

**UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL  
DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y SISTEMAS



TESIS:

“SISTEMA DE INFORMACIÓN CON TECNOLOGÍA RFID PARA MEJORAR EL CONTROL DEL SERVICIO DE COMEDOR UNIVERSITARIO EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC, 2018”

Presentado por:

Daniel Alejandro Barrientos Quispe

Para optar el título profesional de: Ingeniero Informático y Sistemas

Abancay - Apurímac  
2021



UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC  
FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INENIERÍA INFORMÁTICA Y  
SISTEMAS.



Tesis

“SISTEMA DE INFORMACIÓN CON TECNOLOGÍA RFID PARA MEJORAR  
EL CONTROL DEL SERVICIO DE COMEDOR UNIVERSITARIO EN LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC, 2018”

Presentado por **Daniel Alejandro Barrientos Quispe**, para optar el Título de:

INGENIERO INFORMÁTICO Y SISTEMAS

Sustentado y aprobado el 31 de marzo de 2021 ante el jurado:

**Presidente:**

  
Dr.Sc. Erich Ordoñez Ramos

**Primer Miembro:**

  
Mag. Nora Gladys Echegaray Peña

**Segundo Miembro:**

  
Dr. José Luis Merma Aroní

**Asesor:**

  
Dr.Sc. Manuel Jesús Ibarra Cabrera



## **Agradecimiento**

*Quiero expresar mi profundo agradecimiento a mis padres por haberme apoyado a lo largo de mi vida, además agradezco sus palabras, consejos, su amor, su paciencia, su perseverancia para que yo llegue hasta aquí*

*A mi asesor Manuel Jesús Ibarra Cabrera, un especial agradecimiento, primeramente, por haber aceptado ser mi asesor, segundo por su sabiduría, por el apoyo y animo que me brindo durante el desarrollo de mi tesis*

*Mis agradecimientos al personal que labora en el área de Bienestar Universitario de la UNAMBA, por su importante colaboración durante el desarrollo de este estudio*

*Finalmente agradezco a todas las personas, docentes, amigos, hermanos, compañeros, los que me brindaron apoyo, tiempo e información para concretar mi estudio.*



## **Dedicatoria**

*A mi familia con amor y cariño, le dedico todo el esfuerzo que puse para el desarrollo de este estudio.*



“SISTEMA DE INFORMACIÓN CON TECNOLOGIA RFID PARA MEJORAR EL  
CONTROL DEL SERVICIO DE COMEDOR UNIVERSITARIO EN LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC, 2018”

Línea de investigación: Ingeniería informática, industrias y sociedad

Esta publicación está bajo una Licencia Creative Commons



## ÍNDICE

INTRUDUCCION.....	1
RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
CAPÍTULO I.....	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.1 Descripción del problema.....	4
1.2 Enunciado del problema.....	5
1.2.1 Problema general.....	5
1.2.2 Problemas específicos.....	5
1.3 Justificación de la investigación.....	6
CAPÍTULO II.....	7
OBJETIVOS E HIPÓTESIS.....	7
2.1 Objetivos de la investigación.....	7
2.1.1 Objetivo general.....	7
2.1.2 Objetivos Específicos.....	7
2.2 Hipótesis de la Investigación.....	7
2.2.1 Hipótesis General.....	7
2.2.2 Hipótesis Específicas.....	7
2.3 Operacionalización de variables.....	8
CAPÍTULO III.....	9
MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	9
3.1 Antecedentes.....	9
3.1.1 A nivel internacional.....	9
3.1.2 A nivel nacional.....	11
3.1.3 A nivel local.....	13
3.2 Marco teórico.....	14
3.2.1 Sistema de Información.....	14
3.2.2 Software de Aplicación.....	15
3.2.3 Aplicación Web.....	15
3.2.4 La Web.....	15
3.2.5 Marco de trabajo Scrum.....	16
3.2.6 Questionnaire for User Interface Satisfaction (QUIS).....	19
3.2.7 Tecnología RFID.....	21
3.2.8 Sistema Básico de RFID.....	21
3.2.9 Servicio de Comedor Universitario.....	23



3.3 Marco conceptual .....	26
3.3.1 Arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC) .....	26
3.3.2 Comensal.....	26
3.3.3 Escalamiento tipo Likert .....	26
3.3.4 Red de Área Local (LAN).....	27
CAPÍTULO IV .....	28
METODOLOGÍA.....	28
4.1 Tipo y nivel de investigación .....	28
4.1.1 Tipo de investigación.....	28
4.1.2 Nivel de investigación.....	28
4.2 Diseño de investigación .....	28
4.3 Población y muestra .....	29
4.4 Procedimiento de la investigación .....	29
4.5 Técnicas e instrumentos .....	30
4.6 Análisis estadístico.....	30
CAPÍTULO V.....	31
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	31
5.1 Análisis de resultados.....	31
5.1.1 Desarrollo de la aplicación web .....	31
5.1.2 Resultado de la satisfacción de usuario con respecto a la aplicación web.....	70
5.2 Contrastación de hipótesis.....	76
5.2.1 Prueba de hipótesis para el tiempo que conlleva la venta de cupos de consumo del servicio de comedor universitario.....	76
5.2.2 Prueba de hipótesis para el tiempo que conlleva el registro de atención diaria de los beneficiarios del servicio de comedor universitario .....	78
5.3 Discusión.....	80
CAPÍTULO VI .....	84
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	84
6.1 Conclusiones .....	84
6.2 Recomendaciones.....	85
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	86
ANEXOS .....	89

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 - Operacionalización de variables .....	8
Tabla 2 - Herramientas para el desarrollo de la aplicación .....	31
Tabla 3 - Personas y roles.....	32
Tabla 4 - Equipos utilizados .....	34
Tabla 5 - Primer sprint.....	36
Tabla 6 - Segundo sprint.....	37
Tabla 7 - Tercer sprint .....	38
Tabla 8 - Reunión de planificación del primer sprint.....	39
Tabla 9 - Reunión de cierre del primer sprint.....	39
Tabla 10 - Reunión de cierre del segundo sprint .....	40
Tabla 11 - Reunión de cierre del tercer sprint .....	40
Tabla 12- Análisis de medias con SPSS – Tiempo de venta de cupos de atención en segundos .....	77
Tabla 13 - Análisis de medias con SPSS - Tiempo de atención de comensales en segundos ..	79





## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Incremento iterativo/continuo.....	17
Figura 2 - Diagrama de ciclo iterativo Scrum .....	18
Figura 3 - Sistema básico de RFID.....	22
Figura 4 - Selección de beneficiarios .....	24
Figura 5 - Atención de comensales.....	25
Figura 6 - Arquitectura de la aplicación .....	32
Figura 7 - Asignación de código RFID a estudiantes.....	34
Figura 8 - Lector y llaveros RFID utilizados.....	35
Figura 9 - Inicio de sesión personal UNAMBA .....	41
Figura 10 - Inicio de sesión estudiantes.....	41
Figura 11 - Listar roles de usuario.....	42
Figura 12 - Registrar roles de usuario .....	42
Figura 13 - Actualizar usuario .....	43
Figura 14 - Listar usuarios.....	43
Figura 15 - Registrar usuarios .....	44
Figura 16 - Actualizar usuario .....	44
Figura 17 - Listar estudiantes .....	45
Figura 18 - Registrar estudiantes.....	45
Figura 19 - Actualizar estudiante.....	46
Figura 20 - Registrar ficha socioeconómica .....	46
Figura 21 - Actualizar ficha socioeconómica.....	46
Figura 22 - Listar beneficiarios .....	47
Figura 23 - Registrar beneficiarios .....	47
Figura 24 - Actualizar beneficiarios .....	48
Figura 25 - Eliminar beneficiario .....	48
Figura 26 - Listar beneficiarios en formato pdf.....	49
Figura 27 - Registro de cupos de atención .....	49
Figura 28 - Listar periodos de atención .....	50
Figura 29 - Registrar periodos de atención.....	50
Figura 30 - Actualizar periodos de atención.....	51
Figura 31 - Eliminar periodos de atención .....	51
Figura 32 - Vender cupos de atención.....	51
Figura 33 - Atender comensales .....	52
Figura 34 - Generar reporte atención.....	52
Figura 35 - Generar reporte de venta de cupos.....	53
Figura 36 - Generar reporte de fichas socioeconómicas.....	53
Figura 37 - Justificar inasistencia de comensales .....	54
Figura 38 - Vista principal e inicio de sesión de estudiantes.....	54
Figura 39 - Vista de ficha socioeconómica sección 1 .....	55
Figura 40 - Vista de ficha socioeconómica sección 2 .....	55
Figura 41 - Vista de ficha socioeconómica sección 3 .....	56
Figura 42 - Vista de ficha socioeconómica sección 4 (1).....	56
Figura 43 - Vista de ficha socioeconómica sección 4 (2).....	57
Figura 44 - Vista de ficha socioeconómica sección 4 (3).....	57
Figura 45 - Vista de ficha socioeconómica sección 5 .....	58
Figura 46 - Vista de inicio de sesión de personal admirativo.....	58
Figura 47 - Vista principal del panel de administración.....	59
Figura 48 - Vista de módulo de reportes de fichas socioeconómicas.....	59
Figura 49 - Vista de módulo de mantenimiento de estudiantes.....	60
Figura 50 - Vista de módulo de mantenimiento de estudiantes, registro de estudiantes.....	60

Figura 51 - Vista general de módulo de beneficiarios.....	61
Figura 52 - Vista de módulo de mantenimiento de beneficiarios por escuela.....	61
Figura 53 - Vista de módulo de mantenimiento de beneficiarios, registro de beneficiario.....	62
Figura 54 - Vista de módulo de mantenimiento de semestres académicos .....	62
Figura 55 - Vista de módulo de mantenimiento de semestres académicos, registro de semestre .....	63
Figura 56 - Vista de módulo de cupos por EAP .....	63
Figura 57 - Vista de módulo mantenimiento de periodos de atención .....	64
Figura 58 - Vista de módulo mantenimiento de periodos de atención, registro de periodo de atención.....	64
Figura 59 - Vista de módulo de venta de cupos de atención .....	65
Figura 60 - Vista de módulo de atención de comensales .....	65
Figura 61 - Vista de módulo de justificación de faltas .....	66
Figura 62 - Vista de módulo de justificación de faltas, lista de asistencia .....	66
Figura 63 - Vista de módulo de mantenimientos de usuarios.....	67
Figura 64 - Vista de módulo de mantenimientos de usuarios, registro de usuarios .....	67
Figura 65 - Vista de módulo de mantenimientos de roles de usuarios .....	68
Figura 66 - Vista de módulo de mantenimientos de roles de usuarios, registro de rol y permisos.....	68
Figura 67 - Vista de módulo de reporte de atención de comensales .....	69
Figura 68 - Vista de módulo de reporte de venta de cupos de atención, lista de venta .....	69
Figura 69 - Vista de módulo de reporte de venta de cupos de atención, resumen de ventas ...	70
Figura 70 - Preguntas de reacción en general con el software .....	71
Figura 71 - Actitud hacia la reacción general con el software .....	71
Figura 72 - Preguntas de diseño e interfaz .....	72
Figura 73 - Actitud hacia el diseño de interfaz.....	72
Figura 74 - Preguntas de terminología e información del sistema .....	73
Figura 75 - Actitud hacia la terminología e información del sistema .....	73
Figura 76 - Preguntas sobre el aprendizaje.....	74
Figura 77 - Actitud hacia el aprendizaje.....	74
Figura 78 - Preguntas sobre las capacidades del sistema .....	75
Figura 79 - Actitud hacia las capacidades del sistema .....	75
Figura 80 - Prueba de hipótesis para el tiempo de venta .....	77
Figura 81 - Prueba de hipótesis para el tiempo de atención de comensales .....	79

## INTRODUCCIÓN

La Oficina de Bienestar Universitario a través de la unidad de comedor universitario es la encargada de gestionar el servicio de comedor universitario directa o indirectamente, dentro de los estándares de calidad y salubridad que este servicio amerita; para lo cual desarrolla distintos procesos con el fin de brindar este servicio, dentro de los cuales se encuentran la planificación de periodos de atención, venta de cupos de atención a estudiantes, y registro de consumo diario de comensales, con el fin de beneficiar a los estudiantes de bajos recursos económicos.

Los procesos mencionados anteriormente, se realizaban de manera manual motivo por el cual se presentaban ciertas limitaciones con respecto al manejo de información, ya que en muchas ocasiones no se llegaban a concretar los informes consolidados de atención, los cuales son necesarios para llevar un control adecuado de los beneficiarios de este servicio.

En el Capítulo I se aborda la problemática de la unidad de comedor universitario en cuanto a las limitaciones que se tenían con respecto a la atención de comensales

En el capítulo II se plantean los objetivos e hipótesis de este trabajo de investigación.

En el Capítulo III se describen algunos antecedentes nacionales e internacionales referentes al trabajo de investigación, también se definen las bases teóricas empleadas en el desarrollo de este trabajo.

En el Capítulo IV se establece toda la parte metodológica.

En el capítulo V se presentan los resultados obtenidos a través del cuestionario para medir la satisfacción del usuario (QUIS) con respecto al uso de la aplicación web, también se detalla el proceso de desarrollo de la aplicación web.

En el Capítulo VI se encuentran las conclusiones y recomendaciones de este trabajo de investigación.



## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal, implementar el sistema de información con tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID) para mejorar el control del servicio de comedor universitario en la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac.

La problemática que existía en la unidad de comedor universitario se debía a que no se contaba con un sistema de información, el cual ayudara a tener un mejor control de la información necesaria para llevar a cabo este servicio, motivo por el cual en muchas ocasiones no se llegaban a concretar los reportes necesarios para una adecuada toma de decisiones.

Se emplearon instrumentos y técnicas de recolección de datos para el desarrollo de esta investigación, específicamente el cuestionario QUIS para medir la actitud de los usuarios con respecto a la aplicación web, la entrevista al personal involucrado en las diferentes áreas pertinentes al proceso del servicio de comedor universitario con el fin de establecer los requerimientos del sistema de información y la observación directa para obtener el tiempo de atención de comensales en los diferentes procesos que se llevaron a cabo.

Los resultados muestran que, con la implementación del sistema de información con tecnología RFID se logró reducir el tiempo de venta de cupos de atención del servicio de comedor universitario de 36.94 segundos a 14.42 segundos y el tiempo promedio de registro de atención de comensales de 7.57 segundos a 3.04 segundos por persona, también se logró un mejor control de información, con lo cual se pudieron obtener reportes de atención más rápido y más adecuados para la elaboración de informes.

**Palabras claves:** *Aplicación web, sistema de información, tiempo de atención, identificación por radio frecuencia (RFID).*



## ABSTRACT

The main objective of this research is to implement the information system with radio frequency identification technology (RFID) to improve the control of the university canteen service at the Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac. To achieve this objective, we sought to improve the time of attention to students who benefit from the university canteen service.

The problem that existed in the university canteen unit was due to the fact that there was no information system that would help to have better control of the information needed to carry out this service, which is why on many occasions the reports needed for proper decision making were not completed.

A series of data collection techniques and instruments were used to carry out this research, specifically questionnaires and direct observation. The research carried out was of an applied type with a quasi-experimental level of investigation.

Finally, with the implementation of the information system with RFID technology it was possible to reduce the time of attention of diners in the processes of sale and registration of daily attention of diners, also a better control of information was achieved, with which it was possible to obtain reports of faster attention and more suitable for the elaboration of reports.

**Keywords:** Web application, information system, attention time, radio frequency identification (RFID).



## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1 Descripción del problema

La Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, a través de la dirección de Bienestar Universitario, es la encargada de administrar y gestionar el servicio de comedor directa o indirectamente, dentro de los estándares de calidad y salubridad en la atención a los estudiantes de bajos recursos económicos en los horarios de desayuno, almuerzo y cena; para lo cual realiza una serie de procesos para evaluar y seleccionar a los estudiantes beneficiarios del servicio de comedor. (UNAMBA, 2020 pág. 65)

Anteriormente, la mayoría de los procesos como la elaboración de tarjetas de consumo, la venta de tarjetas, el registro de consumo diario y otros eran realizados de manera manual para brindar el servicio de comedor universitario a 850 estudiantes en el año 2018, motivo por el cual se generaban los siguientes problemas:

- La elaboración de las 1030 tarjetas de consumo (almuerzo y desayuno) en el año 2018, realizadas por el personal de bienestar universitario, las cuales mediante una previa planificación eran elaboradas con papel cartulina de diferentes colores tomando en cuenta los grupos de atención (Ingenierías, Ciencias Sociales y Medicina Veterinaria), luego eran enumeradas manualmente, selladas y firmadas, motivo por el cual el proceso era tedioso y representaba una pérdida de tiempo, tiempo que puede ser utilizado en otras actividades.
- Las extensas colas que los estudiantes debían realizar para la compra de tarjetas de consumo semanal, esto debido a que el proceso de compra contemplaba la búsqueda de los datos del estudiante en la lista impresa de beneficiarios, lista en la cual el estudiante debía firmar y registrar el número de la tarjeta que se le asignaba, provocando así la aglomeración de estudiantes, quienes en muchas ocasiones tenían que faltar a sus clases para poder adquirir las tarjetas de consumo.
- La falsificación de tarjetas de consumo, de las cuales no se lleva un registro detallado pero se detectaron en reiteradas ocasiones por el personal del comedor universitario, esto debido a que las tarjetas eran elaboradas con papel cartulina simple con sello y firma fácilmente replicables, esto provocaba que la atención sea más lenta, debido a que el personal del comedor tenía que verificar la veracidad de



las tarjetas, marcar el número de la tarjeta en una lista impresa de atención diaria y así tratar de impedir que personas ajenas a la lista semanal sean atendidas; esto también provocaba inconvenientes al personal del comedor universitario debido a que las raciones diarias son elaboradas para un número determinado de comensales.

- La consolidación de atención semanal, era realizado de manera manual por el personal del comedor universitario, dicho consolidado se emplea para identificar a los estudiantes que no asistieron a recibir su ración diaria, información con la cual se puede rotar a los beneficiarios del servicio de comedor y así asegurar que los estudiantes beneficiados sean los estudiantes que más lo necesiten. Anteriormente este proceso era tedioso ya que tomaba mucho tiempo revisar todas las hojas de registro de consumo diario y contrastarla con lista semanal de atención, motivo por el cual en muchas ocasiones este proceso no llegaba a concretarse.

Ante los problemas mencionados anteriormente y que en su mayoría ocurrían por la limitante de no contar con un sistema de información que permitiera agilizar y mejorar la administración del servicio de comedor universitario, se planteó implementar un Sistema de información con tecnología RFID para mejorar el control del servicio de comedor universitario.

## 1.2 Enunciado del problema

### 1.2.1 Problema general.

¿En qué medida el uso del sistema de información con tecnología RFID, ayuda a mejorar el control del servicio de comedor universitario de la UNAMBA?

### 1.2.2 Problemas específicos.

- ✓ ¿En qué medida el uso del sistema de información con tecnología RFID, reduce el tiempo en la venta de cupos de consumo del servicio de comedor universitario?
- ✓ ¿En qué medida el uso del sistema de información con tecnología RFID, reduce el tiempo de registro de consumo diario de los beneficiarios del servicio de comedor universitario?



### 1.3 Justificación de la investigación

El presente trabajo de investigación tuvo como finalidad la implementación de un sistema de información el cual permitió brindar un mejor servicio a los estudiantes beneficiarios del comedor universitario, por medio de la incorporación de las tecnologías de información en esta área. Gracias a esto se puede realizar de manera ágil los procesos llevados a cabo en el comedor universitario, permitiendo así la optimización de los mismos; lo que trae consigo una reducción de tiempo y un control más efectivo de la información necesaria para brindar un mejor servicio.

Con la implementación del sistema de información con tecnología RFID se tiene mejor disponibilidad de la información para los usuarios, se evita la duplicidad y pérdida de datos, debido a que toda la información está almacenada en una base de datos, que puede ser accedida en todo momento para recuperar y utilizar dicha información en los diferentes procesos administrativos que lo requieran, sirviendo así de herramienta útil y fiable para la toma de decisiones. Además, permite optimizar el proceso de venta de cupos de consumo, ya que anteriormente este proceso generaba pérdida de tiempo y recursos, para dicho proceso se utilizó identificadores RFID, los cuales son asignados a los estudiantes beneficiados, el uso de la tecnología RFID permite controlar y agilizar el registro de estudiantes en la lista semanal de atención. Así también permite obtener consolidados de atención que pueden ser utilizadas por la administración para realizar estimaciones más certeras de la cantidad de raciones que se deben servir para satisfacer la demanda del servicio.

Los beneficiarios de manera directa fueron los estudiantes que hacen uso del servicio de comedor, por otro lado, también se vio beneficiados el personal administrativo, quienes tienen a disposición información relevante para sus respectivas actividades. Entre las ventajas que le puede brindar el sistema al personal administrativo del comedor se pueden mencionar: disminución de la carga de trabajo, ahorro significativo de tiempo, celeridad en la elaboración de informes o reportes para garantizar la entrega a tiempo de los mismos.





## CAPÍTULO II

### OBJETIVOS E HIPÓTESIS

#### 2.1 Objetivos de la investigación

##### 2.1.1 Objetivo general

Implementar el sistema de información con tecnología RFID para mejorar el control del servicio de comedor universitario de la UNAMBA.

##### 2.1.2 Objetivos Específicos

- ✓ Reducir el tiempo que conlleva la venta de cupos de atención del servicio de comedor universitario mediante el uso del sistema de información con tecnología RFID.
  
- ✓ Reducir el tiempo que conlleva el registro de atención diaria de los beneficiarios del servicio de comedor universitario mediante el uso del sistema de información con tecnología RFID.

#### 2.2 Hipótesis de la Investigación

##### 2.2.1 Hipótesis General

El uso del sistema de información con tecnología RFID, mejora el control del servicio de comedor universitario de la UNAMBA, 2018.

##### 2.2.2 Hipótesis Específicas

- ✓ El uso del sistema de información con tecnología RFID, reduce el tiempo que conlleva la venta de cupos de atención del servicio de comedor universitario.
  
- ✓ El uso del sistema de información con tecnología RFID, reduce el tiempo que conlleva el registro de atención diaria de los beneficiarios del servicio de comedor universitario.



### 2.3 Operacionalización de variables

Tabla 1 - Operacionalización de variables

Variables	Dimensión	Indicadores	Índices
<b>VI:</b> Sistema de información con tecnología RFID.	Satisfacción de la Interfaz de usuario	Reacciones globales al software	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitud muy favorable</li> <li>• Actitud favorable</li> <li>• Actitud desfavorable</li> <li>• Actitud muy desfavorable</li> </ul>
		Diseño de Interfaz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitud muy favorable</li> <li>• Actitud favorable</li> <li>• Actitud desfavorable</li> <li>• Actitud muy desfavorable</li> </ul>
		Terminología e información del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitud muy favorable</li> <li>• Actitud favorable</li> <li>• Actitud desfavorable</li> <li>• Actitud muy desfavorable</li> </ul>
		Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitud muy favorable</li> <li>• Actitud favorable</li> <li>• Actitud desfavorable</li> <li>• Actitud muy desfavorable</li> </ul>
		Capacidades del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitud muy favorable</li> <li>• Actitud favorable</li> <li>• Actitud desfavorable</li> <li>• Actitud muy desfavorable</li> </ul>
<b>VD:</b> Control del servicio de comedor universitario	Venta de cupos de atención	Tiempo de venta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo en segundos</li> </ul>
	Registro de consumo diario	Tiempo de Registro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo en segundos</li> </ul>

## CAPÍTULO III

### MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

#### 3.1 Antecedentes

##### 3.1.1 A nivel internacional

- a) En una investigación de pregrado realizada por (FARIAS AGUILARTE, 2010) en la Universidad De Oriente Núcleo de Monagas, intitulada: “SISTEMA WEB PARA LA PLANIFICACIÓN Y CONTROL DEL SERVICIO DE ALIMENTACIÓN PRESTADO POR EL COMEDOR UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE NÚCLEO DE MONAGAS.” Se planteó como propósito principal el desarrollar un sistema Web para la Planificación y Control del servicio de alimentación prestado por el comedor universitario de la Universidad de Oriente Núcleo de Monagas. El trabajo fue desarrollado mediante el estudio del funcionamiento actual de dicha área, y determinar la problemática que presentaba en la prestación del servicio de alimentación; para luego, definir los requerimientos de información del sistema en base a dicha problemática y a las necesidades del personal que labora en dicho comedor universitario; procediéndose después a diseñar una arquitectura sólida que cumpliera con todos los requerimientos establecidos, hasta finalmente obtener un prototipo inicial de la aplicación, de acuerdo a esa arquitectura diseñada. El trabajo siguió un tipo de investigación proyectiva, con un nivel comprensivo y un diseño de campo; empleándose como técnicas de recolección de los datos la revisión documental, la entrevista no estructurada y la observación directa, con el fin de extraer la información del lugar objeto de estudio; mientras que la técnica de análisis de datos utilizada fue la de análisis de contenido. Para el logro de los objetivos planteados, se siguió como guía de desarrollo de software la metodología RUP con la ayuda de la herramienta de modelado UML. El trabajo de investigación concluyo que con el desarrollo y futura implantación del sistema que agilizará el proceso de planificación alimentaria, pudiendo considerar al momento de su elaboración la demanda estimada promedio; permitirá controlar el acceso de comensales al área de servicio y la entrada/salida de insumos del almacén; y, además, traerá consigo ahorro significativo de tiempo en la generación de reportes de costos.



- b) En una investigación de pregrado realizada por (VARGAS ROSALES, 2004) en la Universidad Católica Andrés Bello, intitulada: “DISEÑAR UN SISTEMA DE INFORMACION PARA LA GESTION DE LOS PROCESOS DEL COMEDOR ESTUDIANTIL”. Se plantea como objetivo principal el diseñar un sistema de información para la gestión de los procesos del comedor estudiantil del decanato de desarrollo estudiantil Unet, utilizando las herramientas que ofrece Oracle en su versión 9i. Durante el desarrollo de esta se llevó a cabo la definición clara de las necesidades y los objetivos del sistema. Mediante el seguimiento de varios pasos como: realización de entrevistas no estructuradas a las personas responsables directa e indirectamente de los procesos, se analizó de forma global las funciones realizadas en el área bajo estudio, se estudiaron tecnologías de hardware y software disponibles con el fin de identificar sistemas existentes relacionados con el sistema de comedor; seguidamente se procedió a modelar los diferentes servicios que ofrece el sistema. El proyecto de investigación concluye en que el desarrollo del mismo permitió: obtener información de los servicios prestados en el momento necesario, controlar adecuadamente a los usuarios de acuerdo a su tipo, agilizar la atención de los usuarios, así como también permitió conocer las ventajas de utilizar herramientas case para el análisis, diseño y construcción de aplicaciones.
- c) En una investigación de pregrado realizada por (CADENA MORAN, y otros, 2011) en la Universidad de las Fuerzas Armadas, intitulada “DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO ELECTRÓNICO A TRAVES DE LA INTERNET BASADO EN LA TECNOLOGÍA RFID PARA LOS LABORATORIOS DEL DEEE-ESPE”, este trabajo realiza el diseño e implementación de un prototipo de seguridad electrónica para el control de acceso de los usuarios y de los equipos de los laboratorios del DEEE basado en tecnología RFID. En el desarrollo del trabajo se realiza un diseño de hardware utilizando el microcontrolador microchip PIC 18F97J60, para el software se utilizó Visual Basic como lenguaje de programación y MySql como gestor de base de datos, así como también una interfaz web para la administración del sistema. Finalmente se presenta un análisis de costos y comparación con otros sistemas similares.



- d) En una investigación de pregrado realizada por (CHANG FALCONI, 2013) en la Universidad Politécnica Salesiana Ecuador, intitulada “DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL DE INVENTARIO CONTITNUO, UTILIZANDO TECNOLOGÍA RFID, PARA LA BIBLIOTECA DE LA UPS SEDE GUAYAQUIL”, esta tesis surge de la idea de desarrollar e implementar un moderno sistema de control e inventario utilizando comunicación inalámbrica (radiofrecuencia) por medio de tecnología RFID para ser aplicado en las tesis de la biblioteca de la UPS-G y así facilitar y mejorar la gestión bibliotecaria, además evitar las pérdidas de estos materiales tan importantes y fuentes de consulta para los alumnos. Un sistema nuevo y moderno sistema de gestión de préstamos, control de inventario, ingreso de nuevas tesis, control de salidas no autorizadas, todo realizado mediante comunicación por radiofrecuencia.

### 3.1.2 A nivel nacional

- a) En una investigación de pregrado realizada por (VALDIVIA BARDALES, 2013) en la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, intitulada: “ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE SERVICIO DE COMEDOR – SysCom”. Se planteó como objetivo general, analizar, diseñar e implementar un Sistema de Control del Servicio de Comedor Universitario en la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana basado en Tecnología .NET para la automatización de todos los procesos que comprende el Negocio de esta oficina. En el trabajo de investigación se plantea el desarrollo del Sistema, de Control del Servicio de Comedor Universitario de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, diseñado e implementando de acuerdo a los estándares y estudios universitarios en la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. El proyecto se desarrolló con base a la tecnología .NET en entorno Visual Basic, se preparó para asumir la automatización de los Procesos que anteriormente se venía ejecutando en la Oficina del Comedor Universitario de forma manual y/o con ayuda de algunos modeladores de datos llámense así a las herramientas de Office que normalmente suelen utilizar. El Proyecto de investigación concluye en que los procesos que se realizan en las operaciones de gestión y seguimiento de convenios se ven claramente mejoradas, puesto procesos que eran casi



imposibles realizarlos ahora es posible realizar dichas actividades de manera fácil y sencilla. Se logró de esta manera informatizar y mantener ordenada en un repositorio de datos toda la información necesaria tanto en el almacén, como en la prestación del servicio al comensal atendiendo de esta manera más rápidamente a las personas que requieran de dicho servicio.

- b) En una investigación de pregrado realizada por (GOMERO VÁSQUEZ, 2017) en la Pontificia Universidad Católica del Perú, intitulada “DISEÑO DE UN SISTEMA DE ACCESO VEHICULAR A LA PUCP BASADO EN TECNOLOGIA RFID Y DETECCION DE PLACAS VEHICULARES”, el objetivo principal de esta tesis es diseñar un sistema de acceso vehicular a la PUCP basado en tecnología RFID y detección de placas vehiculares, para controlar el acceso de los alumnos, profesores, personal administrativos e invitados que intenten ingresar a la universidad y de esa manera salvaguardar la tranquilidad de la comunidad universitaria ante alguna intención que vulnere su seguridad, dentro de los objetivos específicos se consideran primero diseñar el hardware del sistema de acceso vehicular: luego, diseñar el programa de software del sistema de control e interfaz de usuario y finalmente realizar simulaciones del sistema de acceso vehicular. Dentro de las conclusiones podemos hallar que la aplicación de detección de placas vehiculares openALPR presenta fallas cuando el ángulo focal de la cámara con respecto al carro supera los 30 grados y que existen equivocaciones con placas que contienen letras como “Y” o “Q” que son reconocidas como “V “y “O” respectivamente; el uso de los leds y parlantes son útiles para dar a conocer el ingreso de los usuarios de manera automática y finalmente, estos diseños serán útiles cuando se proponga realizar una mejora del sistema de acceso vehicular actual.
- c) En una investigación de pregrado realizada por (ALEJANDRO MENESES, 2012) en la Pontificia Universidad Católica del Perú, intitulada “DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE ACTIVOS PARA EL ALMACÉN DE ELECTRÓNICA DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ UTILIZANDO RFID”, cuyo objetivo diseñar un sistema de control de activos para el Almacén de Electrónica de la Pontificia Universidad Católica del Perú utilizando la tecnología RFID, que sea capaz de gestionar los



préstamos, generar reportes de estos y mantener actualizado el inventario. El diseño propuesto resuelve la necesidad de control del inventario haciendo uso de la tecnología RFID, a través de un software que se ha desarrollado, el SADAEP, Sistema de Administración del Almacén de Electrónica PUCP, el cual permite registrar los préstamos de materiales del almacén por usuario, gestionar el inventario y generar reportes de préstamos.

- d) En una investigación de pregrado realizada por (YARIN ACHACHAGUA, 2017), intitulada “DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE LOCALIZACIÓN Y CONTROL DE INVENTARIOS EN UN ALMACÉN DE ADUANAS, UTILIZANDO TECNOLOGÍA RFID”, esta investigación busca identificar el estado del arte y la implementación de la Tecnología RFID en la gestión de almacenes y su aplicación en la industria. Se obtuvo los indicadores necesarios para determinar las mejoras obtenidas después de su diseño e implementación, permitiendo fundamentar la reducción del tiempo de atención y los costos de operación. Se establece un procedimiento para la implementación de un sistema de localización y control de inventarios que utiliza tecnología RFID. A partir de la investigación realizada, se identifica que las tecnologías aplicadas a la gestión de almacenes contribuyen a la simplificación de las operaciones y reducción de costos, mientras que los principales obstáculos para su diseño e implementación son los altos costos de la tecnología y la inadecuada estructuración de los procesos.

### 3.1.3 A nivel local

En una investigación de pregrado realizada por (LLACTAHUAMANI HUARHUA, 2018) en la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, intitulada: “APLICACIÓN NFC Y ARDUINO PARA LA AUTENTIFICACIÓN DE LICENCIAS DE CONDUCIR DE VEHÍCULOS MENORES DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ABANCAY 2016”, se planteó como objetivo general, implementar la aplicación NFC y Arduino para mejorar el proceso de autenticación de la licencia de conducir de los vehículos menores de la Municipalidad Provincial de Abancay, 2016. Este proyecto presenta una opción de utilizar dispositivos móviles que poseen la tecnología NFC con el aplicativo móvil para mejorar el proceso de autenticación y mejorar el tiempo de autenticación de



datos, en los operativos de tránsito realizados por los inspectores de tránsito en la ciudad de Abancay - Apurímac, así erradicar el delito de falsificación de licencias de tránsito y contribuir con la seguridad y autenticidad de la misma, contribuyendo con la sociedad y el desarrollo tecnológico de la Municipalidad Provincial de Abancay. En dicha investigación se plantea como hipótesis general que: Al implementar la aplicación NFC y Arduino mejora el proceso de autenticación de las licencias de conducir de los vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Abancay 2016. Dentro de las conclusiones más relevantes podemos encontrar que las pruebas realizada sin el aplicativo móvil en el proceso de operativos tiene un tiempo promedio de 41.02 minutos, en cambio haciendo uso del aplicativo móvil tiene un tiempo promedio de 31.37 minutos, de esa forma se tiene una reducción de tiempo de 9.65 minutos por consecuente si mejora el proceso de operativos. También se concluye que la adecuada implementación del aplicativo móvil contribuye significativamente en la autenticación de licencias de conducir de vehículos menores en la provincia de Abancay

## **3.2 Marco teórico**

### **3.2.1 Sistema de Información**

Podemos plantear la definición técnica de un sistema de información como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización. Además de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control, los sistemas de información también pueden ayudar a los gerentes y trabajadores del conocimiento a analizar problemas, visualizar temas complejos y crear nuevos productos. (LAUDON, y otros, 2012 pág. 15)

Los sistemas de información contienen información sobre personas, lugares y cosas importantes dentro de la organización, o en el entorno que la rodea. Por información nos referimos a los datos que se han modelado en una forma significativa y útil para los seres humanos. Por el contrario, los datos son flujos de elementos en bruto que representan los eventos que ocurren en las organizaciones o en el entorno físico antes de ordenarlos e interpretarlos en una forma que las personas puedan comprender y usar. (LAUDON, y otros, 2012 pág. 15)





### 3.2.2 Software de Aplicación

Son programas aislados que resuelven una necesidad específica de negocios. Las aplicaciones en esta área procesan datos comerciales o técnicos en una forma que facilita las operaciones de negocios o la toma de decisiones administrativas o técnicas. Además de las aplicaciones convencionales de procesamiento de datos, el software de aplicación se usa para controlar funciones de negocios en tiempo real (por ejemplo, Procesamiento de transacciones en punto de venta, control de procesos de manufactura en tiempo real). (PRESSMAN, 2010 pág. 6)

### 3.2.3 Aplicación Web

Según (OLIVEROS, y otros, 2011)“Una aplicación Web es un sistema de software al que se accede a través de Internet (o Intranet): las aplicaciones Web constituyen una clase especial de aplicaciones de software que se construyen de acuerdo con ciertas tecnologías y estándares.” (2).

Según (PRESSMAN, 2010)“Una aplicación web es una herramienta sofisticadas de cómputo que no sólo proporcionan funciones aisladas al usuario final, sino que también se han integrado con bases de datos corporativas y aplicaciones de negocios” (9).

### 3.2.4 La Web

Es común que los términos *Web*, *Red* e *Internet* se usen intercambiamente. Desde el punto de vista técnico son objetos completamente diferentes. Internet hace referencia a la red física que conecta diferentes computadores y lugares. Sus preocupaciones son protocolos de transmisión de datos (TCP IP), manejo de nombres de dominio, etc. La Web hace referencia a la arquitectura lógica de la información que ha sido posible construir sobre esa red física. Confundirlos es como confundir el cerebro (una red neuronal) con el conocimiento que posee una persona. Todos tenemos casi el mismo material cerebral, pero los conocimientos y la información que cada uno posee difieren vastamente. (UNIVERSIDAD DE CHILE, 2008 pág. 18)



### 3.2.5 Marco de trabajo Scrum

Según (PRESSMAN, 2010) “Scrum incorpora un conjunto de patrones del proceso que ponen el énfasis en las prioridades del proyecto, las unidades de trabajo agrupadas, la comunicación y la retroalimentación frecuente con el cliente” (96).

De acuerdo con (SCHWABER, y otros, 2013) con respecto a Scrum refieren que: Scrum es un marco de trabajo de procesos que ha sido usado para gestionar el desarrollo de productos complejos desde principios de los años 90. Scrum no es un proceso o una técnica para construir productos; en lugar de eso, es un marco de trabajo dentro del cual se pueden emplear varias técnicas y procesos. Scrum muestra la eficacia relativa de las prácticas de gestión de producto y las prácticas de desarrollo, de modo que podamos mejorar. (4).

El marco de trabajo Scrum consiste en los Equipos Scrum, roles, eventos, artefactos y reglas asociadas. Cada componente dentro del marco de trabajo sirve a un propósito específico y es esencial para el éxito de Scrum y para su uso. Las reglas de Scrum relacionan los eventos, roles y artefactos, gobernando las relaciones e interacciones entre ellos. Las estrategias específicas para usar el marco de trabajo Scrum son diversas y están descritas en otros lugares (SCHWABER, y otros, 2013 pág. 4)

#### **Scrum Técnico**

El marco técnico de scrum está conformado por: Roles (El equipo scrum, el dueño del producto, el scrum manager), artefactos (Pila del producto, pila del sprint, incremento), eventos (sprint, reunión de planificación del sprint, scrum diario, revisión del sprint) por Se denomina sprint a cada ciclo o iteración de trabajo que produce una parte del producto terminada y funcionalmente operativa (incremento) Como se verá más tarde, al tratar scrum avanzado, las implementaciones más flexibles de scrum pueden adoptar dos tácticas diferentes para mantener un avance continuo en el proyecto: v Incremento iterativo: basado en pulsos de tiempo prefijado (timeboxing) e Incremento continuo: basado en el mantenimiento de un flujo continuo, no marcado por pulsos o sprints (MENZINSKY, y otros, 2016 pág. 21)



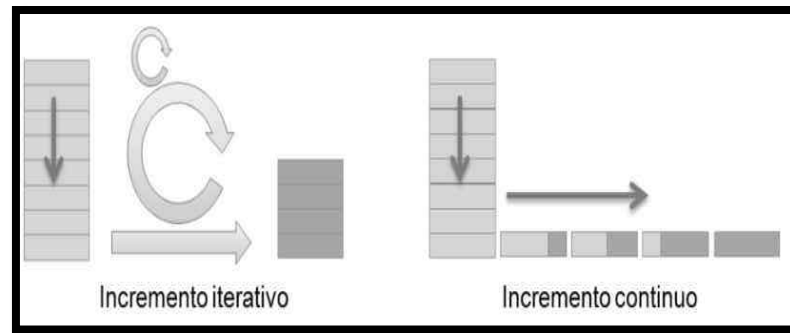


Figura 1 - Incremento iterativo/continuo  
Fuente: Scrum Manager versión 2.6 (2016)

## Roles

Dentro de los roles establecidos en el marco de trabajo scrum podemos encontrar los siguientes:

**Propietario del producto:** El propietario del producto (product owner) es quien toma las decisiones del cliente. Su responsabilidad es el valor del producto. Para simplificar la comunicación y toma de decisiones es necesario que este rol recaiga en una única persona. Si el cliente es una organización grande, o con varios departamentos, puede adoptar la forma de comunicación interna que consideren oportuna, pero en el equipo de desarrollo sólo se integra una persona en representación del cliente, y ésta debe tener el conocimiento suficiente del producto y las atribuciones necesarias para tomar las decisiones que le corresponden. (MENZINSKY, y otros, 2016 pág. 32)

**Equipo de desarrollo:** Lo forman el grupo de profesionales que realizan el incremento de cada sprint. No se trata de un grupo de trabajo formado por un arquitecto, diseñador o analista, programadores y testers. Es un equipo multifuncional, en el que todos los miembros trabajan de forma solidaria con responsabilidad compartida. Es posible que algunos miembros sean especialistas en áreas concretas, pero la responsabilidad es el incremento de cada sprint y recae sobre el equipo de desarrollo en conjunto. (MENZINSKY, y otros, 2016 pág. 33)

**Scrum Master:** Es el responsable del cumplimiento de las reglas de un marco de scrum técnico, asegurando que se entienden en la organización, y se trabaja conforme a ellas. Proporciona la asesoría y formación necesaria al propietario del producto y al equipo. Realiza su trabajo con un modelo de liderazgo servil:

al servicio y en ayuda del equipo y del propietario del producto. (MENZINSKY, y otros, 2016 pág. 33)

### Artefactos

Los artefactos dentro del marco de trabajo scrum son los siguientes:

**Pila del producto:** La pila del producto es la lista ordenada de todo aquello que el propietario de producto cree que necesita el producto. Es el inventario de funcionalidades, mejoras, tecnología y corrección de errores que deben incorporarse al producto a través de los sucesivos sprints. Representa todo aquello que esperan el cliente, los usuarios, y en general los interesados. Todo lo que suponga un trabajo que debe realizar el equipo debe estar reflejado en esta pila. (MENZINSKY, y otros, 2016 pág. 22)

**Pila del sprint:** La pila del sprint (sprint Backlog) es la lista de las tareas necesarias para construir las historias de usuario que se van a realizar en un sprint. La confecciona el equipo en la reunión de planificación del sprint, indicando para cada tarea el esfuerzo previsto para realizarla. Para calcular el esfuerzo de cada tarea. (MENZINSKY, y otros, 2016 pág. 24)

**Incremento:** El incremento es la parte de producto producida en un sprint, y tiene como característica el estar completamente terminada y operativa, en condiciones de ser entregada al cliente. No se deben considerar como Incremento a prototipos, módulos o sub-módulos, ni partes pendientes de pruebas o integración. Cada elemento de la pila del producto se refiere a funcionalidades entregables, no a trabajos internos del tipo “diseño de la base de datos”. Se produce un “incremento” en cada iteración. (MENZINSKY, y otros, 2016 pág. 25)

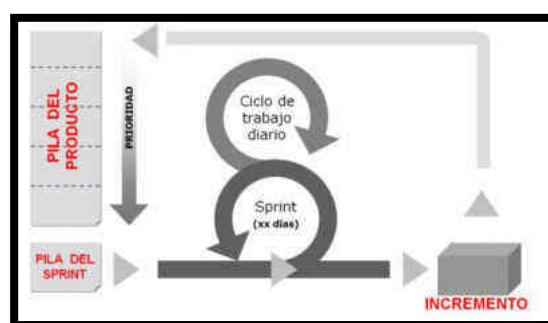


Figura 2 - Diagrama de ciclo iterativo Scrum  
Fuente: Scrum Manager versión 2.6 (2016).

## Eventos

Los eventos dentro del marco de trabajo scrum son los siguientes:

**Sprint:** nombre que recibe cada iteración de desarrollo. Es el núcleo central que genera el pulso de avance a ritmo de “tiempos prefijados”. Reunión de Planificación del sprint: reunión de trabajo que marca el inicio de cada sprint en la que se determina cuál es el objetivo del sprint y las tareas necesarias para conseguirlo. (MENZINSKY, y otros, 2016 pág. 25)

**Scrum diario:** breve reunión diaria del equipo, en la que cada miembro responde a tres cuestiones: El trabajo realizado el día anterior. El que tiene previsto realizar, cosas que puede necesitar, o impedimentos que deben eliminarse para poder realizar el trabajo. Cada persona actualiza en la pila del sprint el tiempo o esfuerzo pendiente de sus tareas, y con esta información se actualiza a su vez el gráfico con el que el equipo monitoriza el avance del sprint. (MENZINSKY, y otros, 2016 pág. 25)

**Revisión del sprint:** “análisis e inspección del incremento generado, y adaptación de la pila del producto si resulta necesario. Una cuarta reunión se incorporó al marco estándar de Scrum en la primera década de 2.000” (MENZINSKY, y otros, 2016 pág. 26)

**Retrospectiva del sprint:** “revisión de lo sucedido durante el Sprint. Reunión en la que el equipo analiza aspectos operativos de la forma de trabajo y crea un plan de mejoras para aplicar en el próximo sprint” (MENZINSKY, y otros, 2016 pág. 26)

### 3.2.6 Questionnaire for User Interface Satisfaction (QUIS).

Desarrollado por la Universidad de Maryland, el cuestionario para la satisfacción de la interacción de usuario es un cuestionario que se enfoca en la percepción del usuario con respecto a la satisfacción de la usabilidad del software para la evaluación de aspectos específicos de la interfaz, de una manera estándar, confiable y válida.

La capacidad de generalización de QUIS podría establecerse teniendo una población de usuarios diferente para evaluar diferentes sistemas. El desarrollo de QUIS incluyó encuestados que fueron: 1) estudiantes, 2) profesionales de la



informática, 3) aficionados a la informática y 4) usuarios novatos. Además, era importante administrar el QUIS bajo diferentes condiciones experimentales: 1) experimentos estrictamente controlados con un pequeño número de sujetos expuestos a un sistema por un período muy corto de tiempo, 2) manipulaciones menos rígidamente controladas con un número medio de participantes que utilizó un sistema por tiempo limitado, y 3) un estudio de campo sin control con voluntarios que han usado un sistema extensivamente. (Development of a Tool Measuring User Satisfaction of the Human-Computer Interface pág. 214)

Según (GUEVARA ROA, y otros) Básicamente QUIS se trata de un cuestionario con una escala para cada respuesta de cero a nueve, cada elemento está valuado en una escala de Likert con un adjetivo positivo vinculado al extremo derecho y un adjetivo negativo vinculado al izquierdo, cada una de las cuales destinada a obtener la evaluación de un aspecto en concreto.

- **Reacción general al software:** Es la reacción que tiene el usuario al usar el software, por ejemplo: si el uso es fácil, frustrante, flexible, estimulante, satisfactorio, entre otros.
- **Diseño de interfaz:** Es la evaluación que realiza el usuario con respecto al diseño de la interfaz, se consideran aspectos como: los caracteres mostrados en pantalla, organización de información en pantalla, secuencia de pantallas, etc.
- **Terminología e información sobre el sistema:** Es la evaluación que realiza el usuario con respecto a la terminología usada en el software, se evalúan aspectos como: El uso de términos en todo el sistema, uso de terminología adecuada con respecto a la tarea realizada, posición de los mensajes, mensajes de confirmación, mensajes de error, entre otros.
- **Aprendizaje:** Es la evaluación que realiza el usuario con respecto al aprendizaje, se evalúan aspectos como: aprendizaje para operar el sistema, uso de comandos, los mensajes de ayuda en pantalla, entre otros.
- **Capacidades del sistema:** Es la evaluación que realiza el usuario con respecto a las capacidades del sistema se toma en consideración aspectos como: Velocidad del sistema, fiabilidad, corrección de errores, entre otros.



### 3.2.7 Tecnología RFID

Un sistema de RFID (Radio Frequency Identification) es la tecnología inalámbrica que nos permite, básicamente, la comunicación entre un lector y una etiqueta. Estos sistemas permiten almacenar información en sus etiquetas mediante comunicaciones de radiofrecuencia. Esta información puede ir desde un Bit hasta KBytes, dependiendo principalmente del sistema de almacenamiento que posea el transponder. (CIUDAD HERRERA, y otros pág. 8)

Un sistema RFID es aquel que permite identificar objetos, animales o hasta personas para diversas aplicaciones, esto por medio de una codificación numérica transmitida a través de señales de radio. Esta tecnología inalámbrica permite que la comunicación se establezca entre un lector y una etiqueta a cierta distancia de separación entre ellos, como también almacena información en sus etiquetas para su posterior lectura o escritura sobre estas. (Ramirez & Melendez ,s.f,p. 70).

RFID (Identificación por Radiofrecuencia) es un método de almacenamiento y recuperación remota de datos, basado en el empleo de etiquetas o “tags” en las que reside la información. RFID se basa en un concepto similar al del sistema de código de barras; la principal diferencia entre ambos reside en que el segundo utiliza señales ópticas para transmitir los datos entre la etiqueta y el lector, y RFID, en cambio, emplea señales de radiofrecuencia (en diferentes bandas dependiendo del tipo de sistema, típicamente 125 KHz, 13,56 MHz, 433-860-960 MHz y 2,45 GHz). (PORTILLO GARCIA, y otros pág. 31)

### 3.2.8 Sistema Básico de RFID

Todo sistema RFID se compone principalmente de los siguientes elementos:

**Una etiqueta RFID**, también llamada tag o transpondedor (transmisor y receptor). La etiqueta se inserta o adhiere en un objeto, animal o persona, portando información sobre el mismo. En este contexto, la palabra “objeto” se utiliza en su más amplio sentido: puede ser un vehículo, una tarjeta, una llave, un paquete, un producto, una planta, etc. (PORTILLO GARCIA, y otros pág. 31)

**Un lector o interrogador**, encargado de transmitir la energía suficiente a la etiqueta y de leer los datos que ésta le envíe. Consta de un módulo de radiofrecuencia (transmisor y receptor), una unidad de control y una antena para interrogar los tags



vía radiofrecuencia. Los lectores están equipados con interfaces estándar de comunicación que permiten enviar los datos recibidos de la etiqueta a un subsistema de procesamiento de datos, como puede ser un ordenador personal o una base de datos. (PORTILLO GARCIA, y otros pág. 31)

**Un ordenador, host o controlador**, que desarrolla la aplicación RFID. Recibe la información de uno o varios lectores y se la comunica al sistema de información. También es capaz de transmitir órdenes al lector. Adicionalmente, un middleware y en backend un sistema ERP de gestión de sistemas IT son necesarios para recoger, filtrar y manejar los datos. (PORTILLO GARCIA, y otros pág. 31)



Figura 3 - Sistema básico de RFID

Fuente: (Herrera Lozada, Pérez Romero, & Marciano Melchor, s.f,p. 1).

A continuación, se muestra una clasificación de los distintos sistemas RFID existentes:

- ✓ Según su capacidad de programación podemos encontrar de **solo lectura** (estas etiquetas se programan únicamente durante su fabricación), de **una escritura y múltiples lecturas** (estas etiquetas se programan solo una vez después de su fabricación) y de **lectura/escritura** (estas etiquetas permiten múltiples reprogramaciones). (PORTILLO GARCIA, y otros pág. 32)
  
- ✓ Según el modo de alimentación se puede encontrar **pasivas** (no tienen fuente de alimentación propia. La corriente eléctrica necesaria para su funcionamiento se obtiene por inducción en su antena de la señal de radiofrecuencia procedente de la petición de lectura de la estación lectora), **semi pasivas** (incorporan una pequeña batería. Esta batería permite al circuito integrado en la etiqueta estar constantemente alimentado, y elimina la necesidad de diseñar una antena para



recoger potencia de una señal entrante) y **activos** (poseen una fuente de alimentación propia y alcanzan rangos de lectura mucho mayores que las etiquetas pasivas y semi pasivas. Así, este tipo de etiquetas pueden ser leídas a distancias superiores a los 100 metros). (Observatorio Regional de la Sociedad de la Información. (ORSI), 2007 pág. 21)

- ✓ Según el rango de frecuencia de trabajo podemos encontrar de **Baja frecuencia (BF)**. Se refiere a rangos de frecuencia inferiores a 135 KHz), **alta frecuencia (AF)**. Cuando la frecuencia de funcionamiento es de 13,56 MHz), **ultra alta frecuencia (UHF)**. Comprende las frecuencias de funcionamiento en las bandas de 433 MHz, 860 MHz, 928 MHz) y **frecuencia de microondas** (comprende las frecuencias de funcionamiento en las bandas de 2,45 GHz y 5,8 GHz). (PORTILLO GARCIA, y otros pág. 32)
  
- ✓ Según el protocolo de comunicación podemos encontrar **dúplex** (el transpondedor transmite su información en cuanto recibe la señal del lector y mientras dura ésta) y **secuencial** (el campo del lector se apaga a intervalos regulares, momento que aprovecha el transpondedor para enviar su información. Se utiliza con etiquetas activas, ya que el tag no puede aprovechar toda la potencia que le envía el lector y requiere una batería adicional para transmitir, lo cual incrementaría el coste). (PORTILLO GARCIA, y otros pág. 33)

### 3.2.9 Servicio de Comedor Universitario

Según el Reglamento de Organización y Funciones de la UNAMBA. La dirección de Bienestar Universitario, es la encargada de administrar y gestionar el servicio de comedor directa o indirectamente, dentro de los estándares de calidad y salubridad en la atención a los estudiantes de bajos recursos económicos en los horarios de desayuno, almuerzo. Está a cargo de un administrador y cena; para lo cual realiza una serie de procesos para evaluar y seleccionar a los estudiantes beneficiarios del servicio de comedor. (UNAMBA, 2020 pág. 65)

Para brindar un adecuado servicio a la población universitaria se desarrollan una serie de procesos entre los cuales se encuentra como proceso fundamental la selección de beneficiarios del servicio de comedor, el cual se desarrolla las primeras semanas de cada semestre e involucra a la oficina de Bienestar Universitario,



oficina de Servicios Académicos, estudiantes y Escuelas Académico Profesional , el proceso se inicia solicitando la relación de matriculados del semestre a la oficina de Servicios Académicos, para posteriormente hacer la convocatoria de selección de beneficiarios en la cual pueden participar todos los estudiantes matriculados en el semestre, dichos estudiantes deben presentar una serie de documentos tales como: solicitud, ficha socioeconómica, entre otros documentos, documentos con los cuales se armara un expediente el cual será evaluado por el personal correspondiente para su posterior aprobación o rechazo, los estudiantes que pasen el proceso de selección serán incluidos en la lista de beneficiarios del semestre en curso, lista con la cual se realizara el proceso de venta de tarjetas de consumo en reiteradas ocasiones durante todo el semestre, los estudiantes que no pasen el proceso de selección tendrán la posibilidad de adquirir una tarjeta de consumo mediante venta libre siempre y cuando se dé el caso. El proceso descrito anteriormente se detalla en la siguiente figura.

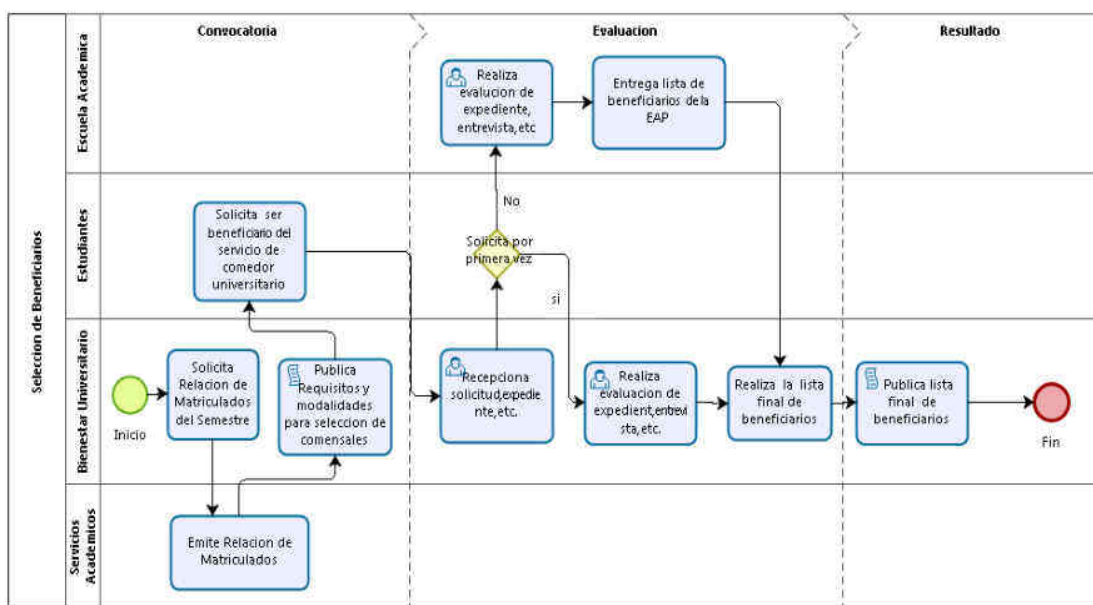


Figura 4 - Selección de beneficiarios

Otro de los procesos más relevantes es la atención de beneficiarios dentro del cual se contempla: venta de tarjetas de consumo, atención diaria y consolidado de atención semanal; e involucra a la Oficina de Bienestar Universitario, Comedor Universitario, estudiantes y Oficina de Tesorería. El proceso iniciaba por la planificación del periodo de atención el cual es realizado por la Oficina de Bienestar Universitario, a su vez el comedor universitario hace entrega del menú semanal,

posterior a esto la oficina de Bienestar Universitario dispone la venta de tarjetas de consumo para lo cual hace entrega de la lista de beneficiarios, el cronograma de venta y las tarjetas correspondientes a la Oficina de tesorería, la cual publicara el cronograma de venta, posterior a esto los estudiantes participaran en el proceso de venta con sus respectivo credencial o carnet universitario, posterior a la venta la Oficina de tesorería entregara la lista de venta de tarjetas de consumo a la Oficina de Bienestar Universitario, lista con la cual el comedor universitario verificara la veracidad de las tarjetas de consumo antes de entregar la ración correspondiente a cada comensal, posterior a esto el Comedor Universitario hará entrega de la lista de atención diaria a la Oficina de Bienestar Universitario, lista con la cual se elabora el consolidado de atención semanal, el cual será utilizado para rotar a los beneficiarios del servicio de comedor si se da el caso. El proceso descrito anteriormente se detalla en la siguiente figura.

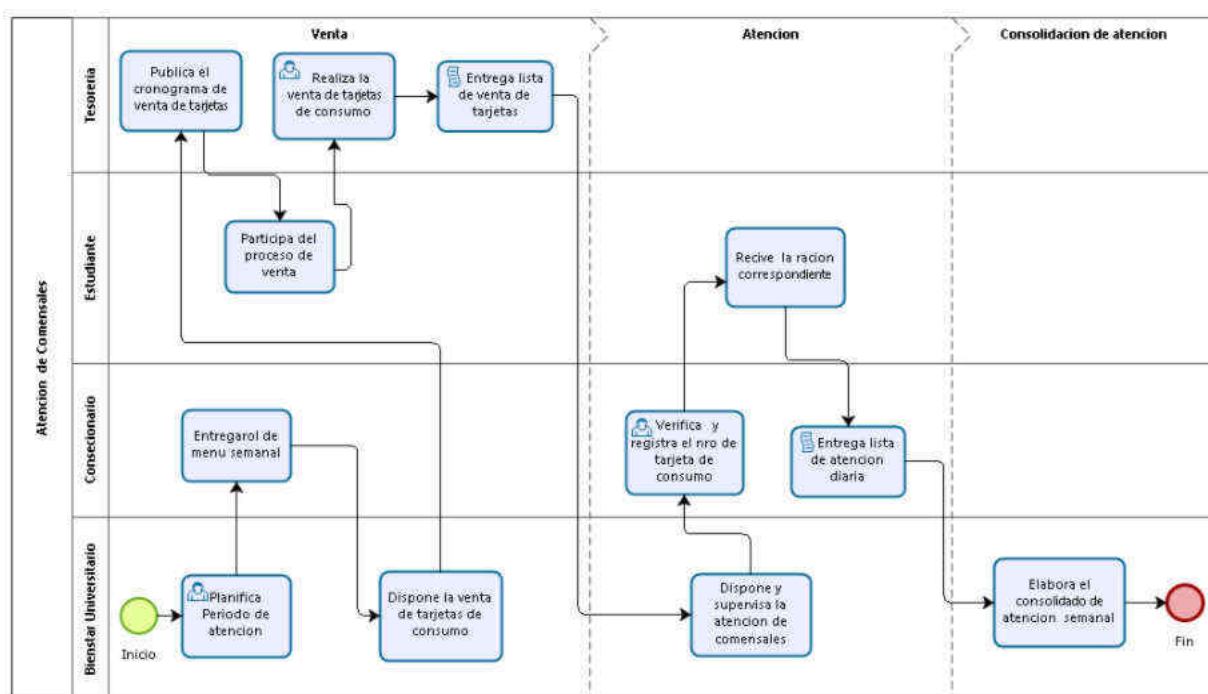


Figura 5 - Atención de comensales

### 3.3 Marco conceptual

#### 3.3.1 Arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC)

De acuerdo a (CHADWICK, y otros, 2012) el “Modelo-Vista-Controlador es un patrón de arquitectura que fomenta el aislamiento estricto entre las partes individuales de una aplicación”(5)

“El **Modelo** contiene una representación de los datos que maneja el sistema, su lógica de negocio, y sus mecanismos de persistencia”. (CHADWICK, y otros, 2012 pág. 5)

La **Vista** o interfaz de usuario, que compone la información que se muestra al cliente y los mecanismos interacción con éste, las vistas pueden manifestarse de diferentes maneras, por ejemplo, HTML, PDF, XML o tal vez incluso en una hoja de cálculo. (CHADWICK, y otros, 2012 pág. 6)

“El **Controlador**, que actúa como un intermediario entre el Modelo y la Vista, gestionando el flujo de información entre ellos y las transformaciones para adaptar los datos a las necesidades de cada uno”. (CHADWICK, y otros, 2012 pág. 6)

#### 3.3.2 Comensal

Un comensal es un estudiante de la UNAMBA que accede como beneficiario del servicio de comedor universitario, teniendo la opción de adquirir un cupo de atención para desayuno o almuerzo, dicho comensal está sujeto al reglamento del comedor universitario para hacer uso del mismo.

#### 3.3.3 Escalamiento tipo Likert

Consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los participantes. Es decir, se presenta cada afirmación y se solicita al sujeto que externé su reacción eligiendo uno de los cinco puntos o categorías de la escala. A cada punto se le asigna un valor numérico. Así, el participante obtiene una puntuación respecto de la afirmación y al final su puntuación total, sumando las puntuaciones obtenidas en relación con todas las afirmaciones. (HERNANDEZ SAMPIERI, y otros, 2010 pág. 245)



Las afirmaciones califican al objeto de actitud que se está midiendo. El objeto de actitud puede ser cualquier “cosa física” (un vestido, un automóvil...), un individuo (el Presidente, un líder histórico, mi madre, mi sobrino Alexis, un candidato a una elección...), un concepto o símbolo (patria, sexualidad, la mujer vallenata-Colombia, el trabajo), una marca (Adidas, Ford...), una actividad (comer, beber café...), una profesión, un edificio, etc. (HERNANDEZ SAMPIERI, y otros, 2010 pág. 245)

#### **3.3.4 Red de Área Local (LAN)**

Las redes de área local, generalmente llamadas LAN (Local Área Networks), son redes de propiedad privada que operan dentro de un solo edificio, como una casa, oficina o fábrica. Las redes LAN se utilizan ampliamente para conectar computadoras personales y electrodomésticos con el fin de compartir recursos (por ejemplo, impresoras) e intercambiar información. (TANENBÁUN, y otros, 2012 pág. 17)



## CAPÍTULO IV

### METODOLOGÍA

#### 4.1 Tipo y nivel de investigación

##### 4.1.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación es: Investigación Aplicada.

Está orientada a resolver los problemas que se presentan en los procesos de producción, distribución, circulación, y consumo de bienes y servicios de cualquier actividad humana. Se denomina aplicadas; porque en base a investigación básica, pura o fundamental en las ciencias fácticas o formales se formulan problemas o hipótesis de trabajo para resolver los problemas de la vida productiva de la sociedad. Se llama también tecnológico, porque su producto no es un conocimiento puro, sino tecnológico. (ESTEBAN NIETO pág. 3)

##### 4.1.2 Nivel de investigación

El nivel de investigación es explicativo, ya que como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables. (HERNANDEZ SAMPIERI, y otros, 2010 pág. 95)

#### 4.2 Diseño de investigación

La investigación tiene un diseño cuasi experimental ya que se manipula deliberadamente, al menos, una variable independiente para observar su efecto sobre una o más variables dependientes y los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan. (HERNANDEZ SAMPIERI, y otros, 2010 pág. 151).

De modo que el diseño es el siguiente

$$\begin{array}{ccc} G_1 & - & O_1 \\ G_2 & x & O_2 \end{array}$$

Donde:

$G_1$  = Grupo control

$G_2$  = Grupo experimental

$O_1$  = Observación del grupo control

$O_2$  = Observación del grupo experimental

$X$  = Sistema de información con RFID

– = Ausencia de estímulo



### **4.3 Población y muestra**

La población en esta te trabajo de investigación estuvo compuesta de 780 estudiantes, para definir el tamaño de la muestra se utilizó un muestreo no probabilístico en su tipificación de muestreo por conveniencia.

Para el tiempo de venta de cupos de atención se tuvo como muestra a 80 estudiantes, los cuales fueron divididos en dos grupos de 40 (Grupo control y grupo experimental).

Para el tiempo de atención diaria de comensales se tuvo como muestra a 80 estudiantes, los cuales fueron divididos en dos grupos de 40 (Grupo control y grupo experimental).

Cabe señalar que los usuarios del sistema de información fueron 6 personas pertenecientes a las distintas áreas involucradas en el proceso del servicio de comedor universitario de la UNAMBA.

### **4.4 Procedimiento de la investigación**

I Etapa : Se recabó información necesaria para el desarrollo de la investigación.

II Etapa: Se inició el planeamiento de la construcción del producto de software.

III Etapa: Se desarrolló el sistema de información con tecnología RFID.

IV Etapa: Finalizado el proceso de desarrollo del producto software y su implantación se recolectó la información pertinente a los tiempos de atención.

V Etapa: Finalizado el proceso de recolección de datos pertinentes a los tiempo de atención se procedió a encuestar a los usuarios del sistema de información.

VI Etapa: Se aplicó el proceso de análisis y tratamiento de datos recolectados bajo la prueba estadística seleccionada y se realizó la correspondiente prueba de hipótesis.

VII Etapa: Finalmente se realizó el informe final del proyecto para su respectiva sustentación.



#### 4.5 Técnicas e instrumentos

- **Cuestionario del método QUIS:** para medir la satisfacción del usuario con respecto al uso de la aplicación web; mediante el cual se buscó medir las siguientes características.
  - Reacción global al software.
  - Diseño de interfaz.
  - Terminología e información.
  - Facilidad de aprendizaje.
  - Capacidad del software.
- **Registro del tiempo de atención y venta:** en los cuales se plasmó el tiempo de atención de comensales y el tiempo de venta cupos de atención.
- **Entrevista:** al personal involucrado en los procesos pertinentes al servicio
- **Observación:** mediante el cual se pudo conocer mejor el trabajo del personal en las distintas áreas y el flujo del proceso.

#### 4.6 Análisis estadístico

Para el análisis estadístico del presente trabajo de investigación se vio por conveniente utilizar el estadístico Z para diferencia de medias con muestras no relacionadas:

$$Z_p = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Donde:

$\bar{x}_1$  = Media de la muestra 1 (Con sistema)

$\bar{x}_2$  = Media de la muestra 2 (Sin sistema)

$n_1$  = Tamaño de la muestra 1

$n_2$  = Tamaño de la muestra 2

$S_1^2$  = Varianza de la muestra 1

$S_2^2$  = Varianza de la muestra 2

Además, se hizo uso de IBM SPSS 25 y Excel, para realizar la contratación de la hipótesis.





## CAPÍTULO V

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 5.1 Análisis de resultados

##### 5.1.1 Desarrollo de la aplicación web

##### 5.1.1.1 Definiciones y Acrónimos.

- **Definiciones**

- ✓ **Pila del producto:** Lista de requisitos de usuario que se origina con la visión inicial del producto y va creciendo y evolucionando durante el desarrollo.
- ✓ **Pila del sprint:** Lista de las tareas necesarias para construir las historias de usuario que se van a realizar en un sprint.
- ✓ **Sprint:** Ciclo de desarrollo básico en el marco estándar, un período de tiempo en el que se produce el desarrollo de un conjunto de elementos de trabajo pendiente que se ha comprometido.









- **Acrónimos**

**HU:** Historia de Usuario

**SCRUM:** Práctica ágil para el desarrollo de software

##### 5.1.1.2 Herramientas utilizadas para el desarrollo de la aplicación

Tabla 2 - Herramientas para el desarrollo de la aplicación

LOGO	ELEMENTO	HERRAMIENTA ELEGIDA
	Editor de código	Visual Studio Code
	Lenguaje de Programación	PHP
	Framework PHP	Laravel
	Framework CSS	Bootstrap
	Gestor de base de datos	MySQL
	Control de versiones	GitLab
	Modelador de procesos	Bizagi
	Herramienta para realizar bocetos	Balsamiq Mockups

### 5.1.1.3 Personas y roles

Tabla 3 - Personas y roles

PERSONA	CONTACTO	ROL
Daniel Alejandro Barrientos Quispe	<a href="mailto:danielbq111144@gmail.com">danielbq111144@gmail.com</a> 953774928	Coordinador / Scrum Manager
Mariana Castro	<a href="mailto:roposima@hotmail.com">roposima@hotmail.com</a> 996677544	Gestor de producto/ Product owner
Daniel Alejandro Barrientos Quispe	<a href="mailto:danielbq111144@gmail.com">danielbq111144@gmail.com</a> 953774928	Equipo de desarrollo

### 5.1.1.4 Arquitectura de la aplicación

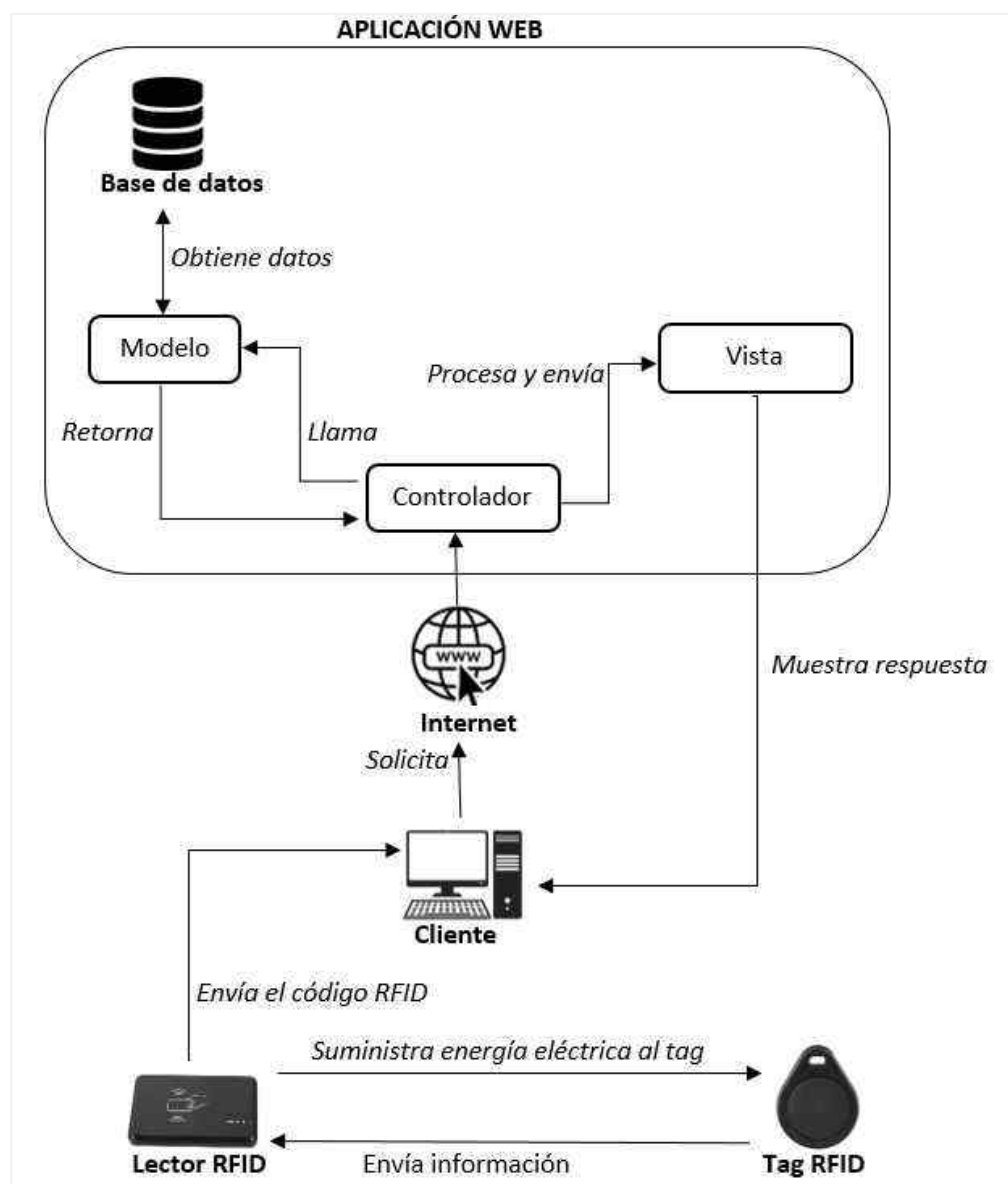


Figura 6 - Arquitectura de la aplicación

Descripción de los componentes:

- **Modelo:** es el encargado de interactuar con la base de datos, es aquí donde se manipulan los datos.
- **Vista:** es el encargado de mostrarle al usuario las pantallas, en este caso es el encargado de renderizar las páginas web (Html, Css, Javascript e Imágenes).
- **Controlador:** es el encargado de recibir y procesar las peticiones del cliente, este componente interactúa con el modelo para obtener los datos, procesarlos y enviarlos a la vista para que puedan ser mostrados al usuario.
- **Internet:** conjunto de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP; mediante el cual se envía las solicitudes a la aplicación web.
- **Cliente:** es el componente (pc de escritorio o laptop) que mediante una conexión a internet realiza peticiones a la aplicación web.
- **Base de datos:** es el componente encargado de almacenar gran cantidad de datos para futuras consultas, inserción, actualización y eliminación de registros.
- **Lector RFID:** es el encargado de suministrar energía eléctrica a los tags a través de las antenas, al mismo tiempo que capturan sus datos, los decodifican y los transmiten al cliente, el cual hará una petición a la aplicación web para buscar el código RFID de 10 dígitos en los registros almacenados en la base de datos, específicamente en el campo “codigo\_rfid” dentro de la tabla estudiante.
- **Tag RFID:** generan una señal de radiofrecuencia con los datos de identificación. Esta señal es captada por el lector.

#### 5.1.1.5 Equipos utilizados

A continuación, solo se detallan los equipos más relevantes para el desarrollo de la investigación, con respecto a los ordenadores (PC de escritorio y laptops) se utilizaron los equipos con los que contaba cada oficina involucrada en el proceso de servicio de comedor universitario.



a) Equipos

Tabla 4 - Equipos utilizados

Equipo	Descripción	Cantidad
Lector RFID	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marca: 5YOA</li> <li>- Modelo: IDRead02</li> <li>- Frecuencia: 125khz</li> <li>- Soporta: Windows98, XP, 2000, 7, 8, 10, Linux</li> <li>- Alimentación: USB 5v</li> <li>- Formato de salida: 10 dígitos por defecto</li> <li>- Soporta Chips: EM4100 / TK4100</li> <li>- Puertos: USB y Mini USB</li> <li>- Precio unitario: S/. 90.00</li> </ul>	2
Llaveros RFID	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marca: 5YOA</li> <li>- Modelo: KeyTK4100</li> <li>- Frecuencia: 125khz</li> <li>- Chip: TK4100</li> <li>- Temperatura soportada: -10°C a +50°C</li> <li>- Peso aproximado: 12 gramos</li> <li>- Rango de lectura: de 1 a 5 cm</li> <li>- Precio unitario: S/. 2.50</li> </ul>	100
Impresora	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marca: X printer</li> <li>- Modelo: XP-N160II</li> <li>- Tipo: Impresora térmica de tickets</li> <li>- Compatibilidad con red: Cableado</li> <li>- Tamaño de papel: 80 mm</li> <li>- Velocidad de impresión: 160mm/s</li> <li>- Peso: 1,5 Kg</li> <li>- Voltaje: 100-240 v</li> <li>- Precio unitario: S/. 490.00</li> </ul>	1

b) Descripción de uso de equipos RFID

Los llaveros RFID cuentan con un código único e inalterable asignados en su proceso de fabricación, estos llaveros son de solo lectura por lo cual no se puede almacenar ningún tipo de información en él; para su uso este código RFID fueron asociados previamente a un estudiante en el módulo de mantenimiento de estudiantes como se muestra en la siguiente figura.

Figura 7 - Asignación de código RFID a estudiantes

Para el uso del lector RFID, este no requiere la instalación de ningún tipo de controlador (driver), solo se debe conectar al computador por un puerto USB, este lector obtiene el código de 10 dígitos del llavero que se encuentre a una distancia menor a 3cm y los envía al elemento donde este posicionado el cursor del “mouse” posterior a esto el lector envía un “enter” simulando el comportamiento habitual de un teclado.

Gracias al comportamiento predeterminado del lector RFID descrito en el párrafo anterior, fue posible integrar este equipo con el sistema de información, ya que el “enter” enviado por el lector RFID al finalizar cada lectura es usado para desencadenar una búsqueda en la base de datos y obtener los datos del estudiante asociado con el código RFID, el comportamiento de este lector es muy similar al de un lector (scanner) de código de barras.

Para el uso de la impresora térmica de tickets, este si requiere la instalación previa de su controlador (driver) en todos los equipos donde se desee utilizar.



Figura 8 - Lector y llaveros RFID utilizados

#### 5.1.1.6 Sprints

Habiendo definido los términos: Pila del producto, Pila del sprint y Sprint en la sección 5.1.1.1 (Definiciones y Acrónimos) a continuación, se muestran los Sprint desarrollados en base a la pila del producto y pila del sprint elaborado previamente, ver (Anexo 12 y Anexo 13)

Tabla 5 - Primer sprint

<b>Aplicación Web Comedor Universitario</b>				
<b>Sprint</b>	<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>	<b>Duración</b>	<b>Avance</b>
1	3/09/2018	16/11/2018	55 días	100%
<b>Pila del Sprint</b>				
<b>N° Tarea</b>	<b>Nombre</b>	<b>Responsable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Avanzado</b>
1	Diseñar y desarrollar inicio de sesión para personal Unamba	Daniel Barrientos	Diseño y desarrollo	100%
2	Desarrollo de cierre de sesión personal Unamba	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
3	Diseñar y desarrollar inicio de sesión para estudiantes	Daniel Barrientos	Diseño y desarrollo	100%
4	Desarrollo de cierre de sesión para estudiantes	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
5	Diseñar y crear vistas del módulo de roles de usuario	Daniel Barrientos	Diseño y desarrollo	100%
6	Listar roles de usuario	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
7	Crear roles de usuario	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
8	Actualizar roles de usuario	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
9	Eliminar rol de usuario	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
10	Diseñar y crear vistas del módulo de usuario	Daniel Barrientos	Diseño y desarrollo	100%
11	Listar usuarios	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
12	Crear usuario	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
13	Actualizar usuario	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
14	Eliminar usuario	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
15	Diseñar y crear vistas del módulo de estudiantes	Daniel Barrientos	Diseño y desarrollo	100%
16	Listar estudiantes	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
17	Crear estudiante	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
18	Actualizar estudiante	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
19	Eliminar estudiante	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
20	Diseñar las vistas del módulo de ficha socioeconómica (estudiante)	Daniel Barrientos	Diseño y desarrollo	100%
21	Crear ficha socioeconómica	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
22	Actualizar ficha socioeconómica	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
23	Descargar ficha socioeconómica en .pdf	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
24	Diseñar vista general de beneficiarios.	Daniel Barrientos	Diseño y desarrollo	100%
25	Listar resumen de beneficiarios	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%

26	Diseñar y crear vistas del módulo de beneficiarios	Daniel Barrientos	Diseño y desarrollo	100%
27	Listar beneficiarios por escuela	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
28	Crear beneficiario	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
29	Actualizar beneficiario	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
30	Eliminar beneficiario.	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
31	Descargar lista de beneficiarios en .pdf	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
32	Mostar ficha socioeconómica en el módulo de estudiantes y beneficiarios.	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%

Tabla 6 - Segundo sprint

<b>Aplicación Web Comedor Universitario</b>				
<b>Sprint</b>	<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>	<b>Duración</b>	<b>Avance</b>
2	26/11/2018	15/02/2019	55 días	
<b>Pila del Sprint</b>				
<b>N° Tarea</b>	<b>Nombre</b>	<b>Responsable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Avanzado</b>
33	Diseñar y crear las vistas del módulo de cupos por carrera.	Daniel Barrientos	Diseño y desarrollo	100%
34	Registrar o modificar cupos por carrera	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
35	Diseñar y crear vistas del módulo de periodos de atención	Daniel Barrientos	Diseño y desarrollo	100%
36	Listar periodos de atención	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
37	Crear periodo de atención	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
38	Actualizar periodo de atención	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
39	Eliminar periodos de atención.	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
40	Diseñar vistas del módulo de venta	Daniel Barrientos	Diseño y desarrollo	100%
41	Registrar venta regular	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
42	Registrar venta libre	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
43	Imprimir comprobante de venta	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
44	Anular venta	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%

45	Diseñar vistas del módulo de atención de comensales	Daniel Barrientos	Diseño y desarrollo	100%
46	Registrar atención regular	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
47	Registrar atención libre	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
48	Anular atención	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%

Tabla 7 - Tercer sprint

<b>Aplicación Web Comedor Universitario</b>				
<b>Sprint</b>	<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>	<b>Duración</b>	<b>Avance</b>
3	25/02/2019	5/04/2019	30 días	
<b>Pila del Sprint</b>				
<b>N° Tarea</b>	<b>Nombre</b>	<b>Responsable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Avanzado</b>
49	Diseñar vistas del módulo de reporte de atención de comensales	Daniel Barrientos	Diseño y desarrollo	100%
50	Generar reportes de atención de comensales en .pdf	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
51	Generar reportes de atención de comensales en .xlsx	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
52	Diseñar vistas del módulo de reporte de venta	Daniel Barrientos	Diseño y desarrollo	100%
53	Generar reportes de venta por escuela	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
54	Generar reporte resumen de venta en .pdf	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
55	Diseñar vistas del módulo de reportes de ficha socioeconómica	Daniel Barrientos	Diseño y desarrollo	100%
56	Reporte de edad promedio por escuela	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
57	Reporte de modalidad de ingreso	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
58	Reporte de lugar de procedencia	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
59	Reporte de estudiantes por género.	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
60	Reporte de situación familiar	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
61	Reporte de afiliación a seguro de salud	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
62	Reporte de características de vivienda	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
63	Reporte de limitaciones físicas	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
64	Reporte cantidad de fichas socioeconómicas por escuela	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%





65	Diseñar vistas del módulo de Justificación de inasistencia	Daniel Barrientos	Diseño y desarrollo	100%
66	Justificar inasistencia de comensales	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
67	Diseñar vista de cambio de contraseña	Daniel Barrientos	Diseño y desarrollo	100%
68	Cambiar contraseña	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
69	Diseñar vistas del módulo de semestres.	Daniel Barrientos	Diseño y desarrollo	100%
70	Listar semestres	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
71	Crear semestre	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
72	Actualizar semestre	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%
73	Eliminar semestre.	Daniel Barrientos	Desarrollo	100%

### 5.1.1.7 Reuniones de sprint

Tabla 8 - Reunión de planificación del primer sprint

<b>N° Reunión: 1</b>	<b>Planificación del primer sprint</b>
<b>Lugar</b>	Oficina de servicio social – Bienestar universitario
<b>Fecha</b>	30/08/2018
<b>Estado</b>	Terminado
<b>Personas convocadas a la reunión</b>	- Gestor del producto - Equipo de desarrollo
<b>Personas asistentes a la reunión</b>	- Gestor del producto - Equipo de desarrollo
<b>Temas que se trataron en la reunión</b>	- Planificación del primer sprint - Estado de solicitud de alojamiento web.

Tabla 9 - Reunión de cierre del primer sprint

<b>N° Reunión: 2</b>	<b>Cierre del primer sprint y entrega de incremento</b>
<b>Lugar</b>	Oficina de servicio social – Bienestar universitario
<b>Fecha</b>	19/11/2018
<b>Estado</b>	Terminado
<b>Personas convocadas a la reunión</b>	- Gestor del producto - Equipo de desarrollo
<b>Personas asistentes a la reunión</b>	- Gestor del producto - Equipo de desarrollo



<b>Temas que se trataron en la reunión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación de la aplicación web.</li> <li>- Capacitación de la aplicación web.</li> <li>- Planificación del segundo sprint</li> </ul>
--	--

Tabla 10 - Reunión de cierre del segundo sprint

<b>N° Reunión: 3</b>	<b>Cierre del segundo sprint y entrega de incremento</b>
<b>Lugar</b>	Oficina de servicio social – Bienestar universitario
<b>Fecha</b>	18/02/2019
<b>Estado</b>	Terminado
<b>Personas convocadas a la reunión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestor del producto</li> <li>- Equipo de desarrollo</li> </ul>
<b>Personas asistentes a la reunión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestor del producto</li> <li>- Equipo de desarrollo</li> </ul>
<b>Temas que se trataron en la reunión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación de la aplicación web.</li> <li>- Capacitación de la aplicación web.</li> <li>- Planificación del tercer sprint</li> </ul>

Tabla 11 - Reunión de cierre del tercer sprint

<b>N° Reunión: 4</b>	<b>Cierre del tercer sprint y entrega de incremento</b>
<b>Lugar</b>	Oficina de servicio social – Bienestar universitario
<b>Fecha</b>	09/04/2019
<b>Estado</b>	Terminado
<b>Personas convocadas a la reunión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestor del producto</li> <li>- Equipo de desarrollo</li> </ul>
<b>Personas asistentes a la reunión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestor del producto</li> <li>- Equipo de desarrollo</li> </ul>
<b>Temas que se trataron en la reunión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación de la aplicación web.</li> <li>- Capacitación de la aplicación web.</li> <li>- Planificación del día de inicio de actividades, con el uso de la aplicación web.</li> </ul>

### 5.1.1.8 Diagramas de flujo

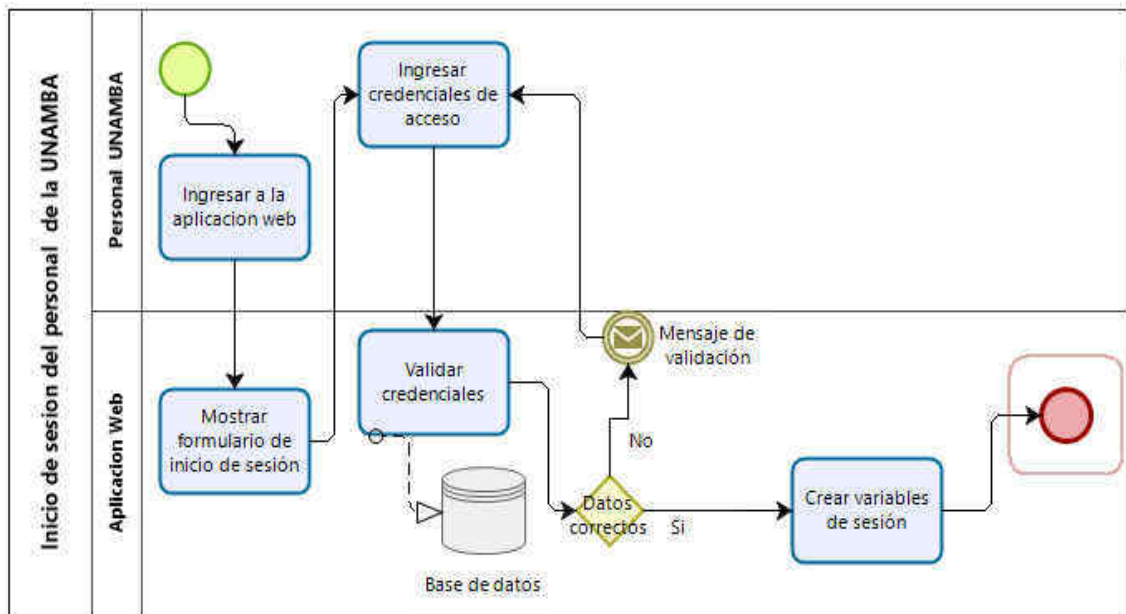


Figura 9 - Inicio de sesión personal UNAMBA

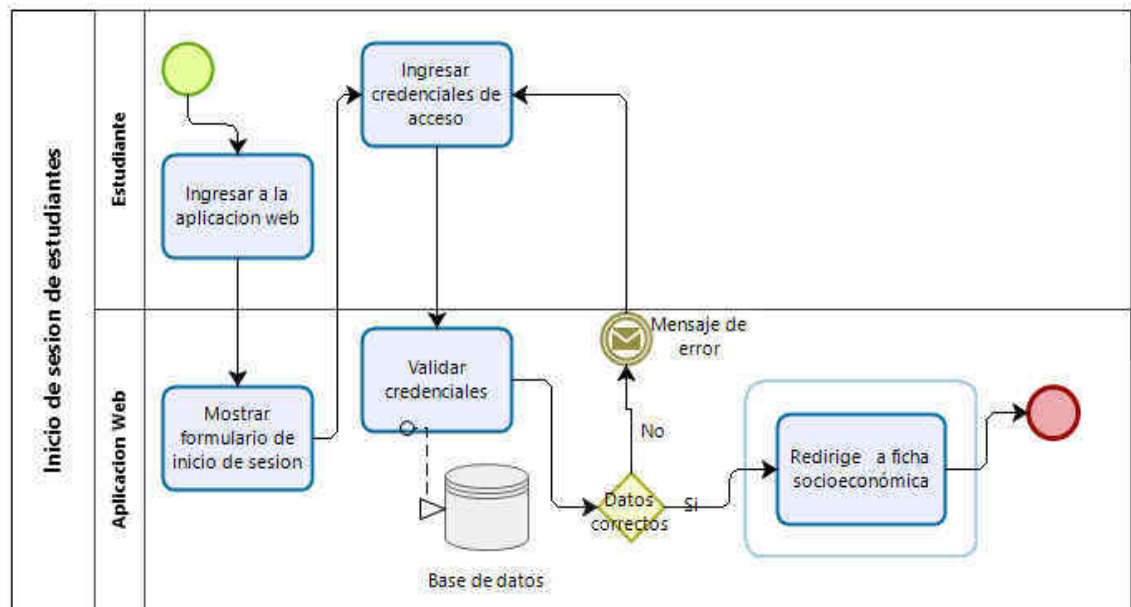


Figura 10 - Inicio de sesión estudiantes



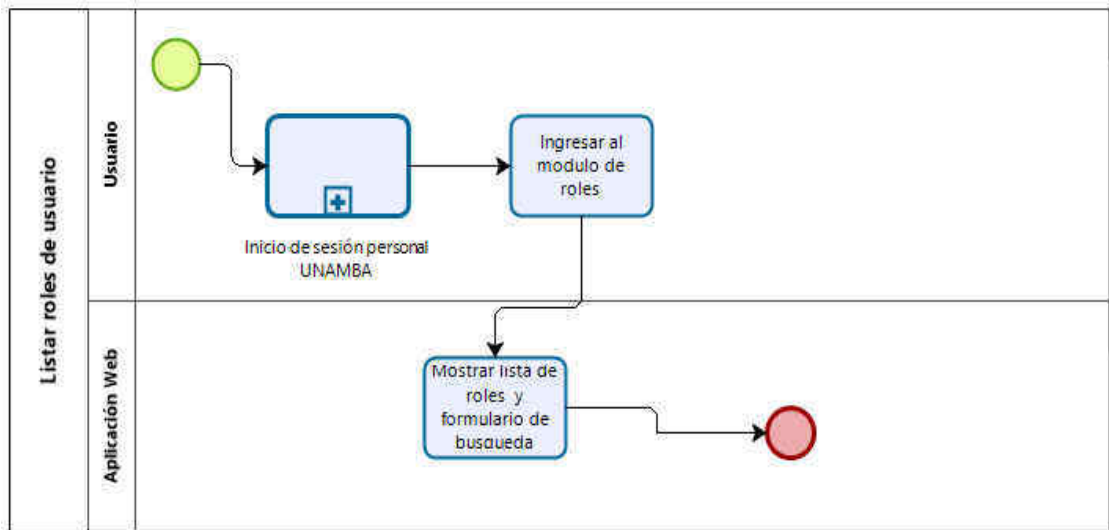


Figura 11 - Listar roles de usuario

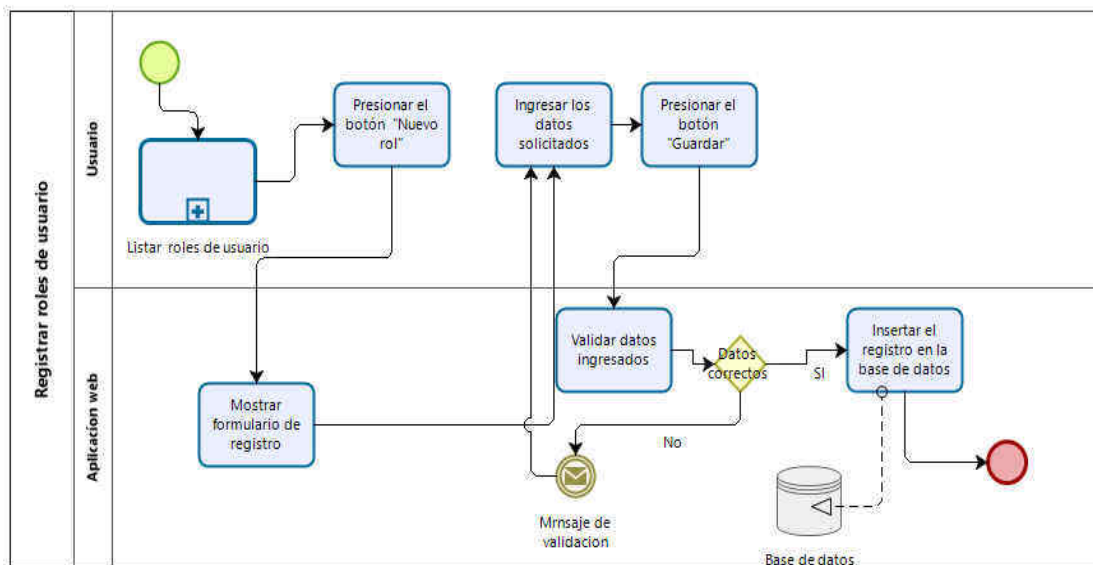


Figura 12 - Registrar roles de usuario



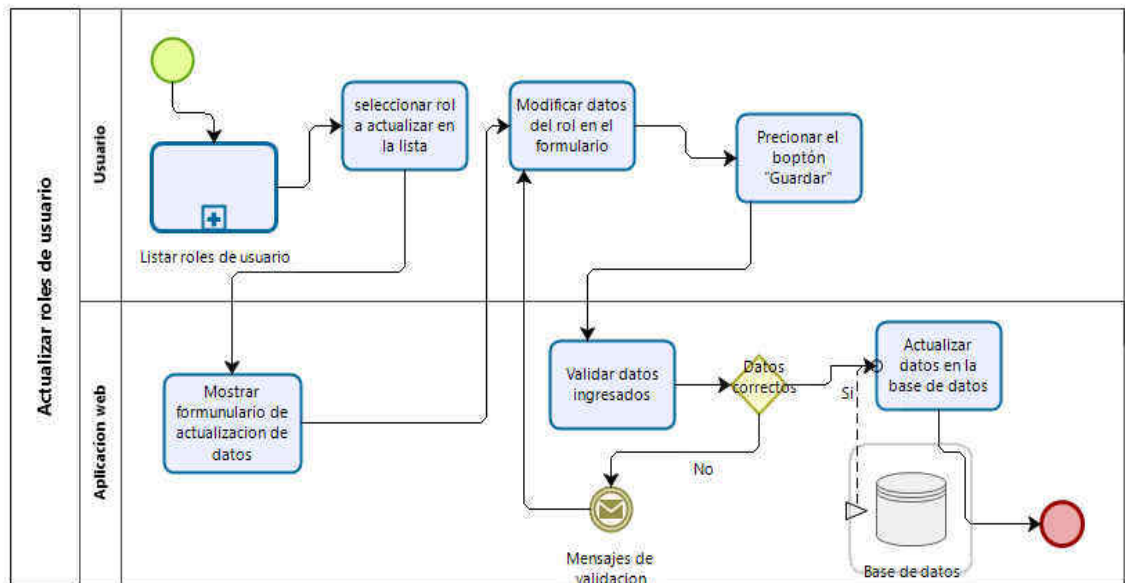


Figura 13 - Actualizar usuario

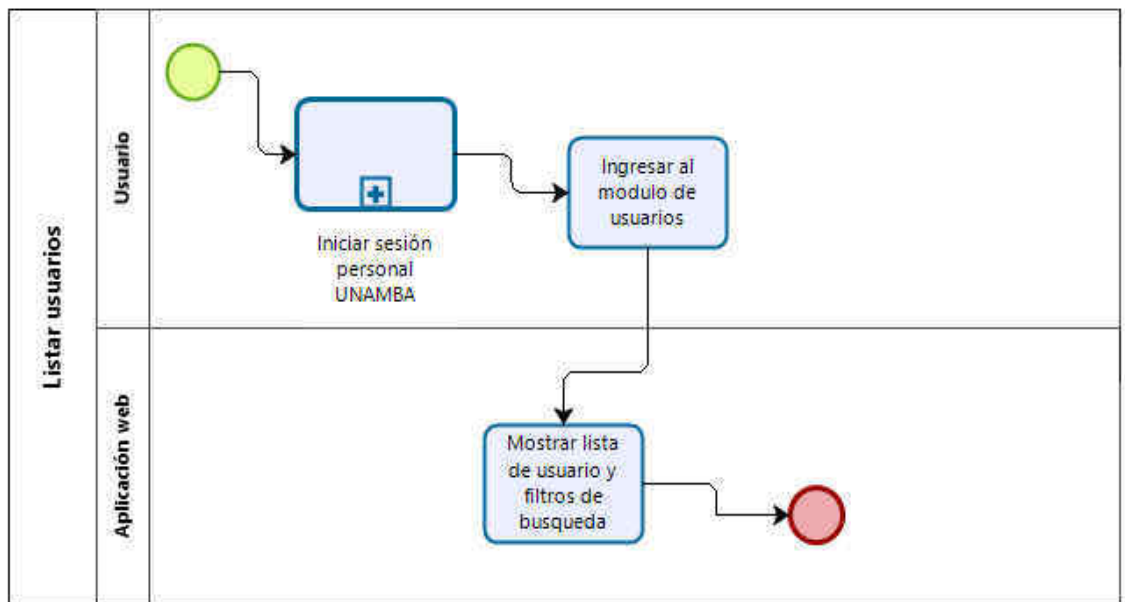


Figura 14 - Listar usuarios



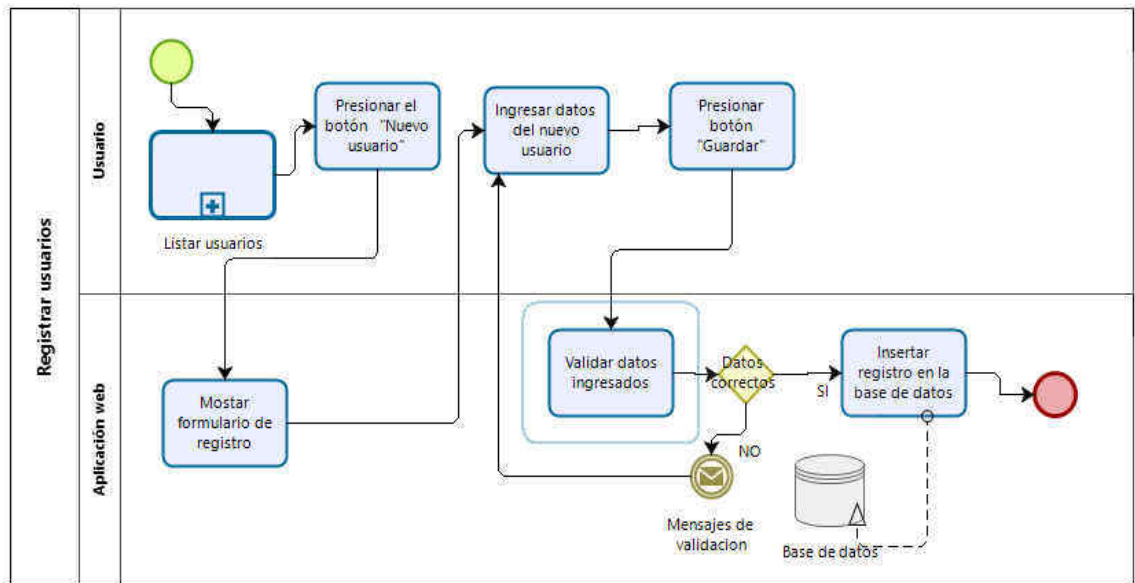


Figura 15 - Registrar usuarios

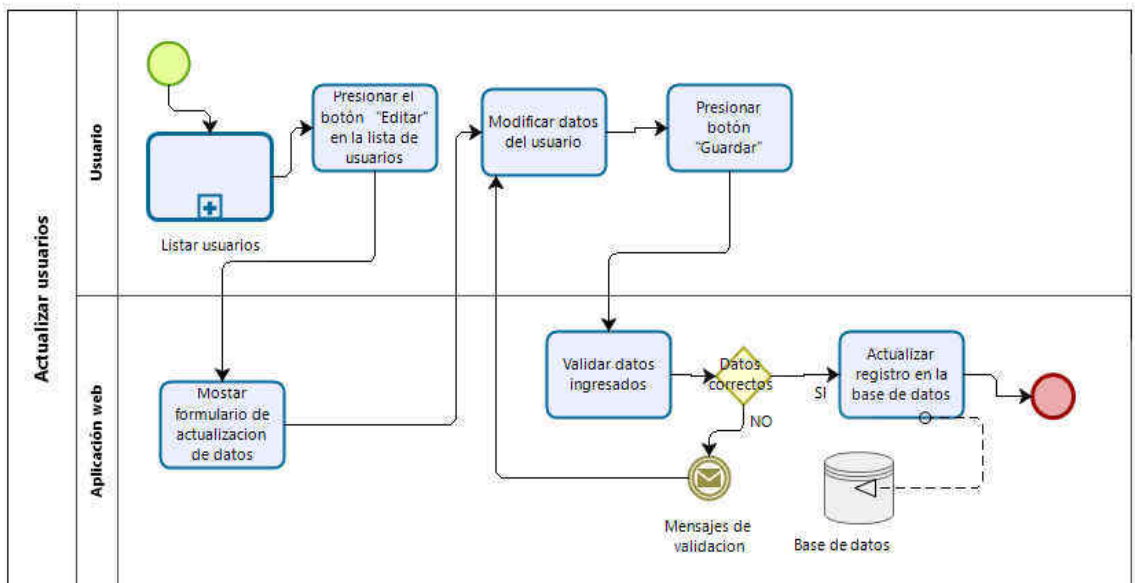


Figura 16 - Actualizar usuario

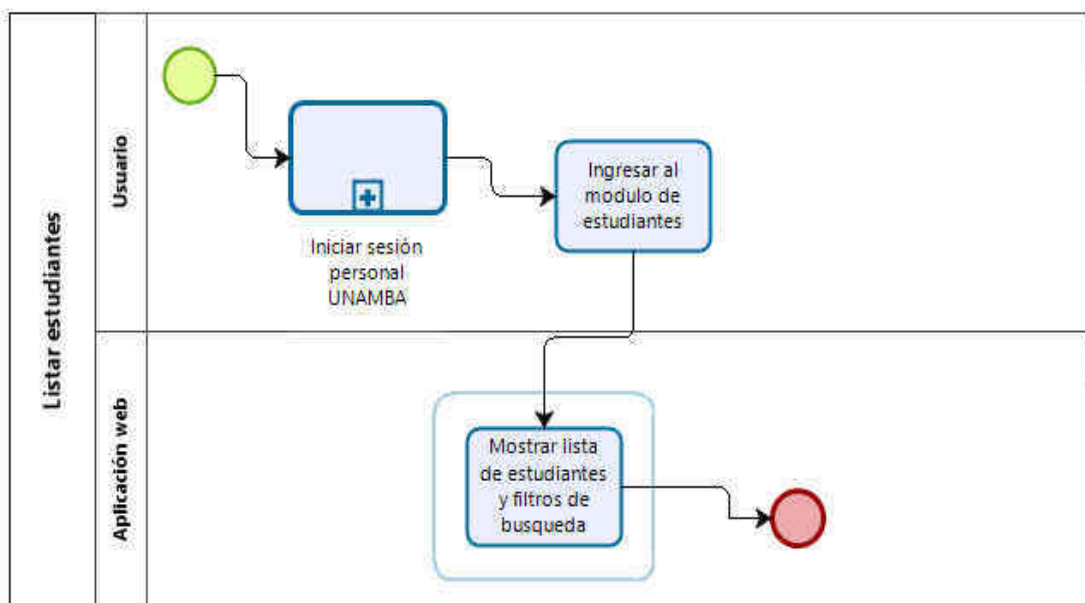


Figura 17 - Listar estudiantes

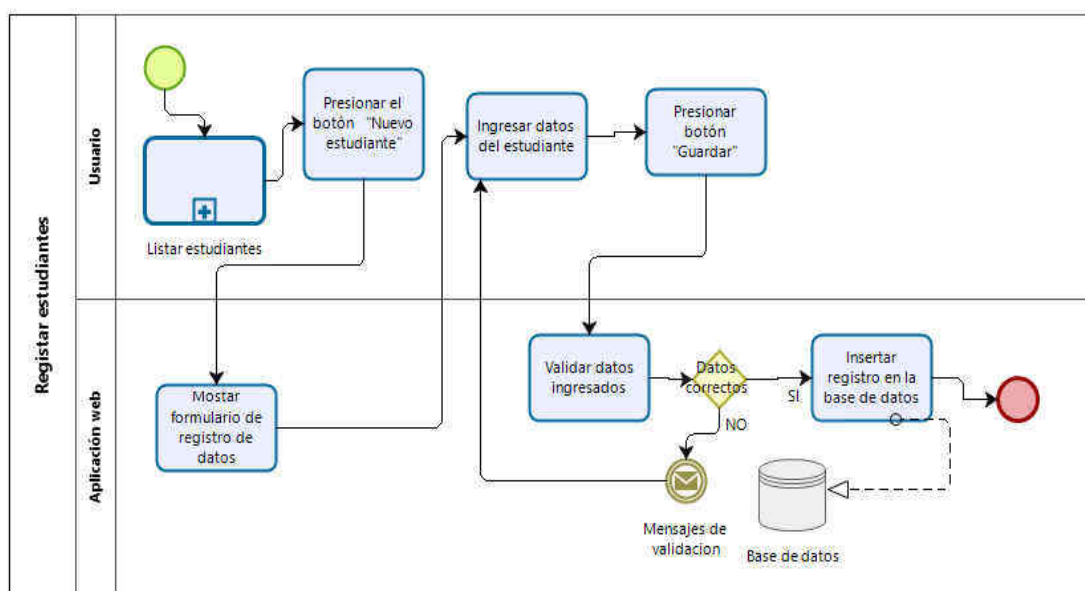


Figura 18 - Registrar estudiantes

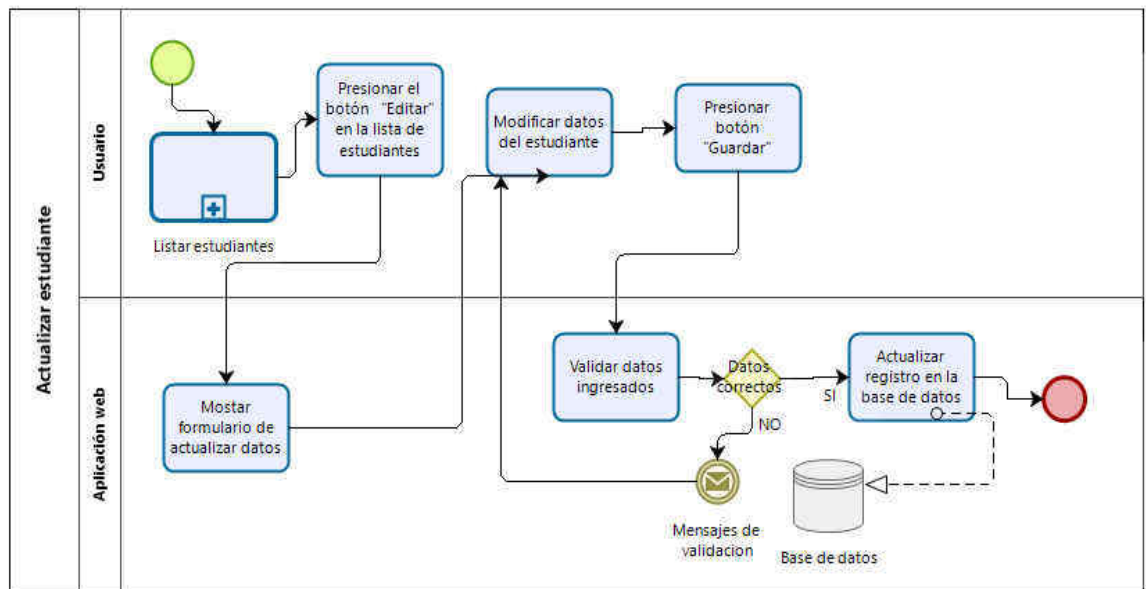


Figura 19 - Actualizar estudiante

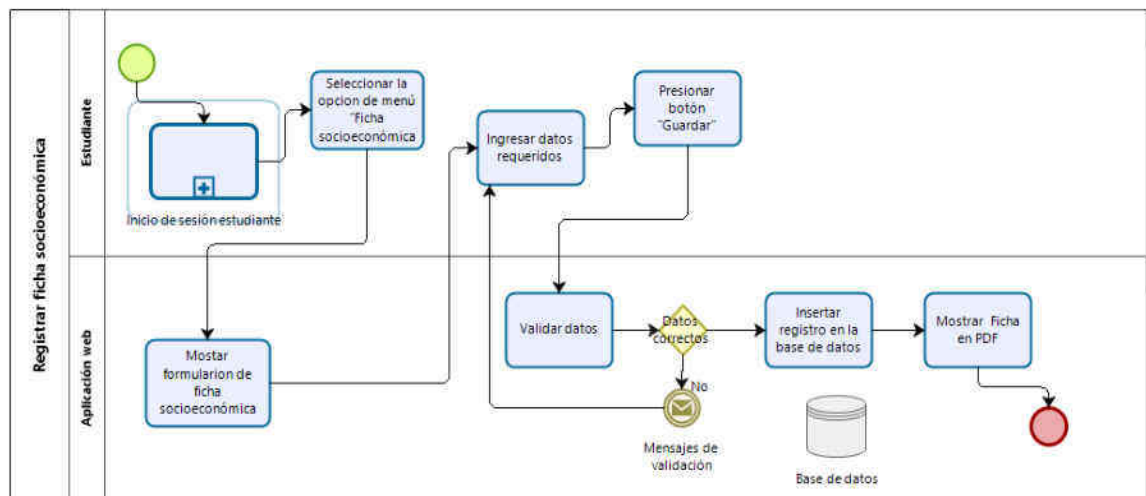


Figura 20 - Registrar ficha socioeconómica

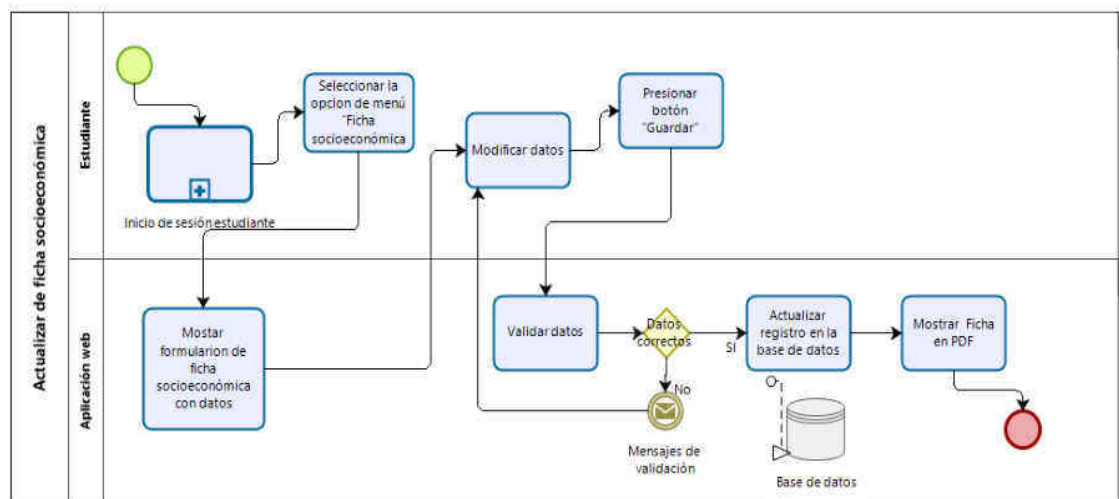


Figura 21 - Actualizar ficha socioeconómica



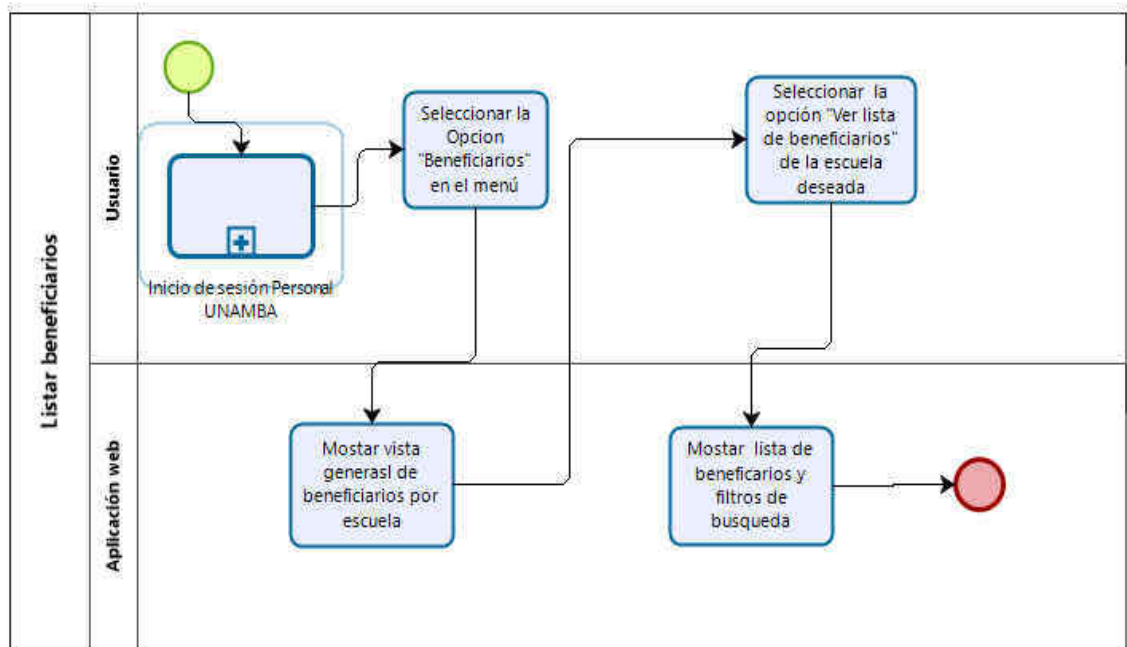


Figura 22 - Listar beneficiarios

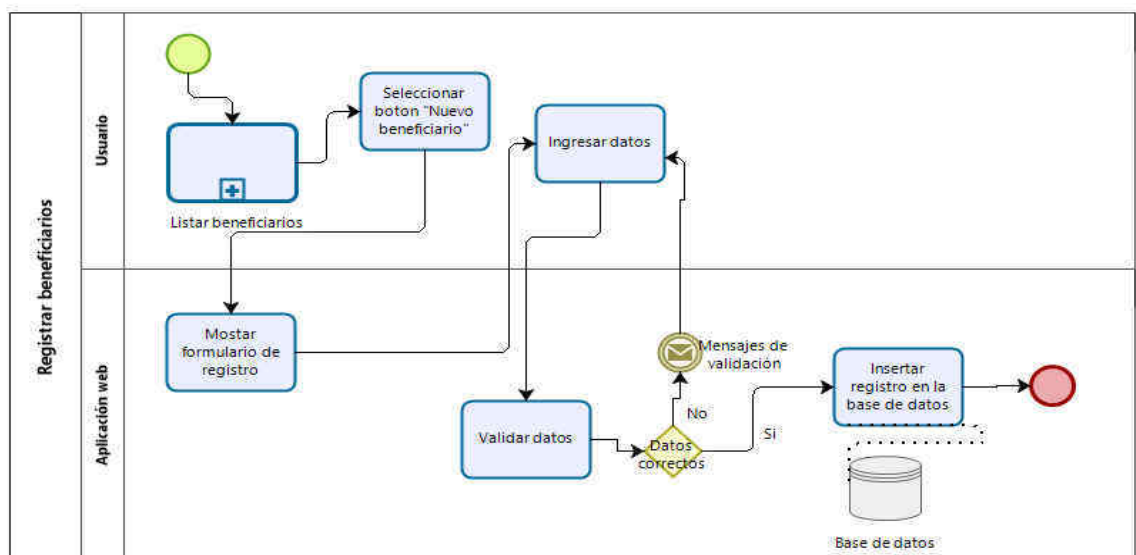


Figura 23 - Registrar beneficiarios

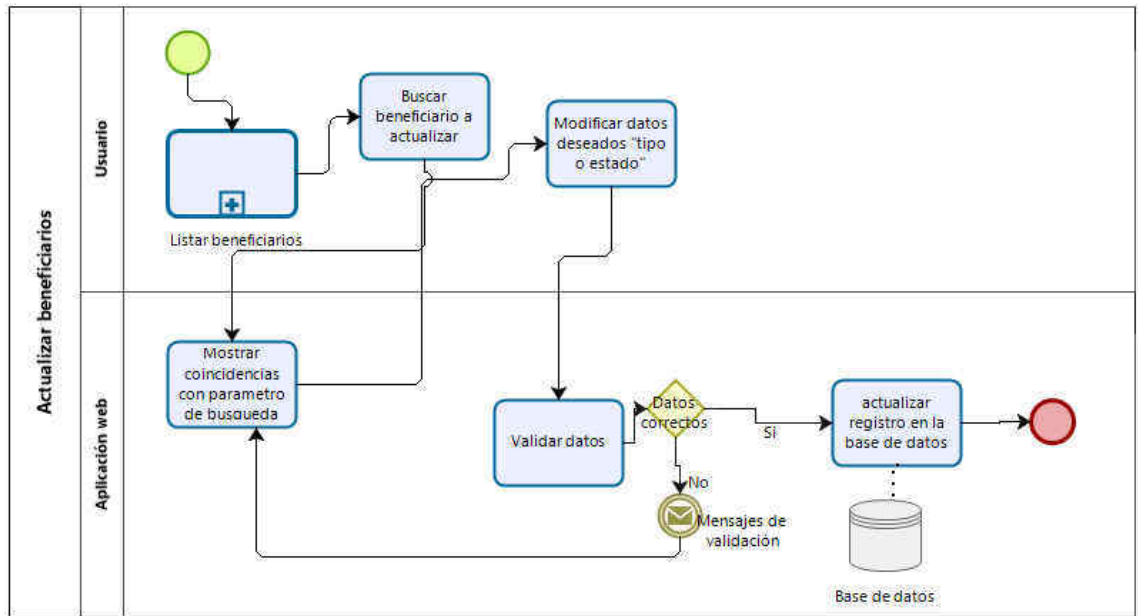


Figura 24 - Actualizar beneficiarios

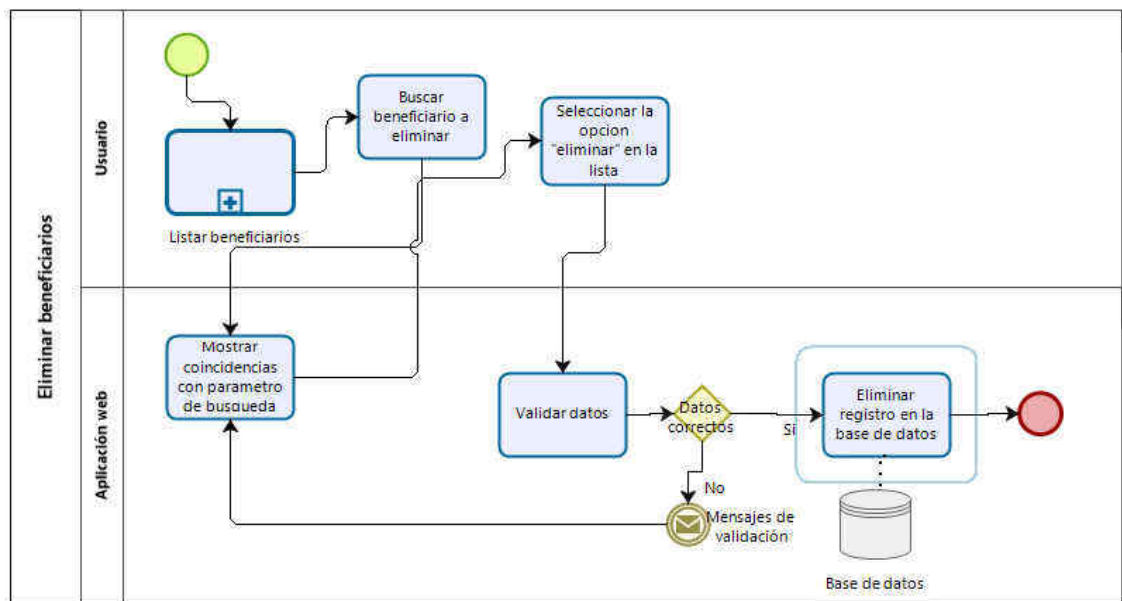


Figura 25 - Eliminar beneficiario

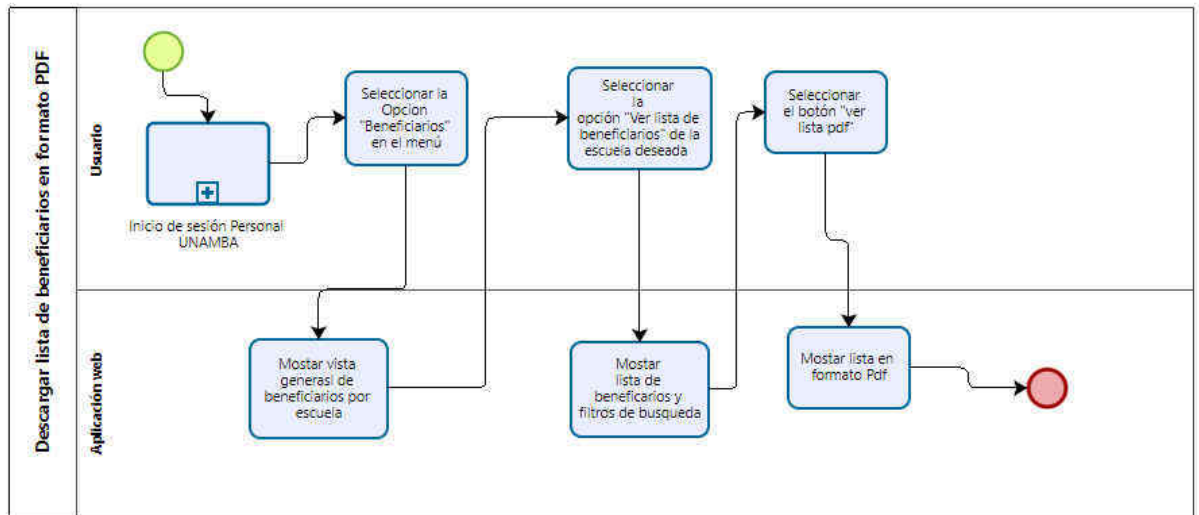


Figura 26 - Listar beneficiarios en formato pdf

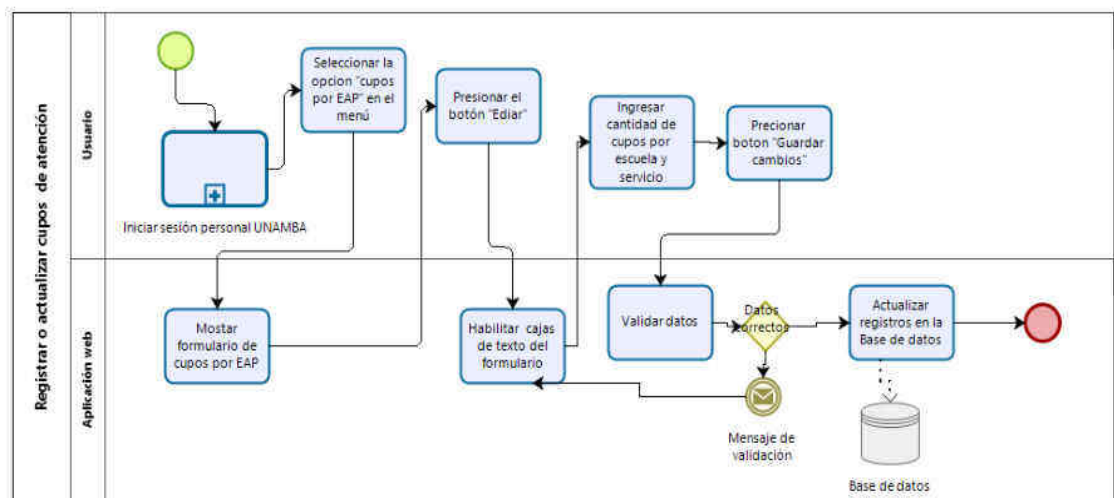


Figura 27 - Registro de cupos de atención



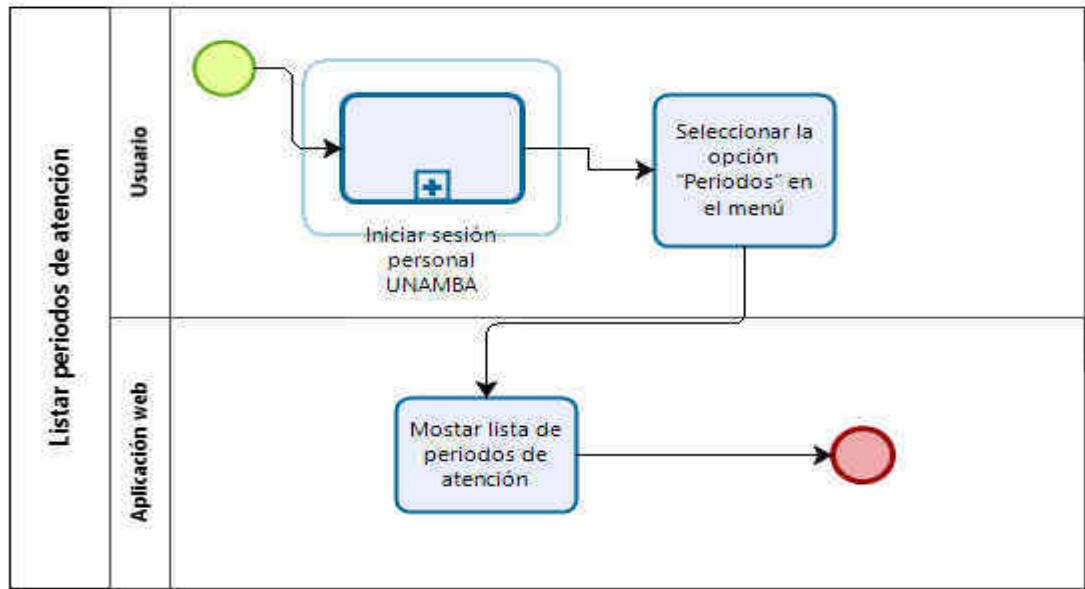


Figura 28 - Listar periodos de atención

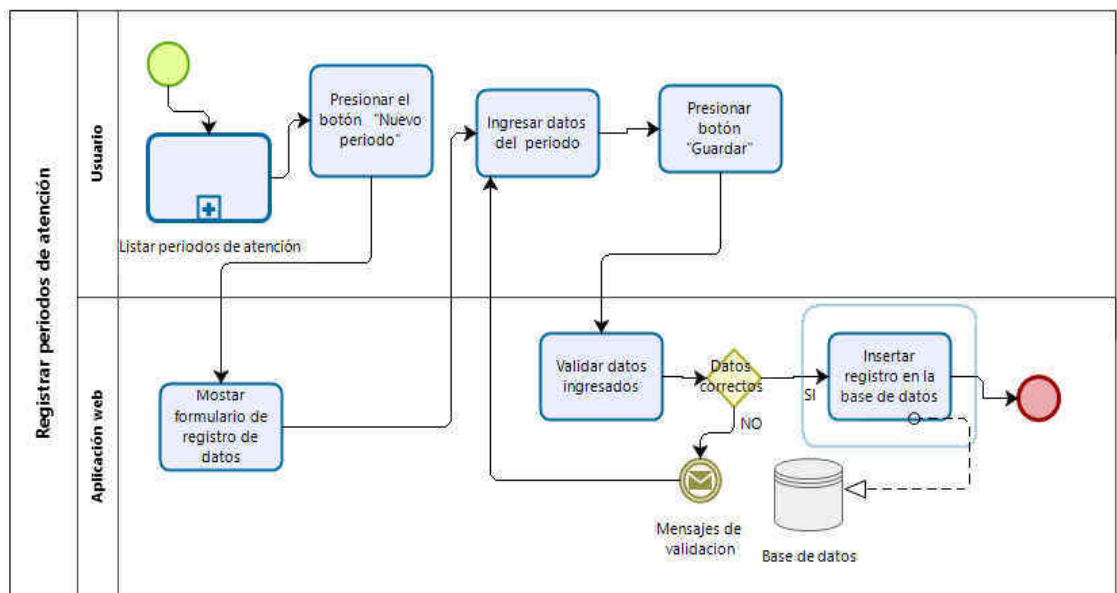


Figura 29 - Registrar periodos de atención



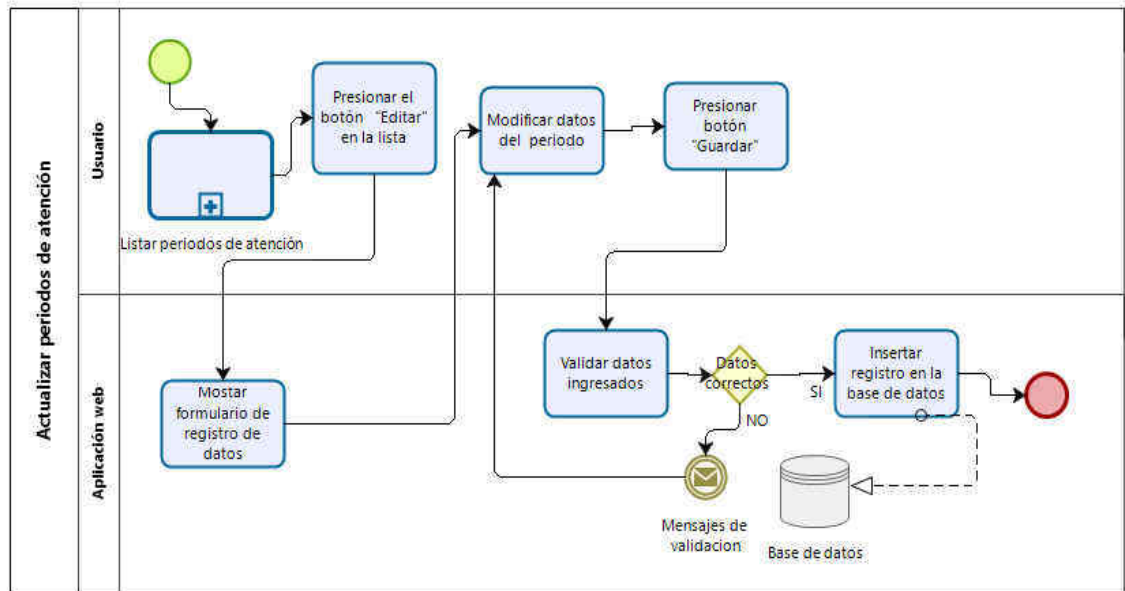


Figura 30 - Actualizar periodos de atención

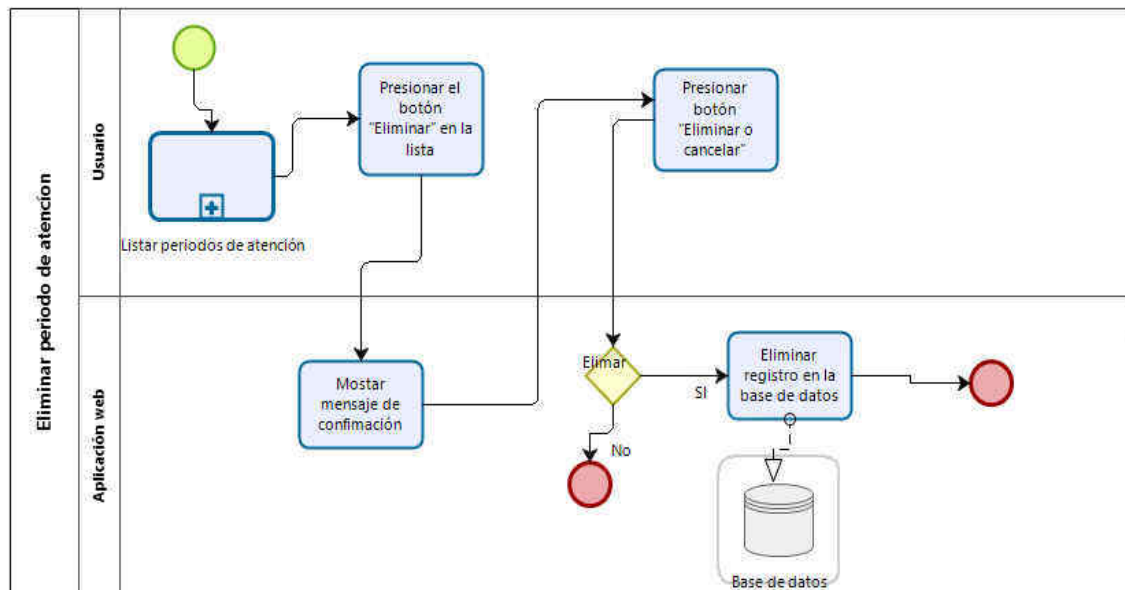


Figura 31 - Eliminar periodos de atención

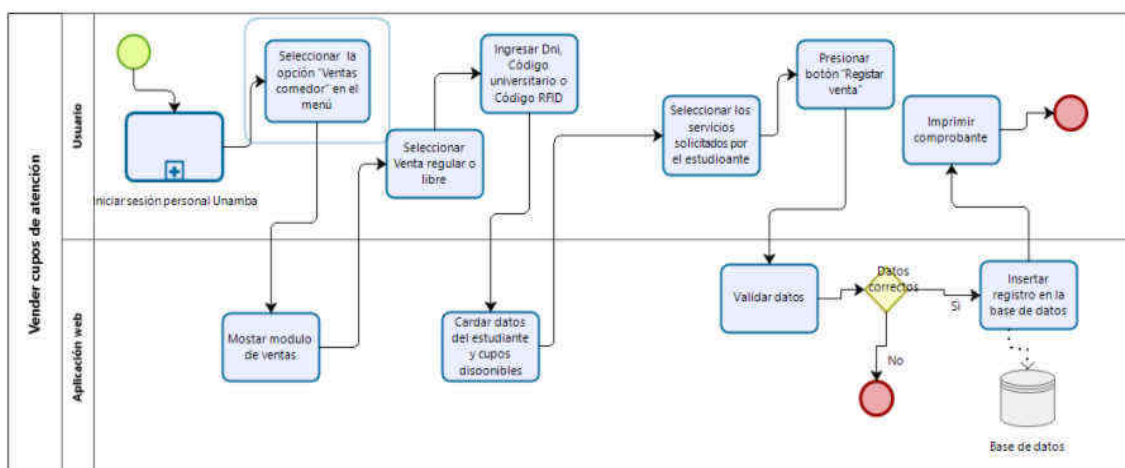


Figura 32 - Vender cupos de atención

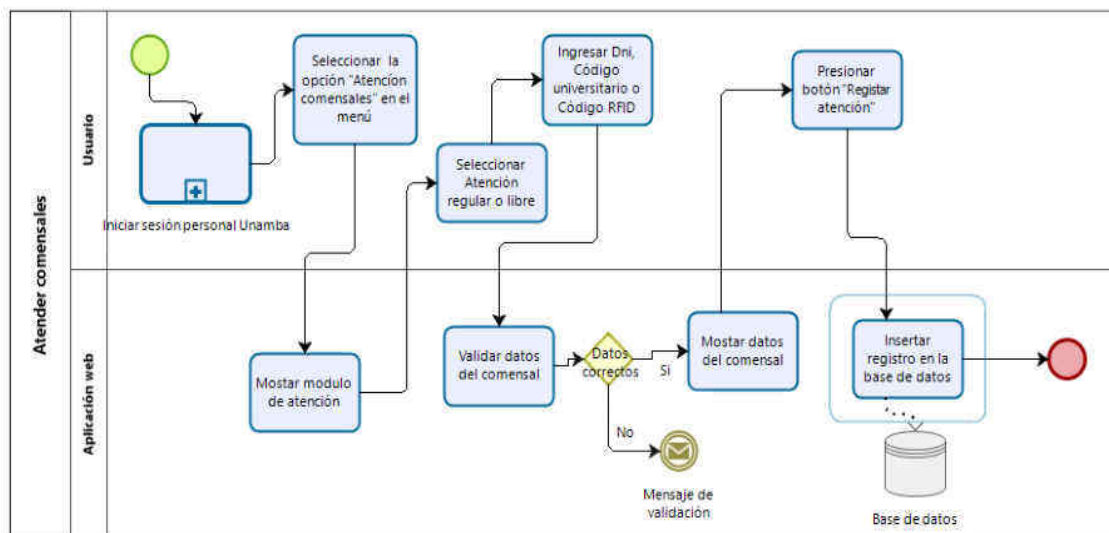


Figura 33 - Atender comensales

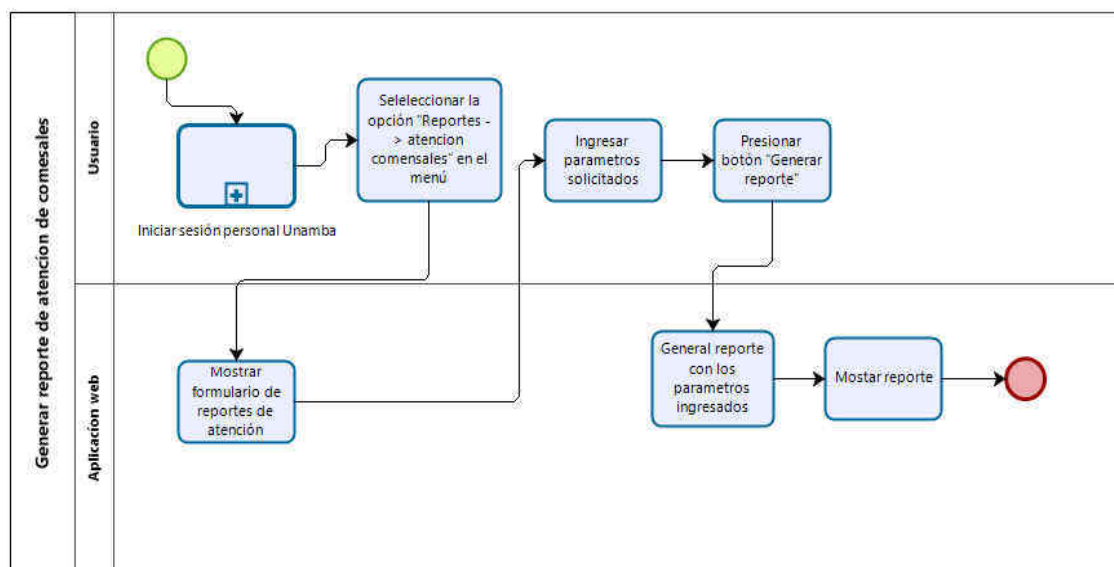


Figura 34 - Generar reporte atención

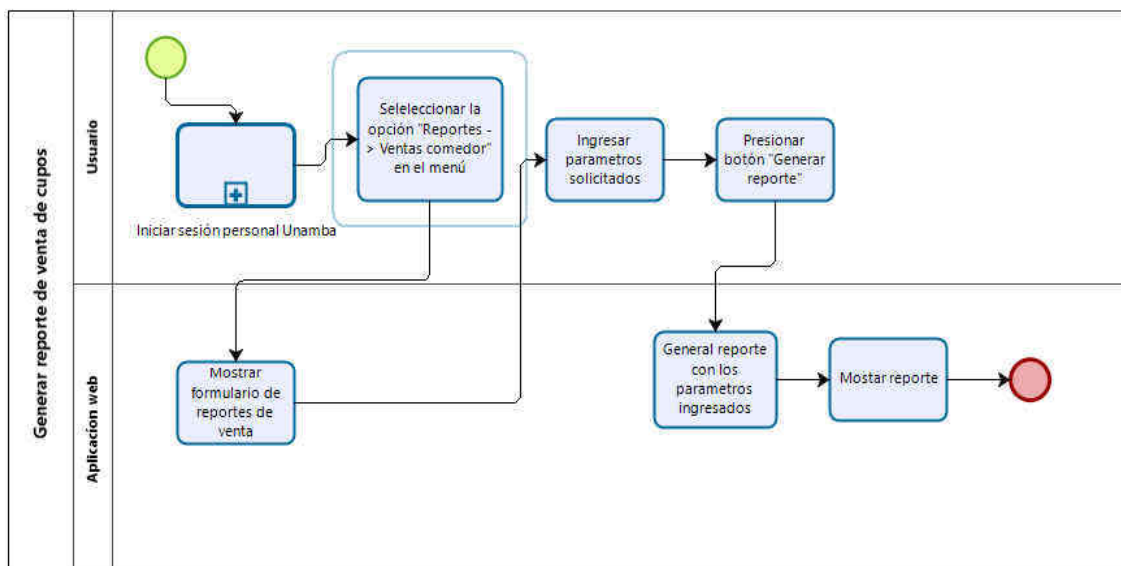


Figura 35 - Generar reporte de venta de cupos

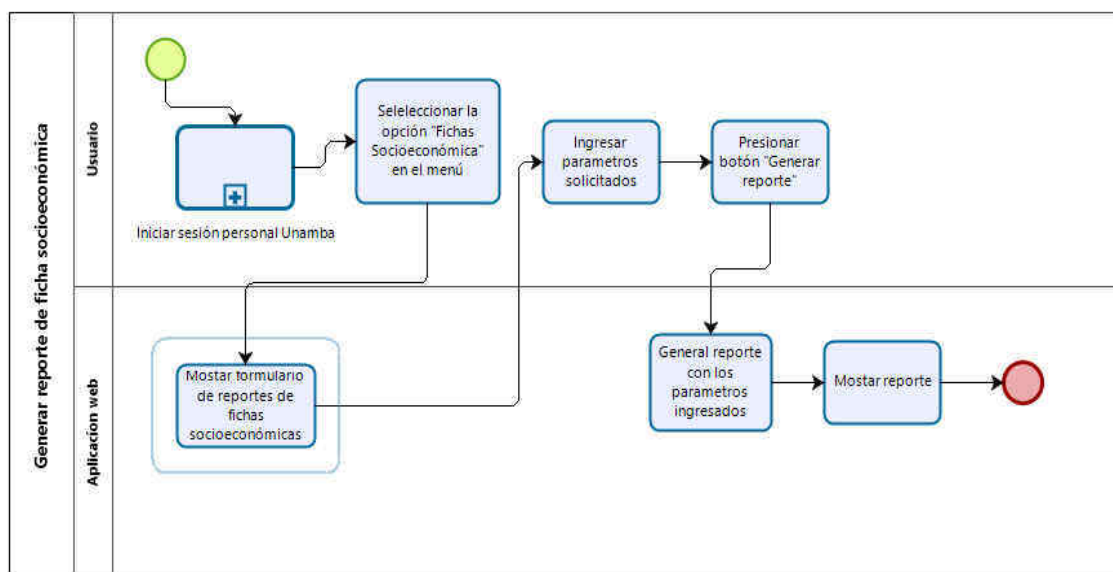


Figura 36 - Generar reporte de fichas socioeconómicas

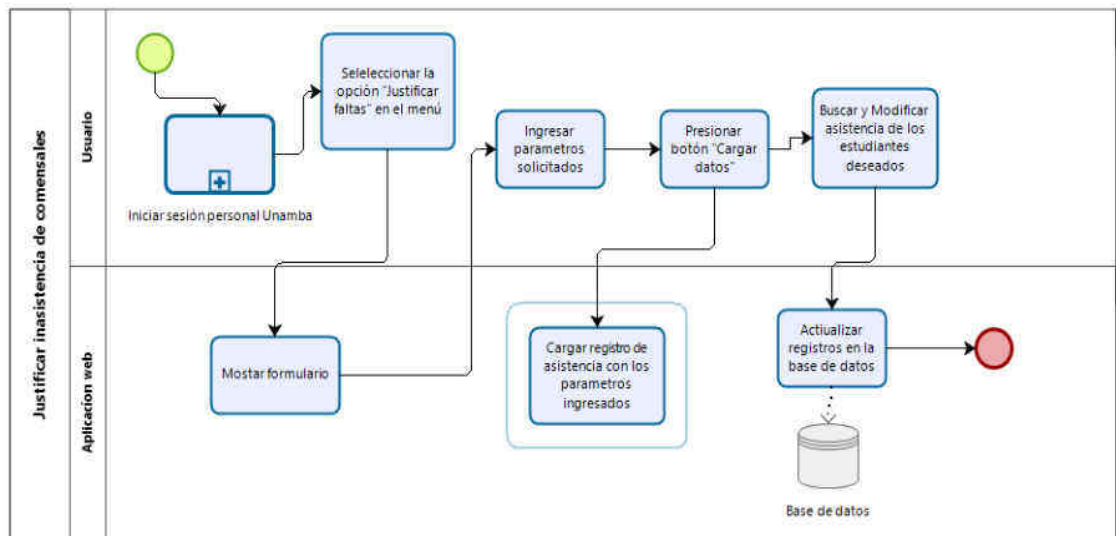


Figura 37 - Justificar inasistencia de comensales

### 5.1.1.9 Diseño de interfaz (Wireframes)

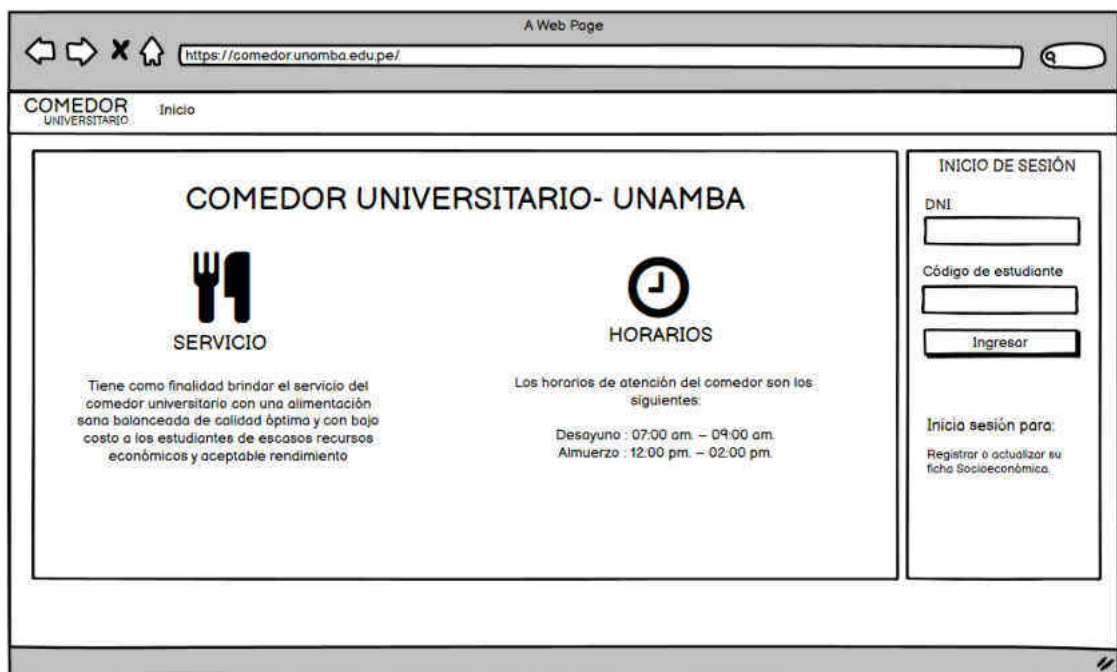


Figura 38 - Vista principal e inicio de sesión de estudiantes



Figura 39 - Vista de ficha socioeconómica sección 1

Figura 40 - Vista de ficha socioeconómica sección 2

Figura 41 - Vista de ficha socioeconómica sección 3

Parentesco	Nombres y apellidos	Edad	Dni	Estado Civil	Centro de trabajo	Grado de instrucción	
Hermano	Guillizzoni	40	1234.	Seleccione	Hospital	Seleccione	Eliminar
.....	..	.....	...	..			

Figura 42 - Vista de ficha socioeconómica sección 4 (1)

Figura 43 - Vista de ficha socioeconómica sección 4 (2)

Figura 44 - Vista de ficha socioeconómica sección 4 (3)



COMEDOR UNIVERSITARIO Inicio Ficha socioeconómica DANIEL Salir

### FICHA SOCIOECONÓMICA

1. IDENTIFICACIÓN DEL ESTUDIANTE 2. CARACTERÍSTICAS GENERALES 3. CARACTERÍSTICAS DE VIVIENDA 4. DATOS DEL HOGAR 5. CARACTERÍSTICAS ACADÉMICAS

Antecedentes académicos

Escuela académico Profesional  
INGENIERÍA INFORMÁTICA Y SISTEMAS

Ciclo de estudios (semestre)  
Seleccione

Modalidad de ingreso  
Examen Ordinario

Volver Guardar y finalizar

Figura 45 - Vista de ficha socioeconómica sección 5

INICIAR SESIÓN

Correo electrónico

Contraseña

Ingresar

UNAMBA  
OFICINA DE BIENESTAR UNIVERSITARIO

Figura 46 - Vista de inicio de sesión de personal admirativo

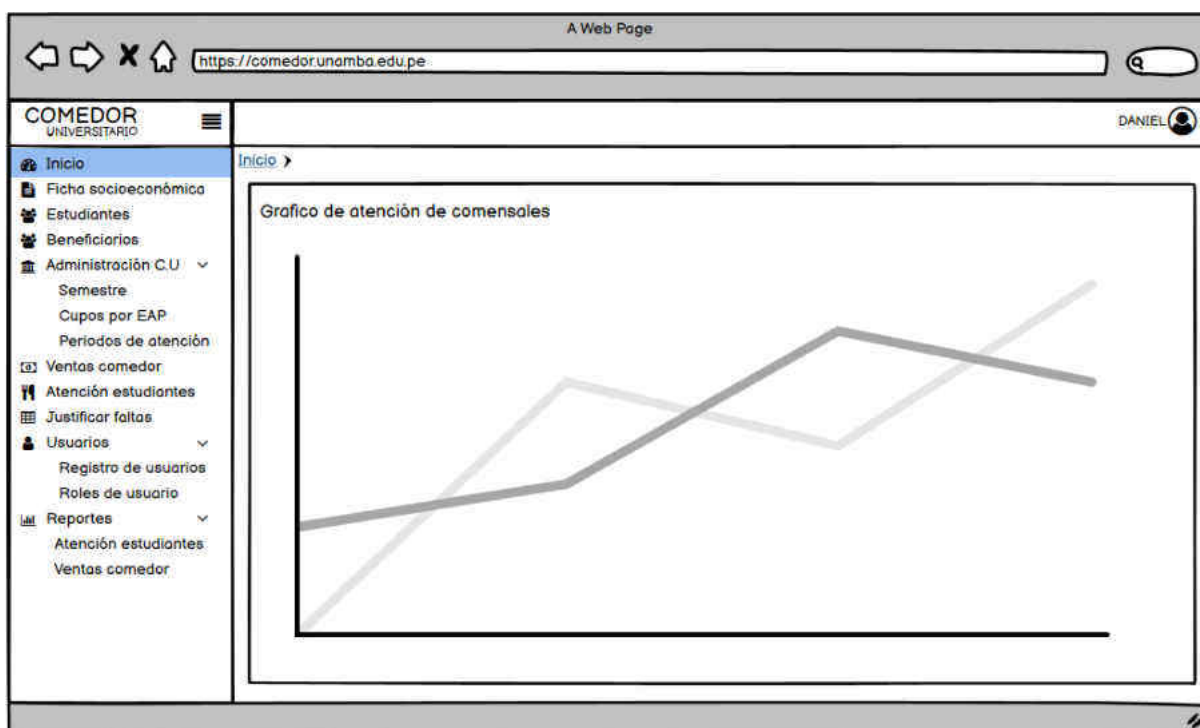


Figura 47 - Vista principal del panel de administración



Figura 48 -Vista de módulo de reportes de fichas socioeconómicas

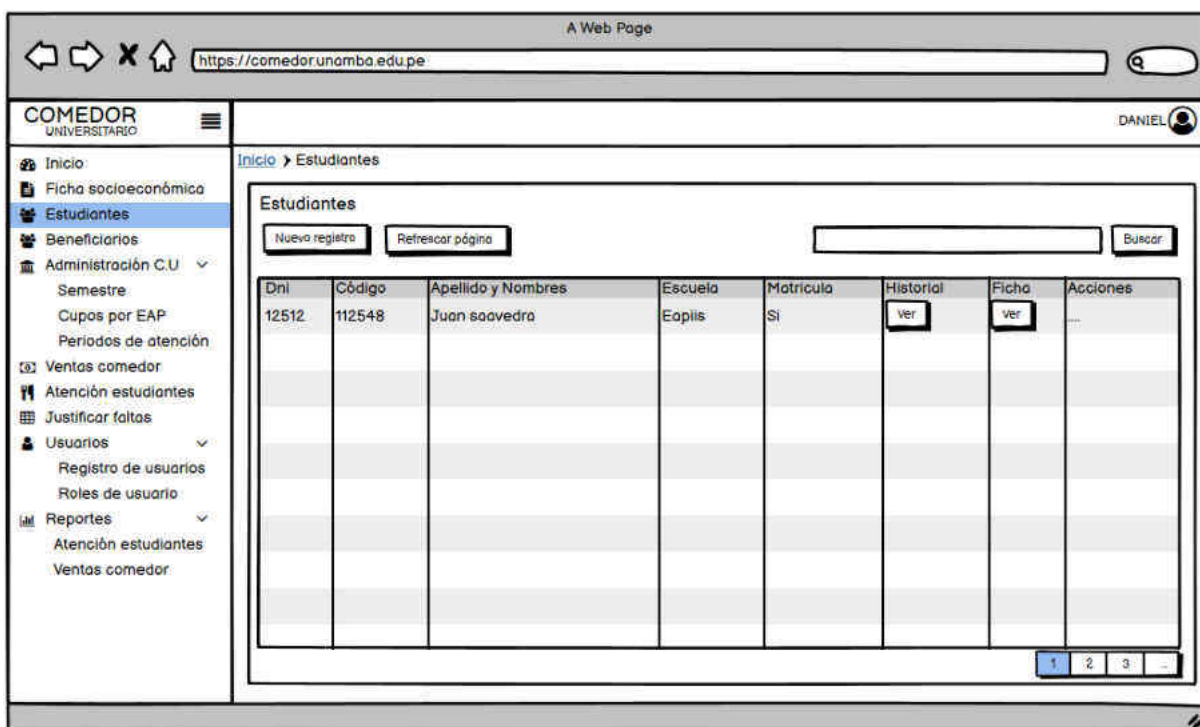


Figura 49 - Vista de módulo de mantenimiento de estudiantes

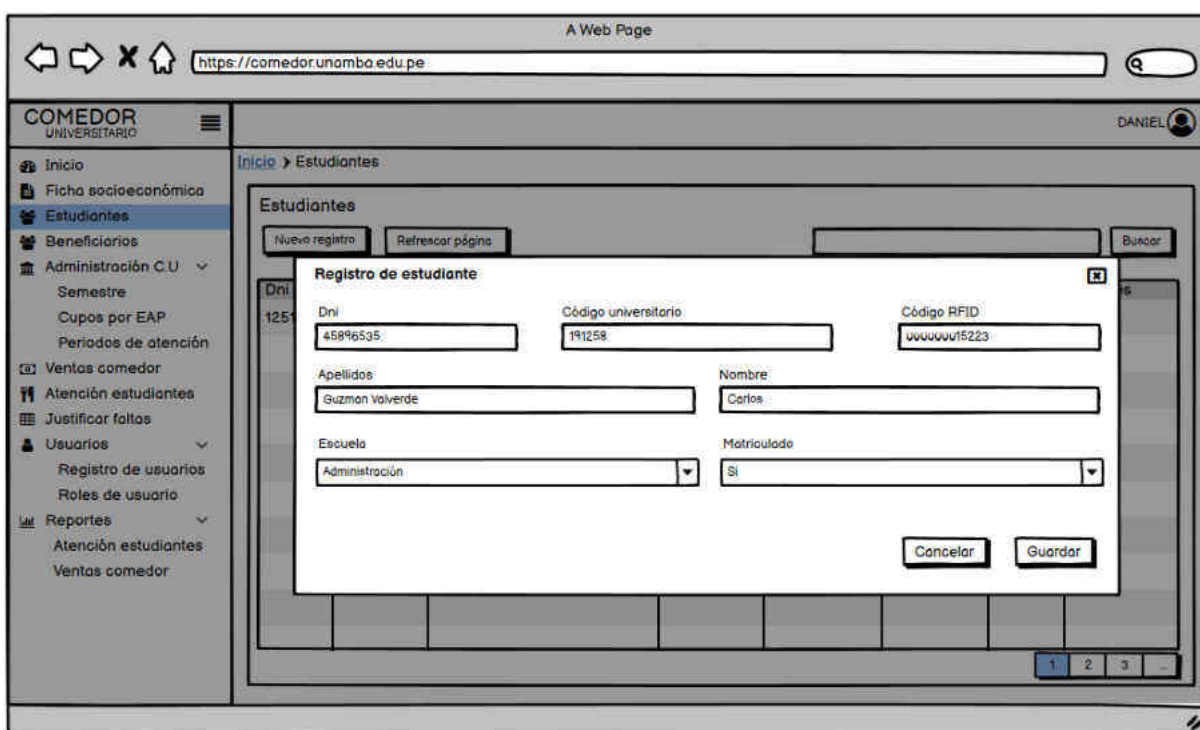


Figura 50 - Vista de módulo de mantenimiento de estudiantes, registro de estudiantes

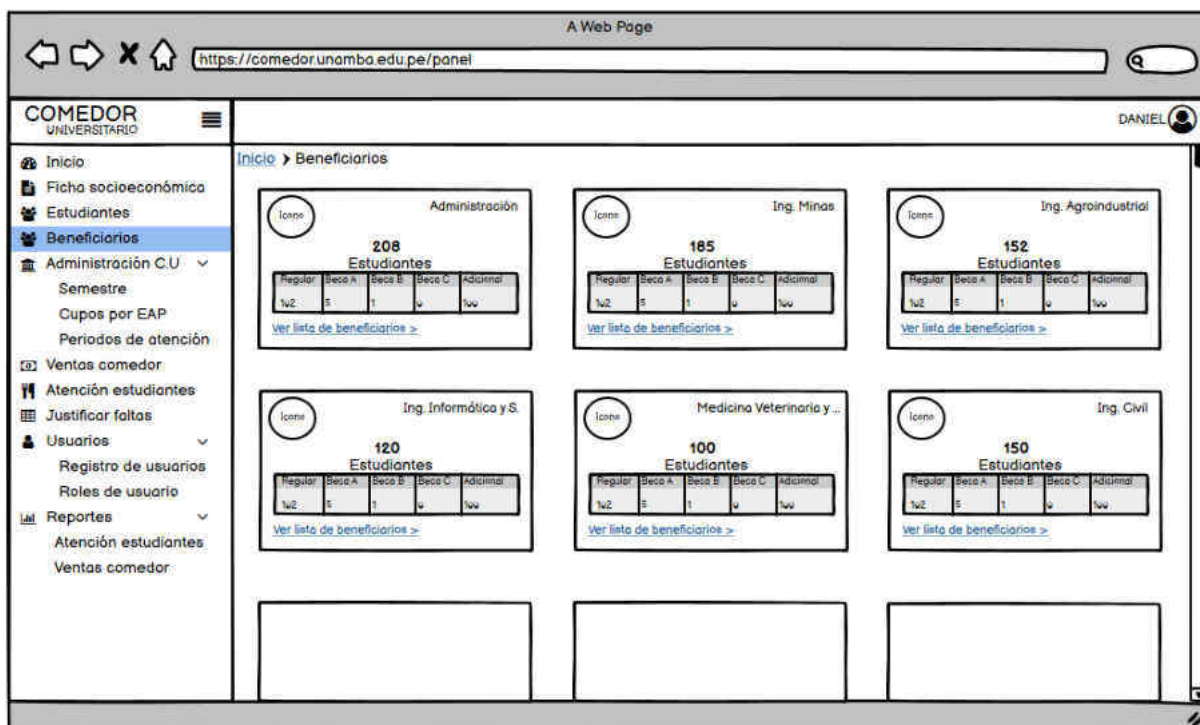


Figura 51 - Vista general de módulo de beneficiarios

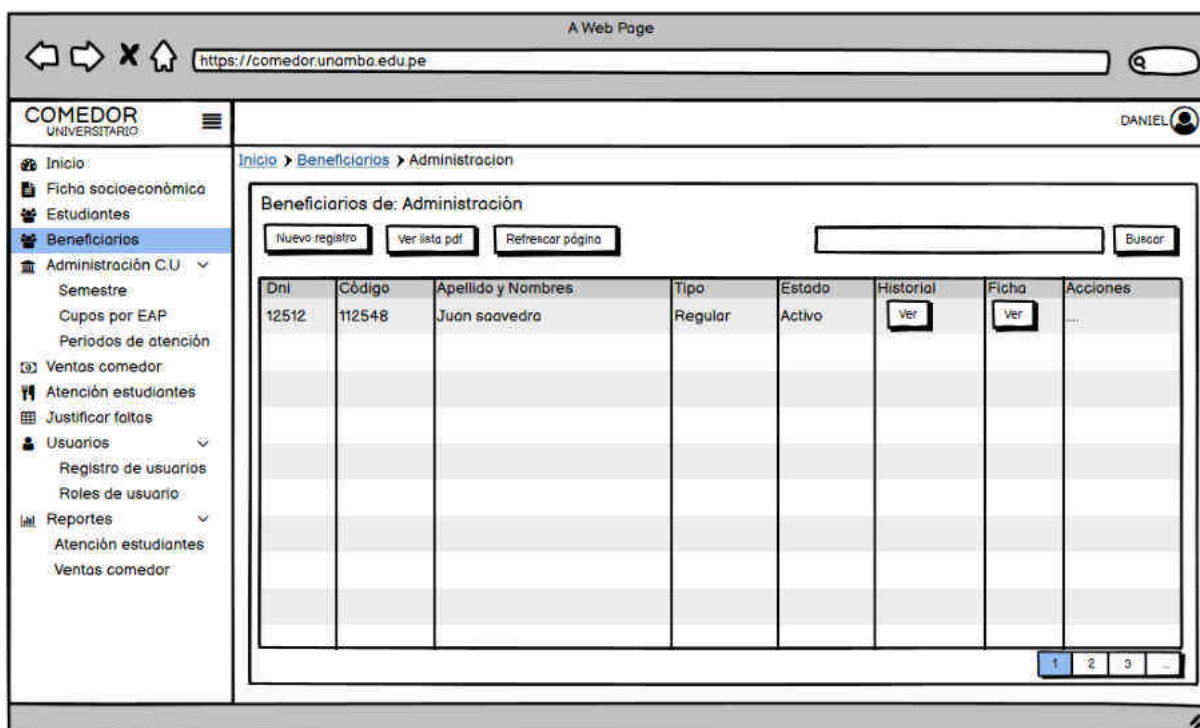


Figura 52 - Vista de módulo de mantenimiento de beneficiarios por escuela

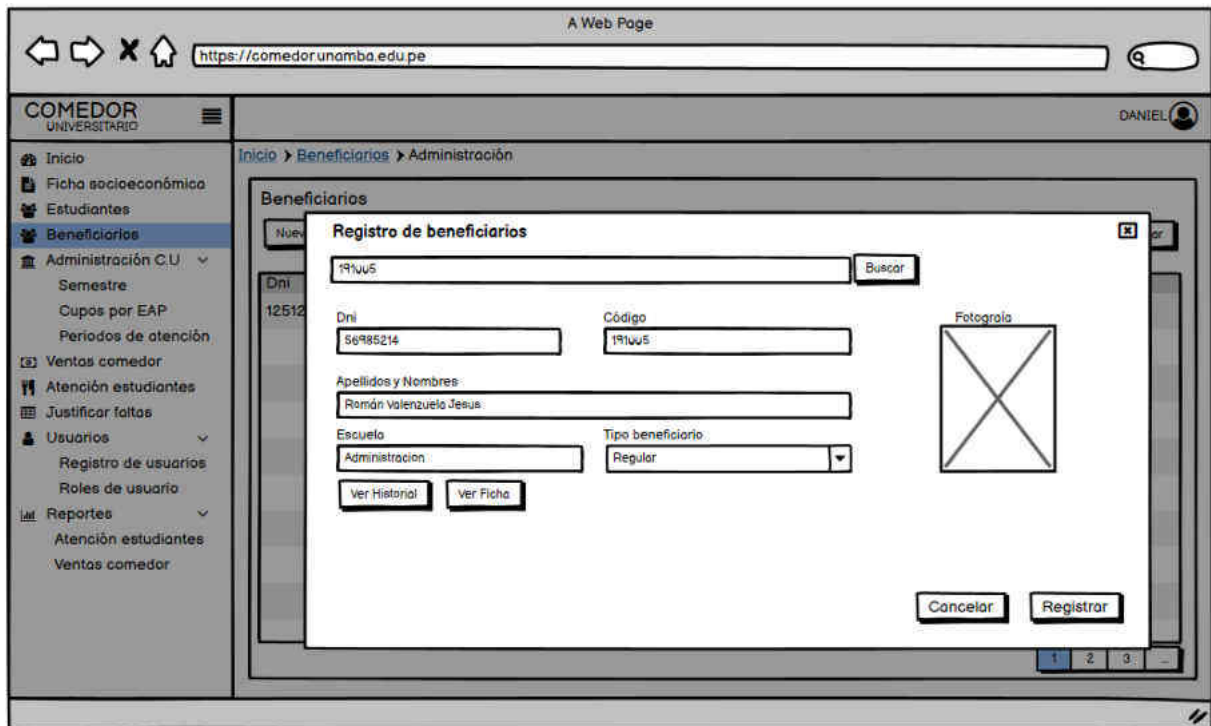


Figura 53 - Vista de módulo de mantenimiento de beneficiarios, registro de beneficiario

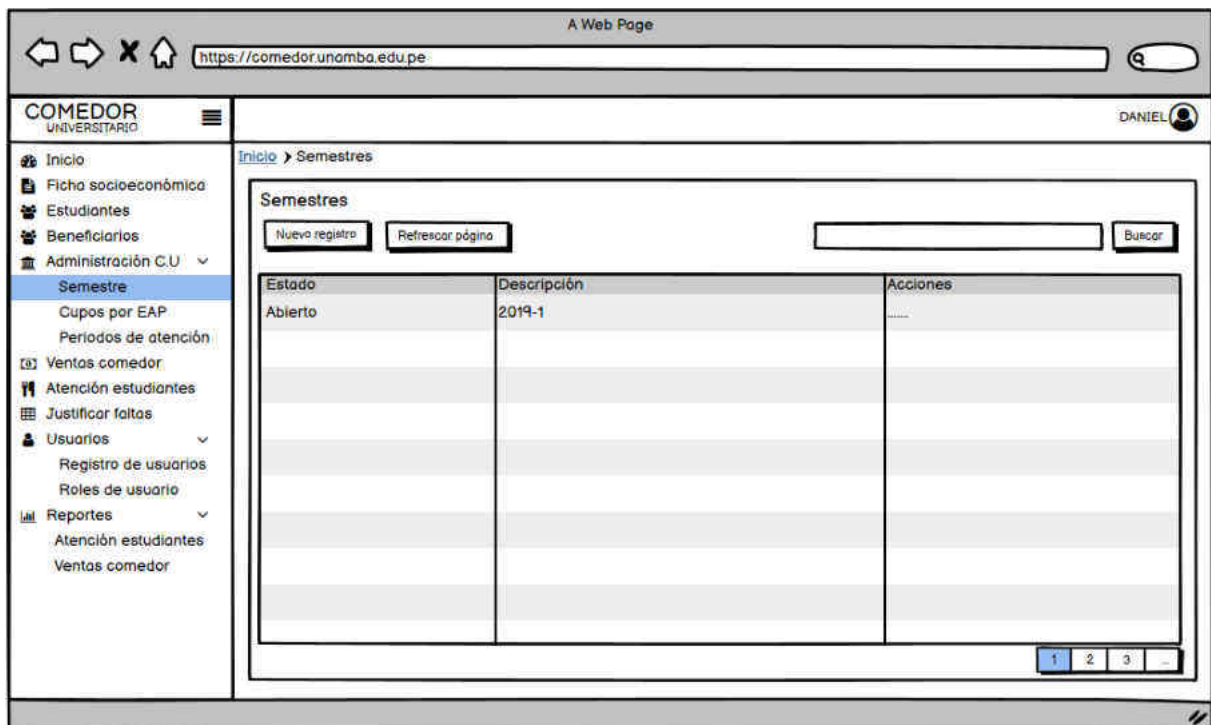


Figura 54 - Vista de módulo de mantenimiento de semestres académicos



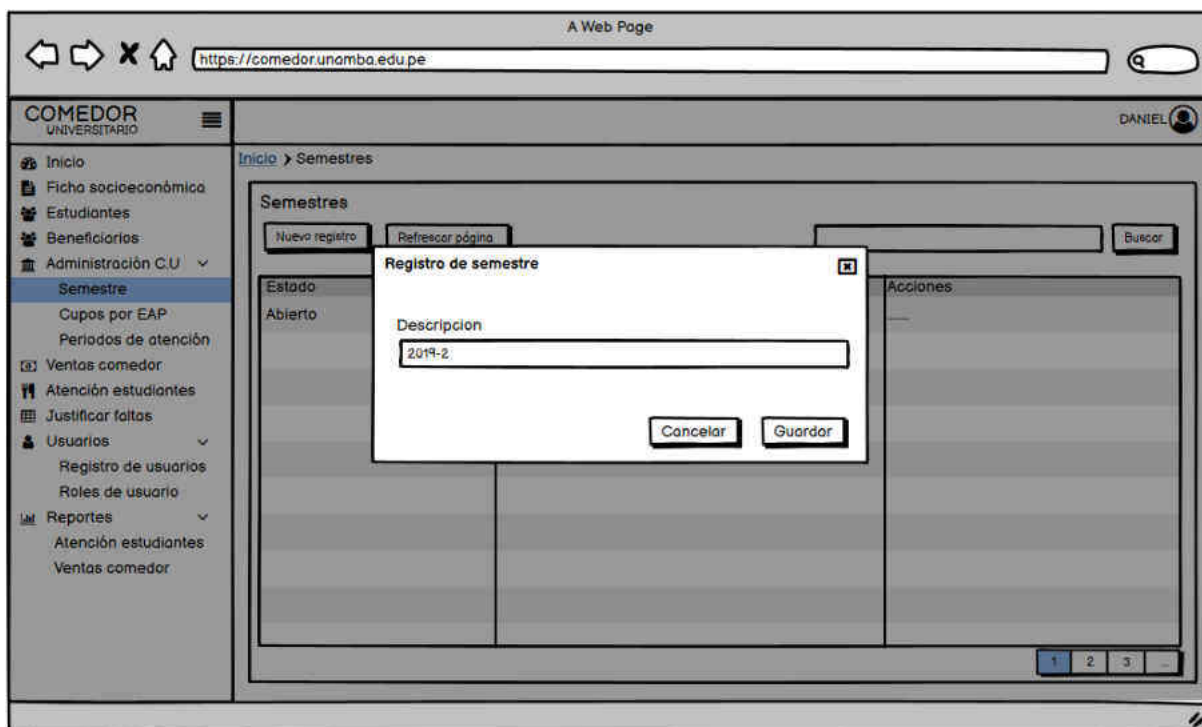


Figura 55 - Vista de módulo de mantenimiento de semestres académicos, registro de semestre

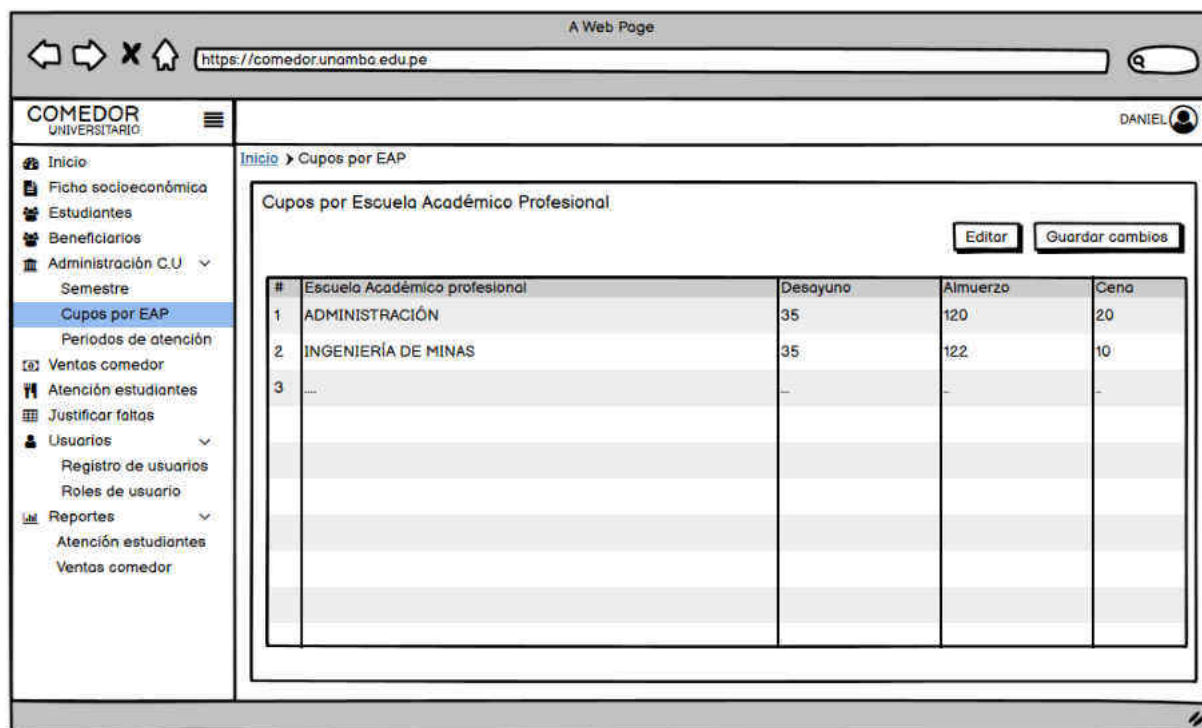


Figura 56 - Vista de módulo de cupos por EAP

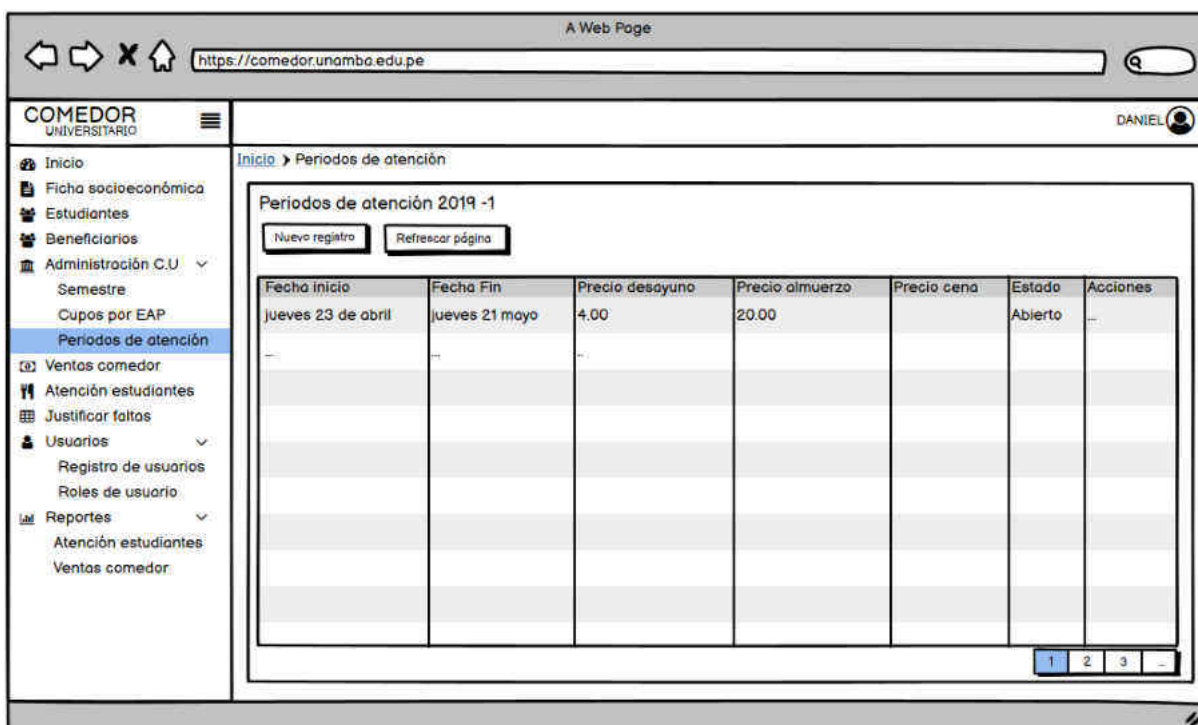


Figura 57 - Vista de módulo mantenimiento de periodos de atención

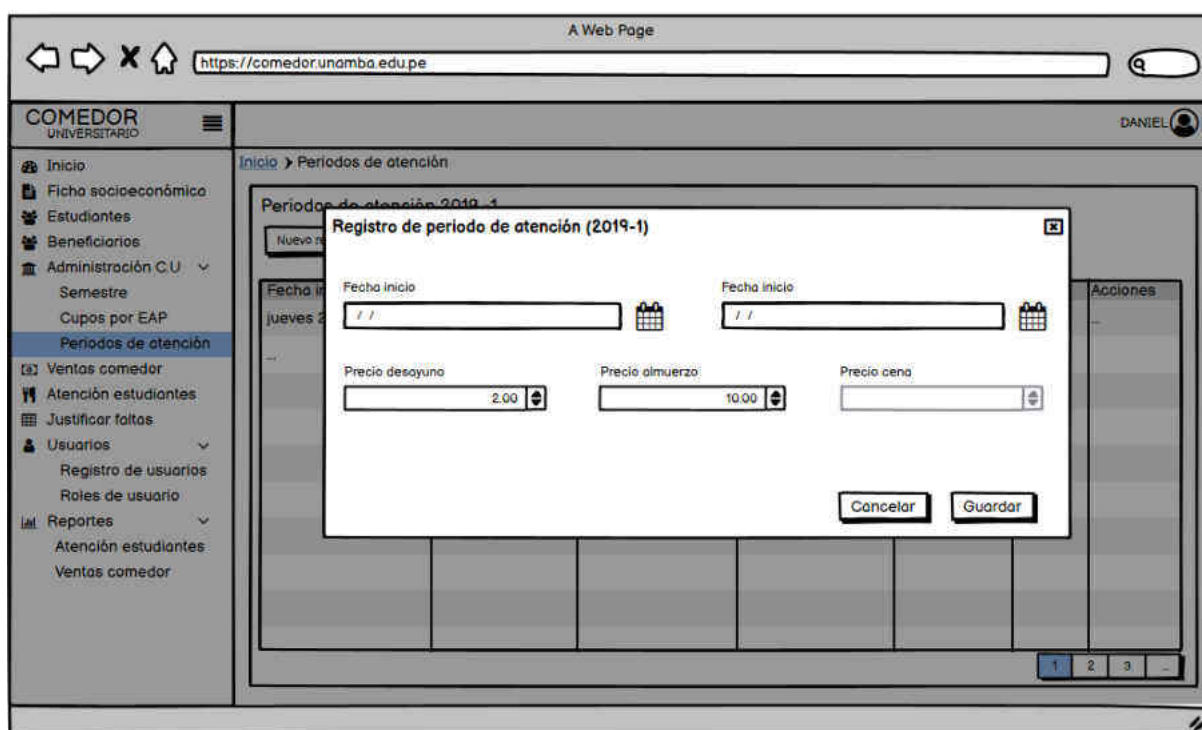


Figura 58 - Vista de módulo mantenimiento de periodos de atención, registro de periodo de atención

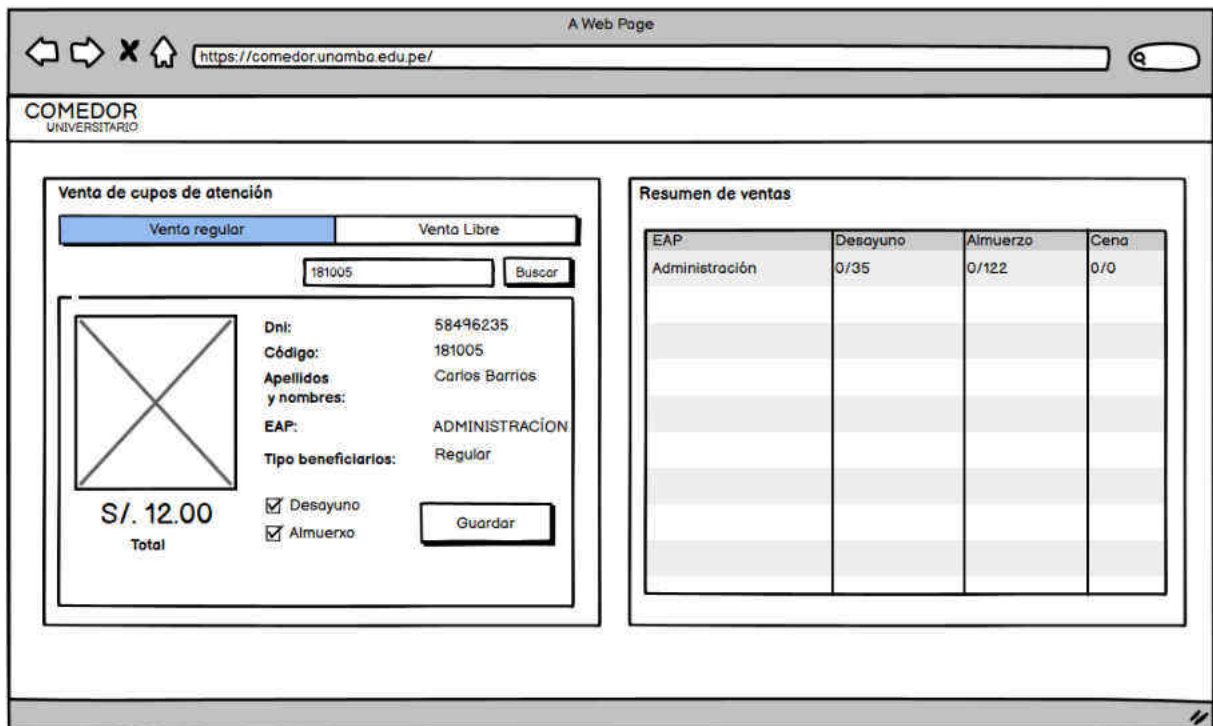


Figura 59 - Vista de módulo de venta de cupos de atención

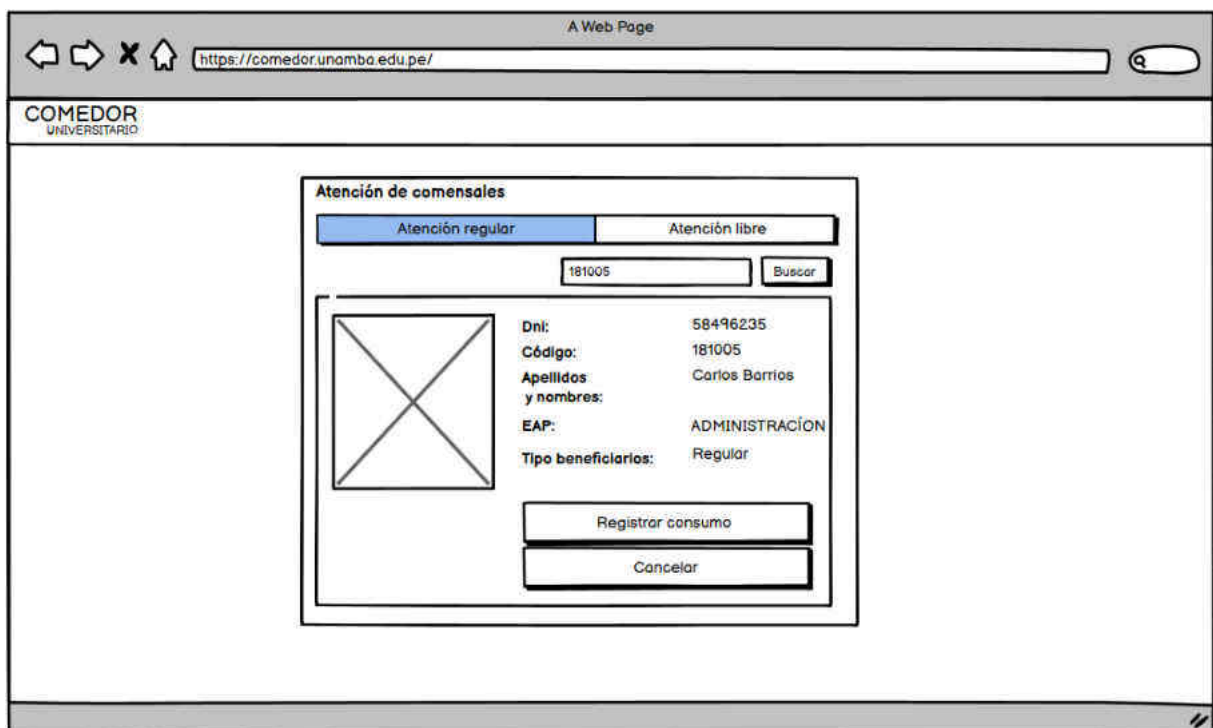


Figura 60 - Vista de módulo de atención de comensales

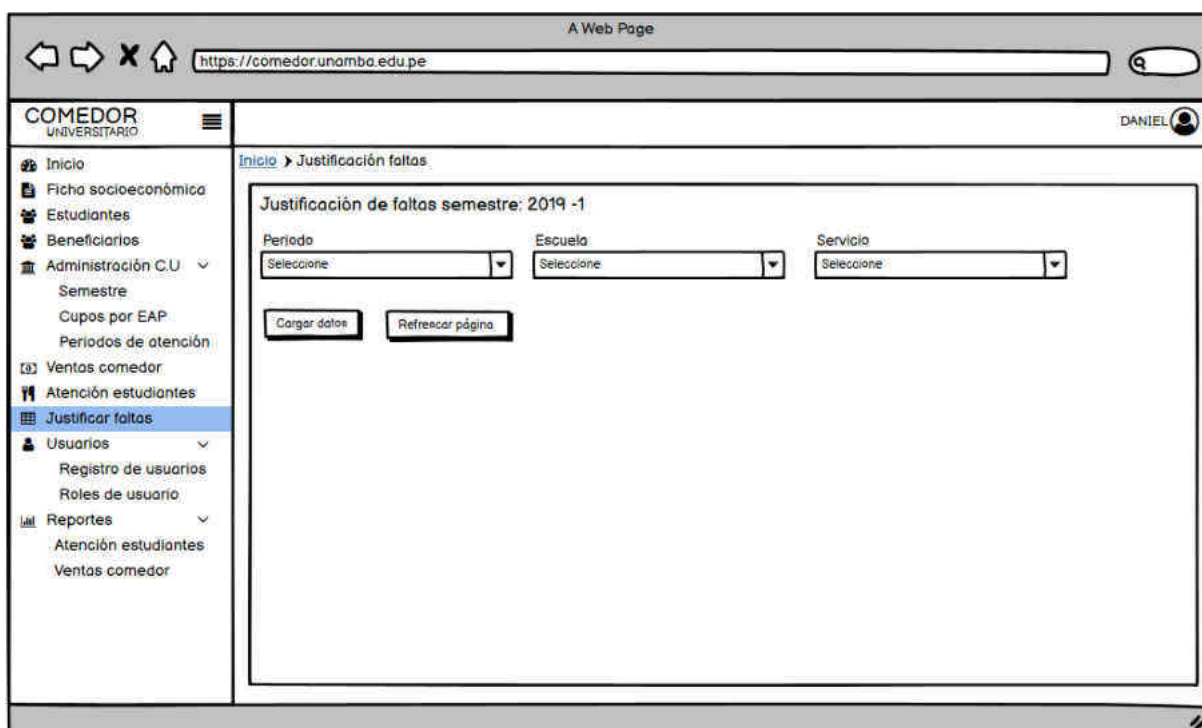


Figura 61 - Vista de módulo de justificación de faltas

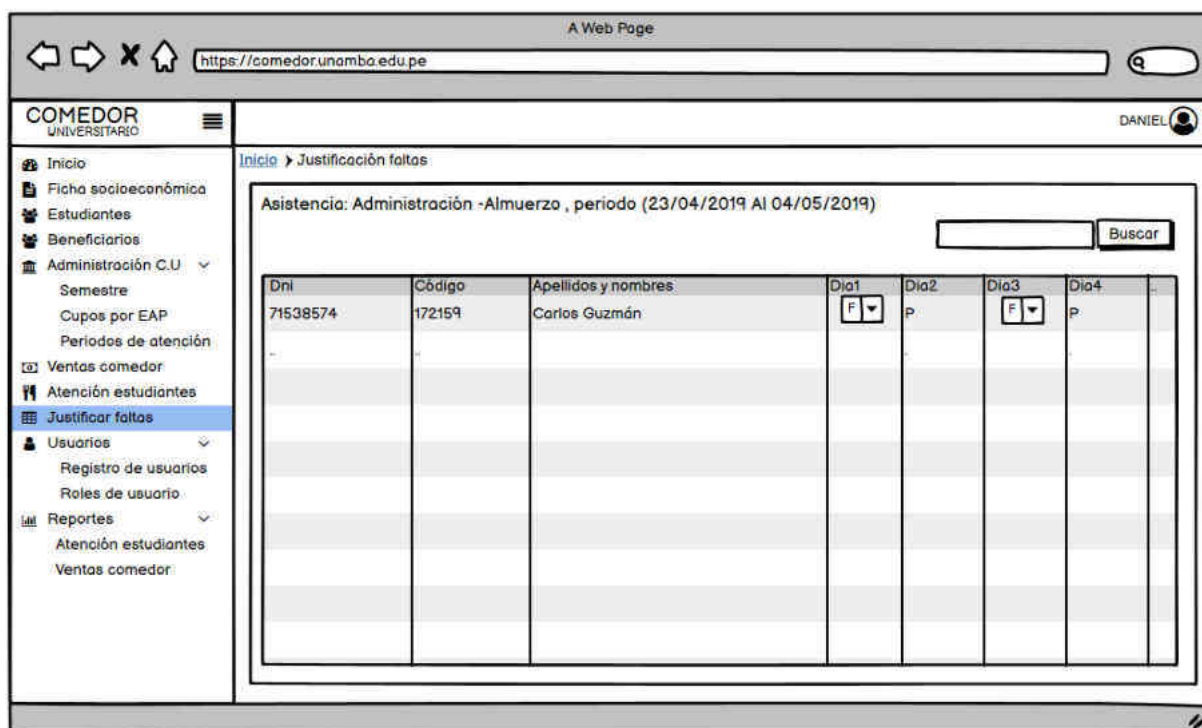


Figura 62 - Vista de módulo de justificación de faltas, lista de asistencia

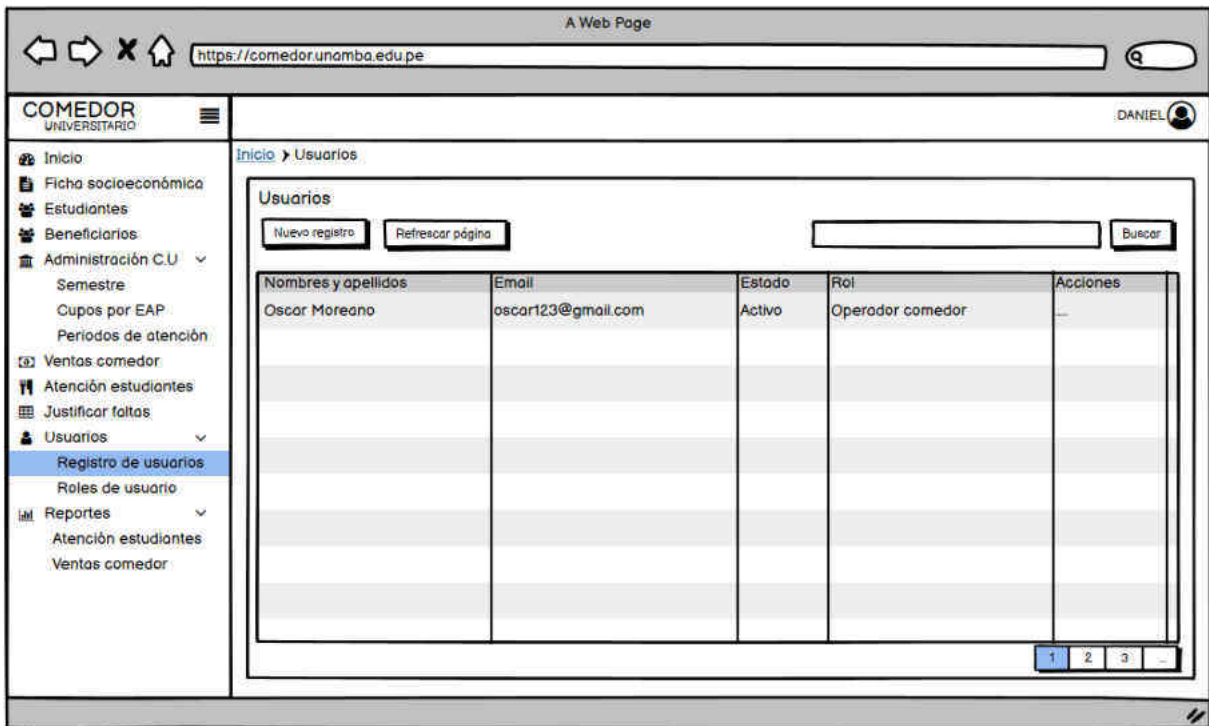


Figura 63 - Vista de módulo de mantenimientos de usuarios

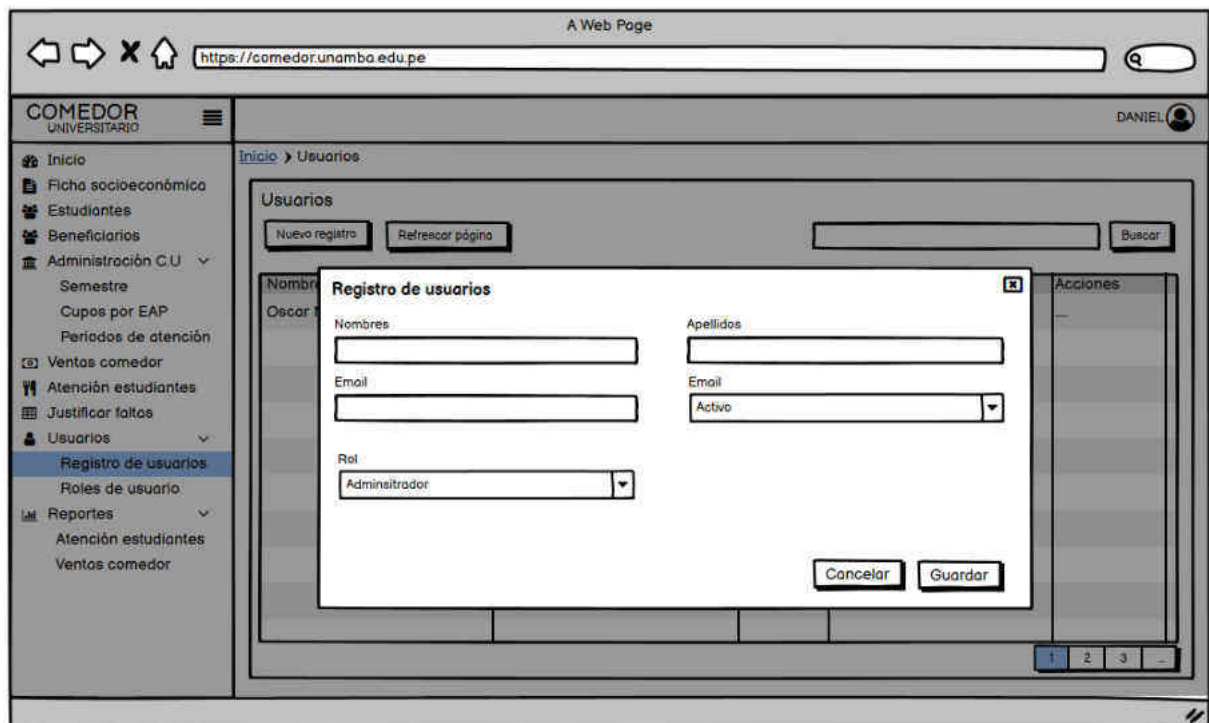


Figura 64 - Vista de módulo de mantenimientos de usuarios, registro de usuarios

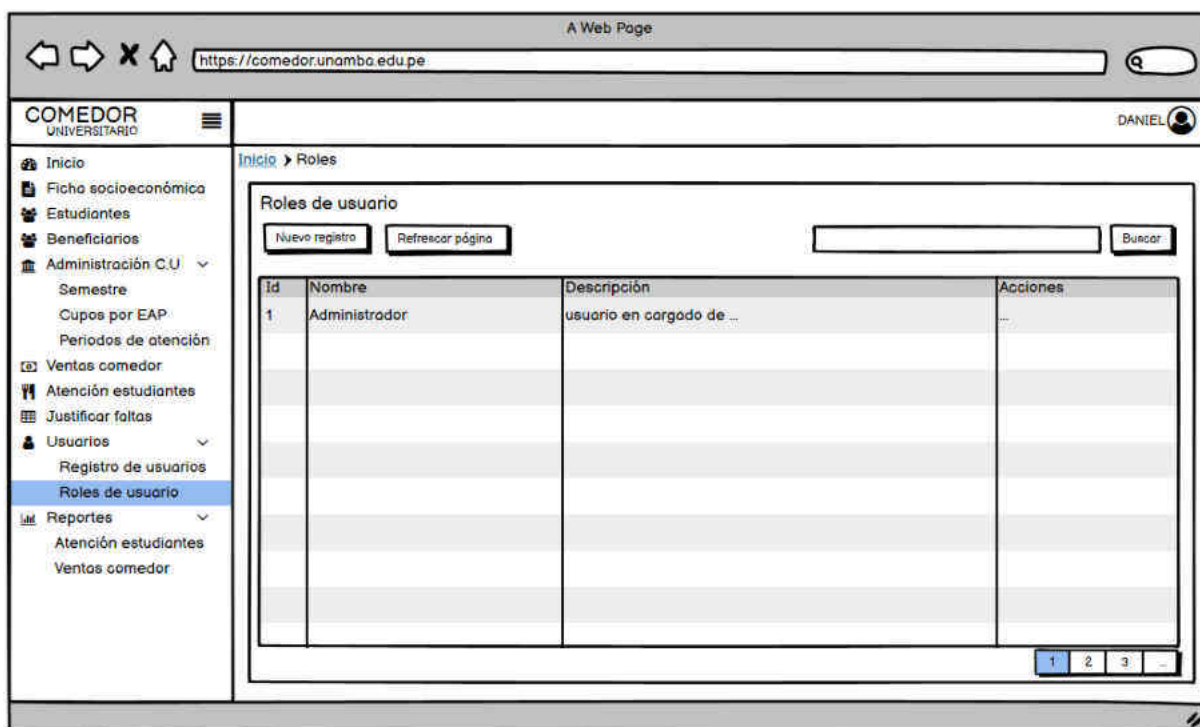


Figura 65 - Vista de módulo de mantenimientos de roles de usuarios

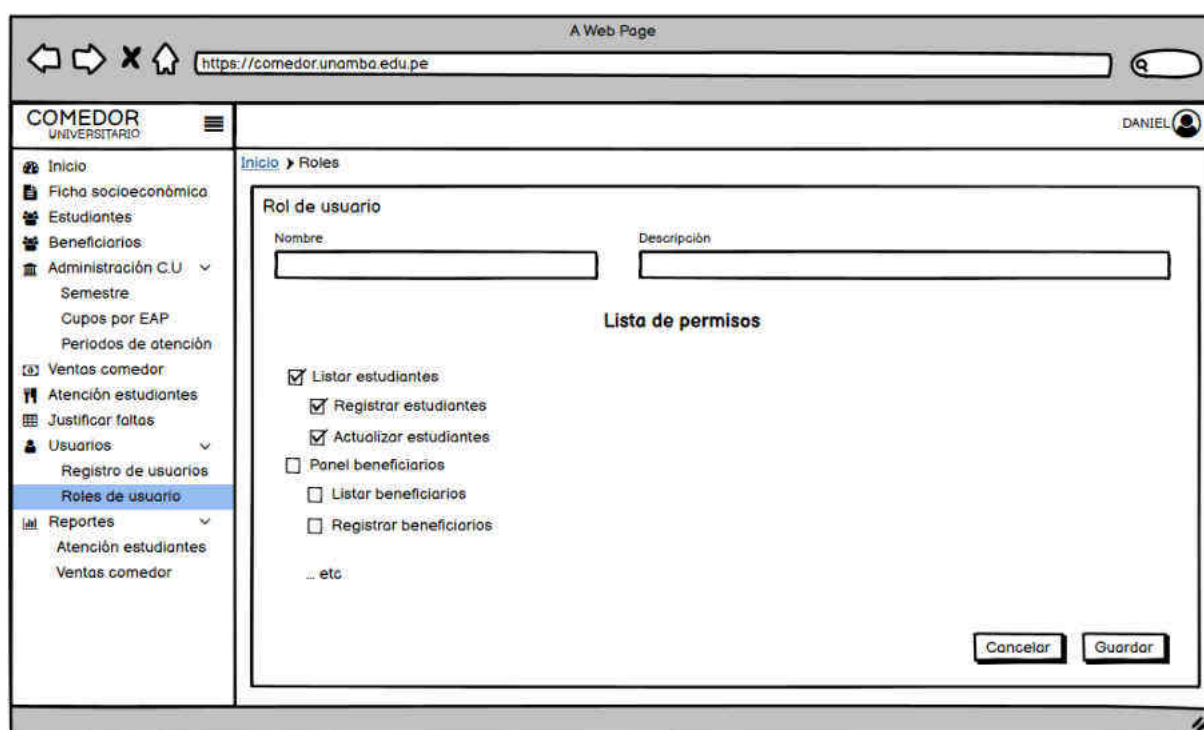


Figura 66 - Vista de módulo de mantenimientos de roles de usuarios, registro de rol y permisos

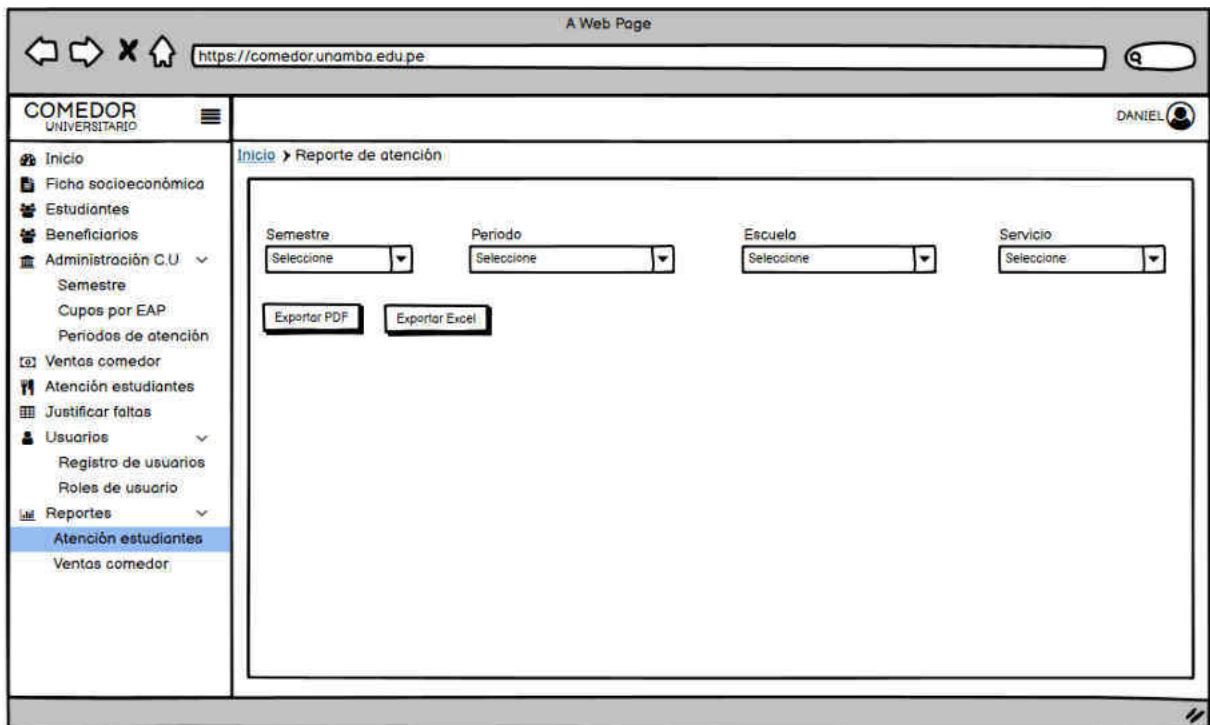


Figura 67 - Vista de módulo de reporte de atención de comensales

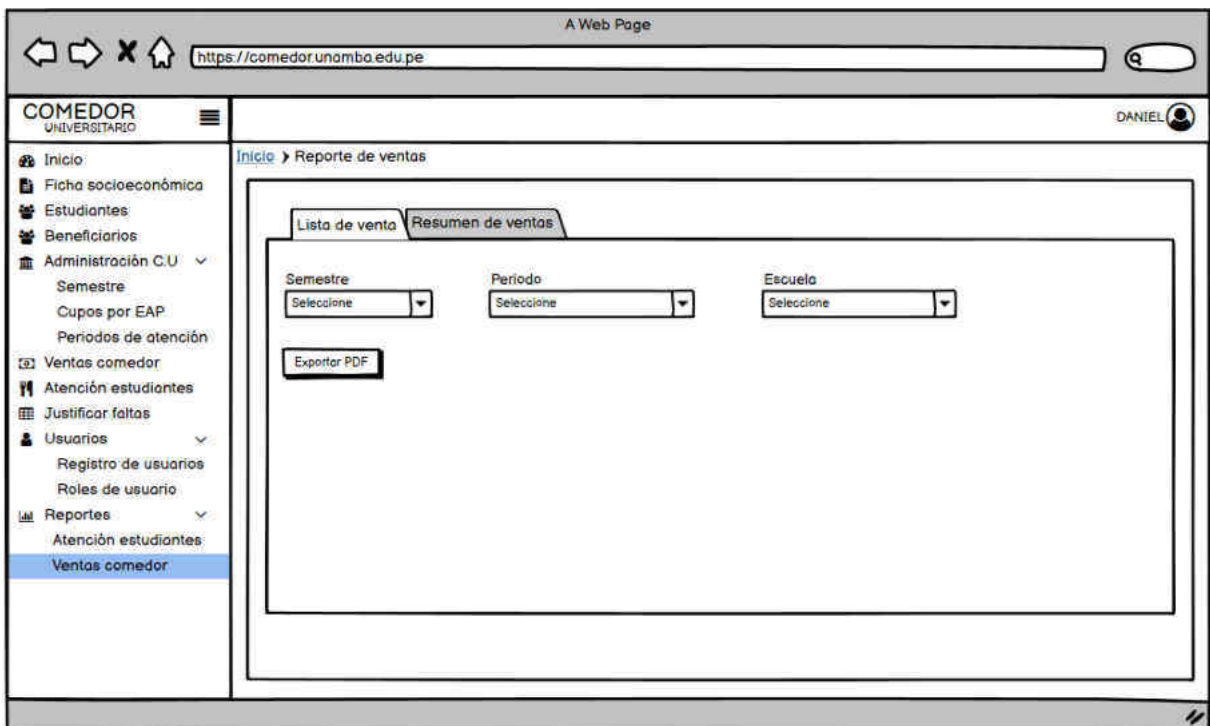


Figura 68 - Vista de módulo de reporte de venta de cupos de atención, lista de venta

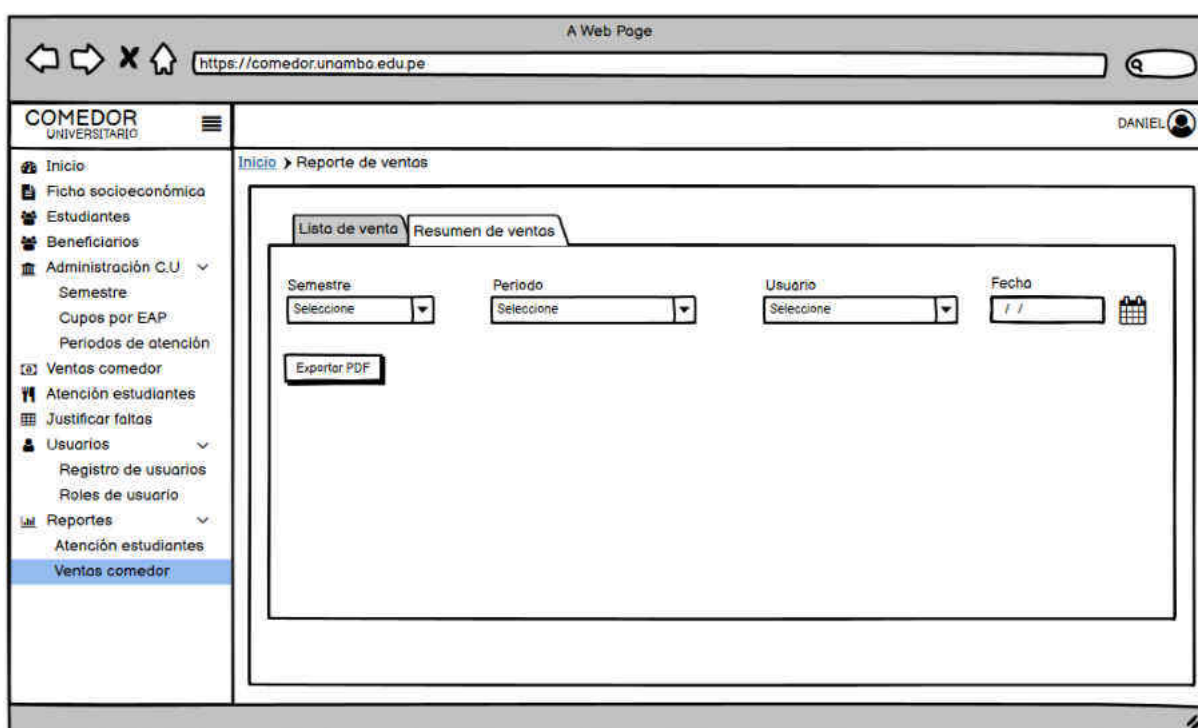


Figura 69 - Vista de módulo de reporte de venta de cupos de atención, resumen de ventas

### 5.1.2 Resultado de la satisfacción de usuario con respecto a la aplicación web

Para medir la satisfacción del usuario, se empleó el Cuestionario para la satisfacción de la interacción del usuario (QUIS), se trabajó con la escala de Likert para medir las actitudes, considerando un rango de 10 opciones (de 0 a 9) y un N.A.

Para el análisis de actitud se empleó los siguientes criterios con respecto a los puntajes acumulados:

- 0-3 Actitud muy desfavorable
- 3-5 Actitud desfavorable
- 5-7 Actitud favorable
- 7-9 Actitud muy favorable

Se encuestó al personal que tuvo interacción con el sistema en las diferentes oficinas (Servicio social, Tesorería y Comedor universitario), obteniendo los siguientes resultados:



**a) En general, la reacción con el software.**

Según las preguntas planteadas en la imagen inferior y los datos obtenidos mediante el cuestionario detallados en el anexo 3.

Terrible	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Maravilloso	NA
Difícil	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fácil	
Frustrante	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Satisfactorio	
Potencia inadecuada	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Potencia adecuada	
Aburrido	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Estimulante	
Rígido	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Flexible	

Figura 70 - Preguntas de reacción en general con el software

El análisis de actitud arrojo los siguientes resultados:

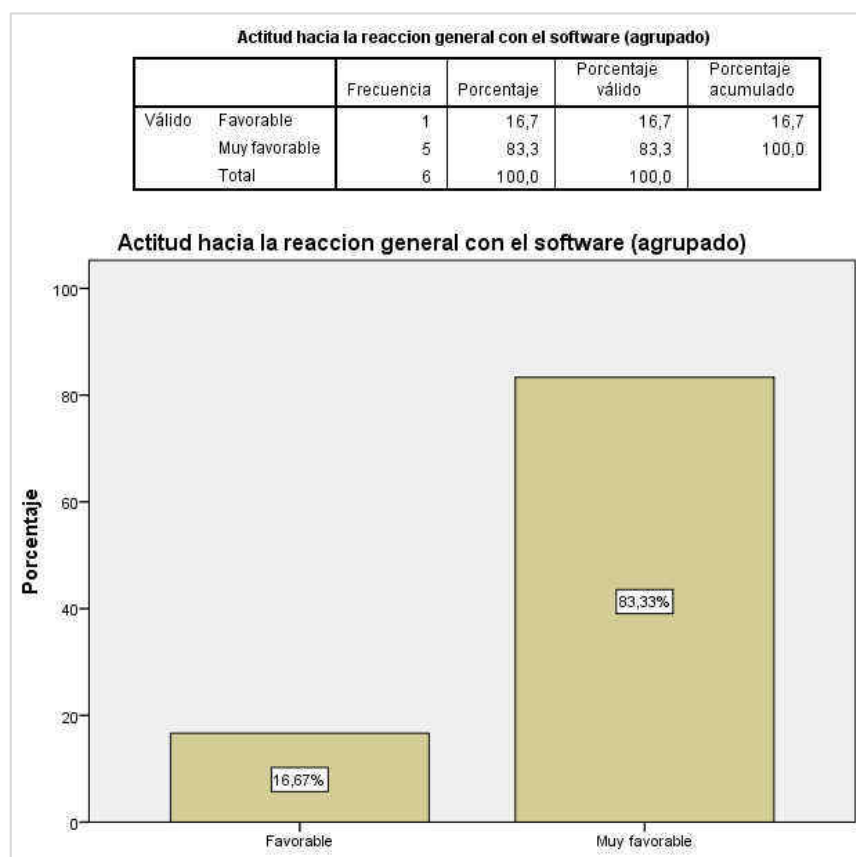


Figura 71 - Actitud hacia la reacción general con el software

Como se puede apreciar en la figura con respecto a la reacción en general con el software se obtuvo una actitud favorable del 16.67 % y muy favorable del 83.33%.

**b) Diseño de interfaz**

Según las preguntas planteadas en la imagen inferior y los datos obtenidos mediante el cuestionario detallados en el anexo 4.

La lectura de los caracteres en la pantalla	Difícil	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fácil	NA
Resaltar la información simplifica la tarea	Poco	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Mucho	
Organización de la información	Confuso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Muy claro	
Secuencia de pantallas	Confuso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Muy claro	

Figura 72 - Preguntas de diseño e interfaz

El análisis de actitud arrojo los siguientes resultados:

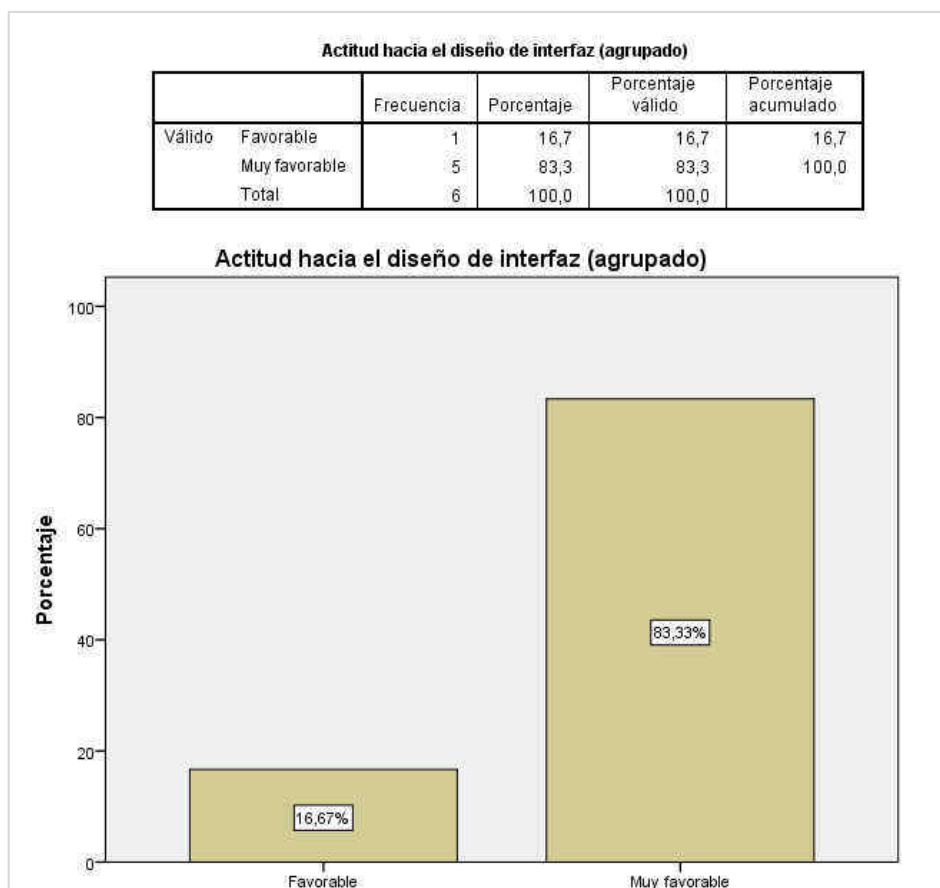


Figura 73 - Actitud hacia el diseño de interfaz

Como se puede apreciar en la figura con respecto al diseño de interfaz se obtuvo una actitud favorable del 16.67 % y muy favorable del 83.33%.

**c) La terminología y la información del sistema**

Según las preguntas planteadas en la imagen inferior y los datos obtenidos mediante el cuestionario detallados en el anexo 5.

El uso de términos en todo el sistema	Inconsistente	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Consistente	NA
Terminología relacionada con la tarea	Nunca	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Siempre	
Posición de los mensajes en pantalla	Inconsistente	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Consistente	
Solicitud de entrada de datos	Confuso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Claro	
La computadora informa el progreso	Nunca	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Siempre	
Mensajes de error	Poco útil	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Muy útil	

Figura 74 - Preguntas de terminología e información del sistema

El análisis de actitud arrojo los siguientes resultados:

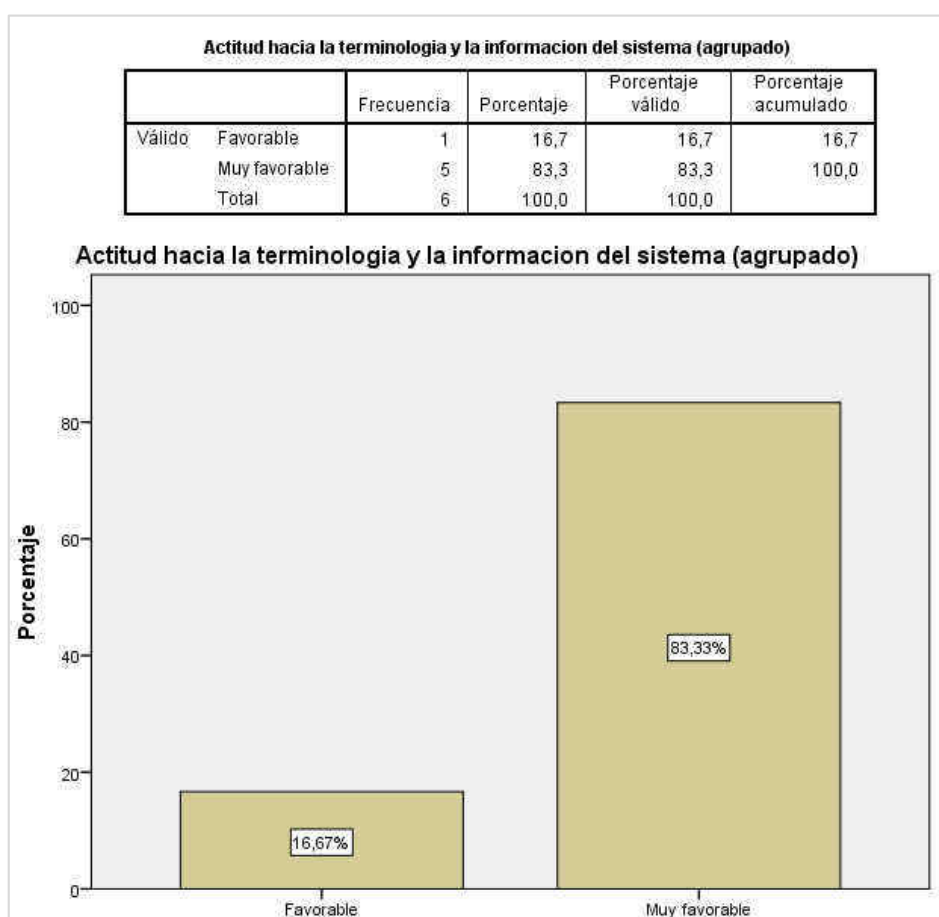


Figura 75 - Actitud hacia la terminología e información del sistema

Como se puede apreciar en la figura con respecto a la terminología y la información del sistema se obtuvo una actitud favorable del 16.67 % y muy favorable del 83.33%.

**d) Aprendizaje**

Según las preguntas planteadas en la imagen inferior y los resultados obtenidos mediante el cuestionario detallados en el anexo 6.

Aprender a operar el sistema.	Difícil	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fácil	NA
Explorando nuevas características por prueba y error	Difícil	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fácil	
Recordar nombres y uso de comandos.	Difícil	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fácil	
La realización de tareas es sencillo	Nunca	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Siempre	
Mensajes de ayuda en pantalla	Poco útil	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Muy útil	
Material de referencia suplementario	Poco útil	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Muy útil	

Figura 76 - Preguntas sobre el aprendizaje

El análisis de actitud arrojó los siguientes resultados:

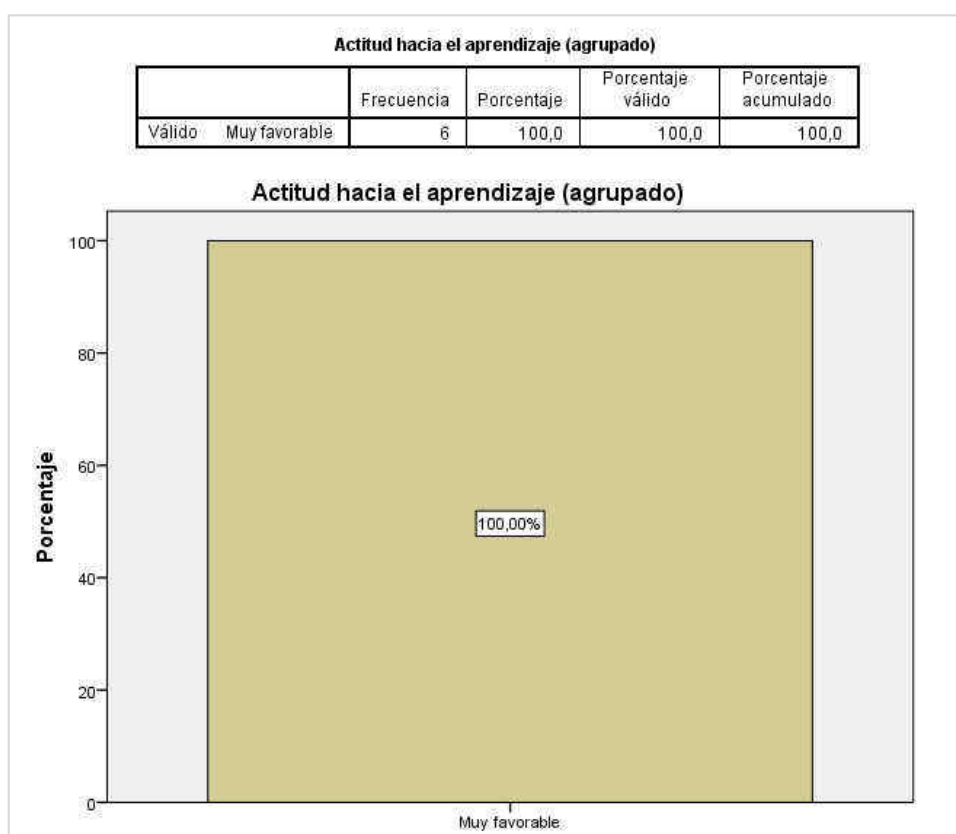


Figura 77 - Actitud hacia el aprendizaje

Como se puede apreciar en la figura con respecto al aprendizaje se obtuvo una actitud muy favorable del 100%.

**e) Las capacidades del sistema**

Según las preguntas planteadas en la imagen inferior y los datos obtenidos mediante el cuestionario detallados en el anexo 7.

La velocidad del sistema	Demasiado lento	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Suficientemente rápido	NA
La fiabilidad del sistema	Poco fiable	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Muy fiable	
El sistema tiende a ser	Ruidoso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Tranquilo	
Corregir tus errores es	Difícil	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fácil	
Diseñado para todos los niveles de usuarios	Nunca	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Siempre	

Figura 78 - Preguntas sobre las capacidades del sistema

El análisis de actitud arrojó los siguientes resultados:

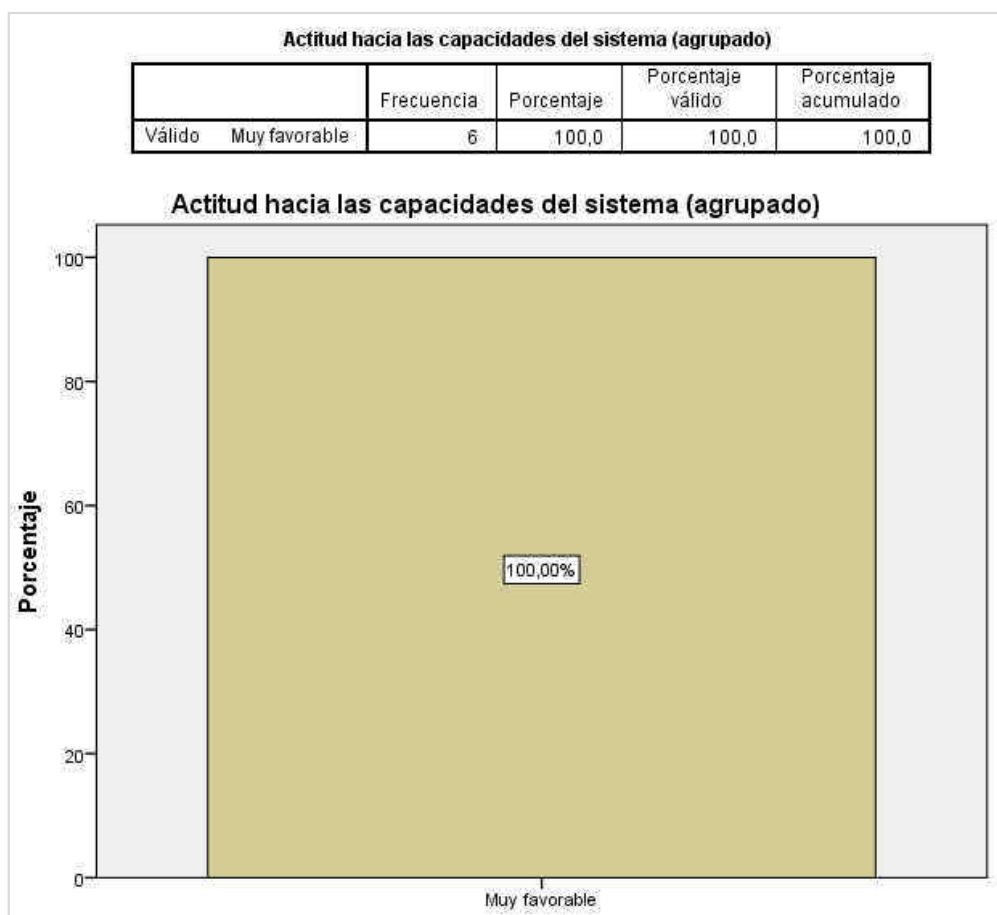


Figura 79 - Actitud hacia las capacidades del sistema

Como se puede apreciar en la figura con respecto a las capacidades del sistema se obtuvo una actitud muy favorable del 100%.

## 5.2 Contratación de hipótesis

### 5.2.1 Prueba de hipótesis para el tiempo que conlleva la venta de cupos de consumo del servicio de comedor universitario

#### a) Hipótesis estadísticas (nula y alterna)

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

El tiempo que conlleva la venta de cupos de atención del servicio de comedor universitario con el uso de sistema de información, es igual al tiempo que conlleva la venta de cupos de consumo del servicio de comedor universitario sin el uso del sistema de información.

$$H_a : \mu_1 < \mu_2$$

El tiempo que conlleva la venta de cupos de atención del servicio de comedor universitario con el uso de sistema de información, es menor al tiempo que conlleva la venta de cupos de consumo del servicio de comedor universitario sin el uso del sistema de información.

#### b) Estadístico

Se ve por conveniente utilizar el estadístico Z para diferencia de medias no relacionadas:

$$Z_p = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Donde:

$\bar{x}_1$  = Media de la muestra 1 (Con sistema)

$\bar{x}_2$  = Media de la muestra 2 (Sin sistema )

$n_1$  = Tamaño de la muestra 1

$n_2$  = Tamaño de la muestra 2

$S_1^2$  = Varianza de la muestra 1

$S_2^2$  = Varianza de la muestra 2

Tomando como base los tiempos registrados (Anexo 8 y Anexo 9) para la venta de cupos de atención con y sin sistema de información, se realizó un análisis de medias con los siguientes resultados.



Tabla 12- Análisis de medias con SPSS – Tiempo de venta de cupos de atención en segundos

Tipo	Media	N	Desv. estándar	Varianza
Sin sistema	36,9408	40	4,99863	24,986
Con sistema	14,4150	40	2,97145	8,829

Reemplazamos:

$$Z_p = \frac{14.42 - 36.94}{\sqrt{\frac{24.99}{40} + \frac{8.83}{40}}} = -24.49$$

c) Nivel de significancia

$$\alpha = 5\%$$

d) Región crítica o decisión

En la tabla de distribución normal se busca el valor de la probabilidad del 5%, de esta forma obtenemos el valor crítico:  $Z_c = -1.96$

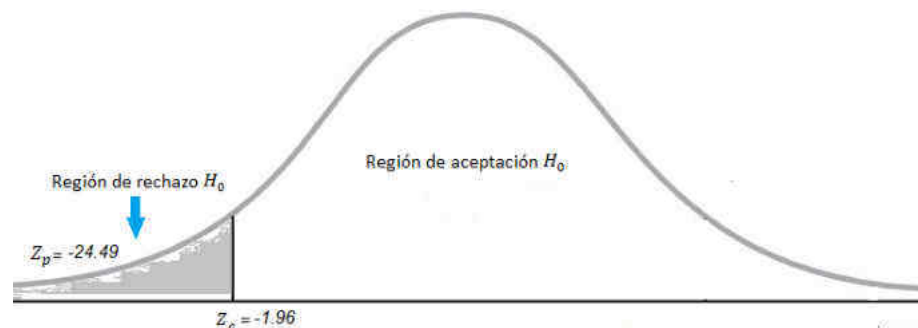


Figura 80 - Prueba de hipótesis para el tiempo de venta

Como el valor de prueba:  $Z_p = -24.49$  se encuentra dentro de la región crítica, rechazamos  $H_0$

- e) **Conclusión** Con un nivel de significancia del 5 % podemos afirmar que el tiempo que conlleva la venta de cupos de atención del servicio de comedor universitario con el uso de sistema de información, es menor al tiempo que conlleva la venta de cupos de consumo del servicio de comedor universitario sin el uso del sistema de información.

### 5.2.2 Prueba de hipótesis para el tiempo que conlleva el registro de atención diaria de los beneficiarios del servicio de comedor universitario

#### a) Hipótesis estadísticas (nula y alterna)

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

El tiempo que conlleva el registro de atención diaria de los beneficiarios del servicio de comedor universitario con el uso de sistema de información, es igual al tiempo que conlleva el registro de atención diaria de los beneficiarios del servicio de comedor universitario sin el uso del sistema de información.

$$H_a : \mu_1 < \mu_2$$

El tiempo que conlleva el registro de atención diaria de los beneficiarios del servicio de comedor universitario con el uso de sistema de información, es menor al tiempo que conlleva el registro de atención diaria de los beneficiarios del servicio de comedor universitario sin el uso del sistema de información.

#### b) Estadístico

Se ve por conveniente utilizar el estadístico Z para diferencia de medias para muestras no relacionadas:

$$Z_p = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Donde:

$\bar{x}_1$  = Media de la muestra 1 (Con sistema)

$\bar{x}_2$  = Media de la muestra 2 (Sin sistema)

$n_1$  = Tamaño de la muestra 1

$n_2$  = Tamaño de la muestra 2

$S_1^2$  = Varianza de la muestra 1

$S_2^2$  = Varianza de la muestra 2

Tomando como base los tiempos registrados (Anexo 10 y Anexo 11) para el registro de atención diaria con y sin sistema de información, se realizó un análisis de medias con los siguientes resultados





Tabla 13 - Análisis de medias con SPSS - Tiempo de atención de comensales en segundos

Tipo	Media	N	Desv. estándar	Varianza
Sin sistema	7,5745	40	2,84605	8,100
Con sistema	3,0423	40	0,57681	0,333

Reemplazamos:

$$Z_p = \frac{3.04 - 7.57}{\sqrt{\frac{0.33}{40} + \frac{8.1}{40}}} = -9.87$$

**c) Nivel de significancia**

$$\alpha = 5\%$$

**d) Región crítica o decisión**

En la tabla de distribución normal se busca el valor de la probabilidad del 5%, de esta forma obtenemos el valor crítico:  $Z_c = -1.96$

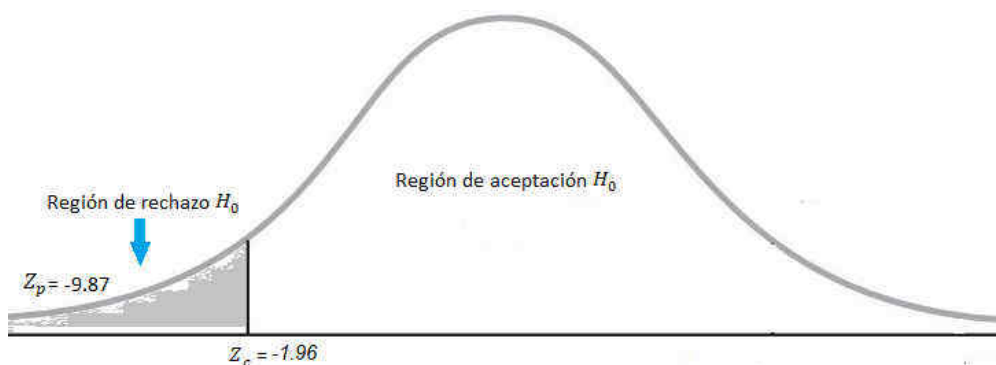


Figura 81 - Prueba de hipótesis para el tiempo de atención de comensales

Como el valor de prueba:  $Z_p = -9.87$ , se encuentra dentro de la región crítica, rechazamos  $H_0$

**e) Conclusión**

Con un nivel de significancia del 5% podemos afirmar que el tiempo que conlleva el registro de atención diaria de los beneficiarios del servicio de comedor universitario con el uso de sistema de información, es menor al tiempo que conlleva el registro de atención diaria de los beneficiarios del servicio de comedor universitario sin el uso del sistema de información.

### 5.3 Discusión

Para el desarrollo de este proyecto de tesis se implementó un Sistema de Información incluyendo tecnología de identificación por radiofrecuencia y código de barras con el objetivo general de mejorar el control del servicio de comedor universitario de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac. El sistema de información viene siendo usado por diferentes áreas de la universidad (Oficina de Servicio social, Tesorería y Comedor universitario) las cuales trabajan en colaboración para poder brindar el servicio de comedor universitario a los estudiantes, el sistema de información permite que los estudiantes puedan acceder al servicio de comedor universitario haciendo uso de distintos mecanismos de identificación.

Cabe señalar que para el desarrollo de este trabajo de investigación se planteó usar tecnología de identificación por radio frecuencia RFID, pero durante el desarrollo de la investigación se logró observar que esta tecnología es poco viable desde el punto de vista económico y también debido a la dificultad para obtener este tipo de tecnología en la zona, por lo cual también se implementó tecnología de código de barras en el sistema de información, la cual se observó ser ligeramente más lenta pero permite que los estudiantes puedan acceder a los servicios del comedor universitario haciendo uso de su DNI o carné universitario, haciendo más simple el proceso de mantenimiento y ahorrando el costo de adquisición de los más de 1000 identificadores RFID que se necesitarían para todos los comensales.

Antes de la implementación de los lectores RFID se hizo uso de lectores de código de barras para que los usuarios y estudiantes tuvieran un periodo de adaptación a la aplicación web, con el objetivo de que estos tuvieran un mejor desempeño a la hora de realizar las pruebas con tecnología RFID y también con el objetivo de detectar algunas deficiencias que tuviera el sistema de información antes de tomar las muestras respectivas y así tener unos mejores resultados.

Para los objetivos específicos de reducir el tiempo de venta de cupos de atención y tiempo de registro de consumo diario, se registró el tiempo de atención y venta de un total de 80 estudiantes para cada procesos de atención, cabe señalar que estos estudiantes fueron seleccionados de acuerdo al orden de llegada con el fin de no intervenir en desarrollo



natural del proceso de atención, obteniendo así los datos necesarios para las pruebas de hipótesis.

Para obtener resultados más precisos se debe considerar una muestra más representativa con respecto al tamaño de la población, lo cual en el caso de esta investigación no fue posible debido a los elevados costos en los que se incurrirían para la adquisición de los equipos y al tiempo que conlleva adquirirlos ya que suele tardar hasta varios meses.

Con respecto al trabajo de grado presentado por (FARIAS AGUILARTE, 2010) , este trabajo tuvo como objetivo general Desarrollar un sistema Web para la planificación y control del servicio de alimentación prestada por el comedor universitario de la Universidad de Oriente Núcleo de Monagas, y concluye que con el desarrollo del nuevo sistema el personal del comedor universitario se podrá realizar de manera rápida y sencilla la planificación alimentaria, considerando la información nutricional de los menús y la demanda promedio del servicio; le permitirá controlar el acceso de comensales al área de servicio y la entrada/salida de insumos del almacén. También, traerá consigo ahorro significativo de tiempo en la generación de reportes de costos, lo que garantizará la entrega a tiempo de los mismos a las autoridades universitarias. En comparación con el trabajo mencionado anteriormente, este proyecto no solo planteo el desarrollo de un sistema información, sino la implementación del mismo logrando así mejoras considerables con respecto al proceso anterior; Siendo sus objetivos específicos y sus conclusiones distintos a los objetivos y conclusiones del presente trabajo de investigación no se puede hacer comparación más allá de sus objetivos generales, pero cabe señalar que se tomaron en consideración algunos aspectos técnicos para la planificación y desarrollo del presente trabajo de investigación.

Con respecto al trabajo de grado presentado por (VARGAS ROSALES, 2004) , este trabajo tuvo como objetivo general Diseñar un sistema de información para la gestión de los procesos de comedor estudiantil del decanato de desarrollo estudiantil Unet. Al igual que la investigación mencionada anteriormente, este trabajo especial de grado solo plantea Diseñar un sistema de información mas no la implementación del mismo. Siendo sus objetivos específicos y sus conclusiones distintos a los objetivos y conclusiones del presente trabajo de investigación no se puede hacer comparación más allá de sus objetivos generales. De manera similar al proyecto de investigación mencionando en el párrafo



anterior se tomaron en consideración algunos aspectos técnicos para la planificación y desarrollo del presente trabajo de investigación.

Con respecto trabajo práctico de suficiencia presentado por (VALDIVIA BARDALES, 2013) el que tiene como objetivo general analizar, diseñar e implementar un sistema de control del servicio de comedor universitario en la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana basado en tecnología .net para la automatización de todos los procesos que comprende el negocio de esta oficina. Se puede apreciar que, a diferencia de los trabajos mencionados anteriormente, este contempla en su objetivo principal la implementación del mismo por lo cual este trabajo presenta mayor coincidencia en cuando al funcionamiento de software se refiere, por lo cual se tomaron en muchos aspectos de este para el desarrollo del software del presente trabajo de investigación; si bien este trabajo presenta mayor similitud cabe señalar que las tecnologías usadas son diferentes. Pero en ambos se concluye que el software desarrollado ayuda a llevar un mejor control de los procesos y así facilitar y agilizar el desarrollo de estos.

Con respecto a la investigación presentada por (LLACTAHUAMANI HUARHUA, 2018) que tiene como objetivo general implementar la aplicación NFC y Arduino para mejorar el proceso de autenticación de la licencia de conducir de los vehículos menores de la Municipalidad Provincial de Abancay; Se encuentran similitudes con el presente trabajo de investigación, cabe señalar que en el trabajo de investigación del señor Llactahuami Huarhua se utilizo tecnologia NFC la cual es una rama de la tecnología de alta frecuencia (HF) de RFID esta tecnologia opera en una frecuencia de 13.56 MHZ y la tecnologia utilizada en el presente trabajo opera en una frecuencia de 125 KHZ, en ambos casos se utilizo la tecnologia RFID para la identificacion de personas, a pesar de que esta investigación es aplicada en un proceso distinto y con tecnología RFID ligeramente distinta, en ambos trabajos se tiene como objetivos reducir los tiempo en los procesos analizados así como también eliminar la falsificación de credenciales utilizados en los procesos respectivos. Así también en ambos trabajos se concluye que el uso de tecnología RFID reduce significativamente el tiempo de autenticación de licencias de conducir y el tiempo de atención de estudiantes respectivamente.

Con respecto a la investigación realizada por (YARIN ACHACHAGUA, 2017), se puede encontrar similitud en una de sus conclusiones la cual establece que la implementación de un sistema RFID para la localización y control de inventarios logra reducir en 46.2%



el tiempo de localización y traslado de contenedores; al igual que la presente investigación la cual tiene como objetivos específicos reducir el tiempo de atención de comensales y venta de cupos de atención, en ambos casos gracias al uso de tecnología RFID.

A partir de los hallazgos encontrados, aceptamos la hipótesis general que establece que el uso del sistema de información con tecnología RFID, mejora el control del servicio de comedor universitario de la UNAMBA.



## CAPÍTULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1 Conclusiones

Después de culminar el proyecto de tesis “Sistema de Información con Tecnología RFID para mejorar el Control del Servicio de Comedor Universitario en la Universidad Nacional Micaela Bastidas De Apurímac, 2018”, se llega a las siguientes conclusiones:

- Se implementó el sistema de información con tecnología RFID en la UNAMBA, siendo los usuarios de este sistema personal de las oficinas de Servicio social, tesorería y personal del comedor universitario, los cuales intervienen en el proceso de planeación y ejecución de periodos de atención del servicio de comedor universitario.
- Se redujo el tiempo de venta de cupos de atención del servicio de comedor universitario mediante el uso de tecnología RFID, pasando de un tiempo promedio de venta de 36.94 segundos por persona a 14.42 segundos por persona después de la implementación de sistema de información.
- Se redujo el tiempo de registro de atención diaria de comensales mediante el uso de tecnología RFID, pasando de un tiempo promedio de atención de 7.57 segundos por persona a 3.04 segundos por persona después de la implementación de sistema de información.



## 6.2 Recomendaciones

- Se recomienda la adquisición de más equipos (impresora de tickets, lectores RFID, Lectores de código de barras), para una mejor atención desde diferentes puntos, lo cual reduciría aún más el tiempo de atención a los estudiantes
- Se recomienda una mejor forma de obtener información de los estudiantes, ya que, durante la implementación del sistema, la entrega de información por parte de la Oficina de Servicios académicos fue mediante archivos .xls la cual depende de la disponibilidad de los encargados de dicha oficina para su entrega, por ende, suele tardar.
- Se recomienda usar frameworks de frontend (Reactjs, Vuejs, Angular, etc) para una mejor experiencia de usuario.



## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

**ALEJANDRO MENESES, Cristhian Peter. 2012.** tesis.pucp.edu.pe. *tesis.pucp.edu.pe*. [En línea] Agosto de 2012. [Citado el: 03 de Marzo de 2021.] [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/1507/ALEJANDRO\\_MENESES\\_CRISTHIAN\\_CONTROL\\_ACTIVOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/1507/ALEJANDRO_MENESES_CRISTHIAN_CONTROL_ACTIVOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

**CADENA MORAN, Daniel Alejandro y ROMERO SANCHEZ, Luis Guillermo. 2011.** repositorio.espe.edu.ec. *repositorio.espe.edu.ec*. [En línea] 2011. [Citado el: 02 de Marzo de 2021.] <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/4697/1/T-ESPE-032816.pdf>.

**CHADWICK, Jess, SNYDER, Todd y PANDA, Hrusikesb. 2012.** *Developing Real-World Web Applications with ASP.NET MVC*. Estados Unidos de America : Rachel Roumeliotis, 2012.

**CHANG FALCONI, David. 2013.** dspace.ups.edu.ec. *dspace.ups.edu.ec*. [En línea] Agosto de 2013. [Citado el: 02 de Marzo de 2021.] <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5521/1/UPS-GT000510.pdf>.

**CIUDAD HERRERA, José María y SAMA CASANOVAS, Eduard.** ESTUDIO, DISEÑO Y SIMULACION DE UN SISTEMA DE RFID BASADO EN EPC. [En línea] <https://upcommons.upc.edu/handle/2099.1/3552>. *Development of a Tool Measuring User Satisfaction of the Human-Computer Interface*.

**CHIN, john, DIEHL, Virginia y NORMAN, Kent.** Development of a Tool Measuring User Satisfaction of the Human-Computer Interface, págs. 2-6.

**ESTEBAN NIETO, Nicomedes Teodoro.** repositorio.usdg.edu.pe. *repositorio.usdg.edu.pe*. [En línea] [Citado el: 16 de Marzo de 2021.] <http://repositorio.usdg.edu.pe/bitstream/USDG/34/1/Tipos-de-Investigacion.pdf>.

**FARIAS AGUILARTE, Luis Fernando. 2010.** Sistema Web para la Planificación y Control del Servicio de Alimentación Prestado por el Comedor Universitario de la Universidad del Oriente Nucleo de Monagas. [En línea] Enero de 2010. [Citado el: 20 de Octubre de 2017.] <https://docs.google.com/a/udo.edu.ve/viewer?a=v&pid=sites&srcid=dWRvLmVkdS52ZXxhZHNpfGd4OjJjZGE2OWQzMjM1ODAyMjk>.

**GOMERO VÁSQUEZ, Luis Enrique. 2017.** tesis.pucp.edu.pe/. *tesis.pucp.edu.pe*/. [En línea] Junio de 2017. [Citado el: 03 de Marzo de 2021.] [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/9388/GOMERO\\_LUIS\\_ACCESO\\_VEHICULAR\\_RFID\\_PLACAS\\_VEHICULARES.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/9388/GOMERO_LUIS_ACCESO_VEHICULAR_RFID_PLACAS_VEHICULARES.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

**GUEVARA ROA, Elizabeth, SUMANO LOPEZ, Maria de los Angeles y CORTES VERDIN, Maria Karen.** Universidad Veracruzana. *Universidad Veracruzana*. [En línea] [Citado el: 15 de Diciembre de 2020.] [https://www.uv.mx/mis/files/2012/11/ElizabethGuevaraRoa\\_CIIM2010.pdf](https://www.uv.mx/mis/files/2012/11/ElizabethGuevaraRoa_CIIM2010.pdf).

**HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto, FERNANDEZ COLLADO, Carlos y BAPTISTA LUCIO, Pilar. 2010.** *Metodología de la investigación*. Mexico : MC GRAW HILL, 2010.





**LAUDON, Kenneth y LAUDON, Jane. 2012. SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL.** Decimosegunda Edición. México : Pearson Educación, 2012. pág. 15.

**LLACTAHUAMANI HUARHUA, Wilmar. 2018.**

<http://repositorio.unamba.edu.pe/>. <http://repositorio.unamba.edu.pe/>. [En línea] 2018. [Citado el: 20 de 02 de 2021.]

[http://repositorio.unamba.edu.pe/bitstream/handle/UNAMBA/605/T\\_0328.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unamba.edu.pe/bitstream/handle/UNAMBA/605/T_0328.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

**MENZINSKY, Alexander, LÓPEZ, Gertrudis y PALACIO, Juan. 2016.** Scrum Manager. *Scrum Manager*. [En línea] 2016. [Citado el: 5 de 9 de 2017.]  
[http://www.scrummanager.net/files/scrum\\_manager.pdf](http://www.scrummanager.net/files/scrum_manager.pdf).

**OBSERVATORIO REGIONAL DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN. (ORSI). 2007. RFID Tecnología de Identificación por Radiofrecuencia y sus Principales Aplicaciones.** Valladolid : Junta de Castilla y León, 2007.

**OLIVEROS, Alejandro, y otros. 2011.** Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de la Plata. *Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de la Plata*. [En línea] 2011.  
[http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/20125/Documento\\_completo.pdf%3Fsequence%3D1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/20125/Documento_completo.pdf%3Fsequence%3D1).

**PORTILLO GARCIA, Javier, BERMEJO NIETO, Ana Belen y BERNARDOS BARBOLLA, Ana.** *Informe de vigilancia tecnológica Madrid "Tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID): Aplicaciones en el ámbito de la salud"*. Madrid : CEIM Confederación Empresarial de Madrid.

**PRESSMAN, Roger. 2010.** *Ingeniería de Software*. México : Mc Graw Hill, 2010.

**SCHWABER, Ken y SUTHERLAND, Jeff. 2013.** La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego. *Scrum Guides*. [En línea] 2013. [Citado el: 20 de Octubre de 2017.]  
<http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/scrum-guide-es.pdf>.

**TANENBÁUN, Andrew y WETHERALL, David. 2012.** *Redes de computadoras*. Mexico : Pearson, 2012.

**UNAMBA. 2020.** REGLAMENTO DE ORGANIZACION Y FUNCIONES UNAMBA 2020. *unamba.edu.pe*. [En línea] 2020. [Citado el: 16 de 08 de 2020.]  
<https://www.unamba.edu.pe/transparencia/transparencia-universitaria/documentos-de-gestion-y-reglamentos.html>.

**UNIVERSIDAD DE CHILE. 2008.** *Cómo Funciona la Web*. Santiago de Chile : UNIVERSIDAD DE CHILE, 2008.

**VALDIVIA BARDALES, Amel Ferdinam. 2013.** *renati.sunedu.gob.pe*. *renati.sunedu.gob.pe*. [En línea] 07 de Septiembre de 2013. [Citado el: 10 de Noviembre de 2017.] <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/142922>.

**VARGAS ROSALES, Rosana. 2004.** *biblioteca2.ucab.edu.ve*. *biblioteca2.ucab.edu.ve*. [En línea] Septiembre de 2004. [Citado el: 15 de Noviembre de 2017.]  
<http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAQ2156.pdf>.



**YARIN ACHACHAGUA, Yasser Hipolito. 2017.** *industrial.unmsm.edu.pe/industrial.unmsm.edu.pe/*. [En línea] 2017. [Citado el: 02 de Marzo de 2021.] <https://industrial.unmsm.edu.pe/upg/archivos/TESIS2018/MAESTRIA/tesis9.pdf>.



# ANEXOS



(Anexo 1)  
MATRIZ DE CONSISTENCIA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	VARIABLES DE ESTUDIO	INDICADORES	INDICES	METODOLOGÍA
<p><b>PG:</b> ¿En qué medida el uso del sistema de información con tecnología RFID ayudará a mejorar el control del servicio de comedor universitario de la UNAMBA?</p>	<p><b>OG:</b> Implementar el sistema de información con tecnología RFID para mejorar el control del servicio de comedor universitario de la UNAMBA.</p>	<p><b>HG:</b> El uso del sistema de información con tecnología RFID, mejora el control del servicio de comedor universitario de la UNAMBA, 2018.</p>	<p><b>Independiente</b></p> <p>Sistema de Información con tecnología RFID</p>	Reacciones globales al software	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitud muy favorable</li> <li>• Actitud favorable</li> <li>• Actitud desfavorable</li> <li>• Actitud muy desfavorable</li> </ul>	<p><b>Tipo Investigación:</b> Aplicada</p> <p><b>Nivel:</b> Explicativo</p> <p><b>Método:</b> Inductivo</p> <p><b>Diseño:</b> Cuasi-experimental</p> <p><b>Población:</b> 780 beneficiarios en el horario de almuerzo</p> <p><b>Muestra:</b> 80 Beneficiarios en el horario de almuerzo</p> <p><b>Técnica de recolección de información:</b> Entrevista, Observación, Cuestionario</p>
				Diseño de Interfaz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitud muy favorable</li> <li>• Actitud favorable</li> <li>• Actitud desfavorable</li> <li>• Actitud muy desfavorable</li> </ul>	
				Terminología e información del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitud muy favorable</li> <li>• Actitud favorable</li> <li>• Actitud desfavorable</li> <li>• Actitud muy desfavorable</li> </ul>	
				Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitud muy favorable</li> <li>• Actitud favorable</li> <li>• Actitud desfavorable</li> <li>• Actitud muy desfavorable</li> </ul>	
				Capacidades del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitud muy favorable</li> <li>• Actitud favorable</li> <li>• Actitud desfavorable</li> <li>• Actitud muy desfavorable</li> </ul>	
<p><b>PE1:</b> ¿En qué medida el uso del sistema de información con tecnología RFID reducirá el tiempo en la venta de cupos de consumo del</p>	<p><b>OE1:</b> Reducir el tiempo que conlleva la venta de cupos de consumo del servicio de comedor universitario mediante el uso del sistema de información con</p>	<p><b>HE1:</b> El uso del sistema de información con tecnología RFID, reduce el tiempo que conlleva la venta de cupos de consumo del servicio de comedor universitario.</p>	<p><b>Dependiente</b></p> <p>Control del servicio de comedor universitario</p>	Tiempo de venta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo en segundos</li> </ul>	



<p>servicio de comedor universitario?</p> <p><b>PE2:</b> ¿En qué medida el uso del sistema de información con tecnología RFID reducirá el tiempo de registro de consumo diario de los beneficiarios del servicio de comedor?</p>	<p>tecnología RFID.</p> <p><b>OE2:</b> Reducir el tiempo que conlleva el registro de consumo diario de los beneficiarios del servicio de comedor universitario mediante del uso del sistema de información con tecnología RFID.</p>	<p><b>HE2:</b> El uso del sistema de información con tecnología RFID, reduce el tiempo que conlleva el registro de consumo diario de los beneficiarios del servicio de comedor universitario</p>		<p>Tiempo de Registro</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo en segundos</li> </ul>	
--	---	--	--	---------------------------	--	--



(Anexo 2)  
**Cuestionario de Satisfacción de interfaz de usuario (QUIS)**

Por favor, califique su satisfacción con el sistema (Marque con una "X" la puntuación que vea por conveniente), para artículos que no son aplicables, use: NA

**1. En general, la reacción con el Software**

Terrible	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Maravilloso	NA
Difícil	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fácil	
Frustrante	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Satisfactorio	
Potencia inadecuada	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Potencia adecuada	
Aburrido	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Estimulante	
Rígido	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Flexible	

**2. Diseño de Interfaz**

La lectura de los caracteres en la pantalla	Difícil	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fácil	NA
Resaltar la información simplifica la tarea	Poco	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Mucho	
Organización de la información	Confuso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Muy claro	
Secuencia de pantallas	Confuso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Muy claro	

**3. La terminología y la información del sistema**

El uso de términos en todo el sistema	Inconsistente	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Consistente	NA
Terminología relacionada con la tarea	Nunca	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Siempre	
Posición de los mensajes en pantalla	Inconsistente	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Consistente	
Solicitud de entrada de datos	Confuso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Claro	
La computadora informa el progreso	Nunca	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Siempre	
Mensajes de error	Poco útil	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Muy útil	

**4. Aprendizaje**

Aprender a operar el sistema.	Difícil	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fácil	NA
Explorando nuevas características por prueba y error	Difícil	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fácil	
Recordar nombres y uso de comandos	Difícil	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fácil	
La realización de tareas es sencillo	Nunca	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Siempre	
Mensajes de ayuda en pantalla	Poco útil	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Muy útil	
Material de referencia suplementario	Poco útil	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Muy útil	

**5. Las capacidades del sistema**

La velocidad del sistema	Demasiado lento	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Suficientemente rápido	NA
La fiabilidad del sistema	Poco fiable	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Muy fiable	
El sistema tiende a ser	Ruidoso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Tranquilo	
Corregir tus errores es	Difícil	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fácil	
Diseñado para todos los niveles de usuarios	Nunca	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Siempre	



(Anexo 3)

Datos obtenidos mediante el Cuestionario de satisfacción de interacción del usuario (QUIS)  
Reacción general con el software.

Sujeto	REACCION GENERAL CON EL SOFTWARE						Puntaje	Valoración
	Terrible - Maravilloso [0-9]	Difícil - Fácil [0-9]	Frustrante – Satisfactorio [0-9]	Potencia adecuada- potencia inadecuada [0-9]	Aburrido - Estimulante [0-9]	Rígido- flexible [0-9]		
N°1	9	9	9	9	4	6	46	7.67
N° 2	8	8	9	9	8	7	49	8.17
N°3	9	8	9	9	9	8	52	8.67
N°4	8	9	8	7	8	9	49	8.17
N°5	6	7	7	6	8	7	41	6.83
N°6	7	9	9	9	9	9	52	8.67



(Anexo 4)

Datos obtenidos mediante el Cuestionario de satisfacción de interacción del usuario (QUIS)  
Diseño de interfaz

Sujeto	DISEÑO DE INTERFAZ				Puntaje	Valoración
	La lectura de los caracteres en la pantalla	Resaltar la información simplifica la tarea	Organización de la información	Secuencia de pantallas		
	Difícil - Fácil [0-9]	Poco - Mucho [0-9]	Confuso- Muy claro [0-9]	Confuso - Muy claro [0-9]		
Nº1	8	9	8	9	34	8.5
Nº 2	9	7	7	8	31	7.75
Nº3	8	7	6	8	29	7.25
Nº4	8	9	9	8	34	8.5
Nº5	7	7	6	6	26	6.5
Nº6	8	9	9	9	35	8.75





**(Anexo 5)**  
**Datos obtenidos mediante el Cuestionario de satisfacción de interacción del usuario (QUIS)**  
**Terminología e información**

Sujeto	LA TERMINOLOGIA E INFORMACIÓN DEL SISTEMA						Puntaje	Valoración
	El uso de términos en todo el sistema	Terminología relacionada con la tarea	Posición de los mensajes en pantalla	Solicitud de entrada de datos	La computadora informa el progreso	Mensajes de error		
	Inconsistente - Consistente [0-9]	Nunca -Siempre [0-9]	Inconsistente - Consistente [0-9]	Confuso-Claro [0-9]	Nunca - Siempre [0-9]	Poco útil - Muy útil [0-9]		
Nº1	9	9	9	8	9	9	53	8.83
Nº 2	8	9	8	9	8	6	48	8.00
Nº3	9	9	9	9	9	9	54	9.00
Nº4	8	8	9	9	8	9	51	8.50
Nº5	7	7	7	7	7	5	40	6.67
Nº6	9	9	9	9	9	9	54	9.00



**(Anexo 6)**  
**Datos obtenidos mediante el Cuestionario de satisfacción de interacción del usuario (QUIS)**  
**Aprendizaje**

Sujeto	APRENDIZAJE						Puntaje	Valoración
	Aprender a operar el sistema.	Explorando nuevas características por prueba y error	Recordar nombres y usos de comandos	La realización de tareas es sencillo	Mensajes de ayuda en pantalla	Material de referencia suplementario		
	Difícil - Fácil [0-9]	Difícil-Fácil [0-9]	Difícil - Fácil [0-9]	Nunca – Siempre [0-9]	Poco útil - Muy útil [0-9]	Poco útil - Muy útil [0-9]		
N°1	9	8	N.A	8	9	7	41	8.2
N° 2	8	7	N.A	9	8	9	41	8.2
N°3	9	9	N.A	9	8	7	42	8.4
N°4	8	8	N.A	8	8	9	41	8.2
N°5	8	8	N.A	7	8	7	38	7.6
N°6	9	9	N.A	9	9	9	45	9



**(Anexo 7)**  
**Datos obtenidos mediante el Cuestionario de satisfacción de interacción del usuario (QUIS)**  
**Capacidades del sistema**

Sujeto	CAPACIDADES DEL SISTEMA					Puntaje	Valoración
	La velocidad del sistema	La fiabilidad del sistema	El sistema tiende a ser	Corregir tus errores	Diseñado para todos los niveles de usuarios		
	Demasiado lento - Suficientemente rápido[0-9]	Poco fiable - Muy fiable [0-9]	Ruidoso- Tranquilo [0-9]	Difícil- Fácil [0-9]	Nunca - siempre [0-9]		
Nº1	8	9	N.A	9	9	35	8.75
Nº 2	9	8	N.A	8	8	33	8.25
Nº3	8	8	N.A	9	9	34	8.5
Nº4	7	9	N.A	8	9	33	8.25
Nº5	7	8	N.A	7	7	29	7.25
Nº6	9	7	N.A	9	9	34	8.5



**(Anexo 8)**  
**Tiempos de venta de cupos de atención sin el uso del sistema.**

<b>SUJETO</b>	<b>TIEMPO (EN SEGUNDOS)</b>
1	37.74
2	38.73
3	40.31
4	42.62
5	40.8
6	41.17
7	35.92
8	42.31
9	37.65
10	38.7
11	30.78
12	32.41
13	32.63
14	36.43
15	45.2
16	28.68
17	34.59
18	32.66
19	27.59
20	27.78
21	41.45
22	33.3
23	47.2
24	43.13
25	31.59
26	37.16
27	29.66
28	34.74
29	41.48
30	38.4
31	33.71
32	36.33
33	36.14
34	41.24
35	37.08
36	39.17
37	42.65
38	39.18
39	28.24
40	41.08



(Anexo 9)  
Tiempos de venta de cupos de atención con el uso del sistema.

SUJETO	TIEMPO (EN SEGUNDOS)
1	13.12
2	13.89
3	19.01
4	16.59
5	14.13
6	18.09
7	17.58
8	19.27
9	12.68
10	16.1
11	19.79
12	19.08
13	9.47
14	18.04
15	11.43
16	14.97
17	16.69
18	15.94
19	12.88
20	10.71
21	12.55
22	12.99
23	10.48
24	16.79
25	14.18
26	10.4
27	16.07
28	10.65
29	11.33
30	11.24
31	17.79
32	11.12
33	17
34	12.31
35	16.14
36	14.14
37	16.09
38	10.06
39	13.36
40	12.45



(Anexo 10)

Tiempos de registro de atención de comensales sin el uso del sistema.

SUJETO	TIEMPO (EN SEGUNDOS)
1	9.01
2	8.44
3	6.11
4	9.56
5	5.05
6	5.19
7	7.9
8	10.14
9	5.85
10	7.92
11	7.54
12	5.95
13	6.22
14	5.7
15	4.29
16	9.47
17	8.19
18	7.08
19	7.34
20	14.7
21	7.13
22	5.71
23	7.06
24	8.57
25	5.57
26	8.4
27	9.29
28	5.84
29	4.25
30	3.67
31	8.23
32	6.23
33	10.47
34	4.65
35	9.56
36	5.96
37	5.75
38	18.49
39	11.44
40	5.06



(Anexo 11)

**Tiempos de registro de atención de comensales con el uso del sistema.**

SUJETO	TIEMPO (EN SEGUNDOS)
1	3.42
2	2.26
3	2.84
4	3.16
5	2.5
6	2.11
7	2.56
8	3.5
9	3.28
10	3.21
11	4.32
12	2.52
13	3.02
14	3.1
15	2.11
16	2.96
17	3.3
18	3.67
19	3.09
20	2.64
21	3.09
22	2.97
23	3.36
24	2.16
25	4.08
26	2.24
27	2.12
28	2.56
29	2.78
30	3.89
31	2.32
32	3.12
33	3.3
34	3.15
35	3.03
36	3.89
37	3.31
38	3.62
39	3.96
40	3.17



(Anexo 12)  
Pila del producto (Historias de usuario)

A continuación, se muestra la pila del producto el base a la recopilación requisitos del sistema.

<b>Historia de usuario:</b>	<b>HU01</b>
<b>Nombre :</b>	Control de usuarios personal UNAMBA
<b>Descripción :</b>	<b>Como:</b> Personal de la UNAMBA. <b>Quiero:</b> Identificarme con usuario y contraseña <b>Para:</b> Poder usar la aplicación web.
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Criterio de validación :</b>	
<b>Historia de usuario:</b>	<b>HU02</b>
<b>Nombre :</b>	Control de usuarios estudiantes
<b>Descripción :</b>	<b>Como:</b> Estudiante <b>Quiero:</b> Identificarme con usuario y contraseña <b>Para:</b> Poder usar la aplicación web.
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Criterio de validación :</b>	
<b>Historia de usuario:</b>	<b>HU03</b>
<b>Nombre :</b>	Mantenimiento de roles o perfiles de usuarios
<b>Descripción :</b>	<b>Como:</b> Personal de la UNAMBA. <b>Quiero:</b> Poder establecer roles y permisos para los usuarios <b>Para:</b> Tener un mejor control de acceso.
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Criterio de validación :</b>	
<b>Historia de usuario:</b>	<b>HU04</b>
<b>Nombre :</b>	Mantenimiento de usuarios
<b>Descripción :</b>	<b>Como:</b> Personal de la UNAMBA. <b>Quiero:</b> Listar, registrar, modificar y eliminar datos de usuarios <b>Para:</b> Tener control de los registros
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Criterio de validación :</b>	
<b>Historia de usuario:</b>	<b>HU05</b>
<b>Nombre :</b>	Mantenimiento de estudiantes
<b>Descripción :</b>	<b>Como:</b> Personal de la UNAMBA. <b>Quiero:</b> Listar, registrar, modificar y eliminar datos de estudiantes <b>Para:</b> Tener control de los registros
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Criterio de validación :</b>	
<b>Historia de usuario:</b>	<b>HU06</b>
<b>Nombre :</b>	Registro de fichas socioeconómicas
<b>Descripción :</b>	<b>Como:</b> Estudiante <b>Quiero:</b> Poder registrar o modificar y descargar mi ficha socioeconómica <b>Para:</b> Tener mis datos actualizados.
<b>Prioridad:</b>	Alta





<b>Criterio de validación :</b>	Se debe iniciar sesión para registrar o modificar una ficha socioeconómica.
<b>Historia de usuario:</b>	<b>HU07</b>
<b>Nombre :</b>	Vista general de beneficiarios
<b>Descripción :</b>	<b>Como:</b> Personal de la UNAMBA <b>Quiero:</b> Poder ver un resumen de beneficiarios por carrera y tipo <b>Para:</b> Poder tener control de los beneficiarios
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Criterio de validación :</b>	
<b>Historia de usuario:</b>	<b>HU08</b>
<b>Nombre :</b>	Mantenimiento de beneficiarios
<b>Descripción :</b>	<b>Como:</b> Personal de la UNAMBA <b>Quiero:</b> Poder listar, registrar, modificar y eliminar estudiantes de la lista de beneficiarios. <b>Para:</b> Poder tener una lista actualizada.
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Criterio de validación :</b>	No eliminar beneficiarios con registro de atención.
<b>Historia de usuario:</b>	<b>HU09</b>
<b>Nombre :</b>	Mostrar ficha socioeconómica en formato .pdf para personal de la UNAMBA.
<b>Descripción :</b>	<b>Como:</b> Personal de la UNAMBA <b>Quiero:</b> Poder ver las fichas socioeconómicas de los estudiantes en formato .pdf. <b>Para:</b> Poder evaluar beneficiarios.
<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Criterio de validación :</b>	
<b>Historia de usuario:</b>	<b>HU10</b>
<b>Nombre :</b>	Mantenimiento de cupos por carrera
<b>Descripción :</b>	<b>Como:</b> Personal de la UNAMBA <b>Quiero:</b> Poder establecer la cantidad de cupos de comedor universitario por escuela y servicio. <b>Para:</b> Poder tener un mejor control de ellos.
<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Criterio de validación :</b>	
<b>Historia de usuario:</b>	<b>HU11</b>
<b>Nombre :</b>	Mantenimiento de periodos de atención
<b>Descripción :</b>	<b>Como:</b> Personal de la UNAMBA <b>Quiero:</b> Poder establecer periodos de atención del comedor universitario <b>Para:</b> Poder tener un mejor control de ellos.
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Criterio de validación :</b>	
<b>Historia de usuario:</b>	<b>HU12</b>
<b>Nombre :</b>	Venta de cupos de atención
<b>Descripción :</b>	<b>Como:</b> Personal de la UNAMBA <b>Quiero:</b> Poder vender cupos de atención del comedor universitario lo más rápido posible <b>Para:</b> Tener una lista de comensales del periodo.



<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Criterio de validación :</b>	El número de cupos vendidos no debe superar los cupos asignados por escuela y servicio.
<b>Historia de usuario:</b>	<b>HU13</b>
<b>Nombre :</b>	Atención de comensales
<b>Descripción :</b>	<b>Como:</b> Personal de la UNAMBA <b>Quiero:</b> Poder registrar la atención de comensales <b>Para:</b> Poder tener un registro de atención.
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Criterio de validación :</b>	El comensal solo debe recibir una ración al día por cada servicio adquirido.
<b>Historia de usuario:</b>	<b>HU14</b>
<b>Nombre :</b>	Reporte de atención de comensales
<b>Descripción :</b>	<b>Como:</b> Personal de la UNAMBA <b>Quiero:</b> Poder ver reportes de atención de comensales <b>Para:</b> Poder para evaluar la rotación de comensales.
<b>Prioridad:</b>	Baja
<b>Criterio de validación :</b>	
<b>Historia de usuario:</b>	<b>HU15</b>
<b>Nombre :</b>	Reporte de venta de cupos de atención
<b>Descripción :</b>	<b>Como:</b> Personal de la UNAMBA <b>Quiero:</b> Poder ver reportes de la venta de cupos de atención <b>Para:</b> Poder cuadrar caja.
<b>Prioridad:</b>	Baja
<b>Criterio de validación :</b>	
<b>Historia de usuario:</b>	<b>HU16</b>
<b>Nombre :</b>	Reporte de fichas socioeconómicas
<b>Descripción :</b>	<b>Como:</b> Personal de la UNAMBA <b>Quiero:</b> Poder ver reportes de la información contenida en las fichas socioeconómicas <b>Para:</b> Poder para usarlas en las distintas situaciones en las que se requiera.
<b>Prioridad:</b>	Baja
<b>Criterio de validación :</b>	
<b>Historia de usuario:</b>	<b>HU17</b>
<b>Nombre :</b>	Justificación de inasistencia
<b>Descripción :</b>	<b>Como:</b> Personal de la UNAMBA <b>Quiero:</b> Poder justificar faltas de comensales. <b>Para:</b> Poder atender las solicitudes de los estudiantes.
<b>Prioridad:</b>	Baja
<b>Criterio de validación :</b>	
<b>Historia de usuario:</b>	<b>HU18</b>
<b>Nombre :</b>	Cambiar contraseña
<b>Descripción :</b>	<b>Como:</b> Personal de la UNAMBA <b>Quiero:</b> Poder cambiar mi contraseña. <b>Para:</b> poder establecer una contraseña de mi preferencia.
<b>Prioridad:</b>	Baja
<b>Criterio de validación :</b>	



Historia de usuario:	HU19
<b>Nombre :</b>	Mantenimiento de semestres
<b>Descripción :</b>	<b>Como:</b> Personal de la UNAMBA <b>Quiero:</b> Poder listas, crear, editar y eliminar semestres. <b>Para:</b> Poder crear los periodos de atención por semestre académico
<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Criterio de validación :</b>	



**(Anexo 13)**  
**Pila del Sprint**

A continuación, se muestran las tareas que conforman la pila del sprint en base a las historias de usuario, ver anexo 13.

<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU01</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>1</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Diseñar y desarrollar inicio de sesión para personal UNAMBA
<b>Tipo de tarea:</b>	Diseño y desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	15
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Diseñar y desarrollar la funcionalidad para el inicio de sesión del personal de la UNAMBA.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU01</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>2</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Desarrollo de cierre de sesión personal UNAMBA
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	5
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de cierre de sesión para el Personal de la UNAMBA
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU02</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>3</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Diseñar y desarrollar inicio de sesión para estudiantes
<b>Tipo de tarea:</b>	Diseño y desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	15
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Diseñar y desarrollar la funcionalidad para el inicio de para estudiantes
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU02</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>4</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Desarrollo de cierre de sesión para estudiantes
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	5
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de cierre de sesión para estudiantes
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU03</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>5</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Diseñar y crear vistas del módulo de roles de usuario
<b>Tipo de tarea:</b>	Diseño y desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	15
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Diseñar y crear la interfaz de usuario del módulo roles de usuario (perfiles)
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU03</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>6</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Listar roles de usuario
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo



<b>Estimación en puntos:</b>	10
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de listar roles usuario, se debe incluir filtros de búsqueda.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU03</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	7
<b>Nombre de la tarea:</b>	Crear roles de usuario
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	15
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de registrar roles de usuario, el registro debe incluir la lista de permisos asignados.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU03</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	8
<b>Nombre de la tarea:</b>	Actualizar roles de usuario
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	15
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar funcionalidad de actualizar datos de roles de usuario, el registro debe incluir la lista de permisos asignados.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU03</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	9
<b>Nombre de la tarea:</b>	Eliminar rol de usuario
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	5
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de eliminar roles de usuario
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU04</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	10
<b>Nombre de la tarea:</b>	Diseñar y crear vistas del módulo de usuario
<b>Tipo de tarea:</b>	Diseño y desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	15
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Diseñar y crear la interfaz de usuario del módulo de usuario
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU04</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	11
<b>Nombre de la tarea:</b>	Listar usuarios
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	10
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de listar roles usuario, se debe incluir filtros de búsqueda.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU04</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	12
<b>Nombre de la tarea:</b>	Crear usuario
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	10
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de registrar roles de usuarios.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU04</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	13



<b>Nombre de la tarea:</b>	Actualizar usuario
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	10
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar funcionalidad de actualizar datos de usuarios.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU04</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>14</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Eliminar usuario
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	5
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de eliminar usuarios
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU05</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>15</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Diseñar y crear vistas del módulo de estudiantes
<b>Tipo de tarea:</b>	Diseño y desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	15
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Diseñar y crear la interfaz de usuario del módulo de estudiantes
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU05</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>16</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Listar estudiantes
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	10
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de listar estudiantes, se debe incluir filtros de búsqueda.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU05</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>17</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Crear estudiante
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	10
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de registrar estudiantes.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU05</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>18</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Actualizar estudiante
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	10
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar funcionalidad de actualizar datos de estudiantes.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU05</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>19</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Eliminar estudiante
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	5
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar funcionalidad de eliminar datos de estudiantes.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU06</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>20</b>



<b>Nombre de la tarea:</b>	Diseñar las vistas del módulo de ficha socioeconómica (estudiante)
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo y diseño
<b>Estimación en puntos:</b>	5
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Diseñar y crear la interfaz de usuario del módulo de ficha socioeconómica
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU06</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>21</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Crear ficha socioeconómica
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	30
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de registrar ficha socioeconómica.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU06</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>22</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Actualizar ficha socioeconómica
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	30
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de actualizar ficha socioeconómica.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU06</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>23</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Descargar ficha socioeconómica en .pdf
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	30
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de descargar ficha socioeconómica en .pdf.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU07</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>24</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Diseñar vista general de beneficiarios.
<b>Tipo de tarea:</b>	Diseño y desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	10
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Diseñar y crear la interfaz de usuario de la vista general de beneficiarios
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU07</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>25</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Listar resumen de beneficiarios
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	10
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad para mostrar un resumen de beneficiarios, esta debe contener la cantidad de beneficiarios por escuela y por tipo de beneficiario.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU08</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>26</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Diseñar y crear vistas del módulo de beneficiarios
<b>Tipo de tarea:</b>	Diseño y desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	15



<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Diseñar y crear la interfaz de usuario del módulo de beneficiarios
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU08</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>27</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Listar beneficiarios por escuela
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	10
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de listar beneficiarios, se debe incluir filtros de búsqueda.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU08</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>28</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Crear beneficiario
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	15
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de registrar beneficiarios.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU08</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>29</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Actualizar beneficiario
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	15
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar funcionalidad de actualizar datos de beneficiarios.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU08</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>30</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Eliminar beneficiario.
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	5
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de eliminar beneficiario
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU08</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>31</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Descargar lista de beneficiarios en .pdf
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	15
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar funcionalidad de descargar lista de beneficiarios en formato .pdf
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU09</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>32</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Mostar ficha socioeconómica en el módulo de estudiantes y beneficiarios.
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	20
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de poder acceder a las fichas socioeconómicas desde el módulo de estudiantes y módulo de beneficiarios.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU10</b>	





<b>Nro. Tarea :</b>	<b>33</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Diseñar y crear las vistas del módulo de cupos por carrera.
<b>Tipo de tarea:</b>	Diseño y desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	15
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Diseñar y crear la interfaz de usuario para establecer cupos por carrera
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU10</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>34</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Registrar o modificar cupos por carrera
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	25
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de crear o modificar cupos por carrera.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU11</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>35</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Diseñar y crear vistas del módulo de periodos de atención
<b>Tipo de tarea:</b>	Diseño
<b>Estimación en puntos:</b>	15
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Diseñar y crear la interfaz de usuario del módulo de periodos de atención.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU11</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>36</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Listar periodos de atención
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	10
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de listar periodos de atención, se debe incluir filtros de búsqueda.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU11</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>37</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Crear periodo de atención
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	15
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de registrar periodos de atención.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU11</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>38</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Actualizar periodo de atención
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	15
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar funcionalidad de actualizar datos de beneficiarios.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU11</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>39</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Eliminar periodos de atención.
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	5
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos



<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de eliminar periodos de atención.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU12</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>40</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Diseñar vistas del módulo de venta
<b>Tipo de tarea:</b>	Diseño y desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	15
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Diseñar y crear la interfaz de usuario del módulo de venta de cupos de atención.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU12</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>41</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Registrar venta regular
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	20
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad para registrar ventas de tipo regular.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU12</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>42</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Registrar venta libre
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	20
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad para registrar ventas de tipo libre.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU12</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>43</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Imprimir comprobante de venta
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	20
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad para imprimir ticket de venta.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU12</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>44</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Anular venta
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	10
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad para anular ventas
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU13</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>45</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Diseñar vistas del módulo de atención de comensales
<b>Tipo de tarea:</b>	Diseño y desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	15
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Diseñar y crear la interfaz de usuario del módulo de atención de comensales.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU13</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>46</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Registrar atención regular
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	20



<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad para registrar atención de tipo regular.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU13</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>47</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Registrar atención libre
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	20
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad para registrar atención de tipo libre.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU13</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>48</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Anular atención
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	10
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad para anular registros de atención
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU14</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>49</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Diseñar vistas del módulo de reporte de atención de comensales
<b>Tipo de tarea:</b>	Diseño y desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	15
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Diseñar y crear la interfaz de usuario del módulo de reporte de atención de comensales.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU14</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>50</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Generar reportes de atención de comensales en .pdf
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	30
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de generar reporte de atención de comensales por periodo y por semestre en formato pdf.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU14</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>51</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Generar reportes de atención de comensales en .xlsx
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	30
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de generar reporte de atención de comensales por periodo y por semestre en formato .xlsx
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU15</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>52</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Diseñar vistas del módulo de reporte de venta
<b>Tipo de tarea:</b>	Diseño y desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	15
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Diseñar y crear la interfaz de usuario del módulo de reporte de venta de cupos de atención.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU15</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>53</b>



<b>Nombre de la tarea:</b>	Generar reportes de venta por escuela
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	30
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de generar lista de venta por escuela en formato pdf.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU15</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>54</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Generar reporte resumen de venta en .pdf
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	30
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad para generar resumen de venta en formato .pdf.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU16</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>55</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Diseñar vistas del módulo de reportes de ficha socioeconómica
<b>Tipo de tarea:</b>	Diseño y desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	15
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Diseñar y crear la interfaz de usuario del módulo de reportes de fichas socioeconómicas.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU16</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>56</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Reporte de edad promedio por escuela
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	30
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de generar reporte de edad promedio por escuela en formato pdf
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU16</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>57</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Reporte de modalidad de ingreso
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	30
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de generar reporte de modalidad de ingreso en formato pdf
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU16</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>58</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Reporte de lugar de procedencia
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	30
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de generar reporte de lugar de procedencia en formato pdf
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU16</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>59</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Reporte de estudiantes por género.
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	30



<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de generar reporte de estudiantes por género formato pdf
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU16</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>60</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Reporte de situación familiar
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	30
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de generar reporte de situación familiar en formato pdf
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU16</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>61</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Reporte de afiliación a seguro de salud
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	30
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de generar reporte de afiliación a seguro de salud en formato pdf
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU16</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>62</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Reporte de características de vivienda
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	30
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de generar reporte de características de vivienda en formato pdf
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU16</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>63</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Reporte de limitaciones físicas
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	30
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de generar reporte de limitaciones físicas y/o mentales en formato pdf
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU16</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>64</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Reporte cantidad de fichas socioeconómicas por escuela
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	30
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de generar reporte de cantidad de fichas socioeconómicas por escuela en formato pdf
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU17</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>65</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Diseñar vistas del módulo de Justificación de inasistencia
<b>Tipo de tarea:</b>	Diseño y desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	15
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Diseñar y crear la interfaz de usuario del módulo de reportes de fichas socioeconómicas.



<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU17</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>66</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Justificar inasistencia de comensales
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	30
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de justificar inasistencia de comensales.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU18</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>67</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Diseñar vista de cambio de contraseña
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	10
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Diseñar y crear las vistas de cambio de contraseña para personal de la Unamba.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU18</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>68</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Cambiar contraseña
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	20
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad para cambiar contraseña.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU19</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>69</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Diseñar vistas del módulo de semestres.
<b>Tipo de tarea:</b>	Diseño y desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	15
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Diseñar y crear interfaz gráfica del módulo de semestres académicos.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU08</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>70</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Listar semestres
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	10
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de listar semestres, se debe incluir filtros de búsqueda.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU08</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>71</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Crear semestre
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	15
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de registrar semestres.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU08</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>72</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Actualizar semestre
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	15



<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar funcionalidad de actualizar datos de beneficiarios.
<b>TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU08</b>	
<b>Nro. Tarea :</b>	<b>73</b>
<b>Nombre de la tarea:</b>	Eliminar semestre.
<b>Tipo de tarea:</b>	Desarrollo
<b>Estimación en puntos:</b>	5
<b>Responsable :</b>	Daniel Barrientos
<b>Descripción:</b>	Desarrollar la funcionalidad de eliminar beneficiario



(Anexo 14)

Proceso de planificación, venta y atención del servicio del Comedor Universitario sin el Sistema de Información.

Oficina de Servicio Social - Bienestar Universitario

"HABO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"

Abancay, 05 de julio del 2017

Carta N° 83-2017-SERVICIO SOCIAL-BU-UNAMBA-Ab

Señora.

Lic. Martha T. Ccrahua Chipa.

Directora de Bienestar Universitario - UNAMBA.

**Asunto:** Venta de Tarjetas comedor universitario semana del 14 al 27 de julio del 2017.

Previa un cordial saludo me dirijo a usted, para hacerle llegar las tarjetas de consumo quincenal a partir del 14 al 27 de julio del 2017, de acuerdo al siguiente detalle:

ITEMS	SERVICIO	CANTIDAD	COLOR
I	DESAYUNO	105	Celeste
	ALMUERZO	440	Verde
II	DESAYUNO	35	Rosada
	ALMUERZO	320	Blanco
III	DESAYUNO	40	Verde
	ALMUERZO	90	Rosada

N°	ESCUELAS ACADEMICAS PROFESIONALES	ALMUERZO				DESAYUNO		
		TARJETAS	BECAS	COLOR /TARJETAS	NUMEROS	TARJETAS	COLOR /TARJETAS	NUMEROS
1	Ing. Minas	100	12	Verde	01 -112	30	Celeste	01-30
2	Ing. Agroindustrial	100	12	Verde	113-224	30	Celeste	31 -60
3	Ing. Civil	100	12	Verde	225-336	30	Celeste	61 -90
4	Ing. Informática	92	12	Verde	337-440	15	Celeste	91 -105
5	Administración	100	12	Blanco	01 -112	13	Rosada	01 -13
6	Educación Inicial Intercultural	100	12	Blanco	113-224	13	Rosada	14- 26
7	Ciencia Política y Gobernabilidad	84	12	Blanco	225-320	9	Rosada	27- 35

Sin otro particular, me suscribo de Usted.

Atentamente,

Lic. Mariana O. Castro Castro  
Oficina de Servicio Social

Cc:  
• Archive.

**Descripción:** Planificación del periodo de atención sin el sistema de información.







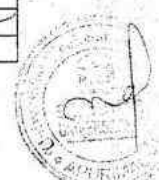
**Descripción:** Proceso de elaboración de tarjetas de consumo.

LISTA DE ALUMNOS PARA EL COMEDOR UNIVERSITARIO EDUCACION INICIAL

	APELLIDOS Y NOMBRES	CODIGO	Desayuno	Almuerzo	Firma
1	ACHAHUI HUAMANÑAHUI EDWIN OMAR	162196			
2	ALLCCA QUISPE SONIA	151213			
3	AMARU GOMEZ YANETH ALEJANDRA	162197	20	215	[Firma]
4	ANCCO CHANCAHUAÑA FAVIO ARTURO	161187			
5	ANCCO CHANCAHUAÑA FAVIO ARTURO	161187		179	[Firma]
6	APAZA ROJAS SARY PAMELA	142224			
7	ARANIBAR SIHUIS RAFAEL	171209		138	[Firma]
8	ASTO CUSCO ANNY	142227		162	[Firma]
9	ATANACIO BLAS CRISKENNY	151239		130	[Firma]
10	AVENDAÑO CONDORI ROSARIA	151222			
11	AYMA DAMIAN NAYSHA LORENA	162198	23	218	[Firma]
12	AYMACHOQUE CARRASCO ANALI	162199		174	[Firma]
13	BARRIENTOS FERNANDEZ ANLLY EDITH	171210	21	216	[Firma]
14	BRAVO GUILLEN ROCIO	171214		196	[Firma]
15	BRAVO HUILLCA OLINDA	152171		135	[Firma]
16	BUSTINZA BACILIO ADA	122237		144	[Firma]
17	CABEZAS COCHAYHUA ALEJANDRINA	171215		202	[Firma]
18	CALIP SIERRA PEÑA	132116		141	[Firma]
19	CARBAJAL PILLCO MARLENY	151234		166	[Firma]
20	CARDENAS AREVALO NELLY	142230		139	[Firma]
21	CARRASCO CARDENAS NELLY	151244			
22	CASTAÑEDA AMPUERO FLOR	142232		170	[Firma]
23	CHACCARA ESPINOZA YUDTH	132107		181	[Firma]
24	CHIRINOS GONZALES ELVIS JUAN	162204		132	[Firma]
25	CHIRINOS GONZALES MAISDA MAXI	171220		168	[Firma]
26	CHOQUE HUILLCA YANETH	141233		140	[Firma]
27	CHUNQUI CHURA ARACELY	152173		157	[Firma]
28	CHUYMA VARGAS FLOR ERIKA	171222		195	[Firma]
29	CONDORI ALEJANDRO KARIN	141235			
30	CUELLAR MARTINEZ HENDERSON	141236		165	[Firma]
31	CURI MONTESINOS LIZBETH	161190		148	[Firma]
32	CURO GUEVARA MEISCHDA ELIZENDA	122242		128	[Firma]
33	DANZ ACHATA ROXANA	152174		153	[Firma]
34	ESPINOZA BORDA REINA	122244			
35	ESPINOZA GUTIERREZ CELINA	171229		197	[Firma]
36	EZEQUILLA MENDOZA SARA ELIZABETH	122246			
37	FERREL TAPIA ASLLY ANTUANET	171239		169	[Firma]
38	FERREL TAPIA HILDALUZ	131167		146	[Firma]
39	FERREL TAPIA HILDALUZ	131167			
40	FERRO HUAMANI ROSMERY	131168			
41	FLORES CARBAJAL SORAYDA	161191			
42	FLORES CARVAJAL CAREN FIORELA	162205		201	[Firma]
43	FLORES CARVAJAL SORAYDA YESICA	161191		180	[Firma]
44	FLORES QUISPE JOSELHYN	131169			
45	GONZALES CHACÓN AYDA	171232		214	[Firma]
46	GONZALES HUARCAYA ESTEFANY FLORA	142237		176	[Firma]
47	GONZALES VARGAS FLOR DAMARIA	151240			
48	GUTIERREZ OSSCO WILSON JULIAN	151226		123	[Firma]
49	GUZMAN GUTIERREZ ADA LUZ	142239		175	[Firma]
50	HERRERA UTANI ISABEL	122249			
51	HERREROS HUAMANÍ UBALDINA	161194		167	[Firma]
52	HUAMÁN GONZALES YOLANDA	152176		126	[Firma]

Sap →

FCU



Descripción: Registro de venta de tarjetas de consumo.



41 MUESTRAS DESHAYUNO

107	SEGOVIA MAMANI KORINA MILAGROS	162224	212	19	<i>[Handwritten]</i>
108	SERRANO HURTADO NANCY	131180			
109	SORIA GONZALES FABIOLA	142259			
110	SORIA SALAZAR SUNILDA	161203	177		<i>[Handwritten]</i>
111	SOTOMAYOR HUASHUAYO ROSSY	162225	123	23	<i>[Handwritten]</i>
112	TAIPE SEGOVIA JADELIZ	162226	215		<i>[Handwritten]</i>
113	TICONA VALDIVIASAS KEICO	161206	147		<i>[Handwritten]</i>
114	TINTAYA BUENDIA MAXIMILIANA	142260	164		<i>[Handwritten]</i>
115	TROCONES CASTRO NEFTALY	171251	125		<i>[Handwritten]</i>
116	TUERO ATAHUI CLAUDIA MAGALY	161207	151		<i>[Handwritten]</i>
117	UTANI VOBADILLA JASMINE	152186	160		<i>[Handwritten]</i>
118	VELASQUEZ VALVERDE HERLINDA	152187	159		<i>[Handwritten]</i>
119	VERA PIZARRO ROSYSELA	171252	194		<i>[Handwritten]</i>
120	VERA QUISPE EVELIN	162228	213		<i>[Handwritten]</i>
121	VILLAFUERTE ARANIBAR CYNDY	152188	154		<i>[Handwritten]</i>
122	VILLAFUERTE HUANACO BERTHA	132118			
123	VILLAVICENCIO QUINO NAIDA	121272			
124	VILLEGAS HURTADO MARTHA	131182	131		<i>[Handwritten]</i>

125	Banco actuali huxuel	162019	120		<i>[Handwritten]</i>
126	Huñice Huñchaca Nancy	171028	119		<i>[Handwritten]</i>
127	Guidaly Cruz Jimascca	171015	118		<i>[Handwritten]</i>
128	Katerin Stayer Quispe Rodriguez	171038	178		<i>[Handwritten]</i>
129	Mayla Waccha Prado Usanca	171034	192		<i>[Handwritten]</i>
130	MIRASOL BONIFAZ JESSY	142017	191		<i>[Handwritten]</i>
131	Vergara Milares Melissa Irett	161049	169		<i>[Handwritten]</i>
132	Rode Zamora Curbesuni Margaret	161034	190		<i>[Handwritten]</i>
133	Dubar Tupa FLOI de VA	151002	188		<i>[Handwritten]</i>
134	Huancas marino Elvis Fitch	171013	187		<i>[Handwritten]</i>
135	Pauca ligas Roy Edison	162111	116		<i>[Handwritten]</i>
136	Meza Damian Pascual Junior	162108	117		<i>[Handwritten]</i>
115	Nashira Camargo Cuellar	171008	115		<i>[Handwritten]</i>
116	Esquea Sotelo Delgado	122038	113		<i>[Handwritten]</i>

*[Handwritten signatures and stamps]*

**Descripción:** Registro de venta de tarjetas de consumo (venta libre).



TP. tarjetas perdidas

**COMEDOR UNIVERSITARIO DE LA UNAMBA  
INGENIERIAS**

01 05 2017

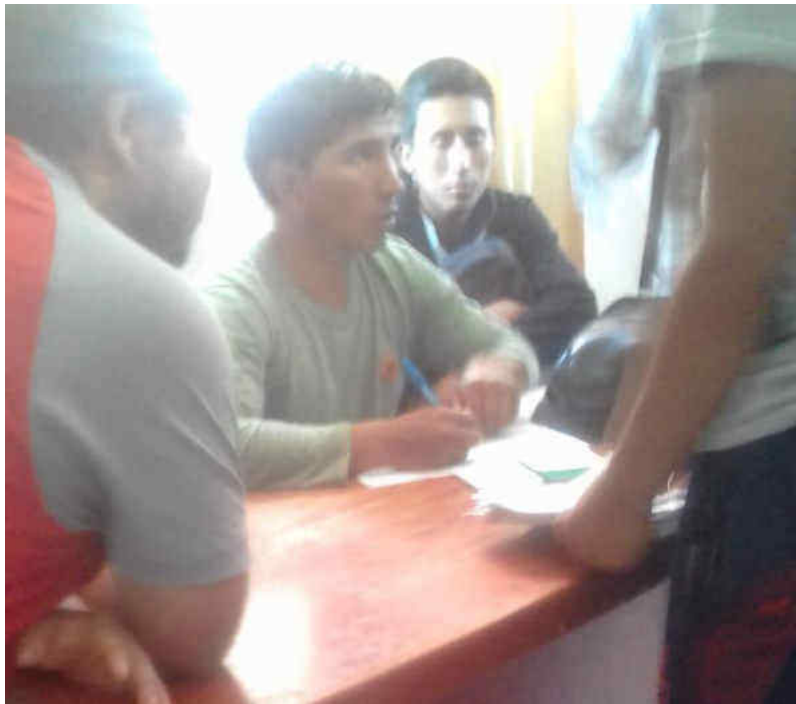


DESAYUNOS ATENDIDOS

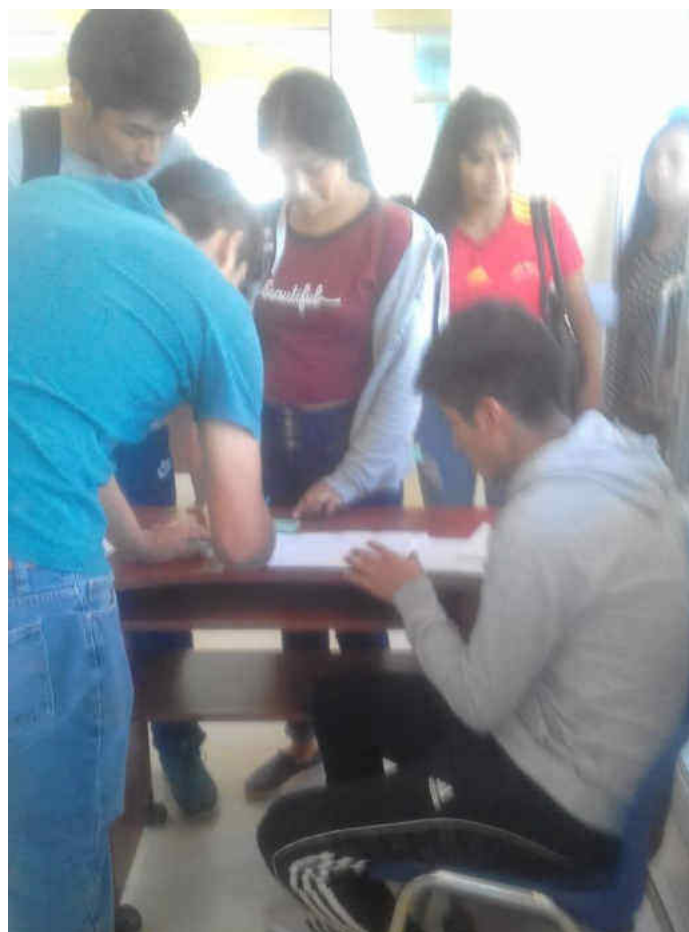
INGENIERIA DE MINAS		INGENIERIA AGRO INDUSTRIAL		INGENIERIA CIVIL		INGENIERIA INFORMATICA Y SISTEMAS			
6	7	13	16	19	20	22	24		
32	34	38	44	49	51	54	59		
63	65	68	69	70	71	76	78		
91	94	105	105	106	106	106	106		
ALMUERZOS ATENDIDOS		INGENIERIA DE MINAS		INGENIERIA AGRO INDUSTRIAL		INGENIERIA CIVIL		INGENIERIA INFORMATICA Y SISTEMAS	
118	125	136	147	156	164	164	164		
175	184	186	187	196	202	202	202		
208	214	214	214	214	214	214	214		
224	224	224	224	224	224	224	224		
263	263	263	263	263	263	263	263		
321	321	321	321	321	321	321	321		
343	343	343	343	343	343	343	343		
372	372	372	372	372	372	372	372		
403	403	403	403	403	403	403	403		
432	432	432	432	432	432	432	432		

**Descripción:** Hoja de control de consumo diario de comensales a base de tarjetas.

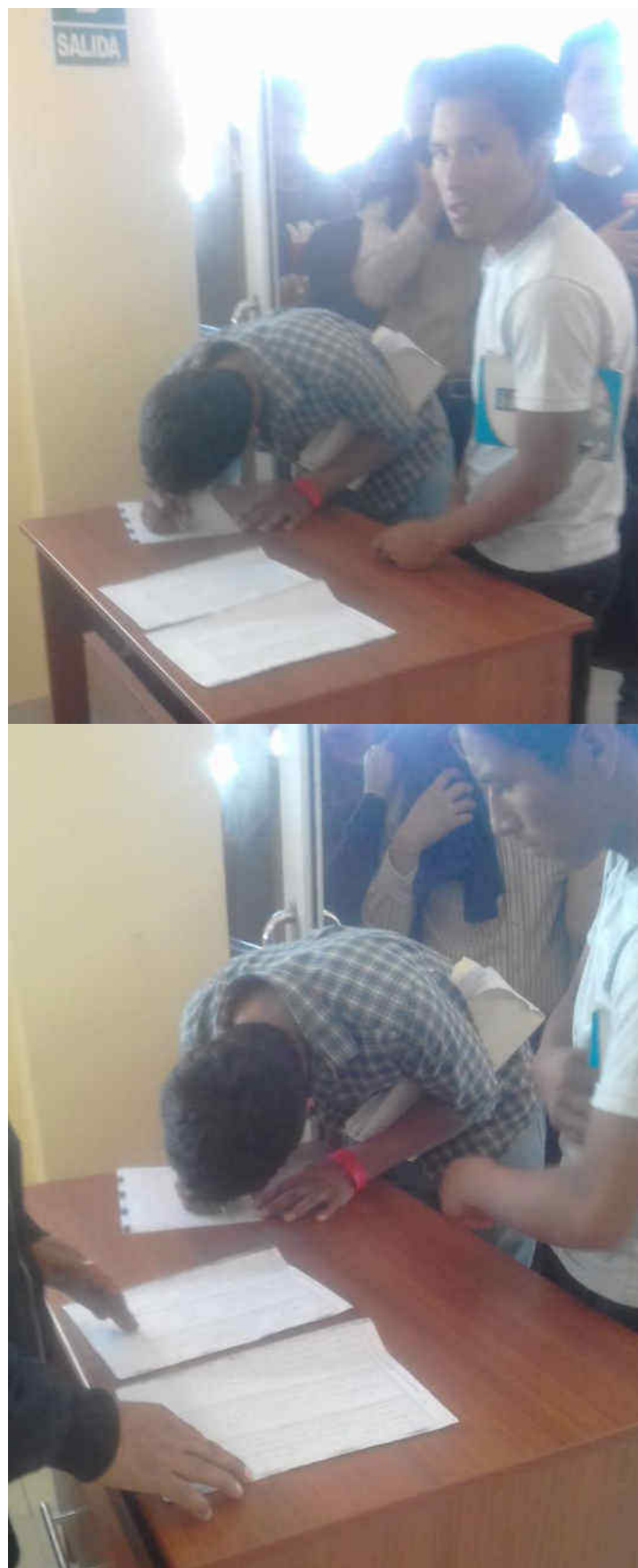




**Descripción:** Venta de tarjetas de consumo con lista impresa de beneficiarios



**Descripción:** Registro de consumo diario de comensales sin el uso del sistema.



**Descripción:** Registro de consumo diario de comensales sin el uso del sistema en la modalidad de atención libre.

(Anexo 15)

Proceso de planificación, venta y atención del servicio del Comedor Universitario con el Sistema de Información.

Registro de periodo de atencion

Fecha Inicio: 23/09/2019  
Fecha fin: 04/10/2019  
Semestre: 2019-2

Precio desayuno:  2.00  
Precio almuerzo:  10.00  
Precio cena:  Sin servicio

Cupos por Escuela Académico Profesional

ID	Escuela Académico Profesional	Desayuno	Almuerzo	Cena
1	ADMINISTRACIÓN	35	122	0
2	ADMINISTRACIÓN (COTABAMBAS)	0	0	0
3	CIENCIA POLÍTICA Y GOBERNABILIDAD	20	90	0
4	EDUCACIÓN INICIAL INTERCULTURAL BILINGÜE	35	122	0
5	INGENIERÍA AGROECOLÓGICA Y DESARROLLO RURAL	0	0	0
6	INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL	20	102	0
7	INGENIERÍA CIVIL	35	122	0
8	INGENIERIA CIVIL (COTABAMBAS)	0	0	0
9	INGENIERÍA DE MINAS	35	122	0
10	INGENIERÍA DE MINAS (COTABAMBAS)	0	0	0
11	INGENIERÍA INFORMÁTICA Y SISTEMAS	20	100	0
12	MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	0	0	0

**Descripción:** Planificación de periodo de atención con el uso del sistema de información.





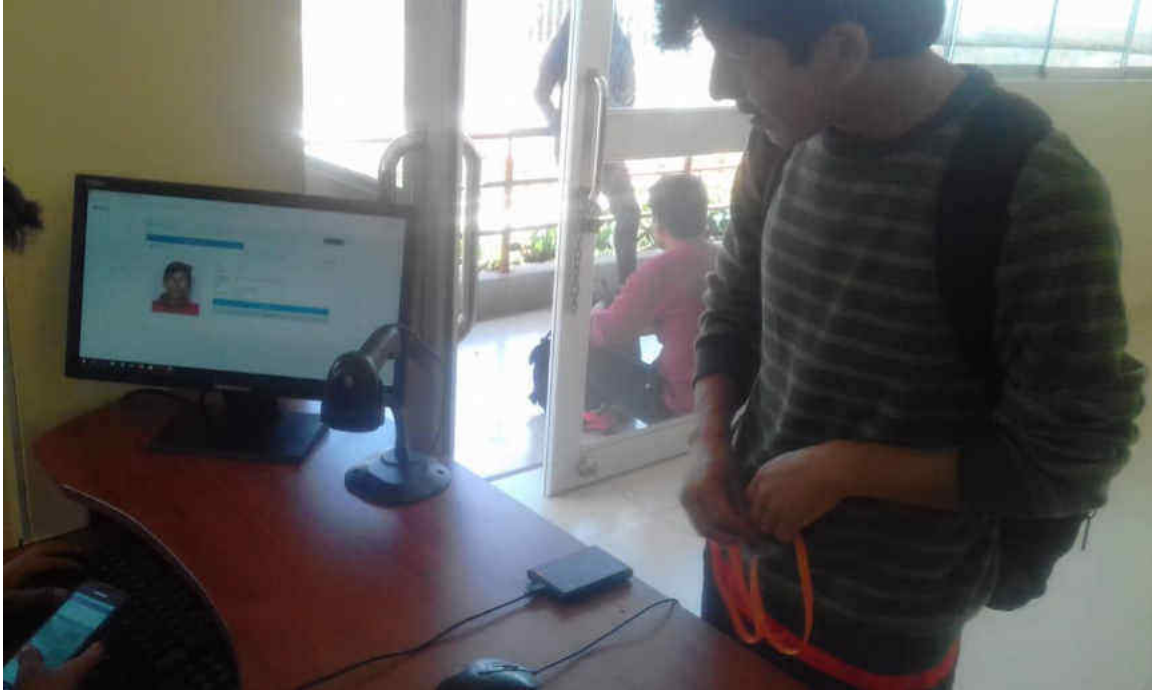
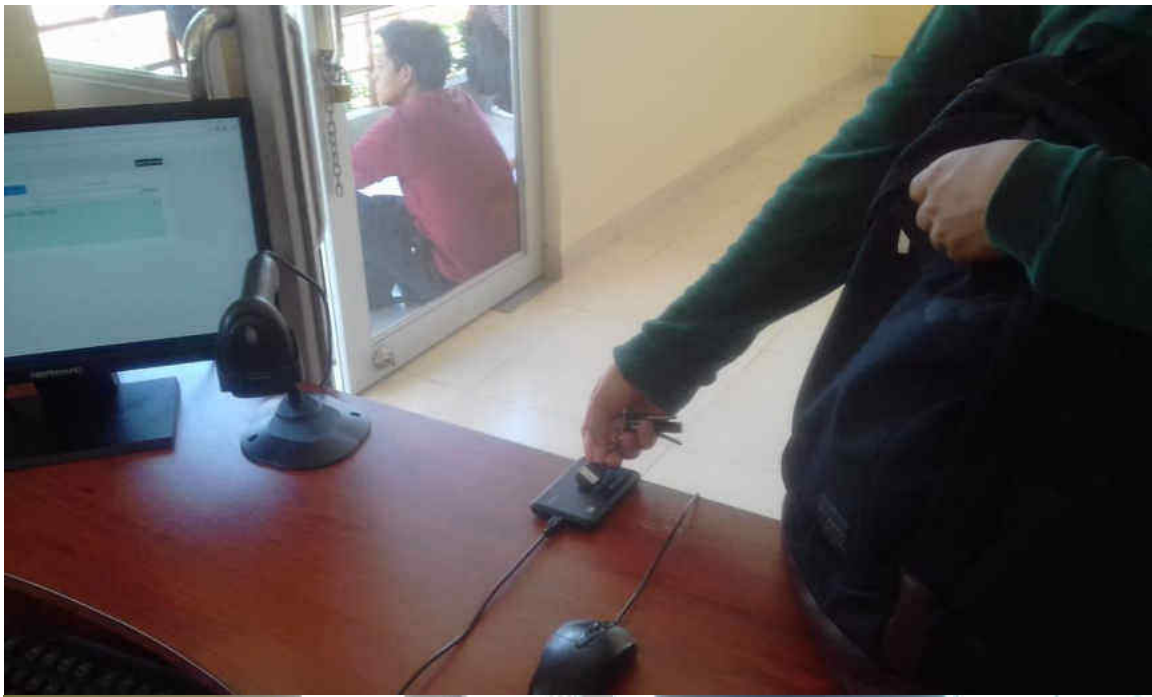


**Descripción:** Venta de cupos de atención con el sistema de información

#	CÓDIGO	APELLIDOS Y NOMBRES	IMPORTE			TOTAL
			DESAYUNO	ALMUERZO	CENA	
1	142002	AEDO ORTIZ MARYLU		5.00		5.00
2	181002	AIVAR CCOICCA FREDDY	0.80	5.00		5.80
3	181003	ALIAGA HUARANCCA ZARELY	0.80	5.00		5.80
4	181004	ALTAMIRANO SAUÑE ALEXANDER		5.00		5.00
5	171003	ARONI HUAMANÑAHUI WALDIMIR NELSON	0.80	5.00		5.80
6	191005	ARREDONDO OLIVERA ANNY		5.00		5.00
7	181005	AYMARA BENITO OLIVER	0.80	5.00		5.80
8	162006	AYQUIPA HUILLCA TANIA MARIA	0.40	2.50		2.90
9	191007	BARRIENTOS QUISPE LAURA GABRIELA		5.00		5.00
10	181006	BARRIENTOS YALLI MARGOT		5.00		5.00
11	191008	BAUTISTA CHIPAYO LUZ MARIA		5.00		5.00
12	161005	BENITES ZAMORA EDGAR		0.00		0.00
13	182009	BENITO PUMAPILLO LUCIO		5.00		5.00
14	161007	BRAVO CHIPA EVELYN ANABEL		5.00		5.00
15	151025	BRAVO GUILLEN KELY	0.80	5.00		5.80
16	191009	BRAVO HUAMANHORCCO TULA		5.00		5.00
17	181009	BUHEZO UCHUPE WILMAR ANDERSON	0.80	5.00		5.80
18	152230	CABRERA HUARAYA NELY	0.80	5.00		5.80
19	191012	CANALES SOLIS JUAN ARTURO		5.00		5.00
20	191014	CARRASCO ALTAMIRANO ELI MISAEL		5.00		5.00

#	ESCUELA	IMPORTE			TOTAL
		DESAYUNO	ALMUERZO	CENA	
1	ADMINISTRACIÓN	59.00	1275.00	-	1334.00
2	ADMINISTRACIÓN (COTABAMBAS)	-	-	-	-
3	CIENCIA POLÍTICA Y GOBERNABILIDAD	34.00	670.00	-	704.00
4	EDUCACIÓN INICIAL INTERCULTURAL BILINGÜE	64.00	970.00	-	1034.00
5	INGENIERÍA AGROECOLÓGICA Y DESARROLLO RURAL	-	-	-	-
6	INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL	38.00	1010.00	-	1048.00
7	INGENIERÍA CIVIL	60.00	1170.00	-	1230.00
8	INGENIERÍA CIVIL (COTABAMBAS)	-	-	-	-
9	INGENIERÍA DE MINAS	56.00	1320.00	-	1376.00
10	INGENIERÍA DE MINAS (COTABAMBAS)	-	-	-	-
11	INGENIERÍA INFORMÁTICA Y SISTEMAS	30.00	780.00	-	810.00
12	MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	-	-	-	-
<b>TOTAL SI/</b>					<b>7536.00</b>

**Descripción:** Reporte de venta obtenido del sistema de información.



**Descripción:** Registro de consumo diario de comensales con el uso del sistema de información.

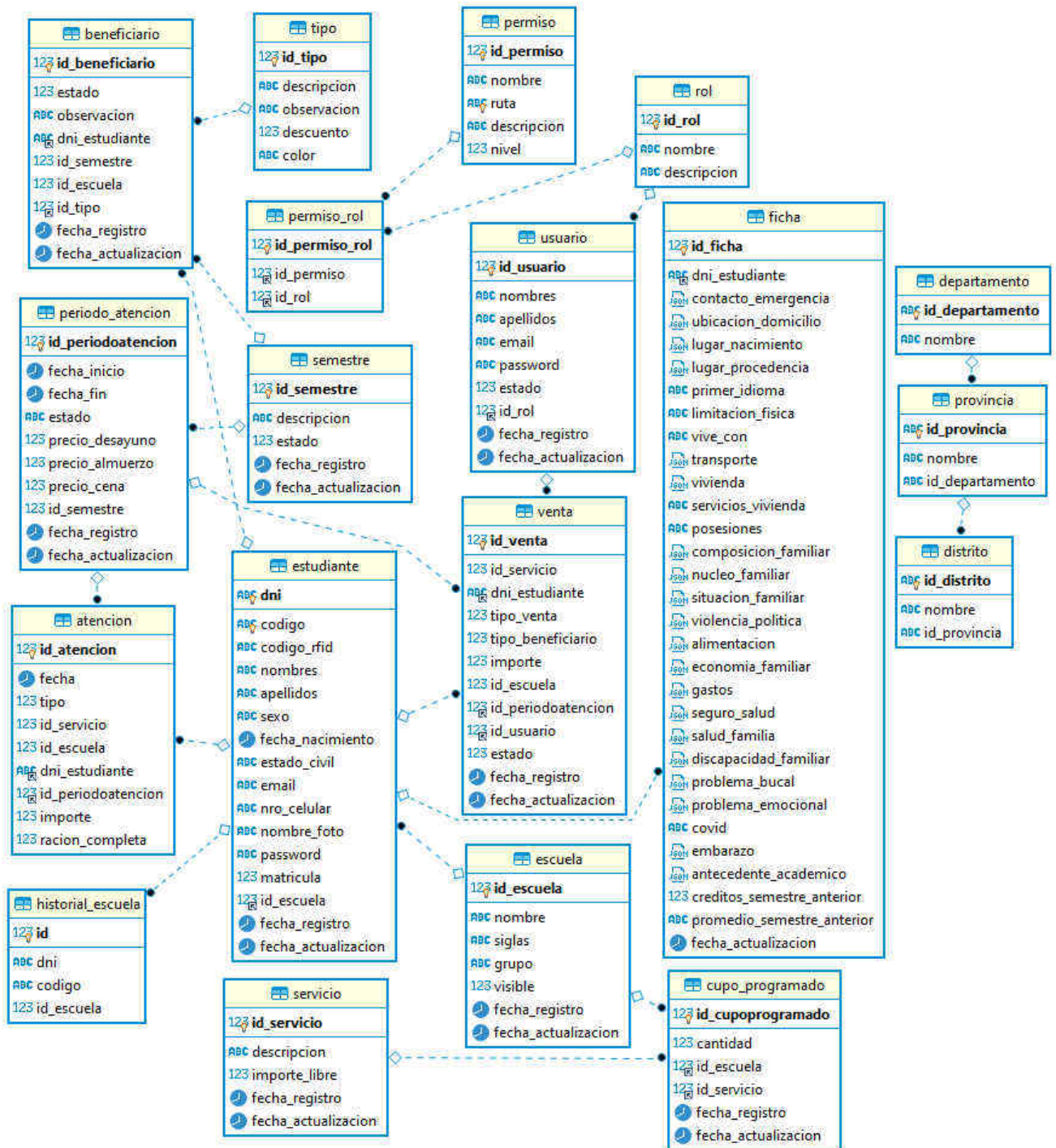
#	CÓDIGO	APELLIDOS Y NOMBRES	VENTA	11/07	12/07	15/07	16/07	18/07	19/07	22/07	24/07	25/07	23/07	FALTAS
1	182001	ACUÑA HUASHUA SANTIAGO PRUDENCIO	Libre	P	P	F	F	F	F	P	P	F	P	5
2	181002	AIVAR COCCICA FREDDY	Regular	P	P	P	F	P	P	P	P	P	P	1
3	181003	ALIAGA HUARANCCA ZARELY	Regular	P	P	P	P	P	F	P	P	F	F	3
4	181004	ALTAMIRANO SAUÑE ALEXANDER	Regular	P	P	P	P	P	F	P	P	P	P	1
5	191003	ANCALLA SIVINCHA WILMAN LOISEL	Regular	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	0
6	171003	ARONI HUAMANAHUI WALDIMIR NELSON	Regular	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	0
7	191005	ARREDONDO OLIVERA ANNY	Regular	F	F	F	P	P	P	P	P	F	P	4
8	181005	AYMARA BENITO OLIVER	Regular	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	0
9	162006	AYQUIPA HUILLCA TANIA MARIA	Regular	P	F	P	P	P	P	P	P	P	P	1
10	191008	BAUTISTA CHIPAYO LUZ MARIA	Libre	F	F	P	P	P	P	P	P	P	P	2
11	181005	BENITES ZAMORA EDGAR	Regular	P	F	P	P	P	P	P	P	P	P	1
12	182009	BENITO PUMAPILLO LUCIO	Regular	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	0
13	152008	BORDALOPEZ LISDE	Libre	P	P	P	F	P	F	P	P	P	P	2
14	161007	BRAVO CHIPA EVELYN ANABEL	Regular	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	0
15	151025	BRAVO GUILLEN KELY	Regular	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	0
16	191009	BRAVO HUAMANHORCCO TULA	Regular	F	P	P	P	P	P	P	P	P	P	1
17	181009	BUHEZO UCHUPE WILMAR ANDERSON	Regular	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	0
18	152230	CABRERA HUARAYA NELY	Regular	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	0
19	191012	CANALES SOLIS JUAN ARTURO	Libre	P	P	F	P	P	P	P	P	P	P	1
20	161010	CASAS MELENDEZ VALERIA PIEDAD	Regular	P	P	P	P	P	P	P	P	F	P	1

**Descripción:** Reporte de consumo de comensales por periodo.

#	CÓDIGO	APELLIDOS Y NOMBRES	TIPO	P1	P2	P3	P4	P5	FALTAS
1	162056	ACOSTUPA MOREANO SEBASTIAN	Regular	1	1	1	0	0	3
2	191064	AGÜERO SURI YANETH	Regular	0	1	2	0	0	3
3	181064	AGUILAR GUTIERREZ RENZO	Adicional	-	-	-	0	0	0
4	191065	ALAMO PEÑA EDITH ESTEFANY	Regular	4	2	5	0	0	11
5	162059	ALARCON CENTENO RAQUEL	Regular	2	2	1	0	0	5
6	172051	ALLCA SALAS SHIRLY CORAIMA	Regular	1	1	0	0	0	2
7	181065	ALVAREZ JOSEC MILTON	Beca B	-	1	0	1	0	2
8	182061	ALVAREZ SERRANO JHON MAYCOHOLL	Adicional	-	-	-	-	-	0
9	191066	AMAO FLORES RICKY MICHAEL	Adicional	1	-	0	0	0	1
10	182062	ANTEZANA MASCCO ROSMERY EDITH	Beca B	-	-	-	-	1	1
11	151086	APAZA GOMEZ DORA YANET	Regular	-	3	6	-	-	9
12	172052	AQUIMA GOMEZ RONALDINHO	Regular	2	1	0	0	0	3
13	191067	ARAGON DURAND AMELIA	Adicional	4	-	-	-	-	4
14	181069	ARBIETO ROSALES ONEILL JOIS	Regular	-	2	0	0	1	3
15	191068	ARIAS ESPINOZA DANICIA	Adicional	-	-	-	-	0	0
16	162060	ARONE GOMEZ LUZ MABEL	Regular	3	2	1	0	1	7
17	152052	ASTO PAREDES ROXANA	Regular	3	5	6	-	-	16
18	191069	ATEQUIPA TINCO SANDRA	Regular	3	2	1	1	0	7
19	181071	AYMARA ARTEAGA KAREN PILAR	Adicional	-	-	1	0	0	1
20	171053	BARAZORDA TAIPE ROMELL	Regular	1	3	4	-	-	8

**Descripción:** Reporte de consumo de comensales por semestre.

(Anexo 16)  
**Diagrama de Base de Datos**



(Anexo 17)  
Listas de entrega de llaveros RFID

INGENIERIA INFORMÁTICA Y SISTEMAS  
LISTA DE ENTREGA DE LLAVEROS RFID

#	CODIGO	APELLIDOS	NOMBRES	TIPO	ENTREGA	DEVOLUCION
1	151156	ACHATA PICHUHUA	ADELMA	Regular	<i>[Handwritten Signature]</i>	
2	192175	ACHULLI CASTILLO	CRISTIAN	Regular		
3	161126	ACRA PANIURA	ALDER	Regular	<i>[Handwritten Signature]</i>	
4	191186	AGUILAR VALENZUELA	GUILLERMO RENATO	Regular		
5	162132	AIBAR ZAVALA	GERONIMO VICTOR HUGO	Regular		
6	121143	ALATA ESPINOZA	YISELA	Regular		
7	192177	ALLCA AYALA	LENIN	Regular		
8	131108	ARONE CUELLAR	DIXROBY ROMUALDO	Regular	<i>[Handwritten Signature]</i>	
9	192179	ARONI PINARES	RAYDER	Regular		
10	152115	ARREDONDO ROQUE	YASBETH SAYDA	Beca A	<i>[Handwritten Signature]</i>	
11	192180	AYMA CHIPANA	DANIEL ANGEL	Regular		
12	151154	BAUTISTA QUISPE	JHONATAN	Regular	<i>[Handwritten Signature]</i>	
13	171137	CASTAÑEDA PARI	KAREN SHEILA	Regular		
14	192185	CASTILLO AGUILAR	JHON CLAUDIO	Regular		
15	162137	CASTRO OJEDA	JESUS ANGEL	Regular	<i>[Handwritten Signature]</i>	
16	192186	CAYTUIRO PUMACAYO	MENLY WILMAN	Regular	<i>[Handwritten Signature]</i>	
17	102152	CHACON PALOMINO	ANTHONY YADIN	Regular	<i>[Handwritten Signature]</i>	
18	182196	CHECCAÑA ALEJANDRO	LUCHO CARLOS	Regular	<i>[Handwritten Signature]</i>	
19	172140	CHIPA DAVALOS	REYNA ISABEL	Regular	<i>[Handwritten Signature]</i>	
20	182197	CHOQUE GOMEZ	JOSUE	Regular	<i>[Handwritten Signature]</i>	
21	142149	CHOQUE LAUPA	NISBER	Regular		
22	161139	CHOQUEHUALLPA HURTADO	OSCAR ALCIDES	Regular	<i>[Handwritten Signature]</i>	
23	192189	CHUMBES HUANACO	RONALDINO	Regular		
24	192190	CHUMBES ROQUE	AYDE	Regular		
25	191200	COAQUIRA BACA	EDNY	Regular		
26	182198	COAQUIRA HUACHACA	ROSSMERY	Regular	<i>[Handwritten Signature]</i>	
27	192191	COLLADO VALENZUELA	MILEN RUBALI	Regular		
28	151152	COLLADO VALENZUELA	ROLDAN JIM	Regular	<i>[Handwritten Signature]</i>	


29	182200	CONDORI NINA	YESICA	Regular	<i>[Handwritten signature]</i>	
30	182201	CRUZ CAMERO	TATIANA RUBY	Regular		
31	192193	CUAQUIRA HUACHACA	DANNY NOE	Regular		
32	192195	CUYO CANAHUIRE	JACK RAFAEL	Regular		
33	142156	DIAZ NAVARRO	CESAR ISAAC	Beca B	<i>[Handwritten signature]</i>	
34	172144	ENCISO ORTIZ	SERGIO ELIAS	Beca A	<i>[Handwritten signature]</i>	
35	181206	ESCALANTE HUANACO	EBERT	Beca A	<i>[Handwritten signature]</i>	
36	182205	ESPINOZA RODAS	LEYTER ARTURO	Regular	<i>[Handwritten signature]</i>	
37	192196	ESPINOZA SAYAGO	RODRIGO	Regular		
38	192197	ESPINOZA SEGUNDO	JHONATAN	Regular		
39	172146	FLORES TRINIDAD	TIFFANY BERTHA	Regular		
40	172147	FLORES VALDIVIA	ANA YULISSA	Regular	<i>[Handwritten signature]</i>	
41	181209	GOIZUETA CASTAÑEDA	JOSE LUIS	Regular	<i>[Handwritten signature]</i>	
42	192198	GONZALES SUBELETE	ARNOLD BELTRAN	Regular		
43	141159	GONZALES TINCO	DAVID	Beca B		
44	162155	HUAMAN RICALDE	LUIS MARIO	Regular	<i>[Handwritten signature]</i>	
45	162156	HUAMANI AIQUIPA	CIELO	Beca A	<i>[Handwritten signature]</i>	
46	191211	HUAMANI AIQUIPA	JACK EDWIN	Regular	<i>[Handwritten signature]</i>	
47	182207	HUAMANI SANCHEZ	ALONZO	Regular	<i>[Handwritten signature]</i>	
48	192202	HUARANCCA PEREZ	RONALDO	Regular		
49	172153	HUILLCA ELGUERA	SINDY MALU	Regular	<i>[Handwritten signature]</i>	
50	071116	HURTADO CASAVARDE	LUIS ALBERTO	Regular		
51	191215	HURTADO DELGADO	BRYAN	Regular		
52	192203	INCA MAMANI	MICHAEL MARTIN	Beca B		
53	181216	LEON CRUZ	JHON MARK	Regular	<i>[Handwritten signature]</i>	
54	192204	LEON MELENDEZ	DANUSKA JUANA	Regular		
55	192205	LETONA PORRAS	ARTURO	Regular		
56	161153	MERMA CERRO	RIVELINO	Beca B		
57	181221	MEZA BAUTISTA	ANTHONY	Regular	<i>[Handwritten signature]</i>	
58	172158	MOLINA CRUZ	PEPE	Regular	<i>[Handwritten signature]</i>	
59	191222	MOLINA PORTILLA	OSCAR LORENZO	Regular	<i>[Handwritten signature]</i>	



60	192210	MOREANO CARBAJAL	CARLOS ENRIQUE	Regular		
61	191223	MOREANO FALCON	ZEILU MASSIEL	Regular	<i>[Signature]</i>	
62	192211	MORIANO SAUÑE	ANDERSON	Regular		
63	181223	MOSQUEIRA HUAMANÑAHU	CRISTIAN	Regular	<i>[Signature]</i>	
64	192213	ORTEGA ACUÑA	JHON BRANNDON	Regular		
65	191226	OSCCO GUILLEN	MARYCIELO XIOMARA	Regular	<i>[Signature]</i>	
66	181228	PALOMINO LEGUIA	KEYLA ESTEFANY	Regular	<i>[Signature]</i>	
67	192218	PANIURA RAMOS	ROGER SANTIAGO	Regular		
68	142177	PEREZ SERRANO	CLINTON	Regular	<i>[Signature]</i>	
69	191229	PFUÑO ALCCA HUAMANI	LUIS ALBERTO	Regular	<i>[Signature]</i>	
70	192219	PIMENTEL BECERRA	RUBEN JEANPHIER	Regular		
71	192220	PRADA HUAMANI	RUTH KARINA	Regular		
72	192221	QUISPE COSTILLA	BRAYAN HERVIN	Regular	<del>Regular</del>	
73	152146	QUISPE JURADO	CLUNY	Regular	<i>[Signature]</i>	
74	172165	QUISPE ÑAHUI	ISAAC JOEL	Regular	<i>[Signature]</i>	
75	181236	RATA MATAQQUE	GILBERTO	Regular	<i>[Signature]</i>	
76	192225	RODRIGUEZ CCARHUAS	OSCAR	Regular	<i>[Signature]</i>	
77	181237	ROJAS ALVAREZ	TOMAS ANGEL	Regular	<i>[Signature]</i>	
78	191233	ROJAS AÑAMURO	DIVA	Regular	<i>[Signature]</i>	
79	192227	SARMIENTO SARMIENTO	NAISA MILAGROS	Regular		
80	191238	SEGUNDO VILLA	NURIA	Regular		
81	172170	SEÑO CHIPANE	WALDIR	Regular	<i>[Signature]</i>	
82	161169	SILVA ZARATE	MALU BEATRIZ	Beca A	<i>[Signature]</i>	
83	192228	SOTOMAYOR TAPIA	NIKS JHONATAN	Regular		
84	152155	SUCASAIRE HUAMANI	BENJAMIN ABEL	Regular	<i>[Signature]</i>	
85	192229	SUNQUILLPO AMPUERO	ESTEFANY	Regular		
86	172175	TELLO CARDENAS	BRYAN NIELS	Regular	<i>[Signature]</i>	
87	152158	UTANI SUEL	MARICRUZ	Regular	<i>[Signature]</i>	
88	181246	VALCARCEL SIERRA	RUTH	Regular	<i>[Signature]</i>	
89	131136	VALENZUELA YQUISI	MARIELA	Regular	<i>[Signature]</i>	
90	161173	VELASQUEZ ARANIBAR	RAFAEL	Regular	<i>[Signature]</i>	





91	192235	VILA FARFAN	WANDER SMITH	Regular		
92	192236	VILLAFUERTE SANTOS	FIDEL JESHUA	Regular		
93	191244	VILLAVICENCIO ROMAN	URIEL	Regular		
94	151171	VILLEGAS HUAMANI	ORLANDO	Regular		
95	191245	YBARGUEN FERNANDEZ	YEREMI CONNIE	Regular		

↓



**ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**  
**LISTA DE ENTREGA DE LLAVEROS RFID**

#	CODIGO	APELLIDOS	NOMBRES	TIPO	ENTREGA	DEVOLUCION
1	182001	ACHAICA CONTRERAS	CHRISTIAN	Regular	✓	
2	142002	AEDO ORTIZ	MARYLU	Regular	✓	
3	181002	AIVAR CCOICCA	FREDDY	Regular	✓	
4	192001	ALATA CONTRERAS	ESTEFANY	Regular	✓	
5	181004	ALTAMIRANO SAUÑE	ALEXANDER	Regular	✓	
6	182004	ANCCO CHANCAHUAÑA	JHONATAN	Regular	✓	
7	171003	ARONI HUAMANÑAHUI	WALDIMIR NELSON	Regular	✓	
8	172008	ATIQUIPA ÑAHUINLLA	GLADYS	Regular	✓	
9	161002	AYBAR TAPIA	FLOR DÉ LIZ	Regular	✓	
10	181005	AYMARA BENITO	OLIVER	Regular	✓	
11	162006	AYQUIPA HUILLCA	TANIA MARIA	Regular	✓	
12	152007	BACA MOREANO	LUZ CLARITA	Regular	✓	
13	172010	BARRIOS GONZALES	NAYDA LIZ	Regular	✓	
14	191008	BAUTISTA CHIPAYO	LUZ MARIA	Regular	✓	
15	161005	BENITES ZAMORA	EDGAR	Regular	✓	
16	182009	BENITO PUMAPILLO	LUCIO	Regular	✓	
17	161007	BRAVO CHIPA	EVELYN ANABEL	Regular	✓	
18	181009	BUHEZO UCHUPE	WILMAR ANDERSON	Regular	✓	
19	152230	CABRERA HUARAYA	NELY	Regular	✓	
20	182011	CACERES HILARES	YHONATHAN	Regular	✓	
21	161010	CASAS MELENDEZ	VALERIA PIEDAD	Beca A	✓	
22	161012	CCASA ECHEVARRIA	RUTH ELIZABETH	Regular	✓	
23	161013	CCORAHUA AVALOS	FRANSHESCA BRISA	Beca A	✓	
24	191017	CENTENO BARRIENTOS	EFRAIN JHEDY	Regular	✓	
25	152012	CERDA ARARANJA	KEMY KEYTT	Beca A	✓	
26	182016	CESPEDES RAMOS	ALISSON ALEXANDRA	Regular	✓	
27	182017	CHAMPI ESPINOZA	ESTHEFANY	Regular	✓	
28	181015	CHAPARRO ROJAS	LIDA	Regular	✓	



29	172014	CHECCLO VALENZUELA	JOSE GABRIEL	Regular	<i>[Handwritten Signature]</i>	
30	192021	CHIPAYO BLANCO	DANY	Regular	<i>[Handwritten Signature]</i>	
31	192022	CHIRINOS BRAVO	MILAGROS	Regular	<i>[Handwritten Signature]</i>	
32	181017	CHIRINOS CONTRERAS	SOL ALEXANDRA	Regular		
33	172016	CHOQUE FLORES	DIANA	Regular	<i>[Handwritten Signature]</i>	
34	161015	CONTRERAS URFANO	MONICA	Regular	<i>[Handwritten Signature]</i>	
35	182025	CORTEZ VITORINO	ROSSBEL	Regular	<i>[Handwritten Signature]</i>	
36	191021	CRUZ LOPEZ	RUTH SHARMELYN	Regular	<i>[Handwritten Signature]</i>	
37	161016	CRUZ TINTAYA	ALEXANDRA	Regular		
38	161017	CUIPA HUAMANI	MONICA	Regular		
39	161294	CUYO CANAHUIRE	YUMIRA	Regular		
40	151436	CUYO CANAHUIRE	EDISON	Regular		
41	191022	DIAZ ZUÑIGA	MARIA ZENAIDA	Regular	<i>[Handwritten Signature]</i>	
42	171017	DOMINGUEZ VILLANUEVA	WILY KEVIN	Regular	<i>[Handwritten Signature]</i>	
43	152018	ESPINOZA HUAYAPA	DIANA EDITH	Regular		
44	191023	ESTRADA PACCO	YOVANA	Regular		
45	181023	FLORES ESTRADA	MIGUEL ANGEL	Regular	<i>[Handwritten Signature]</i>	
46	151021	GONZALES HUAMANI	NEYSSELLY	Regular		
47	142020	GUIZADO SOLIS	EMELIN MAITHI	Regular	<i>[Handwritten Signature]</i>	
48	151434	GUZMAN SAMA	JHONDIR DEIBIS	Regular	<i>[Handwritten Signature]</i>	
49	191027	HUAMANI TICONA	DELSY PILAR	Regular	<i>[Handwritten Signature]</i>	
50	161022	HUAMANGA SULLO	MARIA YESELA	Regular		
51	161023	HUAMANI ATIQUIPA	LUZ MERY	Regular		
52	171023	HUAMANI BRICEÑO	STEPHANY	Regular		
53	171024	HUAMANI GUTIERREZ	KEVIN	Regular		
54	182035	HUAMANI MELGAR	FRANCO	Regular	<i>[Handwritten Signature]</i>	
55	191028	HUANACO BECERRA	NOELIA SHARA	Regular		
56	181030	HUANCA QUISPE	CORINA	Regular	<i>[Handwritten Signature]</i>	
57	161024	HUARACA CHIPAYO	JIMENA JASMINE	Beca A		
58	152025	HUARACA HUAMAN	PAMELA	Regular	<i>[Handwritten Signature]</i>	
59	182037	HUANANCCA ZAVALA	WENDY ROCIO	Regular		

0/0



60	171029	HUILLCA VERA	MAYCOL	Regular	
61	162027	HUILLCAS MARQUEZ	KELLY VANESSA	Regular	
62	161027	LEON GONZALES	FANY	Regular	
63	181038	MAMANI QUISPE	ADOLFO	Regular	
64	162034	MELGAREJO CONDORI	JULIO CESAR	Regular	
65	152032	MIRANDA QUISPE	PRISED	Regular	
66	191035	MOLINA MUÑOZ	ROSA GISELA	Regular	
67	171031	MOSCOSO SALAS	ALBERT	Beca B	
68	191038	NUÑEZ CENTENO	DIANA ANGELA	Regular	
69	191039	ÑAHUINLLA CALLA	MARIELLA	Regular	
70	161030	ÑAUPA CUCHILLO	MIRIAM	Regular	
71	182045	PACHECO MONZON	YOBERSON	Regular	
72	161031	PALOMINO ALLCA	NICOLE BRISEIDA	Regular	
73	191040	PALOMINO CORDOVA	CHRISTIAN	Regular	
74	171033	PALOMINO RAFAELE	KEVINHS WALDIR	Regular	
75	191041	PANEBRA PIZARRO	DELACRUZ	Regular	
76	142331	PEDRAZA ANGUIOSA	WILSON	Regular	
77	191042	PEREZ GAYOSO	LISBETH	Regular	
78	161034	PRADA ZAMORA	ESTHEFANI MARGARET	Regular	
79	192039	PUMA ROBLES	JORGE LUIS	Regular	
80	161036	PUMAPILLO SALAS	ROXANA	Regular	
81	162040	QUISPE CHUMPISUCA	JULIO CESAR	Regular	
82	182051	QUISPE RAFAELE	MERLY	Regular	
83	162041	QUISPE TELLO	OSMAR	Regular	
84	192047	RAMOS REYNAGA	RAQUEL REYDA	Regular	
85	161038	RIOS ALTAMIRANO	DAYSY	Regular	
86	172042	RODRIGUEZ CHIPANA	IORELA	Beca A	
87	191050	ROJAS BECERRA	YENIFER LUCERO	Regular	
88	151038	ROLDAN JUAREZ	NORKA	Regular	
89	161040	SAAVEDRA CRUZ	ROY EULOGIO	Regular	
90	161041	SAAVEDRA SORAS	MIGUEL ANGEL	Regular	



91	152037	SALAZAR CCAHUANA	ANTONY BRIAN	Regular	<i>Brian</i>	
92	181052	SALCEDO CORDOVA	YANET	Regular	<i>Yanet</i>	
93	142042	SALDIVAR ESTRADA	DELIA	Regular	<i>Delia</i>	
94	192050	SANCHEZ LLAMOZA	MARCO ALBERTO	Regular	<i>Marco</i>	
95	151027	SEQUEIROS HILARES	MARIO	Regular	<i>Mario</i>	
96	162051	SOCA PALOMINO	FANNY	Regular	<i>Fanny</i>	
97	172045	SORAS PICHUHUA	YESENIA MARIBEL	Regular		
98	162052	SOTAYA SALAZAR	DELFINA	Regular	<i>Delfina</i>	
99	171045	TACCA YAHUARCANI	ANDREA LUCIA	Regular	<i>Andrea</i>	
100	181059	TAIPE CARRASCO	LISS DEYDAMIA	Regular	<i>Liss</i>	
101	192052	TAIPE CONDORI	EMILY JANICE	Regular	<i>Emily</i>	
102	161045	TAMBRAICO SANTI	MARTHA CELINA	Regular	<i>Martha</i>	
103	192053	TAPIA CHAVEZ	GIANPIERRE NICOLAS	Regular	<i>Nicolas</i>	
104	152041	TORRE ROMAN	FLORANA VALERIN	Regular		
105	152047	VARGAS ALARCON	FLORENTINO	Regular		
106	161047	VEGA CACERES	JUAN	Regular		
107	191059	VELASQUEZ CAYTUIRO	EDU ALDAIR	Regular	<i>Edu</i>	
108	191060	VELASQUEZ GONZALES	MISHELL LAURA	Regular	<i>Mishell</i>	
109	151004	VERA CUELLAR	ALELI	Regular		
110	152048	VILLAVICENCIO CHANCAHUA	KENYI	Regular	<i>Kenyi</i>	
111	182060	YUTO GUIZADO	DARCY	Regular	<i>Darcy</i>	
112	191061	ZAMORA MUNARES	LUIS MIGUEL	Regular	<i>Luis</i>	

