

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO  
FACULTAD DE CIENCIAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE  
INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**



**“SISTEMA DE GESTIÓN WEB PARA OPTIMIZAR LOS  
PROCESOS DE LA DIRECCIÓN DE BIENESTAR  
UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL  
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO (UNASAM) - 2018”**

**TESIS GUIADA  
PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**AUTORES:**

**Bach. ROFELIO PAUCAR MELGAREJO  
Bach. MELITON JUNIOR VILLANUEVA COCHACHIN**

**ASESOR:**

**Ing. CÉSAR AUGUSTO NARRO CACHAY**

**HUARAZ - PERU**

**2018**

**PROGRAMA DE TITULACIÓN PROFESIONAL  
MODALIDAD TESIS GUIADA 2018**

**Nº Registro: T076**

## **DEDICATORIA**

A Dios, por concederme la existencia, la guía y la inteligencia necesaria para lograr,  
lo que hoy es para mí, una meta.

A mi madre que ha sido testigo y apoyo fundamental en cada paso de mi educación y apoyo moral; a mi padre, hermanos y hermanas que en vida me siguen apoyando, me brindan su apoyo incondicional y confianza en cada una de mis metas y etapa de mi vida.

**PAUCAR MELGAREJO, Rofelio.**

A Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis padres, hermanas y a mi hermano por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo en todo momento.

**VILLANUEVA COCHACHIN, Meliton J.**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios, por darme la vida y por permitirme lograr este sueño, a mi madre por siempre estar pendiente de mi hasta el último día de su vida, a mi padre, hermanos y hermanas por el apoyo económico y moral permanente, por su disponibilidad para brindarme consejos cuando más lo necesito y guiarme por el mejor camino para el logro de mis metas.

**PAUCAR MELGAREJO, Rofelio.**

A Dios, por regalarme cada momento sublime de la vida. A mis padres, hermanas y hermano por brindarme su apoyo en todo sentido y que están constantemente apoyándome.

**VILLANUEVA COCHACHIN, Meliton J.**

Agradecemos al Ing<sup>o</sup> Cesar Augusto Narro Cachay, asesor de nuestra tesis, por su orientación, disponibilidad y apoyo continuo en la elaboración de nuestra tesis.

**Paucar y Villanueva.**

## PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado, en cumplimiento con el Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática, de la Facultad de Ciencias, de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, presentamos ante ustedes el informe final de nuestra tesis, que lleva por título “SISTEMA DE GESTIÓN WEB PARA OPTIMIZAR LOS PROCESOS DE LA DIRECCIÓN DE BIENESTAR UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO (UNASAM) - 2018”.

En la actualidad, en cada una de las actividades de los procesos del *servicio social*, *servicio médico*, *servicio psicológico*, *servicio odontológico e inscripción al comedor universitario*, son realizadas de manera manual, las cuales son consideradas como aspectos desfavorables, ya que los usuarios (alumnos, docentes y administrativos) llevan mucho tiempo en las colas de espera, en otras ocasiones el usuario no logra atenderse debido a que los cupos de atención son limitados por día, algunas documentaciones que son solicitados al usuario son redundantes. Por otro lado, en la parte administrativa, los trabajadores de la Dirección de Bienestar Universitario, cuentan con computadoras en cada una de las unidades con acceso a internet, pero no existe una herramienta que produzca resultado de eficiencia, reduciendo una gran cantidad de trabajo manual.

Por ello, con la presente tesis pretendemos dar aporte de solución a la problemática, desarrollando e implementando un sistema de gestión web en beneficio de los usuarios que se atienden en los servicios de la Dirección de Bienestar Universitario, y en parte a beneficio de los trabajadores haciendo que sus rutinas de trabajo sean más sencillas y precisas, permitiéndolos una buena toma de decisión.

## HOJA DE VISTO BUENO

---

Ing. Eddy Jesús Montañez Muñoz  
Presidente  
Reg. C.I.P. N° 32841

---

Ing. Dante Enrique Romero Aguilar  
Secretario  
Reg. C.I.P. N° 90440

---

Ing. César Augusto Narro Cachay  
Vocal  
Reg. C.I.P. N° 169491

## RESUMEN

Dada la necesidad de poder contar con un sistema web, en el presente proyecto tenemos como propósito principal implementar un sistema de gestión para agilizar los servicios: social, psicopedagógico, médico, odontológico, el proceso de inscripción al comedor universitario y bolsa de trabajo en las unidades de Servicio Social, Unidad de Salud y Unidad de Servicios Alimentarios de la Dirección de Bienestar Universitario (DBU), de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo (UNASAM), que permita optimizar sus procesos de gestión y dar conformidad de satisfacción a todos los requerimientos que se tengan en la DBU.

Con el desarrollo de este proyecto se busca optimizar los procesos y así solucionar las problemáticas en las diferentes Unidades, las mismas que están encargadas a través de sus directivos para hacer las actividades de cada proceso y la toma de decisiones en los distintos servicios que otorga la DBU.

De este modo se facilita también a los alumnos, docentes y administrativos que son denominados usuarios beneficiarios dentro de nuestra investigación, ellos se verán facilitados ya que se les da la opción de poder hacer sus gestiones desde cualquier lugar y de cualquier dispositivo con conexión a internet.

Un sistema de gestión web agilizará, en cuanto al tiempo de atención, incremento de usuarios atendidos por día, siendo esto la herramienta tecnológica que permita llegar a los resultados esperados que se tienen en este proyecto.

**Palabras Claves:** Sistema de gestión, evaluación socioeconómica, MySQL, PHP (procesador de hipertexto), Calidad de gestión, procesos de gestión, servicios universitarios.

## **ABSTRACT**

Given the need to have a web system, in this project we have as main objective to implement a management system to streamline services: social, psychopedagogical, medical, dental, the registration process to the university canteen and the job board in the units of Social Service, Health Unit and Food Services Unit of the University Welfare Directorate (DBU) of the National University Santiago Antúnez de Mayolo (UNASAM), which allows to optimize the management processes and give satisfaction to all The Requirement to have in the DBU.

With the development of this project, we seek to optimize the processes and thus solve the problems in the different Units, which are entrusted through their managers to carry out the activities of each process and make decisions in the different services provided by the DBU.

In this way it is also facilitated to students, teachers and administrators who are called beneficiary users within our research, they will be facilitated since they are given the option of being able to make their arrangements from anywhere and from any device with an internet connection.

A web management system will speed up, in terms of service time, an increase in the number of users served per day, this being the technological tool that allows reaching the expected results of this project.

**Key words:** Management system, socioeconomic evaluation, MySQL, PHP (hypertext processor), Management quality, management processes, university services.

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA .....	i
AGRADECIMIENTOS .....	ii
PRESENTACIÓN.....	iii
HOJA DE VISTO BUENO.....	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
INDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS .....	xi
CAPÍTULO I.....	1
1. GENERALIDADES .....	1
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA .....	1
1.2. ENUNCIADO DEL PROBLEMA .....	4
1.3. HIPÓTESIS .....	5
1.4. OBJETIVOS.....	5
1.4.1. Objetivo general.....	5
1.4.2. Objetivos específicos .....	5
1.5. JUSTIFICACIÓN.....	5
1.5.1. Justificación social .....	6
1.5.2. Justificación económica .....	6
1.5.3. Justificación tecnológica.....	6
1.5.4. Justificación legal.....	7
1.5.5. Justificación operativa.....	9
1.6. ALCANCE DEL PROYECTO.....	9
1.7. DESCRIPCIÓN Y SUSTENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN.....	9
1.7.1. Características .....	10
1.7.2. Funciones .....	10
CAPITULO II .....	11
2. MARCO TEORICO .....	11
2.1. ANTECEDENTES .....	11
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	11
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	12
2.2. TEORÍAS QUE SUSTENTAN EL TRABAJO .....	13
2.2.1. Dirección de Bienestar Universitario de acuerdo al ROF .....	13
2.2.2. Gestión de calidad.....	18
2.2.3. UML (Lenguaje Unificado de Modelado) .....	18
2.2.4. Arquitectura MVC .....	20



2.2.5.	Aplicación web .....	21
2.3.	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS .....	22
CAPITULO III.....		25
3.	MATERIALES Y MÉTODOS .....	25
3.1.	MATERIALES .....	25
3.1.1.	Recursos .....	25
3.1.2.	Población y muestra.....	29
3.2.	MÉTODOS.....	31
3.2.1.	Tipo de investigación .....	31
3.2.2.	Definición de variables .....	31
3.2.3.	Operacionalización de variables .....	32
3.2.4.	Diseño de la investigación .....	33
3.3.	TÉCNICAS.....	33
3.3.1.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	33
3.3.2.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	34
3.4.	PROCEDIMIENTO.....	34
3.4.1.	Método para el análisis, diseño, construcción e implementación del sistema. ....	36
3.4.2.	Fases del desarrollo del sistema .....	36
CAPÍTULO IV.....		37
4.1.	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....	37
4.2.	IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE REQUERIMIENTOS .....	44
4.2.1.	Procesos internos del negocio.....	44
4.2.1.2.	Modelado de casos de uso o procesos del negocio .....	53
4.2.2.	Descripción de requerimientos .....	68
4.2.2.1.	Requerimientos funcionales .....	68
4.2.2.2.	Requerimientos no funcionales .....	70
4.3.	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	71
4.3.1.	Informe de diagnostico .....	71
4.3.2.	Medidas de mejoramiento.....	71
CAPÍTULO V.....		73
5.1.	ARQUITECTURA TECNOLÓGICA DE LA SOLUCIÓN .....	73
5.1.1.	Tecnología y plataformas .....	73
5.1.1.1.	Arquitectura 3 capas .....	73
5.1.2.	Definición de plataforma, distribución de datos y aplicaciones.....	74
5.1.3.	Plataforma tecnológica .....	78
5.2.	DISEÑO ESTRUCTURAL DE LA SOLUCIÓN .....	79
5.2.1.	Módulos del sistema .....	82
5.3.	DISEÑO DE LA FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA .....	83
5.3.1.	Vistas funcionales.....	83

5.3.1.1. Diagrama de casos de uso por actor.....	83
5.3.1.2. Especificación de casos de uso .....	89
5.3.2. Diagrama de actividades.....	96
96	
5.3.3. Diagrama de colaboración .....	101
5.3.4. Vistas de comportamiento .....	108
5.3.5. Vistas de interacción.....	115
5.4. DISEÑO DE LA INTERFAZ DE SOLUCIÓN .....	116
CAPÍTULO VI.....	131
6.1. CONSTRUCCIÓN .....	131
6.1.1. ESPECIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN.....	131
6.1.1.1. Script de la base de datos MySQL .....	131
6.1.1.2. Diagrama de componentes resumido .....	137
6.1.2. PROCESAMIENTO DE OPERACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA.....	138
6.1.3. PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y CONTROL DE ACCESO.....	138
6.1.4. PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN Y MANUALES DE USUARIO.....	139
6.2. PRUEBAS .....	141
6.2.1. Pruebas unitarias.....	141
CAPÍTULO VII .....	145
7.1. MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA SOLUCIÓN.....	145
7.1.1. ELEMENTOS DE MONITOREO Y EVALUACIÓN.....	145
7.1.2. POLÍTICAS Y REGLAS DE PROCEDIMIENTO.....	146
7.1.3. PLAN MONITOREO Y EVALUACIÓN .....	147
7.2.1. BITÁCORA .....	148
7.2.2. APROBACIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA.....	151
CAPÍTULO VIII.....	152
8. RESULTADOS .....	152
8.1 DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA .....	152
8.2. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA PRE-PRUEBA.....	154
8.3. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA POST-PRUEBA .....	175
8.3.1. Aplicación de la métrica ISO 9126-1(Métrica de calidad de software).....	175
8.3.2. Encuesta de satisfacción de usuario.....	177
CAPÍTULO IX.....	191
8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	191
9.1. SOBRE EL DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA .....	191
9.2. SOBRE EL IMPACTO DEL SISTEMA EN LOS PROCESOS DE LA DIRECCIÓN DE BIENESTAR UNIVERSITARIO. ....	193
CONCLUSIONES .....	195
RECOMENDACIONES .....	198

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	199
ANEXOS .....	202
Anexo N° 01 .....	202
Anexo N° 02 .....	204

## INDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

### TABLAS

tabla N° 3-1: Materiales De Escritorio .....	25
Tabla N° 3-2: Recursos Computacionales.....	26
Tabla N° 3-3: Software Empleado Para El Desarrollo .....	27
Tabla N° 3-4: Servicios .....	29
Tabla N° 3-5: Nivel De Confianza .....	30
Tabla N° 3-6: Operacionalización De Variables .....	32
Tabla N° 3-7: Método Para El Análisis, Diseño, Construcción .....	36
Tabla N° 3-8: Fases Del Desarrollo Del Sistema .....	36
Tabla N° 4-1: Recursos Humanos .....	41
Tabla N° 4-2: Equipamiento .....	41
Tabla N° 4-3: Análisis Foda De La Dirección De Bienestar Universitario.....	42
Tabla N° 4-4: Proceso N° 01 .....	46
Tabla N° 4-5: Proceso N° 02.....	47
Tabla N° 4-6: Proceso N° 03.....	48
Tabla N° 4-7: Proceso N° 04.....	49
Tabla N° 4-8: Proceso N° 05.....	50
Tabla N° 4-9: Proceso N° 06.....	51
Tabla N° 4-10: Proceso N° 07.....	52
Tabla N° 5-1: Plataforma, Distribución De Datos Y Aplicación .....	76
Tabla N° 5-2: Diagrama De Caso De Uso - Gestión Usuario .....	90
Tabla N° 5-3: Diagrama De Caso De Uso – Registro De Ficha Desde La Web .....	91
Tabla N° 5-4: Diagrama De Caso De Uso – Evaluación Socioeconómica .....	92
Tabla N° 5-5: Diagrama De Caso De Uso – Gestión Tópico.....	93
Tabla N° 5-6: Diagrama De Caso De Uso – Gestión Odontológico .....	94
Tabla N° 5-7: Diagrama De Caso De Uso – Gestión Médico .....	95
Tabla N° 6-1: Validación Del Registro De Usuario .....	141
Tabla N° 6-2: Validación Del Registro De Gastos.....	142
Tabla N° 6-3: Validación Del Registro De Colegio De Procedencia .....	142
Tabla N° 6-4: Validación Del Registro De Vivienda De Procedencia .....	143
Tabla N° 7-1: Bitácora Del Proyecto .....	149
Tabla N° 8-1: Resultados A La Pregunta N° 0 1 De La Encuesta .....	155
Tabla N° 8-2: Resultados A La Pregunta N° 02 De La Encuesta .....	157
Tabla N° 8-3: Resultados A La Pregunta N° 03 De La Encuesta .....	159
Tabla N° 8-4: Resultados A La Pregunta N° 04 De La Encuesta .....	161

## GRÁFICOS

Gráfico N° 2-1: Modelo Vista Controlador.....	21
Gráfico N° 4-1: Organigrama De La Unasam.....	38
Gráfico N° 4-2: Organigrama De La Dirección De Bienestar Universitario.....	39
Gráfico N° 4-3: Modelado De Caso De Uso Del Negocio.....	53
Gráfico N° 4-4: Diagrama De Actividad De Gestión Socioeconómico.....	55
Gráfico N° 4-5: Diagrama De Actividad De Gestión Tópico.....	56
Gráfico N° 4-6: Diagrama De Actividad De Gestión Psicológico.....	57
Gráfico N° 4-7: Diagrama De Actividad De Gestión Odontológico.....	58
Gráfico N° 4-8: Diagrama De Actividad De Gestión Médico.....	59
Gráfico N° 4-9: Diagrama De Actividad De Postulación Al Comedor.....	60
Gráfico N° 4-10: Diagrama De Actividad De Postulacion A La Bolsa De Trabajo.....	61
Gráfico N° 4-11: Diagrama De Objeto De Negocio Gestión Socioeconómico.....	63
Gráfico N° 4-12: Diagrama De Objeto De Negocio Gestión Tópico.....	63
Gráfico N° 4-13: Diagrama De Objeto De Negocio Gestión Psicológico.....	64
Gráfico N° 4-14: Diagrama De Objeto De Negocio Gestión Odontológico.....	64
Gráfico N° 4-15: Diagrama De Objeto De Negocio Gestión Médico.....	65
Gráfico N° 4-16: Diagrama De Objeto De Negocio Postulación Al Comedor Y Bolsa De Trabajo.....	65
Gráfico N° 4-17: Modelo De Dominio.....	67
Gráfico N° 5-1: Lenguaje Y Gestor De Base De Datos A Usar.....	73
Gráfico N° 5-2: Lenguaje Y Gestor De Base De Datos A Usar.....	75
Procesamiento De La Información Del Sistema De Gestión Web.....	77
Gráfico N° 5-4: Plataforma Tecnológica Del Sistema De Gestión.....	78
Gráfico N° 5-5: Diagrama De Clase.....	80
Gráfico N° 5-6: Diagrama Entidad - Relación.....	81
Gráfico N° 5-7: Componentes Del Sistema De Gestión Web.....	82
Gráfico N° 5-8: Diagrama De Caso De Uso – Gestión Usuario.....	83
Gráfico N° 5-9: Diagrama De Caso De Uso Ficha Socioeconómica.....	84
Gráfico N° 5-10: Diagrama De Caso De Uso En El Servicio Social.....	85
Gráfico N° 5-11: Diagrama De Caso De Uso En El Servicio Odontológico.....	86
Gráfico N° 5-12: Diagrama De Caso De Uso En El Servicio Médico.....	87
Gráfico N° 5-13: Diagrama De Caso De Uso En El Servicio Tópico.....	88
Gráfico N° 5-14: Diagrama De Actividad Del Módulo Administrador.....	96
Gráfico N° 5-15: Diagrama De Actividad Del Módulo Social.....	97
Gráfico N° 5-16: Diagrama De Actividad Del Módulo Tópico.....	98
Gráfico N° 5-17: Diagrama De Actividad Del Módulo Médico.....	99
Gráfico N° 5-18: Diagrama De Actividad Del Módulo Odontológico.....	100
Gráfico N° 5-19: Diagrama De Colaboración Gestión Socioeconómica.....	102

Gráfico N° 5-20: Diagrama De Colaboración Gestión Odontológico.....	103
Gráfico N° 5-21: Diagrama De Colaboración Gestión Tópico .....	104
Gráfico N° 5-22: Diagrama De Colaboración Gestión Médico .....	105
Gráfico N° 5-23: Diagrama De Colaboración Gestión Psicológico .....	106
Gráfico N° 5-24: Diagrama De Colaboración Ficha Socioeconómica Del Usuario.....	107
Gráfico N° 5-25: Vista De Comportamiento Gestión Socioeconómica .....	109
Gráfico N° 5-26: Vista De Comportamiento Gestión Odontológico.....	110
Gráfico N° 5-27: Vista De Comportamiento Gestión Tópico .....	111
Gráfico N° 5-28: Vista De Comportamiento Gestión Médico .....	112
Gráfico N° 5-29: Vista De Comportamiento Gestión Psicológico .....	113
Gráfico N° 5-30: Vista De Comportamiento Ficha Socioeconómica Del Usuario .....	114
Gráfico N° 5-31: Diagrama De Interacción De Usuario .....	115
Gráfico N° 5-32: Diagrama De Interacción De Verificación De La Ficha Socioeconómica .....	115
Gráfico N° 4-11: Diagrama De Objeto De Negocio Gestión Socioeconómico.....	116
Gráfico N° 4-11: Diagrama De Objeto De Negocio Gestión Socioeconómico.....	117
Gráfico N° 4-11: Diagrama De Objeto De Negocio Gestión Socioeconómico.....	117
Gráfico N° 4-11: Diagrama De Objeto De Negocio Gestión Socioeconómico.....	118
Gráfico N° 4-11: Diagrama De Objeto De Negocio Gestión Socioeconómico.....	118
Gráfico N° 4-11: Diagrama De Objeto De Negocio Gestión Socioeconómico.....	119
Gráfico N° 4-11: Diagrama De Objeto De Negocio Gestión Socioeconómico.....	120
Gráfico N° 4-11: Diagrama De Objeto De Negocio Gestión Socioeconómico.....	120
Gráfico N° 4-11: Diagrama De Objeto De Negocio Gestión Socioeconómico.....	121
Gráfico N° 4-11: Diagrama De Objeto De Negocio Gestión Socioeconómico.....	121
Gráfico N° 6-1: Construcción De La Base De Datos .....	131
Gráfico N° 6-2: Diagrama De Componentes Resumido .....	137
Gráfico N° 6-2: Diagrama De Componentes Resumido .....	137
Gráfico N° 8-1: Representación En Gráfico Circular.....	156
Gráfico N° 8-2: Representación En Gráfico De Barras.....	156
Gráfico N° 8-3: Representación En Gráfico De Circular .....	158
Gráfico N° 8-4: Representación En Gráfico De Barras.....	158

## **CAPÍTULO I**

### **1. GENERALIDADES**

#### **1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA**

En la Dirección de Bienestar Universitario (DBU) de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo (UNASAM), se brinda 6 tipos de servicio las cuales vienen a ser.

- ✓ Servicio social
- ✓ Servicio psicopedagógico
- ✓ Servicio médico
- ✓ Servicio odontológico
- ✓ Servicio de comedor
- ✓ Servicio de Gimnasio

En los servicios de Bienestar Universitario para el proceso de control de los alumnos ingresantes y usuarios beneficiarios de distintos servicios que brinda las unidades de servicios social, psicopedagógico, médico, odontológico.

En la cual en la unidad del servicio de social se inicia con los nuevos ingresantes a la universidad pasan obligatoriamente a realizar examen médico, psicológico, odontológico, laboratorio, tópico y el servicio social. Para la realización de estos servicios la DBU brinda cupos limitados por día, debido a la excesiva cantidad de alumnos y no abastecer de espacio y tiempo para poder culminar con todos, ya que todo registro se lleva de manera manual y/o físico y esto generando errores en el llenado de datos por parte de los alumnos y redundancia en el llenado de datos porque los alumnos registran sus datos completos para servicio que va realizar así generando pérdida de tiempo en cada proceso y en este caso también se realiza el mismo proceso para los docentes y administrativos de la UNASAM.

El tópico consta en llenar una ficha de peso, talla, presión y signos vitales (triaje); para ello en alumno registra sus datos personales en un acta (Formato para llenado de datos) en la cual también se llena todos los datos vitales y una vez culminado todos los pasos en la oficina de tópico en la acta es ingresado los datos del alumno con un identificador que es el número de historial y la ficha de datos es entregado al alumno para que pueda seguir realizando los procesos faltantes y el alumno con

la dicha ficha realiza su cola en el examen psicológico para su atención correspondiente.

En el examen psicológico el psicólogo entrega una ficha al alumno para que pueda llenar sus datos personales y contestar unas preguntas que trae consigo la ficha; de una vez que el alumno haya terminado el llenado de la ficha entregada por el psicólogo el alumno ingresa para poder ser evaluado por el psicólogo, y el psicólogo verifica la respuesta de las preguntas y a la vez realiza algunas preguntas opcionales para poder certificarlo al alumno de que ya culminó el examen de psicología, y en este proceso se genera mucha pérdida de tiempo por parte del psicólogo porque el alumno en responder todas las preguntas se demora un promedio de 15 minutos y así generando largas colas.

Una vez realizado el examen psicológico el alumno hace su cola respectiva para poder ser atendido en el examen médico y para ello el doctor pide la ficha de tóxico y el doctor entrega otra ficha para que el alumno llene sus datos personales y así certificarlo y generando pérdida de tiempo en el llenado de datos personales y generando otra cola para el examen médico.

Por último, el alumno para en el llenado de los formatos la ficha socioeconómica en la cual realiza el registro de su domicilio, descripción completa del domicilio, energía eléctrica, número de habitaciones, la vitrina, el croquis, etc. Los datos completos de los padres, hermanos y/o los que viven en el domicilio, la dedicación, entrada mensual, relación que tiene con el estudiante, grado académico, edad, etc. En lo cual los datos redundan mucho porque los alumnos que tienen hermanos en la UNASAM ya no sería necesario llenarlos porque el primer hermano ya realizó el registro de los datos de los parentescos como del domicilio y así reducir el tiempo y archivos en la Dirección de Bienestar Universitario; y toda esta información es guardada en folder manila en las oficinas de DBU en la cual hay riesgos de pérdidas de los archivos ya que están en físico y a la vez sufren integridad de datos.

Para el proceso de inscripción al comedor universitario, el alumno será evaluado de acuerdo a sus fichas socioeconómicas, como también de acuerdo a su promedio acumulado anterior o número de créditos aprobados en el semestre anterior y



número de créditos matriculados en el semestre actual, esta información es proporcionado por el estudiante llevando su declaración jurada socioeconómica, RCI, ficha de matrícula, en caso que tuviera hermano(s) también llevar ficha de matrícula, y todos estos documentos son presentados de manera física. También, el postulante al comedor deberá haber pasado obligatoriamente por el servicio médico y psicológico para registrar y/o actualizar su historial.

Y para ello los usuarios que postulan a comedor universitario presentan algunos requisitos como RCI, Ficha matricula, Examen médico. La ficha matricula y RCI llevan en impreso imprimiendo de la siga web y el examen médico lo realizan en el bienestar universitario empezando con el examen tópico que consta de presentar un recibo de pago de S/.2 (Dos nuevos soles) y llevando el número de historial que se generó en el primer examen tópico que realizo cuando ingreso el alumno lo cual muchos alumnos no recuerdan el tal número de historial, los alumnos que no recuerden el número de historial tendrán que hacer un pago de S/.1 (Un nuevo sol), para que la enfermera de tópico pueda buscar el número de historial y así generar perdida de presupuesto por parte del alumno y por parte de la enfermera pérdida de tiempo y generando largas colas mientras busca el número de historial; después que se haya encontrado la historia clínica el alumno pasa hacerse el control de la presión, peso, talla. Después de haber realizado el examen tópico la enfermera de esta unidad hace entrega de la ficha de historia clínica al alumno para que pueda realizar los siguientes pasos como el examen psicología y examen médico y estos procesos se realizan similar al que se realizó cuando el alumno ingreso.

Para el registro de ficha socioeconómico los alumnos se registran en portal habilitado por la siga web UNASAM; por lo cual dicho portal no es tan exigente en el registro de datos veraces como el registro lugar de procedencia, el ingreso mensual, el número de hermanos, etc. Y el dicho caso es obligatorio para que el alumno pueda postular al comedor universitario que brinda la Universidad, por ello los alumnos alteran los datos para poder ingresar al comedor y esto genera que los alumnos ingresen al comedor sin la necesidad de requerirlo. De una vez que el alumno haya sido seleccionado para ser comensal del comedor

universitario, al alumno se le pide el croquis del lugar donde procede y el lugar donde habita en la ciudad de Huaraz (El cuarto donde vive), por lo cual los personales del bienestar universitario realizan una visita al domicilio donde proceda o el cuarto donde vive, y en ello hay muchas confusiones por parte de los personales de que realizan la visita porque el croquis se realizó de manera manual y no hay un buen diseño de lugar y lo aquello genera de que no se realice las visitas a todos los usuarios del comedor.

Después de haber completado con los procesos anteriores el alumno presenta sus documentos para poder postular para el comedor Universitario la cual la encargada le otorga una ficha de compromiso, solicitud y un formato para poder llenar el puntaje que obtendrá el postulante y luego analiza de acuerdo al su socioeconómica, las notas anteriores, promedio ponderado y de acuerdo a las preguntas de la ficha la encarga lo otorga un puntaje y de acuerdo a ese puntaje los alumnos serán seleccionados para poder ser parte del comedor universitario; Para el listado final de los ingresantes al comedor la encargada clasifica de acuerdo al puntaje obtenido, en la cual los alumnos ingresan a los siguientes precios de S/. 1.50, S/.3.00 y S/. 5.00; de acuerdo al puntaje obtenido, y este listado final se realiza en un tiempo no menor a 7 días, en la cual hay pérdida de tiempo por parte de la encargada, estrés laboral en la realización del listado final por el manejo de grandes cantidades de datos y errores en la suma de puntajes porque todo se hace manual y en físico.

Después de que se haya realizado la publicación del listado final los ingresantes, los ingresantes al comedor universitario deben de llevar una foto digital en USB para poder ser registrados en el sistema del comedor universitario.

Todo el proceso mencionado anteriormente en la medida que son malvales ocasionando colas retrasos en los tramites documentarios, perdida de clases por parte del educando y sobre todo pérdida de tiempo y por lo tanto consideramos que el sistema de gestión a realizar minimizara las actividades.

## **1.2. ENUNCIADO DEL PROBLEMA**

¿Cómo optimizar los procesos de gestión para los servicios de la Dirección de Bienestar Universitario de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo?

### **1.3. HIPÓTESIS**

El sistema de gestión web optimizará los procesos de gestión en la Dirección de Bienestar Universitario y en la utilización de recursos y la buena toma de decisiones.

### **1.4. OBJETIVOS**

#### **1.4.1. Objetivo general**

Implementar el sistema de gestión para optimizar los procesos de la Dirección de Bienestar Universitario de la UNASAM.

#### **1.4.2. Objetivos específicos**

- ✓ Analizar y describir la realidad problemática de la Dirección de Bienestar Universitario.
- ✓ Determinar de manera clara y explícita los requerimientos del sistema en base al diagnóstico situacional de la DBU.
- ✓ Proponer el diseño del sistema mediante la representación de diagramas, haciendo uso del Lenguaje Unificado de Modelado (UML).
- ✓ Construir el sistema web de mejora a los procesos de la Dirección de Bienestar Universitario.
- ✓ Optimizar el tiempo en la realización de los procesos de la Dirección de Bienestar Universitario.
- ✓ Optimizar las actividades de los procesos de la Dirección de Bienestar Universitario.
- ✓ Optimizar la cantidad de atención de los usuarios por día en la Dirección de Bienestar Universitario.

### **1.5. JUSTIFICACIÓN**

La iniciativa de desarrollo de la solución tecnológica, surge ante el requerimiento de la DBU, la dirección encargada de brindar servicio: médico, social, psicopedagógico, odontología y el proceso de postulación al comedor universitario; es en este contexto que se formula el proyecto ampliándose su alcance a todos los nuevos ingresantes principalmente, personal administrativo y docente, justificándose su desarrollo en los siguientes aspectos:

### **1.5.1. Justificación social**

La disponibilidad ágil de la información, que permitirá al usuario a poder acceder a la información de la DBU y gestionar los distintos servicios desde cualquier lugar en cualquier dispositivo, puesto que se tendrá un Sistema de Gestión Web; y por otro lado servirá para la toma de decisiones de los directivos encargado de las diferentes unidades de la DBU, esto son los aspectos que se tiene como la meta más importante, en este contexto, lo que se quiere es que la DBU brinde una buena calidad de servicio en cuanto a sus procesos de gestión en las diferentes servicios y/o unidades, llevando los procesos de gestión de una manera más optimizada, eficiente y eficaz, la cual permitirá visualizar en tiempo real la información de las los usuarios que gestionan y/o tramitan la atención de los servicios de la DBU a través de reportes estructurados de acuerdo a los requerimientos de cada unidad, por estas razones el presente proyecto se enfoca como una solución a la problemática que se tiene en la Dirección de Bienestar Universitario.

### **1.5.2. Justificación económica**

La solución tecnológica propuesta reducirá los costos de recursos económicos en cuanto a tiempo y dinero que implica realizar este proceso de forma manual, ya que si se realizara con una herramienta tecnológica (sistema), ya no se harían gastos en cuanto a materiales de escritorio o incluso esto beneficiará a todos los usuarios que gestionan los servicios de la DBU, puesto que lo podrán realizar algunos procesos de la gestión desde cualquier lugar reduciendo gastos de transporte y tiempo. Por otra parte, se relacionará las informaciones del alumno las que existen en la base de datos de la OGE, por lo cual no será necesario que el alumno pueda entregar tantos documentos en físico como se viene realizando.

### **1.5.3. Justificación tecnológica**

Este proyecto de tesis hará uso de todas las ventajas que ofrece la tecnología de la información y comunicación (TIC), haciendo el aprovechamiento para agilizar los procesos de la Dirección de Bienestar Universitario, ya que su propósito principal de este proyecto es implementar un sistema de gestión web, para ello se cuenta con el software necesario, también en las unidades

administrativas de la Dirección de Bienestar Universitario se cuenta con computadoras y acceso a internet. Por otro lado, el desarrollo del sistema se realizará haciendo uso de herramientas tecnológicas que sean de uso libre. El presente proyecto está enfocado en beneficio a los usuarios, para ello se hará la construcción de una solución tecnológica que contribuya con la mejora de los procesos de gestión, permitiendo realizar una buena calidad en cuanto a la toma de decisiones a los directivos de las diferentes unidades de la Dirección de Bienestar Universitario.

#### **1.5.4. Justificación legal**

✓ **Ley universitaria N° 30220 en el capítulo VI del artículo 48 (investigación).**

“La investigación constituye una función esencial y obligatoria de la universidad, que la fomenta y realiza, respondiendo a través de la producción de conocimiento y desarrollo de tecnologías a las necesidades de la sociedad, con especial énfasis en la realidad nacional. Los docentes, estudiantes y graduados participan en la actividad investigadora en su propia institución o en redes de investigación nacional o internacional, creadas por las instituciones universitarias públicas o privadas.”

✓ **Ley N° 28612**

Ley que norma el uso, adquisición y adecuación del software en la Administración Pública.

✓ **Decreto Supremo N° 066-2011-PCM**

Aprueba el Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú – Agenda Digital 2.0.

✓ **Decreto Supremo N° 004-2013-PCM**

Aprueba la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública.

✓ **Decreto Legislativo N° 604**

Que crea el Sistema Nacional de Informática

✓ **Ley N° 27806**

"Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública".

✓ **Ley N° 28976**

"Ley Marco de Licencia de Funcionamiento".

✓ **El Decreto Supremo 066-2001-PCM denominado**

"Lineamientos de Políticas generales para promover la masificación del acceso a Internet en el Perú".

✓ **Ley N° 27658, "Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado".**

“Declárase al Estado peruano en proceso de modernización en sus diferentes instancias, dependencias, entidades, organizaciones y procedimientos, con la finalidad de mejorar la gestión pública y construir un Estado democrático, descentralizado y al servicio del ciudadano.”

✓ **LEY N° 27269**

La presente ley tiene por objeto regular la utilización de la firma electrónica otorgándole la misma validez y eficacia jurídica que el uso de una firma manuscrita u otra análoga que conlleve manifestación de voluntad. Entiéndase por firma electrónica a cualquier símbolo basado en medios electrónicos utilizado o adoptado por una parte con la intención precisa de vincularse o autentica un documento cumpliendo todas o algunas de las funciones características de una firma manuscrita.

✓ **RESOLUCIÓN MINISTERIAL NO. 073-2004-PCM GUÍA PARA LA ADMINISTRACIÓN EFICIENTE DEL SOFTWARE LEGAL EN LA ADMINISTRACIÓN PUBLICA**

- El Área de Informática en coordinación con el Área de Administración, deberá realizar un inventario de Licencias de Software, en particular de herramientas de oficina y productividad, y en el área de gestión de informática, licencias de usuario de sistemas operativos de red, base de datos y otros.
- Se deberá tener un control sobre el uso de software libre que hacen uso los usuarios, y su relación con la función que realizan.
- Es recomendable tener soluciones alternativas para el problema de licencias, y en ese sentido el uso de software libre, es una alternativa

importante a considerar, en herramientas de oficina, como también en redes de datos.

#### **1.5.5. Justificación operativa**

El Sistema de Gestión web propuesto en el presente proyecto agilizará los procesos de manera eficiente, garantizando así con la seguridad, disponibilidad, confidencialidad e integridad de los datos, así mismo cuando se requieran reportes específicos o generales, se podrá obtener información de manera rápida y sencilla.

Haremos uso de tecnología web para realizar este proceso que de otra forma podría hacerse de manera manual, pero implicaría lentitud y errores al momento de registrar datos y emitir reportes y estos a la misma vez se podrían perder entre documentos físicos que se tiene, no garantiza la seguridad de la información.

La solución que se plantea en el proyecto permitirá además la reducción de tiempo de registro y la reducción de errores al emitir los resultados.

#### **1.6. ALCANCE DEL PROYECTO**

El alcance de la presente tesis es a toda la comunidad universitaria de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, ya que todos los alumnos principalmente, pasan a atenderse por los servicios de la Dirección de Bienestar Universitario de manera obligatoria cuando son nuevos ingresantes de esta casa superior en mención. La herramienta tecnológica resultante, que viene a ser el **SISTEMA DE GESTION WEB**, queda por concluida para ser implementada, la misma que se hicieron las pruebas correspondientes en las unidades responsables del servicio social, servicio médico, servicio psicológico, servicio odontológico y el proceso de inscripción al comedor. También se proporcionan manual del sistema (manual de usuario) en forma digital e impresa.

#### **1.7. DESCRIPCIÓN Y SUSTENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN**

La presente tesis soluciona la problemática planteada con la implementación del sistema de gestión web para optimizar los procesos de la Dirección de Bienestar Universitario de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, la cual cuenta con las siguientes características y funciones.

### **1.7.1. Características**

- ✓ Con el uso de la herramienta Rational Rose, se realizó el modelado del sistema, la cual se encuentra diseñado, haciendo uso del Lenguaje Unificado de Modelamiento (UML).
- ✓ El sistema de gestión web, en cuanto a su interfaz está diseñada para ser adaptable a cualquier tipo de dispositivo, ya que se aplicó la técnica de diseño web para la correcta visualización de una misma página en distintos dispositivos (computadoras, tablet y celulares).
- ✓ El sistema de gestión web esta implementada con conexión a una base de datos que se encuentra normalizada, con el propósito de evitar la redundancia de datos y de la misma manera buscando garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, llevándose la ejecución en el sistema gestor de base de datos MySQL.
- ✓ El sistema de gestión web se desarrolló sobre el lenguaje de programación PHP, el cual se ejecuta del lado del servidor.

### **1.7.2. Funciones**

- ✓ El sistema de gestión web es la que permite al usuario interactuar con la base de datos para ello necesitará estar conectado a internet, el cual le permitirá tener conexión con la base de datos, el cual contiene toda la información.
- ✓ Todos los usuarios contarán con una credencial (código o nombre de usuario y contraseña) para su acceso a la plataforma de gestión web.
- ✓ Los usuarios podrán registrar, actualizar, eliminar y visualizar reportes de acuerdo a los privilegios establecidos por tipos de usuario y las normas de la Dirección de Bienestar Universitario.
- ✓ Para garantizar la seguridad de la información se implementó diversas políticas de seguridad, el patrón MVC, backups de la base de datos interdiarios y encriptación de datos confidenciales.



## **CAPITULO II**

### **2. MARCO TEORICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES**

##### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

- a) Paez (2012), en su desarrollo de tesis titulada: APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN EN BIENESTAR UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD LIBRE – SEDE BOSQUE POPULAR de Bogotá 2012, cuyo objetivo fue diseñar e implementar una aplicación web que facilite la gestión de la información que se maneja actualmente en el bienestar universitario de la Universidad Libre – Seccional Bogotá, con un tipo de investigación aplicada, en la prueba de stress nos menciona que se comenzó con el incremento de usuarios conectados que pueden tener el sistema en conexión simultáneamente, comenzando con 1 usuario adicionando otros 2 cada minuto, este proceso se continuo hasta que se llegó a un total de 100 usuarios; este proceso se llevó de buena forma, no se presentaron errores y cuando se conectó el número máximo de usuarios de la prueba el acceso se lograba un tiempo promedio de 5.3 segundos y por otro lado el tiempo de respuesta de todo los módulos del sistema en donde el promedio de cargar de páginas se calculó en 2.34 segundos , en la cual puntualizó que el tiempo logrado es muy bueno teniendo en cuenta la cantidad de usuarios que estaban realizando la misma acción en el mismo instante. Concluyó que: con respecto al objetivo principal que para desarrollar un Sistema de Información que satisfaga todas las necesidades de una organización es necesario realizar un estudio exhaustivo de un sistema organizacional como un todo y comprender los canales informales, interdependientes, personas y funciones clave, así como los enlaces críticos de información.
- b) Clavijo y Nacimba (2016), en su desarrollo de tesis titulada: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS PARA LA DIRECCIÓN DE BIENESTAR UNIVERSITARIO (DBU) DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL

ECUADOR de Quito 2016, cuyo objetivo fue mejorar los servicios que ofrece la Dirección de Bienestar Universitario con el diseño, desarrollo e implementación de una aplicación para automatizar los procesos que tiene el departamento de la Universidad Central del Ecuador, con un tipo de investigación aplicada y descriptiva. Concluyó que: la aplicación demostró que agiliza el tiempo el tiempo de trámite que requieren los estudiantes, que hacen uso de los servicios de la Dirección de Bienestar Universitario de la cual de las pruebas realizadas como resultado se obtuvo que de los tramites que se realizaban 5 días en promedio, hoy en día con el sistema puede durar 72 horas en promedio.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

- a) Becerra Hurtado Merlín Amelia (2015), en su investigación de tesis titulada: EFECTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB SIGESME BASADA EN EL ESTÁNDAR ISO 9126, EN LA GESTIÓN DE LOS SERVICIOS MÉDICOS QUE OTORGA LA OFICINA DE BIENESTAR UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS de Andahuaylas – Apurímac 2015, cuyo objetivo fue determinar el efecto de la implementación del sistema web SIGESME, basada en el estándar 9126 en la gestión de los servicios médicos que otorga la Oficina de Bienestar Universitario de la Universidad Nacional José María Arguedas en el año 2014, con un diseño de investigación pre experimental porque consideró que los grupos de análisis ya estaban definidos, como resultado se obtuvo que se determinó el efecto de la implementación del sistema web SIGESME aplicando las métricas internas del ISO 9126-1 donde se obtuvo los resultados entre los intervalos exigidos en la norma, se detalla que de acuerdo a las métricas de calidad interna (ISO/9126-3) los resultados obtenidos de cumplimiento fueron en cuanto a: funcionalidad a un 76%, fiabilidad a un 93%, usabilidad a un 85.7%, eficiencia a un 6KB/1.5 seg, mantenibilidad a un 88% y portabilidad a un 95.5%. Concluyó que: el sistema web SIGESME resuelve todo los problemas y requerimientos

planteados al inicio de la investigación aumentando la seguridad y la optimización de recursos.

- b) Castro Monsalve Hendrick Smithson (2007), en su desarrollo de tesis titulada: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE COMEDOR DE LA OFICINA GENERAL DE BIENESTAR UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA de Iquitos 2007, cuyo objetivo fue analizar, diseñar e implementar un sistema de gestión de comedor universitario en la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana basada en tecnología .NET para la automatización de todos los procesos que comprenden el negocio de esta oficina, con un tipo de investigación aplicada, como resultado se obtuvo que: el desarrollo del sistema en su fase final reveló, que los procesos en esta oficina se llevan en forma manual y es posible mejorar dichas actividades automatizando dichos procesos, logrando de esta manera llevar un control adecuado y ordenado de la información que se viene utilizando en la oficina encargada del comedor universitario. Concluyó que: se logró informatizar y mantener ordenada en un repositorio de datos toda la información necesaria tanto en el almacén, como en la presentación del servicio al comensal atendiendo de esta manera más rápidamente a las personas que requieran de dicho servicio.

## **2.2. TEORÍAS QUE SUSTENTAN EL TRABAJO**

### **2.2.1. Dirección de Bienestar Universitario de acuerdo al ROF**

De acuerdo al *REGLAMENTO DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES (ROF)* de (Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, 2016), dentro de las funciones generales de la UNASAM está “contribuir al desarrollo humano, económico y de bienestar social.”, para cumplir dicha función se tienen órganos de apoyo, y el que se hace cargo de la Dirección de Bienestar Universitario, es la Dirección General de Administración.

En el artículo 61° del ROF de la (Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, 2016), la principal atribución de la Dirección General de

Administración en una de ellas menciona, “Planificar, dirigir, coordinar, controlar y evaluar las acciones de los Sistemas Administrativos como la Gestión Financiera, Recursos Humanos, Bienestar Universitario, Gestión ambiental y Bioseguridad y Abastecimientos y servicios auxiliares.”

(Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, 2016), nos menciona en el capítulo VII “DE LOS ÓRGANOS DE APOYO” en el artículo 79° que “La Dirección de Bienestar Universitario es el Órgano de Apoyo, a cargo de un profesional, encargada de conducir programas asistenciales de salud, sociales – socio–ambientales, culturales y deportivos; complementarios a las actividades académicas y laborales, tendientes a orientar y elevar el nivel académico estudiantil y desempeño laboral.”

- **Funciones generales:**

Las funciones generales que se mencionan de la Dirección de Bienestar Universitario en el ROF citada en (Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, 2018), son las siguientes:

- a) “Planificar y conducir Programa de Bienestar Social para el personal y los estudiantes de la Universidad.
- b) Elaborar el diagnóstico de la situación económica y social de los estudiantes insumo fundamental para la formulación de objetivos y metas en los planes y programas.
- c) Organizar, administrar y supervisar los servicios de salud de la UNASAM, con énfasis en acciones preventivas.
- d) Programar, organizar, evaluar y controlar la adquisición, producción y distribución de los alimentos, con la calidad, cantidad, economía y contenido nutricional del servicio del Comedor Universitario.
- e) Programar, organizar y desarrollar el mantenimiento, conservación y limpieza de los ambientes del Comedor Universitario.
- f) Promover campañas de salud preventiva en la Comunidad Universitaria.
- g) Proponer el plan integral de recreación y deporte dirigidos a la comunidad universitaria.

- h) Programar, organizar y evaluar la realización de las actividades culturales, deportivas, educativas y de recreación.
- i) Establecer políticas para el desarrollo y promoción del deporte a través de los Programas Deportivos de Alta Competencia (PRODAC).
- j) Organizar y desarrollar el otorgamiento de becas, bolsa de trabajo, comedor universitario y otras formas de ayuda al estudiante.
- k) Otras funciones que le asigne la Dirección General de Administración.”

De acuerdo al ROF mencionado por (Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, 2016), en el artículo 80° de los Programas de Bienestar Universitario, se detalla los programas que brinda la Dirección de Bienestar Universitario las cuales son las siguientes:

- ✓ “De prevención primaria y secundaria de la salud física, mental, social y espiritual.
- ✓ De apoyo alimentario y de residencia universitaria.
- ✓ De asistencia con materiales de estudio.
- ✓ De fomento de las relaciones humanas.
- ✓ De reforzamiento académico.
- ✓ De seguro universitario de salud (SIS u otro).
- ✓ Gestión de Pasaje Universitario.”

#### **2.2.1.1. Unidad de Servicio Social Universitario (USSU)**

“La Unidad de Servicio Social Universitario, es la encargada de organizar y ejecutar el servicio de asistencia social; gestionar becas, integrar a personas con discapacidad, bolsas de trabajo, prestaciones de salud a la Comunidad Universitaria”, definida por (Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, 2016) en el artículo 82° donde también nos mencionan sus funciones siguientes:

- ✓ “Elaborar el Plan de Trabajo Anual previa evaluación del Plan del año anterior.

- ✓ Organizar y evaluar el desarrollo las actividades de servicio social para facilitar las prestaciones de salud, la implementación del seguro estudiantil y otras formas de ayuda a los docentes y administrativos.
- ✓ Organizar y evaluar el desarrollo de estudios sociales para el otorgamiento de becas, bolsas de trabajo, comedor universitario y otras formas de ayuda a los estudiantes de la UNASAM.
- ✓ Desarrollar Investigación Social sobre la condición socio-económica de los estudiantes, docentes y administrativos de la UNASAM.
- ✓ Dirigir acciones de asistencia, promoción, prevención e integración social.
- ✓ Otras funciones que le asigne la Dirección de Bienestar Universitario.”

#### **2.2.1.2. Unidad de Recreación y Deportes (URD)**

“La Unidad de Recreación y Deportes, es la encargada de organizar y apoyar la realización de actividades de recreación y deportes, que fomente un comportamiento altruista y solidario que aporte a la calidad de vida de los grupos vulnerables en la Comunidad Universidad”, definida por (Universidad Nacional Santiago Antúñez de Mayolo, 2016) en el artículo 83° donde también nos mencionan sus funciones siguientes:

- ✓ “Elaborar el Plan de Trabajo Anual previa evaluación del Plan del año anterior.
- ✓ Organizar y evaluar la realización de las actividades deportivas y de recreación con participación del personal.
- ✓ Implementar por lo menos tres (3) disciplinas deportivas en sus diferentes categorías, para damas y varones.
- ✓ Brindar Becas de los Programas Deportivos de Alta Competencia (PRODAC) al menos a diez (10) estudiantes por cada disciplina deportiva.

- ✓ Organizar y evaluar la realización de las actividades culturales, deportivas, educativas, científicas, sociales y de recreación con participación de los estudiantes, en coordinación con la Asociación Deportiva Universitaria Santiago Antúnez de Mayolo (ADUSAM).
- ✓ Otras funciones que le asigne la Dirección de Bienestar Universitario.”

### **2.2.1.3. Unidad de Salud (US)**

“La Unidad de Salud, es la encargada de brindar atención de salud en los aspectos preventivos, promocionales y recuperativos a estudiantes, docentes y administrativos de la UNASAM, incorporando los avances científicos y tecnológicos como sistema de atención especializado”, definida por (Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, 2016) en el artículo 84° donde también nos mencionan sus funciones siguientes:

- ✓ “Formular, desarrollar y evaluar programas preventivos, propiciando Convenios con el Ministerio de Salud, ESSALUD y otras entidades prestadoras de servicios de salud, dentro del marco legal.
- ✓ Dirigir, supervisar, monitorear y evaluar acciones de salud y el cumplimiento de normas de salud y prestación de servicios de salud.
- ✓ Formular, ejecutar y evaluar planes, programas, proyectos y actividades de implementación y mejoramiento y evaluación, en materia de atención de salud, coordinando con la Dirección de Bienestar Universitario y otras dependencias de la UNASAM.
- ✓ Organizar y evaluar el desarrollo de los programas de psicopedagogía y orientación a la Comunidad Universitaria.
- ✓ Organizar y evaluar el desarrollo de los servicios de asistencia médico-dental.

- ✓ Organizar y evaluar la seguridad, mantenimiento, conservación y limpieza de los ambientes, instrumental y equipo médico dentales.
- ✓ Otras funciones que le asigne la Dirección de Bienestar Universitario.”

#### **2.2.1.4. Unidad de los Servicios Alimentarios**

(Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, 2016), en el artículo 85° define que “La Unidad de Servicios Alimentarios, es la encargada de organizar y administrar los servicios del comedor universitario de la Universidad”, donde también menciona sus funciones las cuales son las siguientes:

- ✓ “Administrar con eficiencia la medición de la dieta y la capacidad de servicio en relación al presupuesto asignado anualmente a la Unidad.
- ✓ Supervisar y evaluar la atención de calidad en el Comedor Universitario.
- ✓ Supervisar y evaluar la formulación de requerimientos para el Comedor Universitario.
- ✓ Organizar y controlar el proceso de adquisición y calidad de los insumos alimenticios para el Comedor Universitario.
- ✓ Organizar y controlar la preparación de los alimentos.”

#### **2.2.2. Gestión de calidad**

(Camisón, Cruz, & Tomás, 2006), nos menciona que “el término enfoque de Gestión de la Calidad se utiliza para describir un sistema que relaciona un conjunto de variables relevantes para la puesta en práctica de una serie de principios, prácticas y técnicas para la mejora de la calidad. Así pues, el contenido de los distintos enfoques de Gestión de la Calidad se distingue por tres dimensiones.

#### **2.2.3. UML (Lenguaje Unificado de Modelado)**

(Cornejo, 2018), explica que “El Lenguaje de Modelado Unificado (UML) es la sucesión de una serie de métodos de análisis y diseño orientadas a



objetos, que aparecen a fines de los 80's y principios de los 90s. UML es llamado un lenguaje de modelado, no un método. Los métodos consisten de ambos de un lenguaje de modelado y de un proceso.

El UML, fusiona los conceptos de la orientación a objetos aportados por Booch, OMT y OOSE (Booch, G. et al., 1999).

UML incrementa la capacidad de lo que se puede hacer con otros métodos de análisis y diseño orientados a objetos. Los autores de UML apuntaron también al modelado de sistemas distribuidos y concurrentes para asegurar que el lenguaje maneje adecuadamente estos dominios.

### **Semántica y Notación**

Una de la meta principal de UML es avanzar en el estado de la integración institucional proporcionando herramientas de interoperabilidad para el modelado visual de objetos. Sin embargo, para lograr un intercambio exitoso de modelos de información entre herramientas, se requirió definir a UML una semántica y una notación.

La notación es la parte gráfica que se ve en los modelos y representa la sintaxis del lenguaje de modelado. Por ejemplo, la notación del diagrama de clases define como se representan los elementos y conceptos como son: una clase, una asociación y una multiplicidad. ¿Y qué significa exactamente una asociación o multiplicidad en una clase? Un metamodelo es la manera de definir esto (un diagrama, usualmente de clases, que define la notación).

Para que un proveedor diga que cumple con UML debe cubrir con la semántica y con la notación.

Una herramienta de UML debe mantener la consistencia entre los diagramas en un mismo modelo. Bajo esta definición una herramienta que solo dibuje, no puede cumplir con la notación de UML.

El lenguaje está dotado de múltiples herramientas para lograr la especificación determinante del modelo, pero en nuestro caso se trabaja en forma simplificada sobre:

- ✓ Modelamiento de Clases
- ✓ Casos de Uso

- ✓ Diagrama de Interacción”

### **Modelamiento de Clases**

(Patricio Salinas Caro, 2008), Explica que “Un diagrama de clases sirve para visualizar las relaciones entre las clases que involucran el sistema, las cuales pueden ser asociativas, de herencia, de uso y de contenimiento.

Un diagrama de clases está compuesto por los siguientes elementos:

**Clase:** atributos, métodos y visibilidad.

**Relaciones:** Herencia, Composición, Agregación, Asociación y Uso.

#### **Elementos**

Es la unidad básica que encapsula toda la información de un Objeto (un objeto es una instancia de una clase). A través de ella podemos modelar el entorno en estudio (una Casa, un Auto, una Cuenta Corriente, etc.).

En UML, una clase es representada por un rectángulo que posee tres divisiones:

En donde:

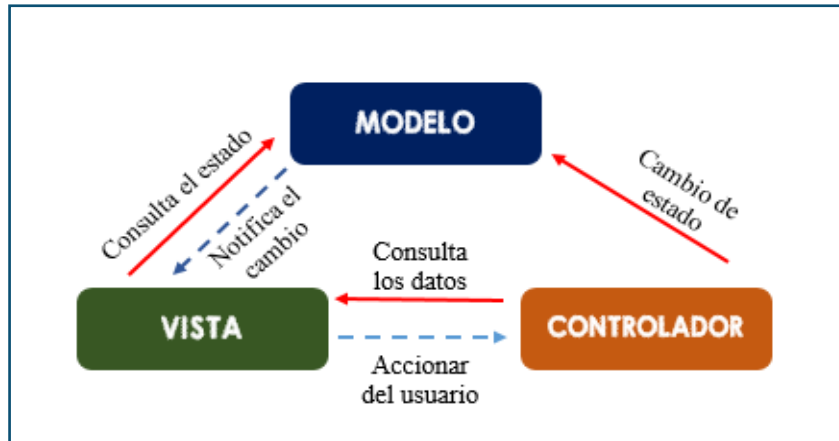
- ✓ **Superior:** Contiene el nombre de la Clase
- ✓ **Intermedio:** Contiene los atributos (o variables de instancia) que caracterizan a la Clase (pueden ser private, protected o public).

#### **2.2.4. Arquitectura MVC**

(Flores F, 2012), menciona que, “la arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador) es un patrón de diseño para interfaces graficas de usuario que divide la aplicación en tres diferentes responsabilidades:

- ✓ **Modelo:** esta capa abarca la estructura de datos que representa la lógica de negocio y al mismo tiempo contiene el estado de la aplicación.
- ✓ **Vista:** esta capa contiene los componentes gráficos que son la salida de información que visualiza el usuario de la aplicación. Esta se actualizará de acuerdo al estado del modelo.
- ✓ **Controlador:** esta capa es la encargada de alterar el modelo en el instante en el que el usuario realiza el evento como hacer click a un botón o presionar una tecla. Hay que mencionar que estos controles están disponibles para el usuario mediante la interfaz gráfica.”

**GRÁFICO N° 2-1: MODELO VISTA CONTROLADOR**



**Fuente:**

<http://www.tutorialsteacher.com/Content/images/mvc/mvcarchitecture.png>

Se observa en la figura N° 5.1 que las flechas que son continuas representan hacer la invocación de métodos y por otro lado las flechas discontinuas representan los eventos que realiza el usuario. De tal modo la vista y el controlador reciben objetos que son instancias de las clases de los modelos, también mencionar que el controlador acciona con los elementos que tienen las vistas para capturar información que en un instante es proporcionado por el usuario; es por lo cual, que el modelo notifica a la vista todos los cambios que se realizan o se puedan realizar, como resultado que se obtuvo de las invocaciones de métodos de cambio de estado que fue realizada por el controlador.

### **2.2.5. Aplicación web**

(Joaquín, 2007), define que “una aplicación web es un sistema informático que los usuarios utilizan accediendo a un servidor web a través de un internet o de una intranet. Las aplicaciones web son populares debido a la practicidad del navegador web como cliente ligero. La facilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir y e instalar software en miles de potenciales clientes es otra razón de su popularidad.”

Como se puede entender en la definición, una aplicación web también es denominado como sistema web, que se caracterizan principalmente por que se pueden utilizar en cualquier tipo de navegador y sin importar el sistema operativo que se utilice, el desarrollo de sistemas web han ido mejorando de acuerdo al paso del tiempo, por lo que en la actualidad ya se puede desarrollar sistemas web que son adaptables a cualquier tipo de dispositivos (computadoras, laptop, tablet, celulares); por otro lado según (Lujan, 2002) “Las aplicaciones web suelen distinguirse en 3 niveles el nivel superior que interactúa con el usuario (cliente normalmente un navegador web), el nivel inferior que proporciona los datos (base de datos), y el nivel intermedio que procesa los datos (servidor web)”

Según el mismo autor (Lujan, 2002) el esquema de una aplicación web es:

**a) Cliente:**

Explica (Lujan, 2002) que “el cliente web es un programa con el que interacciona el usuario, para solicitar a un servidor web el envío de los recursos que desea obtener mediante HTTP.”

**b) Servidor:**

Por otro lado (Lujan, 2002) nos menciona que “el servidor es un programa que está esperando permanentemente las solicitudes de conexión mediante el protocolo HTTP por parte de los clientes web.”

### **2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS**

➤ **RUP:**

(RUP, 2012), El RUP (Proceso Unificado de Rational), es una metodología que busca mejorar las practicas que se implementan en el desarrollo de software, basándose en requerimientos comprobados a nivel comercial, y que, en el ámbito de oferta y demanda actual cumpla con los requerimientos obtenidos.

➤ **SISTEMA:**

(Gardey, 2018), Menciona que “Un sistema es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. El equipo computacional: el hardware necesario para que el sistema de información pueda operar. El recurso humano que interactúa con el Sistema

de Información, el cual está formado por las personas que utilizan el sistema. Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información”.

➤ **SISTEMA DE GESTIÓN:**

(Sistemas de Gestión Normalizados, s.f.), Es un conjunto de reglas y principios relacionados entre sí de forma ordenada, para contribuir a la gestión de procesos generales o específicos de una organización. Permite establecer una política, unos objetivos y alcanzar dichos objetivos.

➤ **GESTIÓN**

(Wikipedia, 2017), Se define a la gestión como la asunción y ejercicio de responsabilidades sobre un proceso (es decir, sobre un conjunto de actividades) lo que incluye:

- La preocupación por la disposición de los recursos y estructuras necesarias para que tenga lugar.
- La coordinación de sus actividades (y correspondientes interacciones)

➤ **UML:**

(Lucidchart, 2017), (Unified Modeling Language - Lenguaje Unificado de Modelado). UML es un popular lenguaje de modelado de sistemas de software. Se trata de un lenguaje gráfico para construir, documentar, visualizar y especificar un sistema de software. Entre otras palabras, UML se utiliza para definir un sistema de software.

➤ **WEB:**

(Merino, 2013), La Real Academia Española define a la Web como Red informática. Está puede referirse a Página web o Sitio web; La página web es el conjunto de informaciones de un sitio web que se muestran en una pantalla y que puede incluir textos, contenidos audiovisuales y enlaces con otras páginas. El Sitio web llega a ser el conjunto de páginas web agrupadas bajo un mismo dominio de internet.

➤ **IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA**

(ISO 9001, 2011) Los sistemas de Gestión de la Calidad son herramientas de probada eficacia para la gestión empresarial. En esta línea, la implantación

correcta juega un papel esencial en el funcionamiento posterior y utilidad de dicho sistema de gestión.

Un sistema de gestión de la calidad constituye la parte de un sistema general de gestión de una organización que incluye la estructura, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, consolidar, revisar y mantener al día de la política de calidad (ISO 9001).

Para desarrollar e implantar un sistema de gestión de la calidad es fundamental no sólo el conocimiento de la organización, su infraestructura y procesos operativos, sino además la propia Norma ISO 9001:2008 y su funcionalidad o adaptación eficaz a la organización en la que se aplica.

➤ **ANÁLISIS SITUACIONAL**

(SALGADO, 2014) El análisis situacional es el estudio del medio en que se desenvuelve la empresa en un determinado momento, tomando en cuenta los factores internos y externos mismos que influyen en cómo se proyecta la empresa en su entorno.

➤ **ANÁLISIS DE ENTORNO**

(Wikipedia, s.f.), Para que una compañía obtenga una ventaja competitiva, debe permanecer vigilante, y estar permanentemente rastreando los cambios que se producen en su entorno. También tiene que ser ágil para alterar sus estrategias y planes cuando surge alguna dificultad.

### CAPITULO III

## 3. MATERIALES Y MÉTODOS

### 3.1. MATERIALES

#### 3.1.1. Recursos

A continuación, se detallan los instrumentos y materiales usados para el desarrollo del presente proyecto.

##### a) Locales:

- La investigación se realizará en los ambientes de la Dirección de Bienestar Universitario de la UNASAM.
- Biblioteca de la Facultad De Ciencias – Ciudad Universitaria
- Domicilio de los desarrolladores del sistema web.

##### b) Materiales de escritorio:

Los materiales de escritorio utilizados en el proyecto son los que se detallan en la siguiente tabla N° 01:

**TABLA N° 3-1: MATERIALES DE ESCRITORIO**

CÓDIGO	BIENES DE CONSUMO		
2.3.12.15	Lapiceros	Docena	1
2.3.15.12	Papel bond A4	Millar	1
2.3.15.12	Clips	Caja	1
2.3.15.12	Grapas	Caja	1
2.3.15.12	Folder Manila	Docena	1
2.3.15.12	Perforador	Unidad	1
2.3.15.12	Engrapador	Unidad	1
2.3.15.12	Cartucho de Impresora HP DeskJet 2050	Unidad	2
2.3.15.12	Porta minas	Unidad	4

<b>2.3.15.12</b>	Posit	Unidad	1
<b>2.3.15.12</b>	Resaltadores	Unidad	2
<b>2.3.15.12</b>	Corrector de Tinta	Unidad	2
<b>2.3.15.12</b>	CD's	Cono 100	1

*Fuente:* Elaboración Propia

**c) Recursos Computacionales**

Los recursos computacionales utilizados para el desarrollo e implementación del proyecto “Sistema de Gestión Web”, son los que se detallan en la siguiente tabla N° 02:

<b>TABLA N° 3-2: RECURSOS COMPUTACIONALES</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>BIENES DE INVERSIÓN</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANT.</b>
<b>2.6.32.31</b>	Computadora Portátil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RAM 8GB</li> <li>• Disco duro de 1TB</li> <li>• Sistema operativo Windows 10 de 64 bits</li> </ul>	Unidad	2
<b>2.6.32.31</b>	Impresora	HP DeskJet 2050	Unidad	1
<b>2.6.32.31</b>	Pen Drive	HP de 32GB	Unidad	2
<b>2.6.32.31</b>	Grabadora	Sony XperiaC1504	Unidad	1

*Fuente:* Elaboración Propia



**d) Software**

Los softwares empleados para la implementación del “Sistema de Gestión Web”, se detalla a continuación en la tabla N° 03:

<b>TABLA N° 3-3: SOFTWARE EMPLEADO PARA EL DESARROLLO</b>			
<b>CÓDIGO</b>	<b>SOFTWARE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>APLICACIÓN</b>
<b>2.6.61.32</b>	<b>APACHE</b> <b>Versión 2.2.34</b>	“El servidor Apache HTTP, también llamado Apache, es un servidor web HTTP de código abierto para la creación de páginas y servicios web. Es un servidor multiplataforma, gratuito, muy robusto y que destaca por su seguridad y rendimiento”, (Blog ibrugor, 2018).	Apache fue utilizado principalmente para enviar las páginas web estáticas y dinámicas a la World Wide Web. Dado que Muchas aplicaciones web están diseñadas asumiendo como ambiente de implantación a Apache, o que utilizan características propias de este servidor web. Además Apache es el componente de servidor web en la popular plataforma de aplicaciones LAMP, junto a MySQL y el lenguaje de programación PHP.
<b>2.6.61.32</b>	<b>MySQL</b> <b>Versión 5.7.22</b>	“MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional (RDBMS) de código abierto, basado en lenguaje de consulta estructurado (SQL)”, (TechTarget, 2017).	“MySQL se ejecuta en prácticamente todas las plataformas, incluyendo Linux, UNIX y Windows. A pesar de que se puede utilizar en una amplia gama de aplicaciones, MySQL se asocia más con las aplicaciones basadas en la web”, (TechTarget, 2017).
<b>2.6.61.32</b>	<b>PHP</b> <b>Versión 5.6.0</b>	“PHP (Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de programación interpretado que se utiliza para la generación de páginas web de forma dinámica. Éste código se ejecuta al lado del servidor y	PHP fue elegido para la programación del “Sistema de Gestión Web” debido a su flexibilidad que ha tenido una gran acogida como lenguaje base para las aplicaciones web de manejo de contenido.

		se incrusta dentro del código HTML. Cabe destacar que es un lenguaje de código abierto, gratuito y multiplataforma”, (Blog ibrugor, 2018).	
<b>2.6.61.32</b>	<b>XAMPP Versión 5.6.0</b>	XAMPP es un servidor independiente de plataforma, además es un software libre que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor web Apache y los interpretes para lenguajes de Script PHP y Perl.	XAMPP fue utilizado como el servidor web, ya que, con algunas modificaciones, es generalmente lo suficientemente seguro para serlo. Con el paquete se incluye una herramienta especial para proteger fácilmente las partes más importantes.
<b>2.6.61.32</b>	<b>Sublime Text Versión 3.0</b>	Es un editor de texto que permite crear aplicaciones Web en este caso con el lenguaje de programación PHP, donde también nos permite trabajar con el framework MVC escrito en php. Al tener también soporte para AJAX.	Sublime Text fue utilizado como el editor de texto del lenguaje de programación, ya que permite que las aplicaciones sean desarrolladas a partir de un conjunto de componentes de software llamados módulos.

**Fuente:** Elaboración Propia

### e) Servicios

Los servicios que fueron necesarios para el desarrollo del proyecto son:

**TABLA N° 3-4: SERVICIOS**

CÓDIGO	SERVICIO	UNIDAD	CANTIDAD
2.3.22.23	Internet	Global	1
2.3.22.21	Telefonía Móvil	Mes	5
2.3.22.11	Energía Eléctrica	Global	2

*Fuente:* Elaboración Propia

## 3.1.2. Población y muestra

### 3.1.2.1. Población:

La población del proyecto de investigación son los alumnos ingresantes en la admisión 2018-1 a la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, cuantificada en un total de novecientos veinte (920) alumnos, en base al registro de ingresantes.

### 3.1.2.2. Muestra:

La muestra está enfocada en doscientos setenta y uno (271) alumnos de la población anteriormente mencionada, la cual se determinó usando los siguientes criterios.

#### ▪ Tipo de muestreo

El tipo de muestreo aplicado en el proyecto fue no probabilístico de tipo intencional o de conveniencia, porque los desarrolladores de la presente tesis, seleccionamos una muestra más representativa en base a los criterios que amerita el proyecto.

#### ▪ Parámetros estadísticos que depende el nivel de confianza

Nivel de confianza (NC) es el grado de certeza (o probabilidad), expresado en porcentaje con el que se pretende realizar la estimación de un parámetro a través de un estadístico muestral.

**TABLA N° 3-5: NIVEL DE CONFIANZA**

Nivel de confianza	$Z_{\alpha}$
96%	2.05
95%	1.96
90%	1.645

**Fuente:** Elaboración propia

La fórmula para calcular el tamaño de la muestra cuando se conoce el tamaño de la población es la siguiente:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * P * Q}{E^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * P * Q}$$

**Donde:**

n = El tamaño de la muestra buscada.

N = Tamaño de la población, en este caso es 920 alumnos.

Nivel de Confianza.

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza = 1.96 = 95%.

E = Error de estimación máximo aceptado = (0.05) = 5%.

P = Proporción de éxito 0.5.

Q = Proporción de fracaso = 0.5 = (P-1).

**Aplicando la fórmula y reemplazando nuestra información:**

$$n = \frac{920(1.96)^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (920 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}$$

El resultado obtenido para nuestra muestra es 271.21 que redondeando el resultado doscientos setenta y uno (271) alumnos.

### 3.1.2.3. Unidad de Análisis

Un alumno ingresante en el semestre académico 2018-I a la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo que obligatoriamente pasa a registrarse por los servicios de la Dirección de Bienestar Universitario.

## **3.2. MÉTODOS**

### **3.2.1. Tipo de investigación**

#### **3.2.1.1. De acuerdo a la orientación:**

Por su orientación es tipificada como una investigación aplicada. El propósito fue desarrollar una solución tecnológica destinada a la solución inmediata de un problema práctico en la Dirección de Bienestar Universitario, para optimizar los procesos que se tienen en los servicios: Social, Médico, Odontológico, Psicológico, y Tópico. De tal modo, se utilizó conocimientos prácticos para el bien de la comunidad universitaria.

#### **3.2.1.2. De acuerdo a la técnica de contrastación:**

Es descriptiva: Porque los datos han sido directamente obtenidos de la realidad en cada una de las Unidades (social, médico, odontológico, psicológico, y tópico) de la Dirección de Bienestar Universitario, sin que estos sean alterados, además de ya conocíamos cada actividad para la realización de los procesos que se llevan a cabo en la Ciudad Universitaria – Shancayán.

### **3.2.2. Definición de variables**

#### **Variable Independiente (X)**

**X**= Sistema de Gestión Web

#### **Variable Dependiente (Y)**

**Y** = Optimizar los procesos para los servicios de la Dirección Bienestar Universitario.

### 3.2.3. Operacionalización de variables

**TABLA N° 3-6: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	INSTRUMENTO	ÍTEM	Escala
Sistema de gestión web.	<b>Variable independiente e cualitativa</b> (ordinal)	El sistema de gestión web es una herramienta tecnológica, diseñada y programada para optimizar los procesos de gestión a través de portátil, dispositivos, etc. que tengan conexión a internet.	ISO/IEC 9126-1	Funcionalidad del sistema de gestión web.	Encuesta	4	De malo a excelente
				Usabilidad del sistema de gestión web.	Encuesta	5	
				Eficiencia del sistema de gestión web.	Encuesta	6	
Optimizar los procesos para los servicios de la Dirección Bienestar Universitario.	<b>Dependiente</b>	Eliminación de actividades redundantes, automatización de procesos, integración de la información para optimizar cada una de las actividades de las unidades de la Dirección de Bienestar Universitario – UNASAM.	Análisis, evaluación, verificación y validación de los datos de los usuarios.	Análisis situacional.	Encuesta	1	De malo a excelente
				Nivel de especificación de plan.	Encuesta	2	
				Nivel de uso de recursos según lo planificado.	Encuesta	3	

**Fuente:** Elaboración Propia

### **3.2.4. Diseño de la investigación**

A continuación, se muestra el diseño seguido en la investigación.

#### **Diseño Descriptivo:**

Se ha tomado este tipo de diseño debido a que los datos son obtenidos directamente de la situación problemática de la Dirección de Bienestar Universitario – UNASAM mediante la observación, ya que en dicha Dirección se presenta una deficiencia en los procesos para acceder a los servicios que brinda, así como también hacer los reportes que faciliten a tomar decisiones y/o brindar información eficiente y pertinente. De esta manera damos a conocer que la investigación es de tipo descriptiva ya que estos datos no son alterados o modificados de acuerdo a sus contenidos.

### **3.3. TÉCNICAS**

#### **3.3.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La recolección de información se dio mediante las técnicas como son la entrevista, encuesta y observación, el resultado de las cuales se detallan a continuación:

##### **A. Fuentes primarias**

###### **✓ Observación:**

Para nuestro proyecto se realizó observación directa e indirecta. Directa, porque como alumnos de la UNASAM hemos sido beneficiarios del comedor universitario, la cual nos permitió observar y conocer a detalle los procesos que se realizan en los servicios que brinda la Dirección de Bienestar Universitario; e indirecta porque nos basamos a las informaciones brindadas por los trabajadores y observamos los trabajos administrativos que realizan.

###### **✓ Entrevista:**

Se preparó una serie de preguntas abiertas y cerradas para la entrevista de acuerdo al cargo que tiene cada personal y como ven desde su punto de vista de cada cargo para así dar su opinión sobre la problemática o lo que necesita cada unidad. Previa coordinación de tiempo y lugar se entrevista.

✓ **Encuesta:**

Se realizó una encuesta para poder obtener información acerca de la eficiencia de los procesos que se dan en la Dirección de Bienestar Universitario, y conocer más acerca de las problemáticas que se tienen, se encuestó a un total de 271 alumnos de nuestra población.

**B. Fuentes secundarios**

La recolección de datos a través de las fuentes secundarias se realizó haciendo uso de la información documental, como citas de autores, revistas, información encontradas en la web (internet) y proyectos de tesis. Además, se utilizaron fichas como recolección de la información.

**3.3.2. Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

Para procesar la información se elaboró una matriz de distribución de resultados pre prueba y post prueba de la encuesta aplicada, cuyos resultados se presentan en el **Capítulo VIII**.

**3.4. PROCEDIMIENTO**

El procedimiento seguido para cumplir con los objetivos planteados en nuestra investigación es lo siguiente:

- a) Se hizo la presentación del proyecto a directivos de la Dirección de Bienestar Universitario, principalmente a la directora, quien es la encargada de este órgano de apoyo de la UNASAM.
- b) Se realizó varias visitas a cada una de las unidades de la Dirección de Bienestar Universitario, donde se realizó entrevistas, que permitieron identificar los procesos de gestión de la información en los servicios de: social, médico, odontológico, tópico y psicológico; se estableció así el modelo de negocio.
- c) Para el análisis y poder desarrollar el Sistema de Gestión Web se construyó el diagrama de casos de uso del negocio, se construyó el modelo de objeto de negocios, para identificar a los principales actores y las relaciones que son parte de los procesos y que nos permiten establecer los límites del sistema; procediéndose luego a la identificación de los objetos de negocio para tener más clara la visión y completa de todo los objetos que existen y participan en



cada uno de los procesos, elaborándose también la construcción del modelo del dominio donde se describe las clases a un nivel conceptual.

- d)** Concluida nuestro análisis se identificaron todos los requerimientos funcionales para cada uno de los procesos de negocio y también aquellos requerimientos no funcionales para el Sistema de Gestión Web.
- e)** El diseño del Sistema de Gestión Web (solución tecnológica), hemos iniciado con el diseño del diagrama de despliegue, se aprecian los componentes de hardware sobre el cual se despliega el software, software de desarrollo y base de datos; se diseñó la arquitectura tecnológica de la solución, definiéndose para ello la plataforma de soporte basada en la tecnología cliente/servidor, considerando la arquitectura de tres capas, luego se diseñó la estructura de la solución donde modelamos el diagrama de clases y el diagrama de entidad relación de la base de datos, se diseñó la funcionalidad de la solución a través de las vistas funcionales del sistema o diagramas de casos de uso, diagramas de colaboración, la interacción está representada por el diagrama de estados de los objetos de participan en el Sistema de Gestión Web, diagrama de secuencias donde con la vista de comportamiento representamos la forma como se comportan los objetos del sistema, para poder llevar a cabo y/o ejecutar las funciones del sistema; para concluir se diseñó las interfaces de la solución donde se obtuvo la formulación modelo de accesibilidad al sistema.
- f)** Con el Gestor de Bases de Datos MySQL se construyó la base de datos y con el lenguaje de programación PHP se desarrollaron las diversas funcionalidades para atender a los requerimientos funcionales y no funcionales que logramos identificar en la fase de análisis.
- g)** Para garantizar la adecuada implementación del Sistema de Gestión Web, se elaboró un plan de pruebas y de capacitación dirigido al personal administrativo de la Dirección de Bienestar Universitario que interactuará con la solución tecnológica, luego procedimos con la validación de la solución para determinar si los requisitos y el sistema final cumplen los objetivos para los que se construyó el producto y verificar que cada uno de los componentes interactúen entre sí de manera adecuada.

En los siguientes cuadros se visualizan de manera resumida lo descrito:

### 3.4.1. Método para el análisis, diseño, construcción e implementación del sistema.

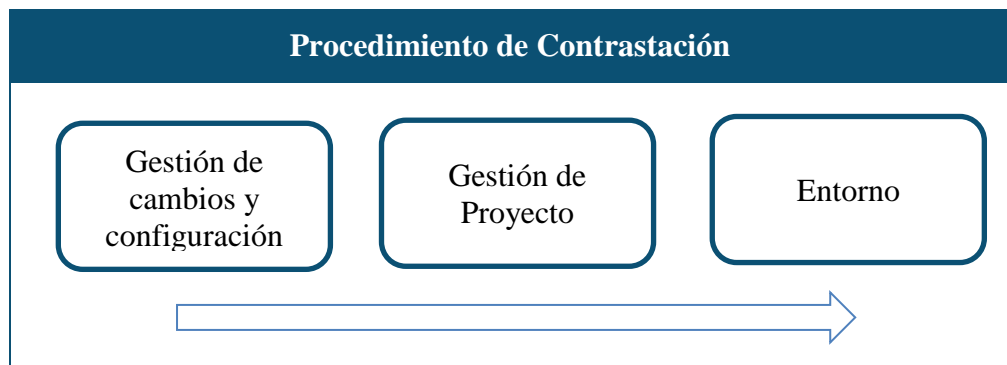
**TABLA N° 3-7: MÉTODO PARA EL ANÁLISIS, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN**

PROCEDIMIENTOS		
Análisis	Diseño	Informe final
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Recolección de información.</li> <li>➤ Procesamiento de la información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Elaboración de Diagramas UML.</li> <li>➤ Diseño de la base de datos.</li> <li>➤ Diseño de la interfaz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Elaboración del Informe final de Tesis.</li> </ul>

*Fuente:* Elaboración Propia

### 3.4.2. Fases del desarrollo del sistema

**TABLA N° 3-8: FASES DEL DESARROLLO DEL SISTEMA**



*Fuente:* Elaboración Propia

## CAPÍTULO IV

### 4. ANÁLISIS

#### 4.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo (UNASAM) para contribuir al desarrollo humano, económico y de bienestar social tiene órganos de apoyo para el cumplimiento de las diferentes funciones, cabe mencionar que es la Dirección General de Administración la que tiene a cargo a la Dirección de Bienestar Universitario (DBU).

La DBU es el órgano de apoyo que se encarga de conducir programas asistenciales como de salud, sociales, socio ambientales, culturales y deportivos.

En nuestro marco de investigación, particularmente se consideran las siguientes unidades de la DBU:

**a) Unidad de servicio social universitario (USSU)**

En esta unidad la parte administrativa se enfoca en organizar y ejecutar el servicio de asistencias sociales, como vienen a ser:

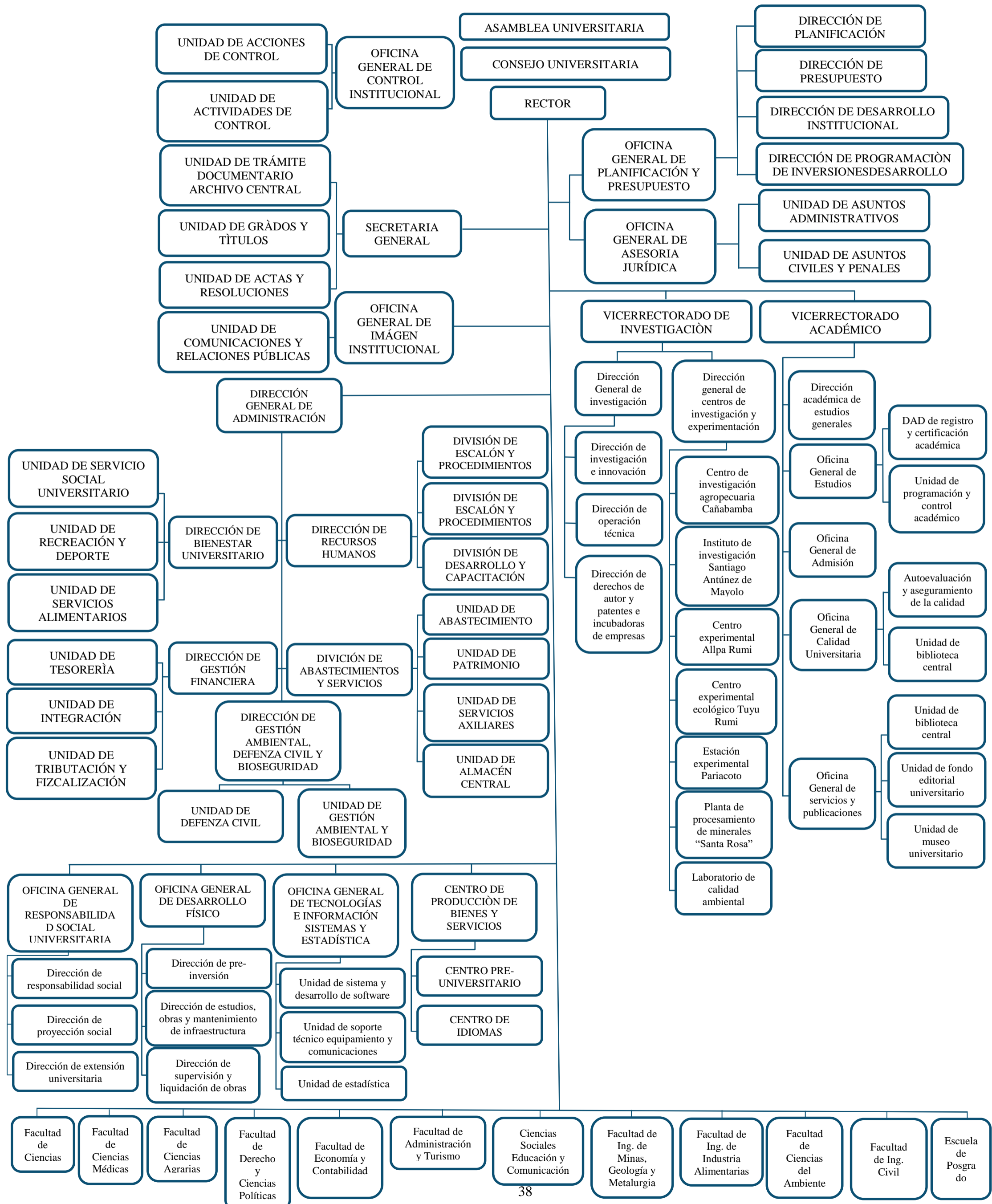
- ✓ Gestión de becas
- ✓ Integración de personas con discapacidad
- ✓ Generar bolsas de trabajo
- ✓ Evaluar a alumnos, docentes y administrativos su condición socioeconómica para el otorgamiento del comedor universitario.

**b) Unidad de salud (US)**

Esta unidad se encarga de brindar atención de salud a toda la comunidad universitaria en los diferentes aspectos siguientes:

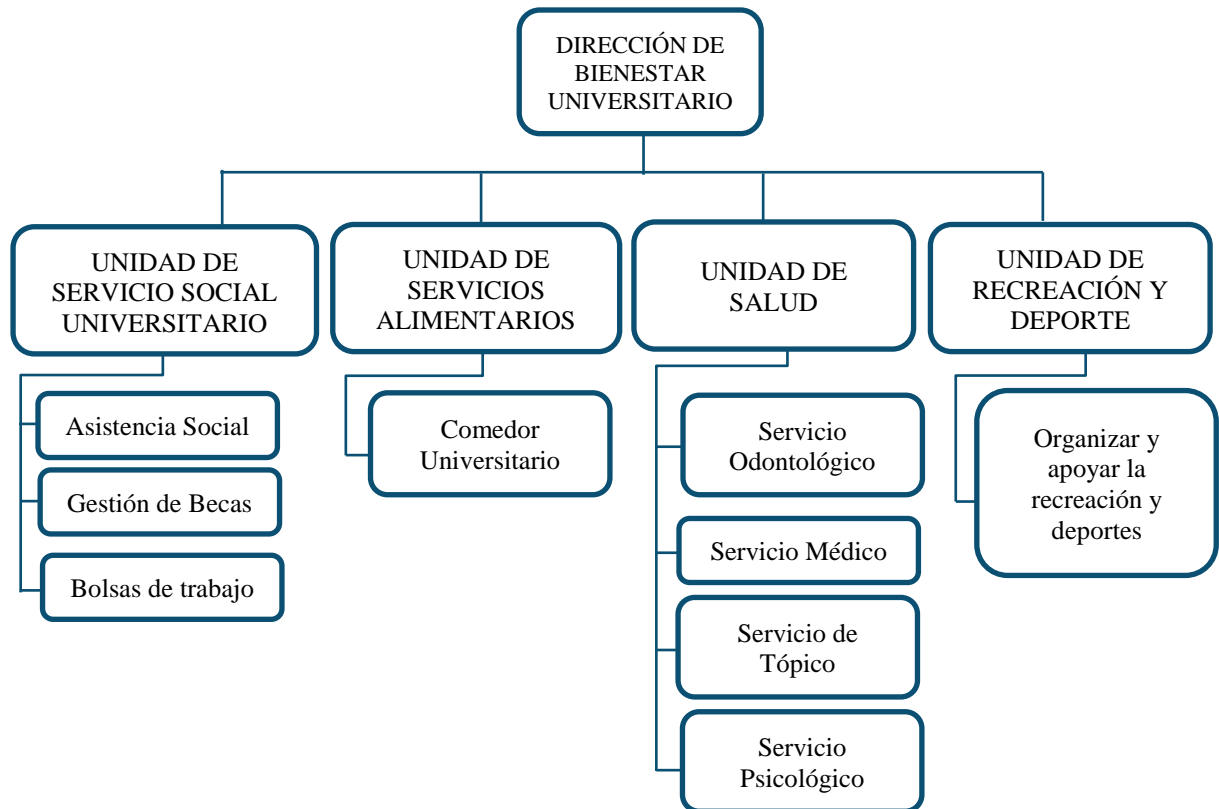
- ✓ Preventivos
- ✓ Promocionales
- ✓ Recuperativos

**4.1.1. Organigrama estructural de la UNASAM**



Fuente: <https://www.unasam.edu.pe/organigrama.php>

#### 4.1.2. Organigrama estructural de la Dirección De Bienestar Universitario



**Fuente:** Elaboración propia

#### **4.1.3. Evaluación de capacidad instalada**

##### **✓ Aplicaciones**

En los diferentes órganos de apoyo de la UNASAM actualmente ya cuentan con herramientas tecnológicas que hacen más óptimo las actividades cotidianas de las diferentes y cada uno de sus procesos como por ejemplo las siguientes oficinas: oficina general de estadística e informática, tesorería, personal y adquisiciones en sus distintas áreas trabajan con un sistema de información como, por ejemplo: SIGA WEB UNASAM (sistema de gestión académica), SIGA (sistema de gestión administrativa), SIAF (sistema integrado de administración financiera), estos son los sistemas de información que hacen posible que el servicio que brindan sea más eficiente.

Por otro lado, se identifica en base a lo descrito que la Dirección de Bienestar Universitario no cuenta con un sistema de información que les permita optimizar cada uno de las actividades de los procesos que se tienen específicamente en los servicios en las unidades de servicio social, psicopedagógico, médico, odontológico y el proceso de inscripción al comedor universitario.

##### **✓ Recursos humanos**

Los personales encargados de realizar las tareas en cada uno de los ambientes administrativos de la Dirección de Bienestar Universitario se especifican en la siguiente tabla N° 06.

**TABLA N° 4-1: RECURSOS HUMANOS**

Recursos humanos	
Servicios	Cargo
Social	➤ Asistente social
Psicológico	➤ Psicólogo
Odontológico	➤ Odontólogo
Médico	➤ Doctor
Farmacia	➤ Lic. En enfermería

*Fuente:* Elaboración Propia

✓ **Equipamiento**

El equipamiento se describe en la siguiente tabla N° 07.

**TABLA N° 4-2: EQUIPAMIENTO**

**Equipamiento de la Dirección de Bienestar Universitario**

**COMPUTADORAS**

DEPENDENCIA	MARCA	RAM	DISCO DURO	PROCESADOR	SISTEMA OPERATIVO
<b>S. Social</b>	Hp	4 GB	500 GB	Intel core i7 3.07 GB	Windows 7 64 bits
<b>S. Psicología</b>	Hp	4 GB	500 GB	Intel core i7 3.07 GB	Windows 7 64 bits
<b>S. Odontología</b>	Hp	4 GB	500 GB	Intel core i7 3.07 GB	Windows 7 64 bits
<b>S. Médico</b>	Hp	4 GB	500 GB	Intel core i7 3.07 GB	Windows 7 64 bits
<b>Farmacia</b>	Hp	4 GB	500 GB	Intel core i7 3.07 GB	Windows 7 64 bits

Impresoras		
DEPENDENCIA	MARCA	MODELO
S. Social	Hp	Laser jet P 1102w
S. Psicología	Hp	Laser jet P 1102w
S. Odontología	Hp	Laser jet P 1102w
S. Médico	Hp	Laser jet P 1102w
Farmacia	Hp	Laser jet P 1102w

**Fuente:** Elaboración Propia

#### 4.1.4. Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas

En la presente tesis es necesario entender bien el problema identificado por lo cual es importante saber a detalle, por ello a continuación se describe las fortalezas y las debilidades diferenciales internas y las oportunidades y amenazas claves del entorno, fueron identificadas con el uso de la herramienta FODA a partir de la información obtenida a través de entrevistas dirigidos a los directivos, administrativos y alumnos para indicar la situación actual de la Dirección de Bienestar Universitario de la UNASAM, lo consolidado se presenta en la tabla N° 4-3.

**TABLA N° 4-3: ANÁLISIS FODA DE LA DIRECCIÓN DE BIENESTAR UNIVERSITARIO**

ANÁLISIS INTERNO	
Debilidades	Fortalezas
<p><b>a.</b> No se cuenta con instrumentos tecnológicos para la gestión de los servicios en las unidades de salud y social.</p> <p><b>b.</b> Falta de control eficiente en cuanto a las evaluaciones socioeconómicos en la unidad de salud de la Dirección de Bienestar Universitario.</p>	<p><b>a.</b> Se brinda servicios a una gran cantidad de alumnos, docentes y administrativos de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo.</p> <p><b>b.</b> Se cuenta con equipos tecnológicos y acceso a internet en los ambientes de</p>



<p><b>c.</b> La ineficiencia en cuanto a los procesos que se llevan para atender a los usuarios en los diferentes servicios de las unidades de salud y social.</p> <p><b>d.</b> La resistencia al cambio de algunos trabajadores para realizar sus procesos por temas de confidencialidad de la información.</p> <p><b>e.</b> Falta de compromiso con el desarrollo de sistemas informáticos por parte de las autoridades de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo.</p>	<p>las oficinas de las unidades de salud y social.</p> <p><b>c.</b> La Dirección de Bienestar Universitario cuenta con una infraestructura adecuada y moderna.</p> <p><b>d.</b> Casi en su totalidad el personal administrativo de la Dirección de Bienestar Universitario tiene conocimiento y capacidad para manejar herramientas tecnológicas.</p>
--	---

### ANÁLISIS EXTERNO

Amenazas	Oportunidades
<p><b>a.</b> La inseguridad informática.</p> <p><b>b.</b> La falla propensa de los equipos informáticos en las oficinas de las unidades de Salud y social.</p>	<p><b>a.</b> Nuevas herramientas tecnológicas que permiten el desarrollo e implementación de sistemas informáticos para optimizar tareas.</p> <p><b>b.</b> Ley peruana y universitaria que permiten producción de conocimiento y desarrollo de tecnologías a las necesidades de la sociedad, con especial énfasis en la realidad nacional.</p>

**Fuente:** Elaboración Propia

Como se describe en la tabla N° 4-3 del análisis interno y externo, se puede identificar y concluir que, en la actualidad, en la Dirección de Bienestar Universitario no existe un sistema de información que permita brindar servicios eficientes en cuanto a sus procesos para brindar servicios a la

comunidad universitaria, como también se identifica en la DBU ya cuenta con equipos de cómputo y acceso a internet. Por otro lado, hay interés del personal administrativo de esta dirección, lo que por último permite que se realice el desarrollo e implementación del sistema informático con los requerimientos que se ajusten de acuerdo a lo que se necesita para optimizar cada uno de los procesos.

## **4.2. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE REQUERIMIENTOS**

### **4.2.1. Procesos internos del negocio**

En nuestra investigación se identificaron 7 procesos: Gestión Socioeconómica, Gestión Tópico, Gestión Psicológico, Gestión Odontológico, Gestión Médico, Postulación al comedor universitario, Postulación al programa de bolsa de trabajo.

#### **4.2.1.1. Descripción y reglas de los procesos de negocio**

En la tabla N° 4-4, se describe el primer proceso de negocio, gestión socioeconómica, consiste en el registro de las fichas socioeconómicas de los alumnos para una evaluación de condición económica y pueda ser parte de beneficios que brinda la Dirección de Bienestar Universitario.

En la tabla N° 4-5, se describe el segundo proceso de negocio, gestión tópica, consiste en el registro de los signos vitales del alumno.

En la tabla N° 4-6, se describe el tercer proceso de negocio, gestión psicológica, que consiste en el registro de diagnósticos de las evaluaciones psicológicas realizadas al alumno.

En la tabla N° 4-7, se describe el cuarto proceso, gestión odontológica, que consiste en el registro de los diagnósticos y/o curaciones odontológicas realizadas al alumno.

En la tabla N° 4-8, se describe el quinto proceso, consiste en que el doctor registra los resultados de los diagnósticos que se realizan en el alumno.

En la tabla N° 4-9, se describe el sexto proceso, consiste en describir cada una de las actividades que realiza el alumno al postular al programa beneficiario de comedor universitario.

En la tabla N° 4-10, se describe el séptimo proceso, que consiste en describir las actividades que realiza el alumno al postular al programa de bolsas de trabajo.

TABLA N° 4-4: PROCESO N° 01

PROCESO: Gestión Socioeconómico				
DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES	ACTORES	REGLA DE NEGOCIO	PROBLEMAS
<p>En este proceso el usuario se acerca a Bienestar Universitario a la unidad de socio-económica a registrar sus datos de ingresos económicos, lugar de procedencia, datos de hermanos, datos y descripción del domicilio, etc. La cual el registro cuenta con el registro de los datos mencionados en fichas emitidas por la unidad de socio-económico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El usuario se acerca a la unidad de servicio social para el registro correspondiente de socio-económica.</li> <li>➤ Si en la unidad de socio-económico hay usuarios por atender el usuario debe realizar su cola respectiva según el orden de llegada.</li> <li>➤ La encargada o personal de la unidad mencionada hace entrega de cupos para que los usuarios ingresen por el orden de número entregado en el cupo.</li> <li>➤ Si hay usuarios por atender se debe esperar para ser atendido según la llegada y el número de cupo entregado.</li> <li>➤ Una vez que el usuario ingrese a la unidad la encargada de la unidad recoge el recibo de pago realizado en la tesorería de la UNASAM y hace entrega de una ficha para el control en cada una de las unidades en la dirección de bienestar universitaria (En la cual cierta ficha debe ser llenada o controlada mediante un sello y firma de las personas que atiendan en cada unidad).</li> <li>➤ La encarga de la unidad de socio-económico entrega fichas y formatos para que el usuario registre todo el dato necesario para ser evaluado su socio-económica(En la cual en la ficha debe ingresar los datos, de padres, hermanos, personas con quien viven en casa, ingreso familiar mensual, ingreso mensual del usuario, lugar de procedencia, descripción del domicilio, croquis del domicilio donde vive, descripción de familia si el usuario cuenta ya con familia, estado de salud de los parentescos, dedicación de cada uno de los parentescos, etc.).</li> <li>➤ EL usuario en el momento de llenado debe llenar con cuidado y colorear los casilleros con lápiz para que pueda ser calificado.</li> <li>➤ El usuario una vez culminado con el proceso de llenado y registro de datos, hace entrega de las fichas a la encargada de la unidad mencionada.</li> <li>➤ El encargado de la unidad debe verificar que todos los casilleros hayan sido llenados correctamente por el usuario.</li> <li>➤ Una vez verificado y culminado con el llenado de datos las fichas son archivados en la unidad de socio-económico.</li> <li>➤ La encarga realiza el sello respectivo de la evaluación de socio-económico en la ficha que se le entrego al usuario al inicio del proceso.</li> <li>➤ El usuario pasa a retirarse de la unidad una vez que su ficha haya sido archivado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Usuario</li> <li>➤ Encarga de la unidad de servicio social</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Todos los usuarios son atendidos con el recibo de pago respectivo.</li> <li>➤ Toda la atención se realiza según la llegada a la unidad de servicio social.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Muchas colas en el momento de realizar el registro de socio-económica.</li> <li>➤ Hay errores en el momento de llenado de datos porque todo se hace manualmente.</li> <li>➤ Hay redundante de datos porque cada ficha requiere de datos personales del usuario y así de los padres y otros signos vitales.</li> <li>➤ Demora al momento de inscripción porque las fichas a llenar son varias hojas y requieren de llenado con cuidado y coloreo de casillas.</li> </ul>

Fuente: Elaboración Propia

TABLA N° 4-5: PROCESO N° 02

**PROCESO: Gestión Tópico**

DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES	ACTORES	REGLA DE NEGOCIO	PROBLEMAS
<p>En este proceso el usuario se acerca a Bienestar Universitario a la unidad de tópico a realizar el control y registrar sus datos, en la cual la unidad hace control de signos vitales como talla, peso, presión, sangre, etc. En la cual el usuario debe ir a esta unidad una vez realizado el pago respectivo por la atención que va a realizar a la vez el usuario debe saber el número de historia si la atención que va realizar es por segunda vez a más y si el usuario no tiene en memoria o no sabe el número de historial debe realizar otro pago adicional en la tesorería.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El usuario se acerca a la unidad de tópico a realizar su registro y control de sus signos vitales.</li> <li>➤ En la unidad de tópico se realiza la atención según la llegada a la Unidad.</li> <li>➤ Si hay otros usuarios esperando la atención el usuario debe esperar haciendo su cola para ser atendido según la llegada y por orden de la cola que se está formando.</li> <li>➤ A la vez esta unidad tiene cupos limitados para la atención por día la cual es 50 usuarios en la mañana y 50 usuarios en la tarde.</li> <li>➤ Si el usuario logra un cupo para la mañana debe esperar haciendo su cola para ser atendido.</li> <li>➤ Si el usuario logra un cupo para la tarde esto debe de regresar en la tarde para ser atendido en su respectivo horario mencionado.</li> <li>➤ Una vez que el usuario entre a ser atendido la encargada de la unidad pide el recibo de pago y en esto a la vez debe estar escrito al reverso de la hoja la escuela, facultad, numero de historia clínica si la atención es por segunda vez a más y algunos datos personales.</li> <li>➤ Si en caso que el usuario no recuerde el número de historia clínica esto debe hacer la entrega de otro recibo de pago para que la encargada realice la búsqueda del número de historia clínica y pueda ser anotada en dicho recibo (esto solo en caso de los que realicen la atención de segunda vez a mas no aplica para los que realicen la atención por primera vez o ingresantes).</li> <li>➤ La enfermera de la unidad toma el análisis de los signos vitales del usuario (Tipo Sangre, Peso, Talla, presión, etc.) la cual los datos son llenados en una ficha y el resultado de los signos vitales y si el alumno realiza su registro por primera vez en esto la encargada genera un numero de historia clínica para ser archivado con ese ítem.</li> <li>➤ Una vez que la encargada haya realizado el control y registro de los datos se realiza el registro de los datos del alumno en un acta con el ítem de número de historial.</li> <li>➤ Una vez que los datos hayan sido archivados, la ficha de registro con los signos vitales es entregado al usuario para que el alumno realice su atención en la unidad de medicina.</li> <li>➤ El usuario pasa a retirarse de la unidad y continuar con la atención en otras unidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Usuario</li> <li>➤ Encarga de la unidad de tópico.</li> <li>➤ Enfermera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Todos los usuarios son atendidos con el recibo de pago respectivo.</li> <li>➤ Toda la atención se realiza según la llegada a la unidad de servicio social.</li> <li>➤ La atención de usuarios es en las mañanas 50 y en la tarde 50 un total de 100 usuarios por día.</li> <li>➤ Los usuarios que tenga una atención de segunda vez a más y no recuerden el número de historia clínica tiene la obligación de realizar un pago adicional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Muchas colas en el momento de realizar el registro de socio-económica.</li> <li>➤ Pérdida de tiempo y presupuesto por solo no recordar en número de historia clínica.</li> <li>➤ Hay errores en el momento de llenado de datos porque todo se hace manualmente.</li> <li>➤ Hay redundante de datos porque cada ficha requiere de datos personales del usuario y así de los padres y otros signos vitales.</li> <li>➤ Demora al momento de inscripción porque las fichas a llenar son varias hojas y requieren de llenado con cuidado y coloreo de casillas.</li> <li>➤ Cuando al usuario es entregada la ficha de registro de signos vitales los usuarios hacen el maltrato de las fichas al realizar su cola en otra unidad.</li> <li>➤ Hay perdida de fichas de registro de datos porque esto fue entregado al usuario.</li> </ul>

Fuente: Elaboración Propia

TABLA N° 4-6: PROCESO N° 03

PROCESO: Gestión Psicológico				
DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES	ACTORES	REGLA DE NEGOCIO	PROBLEMAS
<p>En este proceso el usuario se acerca a la Dirección de Bienestar Universitario a la unidad de Psicología a realizar el proceso de registro y control en la unidad de psicología en la cual el usuario responde una variedad de preguntas en un cuestionario y algunas que realiza el psicólogo el proceso culmina cuando el psicólogo emite un certificado de atención y el sello correspondiente en la ficha de control del usuario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El usuario se acerca a la unidad de psicología a realizar el control para el certificado o sello correspondiente.</li> <li>➤ En la unidad de psicología el control o la atención de los usuarios se realiza según la llegada de los usuarios a esta unidad, por lo cual el usuario debe realizar su cola si en caso que hay usuarios por atender.</li> <li>➤ Cuando el usuario entra a la unidad de atención el psicólogo, el psicólogo pide el recibo de pago y esto a la vez es verificado que sea correcto con el monto requerido.</li> <li>➤ El usuario una vez entregado el recibo de pago en ese momento el psicólogo hace entrega de un cuestionario de preguntas.</li> <li>➤ El usuario debe de responder todas las preguntas en el cuestionario.</li> <li>➤ Una vez terminado en responder todas las preguntas en del cuestionario el usuario hace entrega de la ficha al psicólogo para su verificación.</li> <li>➤ El psicólogo verifica las preguntas respondidas por el usuario y a la vez hace algunas preguntas adicionales al usuario.</li> <li>➤ Una vez culminado con las preguntas el psicólogo registra al usuario y emite una certificación por la atención realizada al usuario o el sello correspondiente en la ficha del usuario.</li> <li>➤ El usuario se retira de la unidad de psicología con el certificado respectivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Usuario</li> <li>➤ Psicólogo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Todos los usuarios son atendidos con el recibo de pago respectivo.</li> <li>➤ Toda la atención se realiza según el orden de llegada a la unidad de servicio de psicología.</li> <li>➤ Al usuario se le hace entrega de un certificado por la atención.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Muchas colas en el momento de realizar el registro de la ficha de preguntas entregadas por el psicólogo.</li> <li>➤ Hay errores en el momento de llenado de datos porque todo se hace manualmente y los usuarios tendrán que llenar otra ficha sin cometer errores ni borrones.</li> <li>➤ Hay redundante de datos porque cada cuestionario requiere de datos personales del usuario.</li> <li>➤ Pérdida de tiempo al momento de responder las preguntas en las fichas entregadas.</li> <li>➤ Generación de largas colas porque al responder las preguntas los usuarios se demoran un promedio de 10 minutos por usuario.</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración Propia

**TABLA N° 4-7: PROCESO N° 04**

<b>PROCESO: Gestión Odontológico</b>				
DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES	ACTORES	REGLA DE NEGOCIO	PROBLEMAS
<p>En este proceso el usuario se acerca a la Dirección de Bienestar Universitario a la unidad de Odontología a realizar su proceso de registro y control en la unidad de odontología para el control correspondiente con el odontológico en la cual el usuario realiza el control y verificación el estado de su salud bucal para que la unidad archive el estado de su salud bucal con que ingresa a la universidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El usuario se acerca a la unidad de odontología a realizar el control de salud bucal para el certificado correspondiente.</li> <li>➤ En la unidad de odontología el control o la atención de los usuarios se realiza según la llegada de los usuarios a esta unidad, por lo cual el usuario debe realizar su cola si en caso que hay usuarios por atender.</li> <li>➤ Cuando el usuario entra a la unidad de atención, El odontólogo pide el recibo de pago a los usuarios así verificando que el pago realizado sea correcto con el monto requerido.</li> <li>➤ El odontólogo hace entrega de una ficha para el llenado de datos personales del usuario para el certificado y el sello respectivo por la atención.</li> <li>➤ Una vez terminado en llenado de datos el usuario entrega la ficha respectiva al odontólogo para proceder con la verificación del estado bucal.</li> <li>➤ El odontólogo verifica cada detalle de la salud bucal y esto a la vez es registrado en un formato con los datos personales del usuario para ser archivo y esto a la vez quedando como historia.</li> <li>➤ Una vez culminado la revisión de cada detalle del estado bucal el odontólogo entrega un certificado al usuario y el sello correspondiente en la ficha.</li> <li>➤ El usuario se retira de la unidad de odontología con el certificado respectivo entregado por el odontólogo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Usuario</li> <li>➤ Odontólogo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Todos los usuarios son atendidos con el recibo de pago respectivo.</li> <li>➤ Todas las atenciones se realizan según el orden de llegada a la unidad de servicio de odontología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Muchas colas para ser atendido en la unidad de odontología.</li> <li>➤ Pérdida de tiempo al llenar las fichas de historial.</li> <li>➤ Errores en el llenado de fichas de registro de detalle de la salud bucal.</li> <li>➤ Pérdida de tiempo en la búsqueda del historial del estado bucal si la atención se realiza por segunda vez o más.</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración Propia

TABLA N° 4-8: PROCESO N° 05

**PROCESO: Gestión Médico**

DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES	ACTORES	REGLA DE NEGOCIO	PROBLEMAS
<p>En este proceso el usuario se acerca a la Dirección de Bienestar Universitario a la unidad de medicina a realizar el proceso atención y certificado médico en la cual el usuario debe ingresar con la ficha de registro de signos vitales entregada en la unidad de tópico. En la cual en esta se realiza el control de corazón, pulmón, cuello, síntomas de tumores, etc. El proceso culmina cuando el doctor realiza la certificación al usuario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El usuario realiza la cola respectiva para ser atendida esto si en caso que haya usuarios por atender.</li> <li>➤ El usuario ingresa una vez que el usuario anterior haya culminado con la atención del doctor.</li> <li>➤ El doctor entrega una ficha de seriación al cual el usuario debe llenar los datos personales como nombres, facultad, escuela y código universitario.</li> <li>➤ El doctor verifica la ficha registra en la unidad de tópico y hace su diagnóstico de acuerdo a ello.</li> <li>➤ El doctor hace la revisión de síntomas de tumores, corazón, pulmones, etc.</li> <li>➤ Una vez verificado los procesos mencionados adicionalmente realiza algunas preguntas.</li> <li>➤ Una vez culminado con los diagnósticos realiza el certificado médico para ser entregada al usuario.</li> <li>➤ El doctor realiza un registro en un acta sobre la atención del usuario.</li> <li>➤ El certificado es entregado al usuario.</li> <li>➤ El usuario se retira de la unidad de medicina con el certificado entregada por el doctor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Usuario</li> <li>➤ Doctor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Todos los usuarios son atendidos con el recibo de pago respectivo.</li> <li>➤ Toda la atención se realiza según el orden de llegada a la unidad de servicio de odontología.</li> <li>➤ Los usuarios primero deben de haber pasado por el control de tópico.</li> <li>➤ Una vez culminada la atención cada usuario debe contar con un certificado médico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Muchas colas para ser atendido en la unidad de odontología.</li> <li>➤ Llenado de datos personales en la ficha de certificado médico.</li> <li>➤ Pérdida de tiempo al llenar las fichas y actas de estado de atención.</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración Propia



TABLA N° 4-9: PROCESO N° 06

**PROCESO: Postulación al comedor universitario**

DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES	ACTORES	REGLA DE NEGOCIO	PROBLEMAS
<p>En este proceso el usuario debe tener un certificado médico expedida por la unidad de servicio médico y un certificado de psicología expedida por la unidad de psicología ambos expedidos por las unidades de bienestar universitario de la UNASAM. Y a la vez el alumno debe haber aprobado como mínimo 12 créditos en el semestre anterior y si el usuario es de primer ciclo no requiere de este requisito. También el usuario debe pertenecer a un lugar lejano de Huaraz y debe ser de bajos recursos económicos.</p> <p>En este proceso el usuario que postula para ser comensal de comedor universitario debe presentarse con el certificado médico, certificado psicológico, solicitud dirigido a bienestar universitario, carta de compromiso, croquis del lugar donde proviene y del lugar donde reside en Huaraz, declaración jurada del usuario, un certificado expedida por la autoridad de donde proviene, declaración jurada de la entrada económico mensual, recibo de luz o agua del lugar donde proviene y del cuarto o donde resida, ficha matricula, RCI impreso y firmada por la escuela de su carrera profesional y ficha impresa del registro de socioeconómico realizada en la siga web de la UNASAM. Con los documentos mencionados el usuario ser presenta en la unidad lo cual el usuario es entrevistado por las encargadas de la unidad mencionada.</p> <p>De acuerdo a la entrevista y los documentos presentados esto es calificado con un puntaje la cual será publicada después de que cierre la fecha de inscripción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El usuario que tenga los requisitos (certificado médico, certificado de psicológico, declaración jurada del apoderado, declaración jurada del usuario, certificado de estudio de los hermanos, certificación de una autoridad de donde proviene, copia de ficha matricula, copia de RCI, copia de recibo de luz o agua de donde proviene y vive, copia de seguro integral SIS, ficha de ingresos socioeconómico impreso de la SIGA web de la UNASAM) es necesarios todos los documentos para poder postular al comedor universitario</li> <li>➤ El usuario se acerca a la unidad de servicio social y si hay usuarios por atender debe esperar haciendo su cola en orden de llegada.</li> <li>➤ En la unidad de servicio social la atención de los usuarios se realiza según la llegada.</li> <li>➤ Cuando el usuario ingresa a la unidad de servicio social, la encargada hace entrega de formatos para que el usuario pueda llenarlo la cual los formatos constan de solicitud, constancia de compromiso, y una hoja para que el usuario puede dibujar el croquis de su vivienda y el croquis del lugar donde reside en Huaraz.</li> <li>➤ La encargada verifica cada uno de los requisitos.</li> <li>➤ En la verificación del RCI debe realizar el conteo de los créditos aprobados en el semestre anterior para poder clasificarlo al usuario.</li> <li>➤ En la tabla de evaluación la encargada hace el conteo de los puntajes según la entrevista realizada.</li> <li>➤ Una vez que haya culminado la entrevista la encargada archiva los documentos presentados por el usuario</li> <li>➤ El ayudante de servicio social realiza el registro del postulante un documento Excel para su calificación posterior.</li> <li>➤ El usuario una vez que haya realizado el registro con el ayudante.</li> <li>➤ EL usuario se retira de la oficina de bienestar universitario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Usuario</li> <li>➤ Encargada de servicio social.</li> <li>➤ Ayudante de servicio social.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Todos los usuarios son atendidos de acuerdo al orden de llegada.</li> <li>➤ Para poder postular al comedor universitario debe de haber aprobado como mínimo 12 créditos en el semestre anterior.</li> <li>➤ El usuario postulante debe pertenecer a bajos recursos económicos.</li> <li>➤ El certificado médico debe de ser expedido por la unidad de bienestar universitario.</li> <li>➤ El certificado psicológico debe de ser expedida por la unidad de psicología de bienestar universitario.</li> <li>➤ Los postulantes al comedor universitario deben de presentarse con todos los documentos requeridos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Muchas colas para ser atendido en la unidad de servicio social.</li> <li>➤ Pérdida de tiempo al llenar las fichas entregadas por la encargada de la unidad de servicio social.</li> <li>➤ Errores en el llenado de fichas de registro ya que todo se hace manual.</li> <li>➤ Perdido de tiempo y economía en la impresión de fichas de socio-económico, ficha matricula, ficha matricula de los hermanos, RCI.</li> <li>➤ Dificultad en dibujar el croquis de la vivienda y cuarto por parte del usuario.</li> <li>➤ Dificultad en entender el croquis.</li> <li>➤ Pérdida de tiempo y generación de error en realizar el conteo de puntajes obtenidos durante la entrevista.</li> <li>➤ Tarda mucho para la publicación de resultados de los que ingresaron al comedor o no.</li> </ul>

Fuente: Elaboración Propia

TABLA N° 4-10: PROCESO N° 07

**PROCESO: Postulación al programa de bolsa de trabajo**

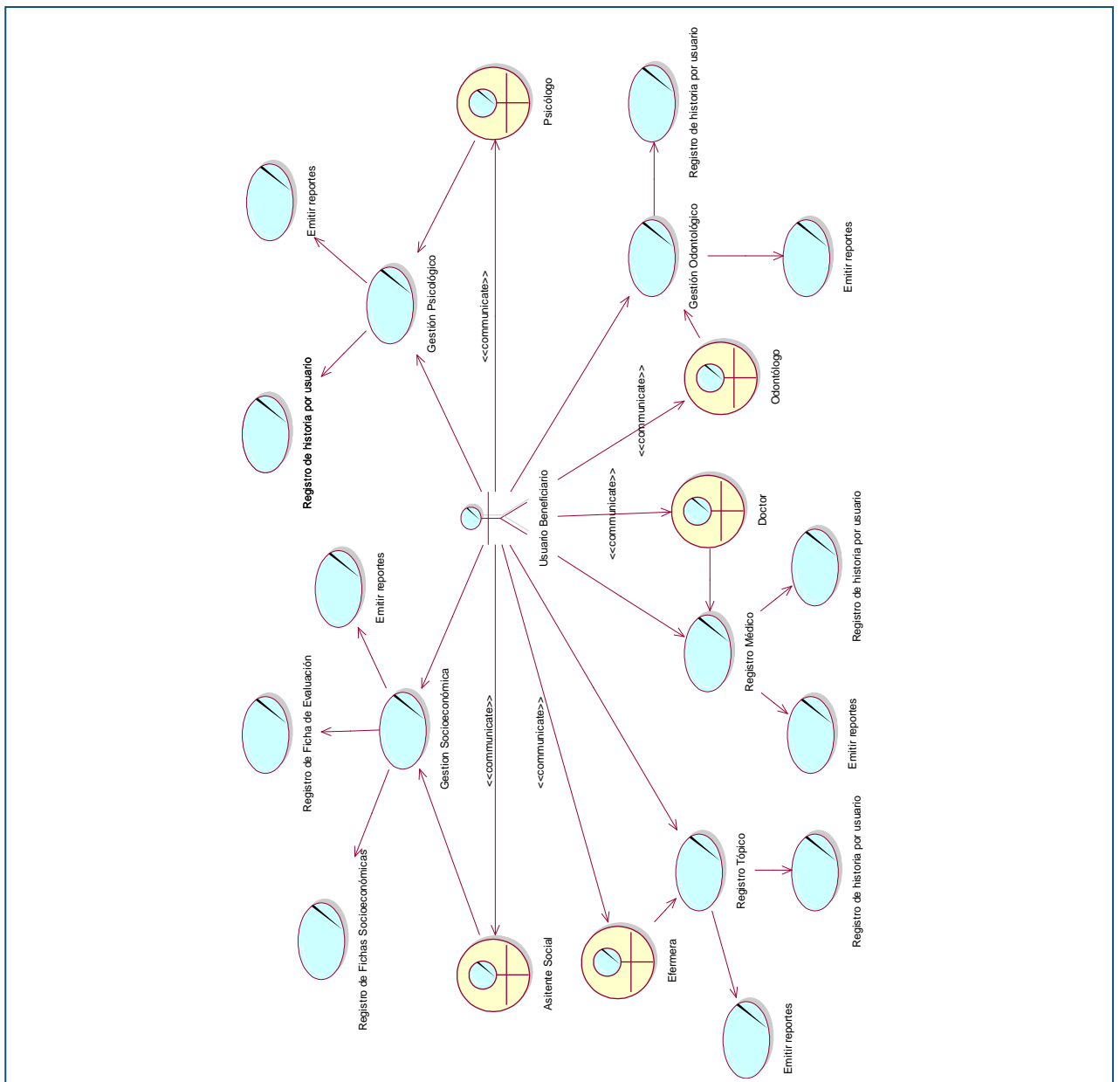
DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES	ACTORES	REGLA DE NEGOCIO	PROBLEMAS
<p>En este proceso el usuario debe tener un certificado médico expedida por la unidad de servicio médico y un certificado de psicología expedida por la unidad de psicología ambos expedidos por las unidades de bienestar universitario de la UNASAM. Y a la vez el alumno debe pertenecer al tercio superior. También el usuario debe pertenecer a un lugar lejano de Huaraz y debe ser de bajos recursos económicos.</p> <p>En este proceso el usuario que postula para ser beneficiario de bolsa de trabajo debe presentarse con el certificado médico, certificado psicológico, solicitud dirigido a bienestar universitario, carta de compromiso, croquis del lugar donde proviene y del lugar donde reside en Huaraz, declaración jurada del usuario, un certificado expedida por la autoridad de donde proviene, declaración jurada de la entrada económico mensual, recibo de luz o agua del lugar donde proviene y del cuarto o donde resida, ficha matricula, RCI impreso y firmada por la escuela de su carrera profesional y ficha impresa del registro de socioeconómico realizada en la siga web de la UNASAM.</p> <p>Con los documentos mencionados el usuario ser presenta en la unidad lo cual el usuario es entrevistado por las encargadas de la unidad mencionada.</p> <p>De acuerdo a la entrevista y los documentos presentados esto es calificado con un puntaje la cual será publicada después de que cierre la fecha de inscripción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El usuario que tenga los requisitos (certificado médico, certificado de psicológico, declaración jurada del apoderado, declaración jurada del usuario, certificación de una autoridad de donde proviene, copia de ficha matricula, copia de RCI, copia de recibo de luz o agua de donde proviene y vive, copia de seguro integral SIS, ficha de ingresos socioeconómico impreso de la SIGA web de la UNASAM) es necesarios todos los documentos para poder postular al beneficio de bolsa de trabajo</li> <li>➤ El usuario se acerca a la unidad de servicio social y si hay usuarios por atender debe esperar haciendo su cola en orden de llegada.</li> <li>➤ En la unidad de servicio social la atención de los usuarios se realiza según orden de llegada.</li> <li>➤ Cuando el usuario ingresa a la unidad de servicio social, la encargada hace entrega de formatos para que el usuario pueda llenarlo la cual los formatos constan de solicitud, constancia de compromiso, y una hoja para que el usuario puede dibujar el croquis de su vivienda y el croquis del lugar donde reside en Huaraz.</li> <li>➤ La encargada verifica cada uno de los requisitos.</li> <li>➤ En la verificación del RCI debe realizar el conteo de los créditos aprobados en el semestre anterior para poder clasificarlo al usuario.</li> <li>➤ En la tabla de evaluación la encargada hace el conteo de los puntajes según la entrevista realizada.</li> <li>➤ Una vez que haya culminado la entrevista la encargada archiva los documentos presentados por el usuario</li> <li>➤ EL usuario se retira de la oficina de bienestar universitario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Usuario</li> <li>➤ Encargada de servicio social.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Todos los usuarios son atendidos de acuerdo al orden de llegada.</li> <li>➤ Para poder postular al beneficio de bolsa de trabajo debe pertenecer al tercio superior.</li> <li>➤ El usuario postulante debe pertenecer a bajos recursos económicos.</li> <li>➤ El certificado médico debe de ser expedido por la unidad de bienestar universitario.</li> <li>➤ El certificado psicológico debe de ser expedida por la unidad de psicología de bienestar universitario.</li> <li>➤ Los usuarios que postulan al beneficiario de bolsa de trabajo deben de presentar todos los documentos para ser atendidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Muchas colas para ser atendido en la unidad de servicio social.</li> <li>➤ Pérdida de tiempo al llenar las fichas entregadas por la encargada de la unidad de servicio social.</li> <li>➤ Errores en el llenado de fichas de registro ya que todo se hace manual.</li> <li>➤ Perdido de tiempo y economía en la impresión de fichas de socio-económico, ficha matricula, ficha matricula de los hermanos, RCI.</li> <li>➤ Dificultad en dibujar el croquis de la vivienda y cuarto por parte del usuario.</li> <li>➤ Dificultad en entender el croquis.</li> <li>➤ Pérdida de tiempo y generación de error en realizar el conteo de puntajes obtenidos durante la entrevista.</li> </ul>

Fuente: Elaboración Propia

### 4.2.1.2. Modelado de casos de uso o procesos del negocio

En el gráfico N° 4-3, se ilustra a través del diagrama de casos donde se visualizan los procesos del negocio, los actores y las relaciones que forman parte del sistema, como también aquellos límites que tiene el sistema que se está analizando.

**GRÁFICO N° 4-3: MODELADO DE CASO DE USO DEL NEGOCIO**



**Fuente:** elaboración propia

#### **4.2.1.3. Diagramas de actividad por caso de uso del negocio**

Los diagramas de actividades, son los que nos permiten representar gráficamente las actividades y/o el flujo de trabajo que se sigue en cada uno de los procesos de negocio.

En el gráfico N° 4-4, se ilustra las actividades de Gestión socioeconómica, como se puede apreciar este proceso lo lleva a cabo la asistente social.

En el gráfico N° 4-5, se ilustra las actividades de Gestión tópicos, como se puede apreciar este proceso lo lleva a cabo el personal que por lo general es un(a) Lic. en enfermería.

En el gráfico N° 4-6, se ilustra las actividades de Gestión psicológica, como se puede apreciar este proceso lo lleva a cabo el psicólogo.

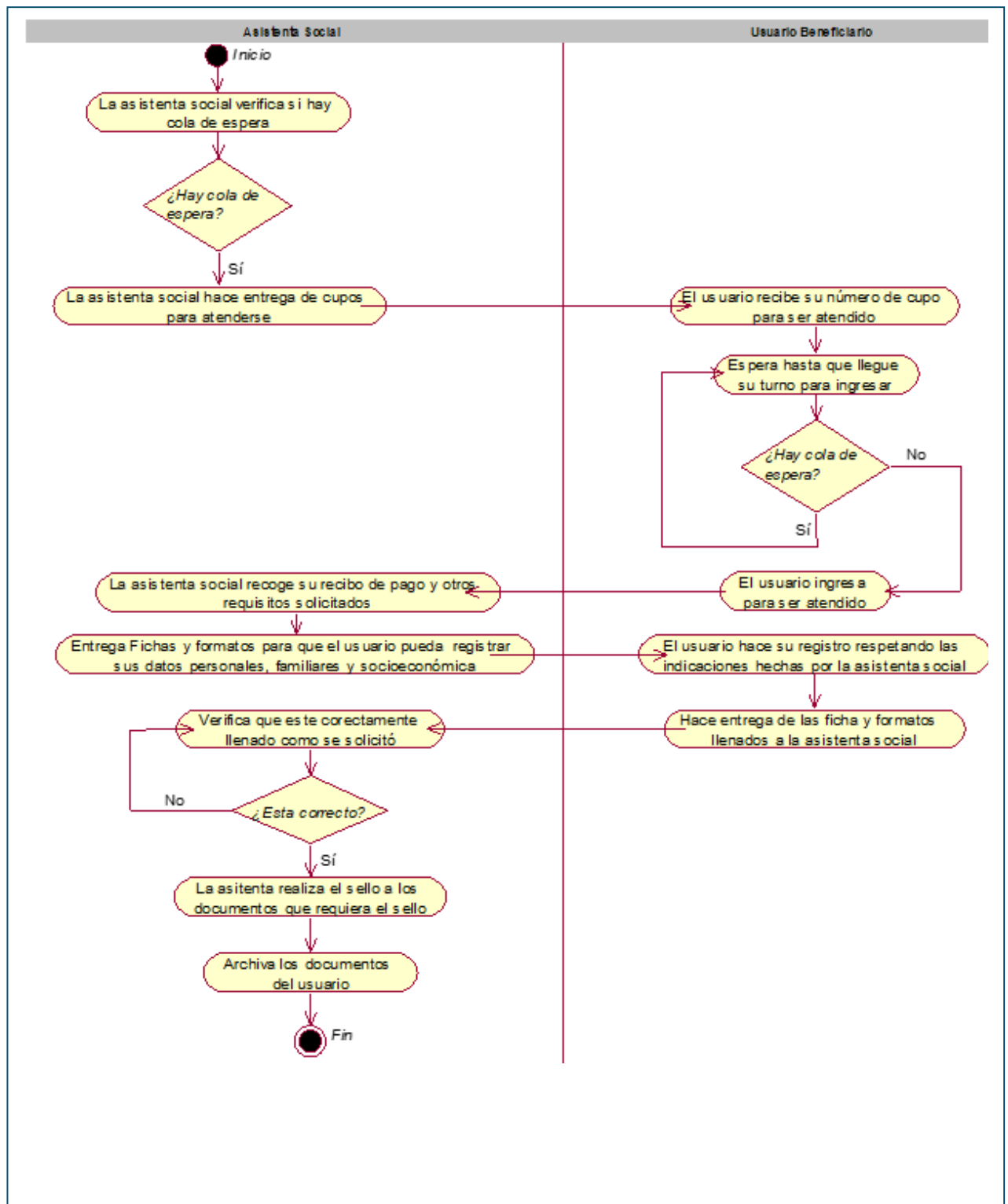
En el gráfico N° 4-7, se ilustra las actividades de Gestión odontológica, como se puede apreciar este proceso lo lleva a cabo el odontólogo.

En el gráfico N° 4-8, se ilustra las actividades de Gestión médica, como se puede apreciar este proceso lo lleva a cabo el médico.

En el gráfico N° 4-9, se ilustra las actividades de postulación al comedor universitario, como se puede apreciar este proceso lo lleva a cabo principalmente el alumno.

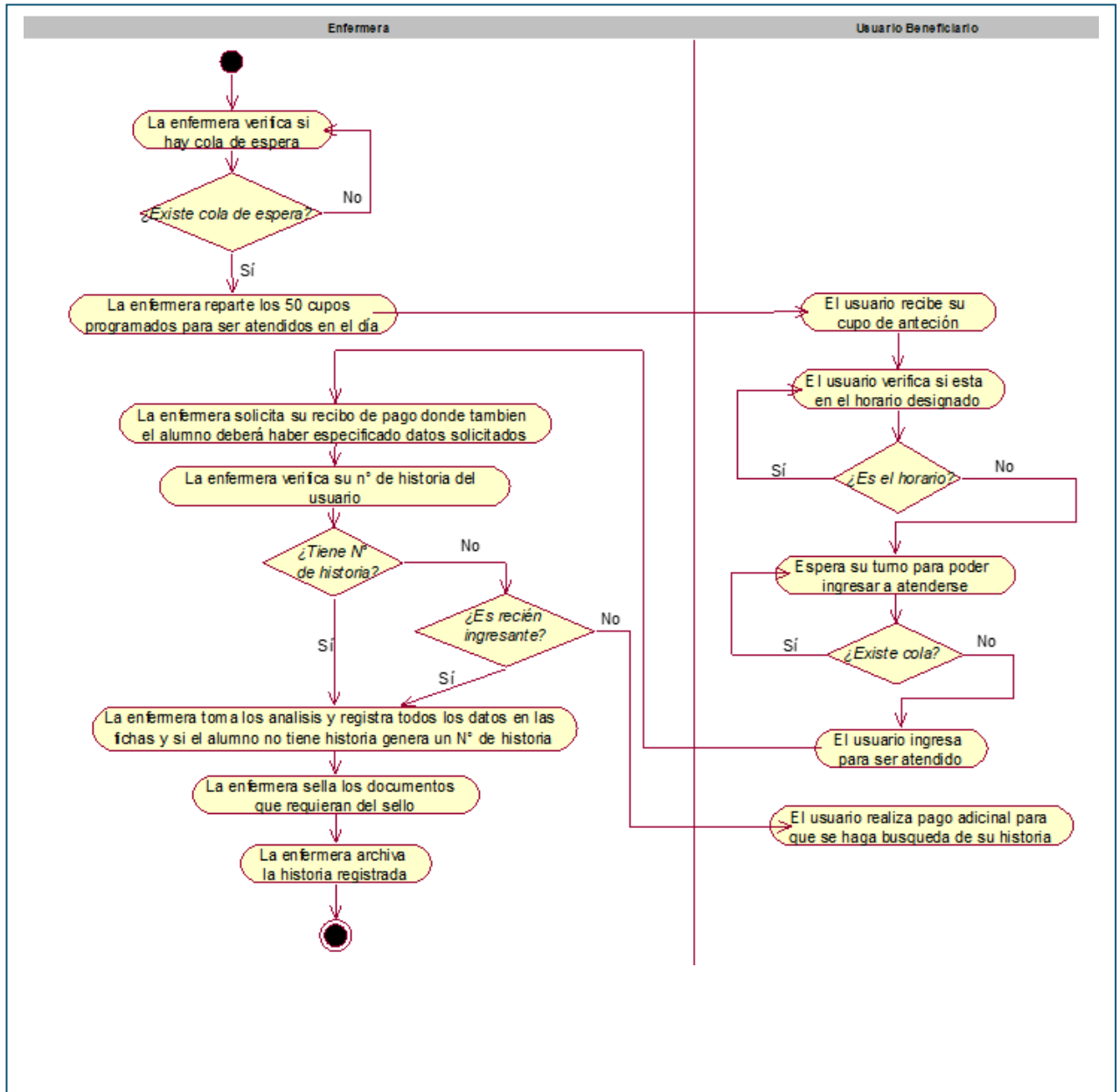
En el gráfico N° 4-10, se ilustra las actividades de postulación al programa de bolsa de trabajo, como se puede apreciar este proceso lo lleva a cabo principalmente el alumno.

**GRÁFICO N° 4-4: DIAGRAMA DE ACTIVIDAD DE GESTIÓN SOCIOECONÓMICO**



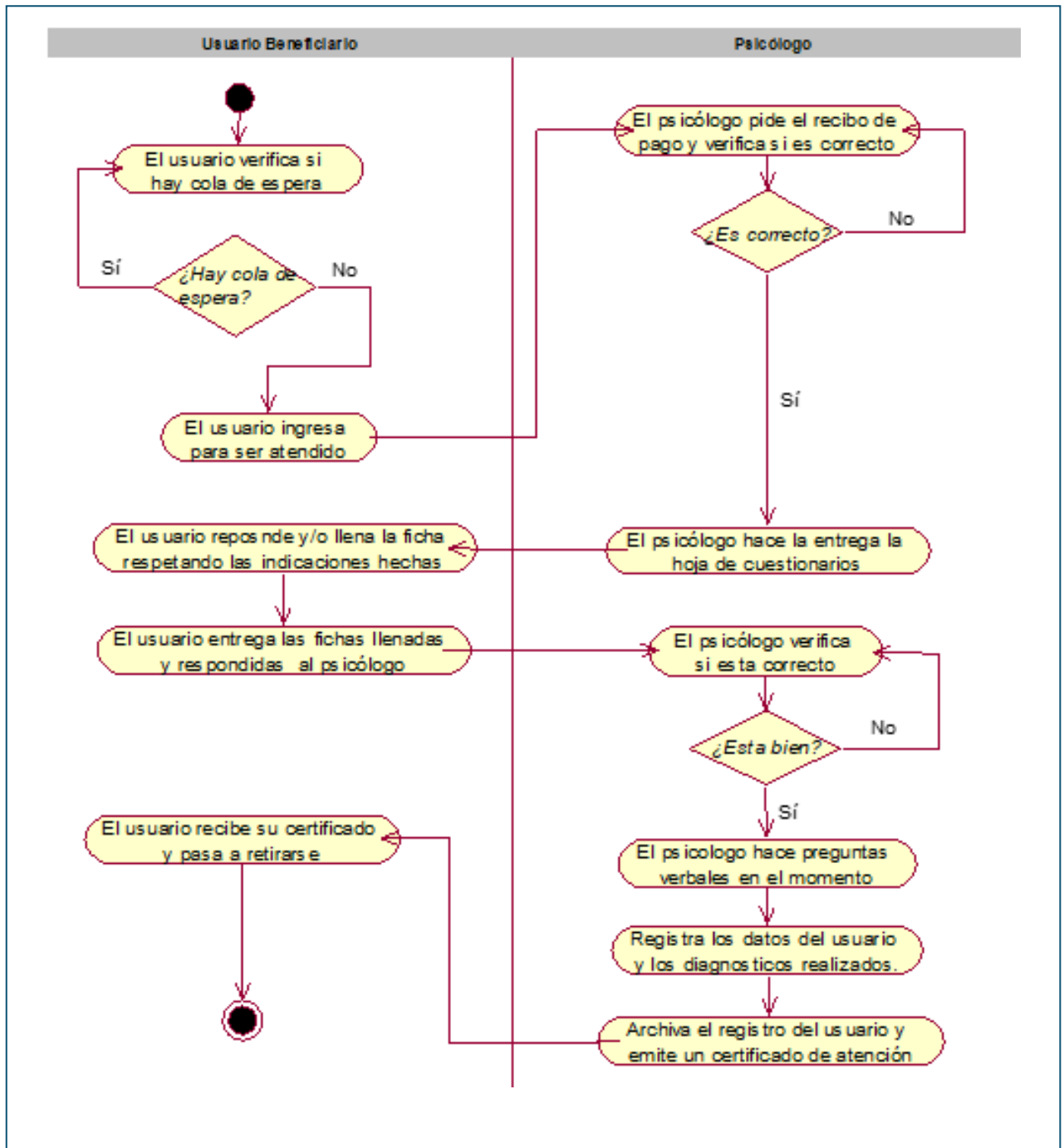
*Fuente:* elaboración propia

GRÁFICO N° 4-5: DIAGRAMA DE ACTIVIDAD DE GESTIÓN TÓPICO



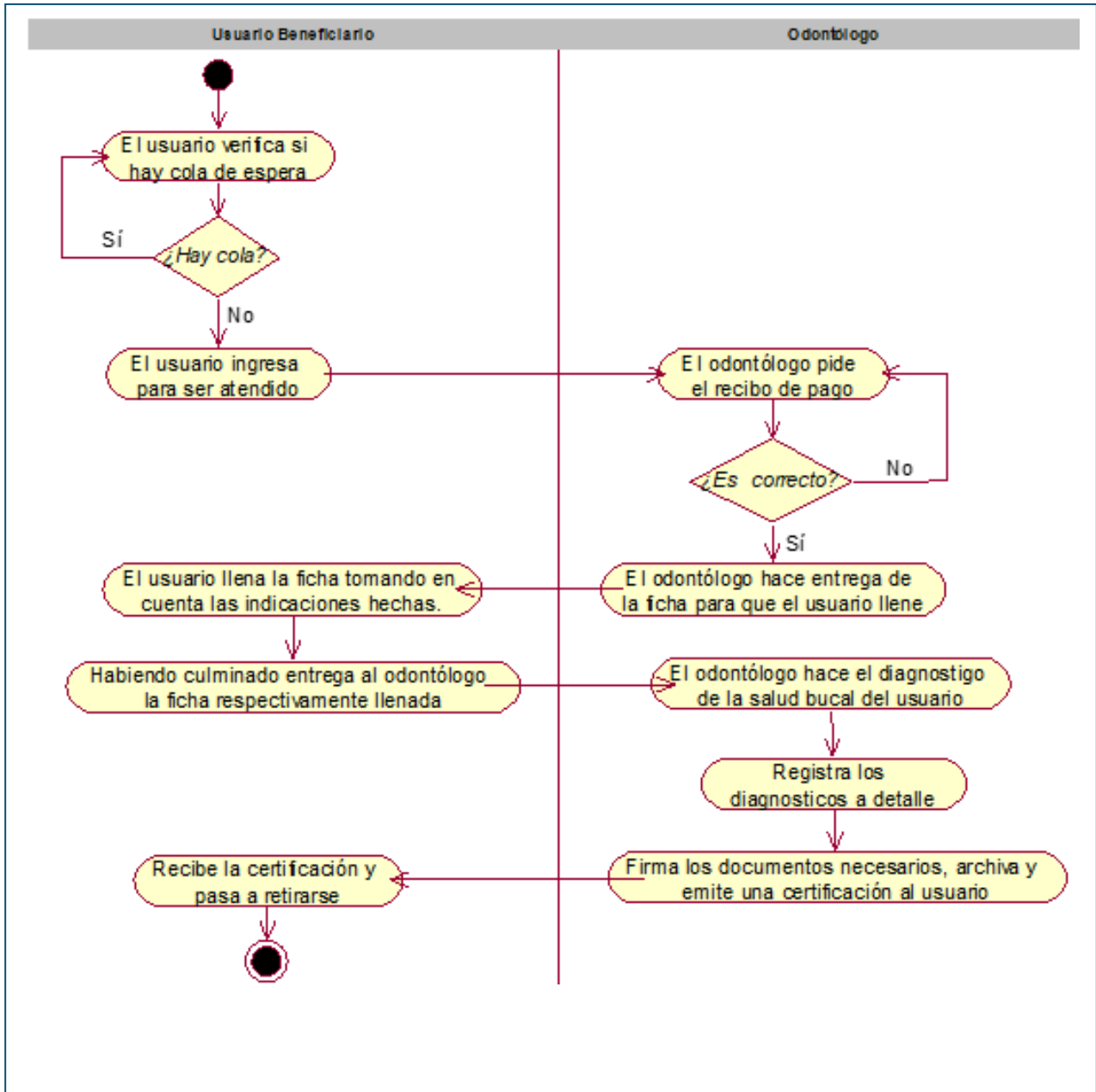
Fuente: elaboración propia

GRÁFICO N° 4-6: DIAGRAMA DE ACTIVIDAD DE GESTIÓN PSICOLÓGICO



Fuente: elaboración propia

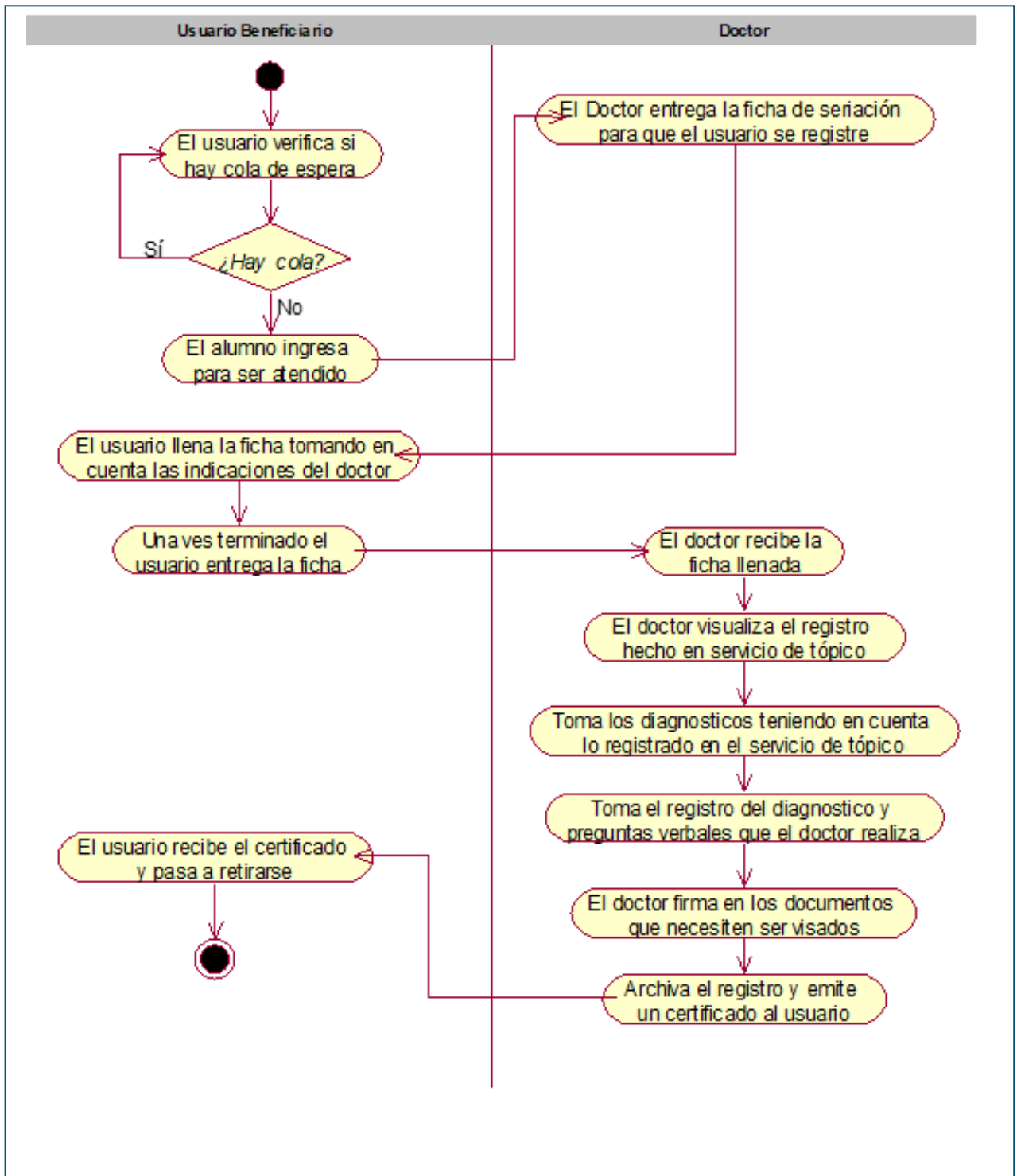
**GRÁFICO N° 4-7: DIAGRAMA DE ACTIVIDAD DE GESTIÓN ODONTOLÓGICO**



*Fuente:* elaboración propia

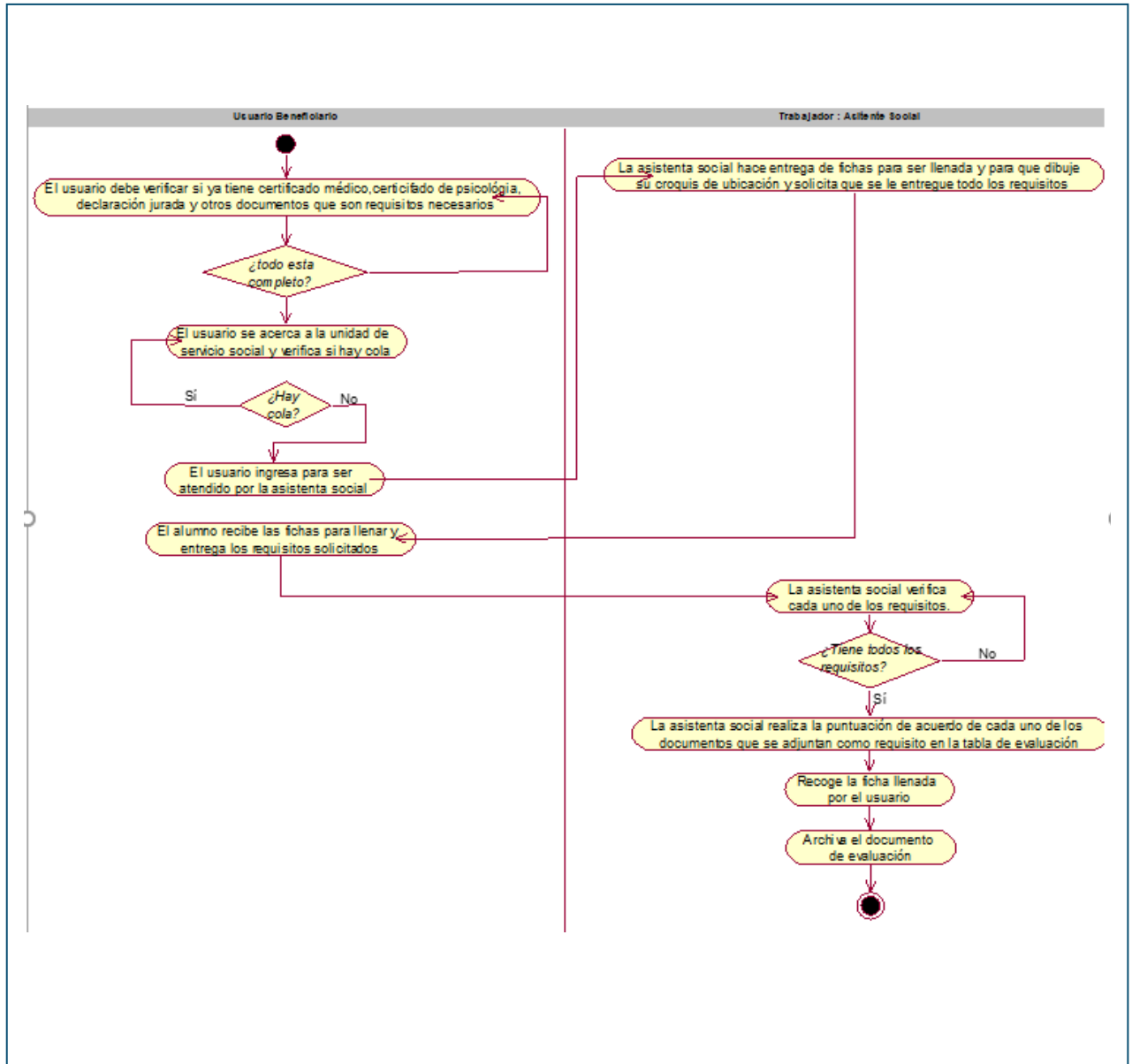


GRÁFICO N° 4-8: DIAGRAMA DE ACTIVIDAD DE GESTIÓN MÉDICO



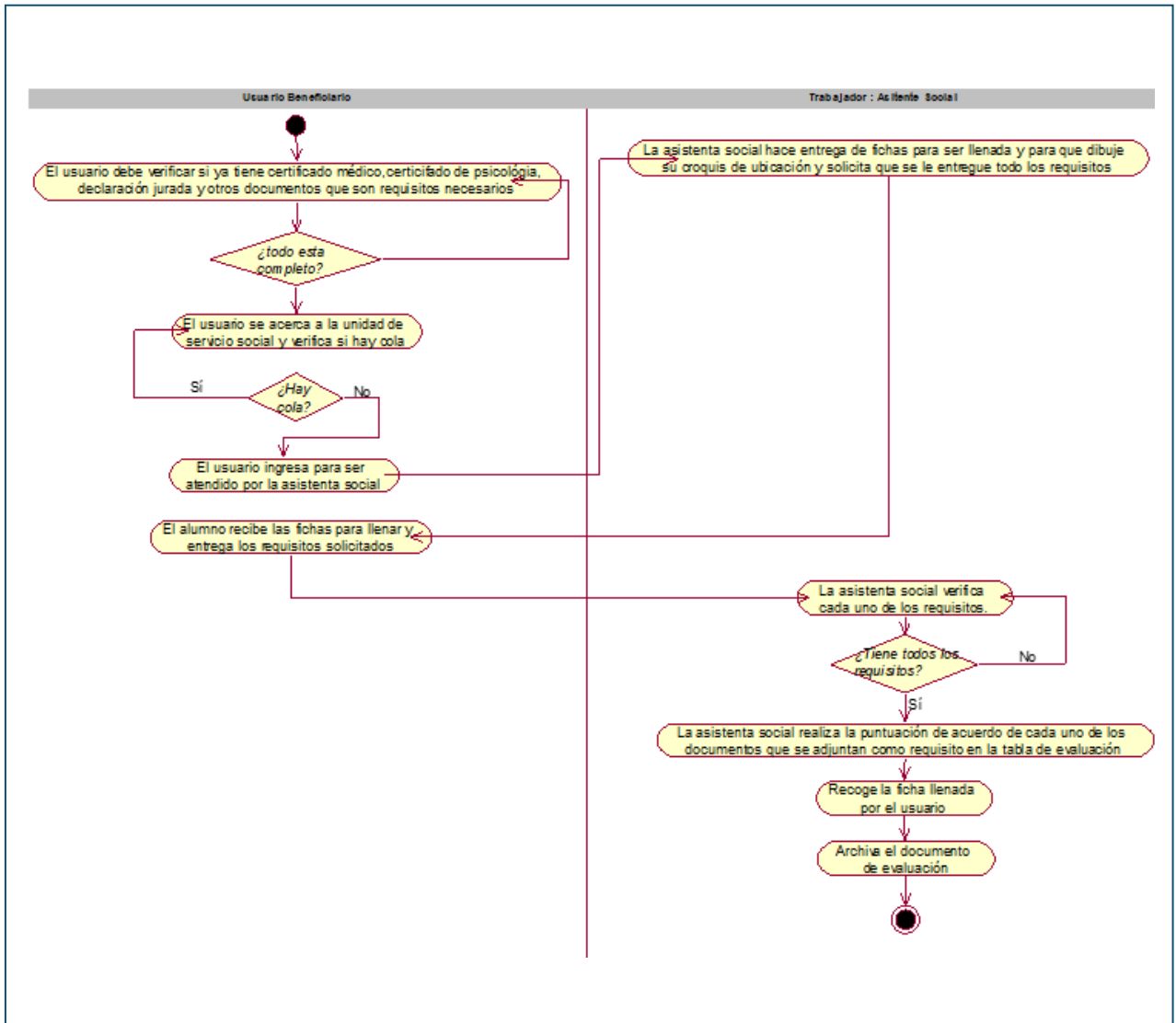
Fuente: elaboración propia

**GRÁFICO N° 4-9: DIAGRAMA DE ACTIVIDAD DE POSTULACIÓN AL COMEDOR**



**Fuente:** elaboración propia

## GRÁFICO N° 4-10: DIAGRAMA DE ACTIVIDAD DE POSTULACION A LA BOLSA DE TRABAJO



**Fuente:** elaboración propia

#### **4.2.1.4. Modelo de objetos del negocio**

Las identificaciones de los objetos de negocio se realizan para cada proceso, ya que la finalidad es tener una visión completa de los agentes u objetos que intervienen en cada uno de los procesos de negocio, en estos diagramas podemos apreciar diferentes tipos de objetos como: todos los actores de negocio, que son los encargados por lo general de iniciar un proceso de negocio, los trabajadores de negocio, que son los que atienden a los actores que solicitan realizar las actividades propias del proceso, las entidades de negocio, que son los objetos que contienen y/o almacenan los datos que se generan y utilizan en el proceso de negocio, por ultimo tenemos aquellas relaciones que se dan entre los diferentes objetos para así poder cumplir con las actividades del proceso.

En el gráfico N° 4-11, se ilustra los objetos del proceso gestión socioeconómica, donde se aprecia objeto de tipo trabajador y tipo entidad.

En el gráfico N° 4-12, se ilustra los objetos del proceso gestión tópico, donde se aprecia objeto de tipo trabajador y tipo entidad.

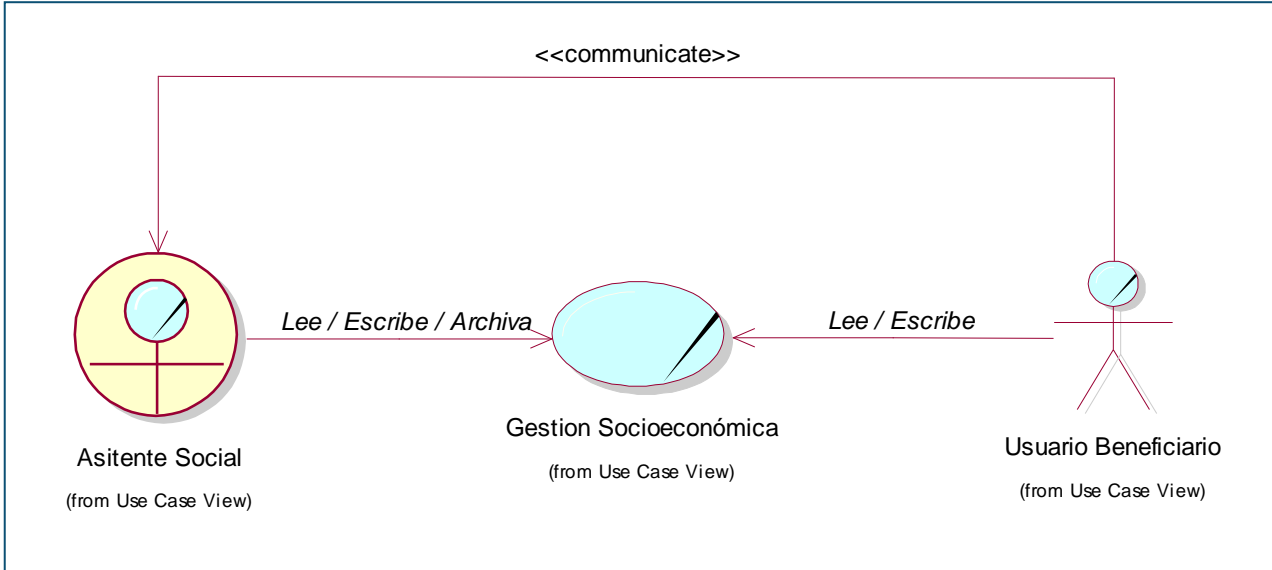
En el gráfico N° 4-13, se ilustra los objetos del proceso gestión psicológica, donde se aprecia objeto de tipo trabajador y tipo entidad.

En el gráfico N° 4-14, se ilustra los objetos del proceso gestión odontológica, donde se aprecia objeto de tipo trabajador y tipo entidad.

En el gráfico N° 4-15, se ilustra los objetos del proceso gestión médica, donde se aprecia objeto de tipo trabajador y tipo entidad.

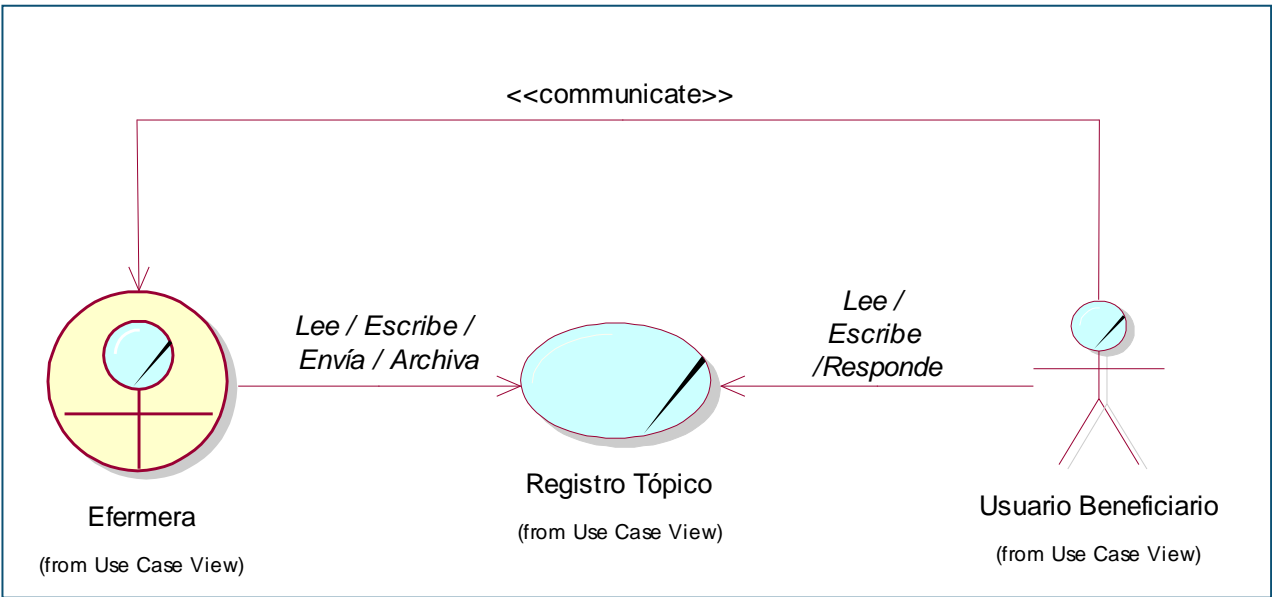
En el gráfico N° 4-16, se ilustra los objetos del proceso postulación al comedor universitario y postulación al programa de bolsa de trabajo, donde se aprecia objeto de tipo actor de negocio y tipo entidad.

**GRÁFICO N° 4-11: DIAGRAMA DE OBJETO DE NEGOCIO GESTIÓN SOCIOECONÓMICO**



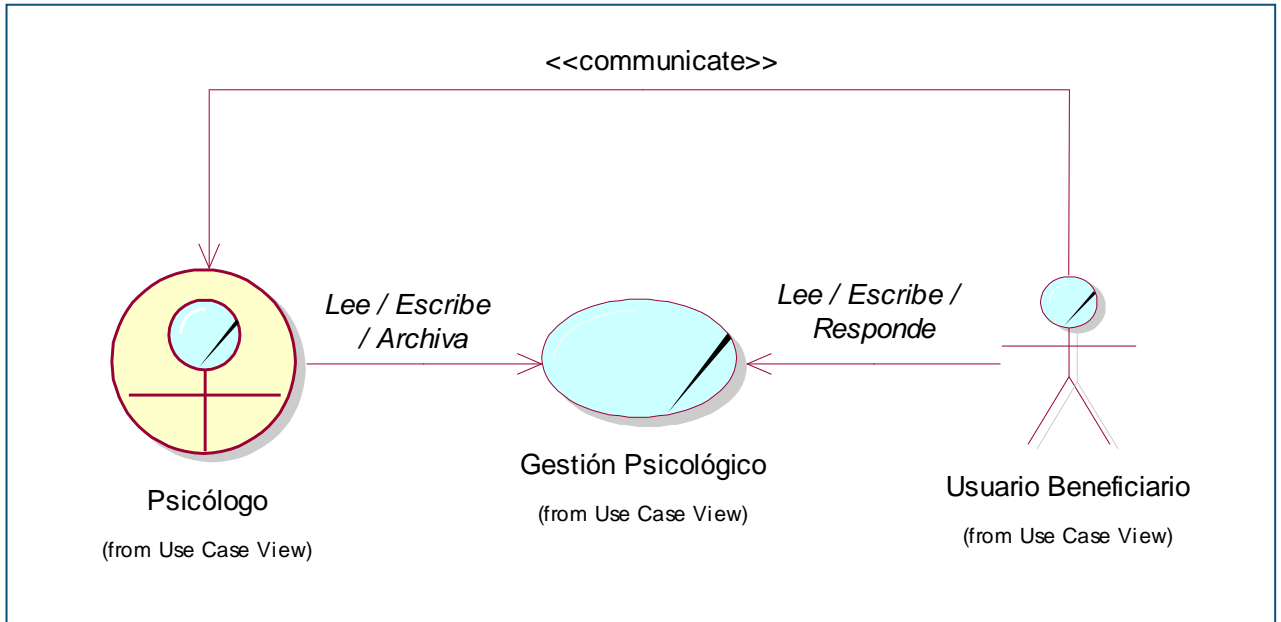
**Fuente:** elaboración propia

**GRÁFICO N° 4-12: DIAGRAMA DE OBJETO DE NEGOCIO GESTIÓN TÓPICO**



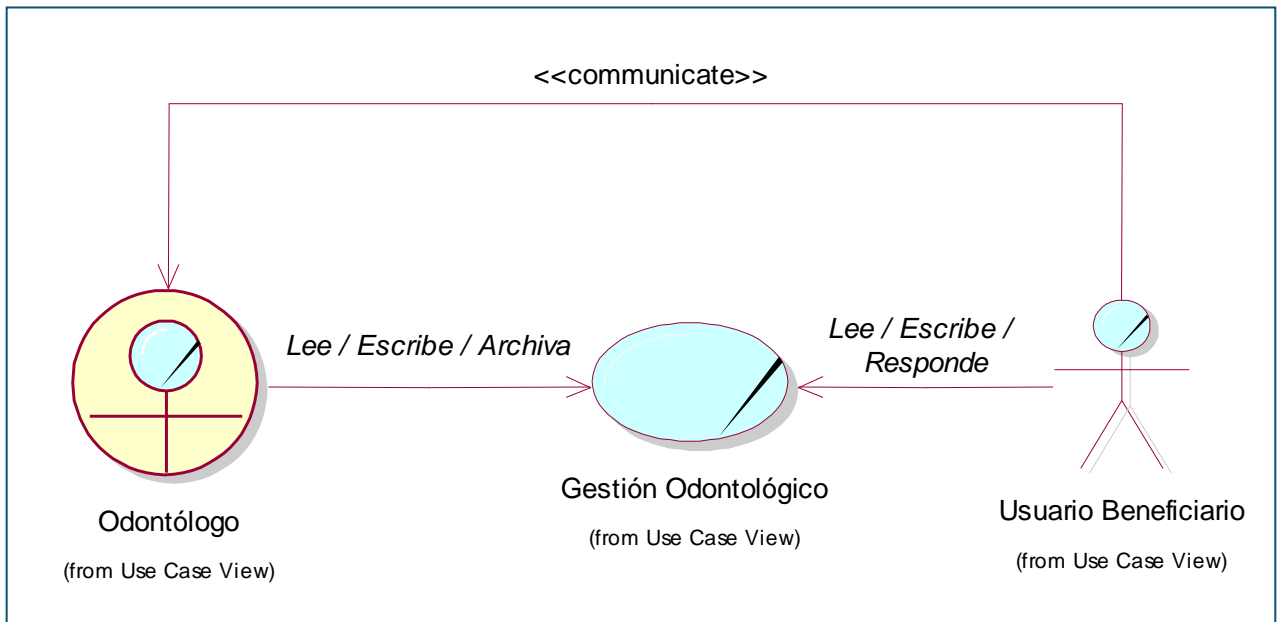
**Fuente:** elaboración propia

**GRÁFICO N° 4-13: DIAGRAMA DE OBJETO DE NEGOCIO GESTIÓN PSICOLÓGICO**



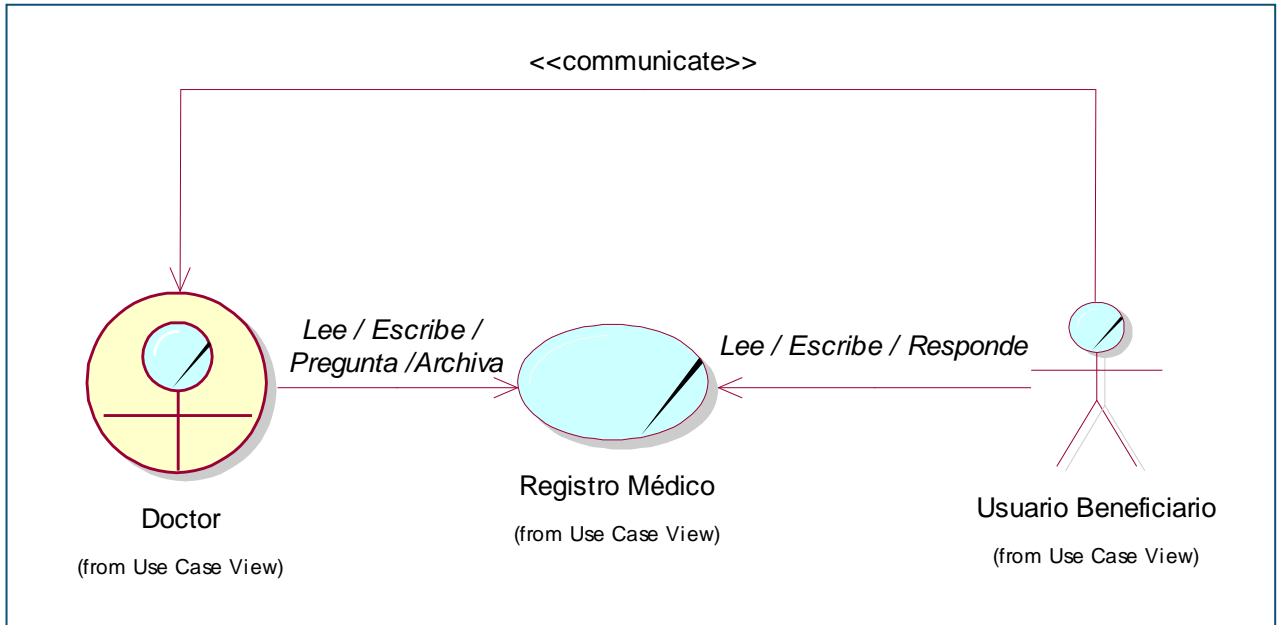
**Fuente:** elaboración propia

**GRÁFICO N° 4-14: DIAGRAMA DE OBJETO DE NEGOCIO GESTIÓN ODONTOLÓGICO**



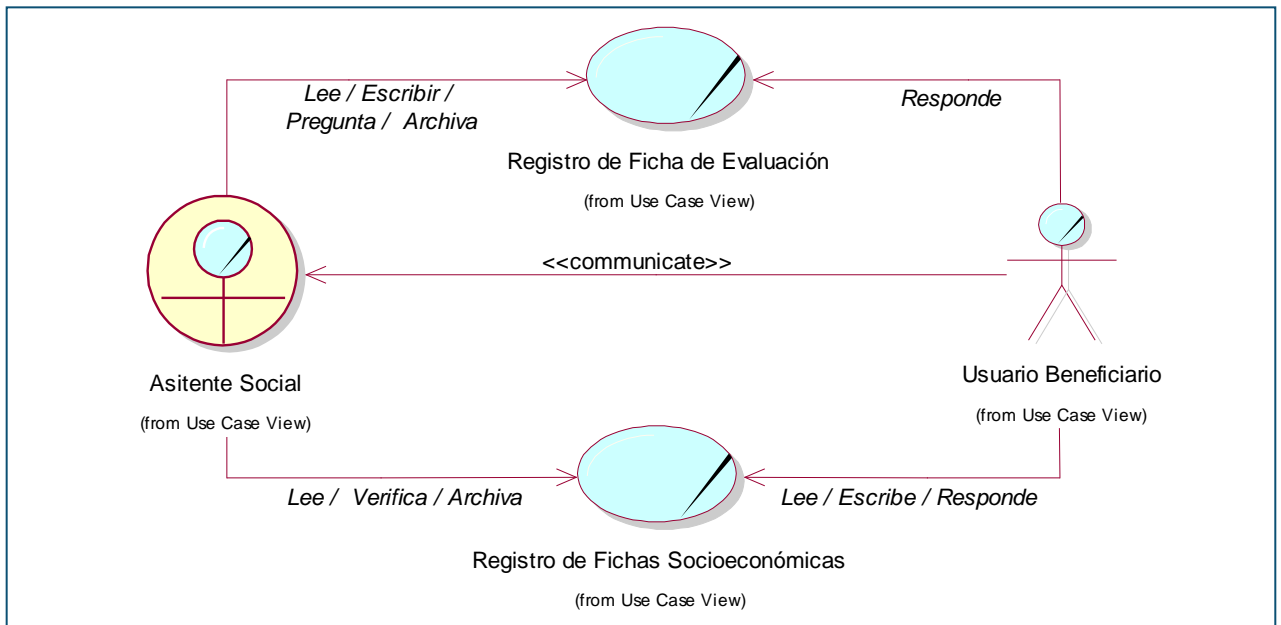
**Fuente:** elaboración propia

**GRÁFICO N° 4-15: DIAGRAMA DE OBJETO DE NEGOCIO GESTIÓN MÉDICO**



**Fuente:** elaboración propia

**GRÁFICO N° 4-16: DIAGRAMA DE OBJETO DE NEGOCIO POSTULACIÓN AL COMEDOR Y BOLSA DE TRABAJO**



**Fuente:** elaboración propia

#### **4.2.1.5. Modelo de dominio**

El modelo de dominio nos permite mostrar las clases a un nivel conceptual, bajo el enfoque que una clase conceptual viene a ser una idea u objeto, se puede visualizar que los objetos contenedores de datos de los modelos objeto de negocio están presentes, con sus respectivas relaciones y grado de relación.

En el gráfico N° 4-15, se muestra el modelo de dominio.





## 4.2.2. Descripción de requerimientos

### 4.2.2.1. Requerimientos funcionales

Después de haber realizado detalladamente la descripción de cada uno de los procesos, donde se especifican las actividades, actores, regla de negocio y el problema, procederemos identificando los requerimientos en base a la descripción de las tablas anteriores (tablas de los procesos).

- Permitir el ingreso al sistema a usuarios que se les haya registrado y brindado las credenciales de acceso con un determinado privilegio.
- Verificar los permisos del usuario para que pueda realizar las acciones correspondientes que se tienen en los distintos módulos.
- El sistema deberá contar con los módulos *Social, Psicología, Odontología, Médico y Tópico*.
- El sistema debe permitir manejar los usuarios de la parte administrativa por estados (habilitados y deshabilitados) para poder llevar el control de usuarios autorizados. Esto implica creación, actualización y bajas de usuarios.
- Permitir administrar perfiles del usuario, es decir otorgar los roles que se tienen para cada módulo y por tipos de usuarios.
- El sistema se deberá registrar los datos completos de los usuarios de la parte administrativa, para tener un control de las acciones que se realicen en cada uno de los módulos.
- Permitir realizar el CRUD (crear, modificar, eliminar y mostrar), en los diferentes módulos del sistema de acuerdo a los permisos que tenga cada uno de los usuarios registrados.
- En el *módulo social*, permitirá a los alumnos por primera vez llenar sus datos personales, de sus familiares (padres y hermanos), la condición económica, lugar de procedencia, detallar el lugar donde vive, el módulo también permitirá actualizar otros datos relevantes la cual permitirá hacer una evaluación

socioeconómica, por lo que también esto quedará como historial del alumno para sus posteriores evaluaciones en cuanto el alumno solicite ser beneficiario de los programas que promueve el servicio social.

- En el **módulo psicológico**, el sistema permitirá hacer la búsqueda de las historias de los alumnos, docentes y administrativos, por DNI y/o apellidos y nombres de aquellos que se hayan atendido en este servicio, en caso de ser usuario nuevo generan historial, con los datos del usuario y del Psicólogo que lo atiende, generar una certificación para su uso en las otras unidades.
- En el **módulo odontológico**, este módulo permitirá generar historias de los que se vienen atendiendo, la cual implica que permitirá registrar los datos del paciente, datos del odontólogo que le atiende, registro de los diagnósticos realizados, tipos de atención que se le ha brindado, generar un certificado de atención para su uso en las otras unidades y generar reportes generales (reportes por periodos) y específicos (reportes por usuarios).
- En el **módulo médico**, el sistema permitirá generar historias de los que se atienden, es decir registrar datos del paciente, datos del doctor, registro del diagnóstico realizado, generar la certificación médica para su uso en las otras unidades y generar reportes generales (reportes por periodos) y específicos (reportes por usuarios).
- En el **módulo tópico**, el sistema permitirá generar historias de los que se atienden, por lo que implica registrar los datos del usuario que se atiende, datos del doctor o enfermera a cargo, registro de los diagnósticos (signos vitales) y mediciones (peso, talla), generar una certificación de atención realizado y generar reportes generales (reportes por periodos) y específicos (reportes por usuarios).

#### **4.2.2.2. Requerimientos no funcionales**

##### **Capacidad de uso**

- ✓ El sistema debe tener un interfaz amigable al usuario, por lo que implica que los colores y tamaño de textos sean de fácil visibilidad por parte del usuario que interactúa.
- ✓ El sistema no debe ser complicado de entender en cuanto a su utilización, la cual deberá ser también acompañado por un manual de uso caracterizado por la sencillez para que los usuarios puedan entender.
- ✓ El sistema debe proporcionar mensajes para cada uno de las acciones que se realicen.
- ✓ El sistema debe ser adaptable a cualquier tipo de dispositivo (celulares, Tablet, computadoras) de acuerdo a las diferentes resoluciones de pantalla.

##### **Fiabilidad**

- ✓ El sistema deberá tener la capacidad de dar respuesta en tiempos óptimos y de manera uniforme para los distintos usuarios que estén habilitados para su acceso.
- ✓ Las consultas y actualizaciones de la información se podrán dar permanentemente sin que estos afecten el tiempo de respuesta del sistema.
- ✓ El sistema permitirá la programación de horarios y fechas permitidos para el acceso de los usuarios de acuerdo a las políticas que tomen las autoridades de la Dirección de Bienestar Universitario.

##### **Rendimiento**

- ✓ El sistema debe estar activo las 24 horas.
- ✓ Las respuestas de cada uno de las funcionalidades del sistema deben oscilar entre 1 a 2 segundos.
- ✓ Los reportes deben realizarse en tiempo real en un tiempo de 1 a 5 segundos.

### **Seguridad**

- ✓ Los accesos de los usuarios serán restringidos por credenciales y estados autorizados para su ingreso.
- ✓ El sistema tendrá los mecanismos de rechazar usuarios no autorizados.

## **4.3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

### **4.3.1. Informe de diagnostico**

Después de haber realizado un análisis detallado a la Dirección de Bienestar Universitario en cuanto a sus análisis internos y externos se pudo identificar lo siguiente:

- ✓ Existen herramientas tecnológicas para la implementación de un sistema de información.
- ✓ Por parte del personal administrativo se resisten al cambio de algunos procesos que se llevan de manera manual, por temas de confidencialidad de la información, puesto a que se garantiza un sistema web confiable y seguro.
- ✓ La directiva del Bienestar Universitario tiene interés por optimizar las atenciones ineficientes en cada uno de las áreas.
- ✓ Los beneficiarios de cada uno de los servicios, consideran relevante el uso de la tecnología para optimizar los procesos en las distintas gestiones.
- ✓ Se identificó la fortaleza que tiene la institución al contar con una infraestructura idónea para poder llevar acabo sus procesos.

### **4.3.2. Medidas de mejoramiento**

Lo descrito en el informe del diagnóstico, habiendo identificado cada uno de las ventajas y desventajas, se puede concluir que se puede implementar un sistema de gestión web que permita agilizar cada uno de sus procesos. Por lo cual se considera las siguientes medidas de mejoramiento:

- ✓ Mayor aprovechamiento de los recursos tecnológicos que se tienen disponibles.

- ✓ El sistema de gestión web sirve para automatizar algunos procesos, dando como resultado un servicio eficiente.
- ✓ El sistema web garantiza la confidencialidad de la información, por lo que la información no será vulnerada por usuarios sin acceso a las mismas.
- ✓ Aprovechamiento de una infraestructura adecuada que tiene la dirección de bienestar universitario.
- ✓ Mayor control para las evaluaciones de las condiciones socioeconómicas.

## CAPÍTULO V

### 5. DISEÑO DE LA SOLUCIÓN

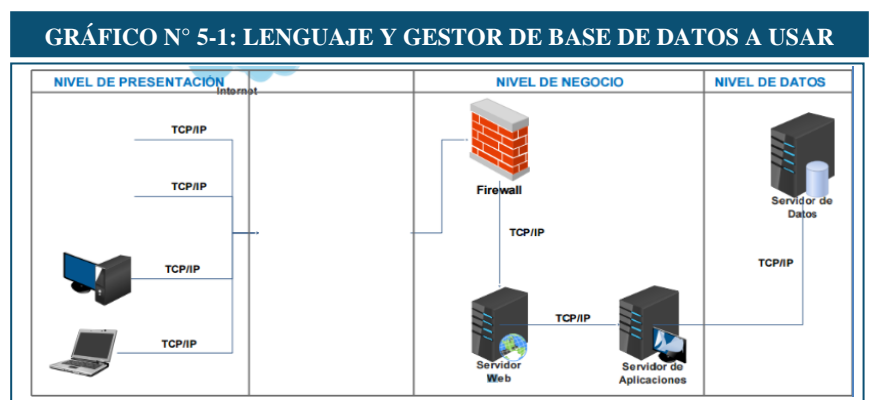
#### 5.1. ARQUITECTURA TECNOLÓGICA DE LA SOLUCIÓN

En esta parte de la investigación definimos la arquitectura tecnológica necesaria que dará soporte al modelo de información y el sistema de gestión web propuesto. Por lo cual, se tuvo en cuenta todos los requisitos de carácter tecnológico para entender mejor cada uno de las necesidades de los procesos, las cuales nos permiten proponer los entornos tecnológicos que mejor se ajusten a las mismas.

##### 5.1.1. Tecnología y plataformas

###### 5.1.1.1. Arquitectura 3 capas

Como ya se mencionaba en los capítulos anteriores la arquitectura está orientado al entorno web, esto permitirá, la flexibilidad del sistema, logrando estar al alcance de todos los usuarios a través de un navegador web y con esta arquitectura aseguramos también la disponibilidad a tiempo completo, desde cualquier lugar siempre que se utilice el dispositivo con conexión a internet. La arquitectura de este producto software se basa en capa de presentación, capa de negocio, capa de acceso de datos (arquitectura de tres capas).



*Fuente:* Elaboración Propia

En el gráfico se puede identificar claramente la arquitectura denominada como 3 capas o niveles de procesamiento distribuido.

**a) Nivel de presentación**

Es la que se encarga de que el sistema interactúe con el usuario y viceversa. Es la presentación de la interfaz del sistema que se van generando en función a las acciones que realice el usuario que tenga acceso al sistema desde el navegador web, donde le presenta la información y por otro lado obtiene la información del usuario en lo más mínimo del proceso.

**b) Nivel de negocio**

Es donde se realiza toda la parte del procesamiento que es necesario para atender a las peticiones que hace el usuario y para que suceda esto debería estar conformado por el sistema operativo, el servidor de páginas web y los programas de lógica de negocio, la cual es la que contiene toda la lógica que modela los procesos del negocio.

**c) Nivel de datos**

Este nivel o capa es la encargada de almacenar los datos del sistema y de los usuarios. Su función es almacenar y por otro lado permite la extracción de la información procesada para presentarlo al usuario final, es decir devuelve datos a la capa de negocios, para esto es necesario por lo general, que se tengan funciones y procedimientos almacenados dentro de la capa.

**5.1.2. Definición de plataforma, distribución de datos y aplicaciones**

El propósito del desarrollo e implementación de un Sistema de gestión web en esta plataforma, es por las ventajas que tiene a comparación a sistemas de red local o mejor conocidas como programas de escritorio; por otro lado es dar el aporte en la mejora continua de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, específicamente, en uno de sus órganos de apoyo de la mencionada universidad que viene a ser, la Dirección de Bienestar Universitario, con la finalidad de que se consiga los resultados de optimizar los procesos en los servicios que brinda.



Considerando también los costos de licencias de software privativos, y teniendo en conocimiento los recursos económicos que posee la institución se optó por hacer uso de software de licencia libre para evitar problemas.

- ✓ Uso de la metodología UML para seguir una secuencia ordenada y obtener un sistema eficiente, por lo que el sistema será elaborado en la plataforma web.
- ✓ Para el desarrollo del aplicativo existen varios lenguajes de código fuente libre, por lo que en este caso el desarrollo está basado en el lenguaje de programación PHP y el gestor de base de datos MySQL Server, servidor web Apache.

**GRÁFICO N° 5-2: LENGUAJE Y GESTOR DE BASE DE DATOS A USAR**



**Fuente:** <http://www.ingenieriasystems.com/2014/07/PHP-y-MySQLManual-de-aprendizaje-para-crear-un-sitio-web-Autor--OlivierROLLET.html>

En el siguiente cuadro se muestra el resumen de las aplicaciones y distribuciones de datos para el desarrollo e implementación del Sistema de Gestión Web.

**TABLA N° 5-1: PLATAFORMA, DISTRIBUCIÓN DE DATOS Y APLICACIÓN**

APLICACIÓN	FUNCIÓN
<b>PHP</b> (El lenguaje de programación)	El lenguaje de programación a ser usado, por ser de distribución libre y eficiente en el desarrollo de aplicativos webs
<b>SUBLIME TEXT 3</b> (Entorno de desarrollo)	Aplicación de desarrollo, que servirá para la programación del aplicativo web.
<b>MySQL Server</b> (Gestor de base de datos)	Gestor de base de datos que permitirá el almacenamiento de la información.
<b>Rational Rose</b> (Modelador de los procesos)	Este software nos permitirá realizar diagramas y modelo de los procesos identificados en la aplicación.
<b>Hosting</b> (Distribución de datos)	Servicio que será brindado por la institución o un servicio alquilado por un externo para proveer un espacio en la nube.

*Fuente:* Elaboración Propia

✓ **Procesamiento de la información**

**GRÁFICO N° 5-3: PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN WEB**



**Fuente:** Elaboración Propia

En la GRÁFICO N° 5-3 se detalla el procesamiento de la información del sistema de gestión web para optimizar los procesos de la Dirección de Bienestar Universitario, que esté ligado estrechamente con los requerimientos funcionales del sistema, donde se mencionan todo lo que viene a ser la entrada de información, procesos que realiza la misma aplicación y los procesos de cálculo de resultados y las salidas que son los diferentes reportes que se dan en diferentes casos.

### 5.1.3. Plataforma tecnológica

El sistema de gestión web para optimizar los procesos de la Dirección de Bienestar Universitario en beneficio de la comunidad universitaria se puede entender fragmentado en dos partes fundamentales como se puede visualizar en la siguiente GRÁFICO N° 5-4.



**Fuente:** Elaboración Propia

- a) El usuario interno es denominado a los usuarios que son trabajadores de la Dirección de Bienestar Universitario e interactúan con el sistema dependiendo a sus permisos a los diferentes módulos, tienen la función de registrar, actualizar y eliminar la información del sistema de gestión web, así mismo los usuarios pueden visualizar e imprimir reportes para su entrega o archivamiento de acuerdo a las necesidades.
- b) El usuario externo es denominado a la comunidad universitaria en su mayoría a los alumnos que se atienden en los servicios que ofrece la Dirección de Bienestar Universitario, estos usuarios interactúan con el sistema una vez que cuenten con credenciales (usuario y clave), y podrán llenar sus informaciones que se solicitan en las oficinas de la Dirección de Bienestar Universitario.

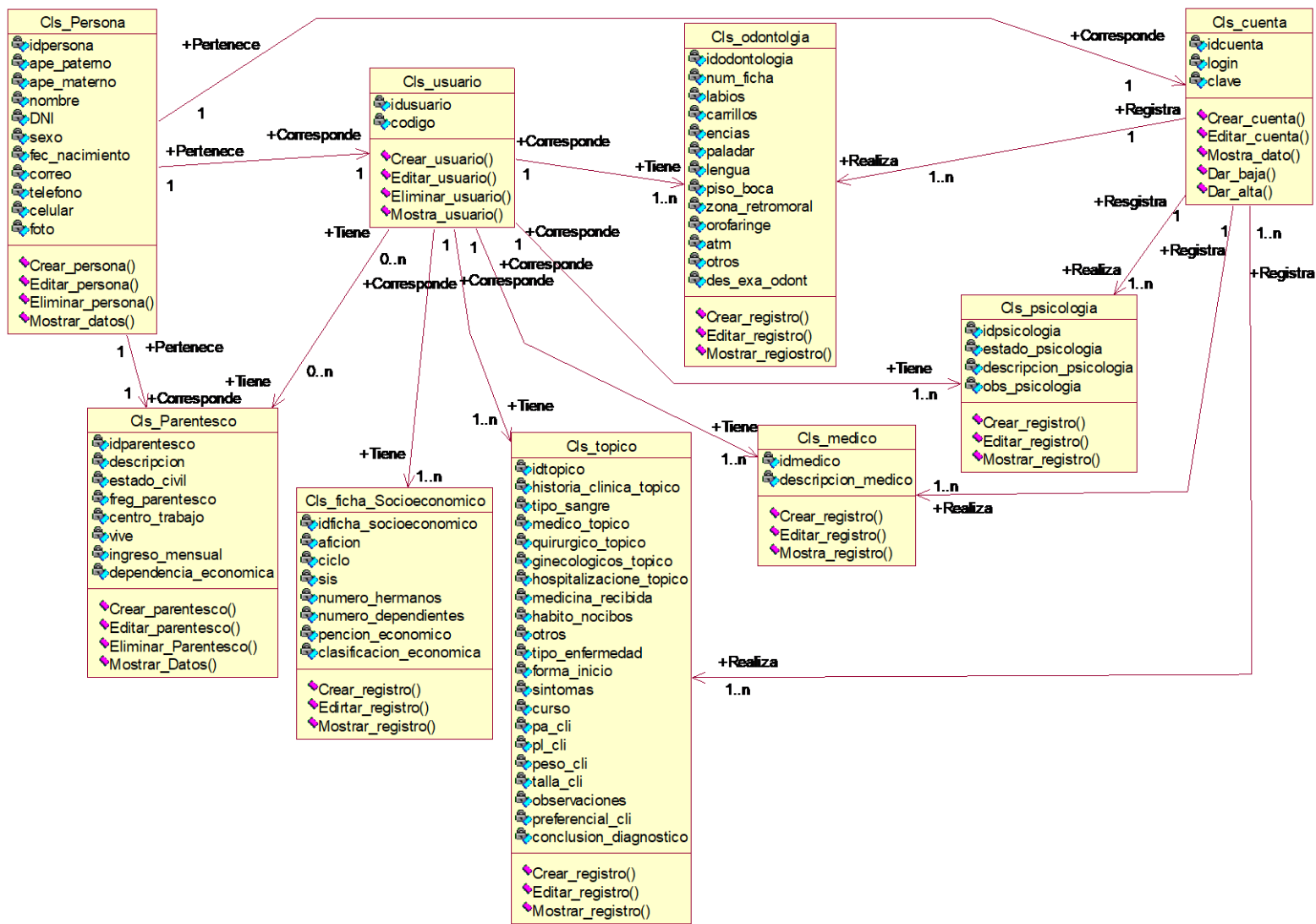
## **5.2. DISEÑO ESTRUCTURAL DE LA SOLUCIÓN**

El diseño de la estructura de la solución fundamentalmente se basa en el diagrama de clases y el diagrama de entidad relación de la base de datos.

El diagrama de clases lo esquematizamos en la GRÁFICO N° 5-5, el cual nos muestra las clases que representa a grupos de objetos que tienen comportamientos y características similares, en el diagrama podemos ver de cada clase sus atributos o datos y en los métodos o acciones las funciones que pueden realizar; por otro lado también podemos visualizar las relaciones que existen entre las clases, que estos pueden ser de asociación y a la vez las más comunes, otras de generalización y especialización; estos sirven para implementar la herencia de clases, otro tipo de relación es de composición o agregación que sirven para generar clases a partir de la unión o de juntar otros.

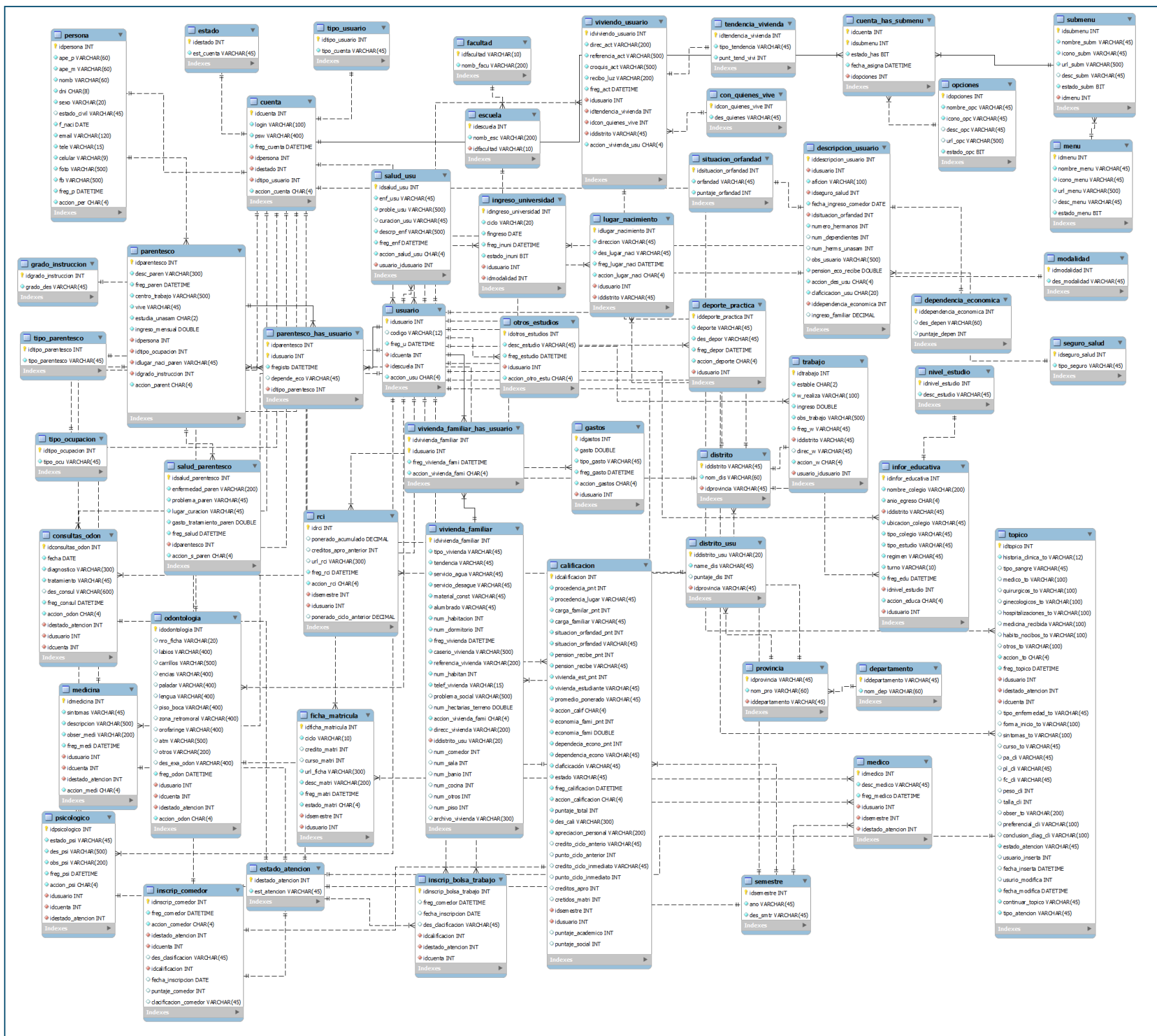
En la GRÁFICO N° 5-6, se esquematiza el diagrama entidad relación, que es una herencia para el modelado de datos que permite representar todas las entidades relevantes para el Sistema de Gestión Web, así como sus interrelaciones y propiedades

GRÁFICO N° 5-5: DIAGRAMA DE CLASE



Fuente: elaboración propia

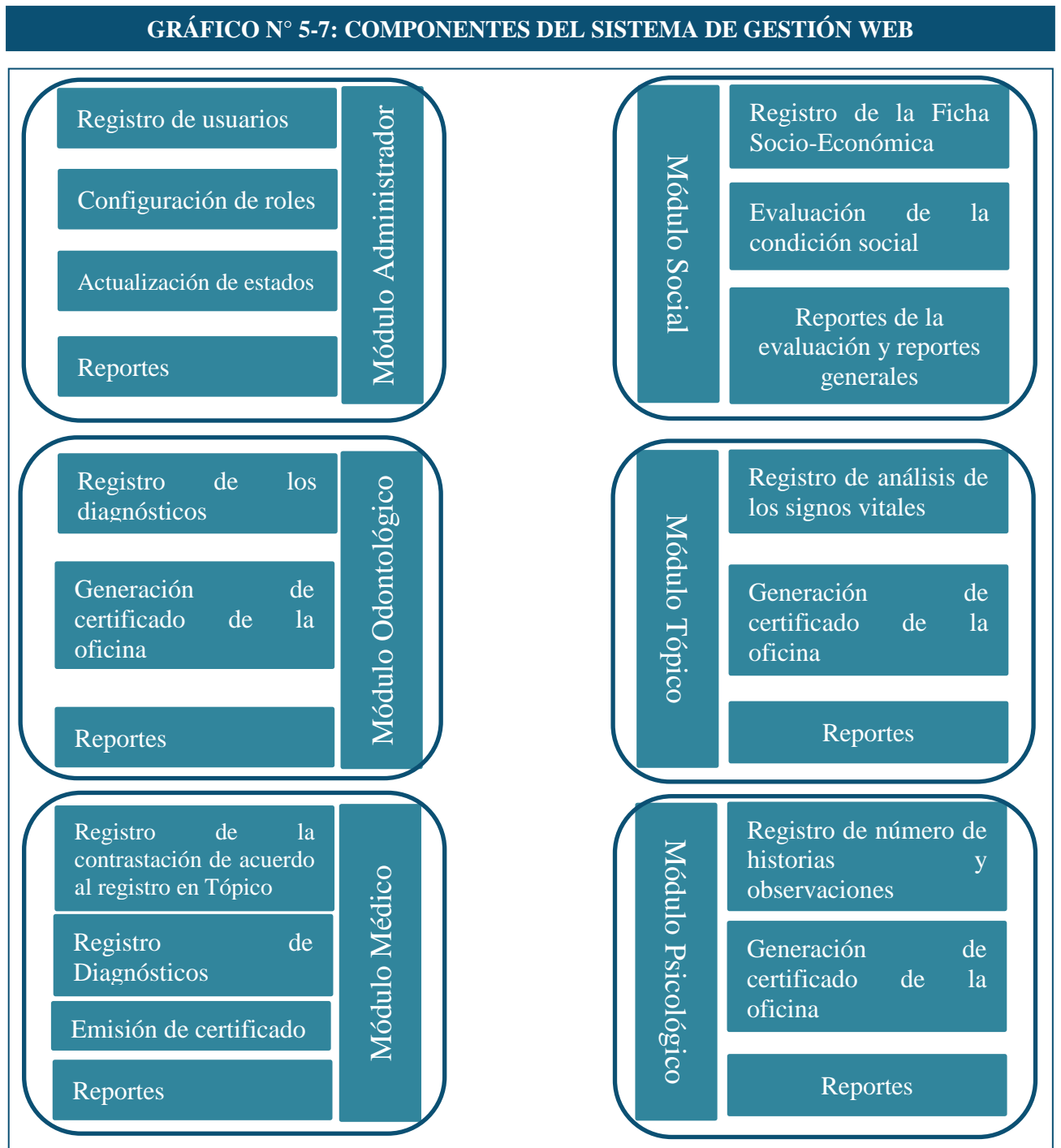
GRÁFICO N° 5-6: DIAGRAMA ENTIDAD - RELACIÓN



Fuente: elaboración propia

### 5.2.1. Módulos del sistema

Los módulos que contendrá el Sistema de Gestión Web son compuestos de la siguiente manera: módulo administrador, módulo social, módulo odontológico, módulo médico, modulo tópico, modulo psicológico. Se pueden visualizar a detalle en la **GRÁFICO N° 5-7**.



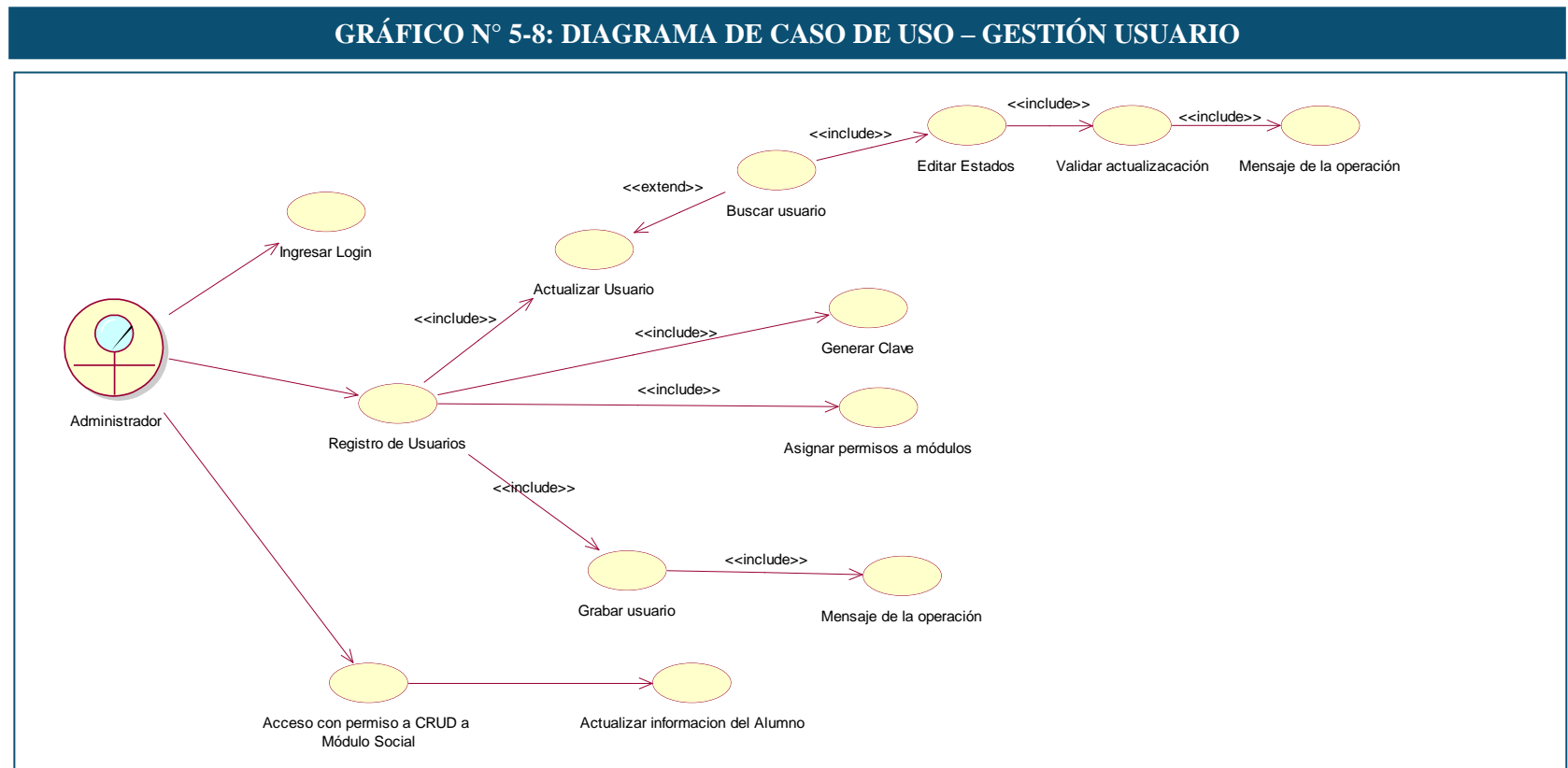
**Fuente:** Elaboración propia



### 5.3. DISEÑO DE LA FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA

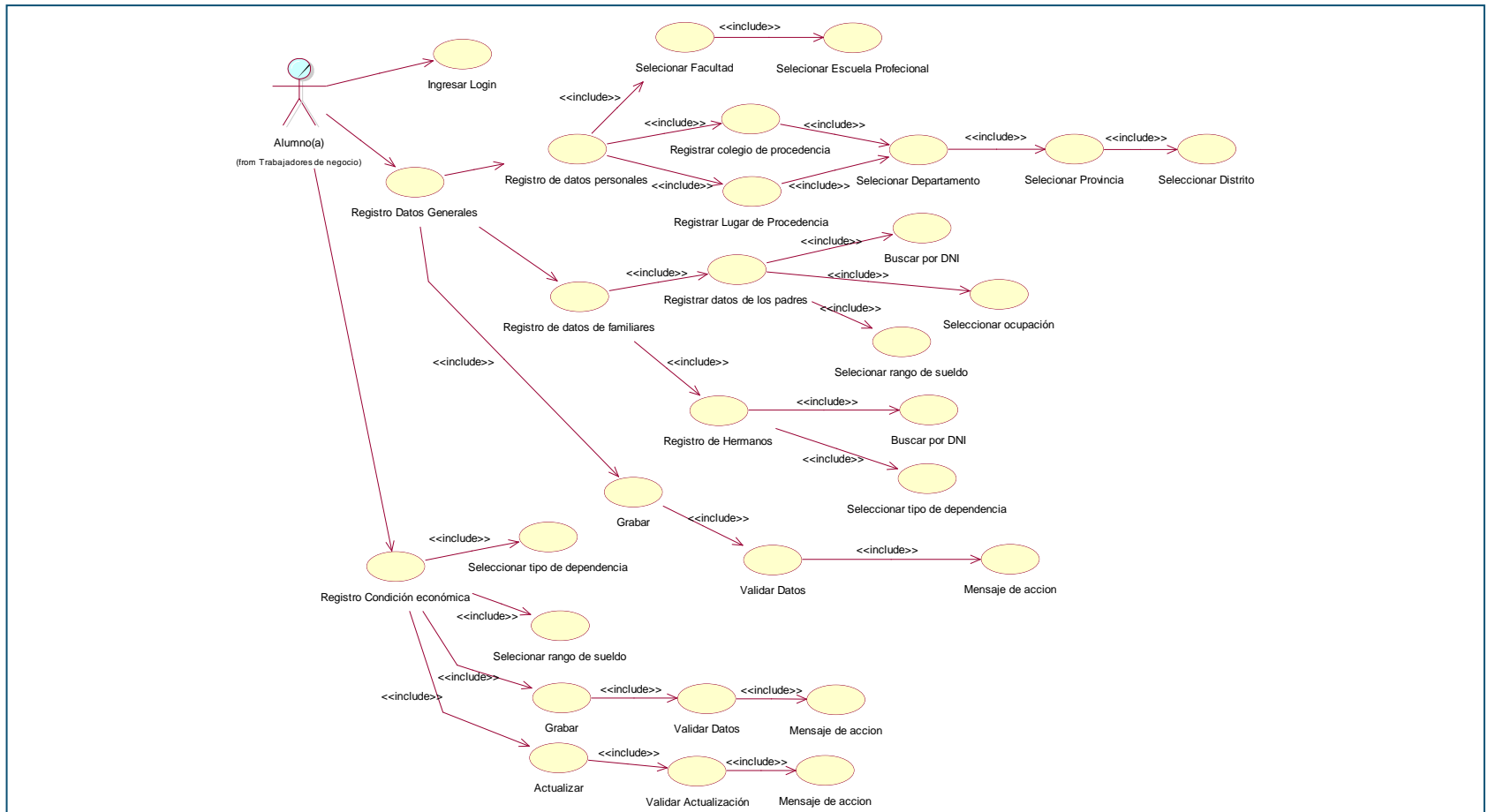
#### 5.3.1. Vistas funcionales

##### 5.3.1.1. Diagrama de casos de uso por actor



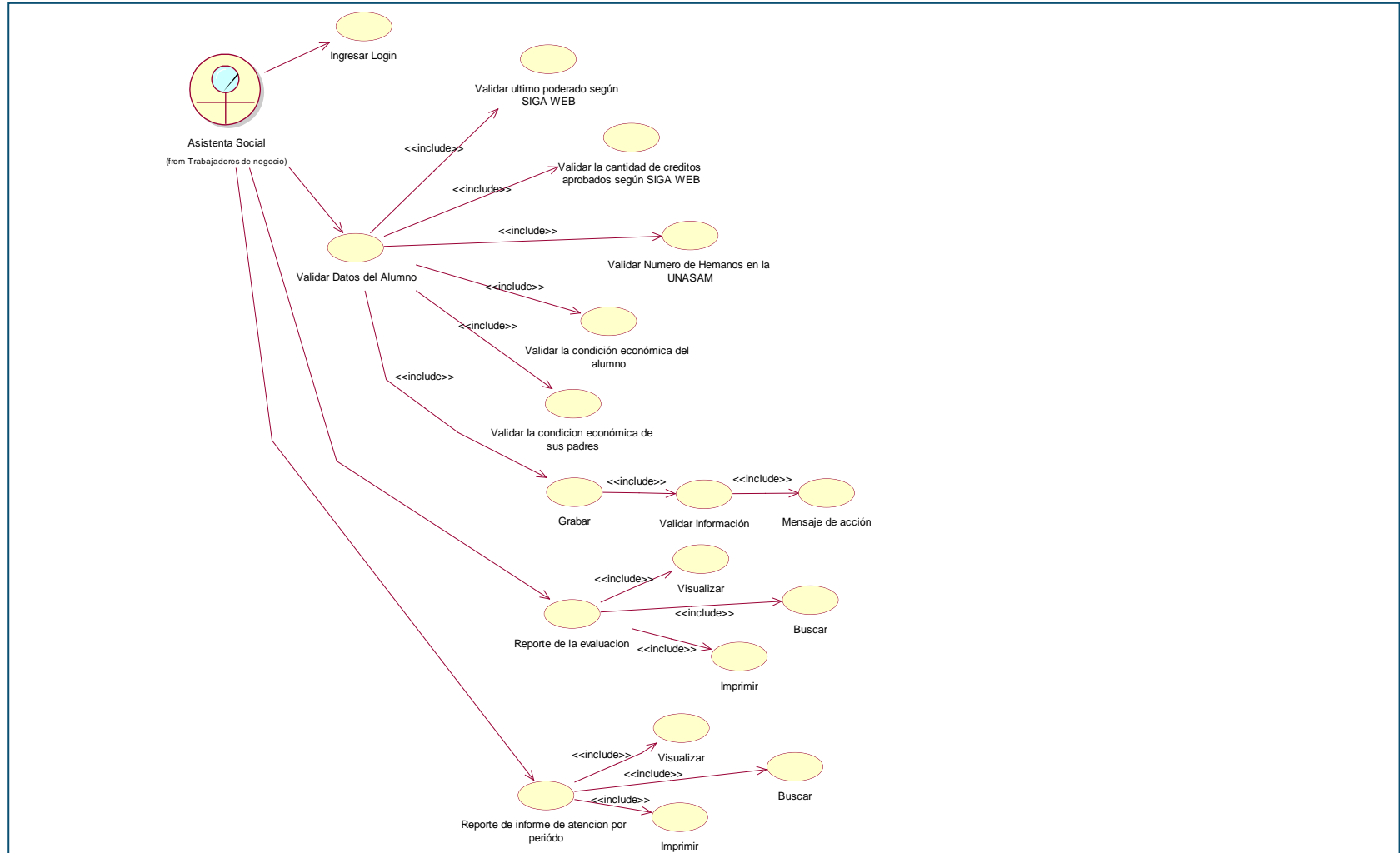
**Fuente:** Elaboración Propia

## GRÁFICO N° 5-9: DIAGRAMA DE CASO DE USO FICHA SOCIOECONÓMICA



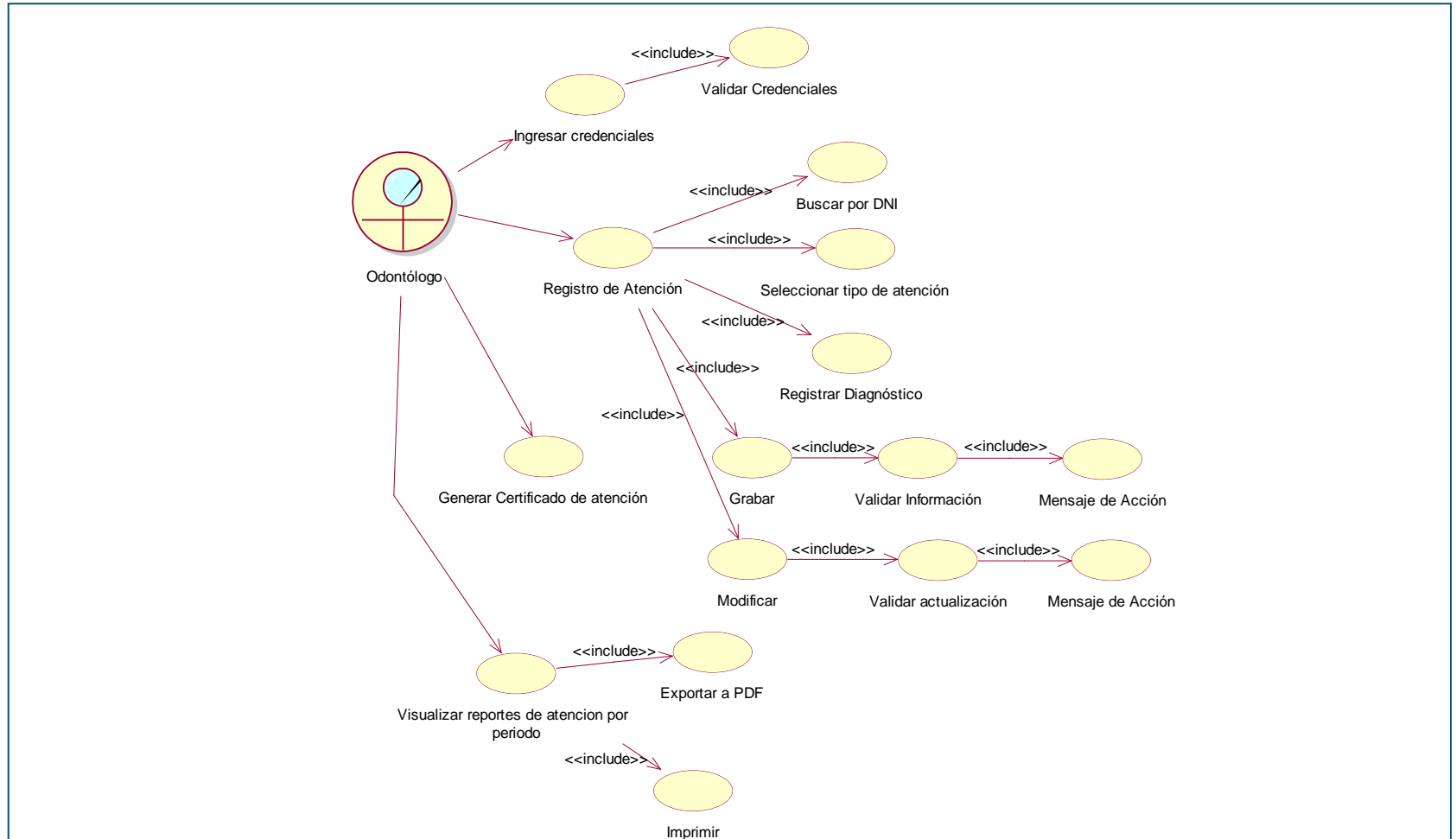
**Fuente:** Elaboración Propia

## GRÁFICO N° 5-10: DIAGRAMA DE CASO DE USO EN EL SERVICIO SOCIAL



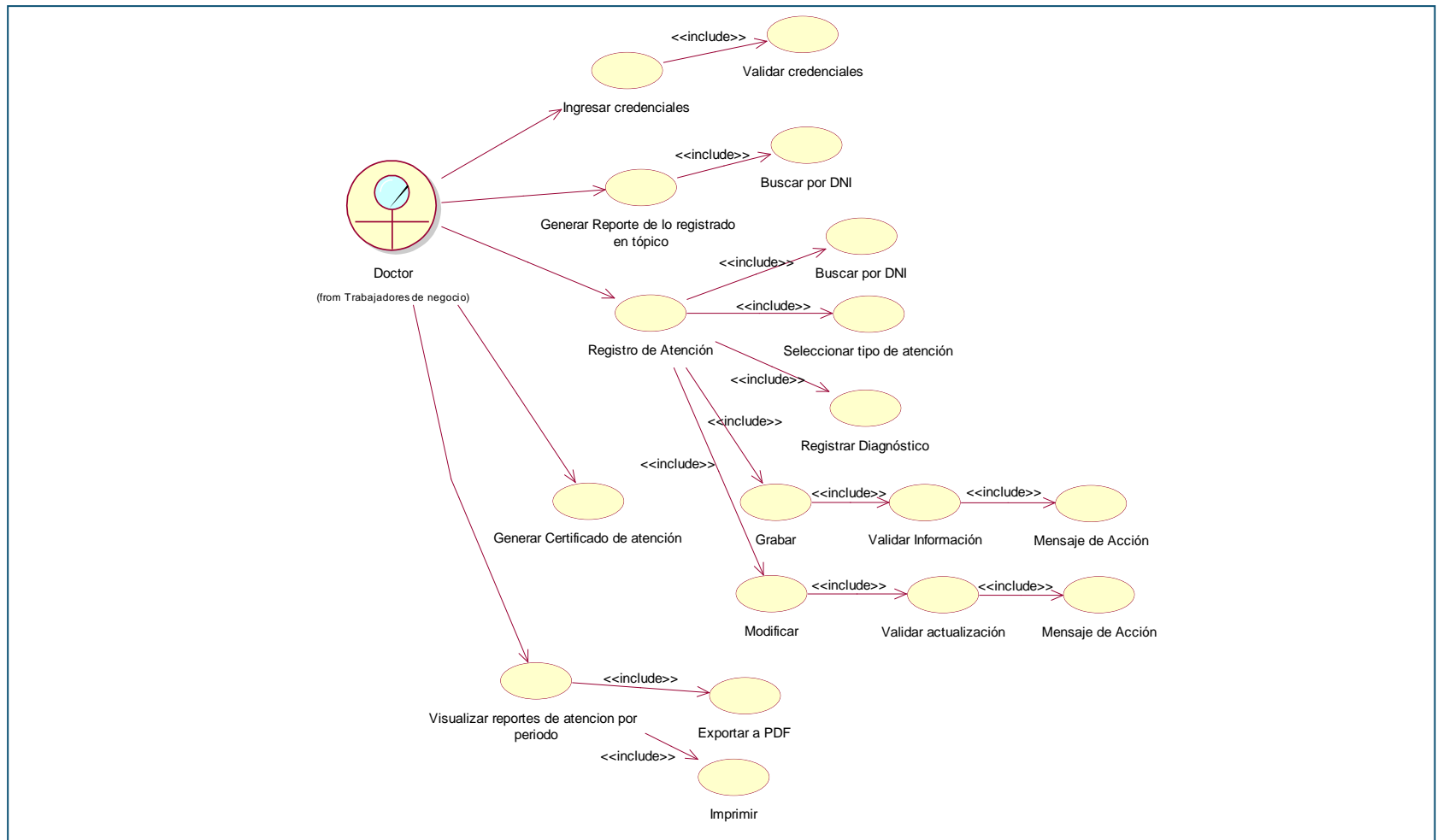
**Fuente:** Elaboración Propia

**GRÁFICO N° 5-11: DIAGRAMA DE CASO DE USO EN EL SERVICIO ODONTOLÓGICO**



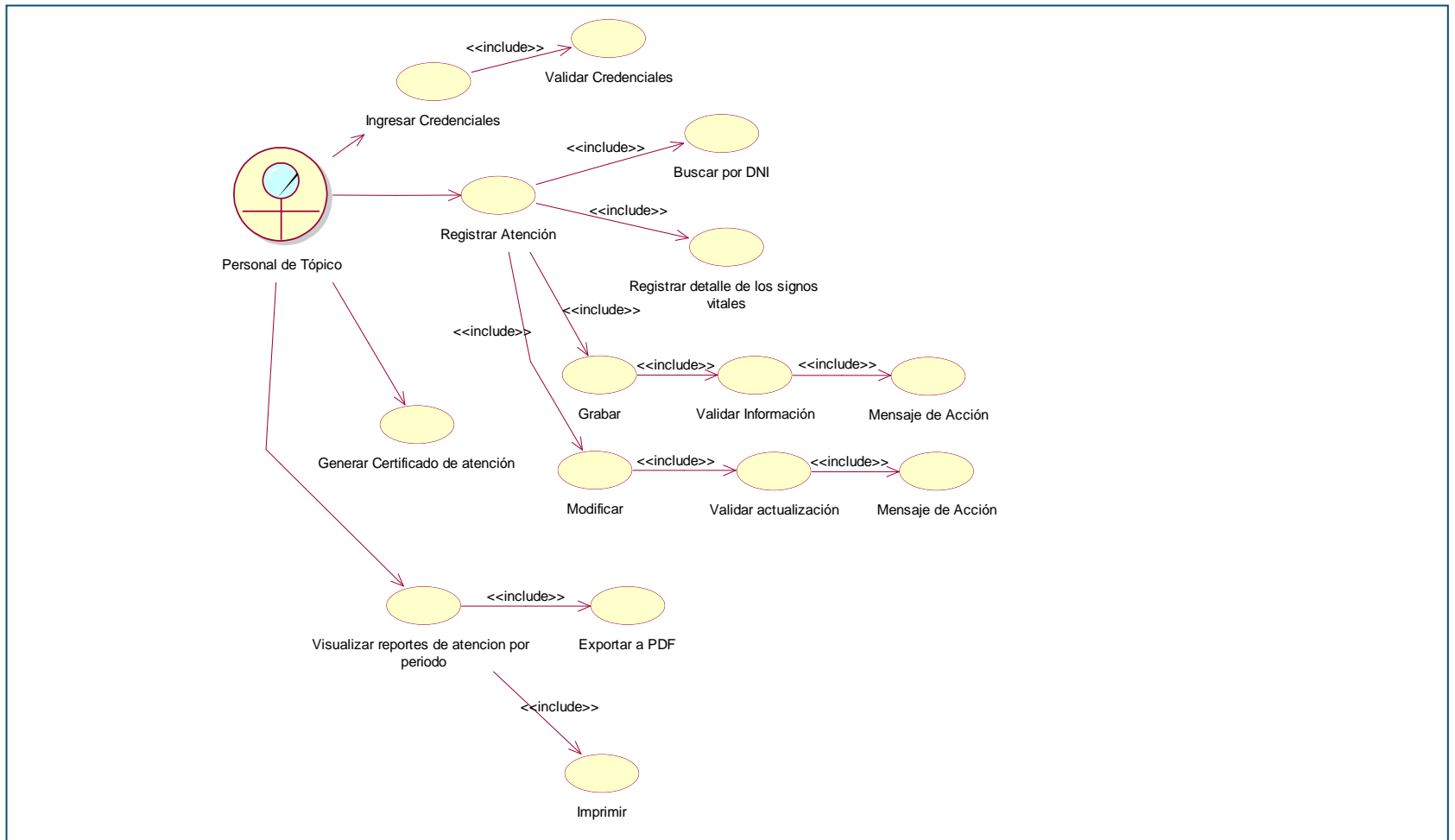
**Fuente:** Elaboración Propia

GRÁFICO N° 5-12: DIAGRAMA DE CASO DE USO EN EL SERVICIO MÉDICO



Fuente: Elaboración Propia

**GRÁFICO N° 5-13: DIAGRAMA DE CASO DE USO EN EL SERVICIO TÓPICO**



**Fuente:** Elaboración Propia

### **5.3.1.2. Especificación de casos de uso**

En las especificaciones de cada uno de los casos de uso, se detalla de modo descriptivo los procesos, la identificación de los actores y cada una de las secuencias de las actividades que son propias del proceso.

En la tabla N° 13 , se especifica detalladamente el caso de uso del proceso “Gestión Usuarios”, en la tabla N° 14 y N° 15 se detalla específicamente de casos de uso del procesos de “Gestión Social”, en la tabla N° 16 se especifican a detalle el caso de uso del proceso “Gestión Tópico”, en la tabla N° 17 se especifican a detalle el caso de uso del proceso “Gestión Médico” y en la tabla N° 18 se especifican a detalle el caso de uso del proceso “Gestión Odontológico”.

**TABLA N° 5-2: DIAGRAMA DE CASO DE USO - GESTIÓN USUARIO**

<b>Especificación del Caso de Uso – Gestión Usuario</b>																	
<b>Descripción</b>	Consiste en registrar, modificar, eliminar y actualización de estado de los usuarios, donde también se asigna permiso de módulos y acciones que pueda realizar cada uno de los usuarios.																
<b>Actor</b>	Administrador																
<b>Secuencia</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Buscar usuario</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Actualizar estado</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Crear usuario</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Generar Clave</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Asignar permisos</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Grabar usuario</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Visualizar reportes</td> </tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	1	Buscar usuario	2	Actualizar estado	3	Crear usuario	4	Generar Clave	5	Asignar permisos	6	Grabar usuario	7	Visualizar reportes
	Paso	Acción															
	1	Buscar usuario															
	2	Actualizar estado															
	3	Crear usuario															
	4	Generar Clave															
	5	Asignar permisos															
	6	Grabar usuario															
7	Visualizar reportes																

**Fuente:** Elaboración Propia



**TABLA N° 5-3: DIAGRAMA DE CASO DE USO – REGISTRO DE FICHA DESDE LA WEB**

<b>Especificación del Caso de Uso – Registro de F</b>																											
<b>Descripción</b>	Consiste en registrar los datos personales, registrar los datos familiares, registrar los datos de los bienes materiales y de salarios si en caso que trabaja o ya sea que es independiente y trabaja.																										
<b>Actor</b>	Alumno(a)																										
<b>Secuencia</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Ingresar los datos personales</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Seleccionar lugar de procedencia</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Ingresar colegio de procedencia</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Seleccionar la facultad y escuela profesional</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Ingresar los datos del padre</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Ingresar los datos de la madre</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Seleccionar ocupación de los padres y rango del sueldo mensual de cada uno de ellos.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Ingresar los datos de los hermanos especificando si son dependientes o independientes de los padres.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Grabar la información general</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Seleccionar el rango de su sueldo si en caso que trabaja</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Ingresar los bienes que posee</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Grabar la información secundaria</td> </tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	1	Ingresar los datos personales	2	Seleccionar lugar de procedencia	3	Ingresar colegio de procedencia	4	Seleccionar la facultad y escuela profesional	5	Ingresar los datos del padre	6	Ingresar los datos de la madre	7	Seleccionar ocupación de los padres y rango del sueldo mensual de cada uno de ellos.	8	Ingresar los datos de los hermanos especificando si son dependientes o independientes de los padres.	9	Grabar la información general	10	Seleccionar el rango de su sueldo si en caso que trabaja	11	Ingresar los bienes que posee	12	Grabar la información secundaria
	Paso	Acción																									
	1	Ingresar los datos personales																									
	2	Seleccionar lugar de procedencia																									
	3	Ingresar colegio de procedencia																									
	4	Seleccionar la facultad y escuela profesional																									
	5	Ingresar los datos del padre																									
	6	Ingresar los datos de la madre																									
	7	Seleccionar ocupación de los padres y rango del sueldo mensual de cada uno de ellos.																									
	8	Ingresar los datos de los hermanos especificando si son dependientes o independientes de los padres.																									
	9	Grabar la información general																									
	10	Seleccionar el rango de su sueldo si en caso que trabaja																									
11	Ingresar los bienes que posee																										
12	Grabar la información secundaria																										

**Fuente:** Elaboración Propia

**TABLA N° 5-4: DIAGRAMA DE CASO DE USO – EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA**

<b>Especificación del Caso de Uso – Evaluación Socioeconómica</b>																	
<b>Descripción</b>	Consiste en consultar y validar la información en cuanto a sus notas, número de créditos aprobados y matriculados del alumno de acuerdo a la SIGA WEB, verificar y validar la información proporcionada por el alumno en la web, visualizar e imprimir el reporte del resultado de la evaluación, generar reportes de atendidos por periodos.																
<b>Actor</b>	Asistente Social																
<b>Secuencia</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Consultar y validar el último promedio, número de créditos aprobados y matriculados</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Validar la información del alumno llenada a través de la web.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Validar la condición económica de los padres</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Validar la condición económica del alumno</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Procesar la información</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Visualizar el resultado de la evaluación en un reporte</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Generar reportes por periodos para informe de atención</td> </tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	1	Consultar y validar el último promedio, número de créditos aprobados y matriculados	2	Validar la información del alumno llenada a través de la web.	3	Validar la condición económica de los padres	4	Validar la condición económica del alumno	5	Procesar la información	6	Visualizar el resultado de la evaluación en un reporte	7	Generar reportes por periodos para informe de atención
	Paso	Acción															
	1	Consultar y validar el último promedio, número de créditos aprobados y matriculados															
	2	Validar la información del alumno llenada a través de la web.															
	3	Validar la condición económica de los padres															
	4	Validar la condición económica del alumno															
	5	Procesar la información															
	6	Visualizar el resultado de la evaluación en un reporte															
7	Generar reportes por periodos para informe de atención																

**Fuente:** Elaboración Propia

**TABLA N° 5-5: DIAGRAMA DE CASO DE USO – GESTIÓN TÓPICO**

<b>Especificación del Caso de Uso – Gestión Tópico</b>													
<b>Descripción</b>	Consiste en registrar, actualizar, eliminar, generar reportes, visualizar e imprimir la información.												
<b>Actor</b>	Personal de Tópico (Lic. en enfermería)												
<b>Secuencia</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Buscar los datos del atendido por DNI</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Registrar a detalle los Signos vitales</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Grabar y/o actualizar la información</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Generar e imprimir certificado de atención</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Generar reportes por periodos para informe de atención</td> </tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	1	Buscar los datos del atendido por DNI	2	Registrar a detalle los Signos vitales	3	Grabar y/o actualizar la información	4	Generar e imprimir certificado de atención	5	Generar reportes por periodos para informe de atención
	Paso	Acción											
	1	Buscar los datos del atendido por DNI											
	2	Registrar a detalle los Signos vitales											
	3	Grabar y/o actualizar la información											
	4	Generar e imprimir certificado de atención											
5	Generar reportes por periodos para informe de atención												

**Fuente:** Elaboración Propia

**TABLA N° 5-6: DIAGRAMA DE CASO DE USO – GESTIÓN ODONTOLÓGICO**

<b>Especificación del Caso de Uso – Gestión Odontológico</b>																	
<b>Descripción</b>	Consiste en registrar, actualizar, eliminar, generar reportes, visualizar e imprimir la información.																
<b>Actor</b>	Odontólogo																
<b>Secuencia</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Buscar los datos en atención por DNI</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Seleccionar tipo de atención</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Ingresar el diagnóstico realizado</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Procesar la información</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Grabar y/o actualizar la información</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Generar e imprimir certificado de atención</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Generar reportes por periodos para informe de atención</td> </tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	1	Buscar los datos en atención por DNI	2	Seleccionar tipo de atención	3	Ingresar el diagnóstico realizado	4	Procesar la información	5	Grabar y/o actualizar la información	6	Generar e imprimir certificado de atención	7	Generar reportes por periodos para informe de atención
	Paso	Acción															
	1	Buscar los datos en atención por DNI															
	2	Seleccionar tipo de atención															
	3	Ingresar el diagnóstico realizado															
	4	Procesar la información															
	5	Grabar y/o actualizar la información															
	6	Generar e imprimir certificado de atención															
7	Generar reportes por periodos para informe de atención																

**Fuente:** Elaboración Propia

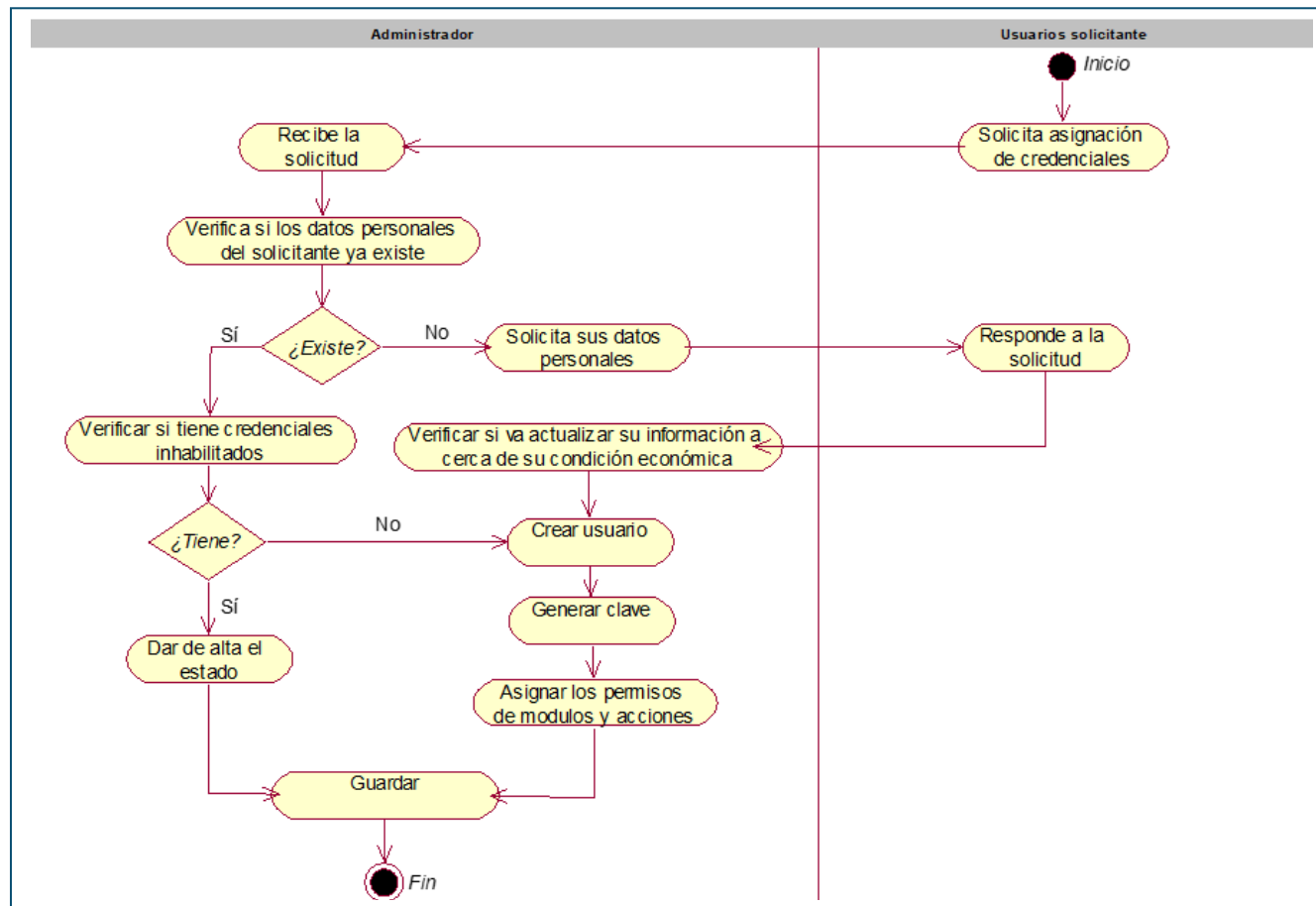
**TABLA N° 5-7: DIAGRAMA DE CASO DE USO – GESTIÓN MÉDICO**

<b>Especificación del Caso de Uso – Gestión Médico</b>																			
<b>Descripción</b>	Consiste en registrar, actualizar, eliminar, generar reportes, visualizar e imprimir la información.																		
<b>Actor</b>	Doctor																		
<b>Secuencia</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Visualizar la información del alumno ingresados en el servicio de tópico.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Buscar los datos en atención por DNI</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Seleccionar tipo de atención</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Ingresar el diagnóstico realizado</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Procesar la información</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Grabar y/o actualizar la información</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Generar e imprimir certificado de atención</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Generar reportes por periodos para informe de atención</td> </tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	1	Visualizar la información del alumno ingresados en el servicio de tópico.	2	Buscar los datos en atención por DNI	3	Seleccionar tipo de atención	4	Ingresar el diagnóstico realizado	5	Procesar la información	6	Grabar y/o actualizar la información	7	Generar e imprimir certificado de atención	8	Generar reportes por periodos para informe de atención
	Paso	Acción																	
	1	Visualizar la información del alumno ingresados en el servicio de tópico.																	
	2	Buscar los datos en atención por DNI																	
	3	Seleccionar tipo de atención																	
	4	Ingresar el diagnóstico realizado																	
	5	Procesar la información																	
	6	Grabar y/o actualizar la información																	
	7	Generar e imprimir certificado de atención																	
8	Generar reportes por periodos para informe de atención																		

**Fuente:** Elaboración Propia

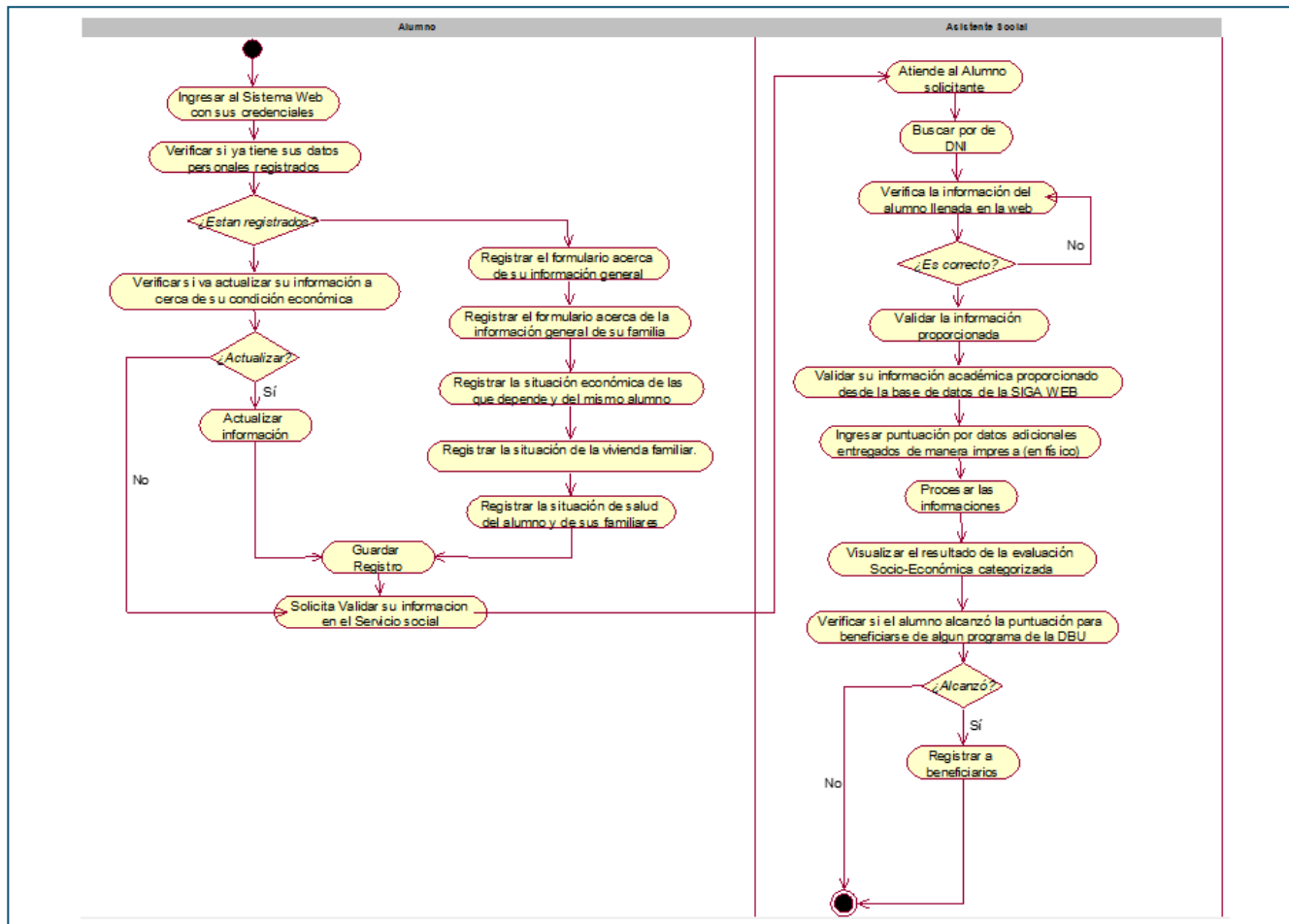
### 5.3.2. Diagrama de actividades

GRÁFICO N° 5-14: DIAGRAMA DE ACTIVIDAD DEL MÓDULO ADMINISTRADOR



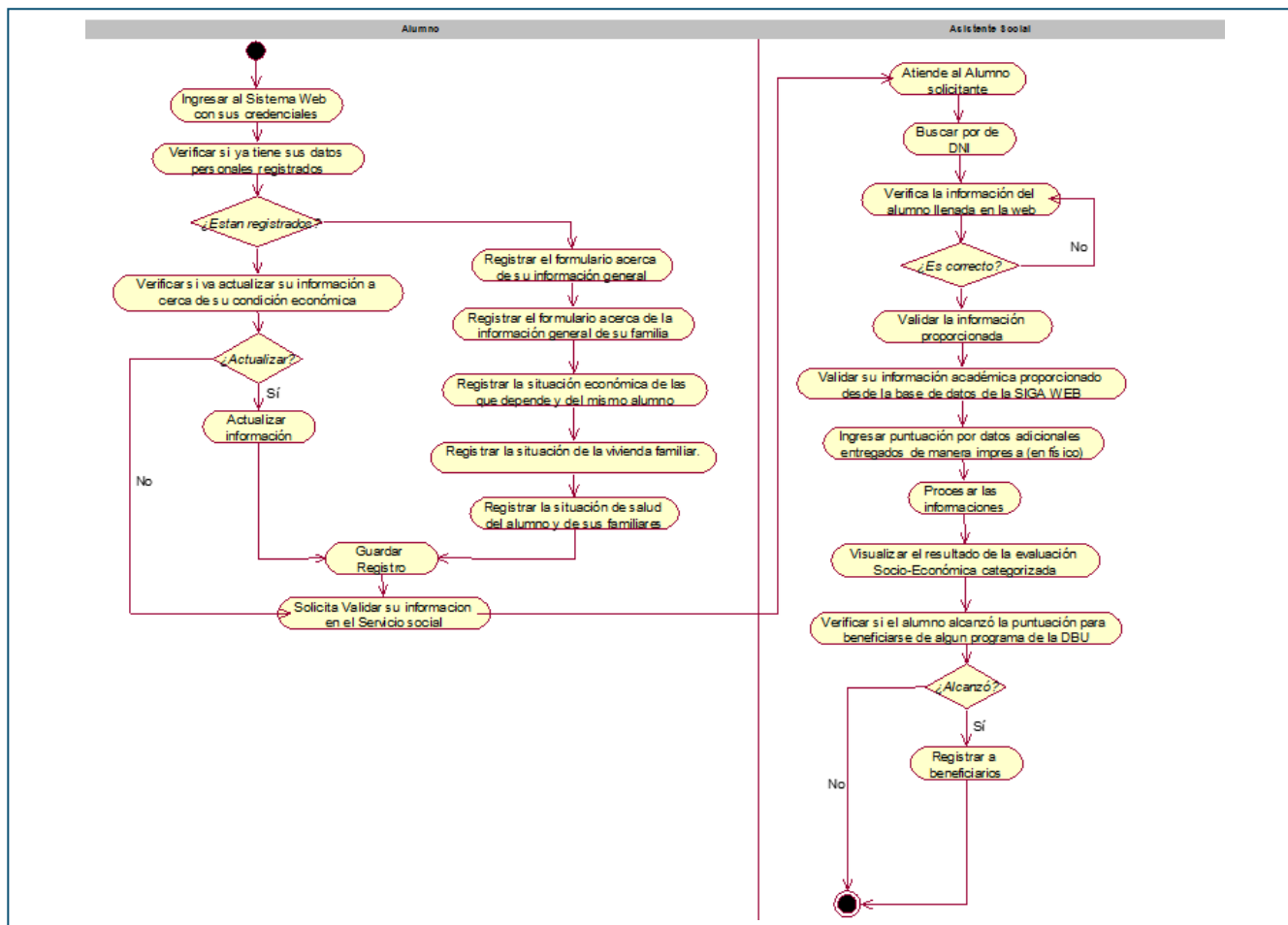
Fuente: Elaboración Propia

**GRÁFICO N° 5-15: DIAGRAMA DE ACTIVIDAD DEL MÓDULO SOCIAL**



**Fuente:** Elaboración Propia

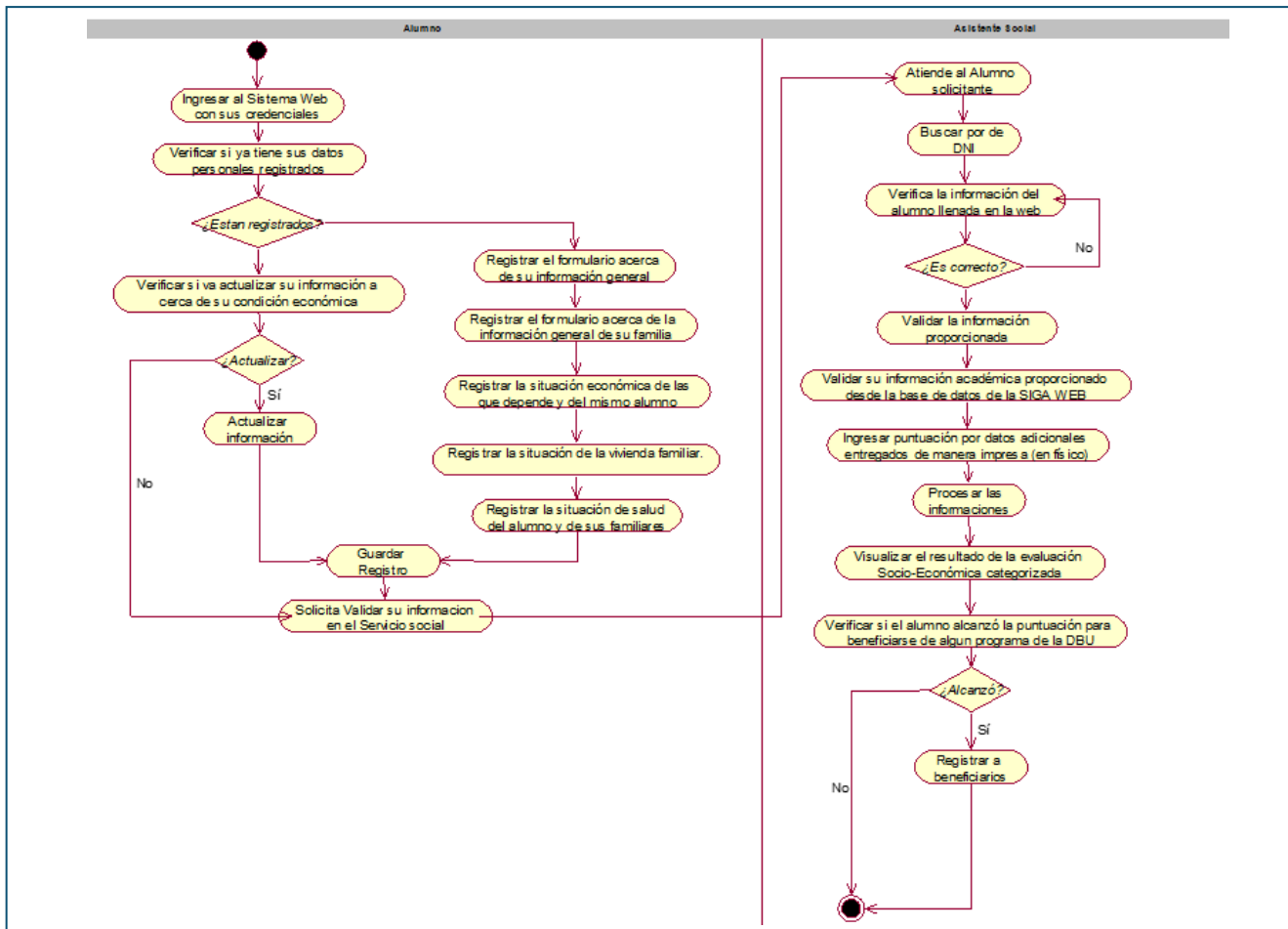
GRÁFICO N° 5-16: DIAGRAMA DE ACTIVIDAD DEL MÓDULO TÓPICO



Fuente: Elaboración Propia

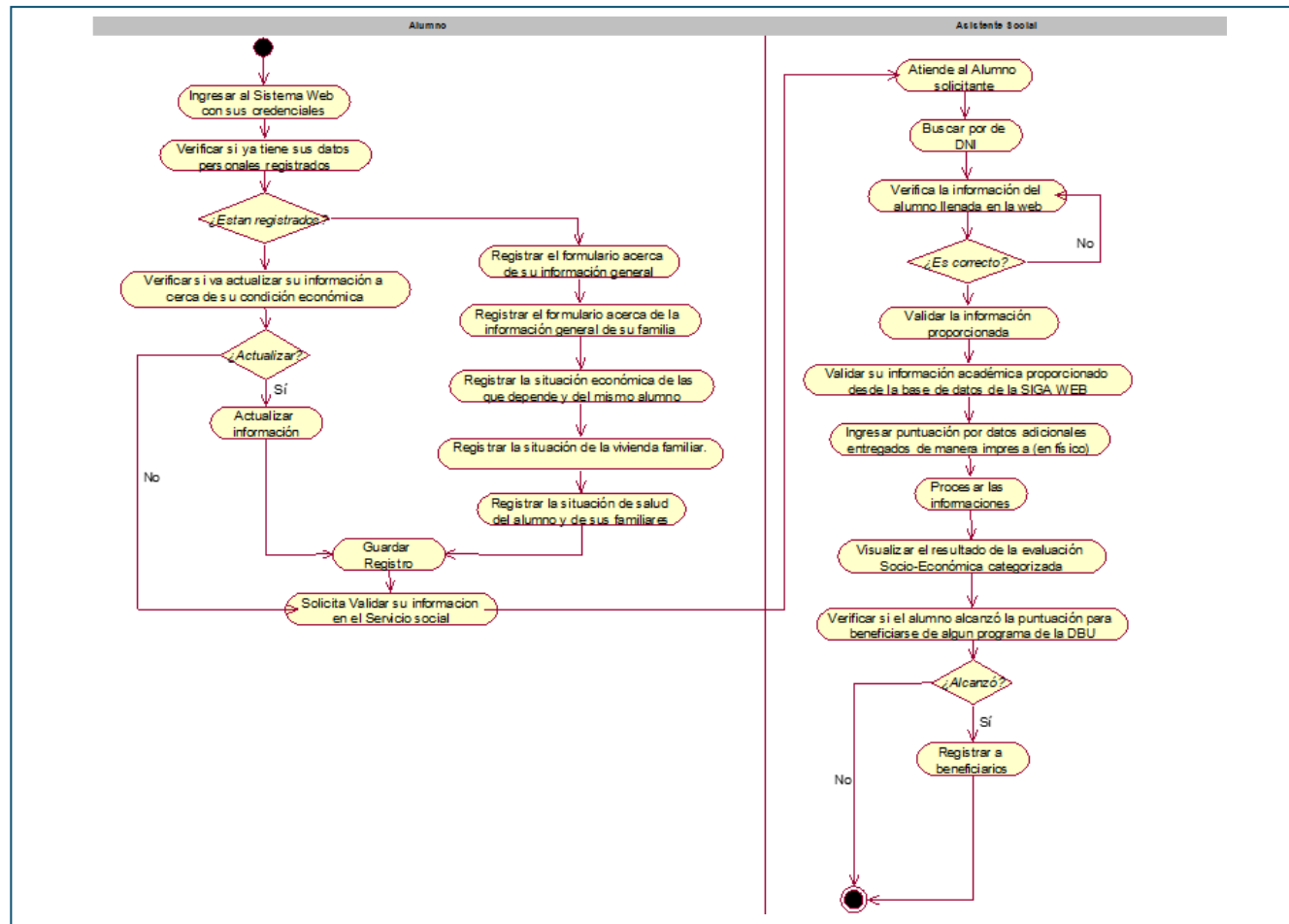


**GRÁFICO N° 5-17: DIAGRAMA DE ACTIVIDAD DEL MÓDULO MÉDICO**



*Fuente:* Elaboración Propia

**GRÁFICO N° 5-18: DIAGRAMA DE ACTIVIDAD DEL MÓDULO ODONTOLÓGICO**

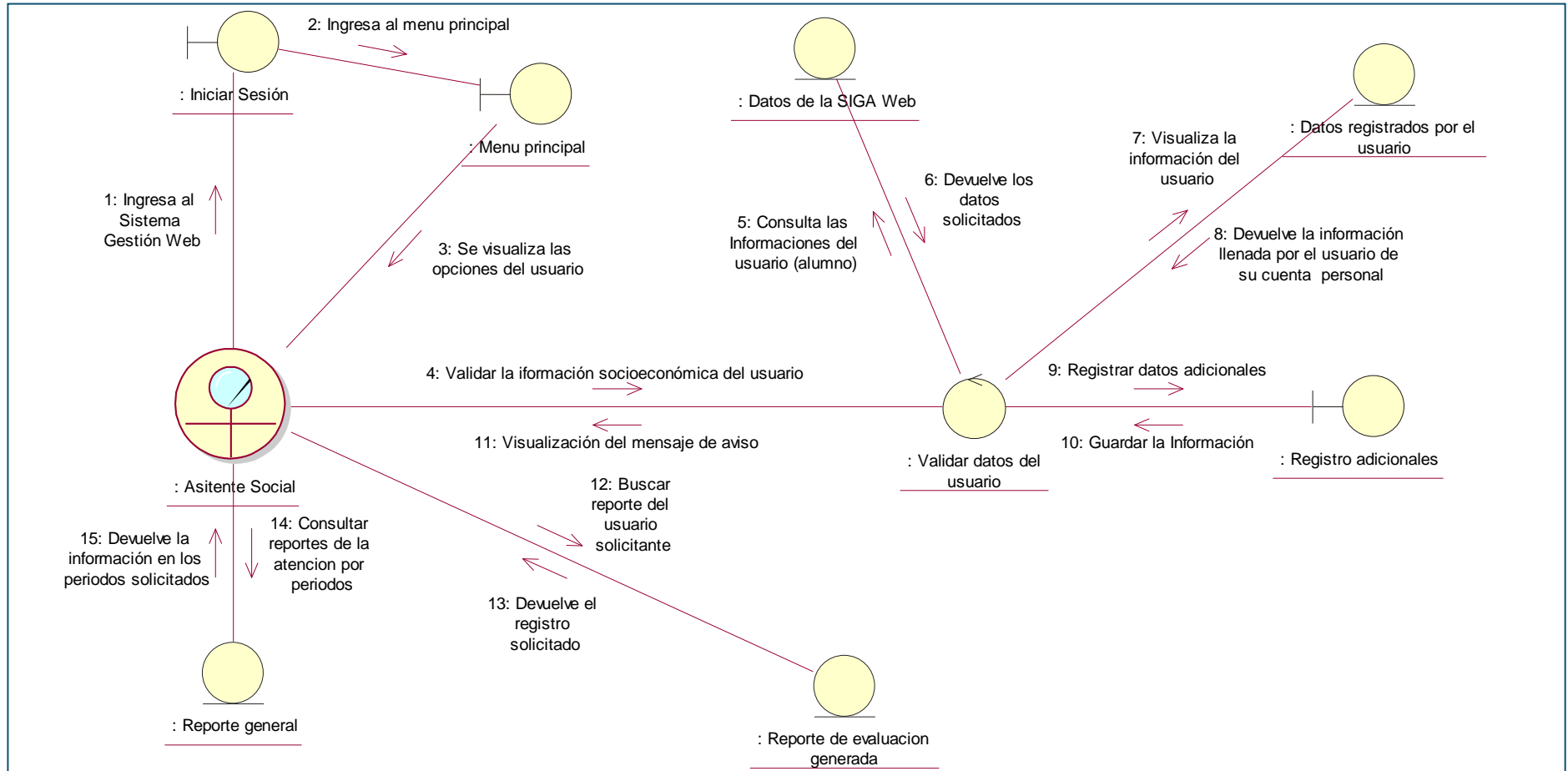


**Fuente:** Elaboración Propia

### **5.3.3. Diagrama de colaboración**

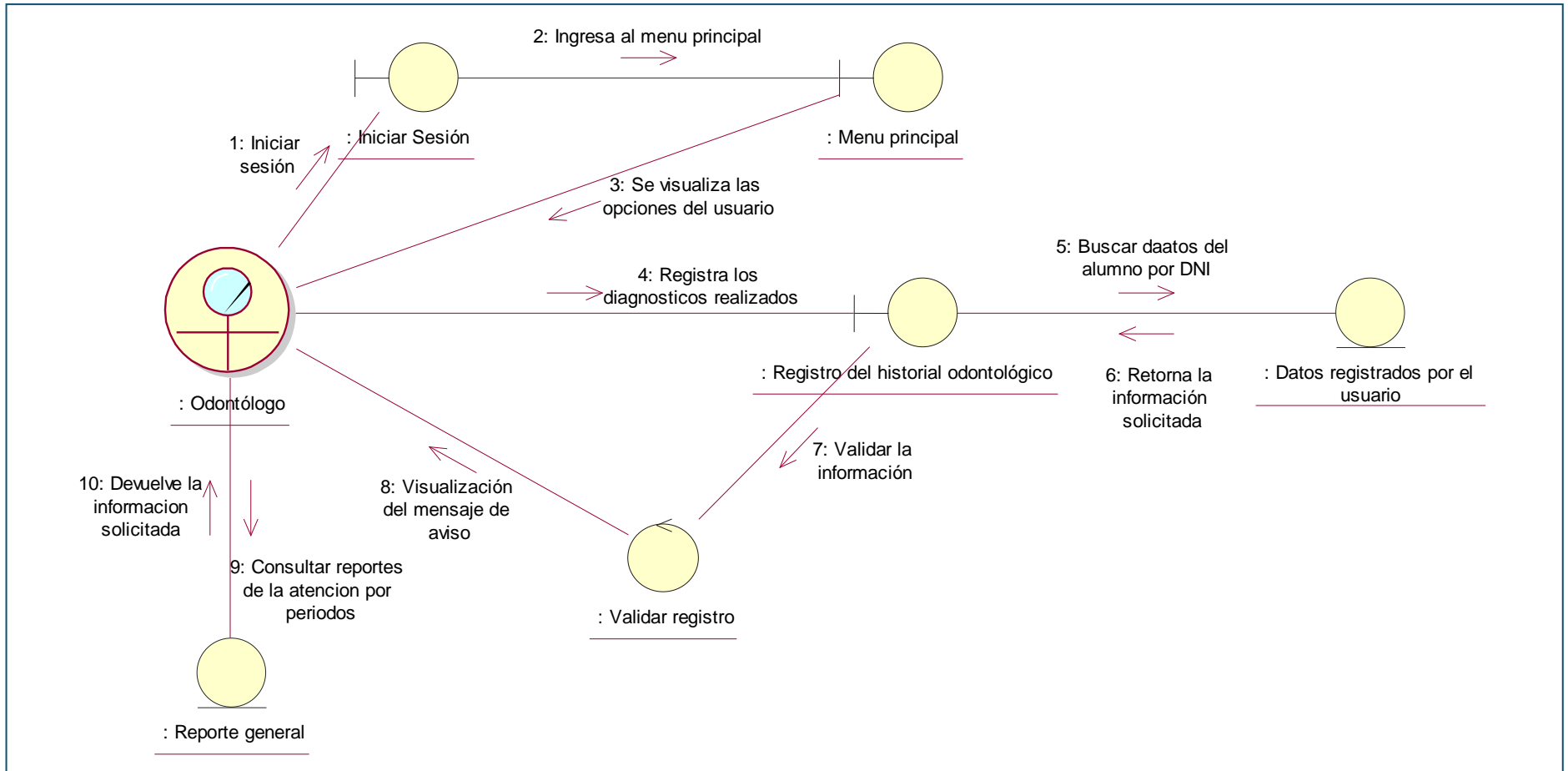
Los diagramas de colaboración son aquellos que muestran todas las interacciones que ocurren entre objetos que participan, en las situaciones determinadas fijando el interés en las relaciones entre los objetos y su topología. En la GRÁFICO N° 5- 17 se visualiza el diagrama de colaboración del proceso “Gestión Socioeconómica”

**GRÁFICO N° 5-19: DIAGRAMA DE COLABORACIÓN GESTIÓN SOCIOECONÓMICA**



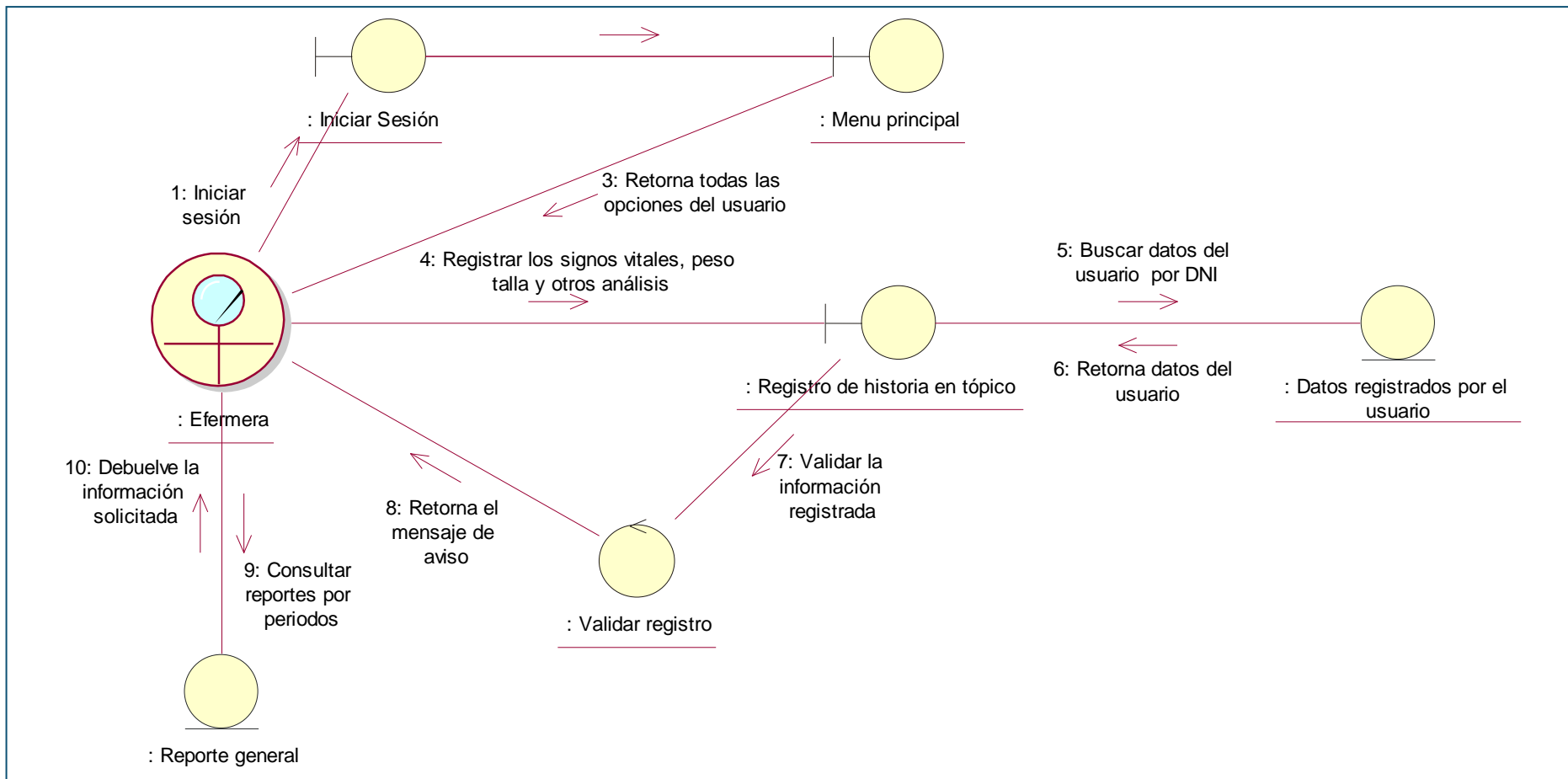
**Fuente:** Elaboración Propia

## GRÁFICO N° 5-20: DIAGRAMA DE COLABORACIÓN GESTIÓN ODONTOLÓGICO



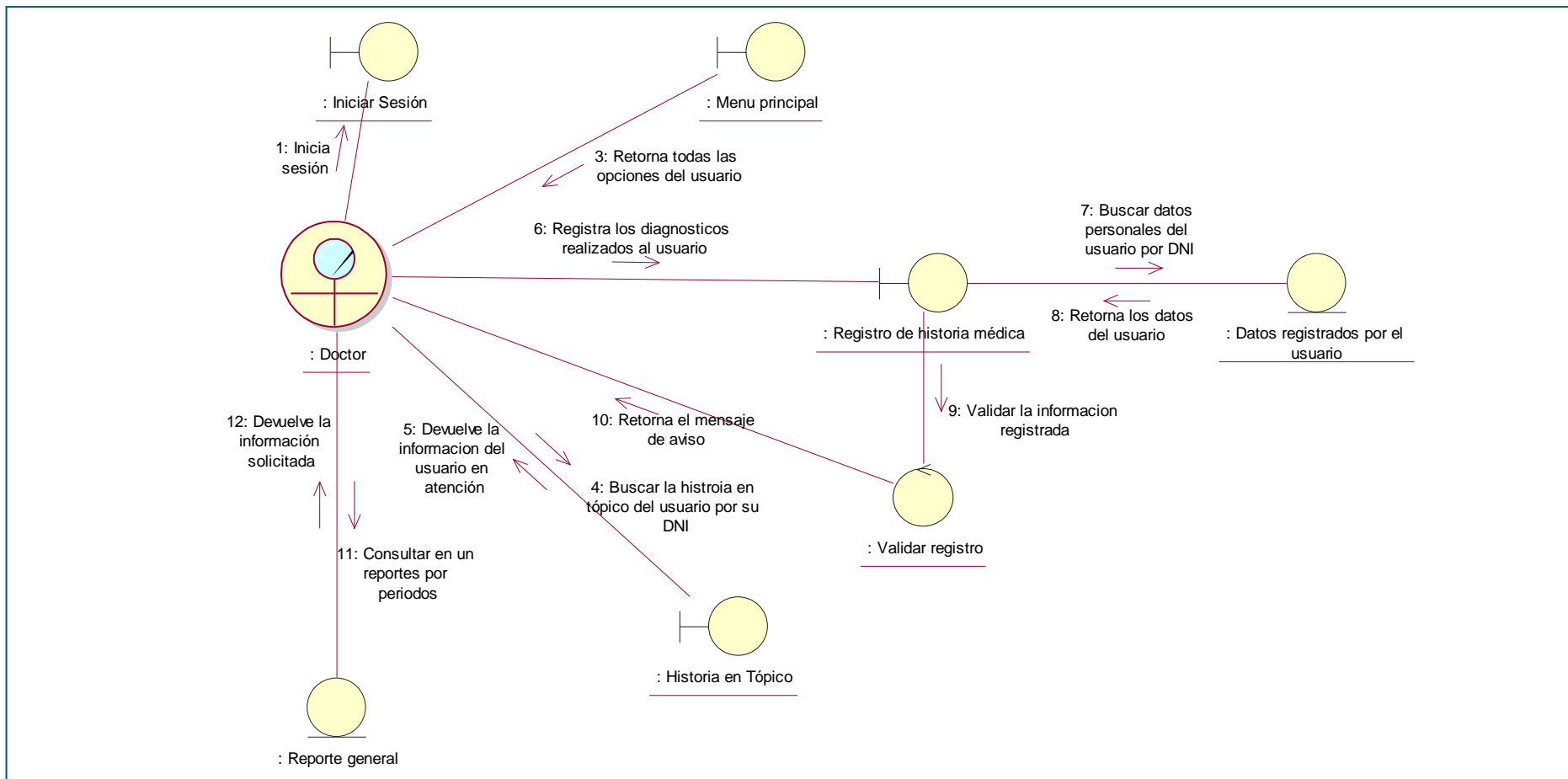
**Fuente:** Elaboración Propia

GRÁFICO N° 5-21: DIAGRAMA DE COLABORACIÓN GESTIÓN TÓPICO



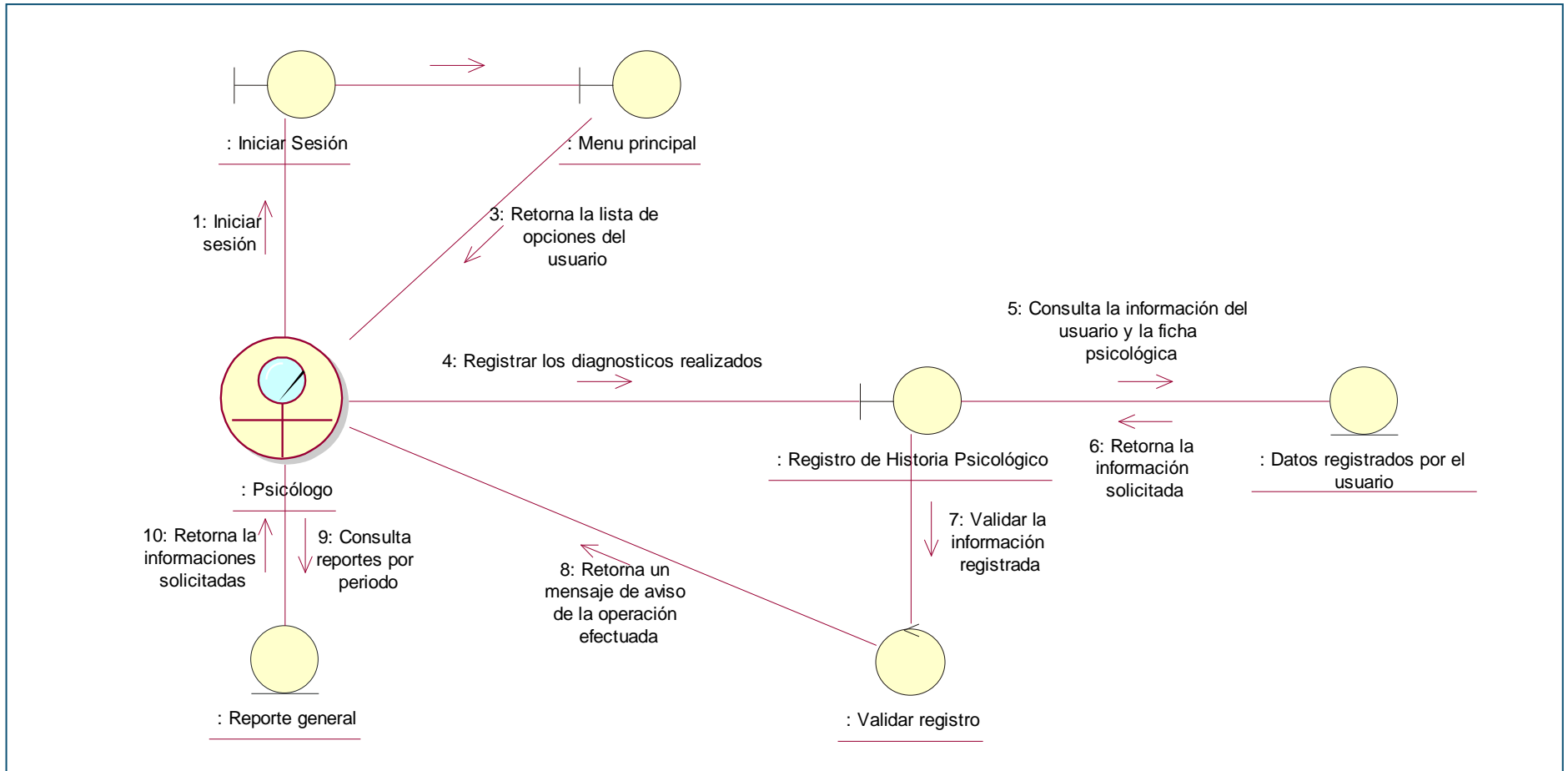
Fuente: Elaboración Propia

**GRÁFICO N° 5-22: DIAGRAMA DE COLABORACIÓN GESTIÓN MÉDICO**



**Fuente:** Elaboración Propia

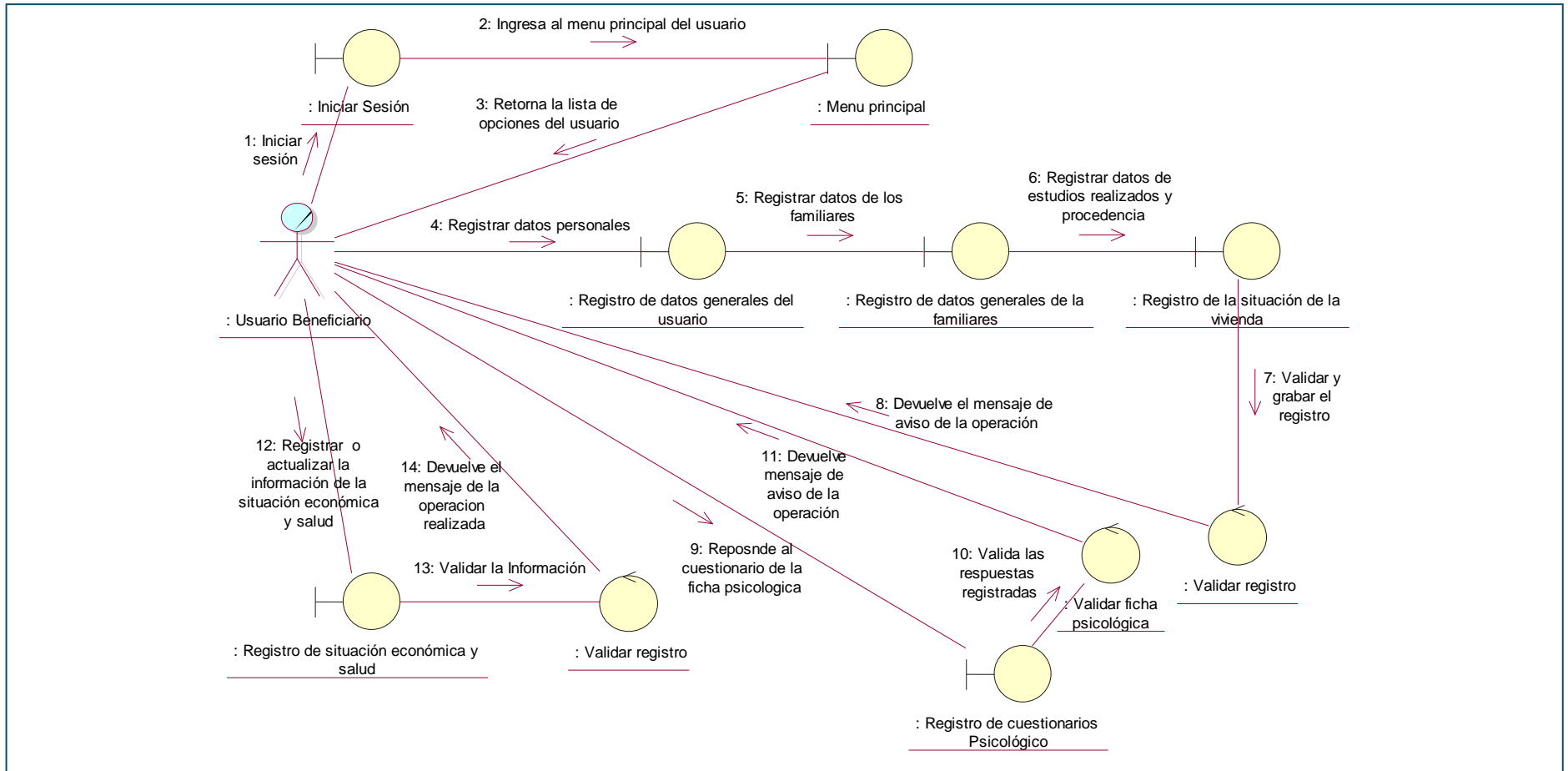
GRÁFICO N° 5-23: DIAGRAMA DE COLABORACIÓN GESTIÓN PSICOLÓGICO



Fuente: Elaboración Propia



**GRÁFICO N° 5-24: DIAGRAMA DE COLABORACIÓN FICHA SOCIOECONÓMICA DEL USUARIO**

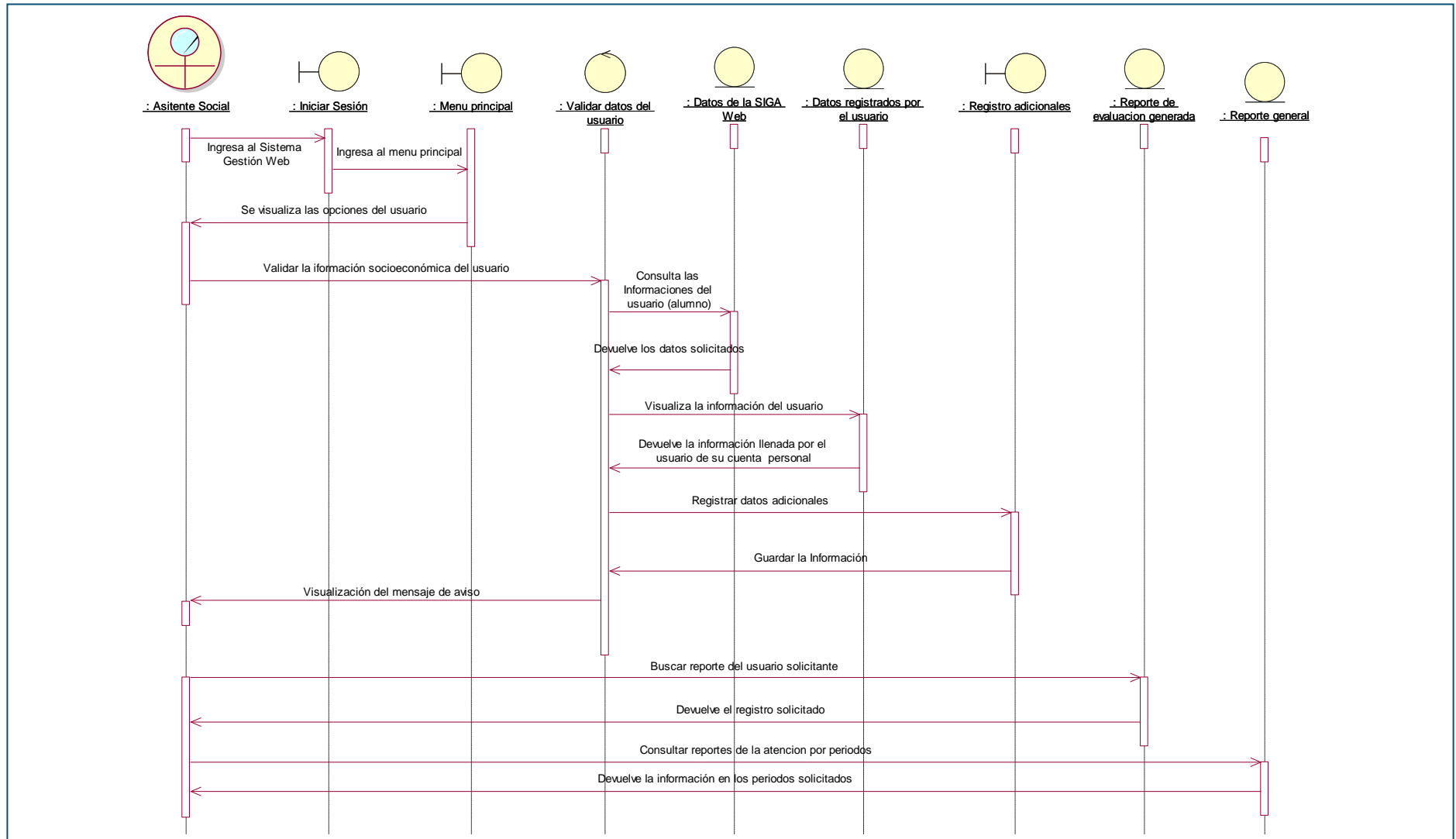


**Fuente:** Elaboración Propia

#### **5.3.4. Vistas de comportamiento**

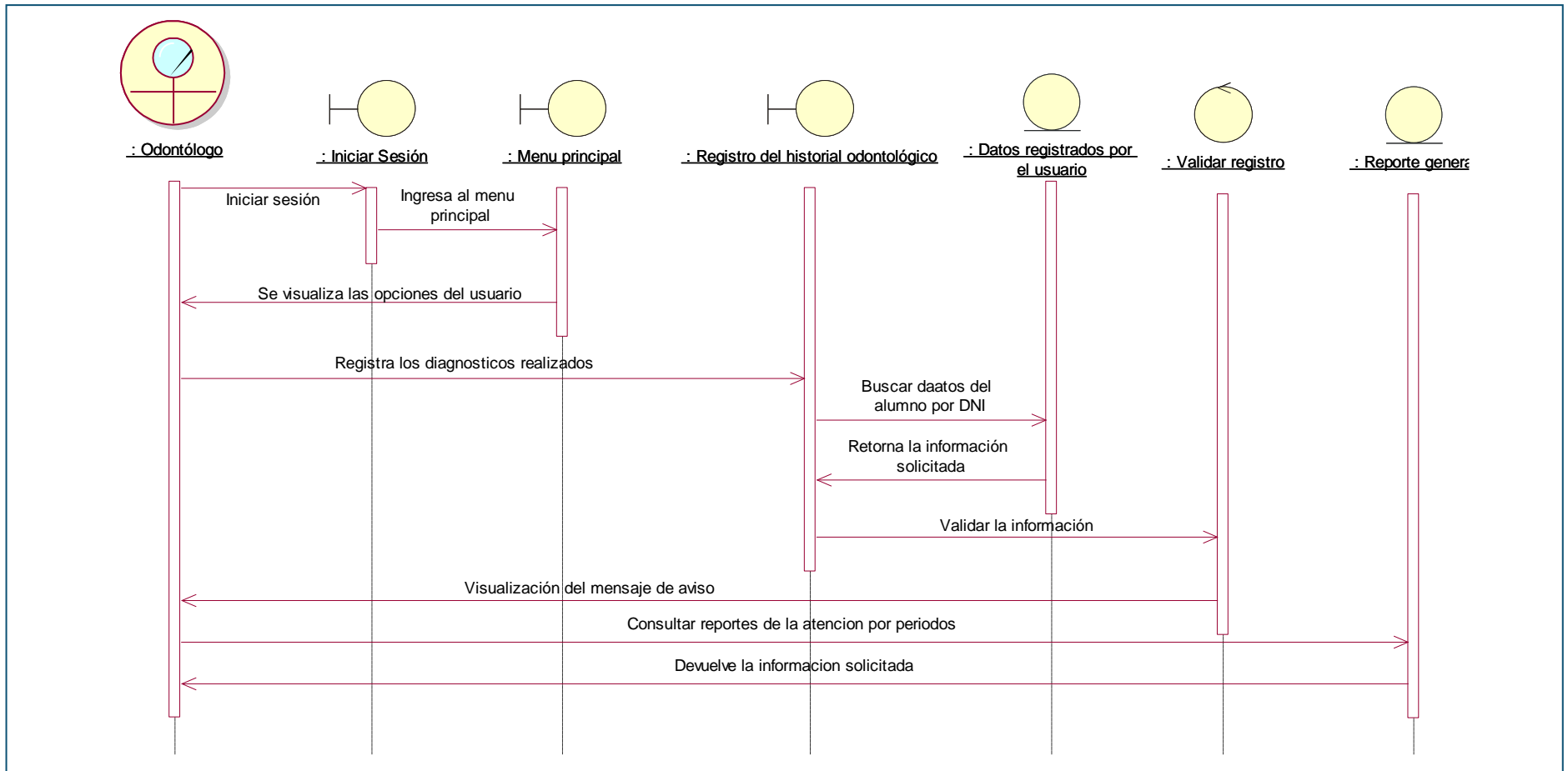
El comportamiento del sistema se muestra en las siguientes representaciones con los diagramas de secuencia, la cual tiene como objetivo que se tiene que visualizar la forma como los objetos del sistema van comportándose de acuerdo se va ejecutando las funciones del sistema; tiene a los actores como elemento, el interfaz del módulo que percibe el usuario, aquellos objetos tipo control y del tipo entidad o contenedores de datos, las operaciones que realizan los objetos frente al paso de mensajes y las líneas de tiempo. En los siguientes gráficos se muestran las vistas de comportamiento del sistema.

## GRÁFICO N° 5-25: VISTA DE COMPORTAMIENTO GESTIÓN SOCIOECONÓMICA



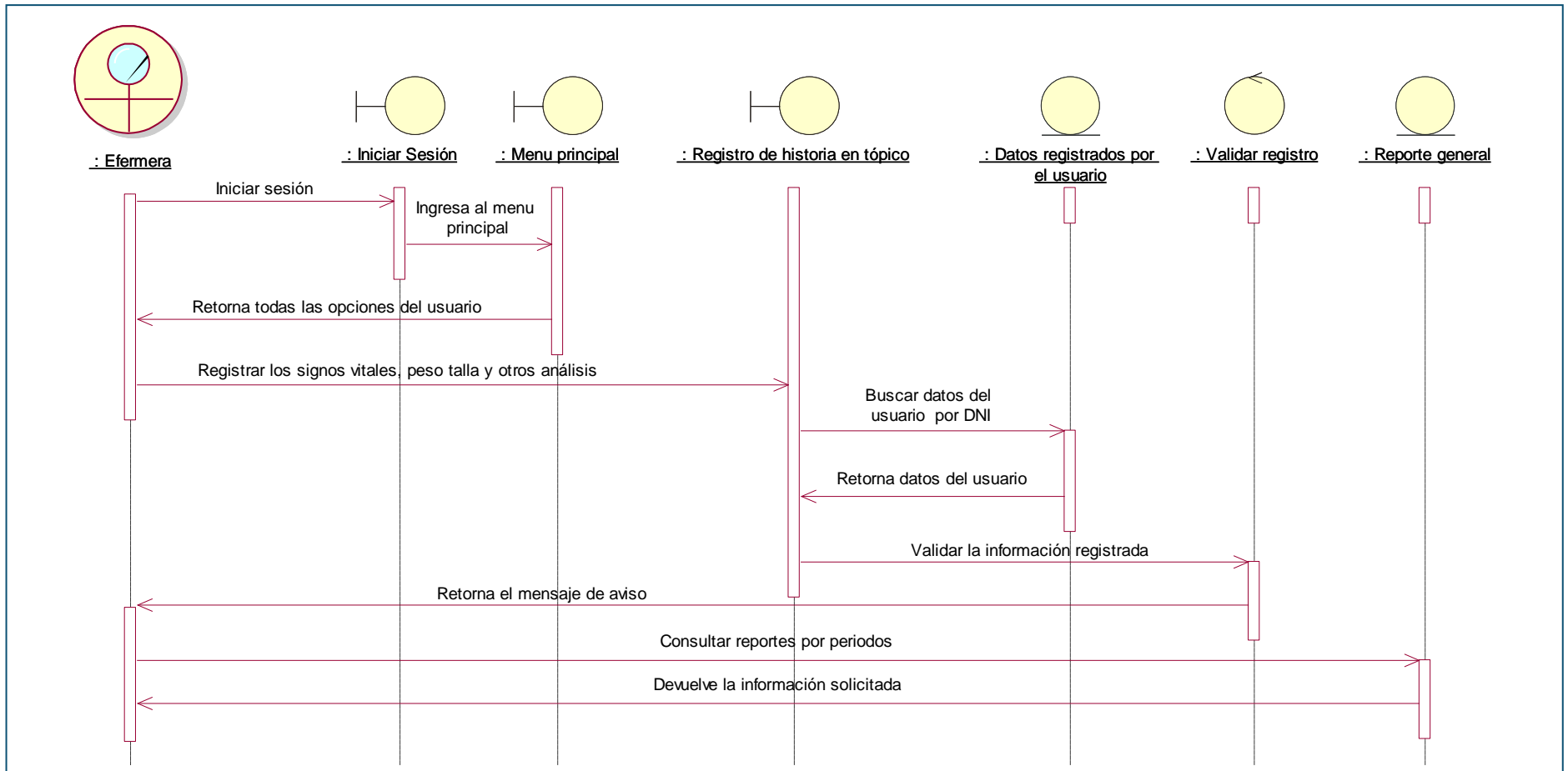
**Fuente:** Elaboración Propia

## GRÁFICO N° 5-26: VISTA DE COMPORTAMIENTO GESTIÓN ODONTOLÓGICA



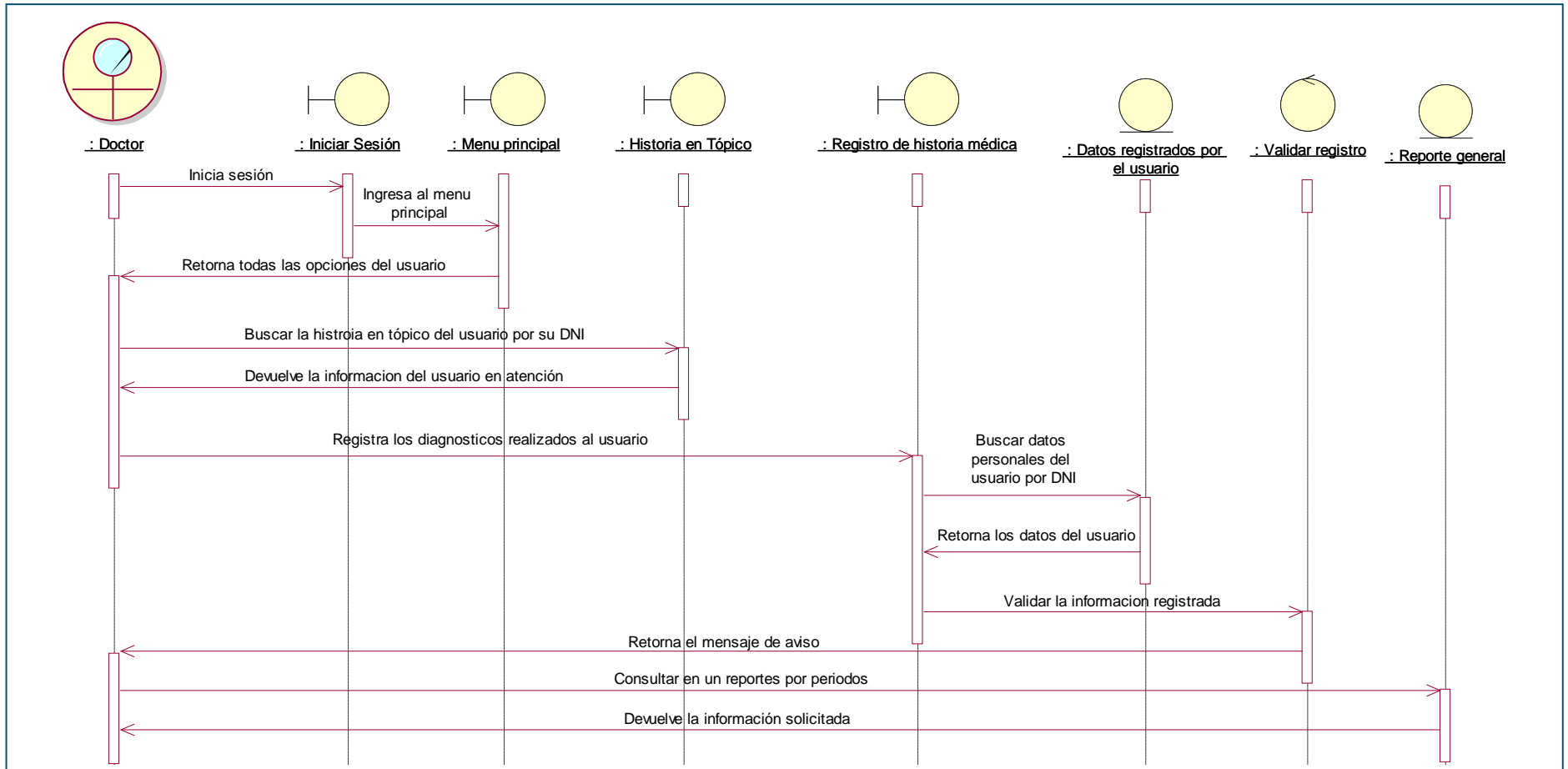
**Fuente:** Elaboración Propia

## GRÁFICO N° 5-27: VISTA DE COMPORTAMIENTO GESTIÓN TÓPICO



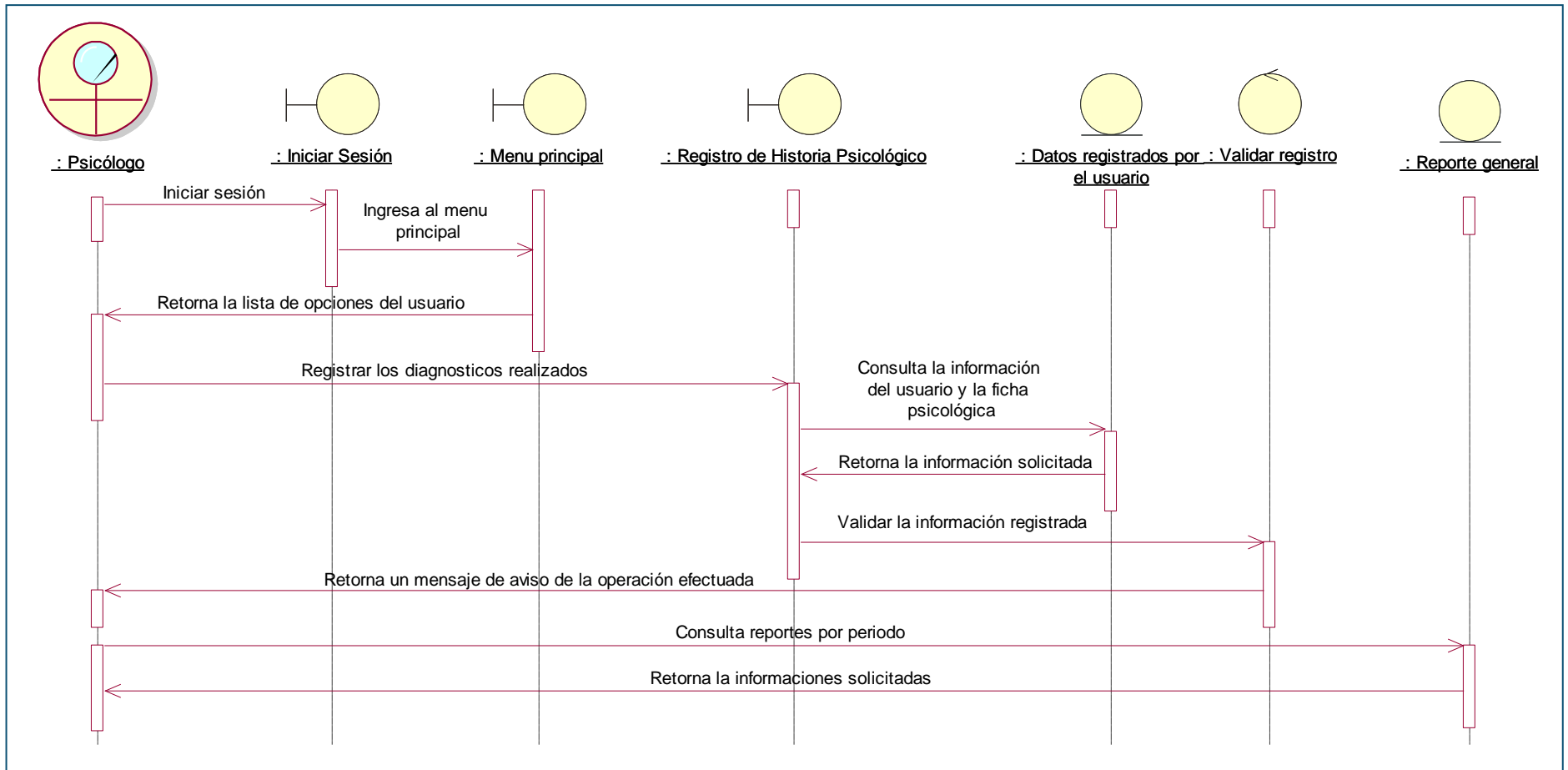
**Fuente:** Elaboración Propia

## GRÁFICO N° 5-28: VISTA DE COMPORTAMIENTO GESTIÓN MÉDICO



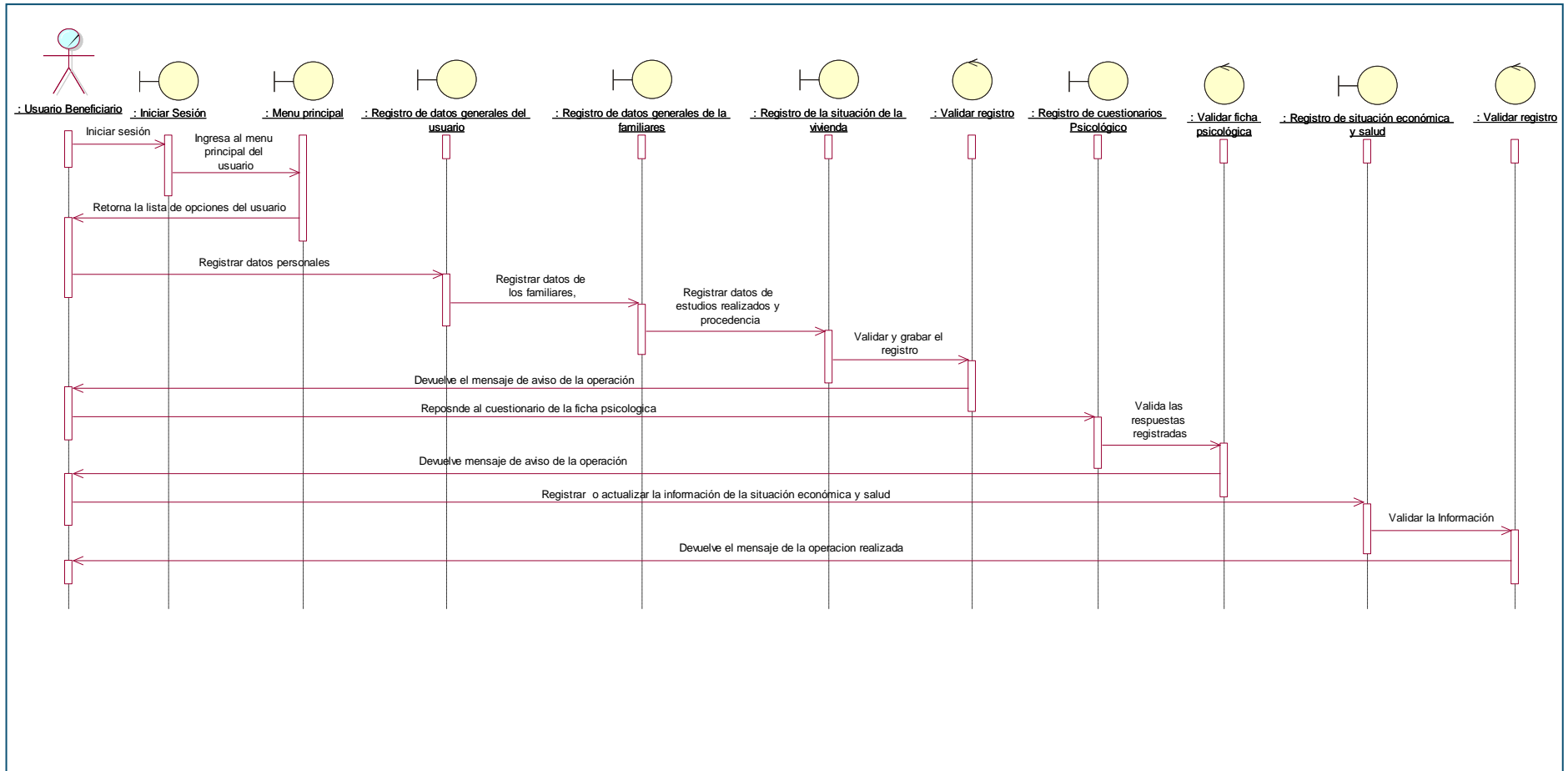
**Fuente:** Elaboración Propia

## GRÁFICO N° 5-29: VISTA DE COMPORTAMIENTO GESTIÓN PSICOLÓGICO



**Fuente:** Elaboración Propia

## GRÁFICO N° 5-30: VISTA DE COMPORTAMIENTO FICHA SOCIOECONÓMICA DEL USUARIO



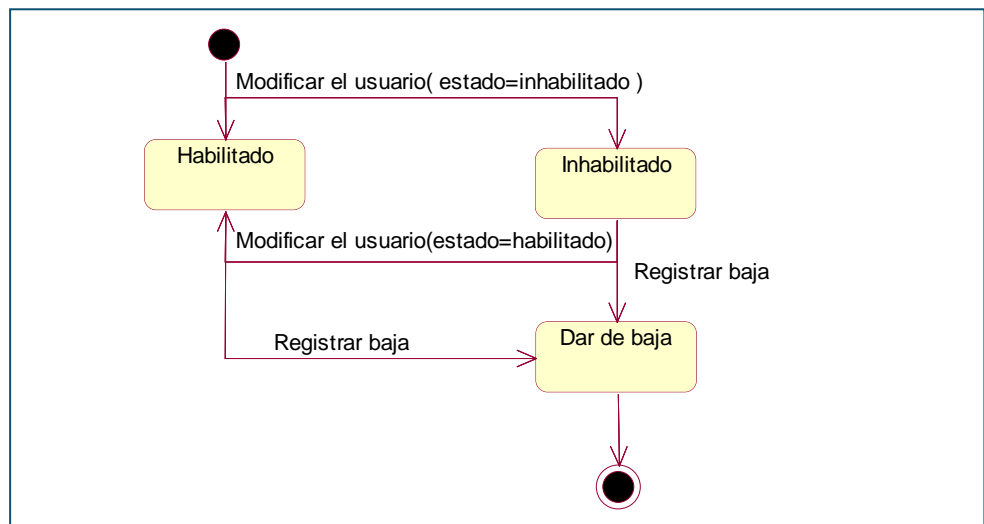
**Fuente:** Elaboración Propia



### 5.3.5. Vistas de interacción

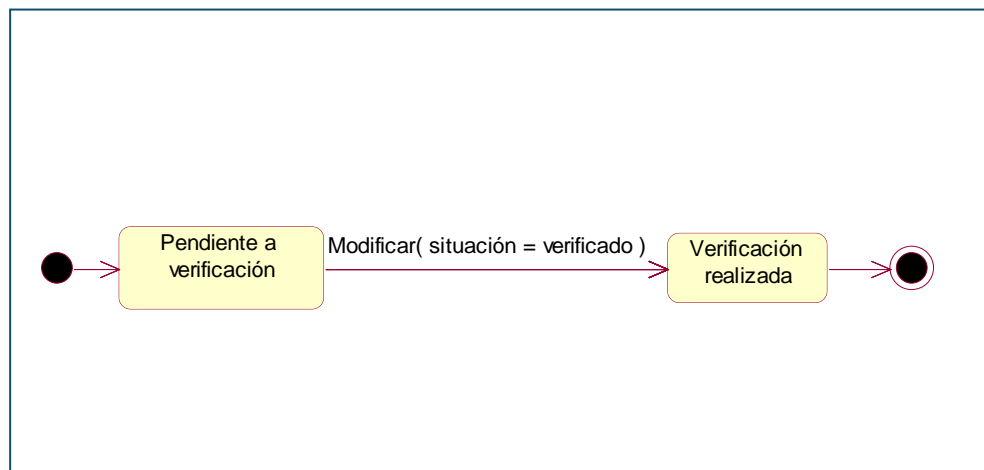
Aquellas vistas de interacción están representadas por los diagramas de estados, muestran la secuencia de estados por donde pasa un caso de uso, puede ser un objeto a lo largo de su vida, o puede suceder el caso de todo el sistema; cambiar los estados dan respuesta a dos razones fundamentales, uno por el paso del tiempo u otro que puede ser por la ocurrencia de algún evento, las cuales indican las respuestas y acciones que genera. En los siguientes diagramas se puede visualizar.

**GRÁFICO N° 5-31: DIAGRAMA DE INTERACCIÓN DE USUARIO**



**Fuente:** Elaboración Propia

**GRÁFICO N° 5-32: DIAGRAMA DE INTERACCIÓN DE VERIFICACIÓN DE LA FICHA SOCIOECONÓMICA**



**Fuente:** Elaboración Propia

## 5.4. DISEÑO DE LA INTERFAZ DE SOLUCIÓN

Las interfaces de la solución tecnológica van a ser mostradas de acuerdo a las secuencias de los procesos que fueron descritos anteriormente y a cada permiso, rol o funciones por usuario.

### a) Dirección de Bienestar Universitario – Sistema de Gestión Web

Los Usuarios que ingresan por primera vez a los módulos de sistema de gestión web tendrán que hacer un registro previo en el botón de registro para ingresar sus datos personales y los usuarios que ya cuenta con una cuenta brindaran las credenciales para poder acceder al sistema.

#### (1) Acceso al Sistema de Gestión web.



**Fuente:** Elaboración Propia

## (2) Registro de nuevos usuarios

**GRÁFICO N° 5-34: INTERFAZ DE REGISTRO DE NUEVOS USUARIOS**

The screenshot shows a registration form titled "Registro de Usuario" from "DBU - Dirección de Bienestar Universitario". The form includes the following fields and options:

- Apellido Paterno (text input)
- Apellido Materno (text input)
- Nombres (text input)
- DNI (text input)
- Código Universitario (text input)
- Fecha Nac. (date input)
- Genero (dropdown menu with "-- Seleccione --")
- E-mail (text input)
- Celular (text input)
- Contraseña (text input)
- Confirme contraseña (text input)
- Seleccione tipo usuario -- (dropdown menu)
- Registrarse (blue button)

At the bottom of the form, it says "DBU www.bienestaruniversitario.com Versión 1.0". The background image shows a university building with a blue facade and a mountain range in the distance.

*Fuente:* Elaboración Propia

## (3) Completar con el módulo de registro

**GRÁFICO N° 5-35: INTERFAZ DE COMPLETAR EL REGISTRO**

The screenshot shows a completion form titled "DBU - BIENESTAR UNIVERSITARIO" from "VILLANUEVA COCHACHIN MELITON". The form includes the following fields and options:

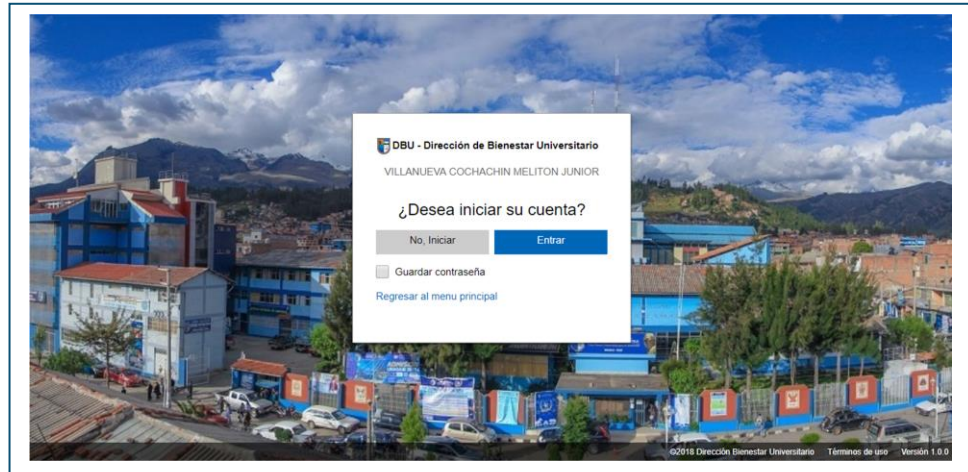
- Ingrese su código Universitario (text input)
- Seleccione Facultad-- (dropdown menu)
- Seleccione Escuela-- (dropdown menu)
- Continuar (blue button)

At the bottom of the form, it says "DBU www.bienestaruniversitario.com Versión 1.0". The background image shows the same university building and mountain range as in the previous screenshot.

*Fuente:* Elaboración Propia

#### (4) Confirmar el registro para acceder al sistema

GRÁFICO N° 5-36: INTERFAZ DE CONFIRMAR EL ACCESO



*Fuente:* Elaboración Propia

#### (5) Menú principal del sistema

En este módulo solo podrán acceder los usuarios que tenga un cuenta para acceder lo cual las opciones y ítems son asignados de acuerdo al tipo de usuario y las tareas a realizar es de acuerdo al rol que va a cumplir cada usuario de acuerdo al permiso que lo asignara en administrador.

GRÁFICO N° 5-37: INTERFAZ DE MENÚ PRINCIPAL DEL SISTEMA



*Fuente:* Elaboración Propia

## b) Módulo de Socioeconómica – Sistema de Gestión Web

En este módulo los permisos serán por el tipo de usuario en este caso en caso de Alumnos, Administrativos y Docentes tendrán permiso para realizar el registro de su evaluación socio-económico, los tipos de usuarios mencionados tendrán permiso para registrar sus propios datos y visualizar, generar reporte, pero solo personales.

En caso de asistente social, ayudante de asistente social tendrá acceso a visualizar todos los datos de los usuarios registrados con solo ingresar sus datos como DNI, Código universitario, Datos completos, etc. O también pueden tener más acceso de acuerdo a las tareas que le asigne el administrador.

### (1) Interfaz de registro de lugar de procedencia del Colegio

**GRÁFICO N° 5-38: INTERFAZ DE REGISTRO DEL COLEGIO DE PROCEDENCIA**

The screenshot displays the 'Registro de Estudios' form for 'Colegio de Procedencia'. The form includes the following fields:

- Colegio:** Ingrese nombre del colegio (highlighted in yellow)
- Año de Egreso:** Ingrese año
- Tipo Colegio:** --Seleccione--
- Tipo estudio:** --Seleccione--
- Regimen:** --Seleccione--
- Turno:** --Seleccione--
- Departamento:** -- Seleccione Departamento --
- Provincia:**
- Distrito:**
- Ubicación:** Ingrese ubicación del Colegio

The interface also features a sidebar with navigation options such as 'Configuración', 'Usuario', 'Composición familiar', 'Datos Académicos', 'Socioeconómica', 'Servicio Tópico', 'Servicio Psicológico', 'Servicio Odontológico', 'Servicio Médico', 'Comedor Universitario', and 'Bolsa de Trabajo'. The top navigation bar includes 'DBU UNASAM', 'SERVICIOS DE BIENESTAR UNIVERSITARIO', 'SEMESTRE 2018-I', and 'ALUMNO'.

*Fuente:* Elaboración Propia

### (2) Interfaz de vivienda y lugar de procedencia

**GRÁFICO N° 5-39: INTERFAZ DE VIVIENDA Y LUGAR DE PROCEDENCIA**

*Fuente:* Elaboración Propia

**(3) Interfaz de ubicación de la vivienda actual del estudiante o del cuarto donde reside**

**GRÁFICO N° 5-40: INTERFAZ DE LA VIVIENDA ACTUAL DEL ESTUDIANTE**

*Fuente:* Elaboración Propia

#### (4) Interfaz de registro de gastos del usuario

GRÁFICO N° 5-41: REGISTRO DE GASTOS DE USUARIO

The screenshot shows the 'Registro de gastos' interface. A modal window is open for adding a new expense. The modal has two input fields: 'Descripción' and 'Monto'. Below the inputs are 'Guardar' and 'Cerrar' buttons. The background shows a table with the following data:

N°	Descripción	Monto S/.	Opciones
1	Alquiler de cuarto	150	[icon] [icon]
2	Pago de pensión	90	[icon] [icon]

Fuente: Elaboración Propia

#### (5) Interfaz de listado de gastos registrados

GRÁFICO N° 5-42: LISTADO DE GASTOS REGISTRADOS

The screenshot shows the 'Registro de gastos' list view. The table contains the following data:

N°	Descripción	Monto S/.	Opciones
1	Alquiler de cuarto	150	[icon] [icon]
2	Pago de pensión	90	[icon] [icon]

A green box at the bottom of the table indicates: Total de registro: 1

Fuente: Elaboración Propia

## (6) Interfaz de registro accidentes o enfermedades del usuario

GRÁFICO N° 5-43: REGISTRO DE ACCIDENTES O ENFERMEDADES

The screenshot shows a web interface for registering accidents or illnesses. A modal window titled 'Registro de enfermedades o accidentes' is open over a background page. The modal contains the following fields:

- Tipo:** A dropdown menu with the value '--Seleccione--'.
- Problema:** A text input field with the placeholder 'Ingrese el problema'.
- Curación:** A text input field with the placeholder 'Curación que realizo'.
- Descripción:** A text input field with the placeholder 'Descripción'.

At the bottom of the modal are two buttons: 'Guardar' (blue) and 'Cerrar' (red). The background page shows a sidebar with navigation options and a main area with a search bar and a table header for 'Listado de Accidentes o Enfermedades'.

Fuente: Elaboración Propia

## (7) Interfaz de listado de accidentes o enfermedades

GRÁFICO N° 5-44: LISTADO DE ACCIDENTES O ENFERMEDADES

The screenshot shows the 'Listado de Accidentes o Enfermedades' page. It features a search bar at the top with the text 'Ingrese para buscar' and a 'Buscar' button. Below the search bar is a table with the following data:

N°	Enfermedad o Accidente	Problema	Curación	Descripción	Opciones
1	Accidente de tránsito	Perdida de memoria	Tratamiento en Hospital de Huaraz	Ya recuperado de la enfermedad	[Iconos]

Below the table, there is a green box indicating 'Total de registro: 1' and a pagination control with 'Prev', '1', and 'Next' buttons.

Fuente: Elaboración Propia



## (8) Interfaz de situación económica

GRÁFICO N° 5-45: REGISTRO DE SITUACIÓN ECONÓMICA

The screenshot shows the 'Situación Económica' registration form in the DBU UNASAM system. The form is titled 'Situación Económica del Alumno' and includes the following fields:

- Lugar donde toma sus alimentos:** A dropdown menu with the option '--Seleccione--'.
- Pensión mensual que percibe \$:** A text input field containing '0.00'.
- Fecha de ingreso al comedor:** A date input field with the format 'dd/mm/aaaa'.
- Hermanos dependientes e independientes de la Familia:** A section containing:
  - N° de Hermanos dependientes:** A text input field containing '0'.
  - N° de hermanos independientes:** A text input field containing '0'.
  - N° de hermanos en la UNASAM:** A text input field containing '0'.
  - Situación de orfandad:** A dropdown menu with the option '--Seleccione--'.

Fuente: Elaboración Propia

## (9) Interfaz de registro de trabajos que realiza el estudiante

GRÁFICO N° 5-46: REGISTRO DE TRABAJOS QUE REALIZA

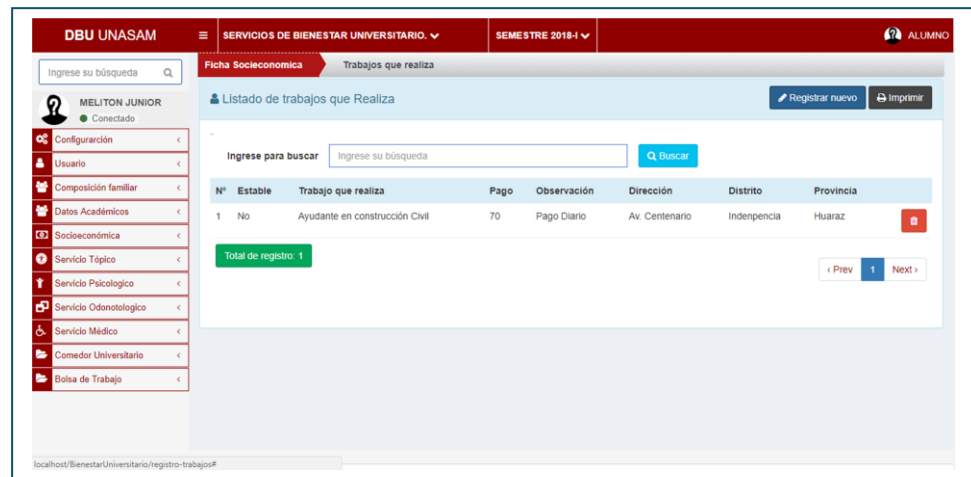
The screenshot shows the 'Registro de trabajos que realiza' form in the DBU UNASAM system. The form is titled 'Registro de trabajos que realiza' and includes the following fields:

- ¿Trabajo estable?:** Radio buttons for 'SI' and 'No', with 'No' selected.
- Trabajo que Realiza:** A text input field containing 'Ingrese trabajo que realiza'.
- Pago:** A text input field containing 'Ingrese el pago por el trabajo'.
- Observación:** Two text input fields, each containing 'Ingrese alguna observación'.
- Departamento:** A dropdown menu with the option '--Seleccione--'.
- Provincia:** A dropdown menu with the option '--Seleccione--'.
- Distrito:** A dropdown menu with the option '--Seleccione--'.
- Dirección:** A text input field containing 'Ingrese dirección donde trabaja'.

Fuente: Elaboración Propia

**(10) Interfaz de listado de trabajos que realiza el usuario**

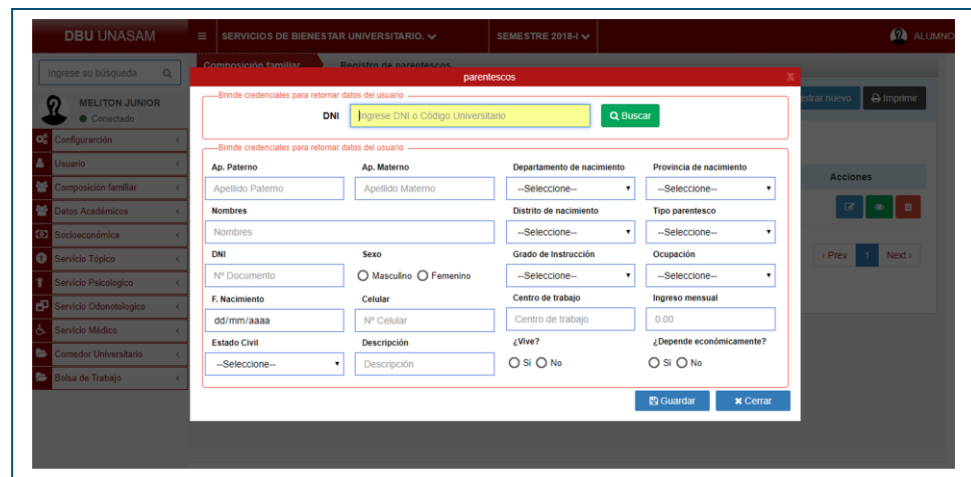
**GRÁFICO N° 5-47: LISTADO DE TRABAJOS QUE REALIZA**



*Fuente:* Elaboración Propia

**(11) Interfaz de registro de parentesco**

**GRÁFICO N° 5-48: REGISTRO DE PARENTESCO**



*Fuente:* Elaboración Propia

## (12) Interfaz de listado de parentescos

GRÁFICO N° 5-49: LISTADO DE PARENTESCOS

The screenshot displays the 'Registro de parentescos' (Family Record) interface. At the top, there is a search bar with the text 'Ingrese su búsqueda'. Below it, a table lists family members with the following columns: N°, Nombres, DNI, Parentesco, Edad, Ocupación, Ingreso, and Acciones. One record is visible: N° 1, Nombres MENDEZ MONTAÑEZ CARMEN, DNI 47282323, Parentesco Papá, Edad 45, Ocupación Comerciante, Ingreso 500. Below the table, there is a green box indicating 'Total de registro: 1' and navigation buttons for 'Prev', '1', and 'Next'. The interface also includes a sidebar with various service options and a top navigation bar with 'SERVICIOS DE BIENESTAR UNIVERSITARIO' and 'SEMESTRE 2018-I'.

Fuente: Elaboración Propia

## c) Módulo de servicio de tópico – Sistema de Gestión Web

En los módulos de servicio de tópico se realiza el control de datos vitales en la cual el registro lo realiza la enfermera de la unidad donde haya sido asignado el permiso.

### (1) Interfaz de registro de datos vitales del usuario

GRÁFICO N° 5-50: REGISTRO DE DATOS VITALES

The screenshot shows the 'Registro de usuarios' (User Registration) interface. A 'Servicio de Triage' form is open, allowing for the recording of vital data. The form includes fields for 'DNI o Código' (DNI or Code), 'Ingresar DNI o Código Universitario' (Enter DNI or University Code), and a 'Buscar' (Search) button. Below these, there are fields for 'Nombres' (Name: VILLANUEVA COCHACHIN MELITON JUNIOR), 'Código' (Code: 122.2502.092), and 'Facultad' (Faculty: FIC). The 'Antecedentes' (Antecedents) section includes 'Historia Clínica' (Clinical History), 'T. Sangre' (Blood Type), and a dropdown for '-Tipo-' (Type). There are also fields for 'PA:', 'PL:', and 'FC:'. The 'T\*:' (Temperature) field has a dropdown for 'Ingresar T\*' (Enter Temperature). The 'Peso' (Weight) field has a dropdown for 'Peso\*' (Weight\*). The 'Talla' (Height) field has a dropdown for 'Talla' (Height). There is an 'Observación' (Observation) field with a dropdown for 'Ingresar Observación' (Enter Observation). The 'Continuar' (Continue) dropdown is set to 'Médico' (Doctor). There are 'Guardar' (Save) and 'Cerrar' (Close) buttons at the bottom of the form. The background shows the 'Registro de usuarios' interface with a search bar and a table of 'Usuarios evaluados en la Unidad de Tópico' (Users evaluated in the Triage Unit).

Fuente: Elaboración Propia

## (2) Interfaz de listado de usuarios atendidos en servicio de tópico

### GRÁFICO N° 5-51: LISTADO DE USUARIOS ATENDIDOS EN SERVICIO DE TÓPICO

The screenshot displays the 'Registro de usuarios' page. At the top, there is a search bar with the text 'Ingrese su búsqueda' and a 'Buscar' button. Below the search bar, there is a table with the following columns: 'N°', 'Historia Clin.', 'Nombres', 'DNI', 'Tipo Sangre', 'Talla', 'Peso', and 'Acciones'. The table contains one row of data:

N°	Historia Clin.	Nombres	DNI	Tipo Sangre	Talla	Peso	Acciones
1	50-13-II	MENDEZ MONTAÑEZ CARMEN	48394332	+O	163cm	62Kg	[Iconos de acciones]

Below the table, there is a green box indicating 'Total de registro: 1' and navigation buttons for 'Prev', '1', and 'Next'. The sidebar on the left contains various menu items such as 'Configuración', 'Usuario', 'Composición familiar', 'Datos Académicos', 'Socioeconómica', 'Servicio Tópico', 'Servicio Psicológico', 'Servicio Odontológico', 'Servicio Médico', 'Comedor Universitario', and 'Bolsa de Trabajo'.

*Fuente:* Elaboración Propia

## d) Módulo de servicio de odontología – Sistema de Gestión Web

En los módulos de servicio de odontología realiza el control y atención de salud bucal en la cual el odontólogo tiene que tener el permiso para realizar el registro y control de los usuarios

## (3) Interfaz de registro de datos búscales por usuario

### GRÁFICO N° 5-52: REGISTRO DE DATOS BUCALES

The screenshot shows the 'Datos en Odontología' form. At the top, there is a search bar for 'DNI o Código' with a 'Buscar' button. Below this, there are fields for 'Nombres' (MONTAÑEZ ROMERO JUAN ANTONIO), 'DNI' (48394332), 'Escuela' (INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA), and 'Facultad' (FC). The main part of the form consists of several input fields for oral health data:

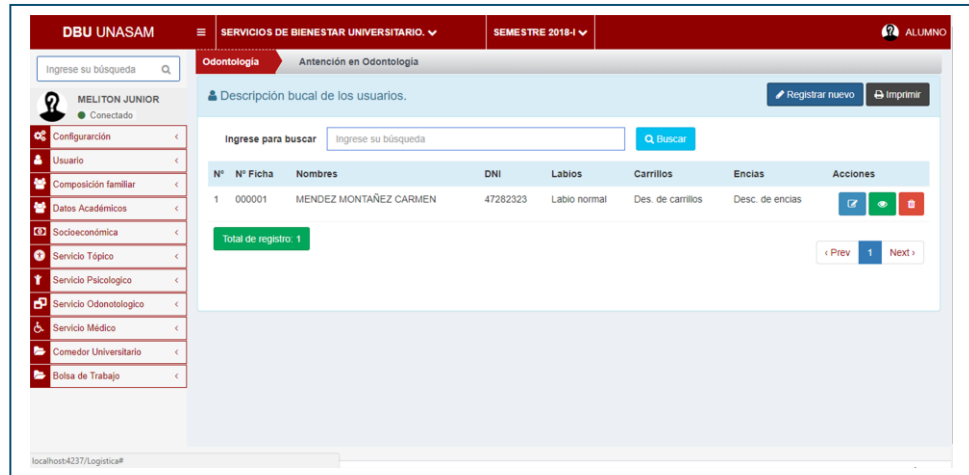
- N° Ficha: Número Ficha
- Piso de la boca: Ingrese descripción piso de la boca
- Labios: Ingrese descripción de labios
- Z. Retromoral: Ingrese descripción zona retromoral
- Carillos: Ingrese descripción de carillos
- Orofaringe: Ingrese descripción Orofaringe
- Encías: Ingrese descripción de encías
- ATM: Ingrese descripción zona retromoral
- Paladar: Ingrese descripción de paladar
- Otros: Otros diagnósticos
- Lengua: Ingrese descripción de lengua
- Observación: Observación

At the bottom right, there are 'Grabar' and 'Cancelar' buttons.

*Fuente:* Elaboración Propia

#### (4) Interfaz de listado de usuarios registrados del de salud bucal

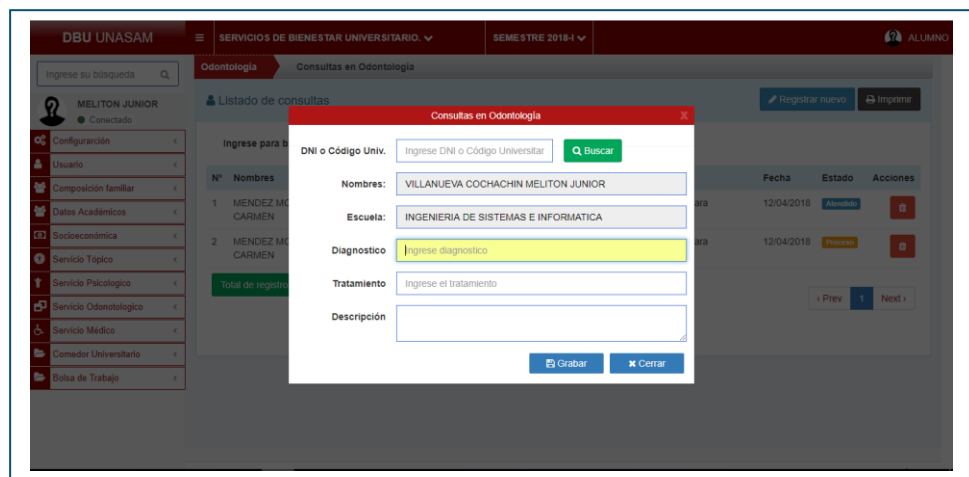
**GRÁFICO N° 5-53: LISTADO DE USUARIOS DEL ESTADO DE SALUB BUCAL**



*Fuente:* Elaboración Propia

#### (5) Interfaz de registro de usuarios para consulta odontológico

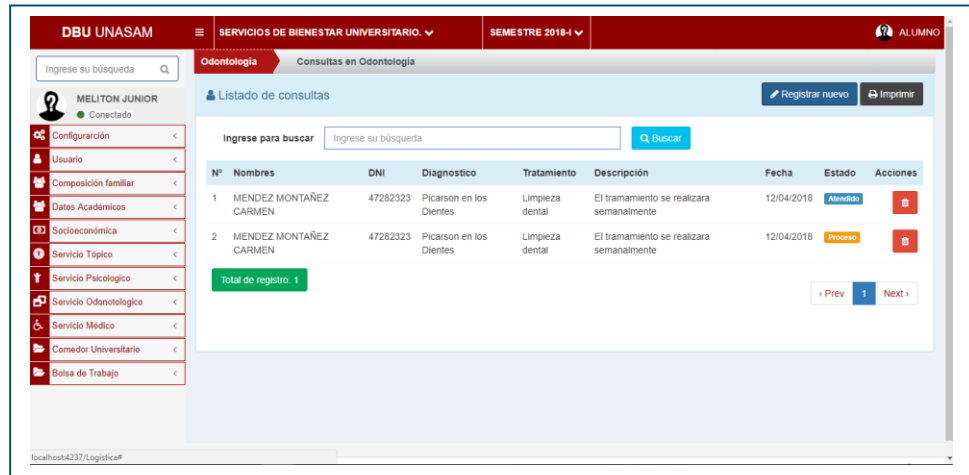
**GRÁFICO N° 5-54: REGISTRO DE USUARIOS PARA CONSULTA ODONTOLÓGICO**



*Fuente:* Elaboración Propia

**(6) Interfaz de listado de usuarios con consulta odontológico**

**GRÁFICO N° 5-55: LISTADO DE USUARIOS CON CONSULTA ODONTOLGICO**



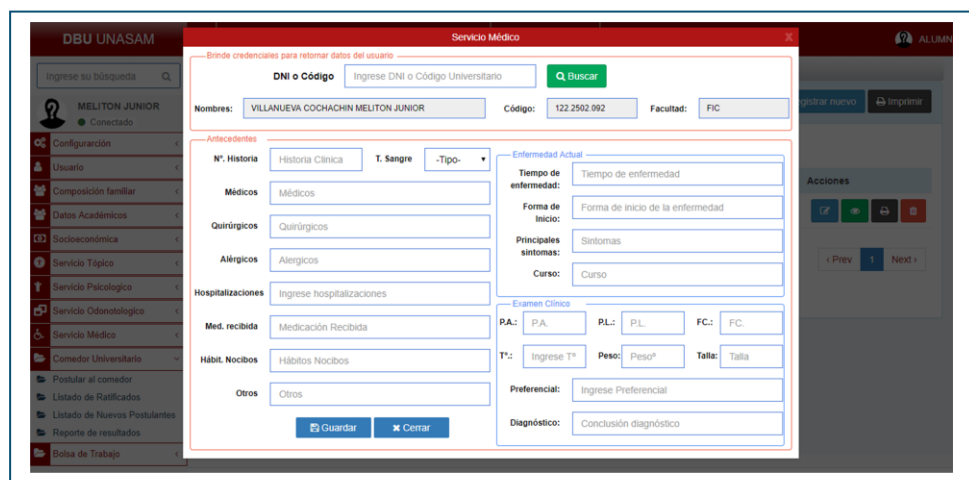
*Fuente:* Elaboración Propia

**e) Módulo de servicio médico – Sistema de Gestión Web**

En los módulos de servicio médico el doctor asignado realiza el registro de los datos vitales y a si generar el reporte del usuario.

**(7) Interfaz de atención de usuarios en servicio médico**

**GRÁFICO N° 5-56: REGISTRO DE ATENCIÓN EN EL SERVICIO MEDICO**



*Fuente:* Elaboración Propia

**(8) Interfaz de listado de usuarios con consulta odontológico**

**GRÁFICO N° 5-57: LISTADO DE ATENCIONES DE SERVICIO MÉDICO**

N°	Historia Clin.	Nombres	DNI	Sintomas	Descripción	Observación	Acciones
1	50-13-II	MENDEZ MONTAÑEZ CARMEN	48394332	Gripe	Sano	Tomar pastillas para el gripe	[Iconos de acción]

Totales de registros: 1

*Fuente:* Elaboración Propia

**f) Módulo de postular como usuario al servicio de comedor – Sistema de Gestión Web**

En este módulo los usuarios que postulan al comedor universitario tendrán la evaluación de acuerdo a los datos ingresados en los módulos de socioeconómica para que así la asistente social valide la evaluación del usuario.

**(9) Interfaz de ficha de evaluación para ser usuario del comedor universitario**

**GRÁFICO N° 5-58: FICHA DE EVALUACIÓN PARA SER USUARIO DEL COMEDOR UNIVERSITARIO**

The screenshot shows a web interface for 'DBU UNASAM' under 'SERVICIOS DE BIENESTAR UNIVERSITARIO'. The user is 'MELITON JUNIOR'. The page title is 'Unidad de Servicio Social - FICHA DE EVALUACIÓN'. The form is titled 'Tabla de Evaluación Socio - Económica' and contains several sections with radio button options and point values:

- 01 PROCEDENCIA DEL ESTUDIANTE:**
  - Zona sierra/costa (Lugares Lejanos): 20 puntos
  - Zona sierra (Lugares cercanos): 18 puntos (selected)
  - De otro departamento: 15 puntos
  - Del lugar: 14 puntos
- 02 CARGA FAMILIAR DE LOS PADRES:**
  - Más de 05 Hijos: 20 puntos
  - De 03 a 04 Hijos: 18 puntos (selected)
  - De 01 a 02 Hijos: 16 puntos
- 03 SITUACIÓN DE ORFANDAD Y DESORGANIZACIÓN FAMILIAR:**
  - Huérfano de Padres o Independizado: 20 puntos
  - Huérfano de Padre o Madre: 18 puntos (selected)
  - Ausencia de Padre o Madre por separación: 16 puntos
  - Con Padres: 14 puntos
- 04 SITUACIÓN ECONÓMICA FAMILIAR (Mensual):**
  - De 300 a 500: 20 puntos
  - De 501 a 700: 18 puntos
  - De 701 a 900: 16 puntos (selected)
  - De 901 a 1100: 14 puntos
  - De 1100 a más: 12 puntos
- 05 DEPENDENCIA ECONÓMICA DEL ESTUDIANTE:**
  - Se auto sostiene (eventual): 20 puntos (selected)
  - De parientes o herman(os): 18 puntos
  - Del Padre o Madre: 16 puntos
  - De los Padres(ambos): 14 puntos
  - Se autosostiene (ingreso fijo): 12 puntos
- 06 PENSIÓN MENSUAL QUE RECIBE EL ESTUDIANTE:**
  - Menor o igual que S/. 100.00 - No Recibe: 20 puntos (selected)
  - De S/. 101.00 a S/. 150.00: 18 puntos
  - De S/. 151.00 a S/. 200.00: 16 puntos
  - De S/. 201.00 a S/. 250.00: 14 puntos
  - De S/. 251.00 a más: 12 puntos
- 07 VIVIENDA DEL ESTUDIANTE:**
  - Cuarto alquilado o cuando se tratada del Callejon de Huaylas: 20 puntos
  - Cuidador y/o Alojado: 18 puntos
  - Casa de parientes sin pago: 16 puntos
  - Casa de Padres: 14 puntos

At the bottom, there are fields for 'Puntaje' (124) and 'Fecha' (15/07/2018).

*Fuente:* Elaboración Propia

**(10) Interfaz cálculo de resultados de la evaluación al comedor universitario**

**GRÁFICO N° 5-59: MÓDULO DE RESULTADOS DE EVALUACIÓN AL COMEDOR UNIVERSITARIO**

The screenshot shows the results calculation module. It displays the 'Puntaje' (124) and 'Fecha' (15/07/2018) from the previous screen. The form is titled 'Evaluación Académica' and includes:

- 01 CRÉDITOS MATRICULADOS EN EL CICLO INMEDIATO:**
  - De 19 a más créditos: 20 puntos
  - De 16 a 10 créditos: 18 puntos
  - De 11 a 15 créditos: 16 puntos
- 02 CRÉDITOS APROBADOS EN EL CICLO ANTERIOR:**
  - Más de 20 créditos: 20 puntos
  - De 16 a 19 créditos: 18 puntos
  - De 11 a 15 créditos: 16 puntos

Below the evaluation sections, there is a 'RESUMEN GENERAL' section with a 'Puntaje Total' of 124, a 'Clasificación' field, and the 'Fecha' 15/07/2018. There is also an 'Observaciones' text area. At the bottom right, there are buttons for 'Guardar', 'Cancelar', and 'Imprimir'. The footer includes '© Copyright 2018 / DBU - Desarrolladores / Ing. de Sistemas e informática' and 'Versión 1.0.0'.

*Fuente:* Elaboración Propia



## CAPÍTULO VI

### 6. CONSTRUCCIÓN DE LA SOLUCIÓN

A continuación, se realiza una descripción de las principales actividades que se realiza durante la construcción del *Sistema de Gestión Web*, considerando todos los aspectos necesarios que permitirán su adecuado funcionamiento.

#### 6.1. CONSTRUCCIÓN

##### 6.1.1. ESPECIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

###### 6.1.1.1. Script de la base de datos MySQL

La Dirección de Bienestar Universitario, utiliza formatos impresos para sus registros en cada uno de los servicios, lo cual hizo que sea necesario, diseñar una base de datos que se ajuste a cada uno de los requerimientos de las distintas oficinas, la cual se elaboró en el Sistema Gestor de Base de Datos MySQL, el mismo que será enriquecida con los datos principales de la institución, usuarios, alumnos, docentes y personal administrativo.

La construcción de la base de datos, se desarrolló con instrucciones **Transact-SQL** detalladas en el gráfico N° 6-1.

#### GRÁFICO N° 6-1: CONSTRUCCIÓN DE LA BASE DE DATOS

```
CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS `bd_dbu` DEFAULT CHARACTER SET latin1 COLLATE latin1_swedish_ci ;
USE `db_dbu` ;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `db_dbu`.`persona` (
  `idpersona` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `ape_p` VARCHAR(60) NOT NULL ,
  `ape_m` VARCHAR(60) NOT NULL ,
  `nomb` VARCHAR(60) NOT NULL ,
  `dni` CHAR(8) NOT NULL ,
  `sexo` VARCHAR(20) NOT NULL ,
  `f_naci` DATE NOT NULL ,
  `email` VARCHAR(120) NOT NULL ,
  `tele` VARCHAR(15) NOT NULL ,
  `celular` VARCHAR(9) NOT NULL ,
  `foto` VARCHAR(500) NOT NULL ,
  `fb` VARCHAR(500) NOT NULL ,
  `freg_p` DATETIME NOT NULL ,
  `accion_per` CHAR(4) NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`idpersona`))
```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bd_tesis`.`estado` (
  `idestado` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `est_cuenta` VARCHAR(45) NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`idestado`))
ENGINE = InnoDB;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bd_tesis`.`tipo_usuario` (
  `idtipo_usuario` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `tipo_cuenta` VARCHAR(45) NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`idtipo_usuario`))
ENGINE = InnoDB;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bd_tesis`.`cuenta` (
  `idcuenta` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `login` VARCHAR(100) NOT NULL ,
  `psw` VARCHAR(400) NOT NULL ,
  `freg_cuenta` DATETIME NOT NULL ,
  `idpersona` INT NOT NULL ,
  `idestado` INT NOT NULL ,
  `idtipo_usuario` INT NOT NULL ,
  `accion_cuenta` CHAR(4) NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`idcuenta`),
  INDEX `fk_cuenta_personal_idx` (`idpersona` ASC),
  INDEX `fk_cuenta_estado1_idx` (`idestado` ASC),
  INDEX `fk_cuenta_tipo_usuario1_idx` (`idtipo_usuario` ASC),
  CONSTRAINT `fk_cuenta_personal`
  FOREIGN KEY (`idpersona`)
  REFERENCES `bd_tesis`.`persona` (`idpersona`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `fk_cuenta_estado1`
  FOREIGN KEY (`idestado`)
  REFERENCES `bd_tesis`.`estado` (`idestado`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `fk_cuenta_tipo_usuario1`
  FOREIGN KEY (`idtipo_usuario`)
  REFERENCES `bd_tesis`.`tipo_usuario` (`idtipo_usuario`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION)
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bd_tesis`.`facultad` (
  `idfacultad` VARCHAR(10) NOT NULL ,
  `nomb_facu` VARCHAR(200) NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`idfacultad`))
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bd_tesis`.`escuela` (
  `idescuela` INT NOT NULL ,
  `nomb_esc` VARCHAR(200) NOT NULL ,
  `idfacultad` VARCHAR(10) NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`idescuela`),
  INDEX `fk_escuela_facultad1` (`idfacultad` ASC),
  CONSTRAINT `fk_escuela_facultad1`
  FOREIGN KEY (`idfacultad`)
  REFERENCES `bd_tesis`.`facultad` (`idfacultad`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bd_tesis`.`usuario` (
  `idusuario` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `codigo` VARCHAR(12) NULL ,
  `freg_u` DATETIME NOT NULL ,
  `idcuenta` INT NOT NULL ,
  `idescuela` INT NOT NULL ,
  `accion_usu` CHAR(4) NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`idusuario`),
  INDEX `fk_usuario_cuenta1_idx` (`idcuenta` ASC),
  INDEX `fk_usuario_escuela1_idx` (`idescuela` ASC),
  CONSTRAINT `fk_usuario_cuenta1`
    FOREIGN KEY (`idcuenta`)
    REFERENCES `bd_tesis`.`cuenta` (`idcuenta`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `fk_usuario_escuela1`
    FOREIGN KEY (`idescuela`)
    REFERENCES `bd_tesis`.`escuela` (`idescuela`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bd_tesis`.`departamento` (
  `iddepartamento` VARCHAR(45) NOT NULL ,
  `nom_dep` VARCHAR(60) NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`iddepartamento`))
ENGINE = InnoDB;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bd_tesis`.`provincia` (
  `idprovincia` VARCHAR(45) NOT NULL ,
  `nom_pro` VARCHAR(60) NOT NULL ,
  `iddepartamento` VARCHAR(45) NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`idprovincia`),
  INDEX `fk_provincia_departamento1` (`iddepartamento` ASC),
  CONSTRAINT `fk_provincia_departamento1`
    FOREIGN KEY (`iddepartamento`)
    REFERENCES `bd_tesis`.`departamento` (`iddepartamento`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bd_tesis`.`distrito` (
  `iddistrito` VARCHAR(45) NOT NULL ,
  `nom_dis` VARCHAR(60) NOT NULL ,
  `idprovincia` VARCHAR(45) NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`iddistrito`),
  INDEX `fk_distrito_provincia1` (`idprovincia` ASC),
  CONSTRAINT `fk_distrito_provincia1`
    FOREIGN KEY (`idprovincia`)
    REFERENCES `bd_tesis`.`provincia` (`idprovincia`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bd_tesis`.`tipo_ocupacion` (
  `idtipo_ocupacion` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `tipo_ocu` VARCHAR(45) NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`idtipo_ocupacion`))
ENGINE = InnoDB;

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bd_tesis`.`grado_instruccion` (
  `idgrado_instruccion` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `grado_des` VARCHAR(45) NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`idgrado_instruccion`))
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bd_tesis`.`parentesco` (
  `idparentesco` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `desc_paren` VARCHAR(300) NOT NULL ,
  `estado_civil_paren` VARCHAR(20) NOT NULL ,
  `freg_paren` DATETIME NOT NULL ,
  `centro_trabajo` VARCHAR(500) NOT NULL ,
  `vive` VARCHAR(45) NOT NULL ,
  `ingreso_mensual` DOUBLE NOT NULL ,
  `depend_econ` VARCHAR(45) NOT NULL ,
  `idpersona` INT NOT NULL ,
  `idtipo_ocupacion` INT NOT NULL ,
  `idtipo_parentesco` INT NOT NULL ,
  `idlugar_naci_paren` VARCHAR(45) NOT NULL ,
  `idgrado_instruccion` INT NOT NULL ,
  `accion_parent` CHAR(4) NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`idparentesco`),
  INDEX `fk_parentesco_personal_idx` (`idpersona` ASC),
  INDEX `fk_parentesco_tipo_ocupacion1_idx` (`idtipo_ocupacion` ASC),
  INDEX `fk_parentesco_tipo_parentesco1_idx` (`idtipo_parentesco` ASC),
  INDEX `fk_parentesco_distrito1_idx` (`idlugar_naci_paren` ASC),
  INDEX `fk_parentesco_grado_instruccion1_idx` (`idgrado_instruccion` ASC),
  CONSTRAINT `fk_parentesco_personal`
    FOREIGN KEY (`idpersona`)
    REFERENCES `bd_tesis`.`persona` (`idpersona`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `fk_parentesco_tipo_ocupacion1`
    FOREIGN KEY (`idtipo_ocupacion`)
    REFERENCES `bd_tesis`.`tipo_ocupacion` (`idtipo_ocupacion`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `fk_parentesco_tipo_parentesco1`
    FOREIGN KEY (`idtipo_parentesco`)
    REFERENCES `bd_tesis`.`tipo_parentesco` (`idtipo_parentesco`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `fk_parentesco_distrito1`
    FOREIGN KEY (`idlugar_naci_paren`)
    REFERENCES `bd_tesis`.`distrito` (`iddistrito`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `fk_parentesco_grado_instruccion1`
    FOREIGN KEY (`idgrado_instruccion`)
    REFERENCES `bd_tesis`.`grado_instruccion` (`idgrado_instruccion`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bd_tesis`.`seguro_salud` (
  `idseguro_salud` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `tipo_seguro` VARCHAR(45) NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`idseguro_salud`))
ENGINE = InnoDB;

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bd_tesis`.`estado_atencion` (
  `idestado_atencion` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `est_atencion` VARCHAR(45) NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`idestado_atencion`))
ENGINE = InnoDB;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bd_tesis`.`topico` (
  `idtopico` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `historia_clinica_to` VARCHAR(12) NOT NULL ,
  `tipo_sangre` VARCHAR(45) NULL ,
  `medico_to` VARCHAR(100) NULL ,
  `quirurgicos_to` VARCHAR(100) NULL ,
  `ginecologicos_to` VARCHAR(100) NULL ,
  `hospitalizaciones_to` VARCHAR(100) NULL ,
  `medicina_recibida` VARCHAR(100) NULL ,
  `habito_nocibos_to` VARCHAR(100) NULL ,
  `otros_to` VARCHAR(100) NULL ,
  `accion_to` CHAR(4) NOT NULL ,
  `freg_topico` DATETIME NOT NULL ,
  `idusuario` INT NOT NULL ,
  `idestado_atencion` INT NOT NULL ,
  `idcuenta` INT NOT NULL ,
  `tipo_enfermedad_to` VARCHAR(45) NULL ,
  `forma_inicio_to` VARCHAR(100) NULL ,
  `sintomas_to` VARCHAR(100) NULL ,
  `curso_to` VARCHAR(45) NULL ,
  `pa_cli` VARCHAR(45) NULL ,
  `pl_cli` VARCHAR(45) NULL ,
  `fc_cli` VARCHAR(45) NULL ,
  `peso_cli` INT NULL ,
  `talla_cli` INT NULL ,
  `obser_to` VARCHAR(200) NULL ,
  `preferencial_cli` VARCHAR(100) NULL ,
  `conclusion_diag_cli` VARCHAR(100) NULL ,
  `estado_atencion` VARCHAR(45) NOT NULL ,
  `usuario_inserta` INT NULL ,
  `fecha_inserta` DATETIME NULL ,
  `usurio_modifica` INT NULL ,
  `fecha_modifica` DATETIME NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`idtopico`),
  INDEX `fk_topico_usuario1_idx` (`idusuario` ASC),
  INDEX `fk_topico_estado_atencion1_idx` (`idestado_atencion` ASC),
  INDEX `fk_topico_cuenta1_idx` (`idcuenta` ASC),
  CONSTRAINT `fk_topico_usuario1`
    FOREIGN KEY (`idusuario`)
    REFERENCES `bd_tesis`.`usuario` (`idusuario`)
  CONSTRAINT `fk_topico_estado_atencion1`
    FOREIGN KEY (`idestado_atencion`)
    REFERENCES `bd_tesis`.`estado_atencion` (`idestado_atencion`)
  CONSTRAINT `fk_topico_cuenta1`
    FOREIGN KEY (`idcuenta`)
    REFERENCES `bd_tesis`.`cuenta` (`idcuenta`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bd_tesis`.`ficha_matricula` (
  `idficha_matricula` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `ciclo` VARCHAR(10) NOT NULL ,
  `credito_matri` INT NULL ,
  `curso_matri` INT NULL ,
  `url_ficha` VARCHAR(300) NOT NULL ,
  `desc_matri` VARCHAR(200) NOT NULL ,
  `freg_matri` DATETIME NOT NULL ,
  `estado_matri` CHAR(4) NOT NULL ,
  `idsemestre` INT NOT NULL ,
  `idusuario` INT NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`idficha_matricula`),
  INDEX `fk_ficha_matricula_semestre1_idx` (`idsemestre` ASC),
  INDEX `fk_ficha_matricula_usuario1_idx` (`idusuario` ASC),
  CONSTRAINT `fk_ficha_matricula_semestre1`
    FOREIGN KEY (`idsemestre` )
    REFERENCES `bd_tesis`.`semestre` (`idsemestre` )
  CONSTRAINT `fk_ficha_matricula_usuario1`
    FOREIGN KEY (`idusuario` )
    REFERENCES `bd_tesis`.`usuario` (`idusuario` )
    ON UPDATE NO ACTION)
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bd_tesis`.`rci` (
  `idrci` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `ponerado_rci` DECIMAL NULL ,
  `creditos_apro_anterior` INT NULL ,
  `url_rci` VARCHAR(300) NULL ,
  `freg_rci` DATETIME NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`idrci`),
  INDEX `fk_rci_semestre1_idx` (`idsemestre` ASC),
  INDEX `fk_rci_usuario1_idx` (`idusuario` ASC),
  CONSTRAINT `fk_rci_semestre1`
    FOREIGN KEY (`idsemestre` )
    REFERENCES `bd_tesis`.`semestre` (`idsemestre` )
  CONSTRAINT `fk_rci_usuario1`
    ON UPDATE NO ACTION)
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bd_tesis`.`parentesco_has_usuario` (
  `idparentesco` INT NOT NULL ,
  `idusuario` INT NOT NULL ,
  `fregisto` DATETIME NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (`idparentesco`,`idusuario`),
  INDEX `fk_parentesco_has_usuario_usuario1_idx` (`idusuario` ASC),
  INDEX `fk_parentesco_has_usuario_parentesco1_idx` (`idparentesco` ASC),
  CONSTRAINT `fk_parentesco_has_usuario_parentesco1`
    FOREIGN KEY (`idparentesco` )
    REFERENCES `bd_tesis`.`parentesco` (`idparentesco` )
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `fk_parentesco_has_usuario_usuario1`
    FOREIGN KEY (`idusuario` )
    REFERENCES `bd_tesis`.`usuario` (`idusuario` )
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION)
ENGINE = InnoDB;

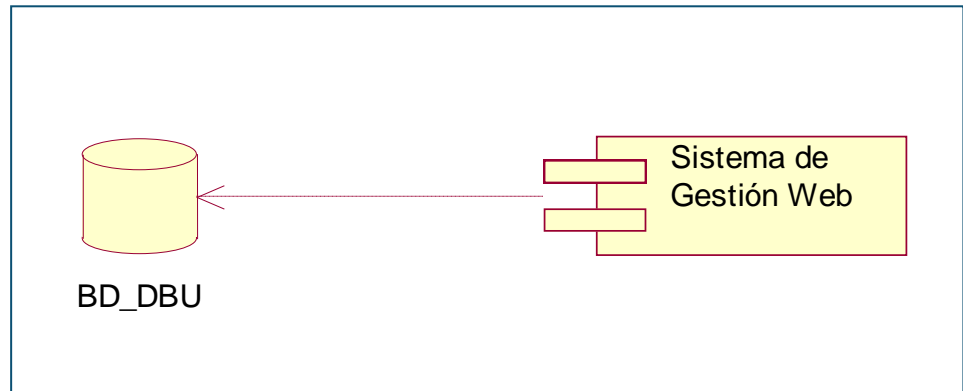
```

**Fuente:** Elaboración Propia

### 6.1.1.2. Diagrama de componentes resumido

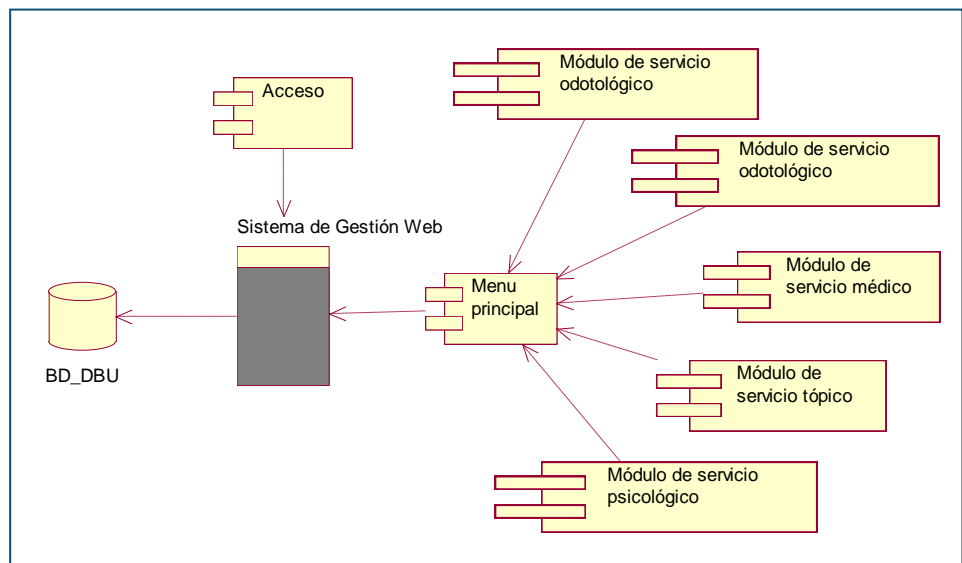
El gráfico 6-2, es el diagrama que esquematiza los componentes de manera resumida donde se visualiza la interacción del Sistema de Gestión Web con la base de datos BD\_DBU.sql, por otro lado el gráfico 6-3, es el diagrama que esquematiza los componentes de manera detallado, donde se visualiza todos los componentes que van a permitirle darle mantenimiento a las tablas de la base de datos.

**GRÁFICO N° 6-2: DIAGRAMA DE COMPONENTES RESUMIDO**



*Fuente:* Elaboración Propia

**GRÁFICO N° 6-2: DIAGRAMA DE COMPONENTES RESUMIDO**



*Fuente:* Elaboración Propia

### **6.1.2. PROCESAMIENTO DE OPERACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA**

En este fragmento se describe el procedimiento de operación y administración del *Sistema de Gestión Web*, el cual tiene como objetivo definir los procedimientos de seguridad y operación necesarios para garantizar el correcto funcionamiento del sistema. Por otro lado, cabe mencionar que el sistema estará a cargo de un administrador del sistema en general, quien tendrá los privilegios de:

- ✓ Hacer mantenimiento de usuarios (CRUD), la cuales vienen a ser: el personal que trabajará con el sistema en cada área y los alumnos que también contarán con credenciales de usuario.
- ✓ Asignación de permisos a cada uno de los usuarios, diferenciados por tipos de usuario.
- ✓ Creación de Backup de la Base de Datos y verificación automática.
- ✓ Dar mantenimiento a otras tablas desde el módulo administrador.

### **6.1.3. PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y CONTROL DE ACCESO**

En el desarrollo del Sistema de Gestión Web, se tuvo en cuenta las recomendaciones brindadas por OWASP (Proyecto Abierto de Seguridad de Aplicaciones Web), la cual nos brinda una información detallada sobre seguridad en aplicaciones, las maneras de evitarlos las vulnerabilidades. En uno de sus fragmentos OWASP hace mención que “cuando una organización publica una aplicación Web, invitan al mundo a enviar peticiones HTTP. Los ataques incrustados en esas peticiones suelen sobrepasar los cortafuegos, filtros, endurecimientos de plataforma y sistemas de detección de intrusos sin ser notados ya que están dentro de peticiones HTTP legales. Esto afecta incluso a los sitios "seguros", que usan SSL y solo acepta las peticiones que llegan a través de un túnel cifrado sin escrutinio. Esto significa que el código de su aplicación es parte de su seguridad perimetral, conforme el número, tamaño y complejidad de las aplicaciones web se incrementa, así se incrementa su exposición perimetral.”



Basándonos como referencia de todos los requisitos que se establecen para el sistema, por otro lado, teniendo en cuenta la arquitectura que se propuso y todas las características del entorno tecnológico definido, se hace el análisis y luego una definición de los requisitos necesarios para la seguridad y el control de acceso, los mismos que permiten garantizar la protección del sistema y minimizar los riesgos de pérdida, alteración y vulneración en las consultas indebidas de la información. Por ello, se toman en cuenta los procedimientos relacionados con lo siguiente:

- ✓ Verificar que los Scripts estén correctos ante posibles vulnerabilidades en la codificación.
- ✓ Utilizar la encriptación para el registro y envío de información (URL o interno).
- ✓ Evitar en lo posible la visualización de datos sensibles.
- ✓ Evitar en lo posible las redirecciones y envíos no válidos.

#### **6.1.4. PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN Y MANUALES DE USUARIO**

En esta sesión se recoge los requisitos necesarios de operación para los distintos elementos del *Sistema de Gestión Web*, los procedimientos relacionados que garantizarán el correcto funcionamiento del sistema implican que tomemos en cuenta los siguientes puntos.

- ✓ Verificar el correcto funcionamiento en línea de acuerdo al control y planificación (horarios de acceso al sistema, periodos de habilitación para el acceso al sistema, número máximo de usuarios, etc.)
- ✓ Verificar que cada uno de los módulos interactúen de manera correcta con cada uno de las vistas, procedimientos almacenados y funciones que se tengan para cada uno de ellos.
- ✓ Verificar el correcto funcionamiento de los procedimientos de Backup y su respectiva restauración que serán utilizadas habitualmente.

El propósito del manual de usuario es describir módulo por módulo las funcionalidades y sus alternativas de uso del *Sistema de Gestión Web*, la cual es elaborar la documentación de usuario.

Cuando ya se tenga los manuales de funcionamiento entregadas a cada uno de los usuarios, considerando por tipos de usuario, se realizará una capacitación a todos los usuarios finales, esto con el propósito de que los procesos respectivos que realizara cada uno de los actores del *Sistema de Gestión Web*: Administrador, Asistente Social, Odontólogo, Personal de Tópico y Doctor.

**a) Administrador:**

- ✓ Realizar mantenimiento de usuarios (creación, actualización y eliminación), tales como a cada uno del personal administrativo que contará con credenciales para acceder al módulo que se le asigne.
- ✓ Realizar mantenimiento de roles y privilegios de usuario.
- ✓ Realizar mantenimientos de la información de las áreas solicitantes.
- ✓ Realizar el Backup de la Base de Datos

**b) Asistente Social:**

- ✓ Verificar la información brindada de los alumnos a través de la web.
- ✓ Validar datos de los alumnos.
- ✓ Consultar y visualizar los resultados a través de los reportes sobre la evaluación del nivel socioeconómico del alumno realizado en el sistema.
- ✓ Consultar y visualizar un reporte general del informe de atención por periodos.

**c) Odontólogo:**

- ✓ Registrar la atención (datos del alumno, tipo de atención, diagnósticos realizados).
- ✓ Generar un certificado de atendido.
- ✓ Consultar y visualizar un reporte general del informe de atención por periodos.

**d) Personal de tópico:**

- ✓ Registrar la atención (datos del alumno, detalles de los signos vitales).
- ✓ Generar un certificado de atendido.

- ✓ Consultar y visualizar un reporte general del informe de atención por periodos.

**e) Doctor**

- ✓ Consultar y visualizar los registros realizados en el área de tópico.
- ✓ Registrar atención (datos del alumno, tipo de atención, diagnósticos realizados).
- ✓ Generar certificado de atendido.
- ✓ Consultar y visualizar un reporte general del informe de atención por periodos.

**6.2. PRUEBAS**

Las pruebas a realizarse sobre el Sistema de Gestión Web son de gran importancia, puesto que esto nos garantizará asegurar el correcto funcionamiento del sistema. Los desarrollos de las pruebas serán realizados a lo largo del proceso de implementación de cada uno de los módulos, en caso de errores encontrados se establecerán la realización de las correcciones inmediatas.

A continuación, se detallan los tipos de pruebas a realizadas, y resultados encontrados.

**6.2.1. Pruebas unitarias**

Las pruebas unitarias tienen como objetivo garantizar el correcto funcionamiento del Sistema de Gestión Web a través de las validaciones.

**TABLA N° 6-1: VALIDACIÓN DEL REGISTRO DE USUARIO**

Ítem	Datos	Tipo de campo de entrada	Respuesta
01	Ingresar apellidos	Tipo texto (solo letras)	Ingresar nombres
02	Ingresar nombres	Tipo texto (solo letras)	Ingresar el DNI
03	Ingresar DNI	Tipo texto (solo 8 números)	Seleccione cargo
04	Ingresar cargo	Opción seleccionar (ComboBox)	Ingrese el login
05	Ingresar login	Tipo texto (letras y números)	Ingresar contraseña

06	Ingresar contraseña	Tipo texto (todos los caracteres)	Al presionar el botón <b>Grabar</b> se guardan los datos correctamente.
----	---------------------	-----------------------------------	---

**Fuente:** Elaboración propia

**TABLA N° 6-2: VALIDACIÓN DEL REGISTRO DE GASTOS**

Ítem	Datos	Tipo de campo de entrada	Respuesta
01	Ingresar descripción	Tipo texto (letras y números)	Ingrese monto
02	Ingresar monto	Tipo texto (solo números)	Al presionar el botón <b>Grabar</b> se guardan los datos correctamente.

**Fuente:** Elaboración propia

**TABLA N° 6-3: VALIDACIÓN DEL REGISTRO DE COLEGIO DE PROCEDENCIA**

Ítem	Datos	Tipo de campo de entrada	Respuesta
01	Ingresar colegio	Tipo texto (letras y números)	Ingresar año de egreso
02	Año de egreso	Tipo date	Seleccione tipo colegio
03	Tipo de colegio	Opción seleccionar (ComboBox)	Seleccione tipo estudio
04	Tipo estudio	Opción seleccionar (ComboBox)	Seleccione régimen
05	Régimen	Opción seleccionar (ComboBox)	Seleccione turno
06	Turno	Opción seleccionar (ComboBox)	Seleccione departamento
07	Departamento	Opción seleccionar (ComboBox)	Seleccione provincia
08	Provincia	Opción seleccionar (ComboBox)	Seleccione distrito
09	Distrito	Opción seleccionar (ComboBox)	Ingrese una ubicación
10	Ubicación	Tipo texto (letras y números)	Al presionar el botón <b>Grabar</b> se guardan los datos correctamente.

**Fuente:** elaboración propia

**TABLA N° 6-4: VALIDACIÓN DEL REGISTRO DE VIVIENDA DE PROCEDENCIA**

Ítem	Datos	Tipo de campo de entrada	Respuesta
01	Tipo	Opción seleccionar (ComboBox)	Seleccione tipo material
02	Material	Opción seleccionar (ComboBox)	Seleccione tipo tendencia
03	Tendencia	Opción seleccionar (ComboBox)	Seleccione tipo alumbrado
04	Alumbrado	Opción seleccionar (ComboBox)	Seleccione tipo de agua
05	Agua	Opción seleccionar (ComboBox)	Seleccione tipo de desagüe
06	Desagüe	Opción seleccionar (ComboBox)	Seleccione departamento
07	Departamento	Opción seleccionar (ComboBox)	Seleccione provincia
08	Provincia	Opción seleccionar (ComboBox)	Seleccione distrito
09	Distrito	Opción seleccionar (ComboBox)	Ingrese una ubicación
10	Caserío	Tipo texto (letras y números)	(opcional)
11	Referencia	Tipo texto (letras y números)	Ingrese número de teléfono
12	Teléfono	Tipo texto (solo números)	Adjunte su croquis
13	Croquis	Tipo documento .pdf	Ingrese el n° de dormitorio
14	Dormitorio	Tipo texto (solo números)	Ingrese el n° de comedor
15	Comedor	Tipo texto (solo números)	Ingrese el n° de sala(s)
16	Sala	Tipo texto (solo números)	Ingrese el n° de cocina
17	Cocina	Tipo texto (solo números)	Ingrese el n° de baño
18	Baño	Tipo texto (solo números)	Ingrese el n° de piso de su vivienda
19	Pisos	Tipo texto (solo números)	Ingrese n° de habitantes
20	Habitantes	Tipo texto (solo números)	Especifica la cantidad de su terreno

21	Número de hectáreas de terreno	Tipo texto (solo números)	
22	Problema social	Tipo texto (letras y números)	Al presionar el botón <b>Grabar</b> se guardan los datos correctamente.

**Fuente:** Elaboración propia

## CAPÍTULO VII

### 7. IMPLEMENTACIÓN

#### 7.1. MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA SOLUCIÓN

##### 7.1.1. ELEMENTOS DE MONITOREO Y EVALUACIÓN

Para realizar el monitoreo y evaluación es necesario que cada uno de los usuarios asignados de la Dirección de Bienestar Universitario, estén en la capacidad de poder interactuar con el *Sistema de Gestión Web*, puesto que el monitoreo rota continuamente en torno a diferentes énfasis funcionales, identificación y gestión sistémica de los diferentes procesos que se llevan a cabo en la organización.

Ello implica que las acciones de monitoreo se darán de manera más eficiente, cuando cada uno de las actividades y los recursos relacionados se gestionen como un proceso, por lo cual es importante tener identificado la interacción de los procesos.

El ciclo de mejora continua de Deming, planificar, hacer, verificar y actuar o en sus siglas en inglés PDCA (Plan, Do, Check, Act), nos permitirá establecer el control de los procesos (*ver gráfico 7-1*). En el ciclo de monitoreo, los elementos tienen la función de:



**Fuente:**

<https://cmkt-image-prd.global.ssl.fastly.net/0.1.0/ps/1497702/580/580/m1/fpnw/wm0/element-14x-.png?1469808154&s=34efccf4407151991ca927425f982ca9>

- ✓ Identificación de datos y registrar a las tablas respectivas.
- ✓ Contrastación de datos de acuerdo al nivel esperado de cumplimiento.
- ✓ Decisión a tomar en cuanto a las acciones correctivas o de retroalimentación necesarias.
- ✓ Implementación de acciones correctivas o de retroalimentación.

### **7.1.2. POLÍTICAS Y REGLAS DE PROCEDIMIENTO**

Con *Sistema de Gestión Web*, la finalidad es optimizar cada uno de los procesos que se llevan a cabo en las unidades de la Dirección de Bienestar Universitario, con la intervención del personal administrativo que labora en la atención de los servicios y los alumnos, con esto lograr minimizar los tiempos en la atención, ya que con el sistema permitirá hacer registros, visualizar e imprimir reportes, etc. por ello es importante tomar en cuenta lo siguiente:

- ✓ Tener el control de usuarios es la función que solo el administrador del Sistema de Gestión Web tendrá a su cargo (crear usuarios, dar de baja, dar de alta, asignar privilegios a los usuarios).
- ✓ Actualizar los datos históricos de los alumnos en cuanto a sus fichas socio-económicas, solo tendrá el permiso el administrador del Sistema de Gestión Web, previa solicitud justificada del interesado.
- ✓ Los alumnos solo podrán registrar sus fichas socioeconómicas, quedando restringidos a poder modificar una vez guardado el registro, puesto que esto permitirá generar un historial a cerca del alumno respecto al tiempo.
- ✓ La asistente social, interactúa con el Sistema de Gestión Web, en la cual tendrá la función de validar la información registrada por el alumno, validar su información académica, visualizar a través de reporte el resultado de la evolución socio-económica realizado por el sistema.
- ✓ Visualizar e imprimir reportes de atención ingresando como parámetros una fecha de inicio y una fecha fin (periodos) en cada uno de los módulos en desarrollo.
- ✓ El odontólogo, interactúa con el Sistema de Gestión Web, en la cual su función es registrar datos del atendido y los diagnósticos realizados.



- ✓ El personal en Tópico, interactúa con el Sistema de Gestión Web, en la cual su función es registrar los datos del atendido, los signos vitales, entre otra información.
- ✓ El doctor en el módulo médico, tiene acceso a visualizar los registros realizados en el módulo tópico por alumno, registrar datos del atendido y sus diagnósticos realizados.
- ✓ En cada uno de los módulos que brindan atención de los servicios de la DBU, se debe de generar, imprimir y entregar al atendido un certificado.

### **7.1.3. PLAN MONITOREO Y EVALUACIÓN**

El monitoreo y la evaluación debe responder necesariamente las siguientes interrogantes:

- ✓ ¿Cómo se va solicitar la información?
  - ✓ ¿Quién la solicitará?
  - ✓ ¿Cuándo la solicitará?
  - ✓ ¿Cómo se va solicitar la información?
  - ✓ ¿Cómo se hará el análisis de la información solicitada?
  - ✓ ¿Quién será el encargado del análisis?
  - ✓ ¿Cómo se va solicitar la información?
  - ✓ ¿a quién serán entregados los resultados?
  - ✓ ¿Qué formatos se utilizarán para su distribución?
- a) El uso del Sistema de Gestión Web, se empezará a dar uso desde cualquier navegador con acceso a internet, en caso de los trabajadores administrativos principalmente desde la institución misma en horarios de trabajo, por otro lado, en caso de los alumnos podrán acceder desde los exteriores (desde su hogar, cabinas de internet, teléfonos móviles, etc.). permitiéndoles hacer el registro, actualización, eliminación y visualización de reportes de acuerdo a los permisos asignados por usuarios.
  - b) Una vez realizado lo anterior, se prosigue con la verificación de las funciones realizadas por cada usuario, esto nos permite recoger

observaciones e inconvenientes que se pueda identificar en el Sistema de Gestión Web.

## **7.2. BITÁCORA Y PUESTA A PUNTO**

### **7.2.1. BITÁCORA**

Nuestra bitácora de trabajo se puede visualizar en el cuadro N° 7-1 en el que se reportan cada uno de los avances del desarrollo del proyecto, en la que se plasma a detalle cada uno de las fases que han sido primordiales para poder encontrar resultados, que a partir de ello se han levantado observaciones, nuevas ideas para cada uno de los obstáculos encontrados en relación a las actividades que se llevan a cabo durante el desarrollo de proyecto de Sistema de Gestión Web, una ficha de control de avance del proyecto (bitácora) en orden cronológico, es empleado como herramienta de apoyo, para poder describir a detalle los avances realizados y las condiciones exactas bajo las cuales se ha trabajado el proyecto.

**TABLA N° 7-1: BITÁCORA DEL PROYECTO**

FECHA	ETAPA	ACTIVIDAD	OBSERVACIÓN
Desde 01/02/2018 al 01/04/2018	<b>Evaluación preliminar</b>	Presentación del proyecto a los directivos de la Dirección de Bienestar Universitario	Se contó con el respaldo de la directora de la DBU, además autorizo a las áreas en estudio a que nos puedan brindar la información.
		Entrevista a 271 alumnos que son beneficiarios del comedor universitario.	Se contó con el apoyo de la asistente social, quien nos brindó el respaldo para que se lleve la entrevista a los alumnos
		Recolección de la información (datos generales)	Las informaciones fueron recolectadas, tanto de las entrevistas personales a los trabajadores de cada área y en formatos prediseñados.
		Diagrama de casos de uso del negocio.	Con la información obtenida se realizó el diagrama de caso de uso del negocio.
Desde 02/04/2018 al 22/04/2018	<b>Análisis</b>	Análisis de los procesos identificados en la entrevista	Se consolido las informaciones brindadas, las cuales son el resultado de la entrevista hecha a los trabajadores.
		Análisis de los resultados obtenidos en la entrevista	Se consolido todas las informaciones obtenidas a través de las entrevistas.
		Obtención de requerimientos	Se hizo un listado de todos los posibles requerimientos que se tendrán en cuenta para el Sistema de Gestión Web.
		Análisis de gestión de riesgos	Se hizo el análisis e identificación de los posibles eventos negativos.
		Evaluación de requerimientos	Luego del análisis, se consolido los requerimientos funcionales y no funcionales que fueron identificados.

Desde 23/04/2018 al 27/05/2018	<b>Diseño</b>	Diagrama de negocio	Su elaboración fue realizada de acuerdo a lo planificado.
		Diagrama de dominio	Su elaboración fue realizada de acuerdo a lo planificado.
		Diagrama de clases	Su elaboración fue realizada de acuerdo a lo planificado.
		Diagrama de secuencia	Su elaboración fue realizada de acuerdo a lo planificado.
		Diagrama de componentes	Su elaboración fue realizada de acuerdo a lo planificado.
		Modelamiento de la base de datos	Su elaboración fue realizada de acuerdo a lo planificado.
Desde 23/04/2018 al 17/06/2018	<b>Programación</b>	Generación del código de la base de datos	Su elaboración fue realizada de acuerdo a lo planificado.
		Creación de la base de datos	Su elaboración fue realizada de acuerdo a lo planificado.
		Desarrollo de la interfaz	Su elaboración fue realizada de acuerdo a lo planificado.
		Programación de la interfaz	Su elaboración fue realizada de acuerdo a lo planificado.
		Programación de requerimientos.	Su elaboración fue realizada de acuerdo a lo planificado.
Desde 18/06/2018 al 20/06/2018	<b>Pruebas</b>	Configuración e instalación del sistema	Se alojó a un hosting.
		Prueba de modo local	Se realizó pruebas de funcionamiento desde diversos puntos de red.
		Corrección de errores	Los errores detectados fueron corregidos.
Desde 18/06/2018	<b>Implementación</b>	Capacitación	Se brindó capacitación a los usuarios.

al 06/07/2018		Prueba integral del sistema	Implementando el sistema, puesta en operatividad, el sistema respondió a las pruebas con resultados satisfactorios.
------------------	--	-----------------------------	---

### **7.2.2. APROBACIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA**

La directiva de la Dirección de Bienestar Universitario y más autoridades competentes de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, serán los encargados de la aprobación tecnológica desarrollado por los autores, cabe recalcar que para su desarrollo se tuvo en cuenta cada uno de los requerimientos que fueron proporcionados por los trabajadores de cada área, y por otro lado se hizo una encuesta a 271 alumnos que vienen a ser la muestra de la población considerada para nuestra investigación , por otro lado es necesario tener en cuenta los requisitos que necesita el Sistema de Gestión Web para su respectiva puesta en marcha.

## **CAPÍTULO VIII**

### **8. RESULTADOS**

#### **8.1 DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA**

El desarrollo del Sistema de Gestión Web para Optimizar los Procesos de la Dirección de Bienestar Universitario de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, la cual se realizó con el propósito de que el sistema pueda dar funcionalidad más eficiente en cuanto a las atenciones en los servicios y una buena toma de decisión en las diferentes unidades en estudio, por lo que el sistema permite registrar, actualizar, eliminar, visualizar e imprimir reportes.

A partir de nuestros objetivos que nos planteamos en la investigación se generaron los siguientes resultados.

##### **a) Identificación de requerimientos**

Partiendo del análisis funcional en base a la estructura orgánica de la de la UNASAM, dentro del cual se encuentra la Dirección de Bienestar Universitario, se hizo el estudio y análisis de la capacidad instalada, de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, para la cual se hizo uso de la herramienta FODA, luego se procedió a realizar el modelado del negocio, ya que esto nos permitió alinear el proyecto con las metas y estrategias de la Dirección de Bienestar Universitario, luego se procedimos a describir cada uno de los procesos identificando los siguiente procesos fundamentales: registro de ficha socio-económico, registro y control en tópico, registro en los servicios de odontología, registro y control en el servicio médico, proceso de postulación para ser beneficiario en el comedor universitario, proceso de postulación para ser beneficiario en la bolsa de trabajo.

Para cada proceso interno del negocio, se definió, analizó y describió las reglas de negocio. Siendo la metodología RUP, procedimos a realizar el modelado de los casos de uso del negocio, diagramas de actividad por cada caso de uso del negocio, para la representación de las actividades y el flujo de trabajo que se siguen en cada proceso identificado, se construyó el modelo de objeto de negocio, para así identificar cada uno de los objetos del negocio y tener clara una visión más completa de los objetos y agentes que participan en cada uno

de los procesos identificados, luego de esto se construyó el modelo de dominio con el fin de mostrar las clases a un nivel conceptual; todo lo descrito en este fragmento es un análisis integral, que nos permitió identificar los requerimientos funcionales y no funcionales para poder desarrollar el Sistema de Gestión Web, este proceso metodológico seguido para generar los entregables se detallan ampliamente en el Capítulo IV.

#### **b) Análisis y modelo de los diseños de solución**

Empezando con el análisis de: tecnologías, plataformas, definición de plataformas, distribución de datos, aplicaciones y plataformas tecnológicas se diseñó la arquitectura tecnológica de la solución, definiéndose para ello la en tecnologías y plataformas la arquitectura de tres capas o también conocido como tres niveles, considerando los niveles de presentación, de negocio y de datos.

Siguiendo con la con la metodología, procedimos con la parte del diseño de la estructura de la solución, generando el diagrama de clases y diagrama de entidad relación de la base de datos; se diseñó la funcionalidad de la solución, a través de las vistas funcionales representados por el diagrama de casos de uso, la especificación de casos de uso, los diagramas de colaboración vistas de comportamiento representado por el diagrama de estados; para concluir con el diseño de la interfaz de solución, donde se obtuvo la formulación modelo de accesibilidad al sistema, el detalle del proceso metodológico seguido se describe a detalle en el *Capítulo V*.

#### **c) Construcción de la solución y pruebas en el entorno de aplicación**

La especificación de la construcción: Script de la base de datos MySQL, donde la construcción de la base de datos se trabajó con instrucciones Transact-SQL, también se hizo el diagrama de componentes, la cual nos permite mostrar la interacción entre el Sistema de Gestión Web y la base de datos DB\_DBU, en el que se concluyó como componentes, los procedimientos de operación y administración del sistema, procedimientos de seguridad y control de acceso y los procedimientos de operación y manual de usuario, este último permite identificar a detalle las funciones que cumplirán cada tipo de usuario,

empezando desde registrar, modificar eliminar, visualizar e imprimir reportes de acuerdo a los privilegios establecido para cada tipo de usuario. La solución tecnológica desarrollada fue sometida a pruebas unitarias, pruebas de integración y pruebas del sistema, el detalle del desarrollo y las pruebas mencionadas se describen en un amplio detalle en el *Capítulo VI*.

#### **d) Implementación del sistema**

Para garantizar una adecuada implementación del Sistema de Gestión Web, hemos establecido mecanismos de monitoreo y evaluación, para lo cual se fijó políticas y reglas de procesamiento, se fijó el alcance, la base legal, se establecieron los objetivos, definimos políticas generales, identificamos y describimos las actividades de los involucrados como parte de los procedimientos de operación y administración del sistema, consolidándose todo lo mencionado en un plan de monitoreo y evaluación. Los avances y resultados preliminares del proyecto, hemos reportado en una bitácora de trabajo hasta la puesta a punto; implementando el sistema y realizando las pruebas integrales de la misma con resultados satisfactorios, se deja para su aprobación de los directivos de la Dirección de Bienestar Universitario, aclarando también que es necesario tomar en cuenta los requisitos para su implementación de la solución tecnológica desarrollada. Los detalles de la implementación se describen a mayor detalle en el *Capítulo VII*.

### **8.2. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA PRE-PRUEBA**

En las siguientes tablas: la tabla N° 8-1 y gráfico N° 8-1 nos muestran el análisis y resultado de la pregunta N° 01, la tabla N° 8-2 y gráfico N° 8-2 nos muestran el análisis y resultado de la pregunta N° 02, la tabla N° 8-3 y gráfico N° 8-3 nos muestran el análisis y resultado de la pregunta N° 03 de nuestra encuesta, la tabla N° 8-4 y gráfico N° 8-4 nos muestran el análisis y resultado de la pregunta N° 04, la tabla N° 8-5 y gráfico N° 8-5 nos muestran el análisis y resultado de la pregunta N° 0, la tabla N° 8-6 y gráfico N° 8-6 nos muestran el análisis y resultado de la pregunta N° 06, la tabla N° 8-7 y gráfico N° 8-7 nos muestran el análisis y resultado de la pregunta N° 07, la tabla N° 8-8 y gráfico N° 8-8 nos muestran el análisis y resultado de la pregunta N° 08, la tabla N° 8-9 y gráfico N° 8-9 nos



muestran el análisis y resultado de la pregunta N° 09 y la tabla N° 8-10 y gráfico N° 8-10 nos muestran el análisis y resultado de la pregunta N° 10 de nuestra encuesta, de las cuales se hace la tabulación de los datos, que nos permitieron conocer más acerca de la situación en la que se encuentra cada uno de sus procesos de la Dirección de Bienestar Universitario tales como: las actividades de los procesos en las que se toman mayor tiempo y por otro lado, los usuarios beneficiarios (alumnos), fueron los encargados de dar su punto de vista acerca de las posibles alternativas de solución para agilizar cada uno de los procesos de los servicios: social, médico, odontológico, psicológico y tópico.

A continuación, se presenta el análisis de resultados de la encuesta realizada a los usuarios beneficiarios del comedor universitario (alumnos).

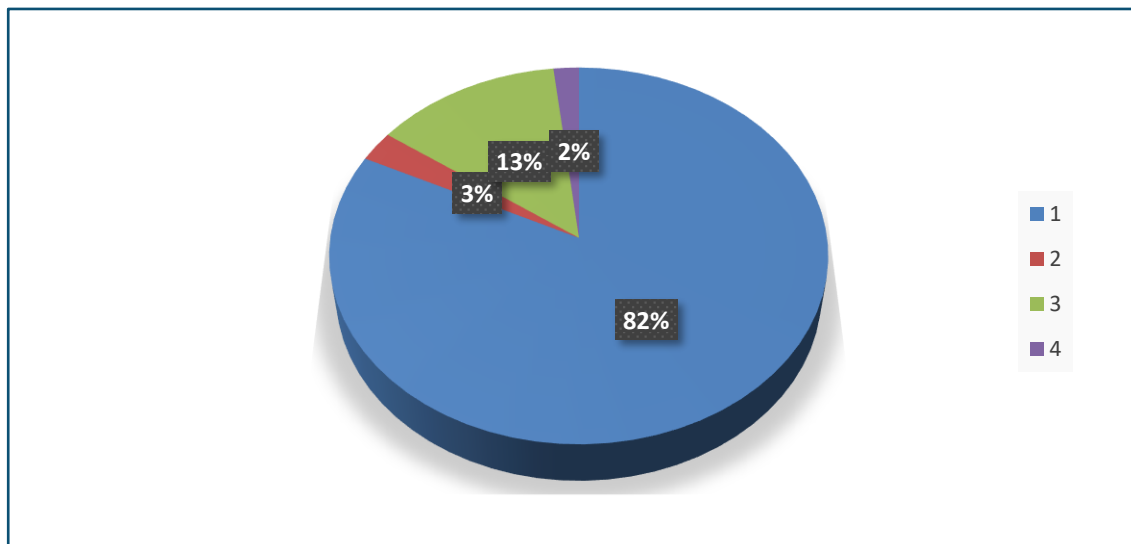
**1. ¿Qué dificultades percibe al momento de la atención en las unidades del Bienestar Universitario?**

**TABLA N° 8-1: RESULTADOS A LA PREGUNTA N° 0 1 DE LA ENCUESTA**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>1.- Excesiva cola</b>	<b>223</b>	<b>82.3</b>	<b>82</b>	<b>82</b>
<b>2.- Poco personal</b>	<b>7</b>	<b>2.6</b>	<b>3</b>	<b>85</b>
<b>3.- Excesivo papeleo</b>	<b>36</b>	<b>13.3</b>	<b>13</b>	<b>98</b>
<b>4.- No opina</b>	<b>5</b>	<b>1.8</b>	<b>2</b>	<b>100</b>
<b>Total</b>	<b>271</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>	

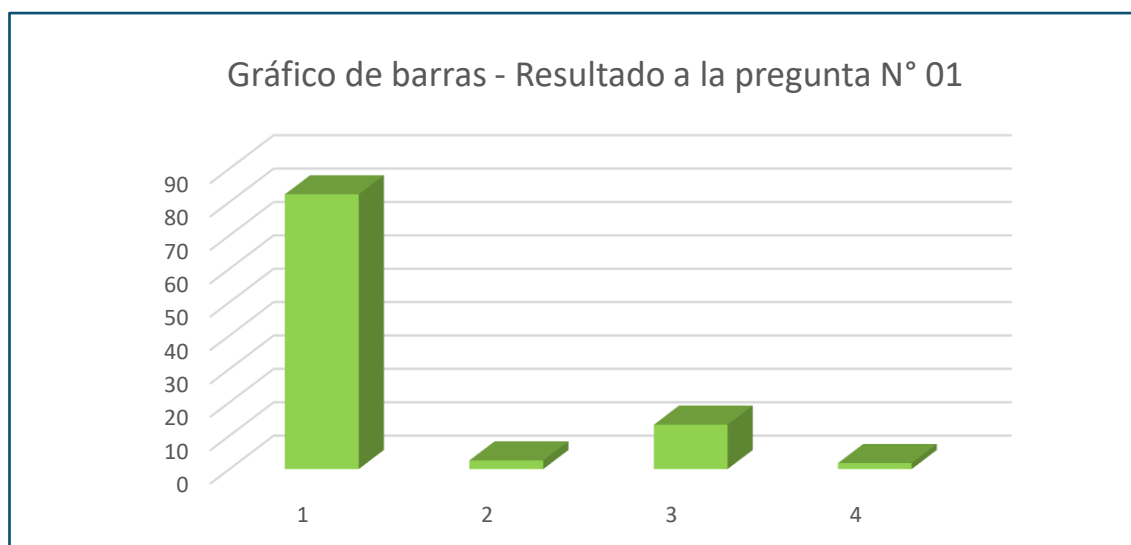
**Fuente:** Elaboración propia.

### GRÁFICO N° 8-1: REPRESENTACIÓN EN GRÁFICO CIRCULAR



*Fuente:* Elaboración propia

### GRÁFICO N° 8-2: REPRESENTACIÓN EN GRÁFICO DE BARRAS



*Fuente:* Elaboración propia

**Interpretación:** en la pregunta N° 01, el resultado obtenido de las dificultades percibidas en la Dirección de Bienestar Universitario se tiene que: un 82 % señalan que la dificultad que perciben es la **EXCESIVA COLA**, esto implica, que el trabajador administrativo demora mucho tiempo en atender, otro 3% de alumnos percibe que la dificultad de la ineficiencia es porque existe **POCO**

*PERSONAL* que atiende en los servicios, por otro lado, 13% percibe una dificultad que hace ineficiente afirmando que esto es debido al *EXCESIVO PAPELEO* y por último se tiene a 2% de alumnos que no opinan al respecto. Los resultados a esta pre-prueba, es que la mayor dificultad percibida es la excesiva cola de espera que se generan en la Dirección de Bienestar Universitario.

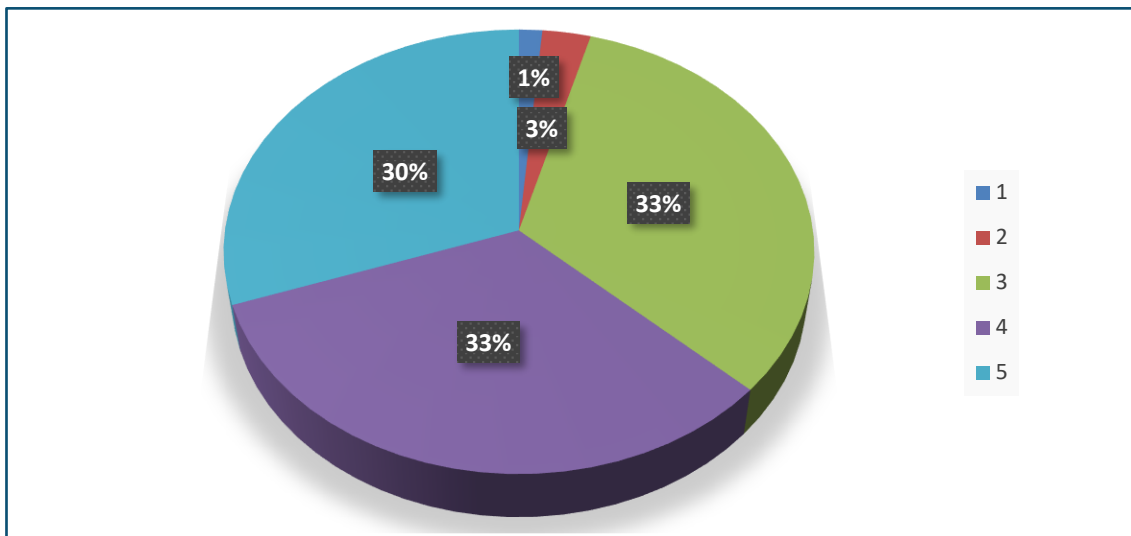
2. ¿Cómo califica los tiempos de atención en los servicios (tópico, odontológico, médico, psicológico y social)?

**TABLA N° 8-2: RESULTADOS A LA PREGUNTA N° 02 DE LA ENCUESTA**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1.- Excelente	4	1.4	1	1
2.- Bueno	8	2.9	3	4
3.- Aceptable	88	32.5	33	37
4.- Regular	89	32.8	33	70
5.- Malo	82	30.3	30	100
<b>Total</b>	<b>271</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

Fuente: Elaboración propia.

### GRÁFICO N° 8-3: REPRESENTACIÓN EN GRÁFICO DE CIRCULAR



**Fuente:** Elaboración propia

### GRÁFICO N° 8-4: REPRESENTACIÓN EN GRÁFICO DE BARRAS



**Fuente:** Elaboración propia

**Interpretación:** en la pregunta N° 02 se tiene los siguientes resultados, donde se interpreta lo siguiente: un 1% consideran como **EXCELENTE** a los tiempos de atención en los servicios, un 3% de alumnos consideran como **BUENO** los tiempos de atención en los distintos servicios en mención, un 33% considera

como **ACEPTABLE** los tiempos de atención, un 33% de alumnos considera como **REGULAR** los tiempos de atención y por último un 30% de alumnos considera como **MALO** los tiempos de atención.

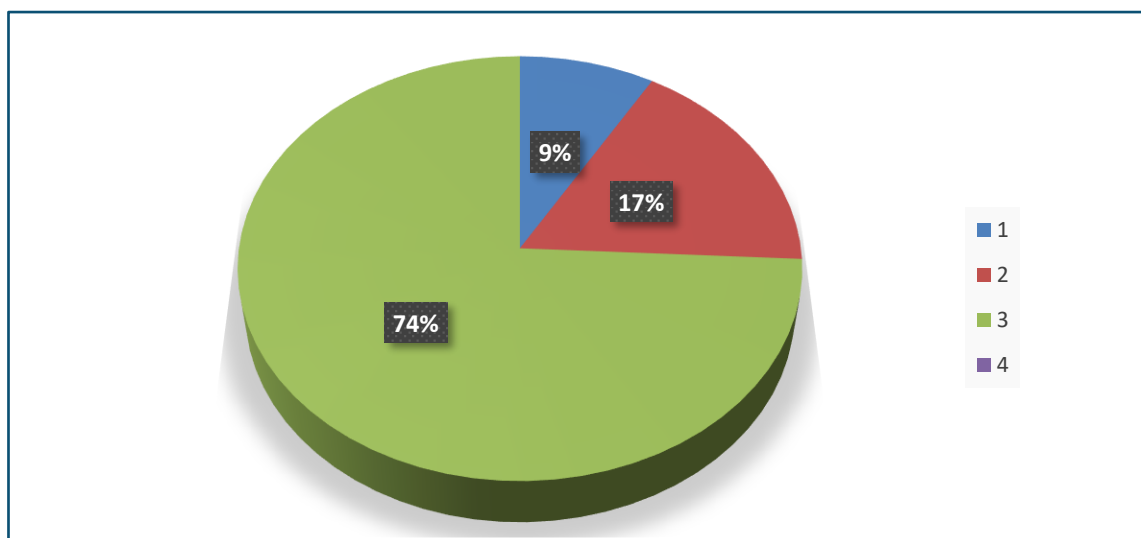
**3. ¿Cómo cree que se agilizaría el tiempo de atención en las unidades de la Dirección de Bienestar Universitario?**

**TABLA N° 8-3: RESULTADOS A LA PREGUNTA N° 03 DE LA ENCUESTA**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1.- Contratando más personal.	23	8.5%	9%	9%
2.- Omitiendo redundancias	47	17.3%	17%	26%
3.- implementado tecnologías.	201	74.2%	74%	100
4.- Otro	0	0%	0%	100
<b>Total</b>	<b>271</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

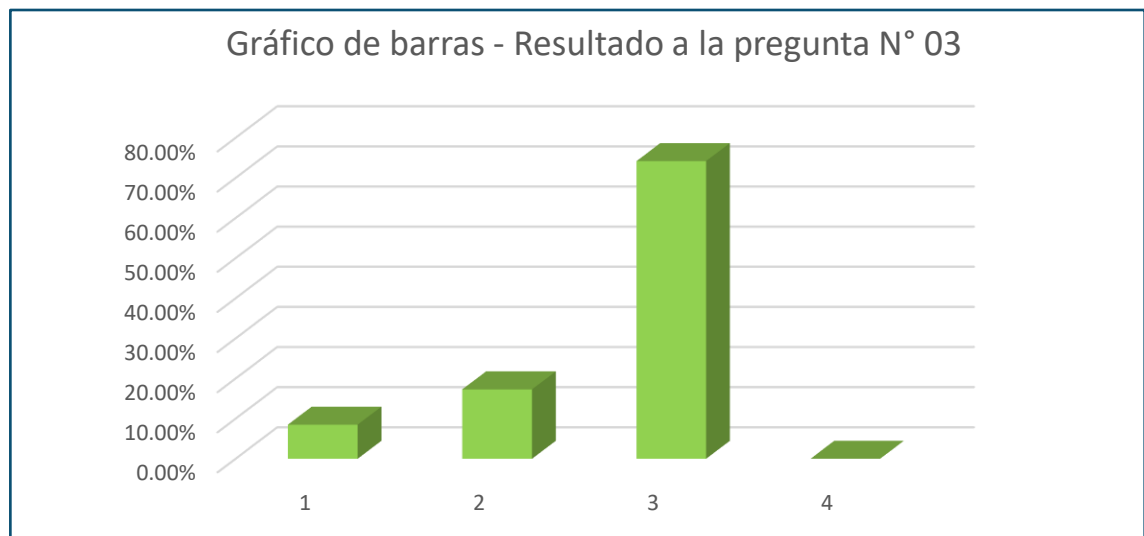
Fuente: Elaboración propia

**GRÁFICO N° 8-5: REPRESENTACIÓN EN GRÁFICO CIRCULAR**



Fuente: Elaboración propia

## GRÁFICO N° 8-6: REPRESENTACIÓN EN GRÁFICO DE BARRAS



**Fuente:** Elaboración propia.

**Interpretación:** de la muestra extraída, quien en este caso son los alumnos beneficiarios del comedor universitario, quienes pasan obligatoriamente por los diferentes servicios de la Dirección de Bienestar Universitario, se tiene las siguientes interpretaciones de acuerdo a sus respuestas dadas a la pregunta N° 03 de la encuesta: un 9% consideran que los tiempos de atención en la Dirección de Bienestar Universitario se agilizarían si se contratan más personales, un 17% de alumnos consideran que se agilizarían obviando algunas actividades redundantes que se hacen durante la gestión, un 74% considera que se agilizarían los tiempos de atención si se implementa tecnologías de información que permitan realizar registros desde la web y que automatice los procesos necesarios.

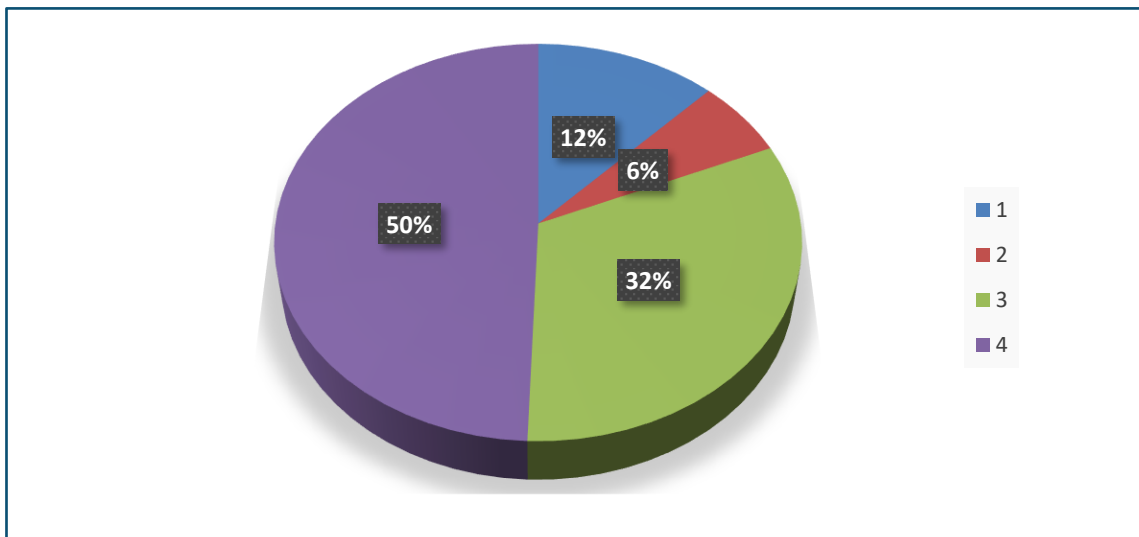
4. ¿Cuándo a usted lo atendieron en las unidades, que proceso lo demoró más? ¿Cuál era el problema?

**TABLA N° 8-4: RESULTADOS A LA PREGUNTA N° 04 DE LA ENCUESTA**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1.- Momento de llenar las fichas.	33	12.2%	12%	12%
2.- Los trámites personales.	17	6.3%	6%	18%
3.- La atención de los trabajadores.	87	32.1%	32%	50%
4.- la cantidad de usuarios que se atienden.	134	49.4%	50%	100%
<b>Total</b>	<b>271</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

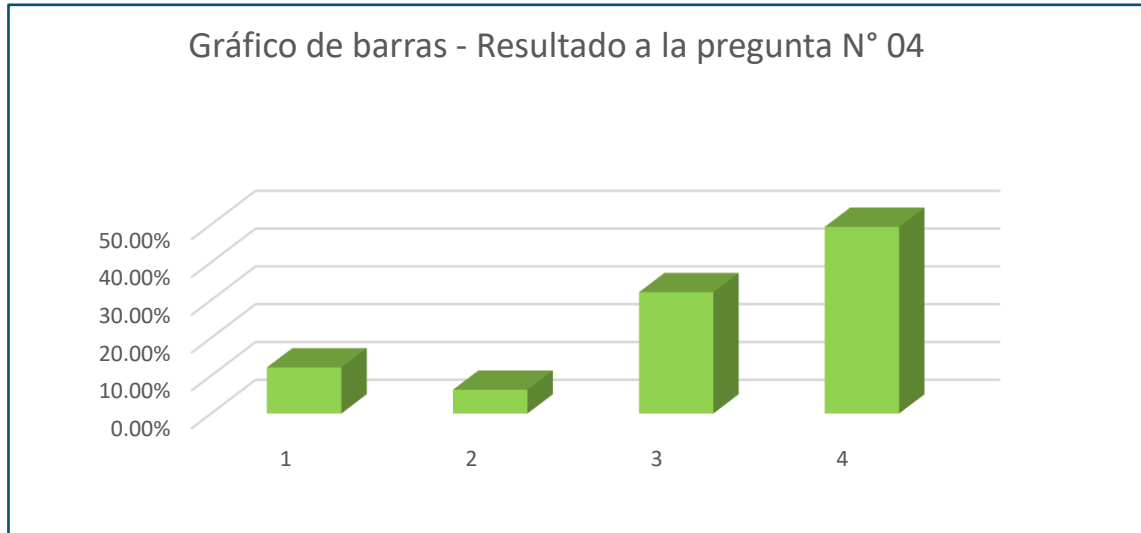
Fuente: Elaboración propia.

**GRÁFICO N° 8-7: Representación en GRÁFICO DE CIRCULAR**



Fuente: Elaboración propia.

## GRÁFICO N° 8-8: Representación en GRÁFICO DE BARRAS



**Fuente:** Elaboración propia

**Interpretación:** de la muestra extraída, quien en este caso son los alumnos beneficiarios del comedor universitario, quienes pasan obligatoriamente por los diferentes servicios de la Dirección de Bienestar Universitario, se tiene las siguientes interpretaciones de acuerdo a sus respuestas dadas a la pregunta N° 04 de la encuesta: un 12.2% consideran que se demoró más en un proceso debido al problema que cree que es por el llenado de las fichas manualmente, un 6.3% de alumnos consideran que se demoró más en sus trámites personales, como: ficha de matrícula impresa, SIS, pagos en tesorería, RCI entre otros documentos que se piden, un 32.1% considera que el proceso se demoró debido a la atención de los personales que trabajan y atienden con mucha lentitud ya sea por los registros manuales y en la búsqueda de la cantidad de historias que existen de manera física, un 49.4% considera que se demoran más en cada uno de los procesos debido a la cantidad de usuarios que también requieren de atención y así generan largas colas de espera.



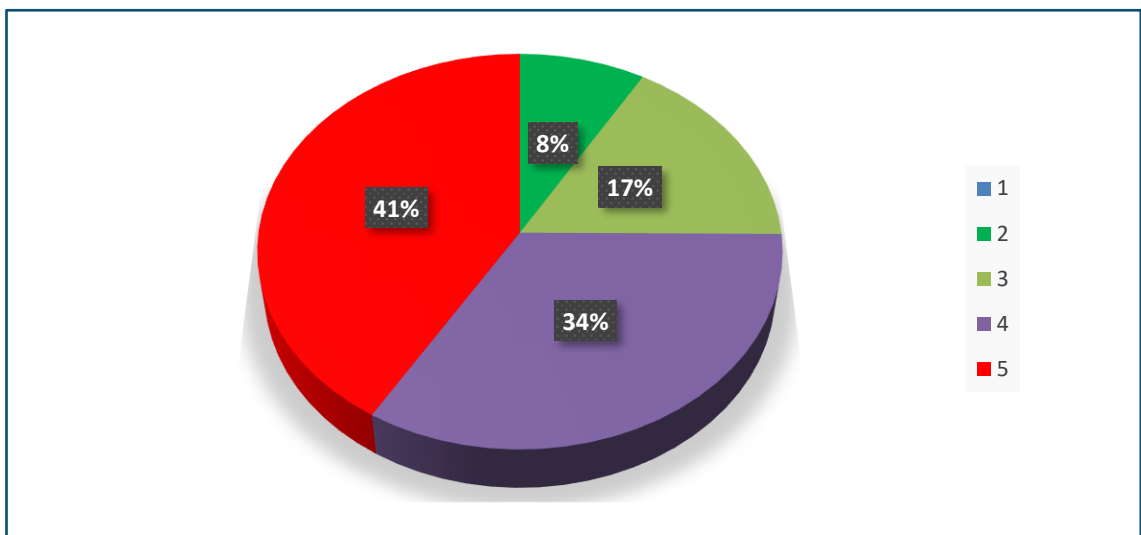
5. ¿Cuándo usted requiere de certificado médico, en que tiempo promedio obtiene el dicho certificado?

**TABLA N° 8-5: RESULTADOS A LA PREGUNTA N° 05 DE LA ENCUESTA**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1.- Menor a 10 minutos	0	0%	0%	0%
2.- 30 minutos	23	8.5%	8.5%	8.5%
3.- 1 a 2 horas	45	16.6%	16.6%	25.1%
4.- Mayor a 5 horas	91	33.6%	33.6%	58.7%
5.- 1 día a más	112	41.3%	41.3%	100%
<b>Total</b>	<b>271</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

Fuente: Elaboración propia.

**GRÁFICO N° 8-9: Representación en GRÁFICO DE CIRCULAR**



Fuente: Elaboración propia

## GRÁFICO N° 8-10: Representación en GRÁFICO DE BARRAS



**Fuente:** Elaboración Propia

**Interpretación:** el resultado obtenido de la tabulación de datos de la pregunta N° 05 es lo siguiente: un 8.5% afirma que se demoró un promedio de 30 minutos para obtener el certificado médico, un 16.6% de alumnos afirma que se demoró en un promedio de 1 a 2 horas, un 33.6% afirma que se demoró en un promedio de 5 horas a más, un 41.3% afirma que se demoró de un día a más para obtener su certificado médico.

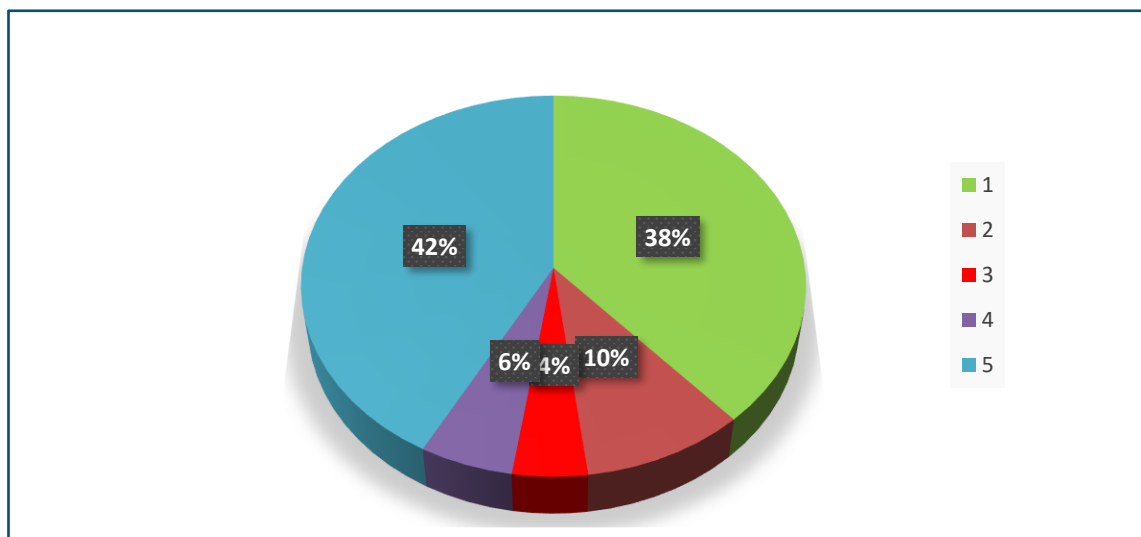
6. ¿Cuándo usted postuló para ser comensal al comedor universitario que proceso es que lo dificultó más para inscribirse?

**TABLA N° 8-6: RESULTADOS A LA PREGUNTA N° 06 DE LA ENCUESTA**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1.- Obtener certificado médico.	104	38.4%	38%	38%
2.- obtener certificado psicológico.	26	9.6%	10%	48%
3.- documento de situación socioeconómica.	12	4.4%	4%	52%
4.- Ficha de matrícula y RCI.	15	5.5%	6%	58%
5.- Entrevista y llenado de datos personales.	114	42.1%	42%	100%
<b>Total</b>	<b>271</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

Fuente: Elaboración propia

**GRÁFICO N° 8-11: Representación en GRÁFICO DE CIRCULAR**



Fuente: Elaboración propia

## GRÁFICO N° 8-12: Representación en GRÁFICO DE BARRAS



**Fuente:** Elaboración propia

**Interpretación:** de la muestra extraída, quien en este caso son los alumnos beneficiarios del comedor universitario, quienes pasan obligatoriamente por los diferentes servicios de la Dirección de Bienestar Universitario, se tiene las siguientes interpretaciones de acuerdo a sus respuestas dadas a la pregunta N° 06 de la encuesta: un 38% afirma que el proceso que más demoró es en obtener el certificado médico, un 10% de alumnos afirma que se demoró más en obtener el certificado psicológico, un 4% afirma que se demoró en poder obtener un documento que sustente su situación socioeconómica, un 5.5% afirma que se demoró más en poder adjuntar sus fichas de matrícula y RCI visadas por su facultad y por último un 42% considera que se demoró más en las entrevistas y llenado de sus datos personales en el servicio social .

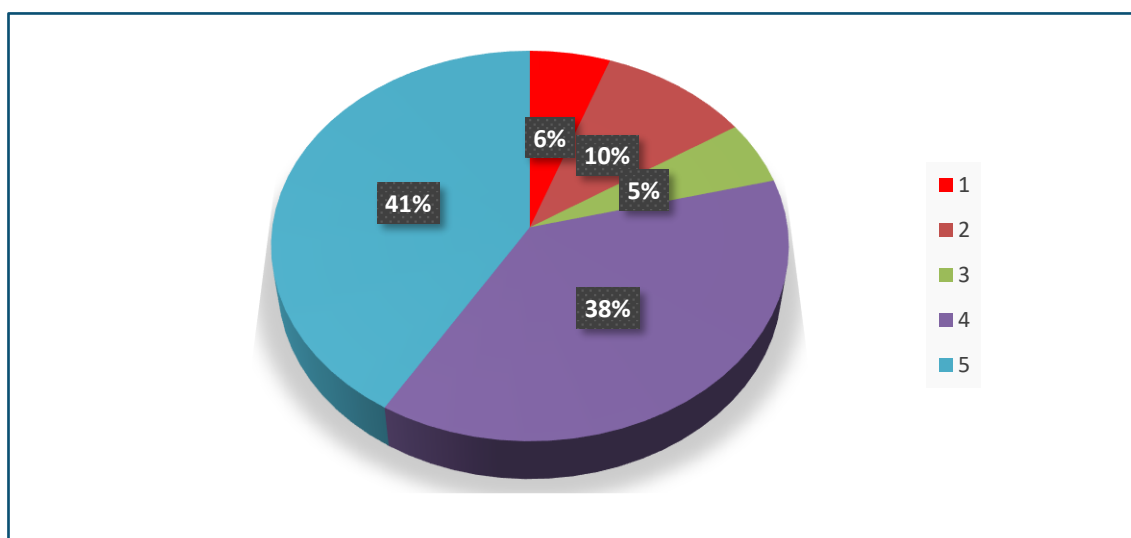
7. ¿Al momento de la entrevista en la unidad social para ser beneficiario del comedor universitario que documentos crees que ya no son necesarios o considera redundantes?

**TABLA N° 8-7: RESULTADOS A LA PREGUNTA N° 07 DE LA ENCUESTA**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1.- Documentos socioeconómicas	15	5.5%	6%	6%
2.- certificado médico.	28	10.3%	10%	16%
3.- certificado psicológico	14	5.2%	5%	21%
4.- Ficha de matrícula y RCI.	102	37.6%	38%	59%
5.- SIS	112	41.3%	41%	100%
<b>Total</b>	<b>271</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

*Fuente:* Elaboración propia

**GRÁFICO N° 8-13: Representación en GRÁFICO DE CIRCULAR**



*Fuente:* Elaboración propia

## GRÁFICO N° 8-14: Representación en GRÁFICO DE BARRAS



**Elaboración:** Elaboración propia

**Interpretación:** de la muestra extraída, quien en este caso son los alumnos beneficiarios del comedor universitario, quienes pasan obligatoriamente por los diferentes servicios de la Dirección de Bienestar Universitario, se tiene las siguientes interpretaciones de acuerdo a sus respuestas dadas a la pregunta N° 07 de la encuesta: un 6% afirma los documentos socioeconómicos ya no son necesarios para presentar, un 10% de alumnos afirma que el certificado médico ya no es necesario para ser presentados, un 5% afirma que los certificados psicológicos ya no son necesarios para poder postular al comedor universitario, un 38% afirma que ya no se deben presentar las fichas de matrícula y RCI visadas por su facultad y por último un 41% considera que el documento SIS no son tan necesarios presentar en cada semestre académico (cuando se trate de la misma persona).

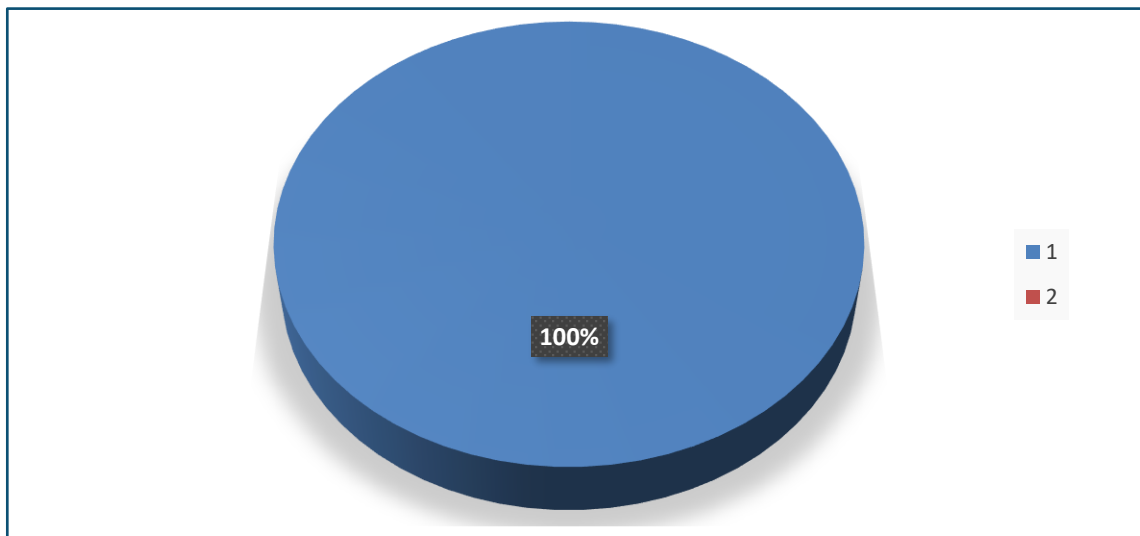
**8. ¿La Dirección de Bienestar Universitario debería modernizar sus procesos de gestión haciendo uso de tecnologías?**

**TABLA N° 8-8: RESULTADOS A LA PREGUNTA N° 08 DE LA ENCUESTA**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1.- Sí	271	100%	100%	100%
2.- No	0	0%	0%	100%
<b>Total</b>	271	100	100	

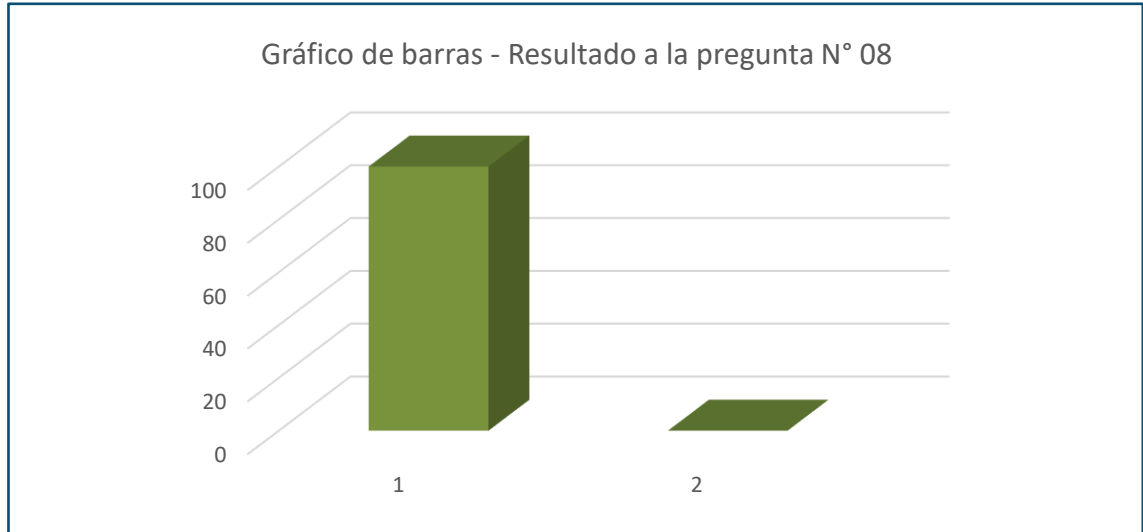
*Fuente:* Elaboración propia

**GRÁFICO N° 8-15: Representación en GRÁFICO DE CIRCULAR**



*Fuente:* Elaboración propia

## GRÁFICO N° 8-16: Representación en GRÁFICO DE BARRAS



**Fuente:** Elaboración propia

**Interpretación:** los resultados obtenidos de la tabulación de los datos de la pregunta N° 08, se tiene las siguientes interpretaciones de acuerdo a sus respuestas dadas por parte de los alumnos encuestados: el 100% afirma que la Dirección de Bienestar Universitario sí debería modernizar sus procesos de gestión haciendo uso de tecnologías.



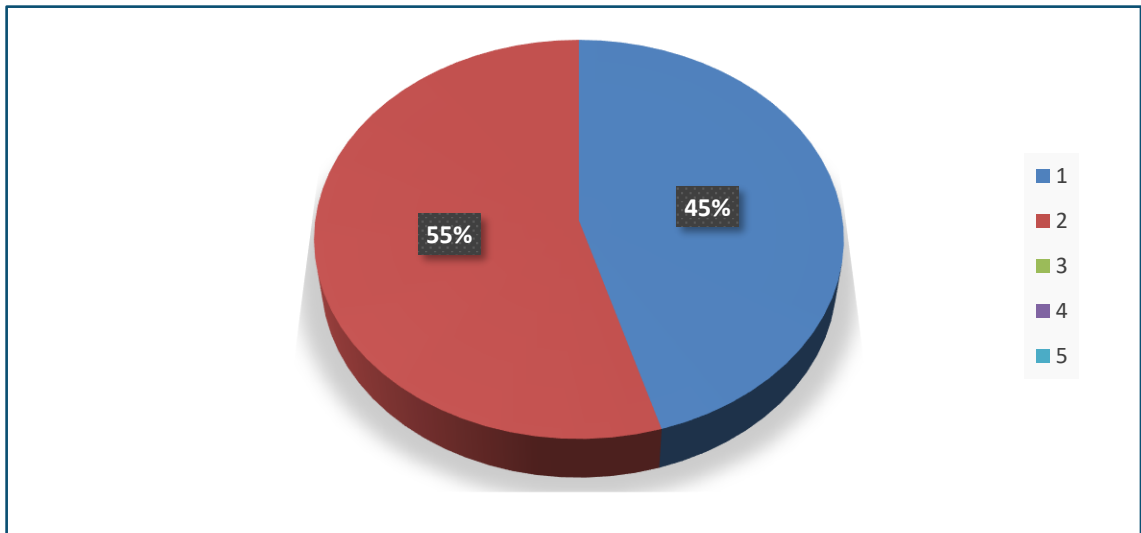
**9. ¿Cómo consideras que un sistema de información influiría para optimizar los tiempos de atención al realizar los trámites?**

**TABLA N° 8-9: RESULTADOS A LA PREGUNTA N° 09 DE LA ENCUESTA**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>1.- Excelente</b>	<b>123</b>	<b>45.4%</b>	<b>45%</b>	<b>45%</b>
<b>2.- Bueno</b>	<b>148</b>	<b>54.6%</b>	<b>55%</b>	<b>100%</b>
<b>3.- Aceptable</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>
<b>4.- Regular</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>
<b>5.- Malo</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>
<b>Total</b>	<b>271</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

*Fuente:* Elaboración propia

**GRÁFICO N° 8-17: Representación en GRÁFICO DE CIRCULAR**



*Fuente:* Elaboración propia

### GRÁFICO N° 8-18: Representación en GRÁFICO DE BARRAS



**Fuente:** Elaboración propia

**Interpretación:** los resultados obtenidos de la tabulación de los datos de la pregunta N° 09, se tiene las siguientes interpretaciones de acuerdo a sus respuestas dadas por parte de los alumnos encuestados: el 45% considera como excelente a un sistema de información para optimizar los tiempos de atención en los trámites y otro 55% de los alumnos consideran como bueno.

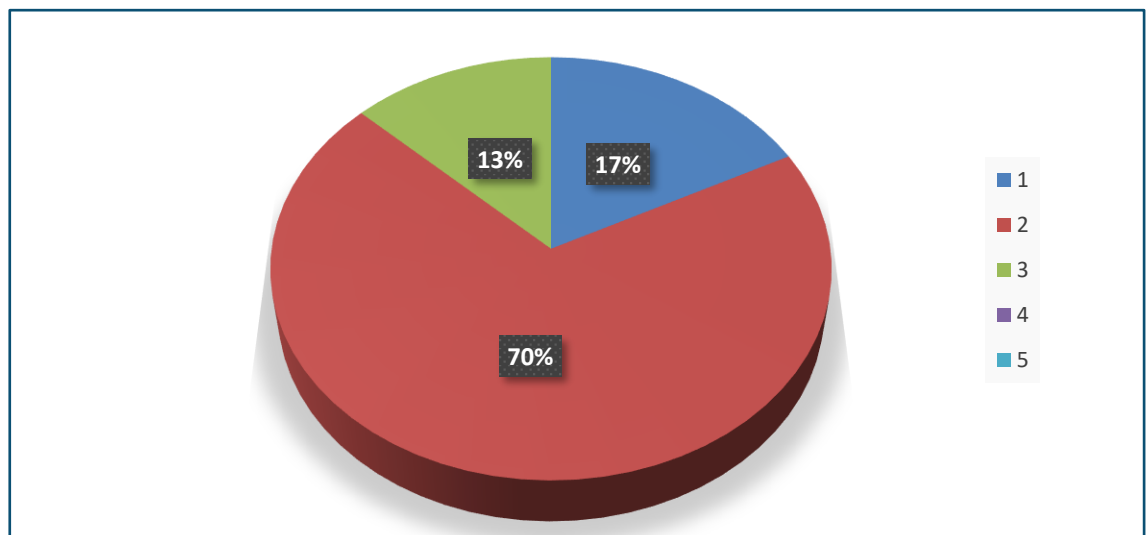
10. ¿Consideras que, con un sistema de gestión, los trámites serían de forma correcta y confiable?

TABLA N° 8-10: RESULTADOS A LA PREGUNTA N° 10 DE LA ENCUESTA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1.- Siempre	47	17.4%	17%	17%
2.- Frecuentemente	189	69.7%	70%	87%
3.- A veces	35	12.9%	13%	100%
4.- Muy pocas veces	0	0%	0%	100%
5.- Nunca	0	0%	0%	100%
<b>Total</b>	<b>271</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 8-19: Representación en GRÁFICO DE CIRCULAR



Fuente: Elaboración propia

## GRÁFICO N° 8-20: Representación en GRÁFICO DE BARRAS



**Fuente:** Elaboración propia

**Interpretación:** los resultados obtenidos de la tabulación de los datos de la pregunta N° 10, se tiene las siguientes interpretaciones de acuerdo a sus respuestas dadas por parte de los alumnos encuestados: el 17% considera que con un sistema de gestión los tramites siempre sería correcta y confiable, un 70% considera que frecuentemente sería correcta y confiable y un 13% de los alumnos considera que a veces sería correcta y confiable.

### 8.3. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA POST-PRUEBA

#### 8.3.1. Aplicación de la métrica ISO 9126-1(Métrica de calidad de software)

##### a) Métrica de funcionalidad

Esta métrica se usa para contrastar si el producto de software satisface los requerimientos funcionales y requerimientos no funcionales que son necesidades implícitas del usuario.

La tabla N° 8-11 hace referencia a la métrica de funcionalidad que consiste en:

- Adecuación
- Exactitud
- Interoperabilidad
- Seguridad

**TABLA N° 8-11: MÉTRICA DE FUNCIONALIDAD**

<b>X=A/B</b> <b>A:</b> Número de funciones descritas <b>B:</b> Total del número de funciones previstas.	<b>0 &lt;= X &lt;= 1</b> El más cercano a 1, es considerado como mejor.
<b>RESULTADOS OBTENIDOS</b>	
<b>A:</b> 325 <b>B:</b> 400 $X=325/400 = 0,81$	El resultado que se obtiene de las funciones reconocidas para el sistema de gestión web es de manera casi completa con un 81%.

*Fuente:* elaboración propia

### b) Métrica de usabilidad

Esta métrica se usa para predecir la extensión con la que el software pueda ser atractivo, entendido, operado, aprendido y conforme implicado a un conjunto de usuarios de la Dirección de Bienestar Universitario.

La tabla N° 8-12 hace referencia a la métrica de usabilidad que consiste en:

- Aprendizaje
- Comprensión
- Operatividad
- Atractividad.

**TABLA N° 8-12: MÉTRICA DE USABILIDAD**

<b>X=A/B</b> <b>A:</b> Número de entrados válidos y mensajes de navegación. <b>B:</b> Total de número de entradas.	<b>0 &lt;= X &lt;= 1</b> El más cercano a 1, es considerado como mejor.
<b>RESULTADOS OBTENIDOS</b>	
<b>A:</b> 45 <b>B:</b> 50 $X=48/50 = 0,96$	El resultado que se obtiene de los número de entradas validados y con mensajes de navegación es de manera casi completa con un 96%.

*Fuente:* elaboración propia.

**c) Métrica de eficiencia**

Esta métrica se usa para medir el nivel de desempeño del software y la cantidad de recursos necesarios durante las pruebas y operación.

La tabla N° 8-13 hace referencia a la métrica de usabilidad que consiste en:

- Comportamiento en el tiempo.

TABLA N° 8-13: MÉTRICA DE EFICIENCIA	
<b>X=</b> Tiempo calculado o simula	
<b>RESULTADOS OBTENIDOS</b>	
<b>X=</b> 1.25 segundos.	El resultado obtenido en cuanto a la respuesta de una acción en el módulo es de 1.25 segundos.

*Fuente:* elaboración propia

**8.3.2. Encuesta de satisfacción de usuario.**

Para la realización de la encuesta post prueba, se halló un muestreo piloto, la cual fue aplicada a la muestra inicial que es 271 usuarios, la misma que vendría ser nuestra población.

La fórmula para calcular el tamaño de la muestra cuando se conoce el tamaño de la población es la siguiente:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * P * Q}{E^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * P * Q}$$

Donde:

n = El tamaño de la muestra buscada.

N = Tamaño de la población, en este caso es 271 usuarios.

Nivel de Confianza.

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza = 1.96 = 95%.

E = Error de estimación máximo aceptado = (0.05) = 5%.

P = Proporción de éxito 0.5.

Q = Proporción de fracaso = 0.5 = (P-1).

Aplicando la fórmula y reemplazando nuestra información:

$$n = \frac{271(1.96)^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (271 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}$$

El resultado obtenido para nuestra muestra es 159 usuarios.

Con la muestra piloto se tienen los resultados siguientes:

En las siguientes tablas: la tabla N° 8-11 y gráfico N° 8-21 nos muestran el análisis y resultado de la pregunta N° 01 de la encuesta post realizada, la tabla N° 8-12 y gráfico N° 8-21 nos muestran el análisis y resultado de la pregunta N° 02, la tabla N° 8-13 y gráfico N° 8-31 nos muestran el análisis y resultado de la pregunta N° 03 de nuestra encuesta, la tabla N° 8-14 y gráfico N° 8-24 nos muestran el análisis y resultado de la pregunta N° 04, la tabla N° 8-15 y gráfico N° 8-25 nos muestran el análisis y resultado de la pregunta N° 05, la tabla N° 8-16 y gráfico N° 8-26 nos muestran el análisis y resultado de la pregunta N° 06. La de las cuales se hace la tabulación de los datos, que nos permitieron conocer más acerca sobre la implementación del sistema de gestión web.

A continuación, se presenta el análisis de resultados de la encuesta realizada a los usuarios beneficiarios del comedor universitario (alumnos) después de la implementación del sistema de gestión web.



### Análisis Situacional

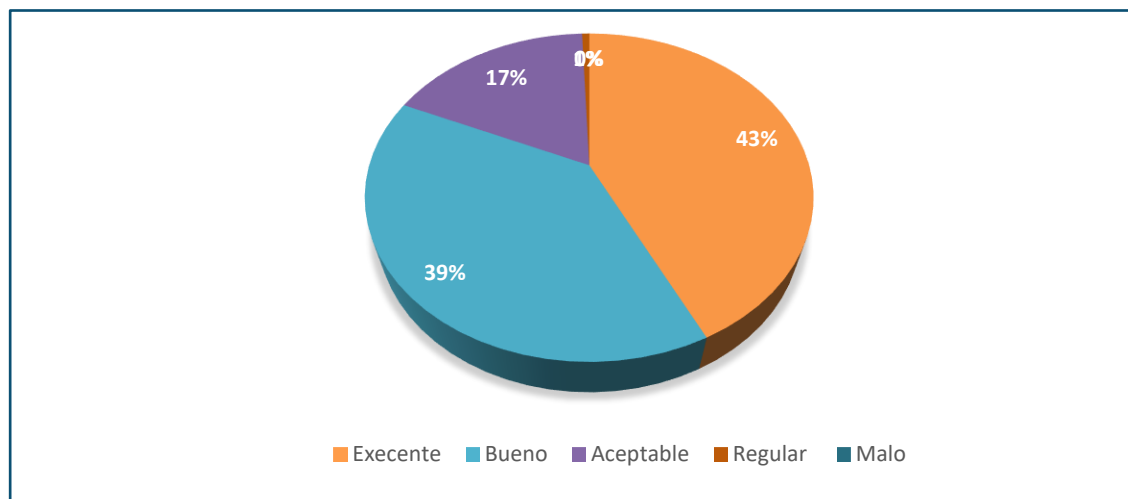
1. ¿Cómo califica usted la situación actual de la manera en que se realizan las gestiones en la Dirección de Bienestar Universitario?

**TABLA N° 8-11: RESULTADOS A LA PREGUNTA N° 0 1 DE LA ENCUESTA**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Excelente</b>	<b>68</b>	<b>42.8%</b>	<b>43%</b>	<b>43%</b>
<b>Bueno</b>	<b>62</b>	<b>39.0%</b>	<b>39%</b>	<b>82%</b>
<b>Aceptable</b>	<b>28</b>	<b>17.6%</b>	<b>18%</b>	<b>99%</b>
<b>Regular</b>	<b>1</b>	<b>0.6%</b>	<b>1%</b>	<b>100%</b>
<b>Malo</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>
<b>Total</b>	<b>159</b>	<b>100%</b>	<b>100.0%</b>	

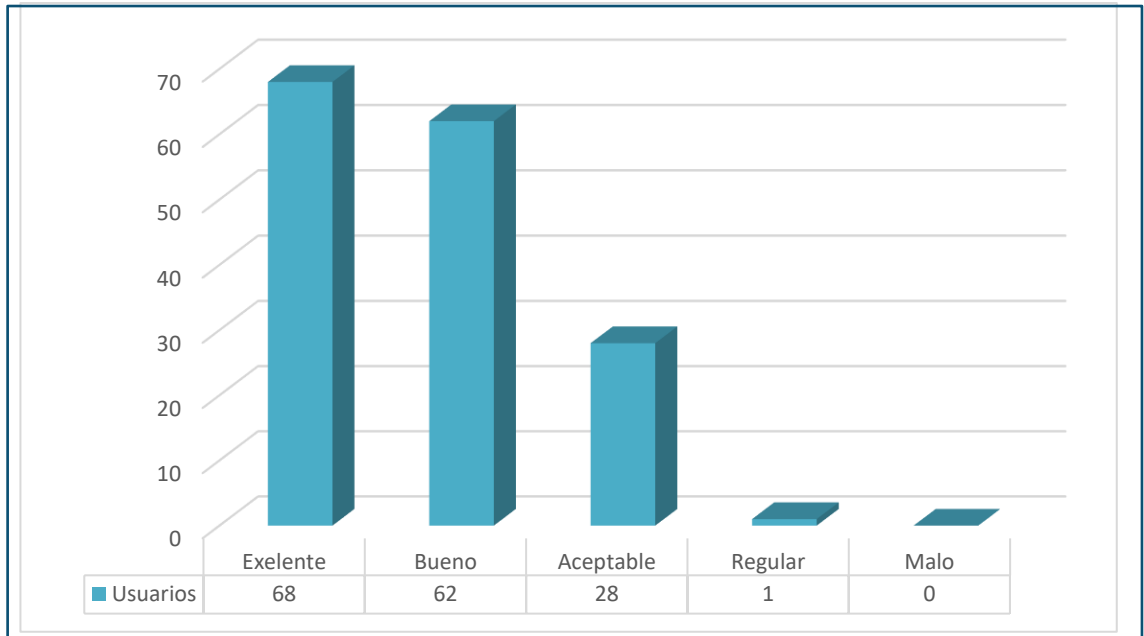
**Fuente:** Elaboración propia.

**GRÁFICO N° 8-21: Representación en GRÁFICO DE CIRCULAR**



**Fuente:** Elaboración propia

**GRÁFICO N° 8-22: Representación en GRÁFICO DE BARRAS**



**Fuente:** Elaboración propia

**Interpretación:** en la pregunta N° 01, el resultado obtenido de la encuesta realizada en la post prueba, donde se tuvo la intervención del sistema de gestión web, los usuarios califican la situación actual de la siguiente manera: un 43% percibe como EXCELENTE, el 39 % señalan que la situación actual es BUENO, el 18 % señalan que la situación actual es ACEPTABLE en la atención de los procesos en la DBU, el 1 % señalan que la situación actual es REGULAR en la atención de los procesos en la DBU, el 0 % señalan que la ayuda de tecnología de información es MALO en la atención de los procesos en la DBU.

Los resultados a esta post-prueba, es que con la implementación del sistema de gestión web se mejoró la situación actual en la atención a los usuarios en la Dirección de Bienestar Universitario; ya que el 82% de usuarios encuestados consideran entre excelente y bueno.

### Nivel de especificación del plan

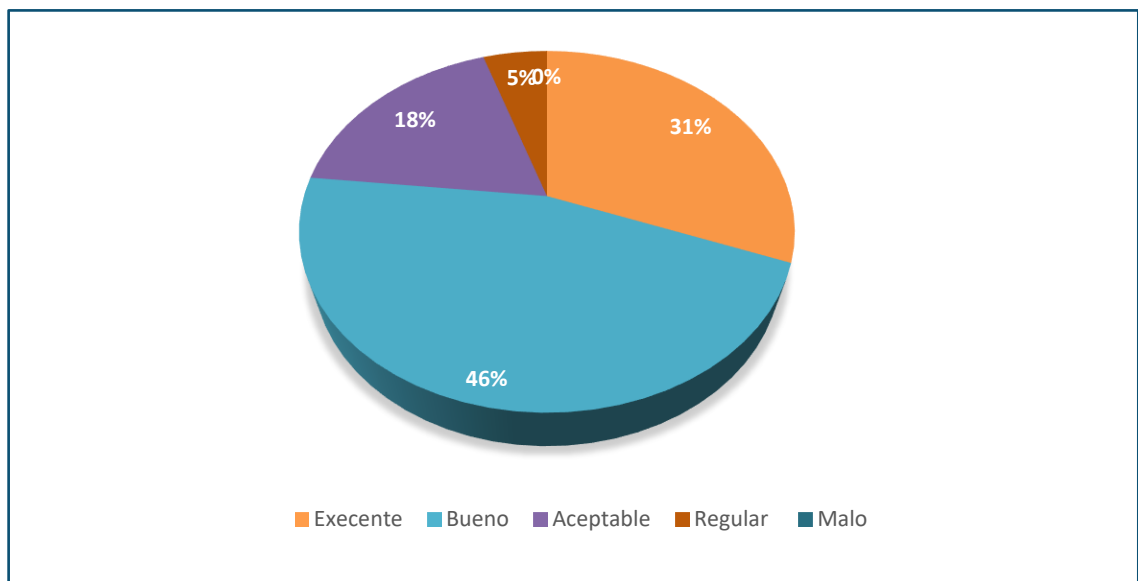
2. ¿Un Sistema de Gestión Web es correcta y confiable para realizar tareas en las unidades de la Dirección de Bienestar Universitario?

**TABLA N° 8-12: RESULTADOS A LA PREGUNTA N° 02 DE LA ENCUESTA**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Excelente</b>	<b>49</b>	<b>30.8%</b>	<b>31%</b>	<b>31%</b>
<b>Bueno</b>	<b>73</b>	<b>45.9%</b>	<b>46%</b>	<b>77%</b>
<b>Aceptable</b>	<b>29</b>	<b>18.2%</b>	<b>18%</b>	<b>95%</b>
<b>Regular</b>	<b>8</b>	<b>5.0%</b>	<b>5%</b>	<b>100%</b>
<b>Malo</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>
<b>Total</b>	<b>159</b>	<b>100%</b>	<b>100.0%</b>	

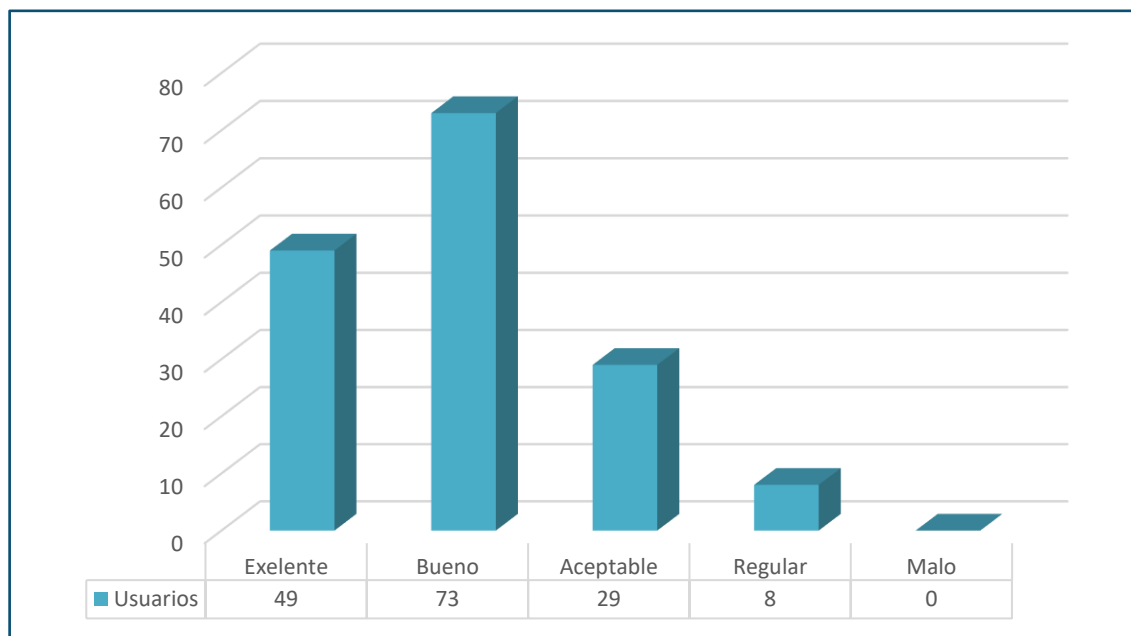
**Fuente:** Elaboración propia.

**GRÁFICO N° 8-23: Representación en GRÁFICO DE CIRCULAR**



**Fuente:** Elaboración propia

**GRÁFICO N° 8-24: Representación en GRÁFICO DE BARRAS**



**Fuente:** Elaboración propia

**Interpretación:** en la pregunta N° 02, de la encuesta realizada en la post prueba, el resultado obtenido si el sistema de gestión web es correcta y confiable para realizar tareas en las unidades de la Dirección de Bienestar Universitario, se tiene lo siguiente: un 31% señala que es de manera **EXCELENTE**, haciendo notar que es correcta y confiable para realizar las tareas de gestión en las unidades correspondientes, el 46 % señalan que es **BUENO**, el 18 % señalan que es **ACEPTABLE**, el 5 % señalan que es **REGULAR** y el 0 % es el calificativo para **MALO**.

Los resultados a esta post-prueba, es que los usuarios consideran correcta y confiable realizar tareas en un sistema de gestión web, ya que el 77% de usuarios encuestados consideran entre excelente y bueno.

**Nivel de uso de recursos según lo planificado**

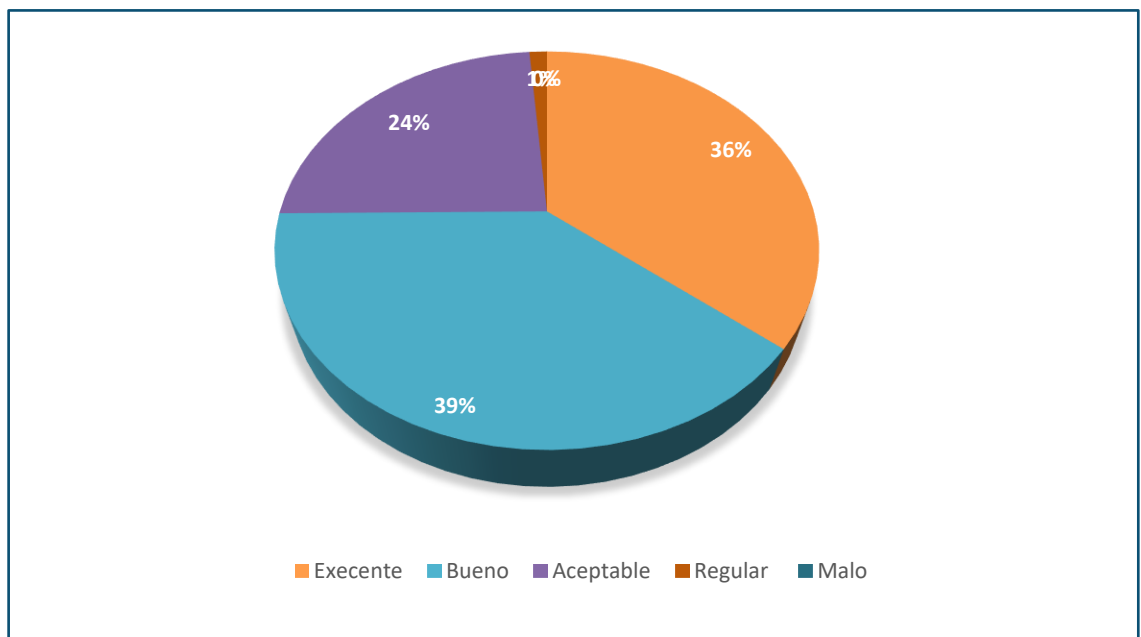
3. ¿Cómo califica los recursos de la Dirección de Bienestar Universitario para administrar el sistema de Gestión Web?

**TABLA N° 8-13: RESULTADOS A LA PREGUNTA N° 03 DE LA ENCUESTA**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Excelente</b>	<b>57</b>	<b>35.8</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Bueno</b>	<b>62</b>	<b>39.0</b>	<b>39</b>	<b>75</b>
<b>Aceptable</b>	<b>38</b>	<b>23.9</b>	<b>24</b>	<b>99</b>
<b>Regular</b>	<b>2</b>	<b>1.3</b>	<b>1</b>	<b>100</b>
<b>Malo</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100</b>
<b>Total</b>	<b>159</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>	

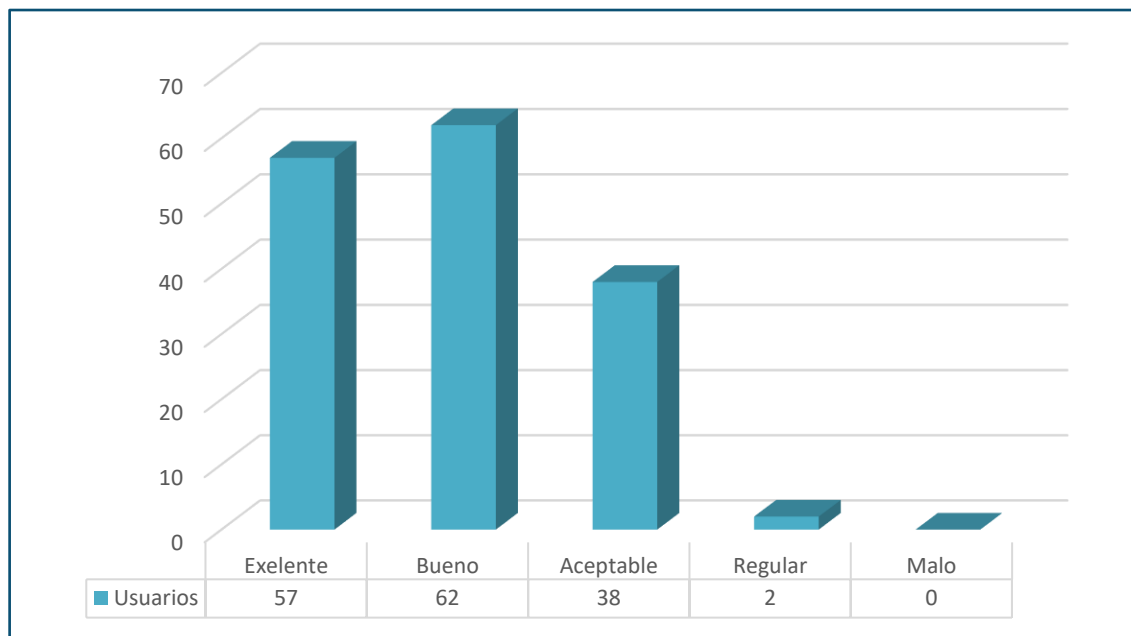
**Fuente:** Elaboración propia.

**GRÁFICO N° 8-25: Representación en GRÁFICO DE CIRCULAR**



**Fuente:** Elaboración propia

**GRÁFICO N° 8-26: Representación en GRÁFICO DE BARRAS**



**Fuente:** Elaboración propia

**Interpretación:** en la pregunta N° 03 de la encuesta, el resultado obtenido en cuanto a los recursos que se tiene para administrar un Sistema de Gestión Web en la Dirección de Bienestar Universitario, se tiene las siguientes consideraciones: 36% de usuarios percibe de **EXCELENTE** los recursos que tiene la Dirección de Bienestar Universitario para administrar el Sistema de Gestión Web, el 39% percibe que es **BUENO**, el 24% percibe de **ACEPTABLE**, el 1% percibe de **REGULAR**, el 0% percibe de **MALO**.

Los resultados a esta post-prueba, es que la Dirección de Bienestar Universitario cuenta con los recursos necesarios para poder administrar la implementación de un Sistema de Gestión Web, ya que el 75% de usuarios consideran entre excelente y bueno.

### Funcionalidad de Sistema de Gestión Web

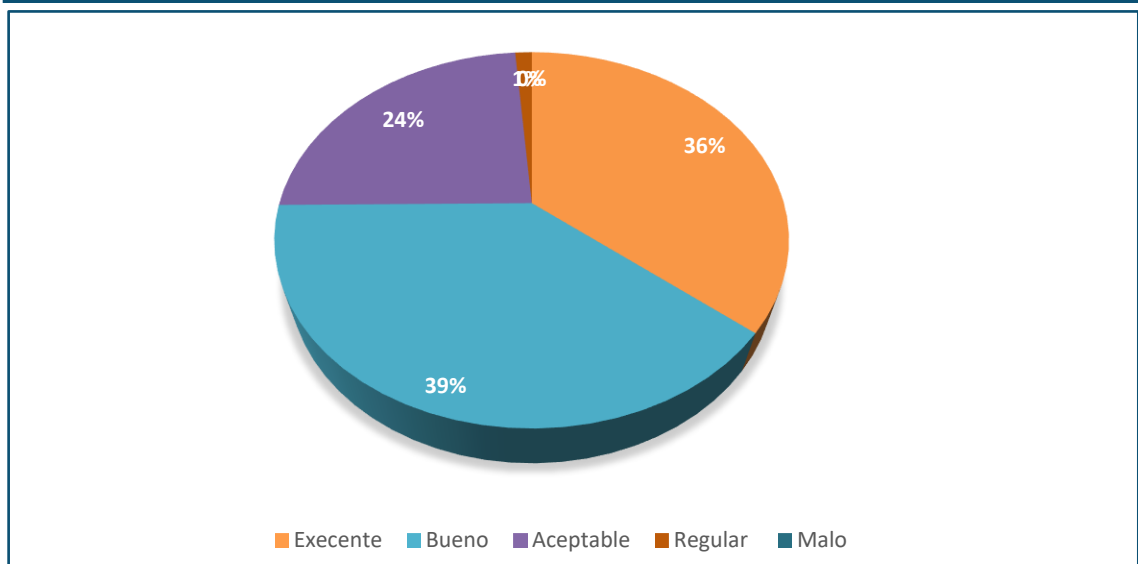
4. ¿El sistema de gestión web abarca todas las actividades de los procesos para realizar una buena gestión en la Dirección de Bienestar Universitario, cómo califica?

**TABLA N° 8-14: RESULTADOS A LA PREGUNTA N° 04 DE LA ENCUESTA**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Excelente</b>	<b>59</b>	<b>37.1</b>	<b>37</b>	<b>37</b>
<b>Bueno</b>	<b>50</b>	<b>31.4</b>	<b>31</b>	<b>69</b>
<b>Aceptable</b>	<b>44</b>	<b>27.7</b>	<b>28</b>	<b>96</b>
<b>Regular</b>	<b>6</b>	<b>3.8</b>	<b>4</b>	<b>100</b>
<b>Malo</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0</b>	<b>100</b>
<b>Total</b>	<b>159</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>	

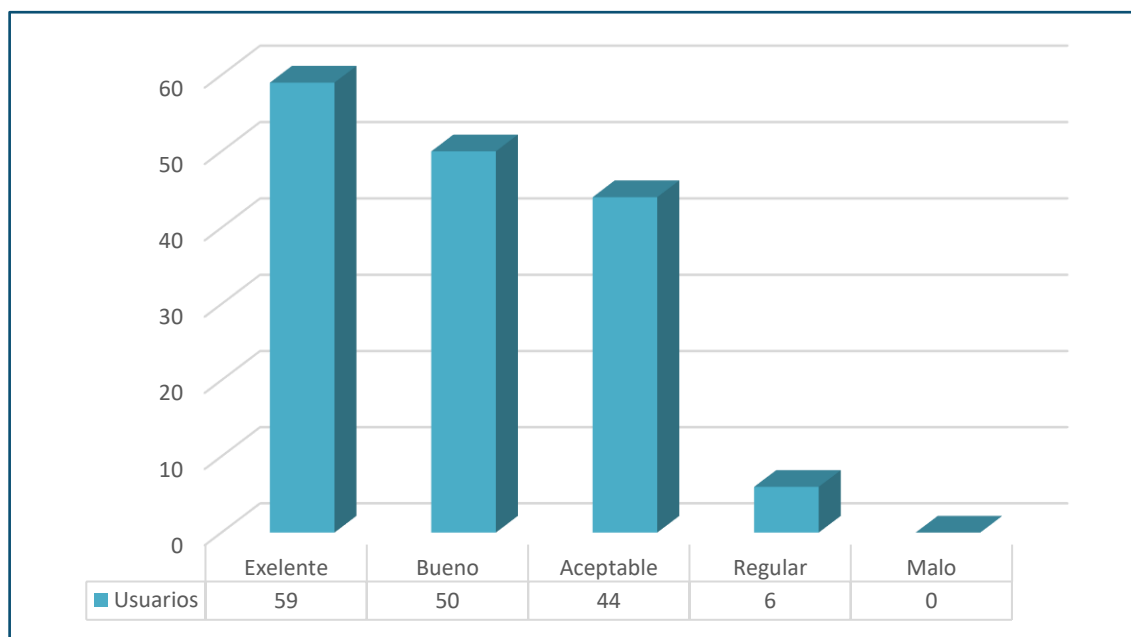
Fuente: Elaboración propia.

**GRÁFICO N° 8-27: Representación en GRÁFICO DE CIRCULAR**



Fuente: Elaboración propia

**GRÁFICO N° 8-28: Representación en GRÁFICO DE BARRAS**



**Fuente:** Elaboración propia

**Interpretación:** en la pregunta N° 04 de la encuesta realizada en la post prueba, si el sistema de gestión web abarca o incluye todas las actividades de los procesos para realizar una buena gestión en la Dirección de Bienestar Universitario, se obtuvo los siguientes resultados: el 37% percibe de **EXCELENTE** las tareas que permite realizar el sistema de gestión web, el 31% percibe de **BUENO** las tareas que permite realizar el sistema de gestión web, el 28% percibe de **ACEPTABLE** las tareas que permite realizar el sistema de gestión web, el 4% percibe de **REGULAR** las tareas que permite realizar el sistema de gestión web, el 0% es el resultado para el calificativo **MALO**.

Los resultados a esta post-prueba, es que el sistema de gestión web en cuanto a sus funcionalidades, abarca todas las tareas permitiendo así realizar todas las actividades de los procesos para realizar una buena gestión en las distintas unidades de la Dirección de Bienestar Universitario, obteniéndose el 69% de usuarios que consideran entre excelente y bueno.



### Usabilidad del Sistema de Gestión Web

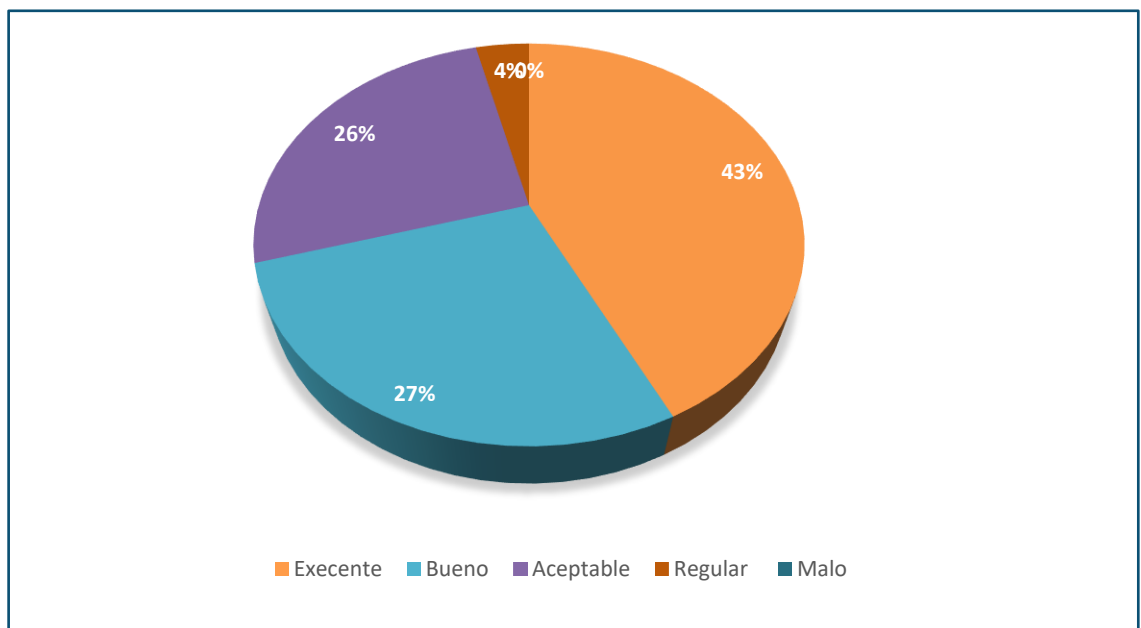
5. ¿Cómo califica la navegabilidad del Sistema de Gestión web cuando realiza las tareas correspondientes y/o requeridas por cada unidad de la Dirección de Bienestar Universitario?

**TABLA N° 8-15: RESULTADOS A LA PREGUNTA N° 05 DE LA ENCUESTA**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Excelente</b>	<b>68</b>	<b>42.8</b>	<b>43</b>	<b>43</b>
<b>Bueno</b>	<b>44</b>	<b>27.7</b>	<b>28</b>	<b>70</b>
<b>Aceptable</b>	<b>41</b>	<b>25.8</b>	<b>26</b>	<b>96</b>
<b>Regular</b>	<b>6</b>	<b>3.8</b>	<b>4</b>	<b>100</b>
<b>Malo</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0</b>	<b>100</b>
<b>Total</b>	<b>159</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>	

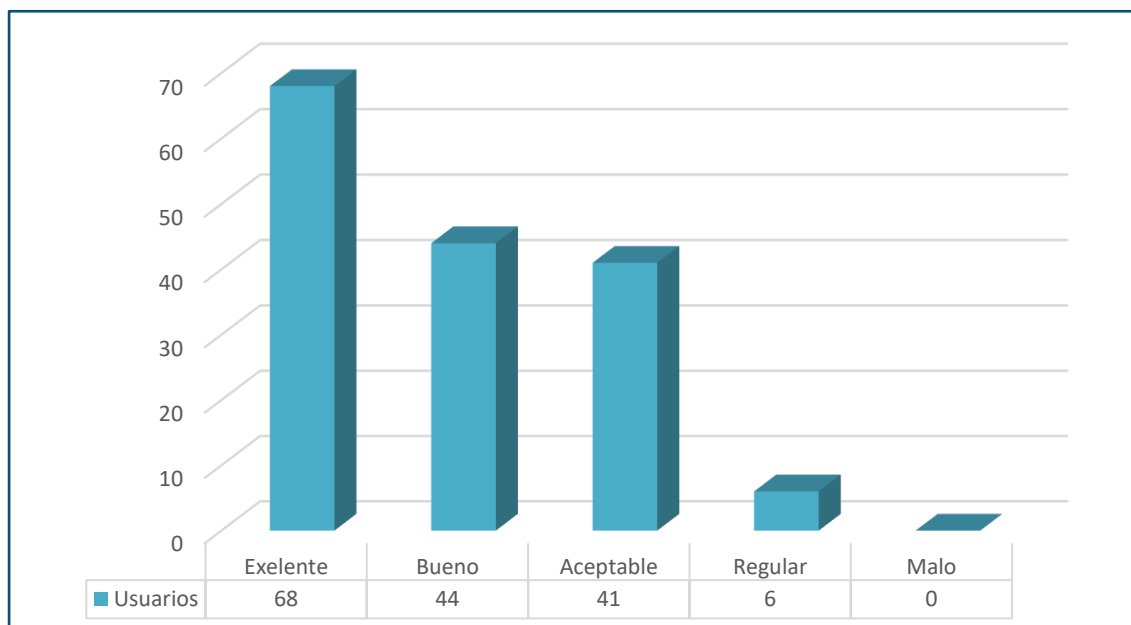
Fuente: Elaboración propia.

**GRÁFICO N° 8-29: Representación en GRÁFICO DE CIRCULAR**



Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 8-30: Representación en GRÁFICO DE BARRAS



**Fuente:** Elaboración propia

**Interpretación:** en la pregunta N° 05 de la encuesta realizada en la post prueba, en cuanto a las apreciaciones de los usuarios sobre la navegabilidad y la fácil interacción con el sistema de gestión web se obtuvo los siguientes resultados: el 43% percibe de **EXCELENTE** la navegabilidad del sistema de gestión web, con ello considerando que el sistema es de fácil uso, el 28% percibe de **BUENO** la navegabilidad del sistema de gestión web para realizar las tareas de gestión desde la web, el 26% percibe de **ACEPTABLE** la navegabilidad del sistema de gestión web para realizar sus tareas de gestión desde la web, el 4% percibe de **REGULAR** la navegabilidad del sistema de gestión web, el 0% es el resultado para el calificativo **MALO**.

Los resultados a esta post-prueba, es que la navegabilidad del sistema es satisfactoria para el usuario, ya que se tiene el 70% de usuarios encuestados que calificaron de excelente y bueno la navegabilidad de sistema de gestión web.

### Eficiencia del Sistema de Gestión Web

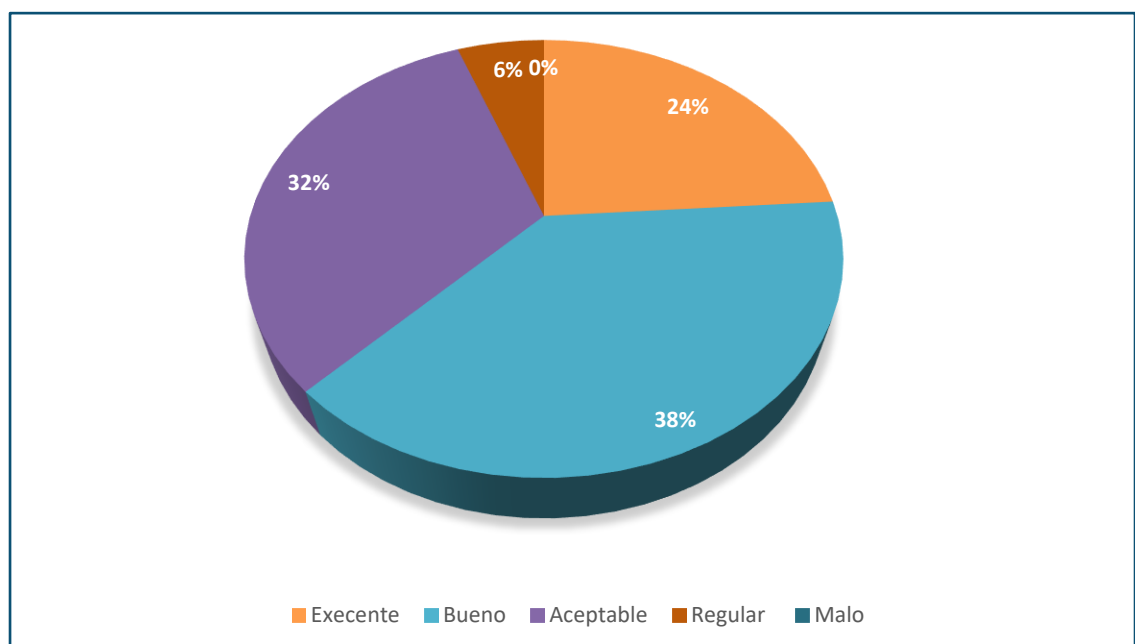
6. ¿Para usted el tiempo de atención en las unidades de la Dirección de Bienestar Universitario se agilizaron con la implementación de Sistema de Gestión Web?

**TABLA N° 8-16: RESULTADOS A LA PREGUNTA N° 06 DE LA ENCUESTA**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Excelente</b>	<b>38</b>	<b>23.9</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
<b>Bueno</b>	<b>61</b>	<b>38.4</b>	<b>38</b>	<b>62</b>
<b>Aceptable</b>	<b>51</b>	<b>32.1</b>	<b>32</b>	<b>94</b>
<b>Regular</b>	<b>9</b>	<b>5.7</b>	<b>6</b>	<b>100</b>
<b>Malo</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0</b>	<b>100</b>
<b>Total</b>	<b>159</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>	

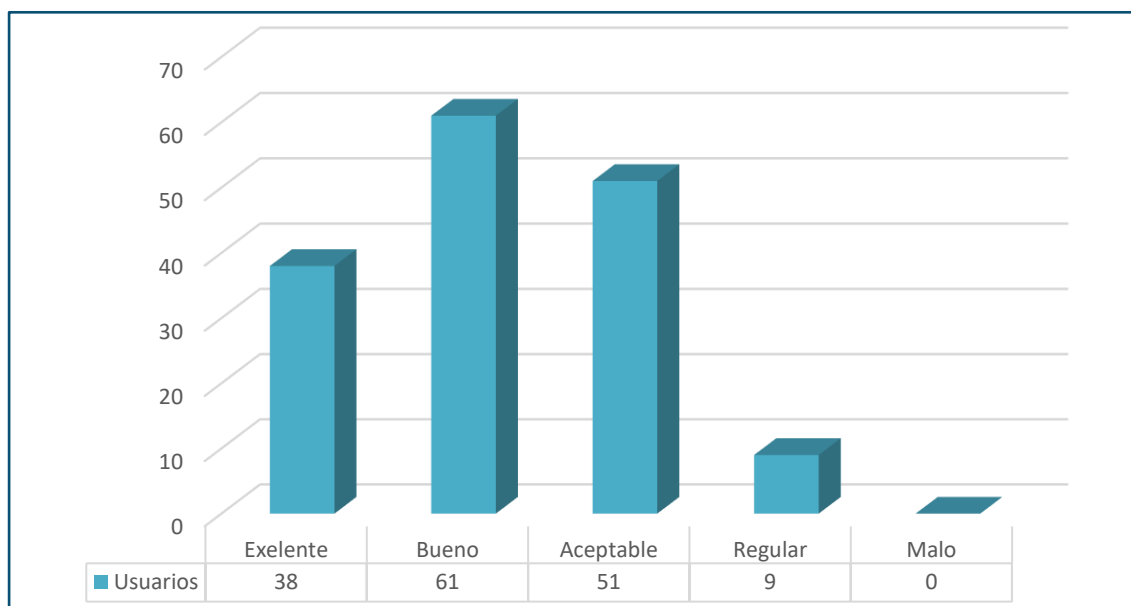
Fuente: Elaboración propia.

**GRÁFICO N° 8-31: Representación en GRÁFICO DE CIRCULAR**



Fuente: Elaboración propia

**GRÁFICO N° 8-32: Representación en GRÁFICO DE BARRAS**



**Fuente:** Elaboración propia

**Interpretación:** en la pregunta N° 06 de la encuesta realizada en la post prueba, el resultado obtenido en cuanto a la eficiencia del sistema de gestión web que implica el tiempo de atención en las unidades de la Dirección de Bienestar Universitario, se obtuvo los resultados con los siguientes calificativos, que el 24% califica de **EXCELENTE** la agilización de los tiempos en cuanto a la atención en las unidades de la DBU, el 38% califica de **BUENO** la eficiencia en cuanto a los tiempos que es realizado la gestión con el sistema de gestión web, el 32% califica de **ACEPTABLE** la eficiencia del sistema de gestión web, el 10% percibe de **REGULAR** la eficiencia del sistema de gestión web, el 0% es el resultado para el calificativo de **MALO**.

Los resultados a esta post-prueba, es que, los tiempos de atención en las unidades de la Dirección de Bienestar Universitario se agilizaron con la implementación del sistema de gestión web, considerándose que el sistema es eficiente, ya que el 62% de usuarios encuestados lo califican entre excelente y bueno.

## CAPÍTULO IX

### 8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

#### 9.1. SOBRE EL DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

En el análisis situacional de la Dirección de Bienestar Universitario, en un primer instante de la investigación se realizó una encuesta denominada “PRE-ENCUESTA A LOS USUARIOS”, una encuesta de 10 ítems, las cuales permitieron ahondar más a las problemáticas, donde las respuestas dadas por los usuarios en cada una de las preguntas permitieron concluir los siguientes:

En el ítem 1 de la pre encuesta, el 98% de los usuarios encuestados afirmaron que existe entre excesiva cola, poco personal en la atención y por otro lado excesivo papeleo, esto permitiéndonos conocer la perspectiva que tenían los usuarios de las problemáticas que más aquejan cuando realizan sus trámites en las diferentes unidades de las Dirección de Bienestar Universitario.

En el ítem 2 del pre encuesta, En cuanto a los tiempos de atención en cada uno de los servicios, la mayor cantidad de usuarios encuestados haciendo un 63% de usuarios consideraron como regular y malo la atención en las unidades de la Dirección de Bienestar Universitario, nos permitió conocer la opinión de la mayoría de los usuarios, puesto que de ello se llega a la conclusión que la Dirección de Bienestar Universitario tuvo la necesidad de optimizar sus procesos. En el ítem 3 del pre encuesta se propuso como alternativa para optimizar los tiempos en la atención, implementar tecnologías de información la cual fue considerada pertinente por 74% de usuarios encuetados, concluyendo que desarrollar un sistema de gestión web optimizaría los procesos y esto mejorando la ineficiencia.

En los ítems 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 se encontraron resultados que corroboran a nuestras conclusiones de los primeros tres ítems.

Para la solución tecnológica, se determinaron todos los requerimientos funcionales y no funcionales en base al diagnóstico situacional; por otro lado, los usuarios administrativos de cada unidad nos brindaron formatos impresos que hace uso la Dirección de Bienestar universitario; con la abstracción de los requerimientos se hizo la utilización de las Tecnologías de la Información y

Comunicación (TIC), ya que el objetivo es implementar el sistema de gestión para optimizar los procesos, por lo cual el Sistema de Gestión Web automatiza procesos y concentra las informaciones en una sola base de datos con las cuales se logró optimizar los procesos de registro, búsquedas y reportes en las Unidades de Servicio Social, Unidad de Salud y Unidad de Servicios Alimentarios de la Dirección de Bienestar Universitario.

Esta construcción tecnológica da una respuesta al proceso unificado UML de desarrollo de software, por lo que está dirigido por casos de uso y como también centrado en la arquitectura; se siguió de rigor los cinco flujos de trabajo para las iteraciones; iniciando con identificación de los requisitos, luego refinarlos en el análisis y estructurarlos, consolidarlos en la arquitectura con el diseño, construirlo en la implementación y se verificó su funcionamiento en las pruebas.

Se siguió el proceso de las cuatro fases del ciclo de vida de un proyecto, teniendo como fase de inicio a los objetivos, en la construcción de la arquitectura del sistema de gestión web, en la elaboración de la capacidad operativa inicial y por ultimo concluyendo con entregar el producto en la etapa de la transición. La puesta en marcha de la operabilidad del sistema queda pendiente de aprobación de las autoridades competentes de la oficina y cumplir con algunos requisitos para su implementación final ya que la Dirección de Bienestar Universitario no cuenta con un servidor para que se pueda alojar el proyecto, en cuanto a su funcionamiento se estableció de acuerdo a los requerimientos abstraídos de análisis.

Se hace énfasis en las descripciones de las etapas involucradas, como también se hace la documentación de lo que se está produciendo en cada una de ellas; con el propósito de que nuestro principal aporte con la presente tesis en la disciplina ingenieril sea implantar una cultura de desarrollo de software basado en metodologías que garanticen soluciones tecnológicas más eficaces y eficientes, con la cual podamos contribuir al fortalecimiento de nuestra región.

## **9.2. SOBRE EL IMPACTO DEL SISTEMA EN LOS PROCESOS DE LA DIRECCIÓN DE BIENESTAR UNIVERSITARIO.**

En los resultados encontrados en la pos-prueba, de una encuesta que consta de 6 ítems, en la cual fue dirigida a los usuarios de nuestra muestra piloto de 159 personas, donde ellos interactuaron con el Sistema de Gestión Web, de las cuales llegamos a las siguientes conclusiones.

En el ítem 1 de la encuesta realizada luego de la post prueba, se obtuvo el 82% de usuarios que consideran entre excelente y bueno la situación actual de la manera en que se realizan las gestiones en la Dirección de Bienestar Universitario, habiendo una mayoría de valoración como excelente y bueno se concluye que el sistema de gestión web si optimizó los procesos en comparación a los resultados obtenidos en la pre encuesta, esto de tal manera corrobora a nuestra hipótesis.

En el ítem 2 de la encuesta realizada luego de la post prueba, se obtuvo el 77% de usuarios que consideran entre excelente y bueno el correcto y confiable que resulta ser el sistema de gestión web para realizar tareas de gestión en la Dirección de Bienestar Universitario, con la mayoría de valoración de excelente y bueno se concluye que con el uso del sistema se reducen recursos de escritorio, tomas de decisiones más rápidas frente a una casuística o toma de decisión inmediata y por ende los tiempos son más favorables para los usuarios ya que con el sistema de gestión web se llegó a optimizar.

En el ítem 3 de la encuesta realizada luego de la post prueba, se obtuvo el 75% de usuarios que consideran entre excelente y bueno los recursos que se tienen en la Dirección de Bienestar Universitario para administrar de manera correcta el Sistema de Gestión Web, con la gran mayoría de los usuarios que consideran entre excelente y bueno la valoración frente a la pregunta realizada, se concluye que la Dirección de Bienestar Universitario cuenta con recursos principalmente del talento humano para poder administra el Sistema de Gestión Web de manera correcta, con ello haciendo uso adecuado de los recursos materiales y económicos que se tienen en cada una de las unidades.

En el ítem 4 de la encuesta realizada luego de la post prueba, se obtuvo el 69% de usuarios que consideran entre excelente y bueno la funcionalidad que abarca el

sistema de gestión web para realizar las actividades en cada proceso que le permite realizar una buena gestión en tiempos óptimos, teniendo el calificativo de excelente y bueno de la mayor parte de los encuestados se concluye que el sistema abarca todas las actividades de cada proceso, haciendo más rápida las tareas, puesto que algunas actividades son automatizadas para responder tareas específicas, eliminando actividades redundantes.

En el ítem 5 de la encuesta realizada luego de la post prueba, se obtuvo el 70% de usuarios que consideran entre excelente y bueno la navegabilidad del Sistema de Gestión Web cuando el usuario realiza las tareas correspondientes y/o requeridas por cada unidad de la Dirección de Bienestar Universitario, teniendo la aprobación de la mayoría de usuarios encuestados que consideran entre excelente y bueno se concluye que el sistema de gestión web está diseñada para que el usuario tenga una fácil adaptación y pueda interactuar sin ningún problema, la navegabilidad del sistema también implica el tiempo de respuesta, la cual los usuarios lo calificaron de manera favorable.

En el ítem 6 de la encuesta realizada luego de la post prueba, se obtuvo el 62% de usuarios que consideran entre excelente y bueno los tiempos de atención en las unidades de la Dirección de Bienestar Universitario con la implementación del Sistema de Gestión Web, teniendo la valoración de excelente y bueno de la mayoría de los usuarios encuestados se concluye que los tiempos son más óptimos en relación a cada uno de los procesos, esto implica que las actividades de los procesos son más óptimos y por ende la atención a los usuarios por día son más favorables es decir, incrementando la cantidad de usuarios atendidos por día.



## CONCLUSIONES

1. De la implementación del Sistema de Gestión Web en la simulación, se pudo identificar que, con la solución tecnológica desarrollada, se logró optimizar los procesos, ya que el sistema es funcional en un 81%, su nivel de usabilidad en un 96% y en un tiempo de respuesta en función a las acciones que realiza el usuario en 1.25 segundos; y estas son realizadas para las unidades de: servicio social, de salud y de servicios alimentarios en la Dirección de Bienestar Universitario – UNASAM.
2. Se realizó un análisis muy detallado de la situación actual de la Dirección de Bienestar Universitario y se describieron las problemáticas de cada uno de los procesos que se vienen realizando para brindar el servicio socioeconómica, servicio odontológico, servicio médico, servicio psicológico, servicio de tóxico y como también los proceso de inscripción al comedor universitario y bolsa de trabajo de la UNASAM; esto nos permitió observar que cada actividad es llevada a cabo manualmente por los trabajadores y la transferencia de historial de atendidos se hacen en físico y son trasladados en bloques a otras unidades, ya hay unidades que para su atención depende de otras oficinas, donde se puede identificar la redundancia y la propensa perdida de la información, que además existen formatos de registro que son llenados por los usuarios solicitantes (alumnos) de manera manual, la que hace que exista una demora al momento de atenderse, por otro lado, en la evaluación de la capacidad instalada donde se describen en **Capítulo IV** en la página **40 y 41**, se llega a la conclusión que la Dirección de Bienestar Universitario, cuenta con recursos humanos con capacidad de poder interactuar con el Sistema de Gestión Web, cuenta con el equipamiento casi en su totalidad y con una infraestructura que ya cuenta con los cableados a red que permiten una conexión a internet desde cada ambiente u oficina.
3. La determinación de los requerimientos funcionales del Sistema de Gestión Web, para optimizar los procesos en cada uno de los servicios, es el resultado del análisis de la situación actual, de la participación de la directora y

trabajadores; ellos fueron los que nos brindaron los formatos que se manejan en cada una de las unidades y también mostraron el interés para el desarrollo; Nos permitió conocer en cada una de las unidades que brindan servicios identificar de manera detallada percibiendo las actividades de cada proceso, la cual se realizó de manera presencial en cada una de las unidades de la Dirección de Bienestar Universitario.

4. La ingeniería de software, nos permitió desarrollar los procesos, actividades, métodos y herramientas adecuadas para llevar a cabo un sistema de información que cumpla con todos los estándares y normas de calidad, es por ello que, para la representación de nuestros diagramas durante el desarrollo del Sistema de Gestión Web se empleó el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) en las fases elegidas, las cuales nos permitió visualizar de forma efectiva el desarrollo del software en la etapa de análisis y diseño, siendo esto un mecanismo fiable y eficiente para describir cada modelo.
5. Para la construcción del sistema de gestión web se empleó la arquitectura de tres niveles, ya que esto ofrece mayor escalabilidad, significando que esta arquitectura brinda mejores opciones para proyectos informáticos de gran alcance y complejidad. Ya que cabe mencionar que la Dirección de Bienestar Universitario, brinda sus servicios a toda la comunidad universitaria, por otro lado, se elaboró el diseño de la base de datos definiendo como gestor de base de datos MySQL Server 6.0, y para la codificación se empleó el lenguaje de programación PHP.
6. Se concluye que con el sistema de gestión web se llegó a optimizar el tiempo de atención, porque los usuarios ya pueden realizar su preinscripción desde la web con su cuenta personal, esto implica que ya se tiene la información general del usuario en la base de datos, donde cada uno de las oficinas de los servicios ya puede acceder a su información, y así realizar la atención de manera rápida en cada uno de los procesos de los servicios, donde el sistema automatiza los procesos.
7. El sistema de gestión web eliminó los procesos redundantes, puesto que los registros de datos personales de los usuarios se realizaban en cada uno de los

servicios, siendo esto una actividad que demoraba a los usuarios en sus trámites.

- 8.** Con el sistema de gestión web se tiene proyectado aumentar la cantidad de atendidos por día, ya que el sistema agiliza las actividades durante la atención del usuario.

## RECOMENDACIONES

1. Para la operatividad del sistema de gestión web, se recomienda que la institución cuente con un Hosting seguro y propio, ya que la institución maneja grandes cantidades de datos y confidenciales de los usuarios.
2. Se recomienda que la institución haga uso de las herramientas tecnológicas (computadoras, portátiles, internet, etc.) en un buen estado, para poder brindar un servicio de calidad haciendo uso del sistema de gestión web, no solo eso sino también puedan administrar mejor la información, esto permite a la institución poder organizar, planificar cada una de sus procesos y direccionar hacia los objetivos planteados y obtener resultados óptimos que nos permitan mejorar los procesos.
3. Durante la ejecución del proyecto uno de los puntos indispensable a cumplir es tener en cuenta las guías, manuales establecidos para cada módulo, esto evitará tener inconvenientes al interactuar con el sistema.
4. Es importante seguir promoviendo más investigaciones en el contexto tecnológico ya que esto fortalece el proceso de desarrollo y así dando más aporte al DBU.
5. Se recomienda asignar un administrador del sistema de gestión web quien será el encargado de poder brindar los permisos, roles por modulo a cada uno de los trabajadores y usuarios quienes interactuaran con el sistema ya ello permitirá que la información se maneje de manera confidencial e integra por cada uno de los trabajadores.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### ✓ Libros

- Camisión C., Cruz, S., y Tomás, G. (2006). *Gestión de la Calidad: conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Madrid (España): PEARSON EDUCACIÓN, S. A.
- Daniel, A. (2000). *La (R)evolución E-Bussiness. Claves para vivir en un mundo interconectado*. Buenos Aires: Pertinence Hall.
- Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación. (2009). *Guía de recomendaciones de accesibilidad y calidad web*. España: Copyright © 2009 Instituto Nacional de Tecnologías de la comunicación (INTECO).
- James Rumbaugh, I. J. (2007). *El Lenguaje Unificado de Modelado- Manual de Referencia*. Madrid: Segunda Edición, PEARSON EDUCACIÓN S.A.
- Lujan, S. (2002). *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web*. Alicante, España: Club Universitario.
- Mateu, C. (2004). *Desarrollo de aplicaciones web*. Barcelona: Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya.

### ✓ Libros electrónicos

- Flores F.,Hernandez A. (2012). *Programación orientada a objetos usando java*. Bogotá: Ecoe Ediciones. Recuperado el 17 de 02 de 2018, de <http://bvirtual.uce.edu.ec:2341/a/30030/programaci-n-orientada-a-objetos-con-java>
- Joaquín, M. C. (2007). *Implantación de Aplicaciones Informáticas de Gestión*. Madrid (España): Visión Net. Recuperado el 17 de 02 de 2018, de <https://books.google.com.ec/books?id=9L56g6reVgkC&pg>
- Lucidchart. (2017). *Lucid Software*. Recuperado el 14 de 01 de 2018, de <https://www.lucidchart.com/pages/es/qu%C3%A9-es-el-lenguaje-unificado-de-modelado-uml>
- Merino, J. P. (2013). *Definición de web*. Recuperado el 2017 de 08 de 23, de <https://definicion.de/web/>
- SALGADO, J. G. (2014). *Análisis Situacional*. Ecuador: ESPE.
- Sistemas de Gestión Normalizados*. (s.f.). Recuperado el 20 de Junio de 2016, de <http://thinkandsell.com/servicios/consultoria/software-y-sistemas/sistemas-de-gestion-normalizados/>

✓ **Tesis de grado online**

Becerra H. (2015), *Efecto de la implementación del sistema web SIGESME, basado en el estándar iso 9126, en la gestión de los servicios médicos que otorga la Oficina de Bienestar Universitario de la Universidad Nacional José María Arguedas, 2014*, Universidad Nacional José María Arguedas, Andahuaylas, Perú. Recuperado de

<http://repositorio.unajma.edu.pe/bitstream/handle/123456789/189/07-2015-EPIS-Becerra%20Hurtado-%20Efecto%20de%20la%20aplicaci%C3%B3n%20del%20sistema%20web%20SIGESME.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Castro H. (2007), *Diseño e implementación del sistema de gestión de comedor de la Oficina General de Bienestar Universitario De La Universidad Nacional De La Amazonia Peruana*, Universidad Nacional De La Amazonia Peruana, Iquitos. Recuperado de

[http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/4634/Hendrick\\_Tesis\\_Titulo\\_2007.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/4634/Hendrick_Tesis_Titulo_2007.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Clavijo C. y Nacimba P. (2016), *Diseño e implementación de un sistema de automatización de procesos para la Dirección de Bienestar Universitario (dbu) de la Universidad Central del Ecuador, Quito*. Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/6058/1/T-UCE-0011-256.pdf>

Paez J. (2012), *Aplicación web para la gestión de información en Bienestar Universitario de la Universidad Libre*, Universidad Libre Sede Bosque Popular, Bogota. Recuperado de <http://repository.unilivre.edu.co/bitstream/handle/10901/8859/Documento%20Final.pdf?sequence=1>

✓ **Páginas webs**

Blog ibrugor. (01 de 04 de 2018). Blog ibrugor. Obtenido de <http://www.ibrugor.com/blog/apache-http-server-que-es-como-funciona-y-para-que-sirve/>

Gardey, J. P. (06 de 01 de 2018). *Defenición*. Obtenido de <https://definicion.de/sistema-de-informacion/>

Gestiopolis. (23 de 01 de 2018). *Concepto de optimización de recursos*. Obtenido de : <https://www.gestiopolis.com/concepto-de-optimizacion-de-recursos/>

*Guia de la Calidad*. (23 de Febrero de 2018). Obtenido de <http://www.guiadelacalidad.com/modelo-efqm/mejora-continua>.

ISO 9001. (2011). *ISO 9001*. España: Asociación Española para la Calidad.

ISOTools. (20 de 01 de 2018). *Software de gestión para la exelencia empresarial*. Obtenido de Software de gestión para la exelencia empresarial: <https://www.isotools.org/soluciones/procesos/gestion-por-procesos/>

RUP. (2012). *Rational Unified Process*. Recuperado el 14 de 01 de 2018, de <http://rupequipo1.blogspot.pe/2012/12/que-es-rup.html>

OWASP. (20 de 07 de 2009). Proyecto OWASP Top Ten. Obtenido de [https://www.owasp.org/index.php/Introduction\\_OWASP\\_Top\\_Ten\\_Project/es](https://www.owasp.org/index.php/Introduction_OWASP_Top_Ten_Project/es)

Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. (2016). REGLAMENTO DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES. *Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo*, 104.

Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. (19 de 02 de 2018). Recuperado el 19 de 02 de 2018, de <http://www.unasam.edu.pe/ofiBienestarUniversitario.php>

Wikipedia. (04 de 09 de 2017). *Wikipedia*. Recuperado el 13 de 11 de 2017, de <https://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n>

Wikipedia. (s.f.). *Análisis del entorno*. Recuperado el 11 de 14 de 2017, de [https://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis\\_del\\_entorno](https://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_del_entorno)

## ANEXOS

Anexo N° 01

MODELO DE ENCUESTA DIRIGIDO A LOS USUARIOS

### PRE - ENCUESTA A LOS USUARIOS

Edad : \_\_\_\_\_ Sexo : 

M	F
---	---

  
Facultad : \_\_\_\_\_

1. ¿Qué dificultades percibe al momento de la atención en las unidades de la Dirección de Bienestar Universitario (DBU)?

Excesiva cola       Poco personal       Excesivo papeleo       No opino

2. ¿Cómo califica los tiempos de atención en los servicios de la DBU (tópico, odontología, médico, psicología y servicio social)?

Excelente       Bueno       Aceptable       Regular       Malo

3. ¿Cómo cree que agilizarían el tiempo de atención en las unidades?

Contratando más personal       Omitiendo redundancias       Implementando tecnologías       Otro

4. ¿Cuándo a usted le atendieron en las unidades, que proceso lo demoró más? ¿Cuál era el problema?

Momento de llenar las fichas       Los trámites personales       La atención de los trabajadores       La cantidad de usuarios.

5. ¿Cuándo usted requiere de certificado médico, en que tiempo promedio obtiene el dicho certificado?

Menor a 10 minutos       30 minutos       1 a 2 horas       Mayor a 5 horas       1 día a más

6. ¿Cuándo usted postuló para ser comensal al comedor universitario que proceso es que lo dificultó más para inscribirse?

Obtener certificado médico       Obtener certificado psicológico       Documento de situación socioeconómica       Ficha matrícula y RCI





MODELO DE ENCUESTA DIRIGIDO A LOS USUARIOS

**POST ENCUESTA A LOS USUARIOS**

**Edad** : \_\_\_\_\_ **Sexo** : 

M	F
---	---

  
**Facultad** : \_\_\_\_\_

**Análisis Situacional**

1. ¿Cómo califica usted la situación actual de la manera en que se realizan las gestiones en la Dirección de Bienestar Universitario?

Excelente     Bueno     Aceptable     Regular     Malo

**Nivel de especificación del plan**

2. ¿Un Sistema de Gestión Web es correcta y confiable para realizar tareas en las unidades de la Dirección de Bienestar Universitario?

Excelente     Bueno     Aceptable     Regular     Malo

**Nivel de uso de recursos según lo planificado**

3. ¿Cómo califica los recursos de la Dirección de Bienestar Universitario para administrar el sistema de Gestión Web?

Excelente     Bueno     Aceptable     Regular     Malo

**Funcionalidad de Sistema de Gestión Web**

4. ¿El sistema de gestión web abarca todas las actividades de los procesos para realizar una buena gestión en la Dirección de Bienestar Universitario, cómo califica?

Excelente     Bueno     Aceptable     Regular     Malo

**Usabilidad del Sistema de Gestión Web**

5. ¿Cómo califica la navegabilidad del Sistema de Gestión web cuando realiza las tareas correspondientes y/o requeridas por cada unidad de la Dirección de Bienestar Universitario?

Excelente     Bueno     Aceptable     Regular     Malo

**Eficiencia del Sistema de Gestión Web**

6. ¿Para usted el tiempo de atención en las unidades de Bienestar Universitario se agilizaron con la implementación de Sistema de Gestión Web?

Excelente     Bueno     Aceptable     Regular     Malo



**FORMATO DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS Y TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN,  
PARA OPTAR GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES EN EL  
REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL - UNASAM**

Conforme al Reglamento del Repositorio Nacional de Trabajos de Investigación – RENATI.  
Resolución del Consejo Directivo de SUNEDU N° 033-2016-SUNEDU/CD

**1. Datos del Autor:**

Apellidos y Nombres: **PAUCAR MELGAREJO Rofelio**

Código de alumno: **122.2502.074**

Teléfono: **943694764**

Correo electrónico: **rofpm100@gmail.com**

DNI o Extranjería: **47869602**

**2. Modalidad de trabajo de investigación:**

Trabajo de investigación

Trabajo académico

Trabajo de suficiencia profesional

Tesis

**3. Título profesional o grado académico:**

Bachiller

Título

Segunda especialidad

Licenciado

Magister

Doctor

**4. Título del trabajo de investigación:**

Sistema de Gestión Web para optimizar los procesos de la Dirección de Bienestar Universitario de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo (UNASAM) – 2018.

**5. Facultad de Ciencias**

**6. Escuela, Carrera o Programa:** Ingeniería de Sistemas e Informática

**7. Asesor:**

Apellidos y Nombres: **NARRO CACHAY, César Augusto** Teléfono: **962373506**

Correo electrónico: **cesarnar@yahoo.com** DNI o Extranjería: **31626286**

A través de este medio autorizo a la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, publicar el trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, Repositorio Nacional Digital de Acceso Libre (ALICIA) y el Registro Nacional de Trabajos de Investigación (RENATI).

Asimismo, por la presente dejo constancia que los documentos entregados a la UNASAM, versión impresa y digital, son las versiones finales del trabajo sustentado y aprobado por el jurado y son de autoría del suscrito en estricto respeto de la legislación en materia de propiedad intelectual.

Firma:.....

D.N.I.: 47869602

**FECHA: Huaraz, 09 de Noviembre del 2018**



**FORMATO DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS Y TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN,  
PARA OPTAR GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES EN EL  
REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL - UNASAM**

Conforme al Reglamento del Repositorio Nacional de Trabajos de Investigación – RENATI.  
Resolución del Consejo Directivo de SUNEDU N° 033-2016-SUNEDU/CD

**1. Datos del Autor:**

Apellidos y Nombres: **VILLANUEVA COCHACHIN Meliton Junior**

Código de alumno: **122.2502.092**

Teléfono: **988752471**

Correo electrónico: **villajmet@gmail.com**

DNI o Extranjería: **48020341**

**2. Modalidad de trabajo de investigación:**

Trabajo de investigación

Trabajo académico

Trabajo de suficiencia profesional

Tesis

**3. Título profesional o grado académico:**

Bachiller

Título

Segunda especialidad

Licenciado

Magister

Doctor

**4. Título del trabajo de investigación:**

Sistema de Gestión Web para optimizar los procesos de la Dirección de Bienestar Universitario de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo (UNASAM) – 2018.

**5. Facultad de Ciencias**

**6. Escuela, Carrera o Programa:** Ingeniería de Sistemas e Informática

**7. Asesor:**

Apellidos y Nombres: **NARRO CACHAY, César Augusto** Teléfono: **962373506**

Correo electrónico: **cesarnar@yahoo.com** DNI o Extranjería: **31626286**

A través de este medio autorizo a la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, publicar el trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, Repositorio Nacional Digital de Acceso Libre (ALICIA) y el Registro Nacional de Trabajos de Investigación (RENATI).

Asimismo, por la presente dejo constancia que los documentos entregados a la UNASAM, versión impresa y digital, son las versiones finales del trabajo sustentado y aprobado por el jurado y son de autoría del suscrito en estricto respeto de la legislación en materia de propiedad intelectual.

Firma:.....  
D.N.I.: 48020341

**FECHA: Huaraz, 09 de Noviembre del 2018**