algunas de las áreas que estarán utilizando directamente el sistema son:

9.6.1 RUSB

- Residencia Estudiantil.
- Residencia Estudiantil – Laboratorio de la Residencia.
- Residencia Estudiantil – Planificación de Proyectos de Residencia.
- Promotoría de la Salud.
- Dirección de Biblioteca – Biblioteca – Laboratorio.
- Dirección de Biblioteca – Biblioteca - Área de Procesos Técnicos.
- Dirección de Biblioteca – Circulación y Préstamo.
- Dirección de Biblioteca – Biblioteca - Recepción y entrega de mochilas.
- Dirección de Biblioteca – Biblioteca – Hemeroteca.
- Facultad de Ingeniería Química – Vice Decanatura.
- Facultad de Ingeniería Química – Centro de Documentación.
- Facultad de Ingeniería Química – con NIC.NI (Proyecto de software).
- Programa de Investigación, Estudios Nacionales y Servicios del Ambiente.
- Facultad de Electrotecnia y Computación.
- Administración.

9.6.2 RUPAP

- Sub Dirección de la DBE.
 - Dirección de Biblioteca – Biblioteca – Laboratorio.
 - Dirección de Biblioteca – Biblioteca - Área de Procesos Técnicos.
 - Dirección de Biblioteca – Circulación y Préstamo.
 - Dirección de Biblioteca – Biblioteca - Recepción y entrega de mochilas.
 - Dirección de Biblioteca – Biblioteca – Hemeroteca.
-



- Facultad de Tecnología de la Industria.
- Facultad de Tecnología de la Construcción.

9.6.3 IES

- Laboratorios de Computo.

9.6.4 Externo a la Institución

- Hospital Militar.

En este nuevo semestre se implementaron nuevas actualizaciones que facilitaran aún más el trabajo que se realiza en la DBE con los becados que prestan sus servicios a las diferentes oficinas tanto internas como externas a la institución.

Entra las actualizaciones que se implementaran están:

- Impresión de registro de asignación detallado de cada uno de los estudiantes por parte de la responsable.
 - Impresión de registro de horas realizadas desde la cuenta de cada uno de los estudiantes.
 - Solicitud por parte de los estudiantes de verificación y/o corrección de algún registro.
-

10 CONCLUSIONES

Analizando cada uno de los objetivos específicos para el desarrollo de la “ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DEL SERVICIO DE BECARIO DE LOS ESTUDIANTES BECADOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA”, se puede expresar la realización de este sucedió de forma satisfactoria, respetando y completando cada uno de los puntos definidos.

Con respecto al alcance actual del sistema previo, debe de expresarse que los puntos de programación desarrollados, cumplieron con todas las expectativas, realizándole mejoras a cada uno de los puntos del sistema previo, tanto en las validaciones de los registros de usuarios como el cifrado de la contraseña, así mismo validaciones de alertas (Mensajes o avisos), expresando la razón por la cual no se pudiese realizar alguno de los registros. En cuanto a los accesos del sistema, se validó el ingreso de todo tipo de usuario que este registrado en el sistema y tenga los permisos adecuados; como la implementación del mismo.

Se realizó el análisis de los nuevos elementos presentados para la actualización, definiendo algunos puntos como el registro de horas justificadas, registro posterior de múltiples horas y cuenta de usuarios para cada uno de los involucrados en el sistema, como lo son responsable, encargados y estudiantes de manera que puedan administrar los registros que le competen a su tipo de usuario y a su usuario en específico.

Con respecto al diseño del modelo que se ajuste a la metodología en cascada, se implementó de forma satisfactoria, respetando cada uno de los pasos iniciando desde la recopilación de los requerimientos, luego de esta, se realizó en análisis de la base de datos, seguido del diseño de la interface y el desarrollo como tal del mismo. Hecho esto, se procedió a la fase de implementación

realizando las pruebas correspondientes de caja blanca y caja negra, resultando el mantenimiento requerido para garantizar el correcto funcionamiento de este.

En cuanto a la codificación de cada uno de los módulos del sistema para cumplir todos los requerimientos tanto funcionales como no funcionales, se realizó gustosamente, utilizando el gestor de bases de datos de phpMyAdmin para gestionar la base de datos en MYSQL mediante la herramienta de programación PHP.

Realizado los objetivos específicos anteriores, se finaliza los procesos con la fase más importante, instalando e implementando el sistema web, cabe destacar, que temporalmente se instaló en un servidor bajo el nombre de dominio de www.erasmojordan.com, quedando a la espera de la realización de la gestión de un hosting y dominio configurándose preferiblemente en una intranet para implementarlo desde los servidores de la Institución.

En cuanto al desempeño del sistema, cada uno de los encargados de todas las áreas de la institución en las cuales este se ha implementado, han expresado su entusiasmo ya que se han solucionado muchos problemas, como: “los estudiantes llegaban a registrarse en el formato en físico y se retiraban sin cumplir sus horas asignadas”, ya que por medio del registro digital están obligados a realizar sus horas de servicio, para poder realizar el proceso de conclusión cada día, siendo de su entero conocimiento que el estudiante que no cumpla sus actividades asignadas, se le podrá realizar un llamado de atención verbal o digital, y si este no regresase se le identificara por medio de la lista de estudiantes con su foto de perfil, la cual se les es toma cada inicio de un período académico (Semestre) si no son estudiantes de renovación de beca.

Así mismo, se confirma la satisfacción por parte de la responsable del área de Formación del servicio de becario, como el responsable del servicio de los becados de las carreras del RUPAP,



expresando, la facilidad en la realización de los procesos de administración de las horas de servicio que realizan los becarios como la emisión de reportes de estos.

Debe señalarse, que la ejecución en el Hospital Militar, el cual hasta la fecha es el último lugar en el que se ha implementado el sistema, no se ha realizado con total satisfacción ya que no se tiene la cultura de realizar este control por medio de un sistema especializado, sin embargo, el personal del Hospital está de acuerdo en su implementación, aceptando las capacitaciones y expresando su agrado al momento de las pruebas.

11 RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar revisiones constantes tanto al sistema como a los procesos en físico, analizándolos, de manera que se pueda realizar mejoras en términos de actualización, que faciliten aún más cada proceso.

Así mismo, integrarlo de una manera más estrecha con los diferentes módulos del Sistema DBE, permitiendo una implementación más intuitiva con cada una de las actividades en las que pueda considerarse los becarios deban acumular horas de servicio.

Desarrollar un módulo que omita la administración de horas de servicio de becario en días que sean libres o de asueto para el personal administrativo (encargados) y/o estudiantes en la institución, de manera que se garantice con más realce la fiabilidad del mismo, evitando el acceso al registro de horas de servicio en esos días.

12 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Actividad o Labor del Servicio social/de Becario: Son las distintas labores que se les son asignadas a los estudiantes que realizan horas de servicio de becario.

Código fuente: Son un conjunto de símbolos escritos bajo ciertos parámetros sintácticos y lógicos de un lenguaje de programación en específico.

CSS: Cascading Style Sheets, son hoja de estilos en cascada.

Scripts del lado del cliente: Son un conjunto de códigos interpretados por el navegador del usuario que realiza una petición.

Horas de servicio de becario: Son las horas acumulativas que realizan los estudiantes becarios.

HTML: Lenguaje de marcado de hipertexto, siglas de HyperText Markup Language.

MySQL: Es un sistema de gestión de Bases de Datos relacional, multihilo y multiusuario de código abierto.

Ofuscar / Ofuscado: Son funciones que ocultan el código fuente de manera que no sea legible en lenguaje humano.

PHP: (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto.

Script: Pequeña porción de código que tiene el objetivo de realizar una función en específico.

Scripts del lado del servidor: Son un conjunto de códigos que son procesados desde un servidor remoto.

SGBD: Sistema de Gestión de Bases de Datos.

13 Bibliografía

- [1] Dirección de Bienestar Estudiantil, «Dirección de Bienestar Estudiantil,» [En línea].
Available: <http://dbe.uni.edu.ni/?pagina=dbequeseesdbe.cnt>. [Último acceso: Mayo 2017].
 - [2] Dirección de Bienestar Estudiantil, «Dirección de Bienestar Estudiantil,» [En línea].
Available: <http://dbe.uni.edu.ni/?pagina=dbehistoria.cnt>. [Último acceso: 29 Mayo 2017].
 - [3] Omttic, «omttic.mx,» 2005. [En línea]. Available: <http://omttic.mx/que-es-innovacion/>.
 - [4] Inniovacacion.blogspot, «inniovacacion.blogspot.com,» 11 Noviembre 2016. [En línea].
Available: <http://inniovacacion.blogspot.com/2016/11/introduccion-que-es-la-innovacion.html>.
 - [5] Sites.google, «sites.google.com,» [En línea]. Available:
<https://sites.google.com/site/smr2teresa/definicion>.
 - [6] Interpretación Propia, Febrero 2018. [En línea].
 - [7] Molina, «www.mariapinto.es,» 2011. [En línea]. Available:
http://www.mariapinto.es/e-coms/bases_datos.htm.
 - [8] Flores, 2012.
-

- [9] PHP, «PHP.NET,» [En línea]. Available: <http://php.net/manual/es/intro-whatism.php>.
 - [10] ApacheFriends, «<https://www.apachefriends.org/>,» [En línea].
 - [11] PHPMyAdmin, «phpmyadmin.net,» [En línea]. Available: <https://www.phpmyadmin.net/>.
 - [12] Developer Mozilla, «developer.mozilla.org,» [En línea]. Available: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/About_JavaScript. [Último acceso: 2017].
 - [13] JQuery, «jquery.net,» [En línea]. Available: <https://jquery.com/>. [Último acceso: 2017].
 - [14] JQuery, «jquery.com,» [En línea]. Available: <https://learn.jquery.com/ajax/>. [Último acceso: 2017].
 - [15] Json, «json.org,» [En línea]. Available: <http://www.json.org/>. [Último acceso: 2017].
 - [16] Symantec, «symantec.com,» [En línea]. Available: https://www.symantec.com/es/mx/security_response/glossary/define.jsp?letter=h&word=html-hypertext-markup-language. [Último acceso: 2017].
 - [17] Librosweb, «librosweb.com,» [En línea]. Available: https://librosweb.es/libro/css/capitulo_1.html. [Último acceso: 2017].
 - [18] Bootstrap, «getbootstrap.com,» [En línea]. Available: <http://getbootstrap.com/about/>. [Último acceso: 2017].
-



- [19] M. V. Chacon, Modelo en cascada y modelo en v: metodologia para el desarrollo de proyectos informáticos, 2010.
 - [20] Universidad Nacional de Ingeniería, «Universidad Nacional de Ingeniería,» [En línea]. Available: http://uni.edu.ni/Alma_Mater/Historia. [Último acceso: 29 Mayo 2017].
 - [21] D. Martín, Proyectos Ágiles con Scrum, Kleer, 2013.
-



14 ANEXOS

Para una mejor comprensión del documento, se agrega algunos elementos al anexo, como lo son un escaneo de la carta de aprobación del desarrollo del proyecto, el cronograma de desarrollo, las proformas entre otros elementos.

Por otra parte, algunos de estos componentes se omitirán del documento impreso para evitar la extensión del mismo, sin embargo, estos se encontrarán en el documento en digital, el cual podrán encontrar tanto en los repositorios de la institución en su respectivo momento, como en el disco que anexamos en el presente documento.

14.1 Carta Solicitud elaboración de proyecto monográfico

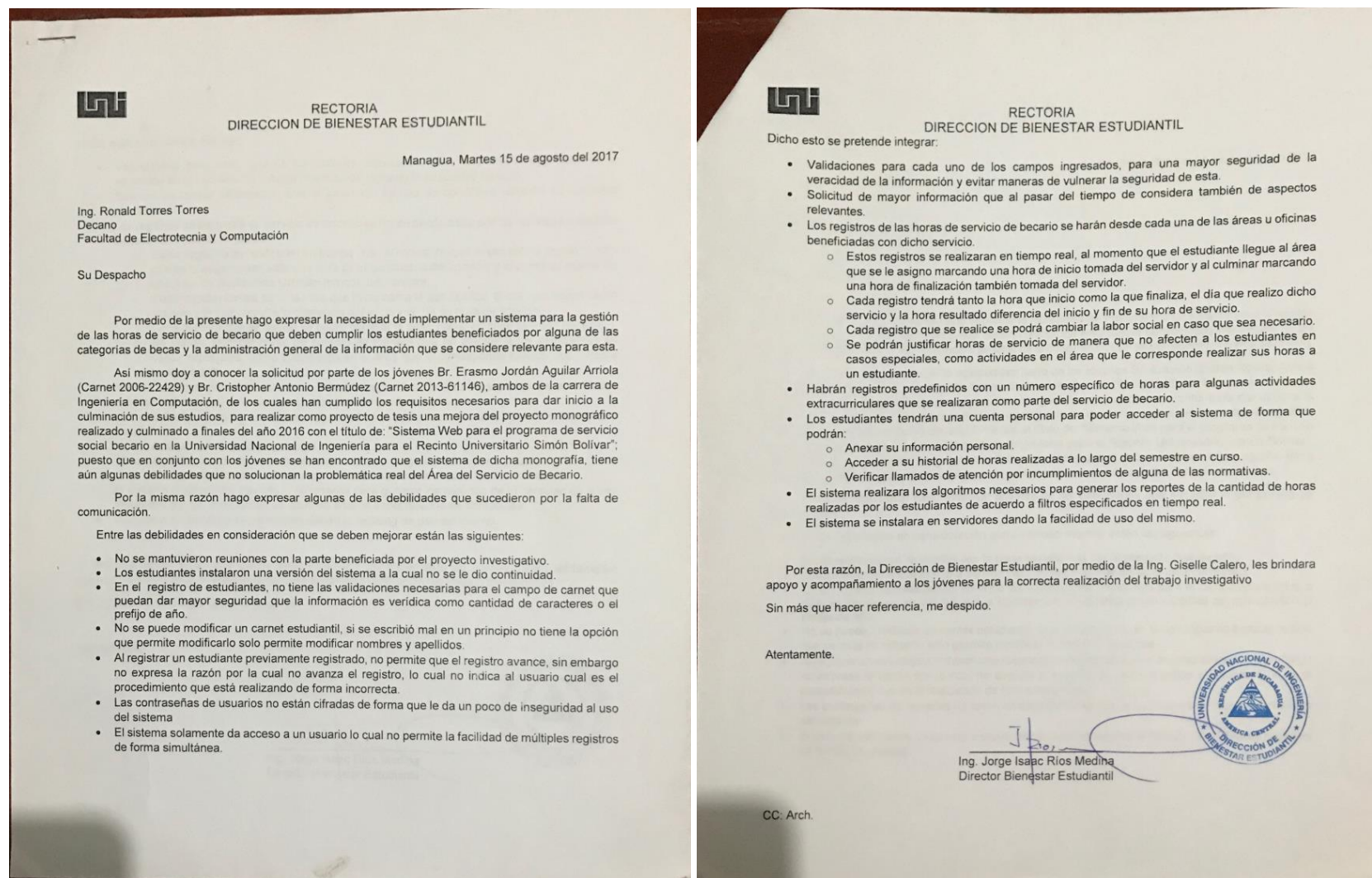


Ilustración 39 Carta de solicitud de elaboración de proyecto monográfico

14.2 Cronograma de actividades

Actividades	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				Mes 7			
	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4
Desarrollo de la Investigación																												
Organización de equipos de trabajo																												
Selección de empresa/institución																												
Selección de tema de investigación																												
Producto Backlog - Generación de la lista de Items e Items pendientes																												
Planificación del primer Sprint																												
Sprint de entre una a cuatro semanas cada uno																												
Pizarra del proceso de los Items (Realizados, En proceso, Pendientes)																												
Scrum diario																												
Revisión y demostración del Sprint																												
Retrospectiva del Sprint																												
Realización																												
Introducción																												
Antecedentes																												
Justificación																												
Objetivos																												
Objetivo General																												
Objetivos Específicos																												
Marco Teórico																												
Selección de Herramientas de Desarrollo																												
Metodología a Utilizar																												
Requerimientos del Sistema																												
Requerimientos Funcionales																												
Requerimientos No Funcionales																												
Estudio de Factibilidad																												
Factibilidad Técnica																												
Factibilidad Operativa																												
Factibilidad Económica																												
Factibilidad Legal																												
Conclusiones																												
Actividades Especiales																												
Carta de Solicitud a la Institución																												
Entrega de Protocolo de Investigación																												
Pre-defensa																												
Defensa																												
Desarrollo del Sistema																												
Análisis de la Base de Datos																												
Diseño de la Interface Gráfica																												
Desarrollo/Programación CRUD Registros Usuario																												
Desarrollo de Validaciones de Seguridad en Registros de Usuario																												
Primera prueba piloto - CRUD Registros de Usuarios (Local)																												
Desarrollo/Programación Sesiones y Permisos de Usuario																												
Segunda prueba piloto - Sesiones y Permisos de Usuario (Local)																												
Creación de Registros de Horas de Servicio de Becario																												
Tercera prueba piloto - Registrando Horas de Servicio de Becario (Local)																												
Instalación del Sistema en Servidor																												
Validaciones de Seguridad al Servidor																												
Prueba piloto (Servidor)																												
Capacitación Usuarios																												

Ilustración 40 Cronograma de actividades

14.3 Proformas para la factibilidad técnica y económica.

Alternativa 1

SEVASA
Tecnología a tu alcance

RUC# 0310000156360
CALLE PRINCIPAL DE ALTAMIRA
FERRETERIA ROBERTO MORALES
100MTS SUR
PBX: 2252-4204 ext 202

Cotización

Nombre: **ERASMO AGUILAR**
Atencion:
Email:
Telefono:

Fecha: **20-feb-20**
Asesor: **Leonardo Muñoz**
Celular: **886-81821**
ventas2@sevasaonline.com

Cont.	Cod	Descripción	P. Unit	P. Total
1		COMPUTADOR CLON 9NA GEN Case NEGRO , Fuente de Poder de 500W TARJETA MADRE H310M 1151 PROCESADOR CORE I3 9100F 3.6GHZ 4 NUCLEOS GF GT210 MEMORIA DDR4 8GB Disco duro 1TB Toshiba 3.5" sata UPS FORZA 500 VA NT-511 MONITOR AOC 20 E2070SWN	\$ 456.15	\$ 456.15

Forma de Pago
CONTADO
NO ACEPTAMOS CHEQUES personales
Hacer ck a nombre de: SEVASA

Tipo de cambio: 34.10
Vencimiento de Ofert 10 días

Sub Total: \$ 456.15
IVA 15%: \$ 68.42
Total General: \$ 524.57
Total C\$: C\$ 17,887.92

Leonardo Muñoz

Tiempo de Entrega: **1 AÑO PC**
Tiempo de Entrega: **Inmediato con Previa Anticipacion**

Precios Sujetos a Cambios

Alternativa 2

CONICO
Tecnología para su bienestar

FACTURA PROFORMA
Numero: 808895
Fecha: 20/2/2020

D

Cliente: **00480 ERASMO AGUILAR**
Vendedor: **GABRIELA SANCHEZ**
Zona: **TODAS**
Condiciones: **Contado** / 02 / 8 Dias
Orden Compra:
Nota:

Usuario: **gsanchez**
Digitado: **01/02/2019 16:26:13**

Linea	Producto	Medida	Cantidad
1	CASE USB 2.0 NEGRO MOD. AP-6843	UNIDAD	1.00
2	TARJETA MADRE GIGABYTE H310M H SOCKET 1151 801	UNIDAD	1.00
3	PROCESADOR INTEL CORE I7 9700 RB2600470700	UNIDAD	1.00
4	MEMORIA KINGSTON 8GB DDR4 2400 PARA DESKTOP #	UNIDAD	1.00
5	DISCO DURO INTERNO SEAGATE 1TB 3.5" SATA 5400 RPM	UNIDAD	1.00
6	COMBO TECLADO Y MOUSE USB XTECH XTK-3005	UNIDAD	1.00
7	MONITOR AOC LED E2070SWN 20" 1600X900 VGA	UNIDAD	1.00
Totales:			7.00

TOTALS: **688.91**
Bruto: **688.91**
Impuesto Ventas: **103.35**
Otro Impuesto: **0.00**
Descuento: **0.00**
Transporte: **0.00**
Neto: **792.26**

Hecho Por:

Este documento no tiene ningún valor comercial. Precios sujetos a cambio sin previo aviso.

Alternativa 3

20/2/2020

[Corta]

COMTECH
Todo es Tecnología

COMTECH
Ced. Jurídica 20310000000603
Tel: (505) 2248800
Avenida Principal Altamira D Este No. 589599, Ferreteria SINSA, 25 vrs. arriba, Managua, Nicaragua

Vendedor: **Lisseth Cruz**
Celular: **7666-9154**
E-Mail: **loruz@comtech.com.ni**
Tel: **2248800 Ext 4054**

Orden	Descripción	Cant.	Precio US	Total US	Entrega
04301-702	PC DELL OPTIPLEX 7060 MT C17-8700-4.6GHZ/8GB/1TB/W10P/210-AOKJ	1	US 1,149.00	US 1,149.00	Inmediato
07401-297	MONITOR DELL 21.53-E2219H-VGADP-LCD-1920X1080-	1	US 183.99	US 183.99	Inmediato

Moneda en letras: un Mil Quinientos Treinta y Dos con 54/100

Sub-Total: **1,332.99**
IVA: **188.95**
Total (US): **1,521.94**

COMTECH recomienda instalar licencias originales en sus Equipos
Esta cotización es válida solamente con el sello de la empresa
Nota: Somos Grandes Contribuyentes
Estamos exentos del 2% I y 1% IVA
LOS PRECIOS Y EXTENSIONES PUEDEN VARIAR SIN PREVIO AVISO

Firma Asesor de Venta

Aceptación del Cliente
Páguese a nombre de Comtech

Nombre: _____ Cel: _____

Firma: _____ Fecha: _____

Sello:

Ilustración 41 Cotizaciones para la propuesta de adquisición de equipos.



14.4 Disco CD-ROM

En el disco de CD-ROM se encuentra toda la codificación del sistema, una copia en limpio de la Base de Datos, así mismo un documento en formato PDF del presente documento Monográfico.

14.5 Capacitaciones

A lo largo del desarrollo de la “ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE SERVICIO DE BECARIO DE LOS ESTUDIANTES BECDAOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA”, se realizaron constantes capacitaciones por parte de la DBE en conjunto con las áreas que fomentarían la utilización del sistema desarrollado.

En las capacitaciones primero se abordó ante los estudiantes que se pretendía elaborar un sistema en el cual se registrarían para llevar un control más automatizado de los registros de las horas de servicio que realizan los becados.



Ilustración 42 Charla del 2018 en la que se aborda el tema de la automatización de las horas de Servicio de Becario



Ilustración 43 Charla en la que el Br. Erasmo Jordán Aguilar Arriola le expone a los Becados residentes el funcionamiento del Sistema del Servicio de Becario



Ilustración 44 Capacitación en el Hospital Militar a los beneficiarios del mismo, para el uso del Sistema de Servicio de Becario, el cual expresan también les será de utilidad a ellos en sus controles.

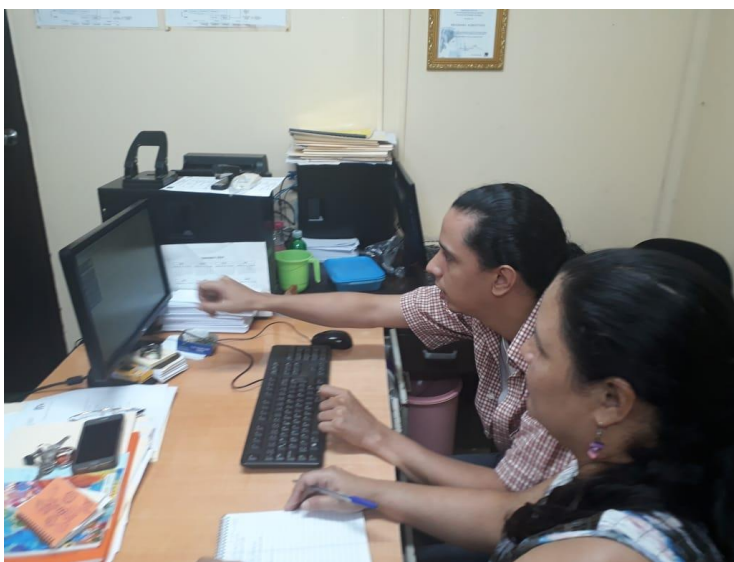
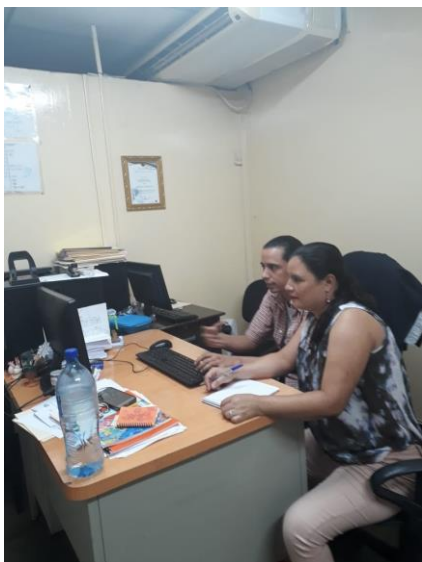


Ilustración 45 Capacitación en Vice Decanatura de la FIQ, para la continuidad del uso del sistema



Ilustración 46 Capacitación en Centro de Documentación de la FTI para iniciar la utilización del sistema para el control de horas de servicio de los becados residentes



Ilustración 47 Capacitación en Biblioteca RUPAP para verificar y continuar la utilización del sistema para el control de horas de servicio de los becados residentes

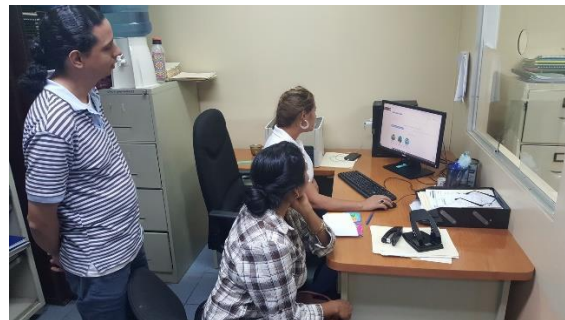
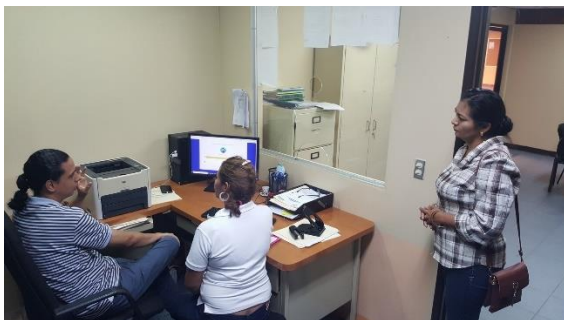


Ilustración 48 Capacitación en Centro de Documentación de la FTI para verificar y continuar la utilización del sistema para el control de horas de servicio de los becados residentes

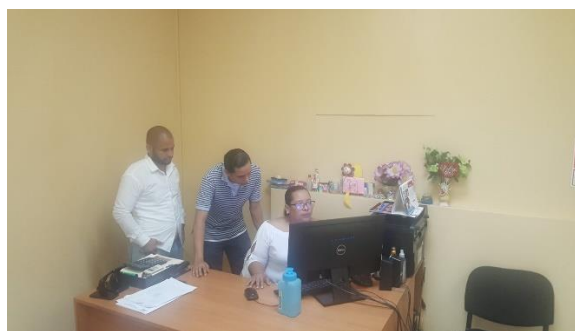
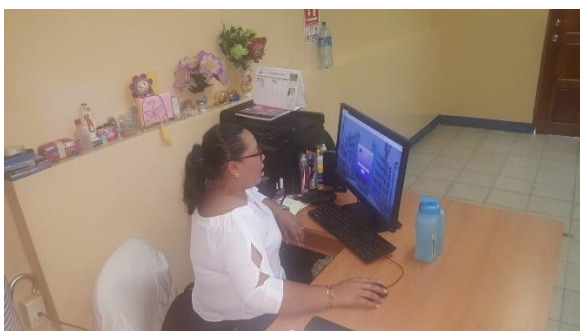


Ilustración 49 Capacitación a la encargada de los estudiantes por parte de la Sub Dirección de la DBE



Ilustración 50 Capacitación en Centro de Documentación de la FTI para verificar y continuar la utilización del sistema para el control de horas de servicio de los becados residentes



Ilustración 51 Capacitación en Laboratorios de Ingeniería Mecánica FTI para verificar la utilización del sistema para el control de horas de servicio de los becados residentes



Ilustración 52 Capacitación en la Residencia Estudiantil a los Becados que se les asigna beca por primera vez, así mismo darán inicio de sus actividades de servicio de becario

14.6 Entrevista

14.6.1 Entrevista a la responsable del área de Servicio de Formación del Becario

Ponente: Erasmo Aguilar, Tiempo transcurrido: 00:01

Esta pequeña entrevista es para el proyecto monográfico que se está realizando para la realización de las horas sociales, para que se facilite para que se automatice el proceso que se hace actualmente que es manual

Tiempo transcurrido: 00:24

Primero, en qué año se creó la oficina de servicio de becario

Ponente: Ing. Guiselle Calero, Tiempo transcurrido: 00:31

Bueno cuando yo vine acá a la UNI en el 2012, en, creo que junio del 2012 por ahí, mas o menos, cuando vine me planteo bueno cuando llegue al DBE me propusieron verdad que mirara esta parte de las horas de servicio porque me decían que no tenían una estructura realmente por qué, el reglamento de becas contempla que los estudiantes becados deben de ser horas de servicio pero no tenían estructurado nada, realmente existía una oficina, que era, acción social universitaria, pero estas cosas se hacían a quema ropa, a quema ropa, si necesitaban, alguna institución externa por ejemplo así que el teletón o alguna, otra institución de beneficencia social por ejemplo que se yo, un hogar, pajarito azul necesitaban hacer alguna recolecta entonces se buscaban así de repente pues a quema ropa busquemos tantos chavalos hablemos con los dirigentes de unen que nos consigan tantos chavalos y vamos a hacer la recolecta, a quema ropa ,e como, todas las actividades así apaga fuego hay una actividad que se puede hacer con la alcaldía de managua entonces busquemos, ósea todo así como apaga fuego, todo lo hacían apaga fuego, cuando cuando alguna institución solicitaba apoyo de los estudiantes, apagafuego verdad, no había una estructura no

había una norma, una normativa, no había nada como hacerlo, un procedimiento como se daba el seguimiento como se podían implementar las horas de servicio no había entonces me dijeron que lo planteara como un proyecto, un proyecto verdad de cómo se podía llevar acabo el servicio social, y es más o menos en esa fecha, segundo semestre de 2012, y lo planteé como un proyecto de cómo se podía llevar a cabo en que áreas de ósea, viéndolo como estaba estipulado en el reglamento académico que hablaba de horas de servicio social e institucional y buscando información sobre lo mismo encontré que realmente había que definir lo que eran horas de servicio social y lo que son horas de servicio de becario, que es lo que aquí se hace horas de servicio de becario, porque lo que son horas de servicio social son horas de cumplimiento obligatorio de servicio para poder optar a un título, esto es como lo hacen los médicos que si no hacen sus horas no se gradúan de médicos, como lo hacen las enfermeras, eso es servicio social.

Entonces también encontré información de sobre lo que es servicio de becario y son dos cosas muy diferentes, en este caso servicio de becario es significado de como poderlo implementar ósea que los estudiantes pudieran hacer sus horas de servicio dentro de la universidad no haciéndolo en actividades fuera, porque esas son, ósea por ejemplo ese tipo de actividad por ejemplo a lo típico teletón.

Tiempo transcurrido: 03:41

Ahí es fácil pues todos los estudiantes quieren colaborar porque hay detrás de eso una gran cantidad de información, hay bastante publicidad entonces no le temen el querer ayudar, pero por ejemplo hay otras organizaciones como organización de enfermos de lupus no son muy conocidas y entonces ahí se necesitaba buscar estudiantes para ir a la recolecta para en beneficio de Flesnic que se una asociación de enfermos de lupus y eso es lo que se hacía como quema ropa vamos a las

aulas a ver quién quiere ir hablemos con los dirigentes cuantos chavalos nos consiguen para ir a hacer esa recolecta

Tiempo transcurrido: 04:17

Entonces es diferente cuando ya se tiene una estructura saber que se les va a llevar un conteo de sus horas de que actividades están realizando y que al final del semestre ellos tienen derecho a una constancia de sus horas de servicio, fue irlo estructurando, entonces, más o menos así viene siendo desde junio de dos mil doce como plantearlo de manera de que se le llevara un registro a cada chavalo a cada estudiante becado verdad

Tiempo transcurrido: 04:41

Y el planteamiento en ese momento fue comenzar con los estudiantes que tienen la mayor cantidad de beneficios, que en este caso son los estudiantes becados residentes, porque ellos tienen todo, todo todo, todo, entonces son los que deben de cumplir más y desde ese punto de vista como, (pausa) haber, siempre son este más de mil becados, ósea donde ubicar a más de mil becados dentro de la universidad, es complicado verdad, en cambio los residentes están acá, acá se les da los tres tiempos de comida no tienen el problema de que si necesitan ir a su casa a comer para volver por la tarde y todo eso verdad

Tiempo transcurrido: 05:17

y este, para comenzar pues con los becados residentes, también con la siguiente beca que en ese momento existía que es la beca alba, que después de los residentes era la beca de valor monetario mayor, por que después estaba la beca A, la beca alba era más dinero, era más alta, en ese momento entonces decía, comenzar con los residentes y luego con los becados alba porque son los que tienen

mayor cantidad, reciben mayor cantidad de dinero, y así se comenzó y fueron buenas experiencias pues con los chavalos.

Tiempo transcurrido: 05:50

pero si no había nada no había una estructura, ose como como llevar un seguimiento como hacerlo donde podían hacerlo que tipo de cosas entonces signifíco comenzar a buscar información como se implemente en otras universidades.

Tiempo transcurrido: 06:04

Y pues si existe existe, existen universidades privadas y universidades publica de otros países y existe información bastante, pues en internet y en otras cosas, aquí por ejemplo lo mas cercano es el ejemplo de la UCA, que tienen servicio social, tienen servicio de becario y también es como quitando el esquema que no es servicio social por que servicio social lo hacen así por amor al arte pues realmente como lo dice en este caso es un servicio de becario, en una cantidad de horas al mes como dice el reglamento de beca pues un este un requisito para mantener tu beca, más o menos así comenzó

Ponente: Erasmo Aguilar, Tiempo transcurrido: 06:42

Entonces inicio aproximadamente en junio de dos mil doce, pero en junio de dos mil doce se empezó a diseñar digamos la estructura y cuando se empezó a aplicar ya en lleno

Ponente: Ing. Guiselle Calero

Tiempo transcurrido: 07:00

Se implementó ese segundo semestre, si, ósea se fue dentro de la marcha se propuso una normativa que era un norte, verdad, como, como poderlo implementar y se comenzó ahí, se comenzó en junio de dos mil doce, hay datos desde el dos mil doce

Ponente: Erasmo Aguilar, Tiempo transcurrido: 07:12

¿Desde el mismo junio?

Ponente: Ing. Guiselle Calero, Tiempo transcurrido: 07:14

Mju (Expresión de afirmación), ya en el dos mil trece se fue mejorando ya había una estructura, ya ahí pues a medida de ahí se ha ido mejorando, había una normativa propuesta inicial, con eso se comenzó que hoy en día hay cosas que funcionaron hay cosas que no, entonces digamos que se ha actualizado

Tiempo transcurrido: 07:35

Interrupción de llamada telefónica a la responsable

Ponente: Erasmo Aguilar, Tiempo transcurrido: 07:43

Entonces la siguiente pregunta es, hasta la fecha actual, ¿se lleva de forma manual verdad?, todo lo que se lleva se hace en hojas de papel, todos los estudiantes hacen el procedimiento, primero quienes son las entidades personas instancias o, beneficiadas y segundo cual es el procedimiento que hacen para registrar al estudiante y que el estudiante sepa que también hizo ese registro, que si se valido

Ponente: Ing. Guiselle Calero, Tiempo transcurrido: 08:18

Que si tiene ese registro verdad

Bueno acá, significo visitar áreas dentro de la universidad que podían requerir el apoyo de los estudiantes un área típica que siempre necesita un tipo de apoyo, que lo solicito también en su momento fue la biblioteca, porque en la biblioteca también hay muchas actividades que son sencillas pero que requieren tiempo pues. Entonces el personal no se da abasto, entonces en ese momento la biblioteca solicito apoyo y otras áreas, en este momento no me acuerdo.

Tiempo transcurrido: 08:55

Entonces fue comenzar a hablar con ellos que que es lo que tenían que hacer los estudiantes como podíamos darle los seguimientos y todo eso, porque, por ejemplo, en el caso de la biblioteca de la biblioteca ellos si sabían pues que podía, hacer uso de las horas sociales, le llamaron horas sociales verdades que si podían hacer uso de las horas de servicio de los becados por eso lo solicitaron.

Tiempo transcurrido: 09:14

también este creo que laboratorios piensa también este, en su momento solicitaron ayuda pues necesitaban estudiantes que hicieran unas actividades

Tiempo transcurrido: 09:23

y lo otro fue irse abriendo camino estar abriendo pensando ver en qué área pueden necesitar chavalos podrían hacer alguna cosa por ejemplo en el CDOC de química. Se fue se habló y se dijo que, sí que se necesitaba ayuda, podía llegar un estudiante y en otras áreas que en el momento ahorita no me acuerdo, pero fue, algunas solicitaron y en otras ir buscando abriéndose camino para que pudieran estar estudiantes ahí pues haciendo horas de servicio.

Tiempo transcurrido: 09:51

Y y bueno la forma fue, hacer registros manuales, ósea la idea era tener un papel que cuando el chavalo llegara, el estudiante llegara a dicha oficina a dicha área se anotara, pusiera su hora de entrar y su hora de salida, entonces de forma semanal se retiraba ese registro y se comenzaba a estar contando cuantas horas hizo a la semana ver que días son los que asistió y pasar esa información a un archivo en Excel y así se fue haciendo.

Tiempo transcurrido: 10:21

Entonces de manera de que, e, al final del semestre se iban contando cuantas horas a la semana, cuantas semanas trabajo, cuantas horas hizo para ver cuantas horas hizo al final del semestre.

Tiempo transcurrido: 10:32

y durante ese tiempo en algunos casos pues chavalos que sonnn, haber bonita la experiencia por que unos le daban muy buen seguimiento y ellos iban contando cuantas horas entonces si en algún momento me equivoque yo pues ellos me lo corrigieron.

Tiempo transcurrido: 10:45

Porque al ir poniendo dos horas, e dos puntos cinco horas dos puntos diez y seis horas dos puntos no sé por qué eran talvez dos, una hora trece minutos una hora quince minutos una hora diez y seis minutos y eso se anotaba pues en el papel entonces fue pasar eso en un archivo en Excel.

Ponente: Erasmo Aguilar, Tiempo transcurrido: 11:05

Como otra pregunta, como última pregunta.

Tiempo transcurrido: 11:18

Los estudiantes, bueno, se ha hecho algún proceso para que este sistema manual se automatice en algún momento una o cuantas veces, e y cuáles fueron los resultados de ese, de esa actividad.

Ponente: Ing. Guiselle Calero, Tiempo transcurrido: 11:35

Si este, hay jóvenes de computación chavalos estudiantes de computación es que se interesaron al ver realmente cuanta información se manejaba por que las estadísticas si son importantes porque para autoevaluación piden. ¿cuáles chavalos están realizando horas de servicio?, ¿que que actividades apoyan los estudiantes? por ejemplo este los becados alba como es una beca, este un tipo de beca diferente que no estaba con fondos propios de la universidad entonces solicitaban informes y pedían que actividades están haciendo los becados ósea no eran ellos el programa bajo el que estaban también tenía una visión muy bonita sobre la responsabilidad social entonces solicitaban saber que están haciendo los becados ósea había que dar información por carrera por semestre por año y entonces e, y femenino masculino entonces realmente se dominan un montón de estadísticas.

Tiempo transcurrido: 12:32

Hubo un e, no recuerdo ahorita pero un primer intento un joven de un egresado de computación hizo un ambiente bonito me dejo en la computadora ahí este todo lo que el avanzó eso lo pensaba hacer de tema monográfico.

Tiempo transcurrido: 12:46

Y me gusto inclusive hasta me dejo un manualito de cómo íbamos haciendo de verdad que te lo voy a enseñar, yo creo que aquí lo tengo

Ponente: Erasmo Aguilar, Tiempo transcurrido: 12:52

Creo que fue, casualmente el sistema que yo lo vi también,

Ponente: Ing. Guiselle Calero, Tiempo transcurrido: 13:01



No, no

Ponente: Erasmo Aguilar, Tiempo transcurrido: 13:03

¿A, ese fue otro entonces?

Ponente: Ing. Guiselle Calero, Tiempo transcurrido: 13:04

Sabes quién es, Harbin harvin, ya no lo conociste ya

Ponente: Erasmo Aguilar, Tiempo transcurrido: 13:10

Debió de salir en el mismo 2012 o el 2013

Ponente: Ing. Guiselle Calero, Tiempo transcurrido: 13:13

El asunto es que el chavalo como consiguió trabajo ganando bien dice el profesor que hace poco vino y le enseñó el carro nuevo que tiene

Tiempo transcurrido: 13:20

Ya no sé yo creo que ya no hizo la monografía

Ponente: Erasmo Aguilar, Tiempo transcurrido: 13:22

Harvin, ¿cuáles eran los apellidos?

Ponente: Ing. Guiselle Calero, Tiempo transcurrido: 13:24

Un flaquito, un flaquito de lentes así,

Tiempo transcurrido: 13:28

Entonces pues, ese fue el primer intento, eso habrá sido en el dos mil trece fue eso

Tiempo transcurrido: 13:36

sí por que como el miraba que entonces el andaba buscando un tema monográfico fue el primer intento.

Tiempo transcurrido: 13:41

luego, este no recuerdo en qué momento, pero en conversaciones con la ingeniera María Lourdes Montes que es la secre, la actual secretaria académica de la facultad de electrotecnia y computación; contándole pues realmente que es lo que hace y como yo a veces me ahogo ósea se me complicaba pues estar llevando manual a la hora de hacer los reportes.

Tiempo transcurrido: 14:02

Por qué le, mire de repente me piden este, ósea yo manejo información por actividad, por en esta actividad por ejemplo decirlo el típico que no es este, hablando de la residencia por ejemplo acá en la residencia, en una actividad puedo tener de varias carreras o puedo tener de varios años.

Tiempo transcurrido: 14:23

E en o puede ser un en una facultad por ejemplo este que se yo los estudiantes de ingeniería química están en cinco actividades, por decirlo así, entonces este es una cantidad de información a veces me lo pedían por carrera, me lo pueden pedir por actividad, cuáles son los resultados entonces, yo por ejemplo reportaba pro carrera cual fue la carrera que más horas de servicio hizo, y eso era bonito por ejemplo hubo un tiempo en que electrónica estaba a la cabeza en el rendimiento académico y también estaba a la cabeza en las horas en el cumplimiento de horas sociales entonces ellos se sentían orgullosos y era bonita la información para ellos

Tiempo transcurrido: 15:08

Que los estudiantes de electrónica eran los mayores cumplidores

Ponente: Erasmo Aguilar, Tiempo transcurrido: 15:12

Tenían el promedio más alto.

Ponente: Ing. Guiselle Calero, Tiempo transcurrido: 15:13

Exacto tenían buen promedio académico y cumplían sus horas de servicio eso es por carrera entonces también por, también por actividad, entonces se manejaba una serie de de de como hace el informe entonces yo informaba por actividad informaba por carrera informaba por sexo y todo esto verdad.

Tiempo transcurrido: 15:33

por trimestre entonces que al llevarlo manual si se me hacia un colocho entonces ella me comenzó ala me dice, pero si son bastantes cosas, si le digo por que por ejemplo en la biblioteca tenemos de tenemos tres actividades, podemos tener de las 10 carreras entonces al cruzar la información al estar sacando la información pues

Ponente: Erasmo Aguilar, Tiempo transcurrido: 15:51

Se puede confundir uno

Ponente: Ing. Guiselle Calero, Tiempo transcurrido: 15:53

Si

Entonces, cuando la la, la con esas conversaciones mira qué bonito fíjate que, me dice, hay unos chavalos que están buscando tema dice, te los, pues sería bueno yo feliz este, me encantaría

Tiempo transcurrido: 16:08

Inclusive ahora que recuerdo, hubo una joven estudiante acá, de la residencia

Ponente: Erasmo Aguilar, Tiempo transcurrido: 16:13

Kellin

Ponente: Ing. Guiselle Calero, Tiempo transcurrido: 16:14

Kelly

Tiempo transcurrido: 16:16

Había un proyecto tenía un proyecto como como clases en una de las clases necesitaba una era un proyecto de hacer un sistema algo así, entonces ellos andaban buscando donde como, y también pues lo hizo, con lo mío ósea no recuerdo ahorita, este.

Tiempo transcurrido: 16:32

donde, ella lo tenía en su computadora, pero bueno ella me lo mostro como iba a generar un reporte como podía ser y lo hizo como un proyecto, lo presento en su clase y lo aprobó.

Tiempo transcurrido: 16:43

de eso pues no me quedo nada, pero fue otro intento entonces este, cuando la ingeniera maría Lourdes me dice que necesitan unos chavalos de tema entonces pues yo le explico hubo una joven, que comenzó lo hizo como un proyecto de clases y también tenía la ida de que lo podía terminar como un proyecto de monografía

Tiempo transcurrido: 17:00

Pero bueno al final la joven este hizo otra cosa hizo otra cosa para monografía.

Tiempo transcurrido: 17:05

Entonces dos muchachos comenzaron a trabajarlo, pero, la verdad es que se se perdieron llevan como un año en eso y no lo terminaron, parece que uno de los muchachos tuvo un accidente, un accidente en una moto y entonces como que. Se fue en eso pues ya se puso, ya no no logro terminar y no terminaron, pero si pues vinieron este, fue otro intento digamos que van como tres intentos a la vez

Ponente: Erasmo Aguilar, Tiempo transcurrido: 17:29

Perfecto

Ponente: Ing. Guiselle Calero, Tiempo transcurrido: 17:30

Porque si miran que hay potencial que se puede hacer un sistema y todo que realmente llevarlo manual me genera mucho atraso mucho mucho atraso

Ponente: Erasmo Aguilar, Tiempo transcurrido: 17:42

Entonces, por hoy concluimos la entrevista.

14.7 Casos de Uso

14.7.1 Inicio de sesión, acceso al sistema

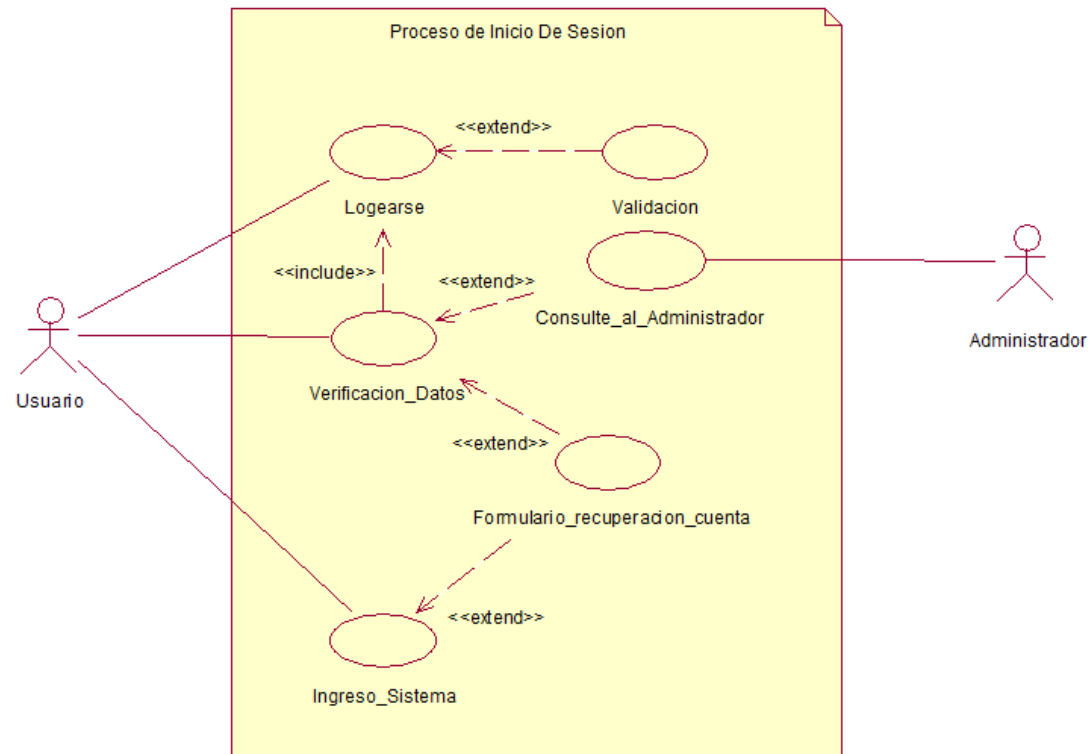


Ilustración 53 Caso de Uso Inicio de Sesión y Acceso al Sistema

Caso.	Acceso al sistema.
Objetivo.	Tener acceso al sistema con valores de usuario y contraseña válidos.



Actores.	1. Responsable Servicio Becario. 2. Encargados. 3. Estudiantes. 4. Administrador Sistema.	
Precondición.	4. Estar registrado en el sistema. 5. Tener una cuenta en estado activado.	
Sub Caso.	Usuario/Actores.	Sistema.
Inicio de sesión en el sistema.	1. Abrir un navegador (Opera, Firefox, Google Chrome, Internet Explorer, Microsoft Edge).	
	2. Ubicarse en la barra de direcciones del navegador y escribir la URL sugerida para acceder al sistema.	
		3. Mostrará un formulario de acceso con dos campos, uno para escribir el nombre de usuario y el otro para escribir la contraseña del usuario.
	4. Escribe los datos de ingreso, nombres de usuario y contraseña.	
	5. Presiona el botón "Inicio".	
		6. Verifica si el nombre de usuario existe en la base de datos, si este no existe rebota el proceso, volviendo al paso 3.
		7. Si existe, recopila la contraseña cifrada en la base de datos del usuario que concuerde con el escrito, y verifica que la contraseña escrita concuerda con la contraseña cifrada, en caso que esta no concuerde se dirige al paso 3.
		8. Verifica 3 intentos Fallidos de contraseña.
		9. Muestra Formulario de Recuperación de Contraseña.
	10. Rellena campos para verificar su autenticidad y recuperar su contraseña.	
		11. Verifica si los datos de recuperación son correctos, en caso contrario le manda a contactarse con el administrador.
		12. Muestra formulario de cambio de contraseña.
	13. Ingresa su nueva contraseña.	

		14. Cierra el proceso retomando al paso 3.
		15. Crea las variables de sesión.
		16. Redirecciona a la vista de home o página de inicio.

Tabla 19 Caso de Uso Inicio de Sesión y Acceso al Sistema.

14.7.2 Recintos Institucionales

Los recintos de la institución, por orientación del director de la DBE, solo pueden ser registrados por el administrador del sistema bajo la orientación del director, sin embargo, la información que está relacionada con alguno de los recintos se puede leer para cualquier usuario que tenga acceso a la misma, en este caso, la responsable puede ver la información de en qué recinto estudia un becario.

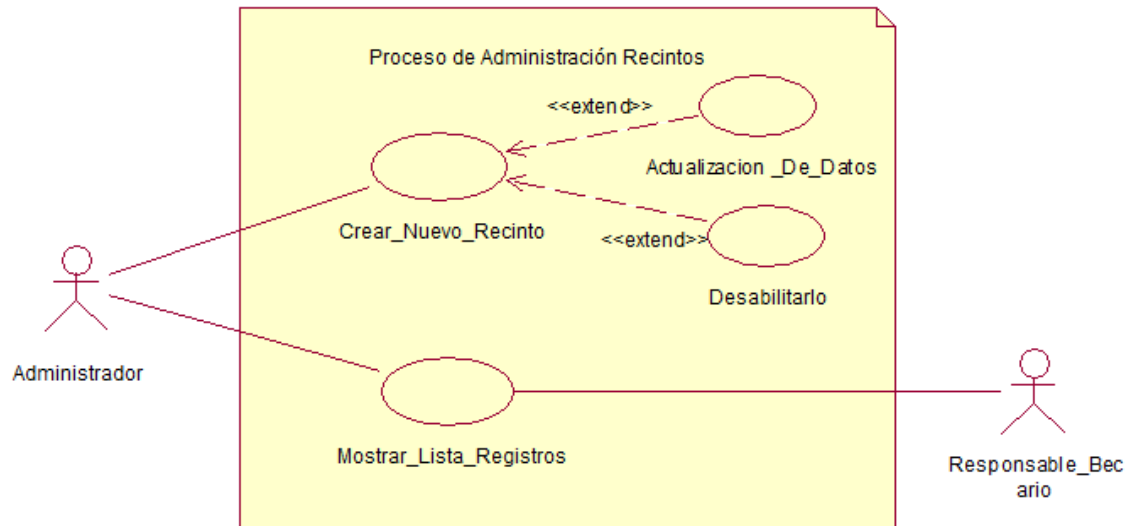


Ilustración 54 Caso de Uso Administración de Recintos Universitarios



Caso.	Administración de recinto.	
Objetivo.	Administrar los diferentes recintos de la institución.	
Actores.	1. Administrador Sistema.	
Precondición.	1. Estar registrado en el sistema. 2. Tener una cuenta en estado activado. 3. Tener permisos de registro de recintos. 4. Tener iniciada la sesión en el sistema. 5. Estar en la vista de recintos.	
Sub Caso.	Usuario/Actores.	Sistema.
Registro de nuevos recintos en la institución.		1. Muestra la vista de administración de recintos.
	2. Presiona el botón "nuevo".	
		3. Mostrará una ventana de registro de nuevo recinto.
	4. Escribirá el nombre y la abreviatura del nuevo recinto.	
	5. Seleccionará si él recinto se registrara en estado activado.	
	6. Presionara el botón "Registrar".	
		7. Verificara que el recinto a registrar no exista, en caso que ya exista mostrara un mensaje de que no se pudo realizar el registro porque ya existe dicho registro, rebotara el proceso, volviendo al paso 1.
		8. Registrará el nuevo recinto.
		9. Se cerrará la vista de registro de nuevo recinto.



		10. Mostrará un mensaje confirmando que se realizó correctamente el registro.
Actualización de los recintos de la institución.		11. Muestra la vista de administración de recintos.
	12. Se ubicará en el recinto que desea modificar.	
	13. Presionara el botón “nombre”.	
		14. Mostrará una ventana con un solo campo para escribir el nuevo nombre del recinto.
	15. Escribirá el nuevo nombre del recinto.	
	16. Presionara el botón “Registrar”.	
		17. Verificara que el nombre del recinto no exista, en caso que ya exista mostrará un mensaje de que no se pudo realizar el registro porque ya existe dicho nombre de recinto, rebotara el proceso, volviendo al paso 1.
		18. Actualizará el nombre del recinto actual por el nuevo nombre del recinto.
		19. Se cerrará la vista de registro de actualización de nombre del recinto.
		20. Mostrará un mensaje confirmando que se realizó correctamente la actualización.

Tabla 20 Caso de Uso Administración de los Recintos de la institución.

La actualización del estado de un recinto debe realizarse con cautela ya que si se deshabilita un recinto se deshabilitarán automáticamente todas las oficinas, personal y estudiantes que pertenezcan a dicho recinto.



Precondición.	1. Estar registrado en el sistema. 2. Tener una cuenta en estado activado. 3. Tener permisos de registro de facultades. 4. Tener iniciada la sesión en el sistema. 5. Estar en la vista de facultades.	
	Usuario/Actores.	Sistema.
Registrar una nueva facultad.		1. Muestra la vista de administración de facultades.
	2. Presiona el botón “nuevo”.	
		3. Mostrará una ventana de registro de nueva facultad.
	4. Escribirá el nombre y la abreviatura de la nueva facultad.	
	5. Seleccionará si la facultad se registrara en estado activada.	
	6. Presionara el botón “Registrar”.	
		7. Verificara que la facultad a registrar no exista, en caso que ya exista mostrará un mensaje de que no se pudo realizar el registro porque ya existe dicho registro, rebotara el proceso, volviendo al paso 1.
		8. Registrará la nueva facultad.
		9. Se cerrará la vista de registro de la nueva facultad.
		10. Mostrará un mensaje confirmando que se realizó correctamente el registro.
		1. Muestra la vista de administración de facultades.
	2. Se ubicará en la facultad que desea modificar.	

Actualizar las facultades.	3. Presionara el botón “nombre”.	
		4. Mostrará una ventana con un solo campo para escribir el nuevo nombre de la facultad.
	5. Escribirá el nuevo nombre de la facultad.	
	6. Presionara el botón “Registrar”.	
		7. Verificara que el nombre de la facultad no exista, en caso que ya exista mostrará un mensaje de que no se pudo realizar el registro porque ya existe dicho nombre de facultad, rebotara el proceso, volviendo al paso 1.
		8. Actualizará el nombre de la facultad actual por el nuevo nombre de la facultad.
		9. Se cerrará la vista de registro de actualización de nombre de la facultad.
		10. Mostrará un mensaje confirmando que se realizó correctamente la actualización.

Tabla 21 Caso de Uso Administración de las Facultades de la institución.

La actualización del estado de una facultad debe realizarse con cautela ya que si se deshabilita una facultad se deshabilitarán automáticamente todas las oficinas, carreras, personal y estudiantes que tengan relación con dicha facultad.

14.7.4 Registro de oficinas

El registro de oficinas se subdivide en grados, cada grado es una fila del organigrama institucional, el grado cero es la Institución como tal, a este no se crea un acceso por que puede afectar toda la base de datos si se manipula mal. Luego están las oficinas de grado 1 que son aquellas que rigen directamente a rectoría (oficina de grado 0), cada una de las oficinas de grado 1 tiene sub oficinas que son clasificadas como oficinas de grado 2, así mismo, estas pueden tener sub oficinas que son catalogadas como oficinas de grado 3.

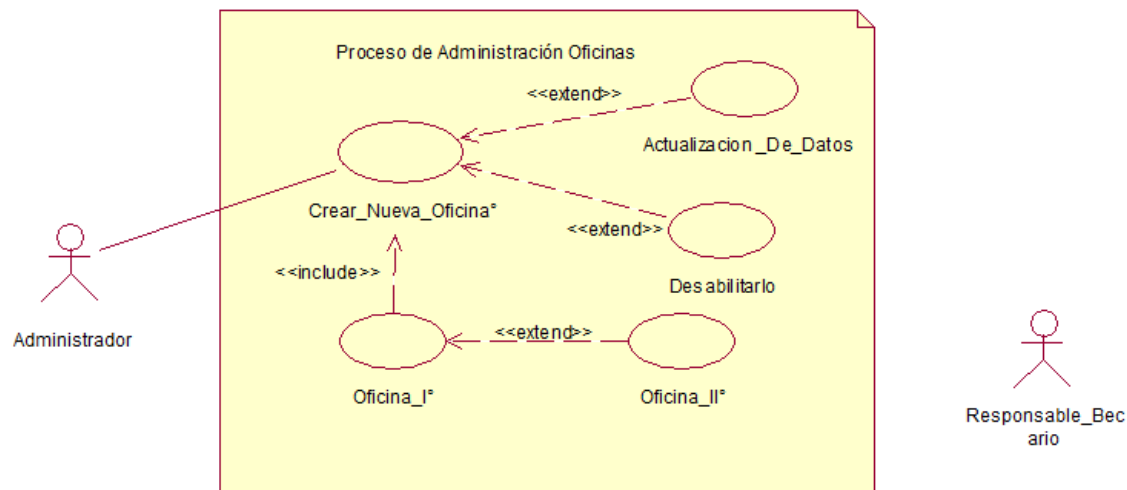


Ilustración 56 Caso de Uso Administración Oficinas en I°, II°, III°.

Caso.	Registro oficina en I°, II° o III°.	
Objetivo.	Registrar las diferentes oficinas en I°, II°, III° de la institución.	
Actores.	1. Administrador Sistema.	
Precondición.	1. Estar registrado en el sistema. 2. Tener una cuenta en estado activado. 3. Tener permisos de registro de oficinas en I°. 4. Tener iniciada la sesión en el sistema. 5. Estar en la vista de oficinas en I°.	
Sub caso.	Usuario/Actores.	Sistema.
	1. Presiona el botón “nuevo”.	



Registro de oficinas en I°.		2. Mostrará una ventana de registro de nueva oficina en I°.
	3. Escribirá el nombre y la abreviatura de la nueva oficina en I°.	
	4. Seleccionará si la oficina en I° se registrara en estado activada.	
	5. Presionara el botón “Registrar”.	
		6. Verificara que la oficina a registrar no exista, en caso que ya exista mostrará un mensaje de que no se pudo realizar el registro porque ya existe dicho registro, rebotara el proceso, volviendo al paso 1.
		7. Registrará la nueva oficina en I°.
		8. Se cerrará la vista de registro de la nueva oficina en I°.
		9. Mostrará un mensaje confirmando que se realizó correctamente el registro.
Registro de oficinas en II°.	10. Presiona el botón “nuevo”.	
		11. Mostrará una ventana de registro de nueva oficina en II°.
	12. Escribirá el nombre y la abreviatura de la nueva oficina en II°.	
	13. Seleccionará a que oficina en I° pertenecerá la nueva oficina en II°.	
	14. Seleccionará si la oficina en II° se registrara en estado activada.	
	15. Presionara el botón “Registrar”.	
		16. Verificara que la oficina en II° a registrar no exista, en caso que ya exista mostrará un mensaje de que no se pudo realizar el registro porque ya existe dicho registro, rebotara el proceso, volviendo al paso 1.



		17. Registrará la nueva oficina en II°.
		18. Se cerrará la vista de registro de la nueva oficina en II°.
		19. Mostrará un mensaje confirmando que se realizó correctamente el registro.
Registro de oficinas en III°.	20. Presiona el botón “nuevo”.	
		21. Mostrará una ventana de registro de nueva oficina en III°.
	22. Escribirá el nombre y la abreviatura de la nueva oficina en III°.	
	23. Seleccionará a que oficina en II° pertenecerá la nueva oficina en III°.	
	24. Seleccionará si la oficina en III° se registrara en estado activada.	
	25. Presionara el botón “Registrar”.	
		26. Verificara que la oficina en III° a registrar no exista, en caso que ya exista mostrará un mensaje de que no se pudo realizar el registro porque ya existe dicho registro, rebotara el proceso, volviendo al paso 1.
		27. Registrará la nueva oficina en III°.
		28. Se cerrará la vista de registro de la nueva oficina en III°.
		29. Mostrará un mensaje confirmando que se realizó correctamente el registro.
Actualizar el nombre		30. Mostrará la vista de administración de oficinas en el grado que se desee realizar la actualización.
	31. Se ubicará en la oficina que desea modificar.	



de una oficina en I°, II° o III°.	32. Presionara el botón “nombre”.	
		33. Mostrará una ventana con un solo campo para escribir el nuevo nombre de la oficina.
	34. Escribirá el nuevo nombre de la oficina.	
	35. Presionara el botón “Registrar”.	
		36. Verificara que el nombre de la oficina no exista, en caso que ya exista mostrará un mensaje de que no se pudo realizar el registro porque ya existe dicho nombre de oficina, rebotara el proceso, volviendo al paso 1.
		37. Actualizará el nombre de la oficina actual por el nuevo nombre de la oficina.
		38. Se cerrará la vista de registro de actualización de nombre de la oficina.
		39. Mostrará un mensaje confirmando que se realizó correctamente la actualización.
Modificar de la Oficina padre de una oficina en II° o III°.		40. Mostrará la vista de administración de oficinas en el grado que se desee realizar la actualización.
	41. Se ubicará en la oficina que desea modificar.	
	42. Presionara el botón “Oficina Padre”.	
		43. Mostrará una ventana con un solo campo para seleccionar la nueva oficina padre (de un grado menor a la del registro) de la oficina seleccionada.
	44. Seleccionara la nueva oficina padre.	
	45. Presionara el botón “Registrar”.	
		46. Verificara que la oficina padre no tenga registrada una oficina hijo con el nombre de la oficina a la que se le realizara la actualización,



		en caso que ya exista mostrará un mensaje de que no se pudo realizar el registro porque la oficina padre ya posee una oficina hijo con el nombre de la oficina seleccionada, rebotara el proceso, volviendo al paso 1.
		47. Actualizará la relación oficina padre con oficina hijo, de la oficina seleccionada por la nueva oficina padre seleccionada.
		48. Se cerrará la vista de registro de actualización de oficina padre.
		49. Mostrará un mensaje confirmando que se realizó correctamente la actualización.

Tabla 22 Caso de Uso Modificación de la Oficina Padre de una Oficina en II° o III°.

La actualización del estado de una oficina en I°, II° o III° debe realizarse con cautela ya que si se deshabilita una oficina en el grado que sea, se deshabilitarán automáticamente todas las sub oficinas que pertenezcan a esta, así como el personal que trabaja directamente para estas o que tengan relación con dicha oficina en el grado que se seleccionó.

14.7.5 Carreras

Las diferentes carreras que posee la institución, por orientación del director de la DBE, solo pueden ser registradas por el administrador del sistema bajo la orientación del director, sin embargo, la información que está relacionada con alguna de las facultades se puede leer para cualquier usuario que tenga acceso a la misma, en este caso, la responsable puede ver la información de que carrera estudia un becario.

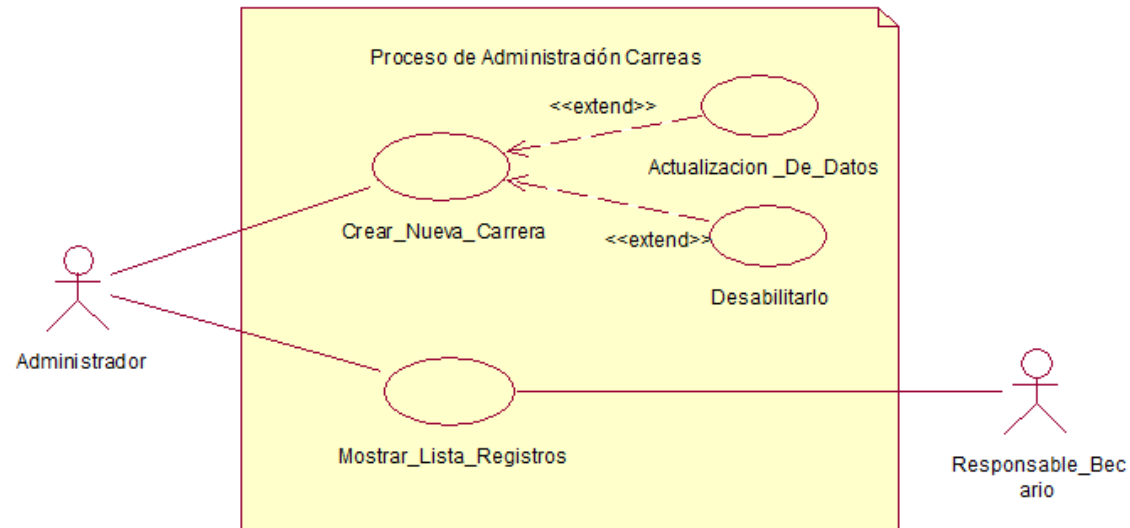


Ilustración 57 Caso de Uso Administración de Carreras

Caso.	Administración de carreras de grado universitario.	
Objetivo.	Administrar las diferentes carreras de grado universitario que ofrece la institución.	
Actores.	1. Administrador Sistema.	
Precondición.	1. Estar registrado en el sistema. 2. Tener una cuenta en estado activado. 3. Tener permisos de registro de carreras. 4. Tener iniciada la sesión en el sistema. 5. Estar en la vista de carreras.	
Sub Caso.	Usuario/Actores.	Sistema.



Registro de una nueva carrera de grado universitario		1. Muestra la vista de administración de carreras.
	2. Presiona el botón “nuevo”.	
		3. Mostrará una ventana de registro de nueva carrera.
	4. Escribirá el nombre y la abreviatura de la nueva carrera.	
	5. Seleccionará si la carrera se registrara en estado activada.	
	6. Presionara el botón “Registrar”.	
		7. Verificara que la carrera a registrar no exista, en caso que ya exista mostrara un mensaje de que no se pudo realizar el registro porque ya existe dicho registro, rebotara el proceso, volviendo al paso 1.
		8. Registrará la nueva carrera.
		9. Se cerrará la vista de registro de la nueva carrera.
		10. Mostrará un mensaje confirmando que se realizó correctamente el registro.
Actualización de una carrera de grado universitario.		11. Muestra la vista de administración de carreras.
	12. Se ubicará en la carrera que desea modificar.	
	13. Presionara el botón “nombre”.	
		14. Mostrará una ventana con un solo campo para escribir el nuevo nombre de la carrera.
	15. Escribirá el nuevo nombre de la carrera.	
	16. Presionara el botón “Registrar”.	



		17. Verificara que el nombre de la carrera no existe, en caso que ya exista mostrara un mensaje de que no se pudo realizar el registro porque ya existe dicho nombre de carrera, rebotara el proceso, volviendo al paso 1.
		18. Actualizará el nombre de la carrera actual por el nuevo nombre de la carrera
		19. Se cerrará la vista de registro de actualización de nombre de la carrera.
		20. Mostrará un mensaje confirmando que se realizó correctamente la actualización.

Tabla 23 Caso de Uso Administración de las carreras de grado universitario.

La actualización del estado de una carrera debe realizarse con cautela ya que, si se deshabilita una carrera, se deshabilitarán automáticamente todas las operaciones que dependan de dicha carrera.

14.7.6 Tipos de Beca

Caso.	Registro tipo de Beca.	
Objetivo.	Registrar los diferentes tipos de becas.	
Actores.	1. Administrador Sistema	
Precondición.	1. Estar registrado en el sistema. 2. Tener una cuenta en estado activado. 3. Tener permisos de registro de tipos de becas. 4. Tener iniciada la sesión en el sistema. 5. Estar en la vista de Tipos y Categorías de Becas.	
Sub caso.	Usuario/Actores.	Sistema
		1. Muestra la vista de administración de Tipos y Categorías de Becas.



Registrar nuevos tipos de becas.	2. Presiona el botón “nuevo”.	
		3. Mostrará una ventana de registro de nuevos tipos de becas.
	4. Escribirá el nombre del nuevo tipo de beca y seleccionará la categoría (beca o ayuda).	
	5. Seleccionará si la beca se registrara en estado activada.	
	6. Presionara el botón “Registrar”.	
		7. Verificara que el tipo de beca no exista, en caso que ya exista mostrará un mensaje de que no se pudo realizar el registro porque ya existe dicho registro, rebotara el proceso, volviendo al paso 1.
		8. Registrará el nuevo tipo de beca.
		9. Se cerrará la vista de registro de nuevo tipo de beca.
		10. Mostrará un mensaje confirmando que se realizó correctamente el registro
Actualizar los tipos de becas existentes.		11. Muestra en la vista de administración de Tipos y Categorías de Becas, todos los tipos y categorías de beca.
	12. Se ubicará en el tipo de beca que desea modificar.	
	13. Presionara el botón “nombre”.	
		14. Mostrará una ventana con un solo campo para actualizar el tipo de beca.
	15. Escribirá el nuevo nombre del tipo de beca.	
	16. Presionara el botón “Registrar”.	



		17. Verificara que el tipo de beca no exista, en caso que ya exista mostrará un mensaje de que no se pudo realizar el registro porque ya existe dicho registro, rebotara el proceso, volviendo al paso 1.
		18. Actualizará el valor del tipo de beca actual por el nuevo valor del tipo de beca.
		19. Se cerrará la vista de registro de actualización de nombre del tipo de beca.
		20. Mostrará un mensaje confirmando que se realizó correctamente la actualización.

Tabla 24 Caso de Uso Administración de Tipo de Beca.

La actualización del estado de un tipo de beca, debe realizarse con cautela ya que, si se deshabilita un tipo de beca, se suspendería automáticamente todas las becas del tipo que se deshabilito.

14.7.7 Actividades o Labores de Servicio de Becario

Las actividades o labores de servicio de becario son actividades que se les pueden asignar a los estudiantes que posean algún tipo de beca, luego de asignadas estas, los becarios deberán cumplir las funciones que conlleva la actividad que se le asigno a realizar en el período académico

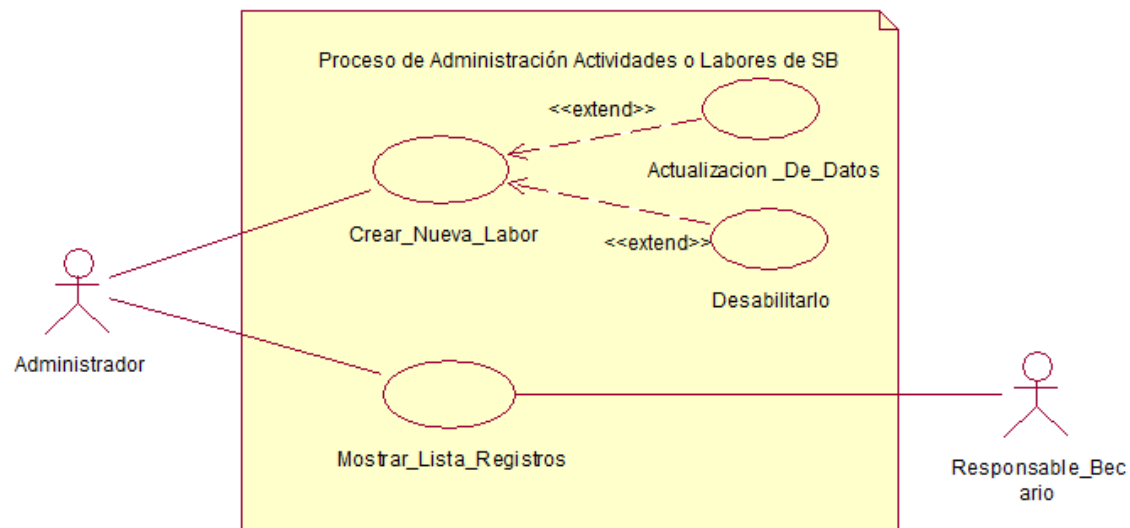


Ilustración 58 Caso de Uso Administración de Actividades o Labores de Servicio de Becario.

Caso.	Administración de actividades o labores de servicio de becario.	
Objetivo.	Administrar las diferentes actividades o labores de servicio de becario.	
Actores.	1. Administrador Sistema. 2. Responsable.	
Precondición.	1. Estar registrado en el sistema. 2. Tener una cuenta en estado activado. 3. Tener permisos de registro de actividades o labores. 4. Tener iniciada la sesión en el sistema. 5. Estar en la vista de actividades o labores.	
Sub caso.	Usuario/Actores.	Sistema.



Registro nuevas actividades o labores de servicio de becario.		1. Muestra la vista de administración de actividades o labores de servicio de becario.
	2. Presiona el botón “nuevo”.	
		3. Mostrará una ventana de registro de nueva actividad o labor.
	4. Escribirá el nombre y la abreviatura de la nueva actividad de servicio.	
	5. Seleccionará si la actividad se registrara en estado activado.	
	6. Presionara el botón “Registrar”.	
		7. Verificara que la actividad a registrar no exista, en caso que ya exista mostrara un mensaje de que no se pudo realizar el registro porque ya existe dicho registro, rebotara el proceso, volviendo al paso 1.
		8. Registrará la nueva actividad.
		9. Se cerrará la vista de registro de la nueva actividad.
		10. Mostrará un mensaje confirmando que se realizó correctamente el registro.
Modificar nombre de una actividad o labor de servicio.		11. Muestra la vista de administración de actividades o labores de servicio de becario.
	12. Se ubicará en la actividad de servicio que desea modificar.	
	13. Presionara el botón “nombre”.	
		14. Mostrará una ventana con un solo campo para escribir el nuevo nombre de la actividad.
	15. Escribirá el nuevo nombre de la actividad.	
	16. Presionara el botón “Registrar”.	

		17. Verificará que el nombre de la actividad no existe, en caso que ya exista mostrará un mensaje de que no se pudo realizar el registro porque ya existe dicho nombre de actividad, rebotará el proceso, volviendo al paso 1.
		18. Actualizará el nombre de la actividad actual por el nuevo nombre de la actividad.
		19. Se cerrará la vista de registro de actualización de nombre de actividades o labores.
		20. Mostrará un mensaje confirmando que se realizó correctamente la actualización.

Tabla 25 Caso de Uso Actualizar nombre de actividades o labores de servicio.

El cambio de estado de una actividad conlleva a que a todos los estudiantes que en el semestre en curso tengan como asignación la actividad que se dio de baja, pierdan el permiso de realizar actividades de servicio hasta que se les reasigne una nueva actividad.

14.7.8 Administración de Becas

El caso de uso de Asignación de Becas no se muestra en este documento ya que es un módulo correspondiente únicamente al área de becas de la DBE, sin embargo, se detalla parte del funcionamiento ya que el sistema de servicio de becario obtiene datos de dicho modulo y es indispensable saber cómo funciona este para poder entender de una manera sencilla los procedimientos de servicio de becario.

Caso.	Administración de Becas.
Objetivo.	Administrar las asignaciones de beca realizadas a los estudiantes.
Actores.	1. Administrador Sistema. 2. Responsable del Programa de Becas.



Precondición.	1. Estar registrado en el sistema. 2. Tener una cuenta en estado activado. 3. Tener permisos de Programa de Becas. 4. Tener iniciada la sesión en el sistema. 5. Estar en el módulo de Becas.	
Sub caso.	Usuario/Actores.	Sistema.
Asignando o registrando una beca a un estudiante.		1. El sistema mostrara una vista de solicitudes de becas, estas deben haber sido realizadas anteriormente por los estudiantes o por los administrativos del departamento de becas.
		2. Verificara y aprobara automáticamente las solicitudes que aprueben todos los requerimientos de becas, como solicitudes aprobadas para admitirles beca.
	3. Seleccionará la o las solicitudes aprobadas para admitirles beca y presionará en el botón, aprobar becas.	
		4. Verificara nuevamente que el o los estudiantes hayan cumplido con todos los requisitos para aprobarles la beca.
		5. El sistema aprobara la beca.
Suspensión de una beca asignada.		6. Mostrará la lista de los estudiantes que tienen sus becas asignadas y aprobadas.
	7. Seleccionara al estudiante al que desea actualizar el estado de su beca.	
	8. Presionara el botón de “Suspende”.	
		9. Mostrará una ventana en la cual deberá detallar el motivo de la suspensión.
	10. Escribirá el motivo de la suspensión y las fechas en las que sucedió el hecho por el cual se le suspende beca.	
	11. Seleccionara el causal de perdida al que apunta el motivo.	
	12. Presionara el botón “Suspende”.	

		13. Suspenderá la beca del estudiante, como la aprobación de realización de actividades de servicio de becario, entre otras funciones.
--	--	--

Tabla 26 Caso de Uso Asignación de Administración de Becas

14.7.9 Cargos u Oficios

Los registros de los diferentes cargos u oficios que son asignado a los trabajadores al momento de su contratación, por orientación del director de la DBE, solo pueden ser registradas por el administrador del sistema bajo la orientación del director, sin embargo, al momento de que algunos usuarios que tengan otorgados los permisos de registrar usuarios, registren a un trabajador podrá seleccionar de todos los cargos, el cargo que dicho trabajador se le asigne según recursos humanos, hecho esto, podrán tener acceso a esta información algunos usuarios si tienen los permisos otorgados.

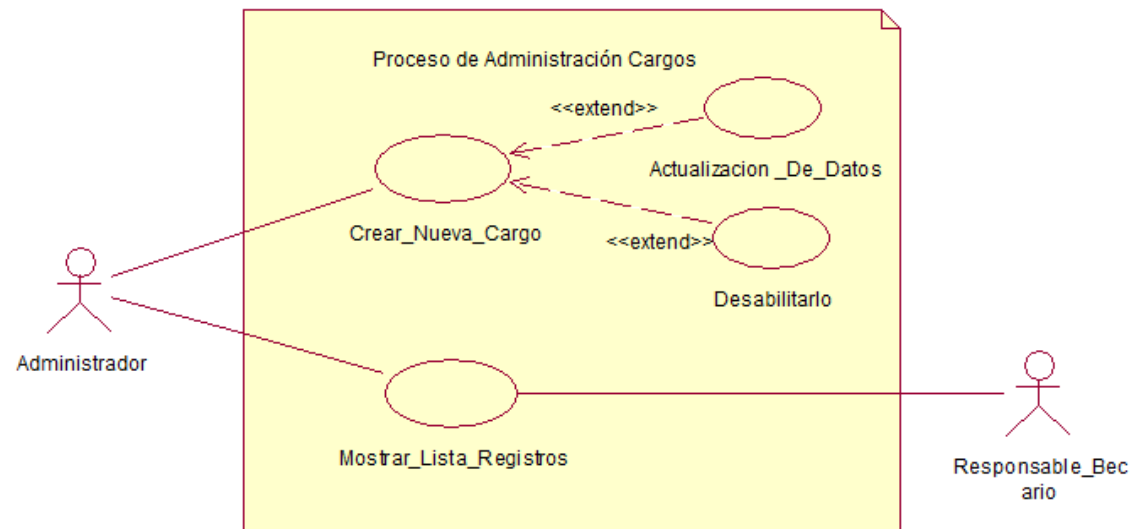




Ilustración 59 Caso de Uso Administración de Cargos u Oficios.

Caso.	Administración de cargos.	
Objetivo.	Administrar los diferentes cargos de trabajo de la institución.	
Actores.	1. Administrador Sistema.	
Precondición.	1. Estar registrado en el sistema. 2. Tener una cuenta en estado activado. 3. Tener permisos de registro de cargos. 4. Tener iniciada la sesión en el sistema. 5. Estar en la vista de cargos u oficios.	
Sub caso.	Usuario/Actores.	Sistema.
Registrar cargo u oficio para los trabajadores.		1. Muestra la vista de administración de cargos u oficios.
	2. Presiona el botón “nuevo”.	
		3. Mostrará una ventana de registro de nuevo cargo.
	4. Escribirá el nombre y la abreviatura del nuevo cargo.	
	5. Seleccionará si el cargo se registrara en estado activado.	
	6. Presionara el botón “Registrar”.	
		7. Verificara que el cargo a registrar no exista, en caso que ya exista mostrará un mensaje de que no se pudo realizar el registro porque ya existe dicho registro, rebotara el proceso, volviendo al paso 1.
		8. Registrará el nuevo cargo.
		9. Se cerrará la vista de registro del nuevo cargo.



		10. Mostrará un mensaje confirmando que se realizó correctamente el registro.
Actualización de un cargo.		11. Muestra en la vista de administración de cargos u oficios todos los cargos.
	12. Se ubicará en el cargo que desea modificar.	
	13. Presionara el botón “nombre”.	
		14. Mostrará una ventana con un solo campo para escribir el nuevo nombre del cargo.
	15. Escribirá el nuevo nombre del cargo.	
	16. Presionara el botón “Registrar”.	
		17. Verificara que el nombre del cargo no exista, en caso que ya exista mostrará un mensaje de que no se pudo realizar el registro porque ya existe dicho nombre de cargo, rebotara el proceso, volviendo al paso 1.
		18. Actualizará el nombre del cargo actual por el nuevo nombre del cargo
		19. Se cerrará la vista de registro de actualización de nombre del cargo.
		20. Mostrará un mensaje confirmando que se realizó correctamente la actualización.

Tabla 27 Caso de Uso Administración de los cargo u oficios de desempeño de funciones en la institución.

14.7.10 Periodos Académicos

Caso.	Administración de períodos académicos.
Objetivo.	Administrar los diferentes periodos académicos por los que cursara la institución.



Actores.	1. Administrador Sistema.	
Precondición.	1. Estar registrado en el sistema. 2. Tener una cuenta en estado activado. 3. Tener permisos de registro de períodos académicos. 4. Tener iniciada la sesión en el sistema. 5. Estar en la vista de períodos académicos.	
Sub caso.	Usuario/Actores.	Sistema.
Registrar nuevos períodos académicos.		1. Muestra la vista de administración de períodos académicos.
	1. Presiona el botón “nuevo”.	
		2. Mostrará una ventana de registro de nuevo período académico.
	3. Seleccionara la numeración del nuevo período académico.	
	4. Seleccionara el tipo de período del nuevo período académico (semestre, trimestre, cuatrimestre, etc.).	
	5. Seleccionara la fecha en la que inicia el nuevo período académico.	
	6. Seleccionara la fecha en la que concluye el nuevo período académico.	
	7. Seleccionará si el período académico se registrara en estado activado.	
	8. Presionara el botón “Registrar”.	
		9. Verificará que el período académico a registrar no exista, en caso que ya exista mostrará un mensaje de que no se pudo realizar el registro porque ya existe dicho registro, rebotara el proceso, volviendo al paso 1.
		10. Registrará el nuevo período académico.



Modificar estado.		11. Se cerrará la vista de registro del nuevo período académico.
		12. Mostrará un mensaje confirmando que se realizó correctamente el registro.
	13. Se ubicará en el período académico que desea modificar.	
	14. Presionara el botón “estado”.	
		15. Mostrará una ventana con un solo campo de selección para actualizar el estado del período académico.
	16. Seleccionara el nuevo estado del período académico.	
	17. Presionara el botón “Registrar”.	
		18. Verificará que el estado del período académico es diferente, en caso que ya exista mostrará un mensaje de que no se pudo realizar el registro porque el registro ya tiene ese estado, rebotara el proceso, volviendo al paso 1.
		19. Actualizará el estado del período académico seleccionado por el nuevo estado del período académico.
		20. Se cerrará la vista de registro de actualización de estado del período académico.
		21. Mostrará un mensaje confirmando que se realizó correctamente la actualización.

Tabla 28 Caso de Uso Administración de Períodos Académicos.

La actualización del estado de un período académico debe realizarse con cautela ya que, si se deshabilita el período académico en curso, se suspenderán automáticamente todas las becas que fueron aprobadas y as solicitudes de becas en espera, como el acceso por parte de los estudiantes al sistema para poder corroborar su información de becario.

14.7.11 Registro de Usuarios



Caso.	Registro Usuarios.	
Objetivo.	Registrar los diferentes Usuarios categoría trabajador, estudiante o persona externa a la institución.	
Actores.	1. Administrador Sistema. 2. Responsable.	
Precondición.	1. Estar registrado en el sistema. 2. Tener una cuenta en estado activado. 3. Tener permisos de registro de usuarios categoría trabajador. 4. Tener iniciada la sesión en el sistema. 5. Estar en la vista de registro de la categoría de usuarios a registrar.	
Pasos.	Usuario/Actores.	Sistema.
Registro de usuarios categoría trabajador.		1. Muestra en la vista de registro de trabajadores un formulario de registro de trabajadores.
	2. Rellenara todos los campos.	
	3. Seleccionara a que oficina y sub oficina pertenece el nuevo usuario.	
	4. Presionara el botón "Registrar".	
		5. Verificara que ninguno de los datos del nuevo usuario coincida con los de otro usuario existente para evitar la duplicidad de datos, en caso que ya existan los datos, mostrará un mensaje de que no se pudo realizar el registro porque ya existe el usuario o por que alguno de los valores del registro pertenece a otro usuario ya existente, rebotara el proceso, volviendo al paso 1.
		6. Registrará al nuevo usuario.
		7. Mostrará un mensaje confirmando que se realizó correctamente el registro y exponiendo los datos de acceso al sistema para el usuario.
		8. Muestra en la vista de registro de estudiantes un formulario de registro de estudiantes.



Registro de usuarios categoría estudiante.	9. Rellenara todos los campos.	
	10. Seleccionara a que carrera pertenece el nuevo estudiante.	
	11. Presionara el botón “Registrar”.	
		12. Verificara que ninguno de los datos del nuevo usuario coincida con los de otro usuario existente para evitar la duplicidad de datos, en caso que ya existan los datos, mostrará un mensaje de que no se pudo realizar el registro porque ya existe el usuario o por que alguno de los valores del registro pertenece a otro usuario ya existente, rebotara el proceso, volviendo al paso 1.
		13. Registrará al nuevo usuario.
		14. Mostrará un mensaje confirmando que se realizó correctamente el registro y exponiendo los datos de acceso al sistema para el usuario.
Registro de usuarios categoría persona externa.		15. Muestra en la vista de registro de persona externa un formulario de registro de persona externa.
	16. Rellenara todos los campos.	
	17. Seleccionara en que empresa trabaja el nuevo usuario.	
	18. Presionara el botón “Registrar”.	
		19. Verificara que ninguno de los datos del nuevo usuario coincida con los de otro usuario existente para evitar la duplicidad de datos, en caso que ya existan los datos, mostrará un mensaje de que no se pudo realizar el registro porque ya existe el usuario o por que alguno de los valores del registro pertenece a otro usuario ya existente, rebotara el proceso, volviendo al paso 1.
		20. Registrará al nuevo usuario.
		21. Mostrará un mensaje confirmando que se realizó correctamente el registro y exponiendo los datos de acceso al sistema para el usuario.

Tabla 29 Caso de Uso Registro de Nuevos Usuarios de las diferentes categorías.

14.7.12 Entrega de Código Pin

En los casos de uso de entrega de código pin se expresa el método para mostrarle y hacerle saber a los diferentes usuarios del sistema su código pin, este les será útil en diferentes acciones del sistema para validar la autenticidad del usuario y evitar algún tipo de fraude o vulneración del sistema.

Caso.	Entrega de código pin.	
Objetivo.	Entregar de forma verbal o manual el código pin a cada usuario.	
Actores.	1. Administrador Sistema. 2. Responsable Servicio de Becario. 3. Encargados.	
Precondición.	1. Estar registrado en el sistema 2. Tener una cuenta en estado activado 3. Tener permisos de lectura de código pin de estudiantes y trabajadores 4. Tener iniciada la sesión en el sistema 5. Estar en la vista de código pin	
Pasos.	Usuario/Actores.	Sistema.
		1. Muestra la lista de todos los usuarios que estén en estado activado.
	2. Escribirá los nombres y apellidos del usuario al que le hará entrega de su código pin.	
		3. Mostrará la lista filtrada de el o los usuarios que coincidan con los nombres y/o apellidos digitados.
		4. Mostrará al usuario en caso que se escriba su código de carnet sea estudiantil o de trabajador.
	5. Presionara el botón “Mostrar”.	



		6. En una ventana ubicada a la derecha se mostrará la información básica del usuario con su foto de perfil y bajo esta en números grandes un código de cuatro dígitos el cual es el pin del usuario.
		7. Registrará en el sistema que ya se ha entregado el código pin al usuario.

Tabla 30 Caso de uso Entrega del Código Pin.

14.7.13 Asignación rápida y presidente de grupo de actividad de servicio de becario

Caso.	Registro Asignación de actividad de servicio.	
Objetivo.	Registrar las asignaciones que deberá cumplir cada becado a lo largo del período académico.	
Actores.	1. Administrador Sistema. 2. Responsable Servicio de Becario.	
Precondición.	1. Estar registrado en el sistema. 2. Tener una cuenta en estado activado. 3. Tener permisos de registro de cargos. 4. Tener iniciada la sesión en el sistema. 5. Estar en la vista de recintos.	
Sub caso.	Usuario/Actores.	Sistema.
Registro Asignación rápida de actividad de servicio.		1. Mostrará un listado de todos los estudiantes que tienen algún tipo de beca asignada y que tienen una actividad de servicio de becario asignada.
	2. Seleccionara asignación rápida.	
	3. Presionara el botón "Asignar Servicio".	
		4. Asignará de forma automática a la responsable del área de servicio de becario y que ejercerá su actividad en el área de servicio de becario, los cinco días de la semana de lunes a viernes.
	5. Seleccionara presidente de grupo.	



Registro Asignación presidente de grupo de actividad de servicio.	6. Presionara el botón "Asignar Servicio".	
		7. Asignara de forma automática a la responsable del área de servicio de becario y que ejercerá su actividad en el área de servicio de becario, los cinco días de la semana de lunes a viernes, sin embargo, al ser estudiantes de grupo, el sistema registrara que realizo sus 80 horas mínimas requeridas para aprobar el servicio de becario.
		8. Verificara que el estudiante posea beca aprobada, y que no posea un registro en dicho semestre de una actividad asignada, en caso ya exista mostrara un mensaje de que no se pudo realizar el registro porque ya existe dicho registro, rebotara el proceso, volviendo al paso 1.
		9. Registrará la asignación.
		10. Mostrará un mensaje confirmando que se realizó correctamente el registro.
		11. Mostrará un listado de todos los estudiantes que tienen algún tipo de beca asignada y que no tienen una actividad de servicio de becario asignada.

Tabla 31 Asignación rápida y presidente de grupo de actividad de servicio de becario

14.8 Diagramas de secuencia

Los diagramas de secuencias son imágenes que proporcionan información de forma gráfica de la línea de procesos de cada fase del sistema.

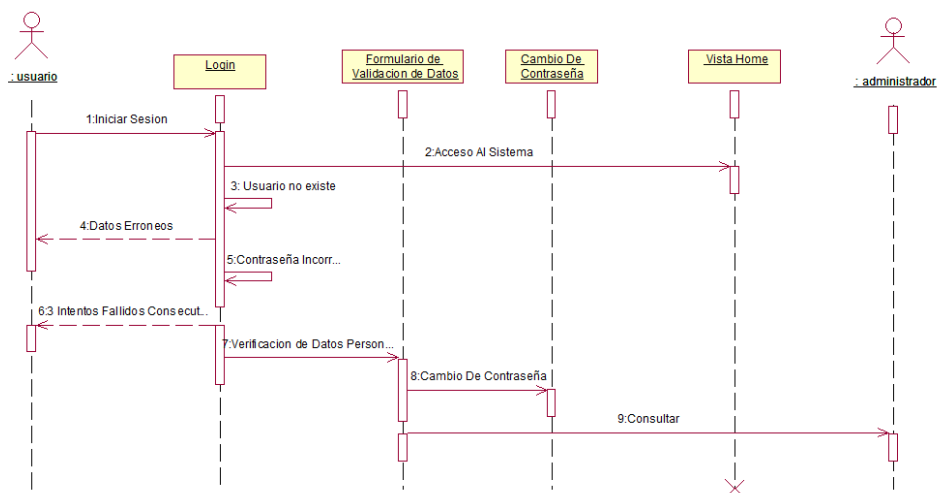


Ilustración 61 Diagrama de Secuencia Inicio de Sesión.

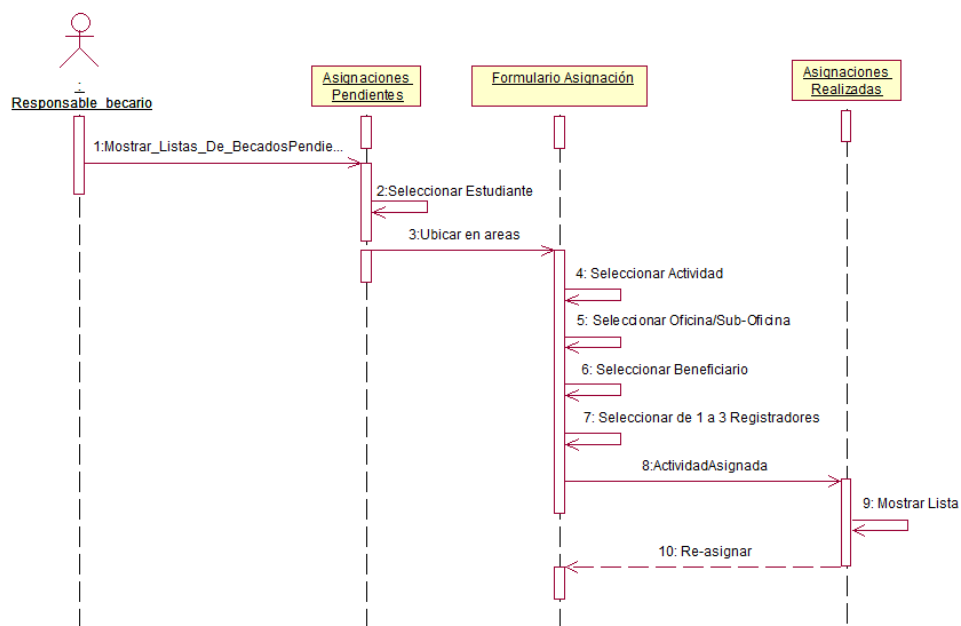


Ilustración 62 Diagrama de Secuencia Asignaciones pendientes de Servicio de Becario.

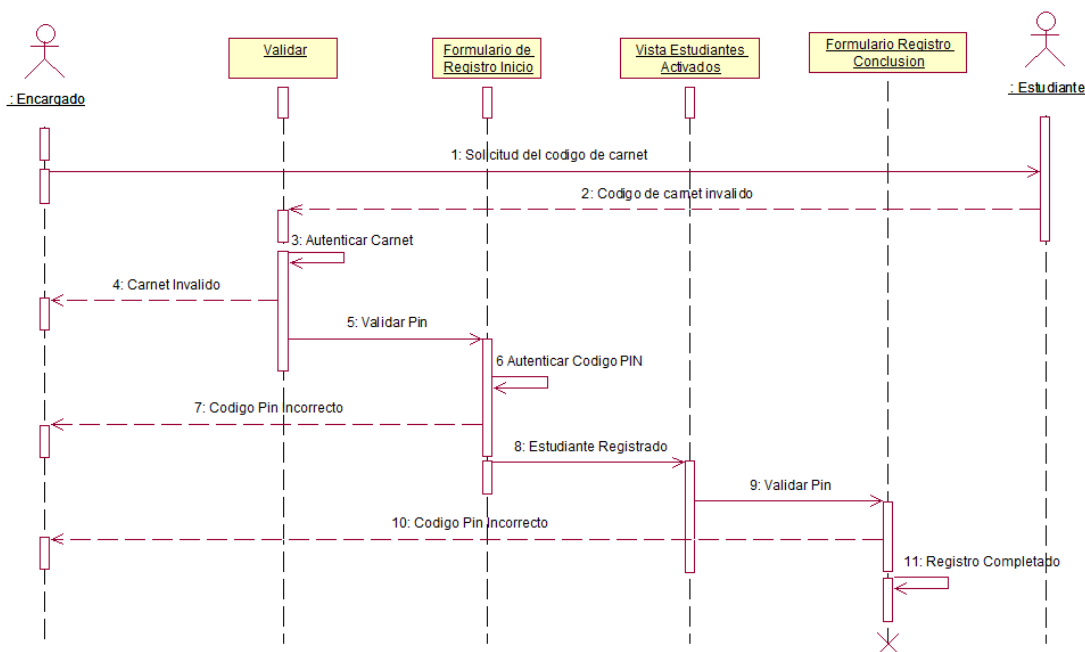


Ilustración 63 Diagrama de Secuencia Registro en tiempo real del Inicio y Conclusión del servicio.

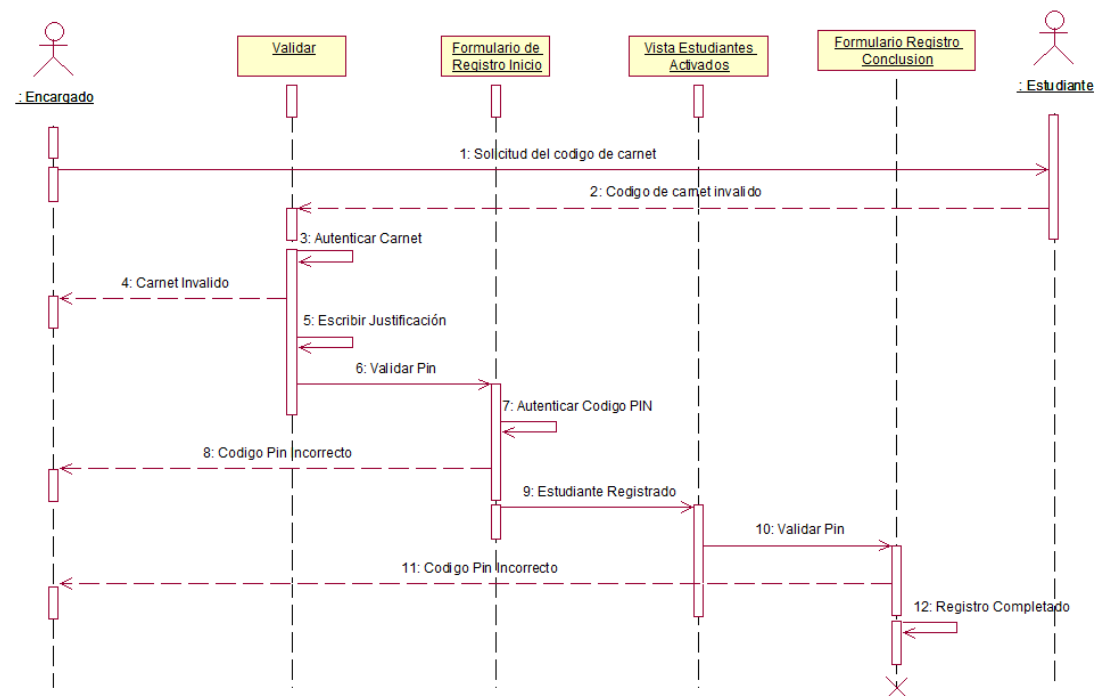


Ilustración 64 Diagrama de Secuencia Registro en tiempo real de Horas de Servicio con Justificación.

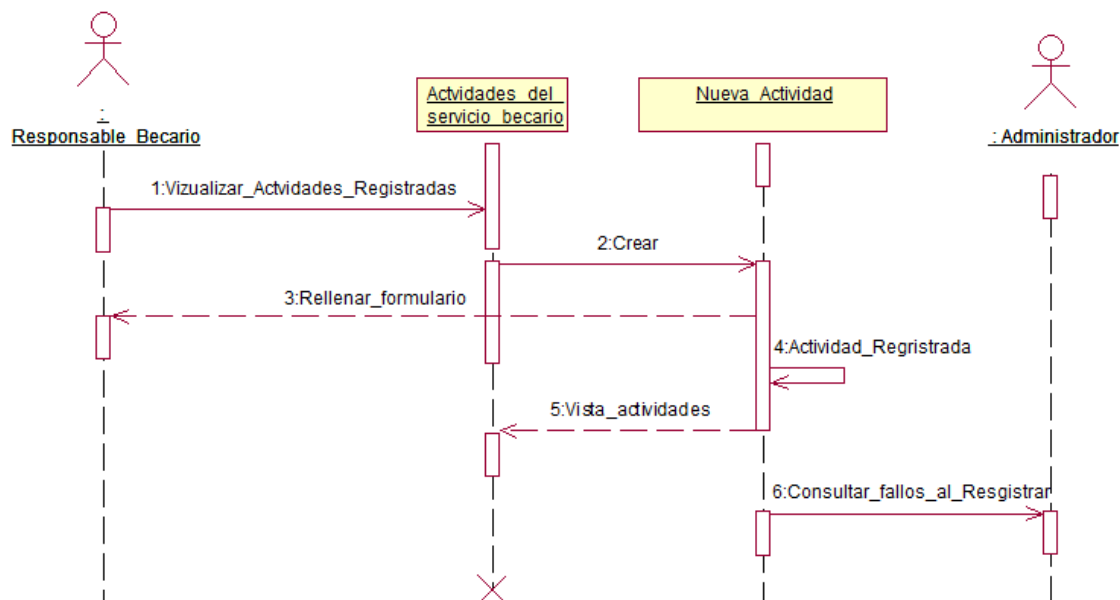


Ilustración 65 Diagrama de Secuencia Registro y Administración de Actividades de Servicio de Becario.

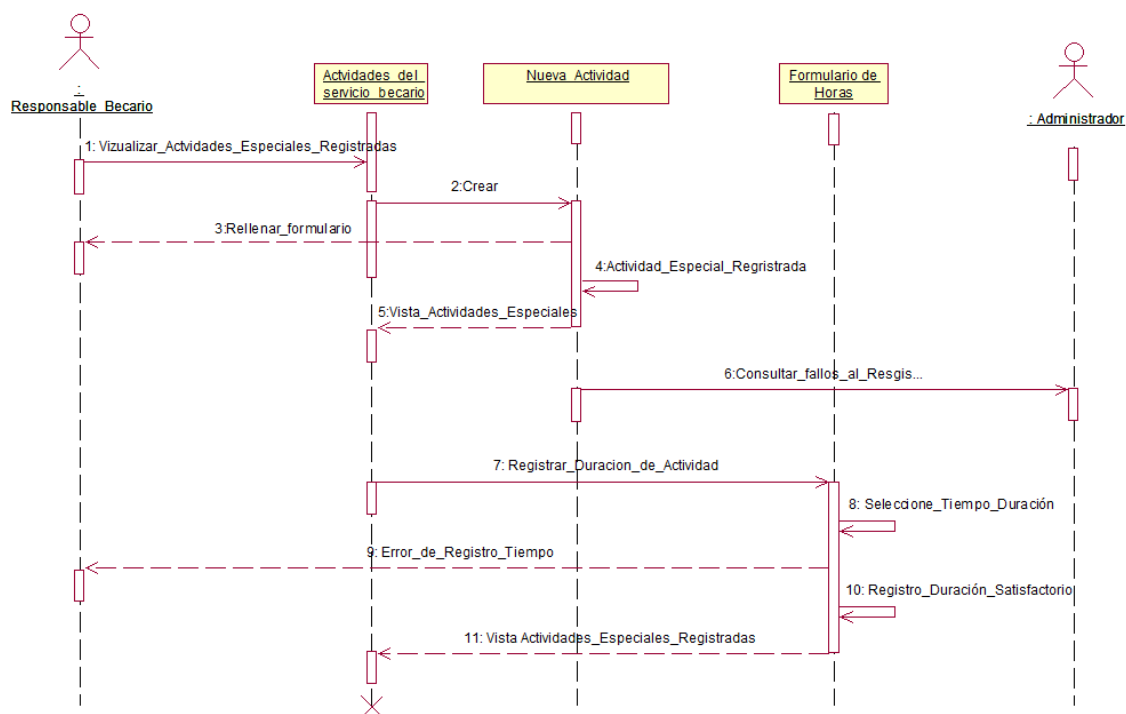


Ilustración 66 Diagrama de Secuencia Registro y Administración de Actividades especiales y tiempos de Duración.

14.9 Diagramas de estado

Los diagramas de estado le dan una representación al usuario de iteración y transiciones de eventos entre los diferentes estados conforme el proceso de la vida de un objeto.

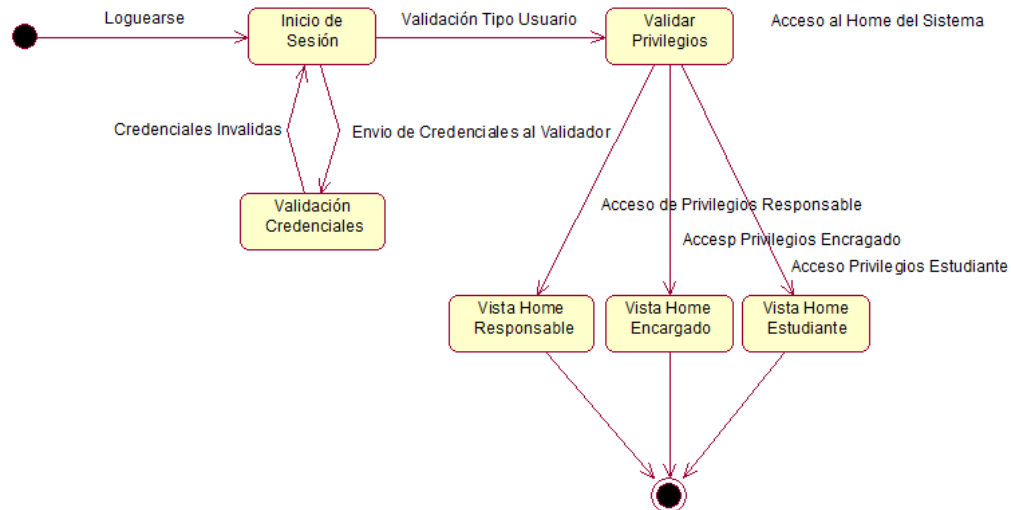


Ilustración 67 Diagrama de Estado Logueo y Validación de Credenciales y Privilegios.

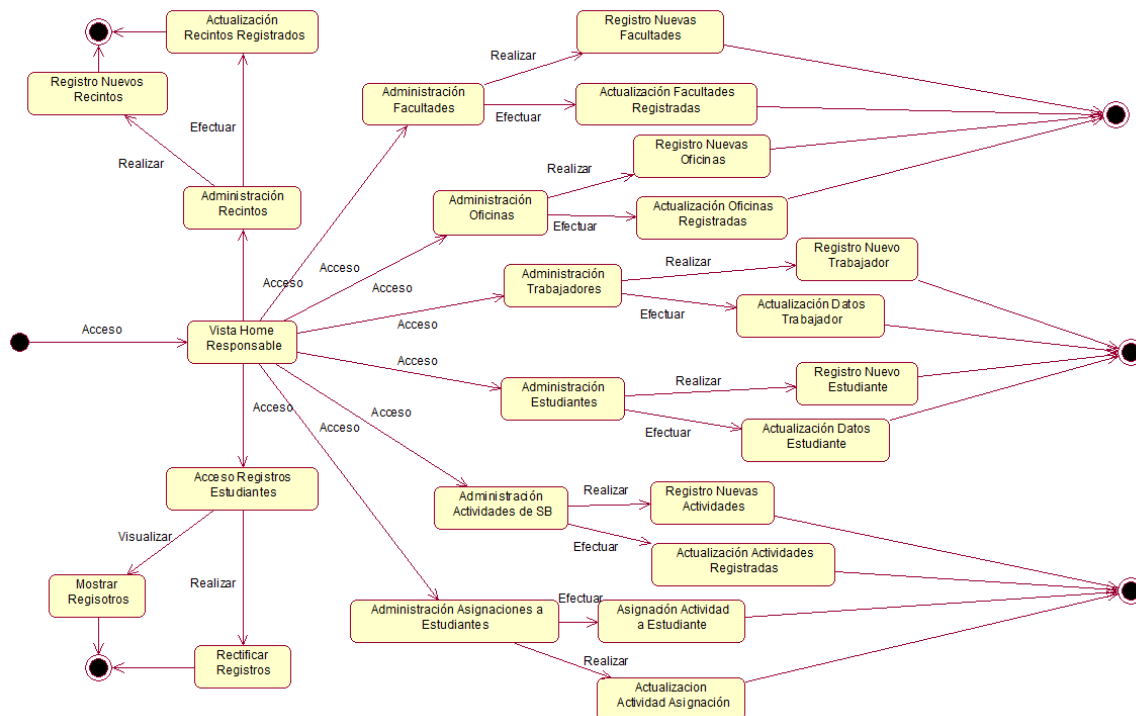


Ilustración 68 Diagrama de Estado Privilegios Responsable.

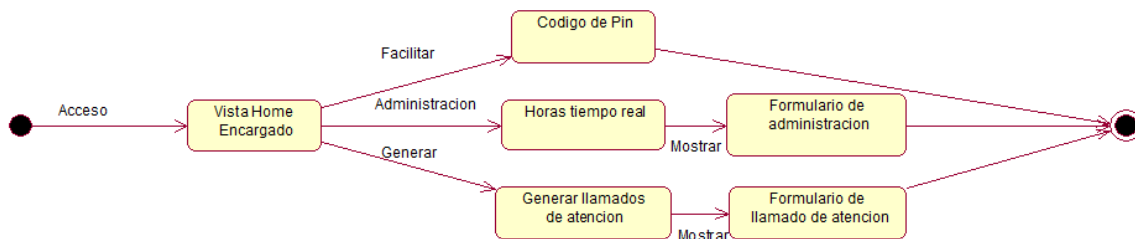


Ilustración 69 Diagrama de Estado Privilegios Encargado.

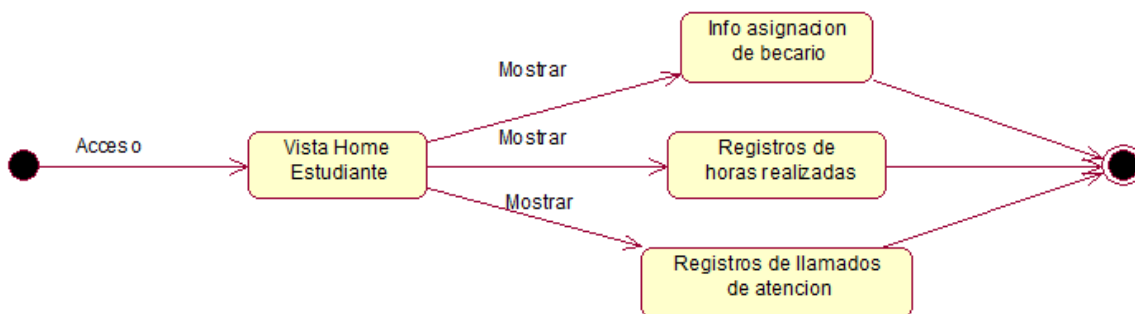


Ilustración 70 Diagrama de Estado Privilegios Estudiante.