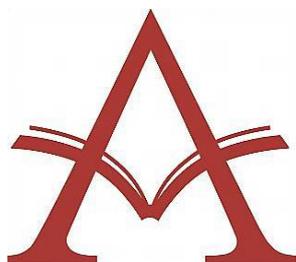


UNIVERSIDAD PERUANA DE LAS AMÉRICAS



**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y
SISTEMAS**

TESIS

**IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO
MÓVIL PARA EL DIAGNÓSTICO ANTICIPADO
DE LAS ENFERMEDADES CRÓNICAS DE
SOBREPESO PARA EL CENTRO DE SALUD LA
VICTORIA, LIMA-PERÚ 2021**

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

AUTOR:

VENTURA GARCIA ANGELO JESUS
CODIGO ORCID: 0000-0003-1122-3579

ASESOR:

MG. OGOSI AUQUI JOSE ANTONIO
CODIGO ORCID: 0000-0002-4708-610X

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y GESTIÓN
DE LA INFORMACIÓN**

LIMA, PERÚ

SETIEMBRE, 2021

Dedicatoria

A Dios que ha estado presente en todo momento y por darme la salud para poder culminar esta etapa con éxito.

A mi madre, que es mi principal maestra en esta vida, por su cariño y comprensión que he recibido, por sus esfuerzos que ha hecho para darme lo mejor, sobre todo por su apoyo incondicional durante esta esta etapa de mi vida, muchas gracias, por estar siempre conmigo.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por ser mi guía en todo momento de mi vida, por enseñarme a tomar decisiones correctas, por la salud y por haberme dado la capacidad para poder alcanzar mis metas.

A mis padres por los consejos y el apoyo incondicional que me ha dado para seguir adelante a mis hermanos por la paciencia y la ayuda que me han brindado durante mi vida estudiantil.

A mi asesor de tesis por orientarme y brindarme consejos pertinentes para el desarrollo del presente trabajo de investigación. Su respaldo y acompañamiento han sido fundamentales para el logro de las metas previstas y, a la vez, esenciales para la mejora continua del trabajo resultante.

Asimismo, quiero agradecer mis profesores quienes a lo largo de mi vida universitaria aportaron, con sus conocimientos, en la construcción de una visión sobre mi trabajo de investigación

Resumen

El propósito de esta investigación es analizar y diseñar un aplicativo móvil con el objetivo de brindar una guía nutricional para personas con enfermedades crónicas no transmisibles, de esta manera se facilitará el acceso de manera rápida y sencilla a toda la información nutricional disponible con la finalidad de llevar una dieta adecuada para la mejora de su salud.

En la actualidad con el avance de la tecnología de la información se ha incrementado el desarrollo de aplicaciones móviles llegando así al campo de la nutrición. Estas aplicaciones brindan desde dietas para bajar de peso, consejos, balances energéticos, ejercicios entre otros. Pero no existe una aplicación que facilite la información dietética para las personas que padecen de estas enfermedades.

Para el diseño de la propuesta se está utilizando el lenguaje UML con la herramienta de Rational Rose que nos permitirá modelar el sistema.

Mediante esta investigación se da a conocer la falta de un aplicativo móvil que cubra las necesidades de las personas con enfermedades crónicas no transmisibles.

Palabras claves: *aplicativo móvil, enfermedades crónicas, dietas, salud móvil, estado nutricional.*

Abstract

The purpose of this research is to analyze and design a mobile application with the objective of providing a nutritional guide for people with chronic noncommunicable diseases, thus facilitating quick and easy access to all available nutritional information for the purpose of carrying a diet suitable for improving your health.

At present, with the advancement of information technology, the development of mobile applications has increased, thus reaching the field of nutrition. These applications provide from diets to lose weight, tips, energy balances, exercises among others. But there is no application that facilitates dietary information for people suffering from these diseases.

For the design of the proposal the UML language is being used with the Rational Rose tool that will allow us to model the system.

This research reveals the lack of a mobile application that covers the needs of people with chronic noncommunicable diseases.

Keywords: mobile application, chronic diseases, diets, mobile health, nutritional status.

Tabla de contenido

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Resumen	iv
Abstract	v
Lista de tablas	vii
Lista de figuras	viii
Introducción	1
Capítulo I: Problema de la investigación.....	3
1.1 Descripción de la realidad problemática	3
1.2 Planeamiento del problema	6
1.2.1 Problema general	6
1.2.2 Problemas específicos.....	6
1.3 Objetivos de la investigación	6
1.3.1 Objetivo general.....	6
1.3.2 Objetivos específicos	6
1.4 Justificación e importancia de la investigación.....	7
1.5 Limitaciones de la investigación	8
Capítulo II: marco teórico	10
2.1 Antecedentes	10
2.1.1 Internacionales.....	10
2.1.2 Nacionales.....	12
2.2 Bases teóricas	16
2.3 Definiciones de términos básicos	19
Capítulo III: Metodología de la investigación.....	32
3.1 Enfoque de la investigación	32
3.2 Variables.....	32
3.3 Hipótesis.....	34
3.4 Tipo de investigación	34
3.5 Diseño de la investigación.....	35
3.6 Población y muestra	35
3.7 Técnicas e instrumentos de selección de datos.....	36
Capítulo IV: Resultados	39
4.1 Análisis de resultados.....	39
4.2 Discusión.....	43
Conclusiones	48
Recomendaciones.....	49
Referencias bibliográficas	50
Apéndice.....	55
Apéndice 1: Matriz de consistencia.....	55
Apéndice 2: Base de datos.....	56
Apéndice 3: Instrumento de recolección de datos.....	63
Apéndice 4. Juicio de expertos.....	67
Apéndice 5. Acta de constitución.....	68
Apéndice 6. Manual del sistema.....	71

Lista de tablas

<i>Tabla 1. Modelo canvas de las sub gerencia de logística</i>	5
<i>Tabla 2 Gestión de riesgo de la variable dependiente gestión documentaria</i>	9
<i>Tabla 3 Operacionalización de la variable independiente – Aplicativo móvil</i>	32
<i>Tabla 4 Valor cualitativo y numérico de los ítems de la variable independiente aplicativo móvil</i>	33
<i>Tabla 5 Operacionalización de la variable dependiente Diagnóstico anticipado</i>	33
<i>Tabla 6 Población</i>	35
<i>Tabla 7 Resultados de la prueba de confiabilidad</i>	37
<i>Tabla 8 Tabla de frecuencias de la variable dependiente en el grupo experimental</i>	39
<i>Tabla 9 Tabla de frecuencias de la primera dimensión</i>	40
<i>Tabla 10 Tabla de frecuencias de la segunda dimensión</i>	41
<i>Tabla 11 Tabla de frecuencias de la tercera dimensión usabilidad</i>	42
<i>Tabla 13 Análisis del tipo de variable dependiente y sus dimensiones</i>	43
<i>Tabla 13 Resultados de la Prueba de Normalidad de Shapiro-wilk</i>	43
<i>Tabla 14 Selección de la prueba de comparación para la hipótesis general</i>	44
<i>Tabla 15 Resultados de las pruebas de comparación para la hipótesis específica 1</i>	45
<i>Tabla 16 Resultados de las pruebas de comparación para la hipótesis específica 4</i>	46
<i>Tabla 17 Resultados de las pruebas de comparación para la hipótesis específica 3</i>	46
<i>Tabla 7 Matriz de consistencia</i>	55
<i>Tabla 9 Plan de integración</i>	68

Lista de figuras

<i>Figura 1. Diagrama de Ishikawa del problema de la sub gerencia de logística</i>	<i>5</i>
<i>Figura 2 Funcionamiento sistema web</i>	<i>17</i>
<i>Figura 3 Arquitectura del sistema web</i>	<i>18</i>
<i>Figura 4 IMC</i>	<i>27</i>
<i>Figura 5 E-Health.....</i>	<i>28</i>
<i>Figura 6 Calculo del tamaño de la muestra</i>	<i>36</i>
<i>Figura 7 Grafico de barras de la variable dependiente en el grupo experimental.....</i>	<i>39</i>
<i>Figura 8 Grafico de barras de la primera dimensión</i>	<i>40</i>
<i>Figura 9 Grafico de barras de la segunda dimensión</i>	<i>41</i>
<i>Figura 10 Grafico de barras de la tercera dimensión usabilidad</i>	<i>42</i>
<i>Figura 12 Diagrama de Colaboración Consultar Progreso.....</i>	<i>97</i>
<i>Figura 13 Diagrama de Colaboración Consultar Dieta.....</i>	<i>97</i>
<i>Figura 15 Diagrama de Colaboración buscar dieta.....</i>	<i>98</i>
<i>Figura 14 Diagrama de Colaboración Registrar dieta</i>	<i>98</i>
<i>Figura 16 Diagrama de Colaboración modificar dieta.....</i>	<i>99</i>
<i>Figura 17 Diagrama de Colaboración eliminar dieta.....</i>	<i>99</i>
<i>Figura 18 Diagrama de Colaboración Registrar Paciente</i>	<i>100</i>
<i>Figura 19 Diagrama de Colaboración Registrar Estado Nutricional</i>	<i>100</i>
<i>Figura 20 Diagrama de Colaboración Actualizar Estado Nutricional</i>	<i>101</i>
<i>Figura 21 Diagrama de Colaboración Registrar Nutricionista</i>	<i>101</i>
<i>Figura 22 Diagrama de Colaboración Registrar Alimentos</i>	<i>102</i>
<i>Figura 23 Diagrama de Colaboración Registrar nutrientes</i>	<i>102</i>
<i>Figura 24 Diagrama de Secuencia consultar dieta</i>	<i>103</i>
<i>Figura 25 Diagrama de Secuencia consultar progreso.....</i>	<i>103</i>
<i>Figura 26 Diagrama de Secuencia Registrar dieta</i>	<i>104</i>
<i>Figura 27 Diagrama de Secuencia buscar dieta.....</i>	<i>105</i>
<i>Figura 28 Diagrama de Secuencia Modificar dieta</i>	<i>105</i>
<i>Figura 29 Diagrama de Secuencia Registrar Estado nutricional.....</i>	<i>106</i>
<i>Figura 30 Diagrama de Secuencia Registrar Datos Paciente</i>	<i>106</i>
<i>Figura 31 Diagrama de Secuencia Registrar Datos Nutricionista.....</i>	<i>107</i>
<i>Figura 32 Diagrama de Secuencia Actualizar Estado nutricional</i>	<i>107</i>
<i>Figura 33 Diagrama de Clases.....</i>	<i>108</i>
<i>Figura 34 Diagrama de Componentes.....</i>	<i>109</i>
<i>Figura 35 Diagrama de despliegue</i>	<i>110</i>

Introducción

En los últimos años se ve el incremento del desarrollo de las tecnologías de la comunicación, siendo parte de esto la aparición de los dispositivos móviles una de ellas son el teléfono inteligente más conocido como Smartphone. Actualmente el uso de los Smartphone ha facilitado la comunicación y la manera versátil de realizar ciertas actividades. Se dice que han modificado drásticamente el modo de vida.

En una publicación reciente del diario La República menciona que los Smartphone alcanzaron una penetración de 70% en el mercado peruano, esto indica el crecimiento del 21% en últimos dos años también se estima que el 90% de las personas utilizan el tiempo de su Smartphone en el uso aplicaciones.

Por lo tanto, con el incremento del uso de los Smartphone se ha visto un crecimiento exponencial en el desarrollo de aplicaciones móviles conocidas como apps. Se entiende por apps a la aplicación de software destinados a los dispositivos móviles. Una de las primeras aplicaciones utilizada en los primeros teléfonos móviles estaba enfocada en la productividad personal entre ellas los correos, las alarmas, etc. En la actualidad se encuentra todo tipo de aplicaciones, una de ellas son las aplicaciones de personalización entre las más usadas se encuentra Facebook, Messenger y WhatsApp. También las aplicaciones de noticias, de productividad como Google Docs., que permite trabajar con datos y documentos, así como aplicaciones de entretenimiento y estilo de vida.

Como se observa las apps se extendieron a diferentes áreas, entrando así al campo de la medicina, las aplicaciones para la salud son llamadas mHealth o Salud móvil destinadas a los dispositivos móviles. Gracias a estas aplicaciones los profesionales de la salud y los pacientes tienen la facilidad de diagnosticar y monitorear así también como para la prevención y el tratamiento.

De todas las health apps que hay en la actualidad hay algunas destinadas al área de la nutrición, en diferentes categorías.

Según San Mauro indica:

“las apps para pacientes son capaces de mejorar la educación, el manejo de las enfermedades crónicas de forma autónoma y en gran medida, permite la monitorización a distancia de los pacientes.” (San Mauro Martín, 2014, pág. 16).

Capítulo I: Problema de la investigación

1.1 Descripción de la realidad problemática

Las enfermedades crónicas también conocidas como enfermedades no transmisibles están incrementándose drásticamente en el mundo como lo menciona la Organización Mundial de la Salud OMS que no solo afecta a los países desarrollados sino a los países de ingresos bajos y medios. Dentro de estas enfermedades se encuentran la obesidad, la diabetes, enfermedades cardiovasculares (hipertensión, infartos y otros accidentes vasculares) y el cáncer. (OMS, 2014).

Con la llegada de la globalización se ha visto muchos cambios socioeconómicos, demográficos y tecnológicos, y con ella también el cambio del estilo de vida de las personas. Uno de esos cambios es la evolución de los hábitos alimentarios. Diversos estudios han relacionado este tipo de enfermedades con el incremento en el consumo de alimentos con alto contenido calórico y al mismo tiempo la disminución del gasto energético a causa de llevar una vida cada vez más sedentaria.

La revista *Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe* publicada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2017, pág. v) indica lo siguiente:

El crecimiento económico y la mayor integración de América Latina y el Caribe en mercados internacionales ha ocasionado cambios en los patrones de alimentación: se observa una disminución de preparaciones culinarias tradicionales basadas en alimentos frescos, preparados y consumidos en el hogar, y una presencia y consumo cada vez mayor de productos ultra procesados con baja densidad de nutrientes, pero con alto contenido de azúcares, sodio y grasas. Este cambio en el patrón alimentario ha contribuido a la persistencia de la malnutrición en todas sus formas y a la disminución de la calidad de vida.

El último informe publicado por la OMS menciona lo siguiente:

- Las enfermedades no transmisibles matan a 40 millones de personas cada año, lo que equivale al 70% de las muertes que se producen en el mundo.
- Cada año mueren por ENT 15 millones de personas de entre 30 y 69 años de edad; más del 80% de estas muertes "prematargas" ocurren en países de ingresos bajos y medianos. (OMS, 2017).

Un estudio que fue realizado en el Perú por el Ministerio de Salud encontró que las enfermedades no transmisibles ocupan el primer lugar como causa de muerte.

En la actualidad las personas con enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) tienen un control integral para el tratamiento y se rigen por un estricto orden alimentario, pero algunas personas tienen un acceso limitado a los servicios de salud, la cual son más desfavorecidas para tener dicha información.

Para obtener mejores resultados en la salud de las personas que padecen de estas enfermedades crónicas es necesario que tengan conocimiento y facilidades para poder llevar una dieta y nutrición correcta.

Entonces, con el fin de establecer las causas y efectos que se originan en esta problemática, presento mi punto de vista del problema usando el diagrama de Ishikawa.

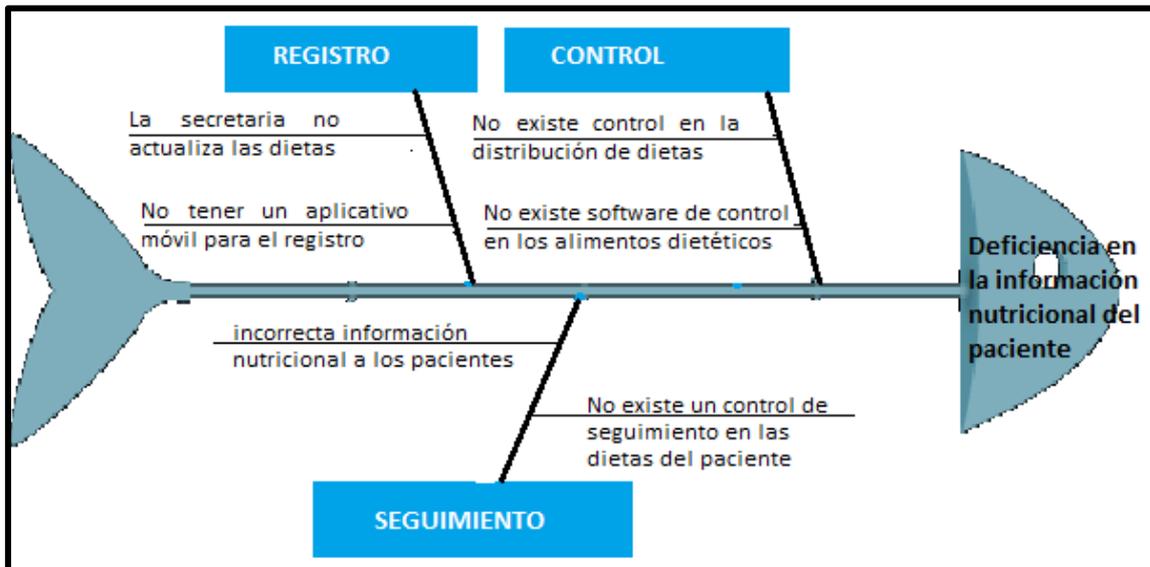


Figura 1. Diagrama de Ishikawa del problema de la sub gerencia de logística

Así mismo, se muestra el modelo canvas nos ayuda a distribuir la idea de mejora y analizar los productos y servicios de la sub gerencia de logística.

Tabla 1. Modelo canvas de las sub gerencia de logística

Red de alianzas	Actividades claves	Propuesta de valor	Relación con clientes	Seguimientos de clientes
<ul style="list-style-type: none"> Personal para el mantenimiento o interno del sistema 	<ul style="list-style-type: none"> Empresa pública Recursos claves Programador de sistema Analista de sistema Servidor web Alquiler de dominio 	<ul style="list-style-type: none"> Mejor almacenamiento de sus documentos Digitalización de información Seguimiento Consultar los documentos 	<ul style="list-style-type: none"> Personal Canales de distribución -Entorno Web - publicación mediante la página web 	<ul style="list-style-type: none"> Personal administrativo o del centro de salud del distrito de la Victoria.
	<p>Estructura de costos</p> <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento de servidor Pago del personal involucrado Proyecto de investigación 		<p>Flujo de ingresos</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacitación Modificación del sistema 	

1.2 Planeamiento del problema

1.2.1 Problema general

¿En qué medida el diseño e implementación del aplicativo móvil ayudara a las personas que padecen de enfermedades crónicas no transmisibles a mejorar su salud?

1.2.2 Problemas específicos

Problemas específicos 1

¿En qué medida el diseño e implementación del aplicativo móvil ayudará a las personas que tienen enfermedades crónicas a tener un control adecuado en su alimentación?

Problemas específicos 2

¿En qué medida el diseño e implementación del aplicativo móvil ayudará a las personas que tienen enfermedades crónicas a tener un seguimiento adecuado en su dieta diaria?

Problemas específicos 3

¿En qué medida el diseño e implementación del aplicativo móvil permitirá registrar las dietas nutricionales de las personas que tienen enfermedades crónicas de acuerdo a la enfermedad que padece?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Diseñar e implementar un aplicativo móvil nutricional para pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles.

1.3.2 Objetivos específicos

Objetivos específicos 1

Diseñar e implementar un aplicativo móvil para mejorar el control dietético en la sub gerencia de logística del centro de salud del distrito de la Victoria, Lima 2021.

Objetivos específicos 2

Diseñar e implementar un aplicativo móvil para mejorar el proceso de seguimiento de las personas con enfermedades crónicas en el centro de salud del distrito de la Victoria, Lima 2021.

Objetivos específicos 3

Diseñar e implementar un aplicativo móvil para mejorar el proceso de registro de dietas nutricionales en el centro de salud del distrito de la Victoria, Lima 2021.

1.4 Justificación e importancia de la investigación**Justificación metodológica**

La presente investigación se está implementando la metodología Proceso Unificado de Rational para el desarrollo del software con la ayuda del lenguaje Unificado de Modelado que representa a todos los diagramas en diferentes puntos de vista del modelado del sistema, con la finalidad que la sub gerencia de logística del centro de salud de la Victoria visualicé los proceso que se están llevando a cabo en la implementación del sistema web, así sean entendidos para los futuros proyectos. Así mismo, sean un aporte para crear nuevos instrumentos para el análisis de datos más concisos para futuras investigaciones.

Justificación económica

Como justificación económica este proyecto permitirá a las personas reducir el tiempo empleado tanto en las consultas médicas como en el transporte, a consecuencia de lo mencionado las personas logran reducir sus gastos económicos.

Justificación tecnológica

La presente investigación motiva a desarrollar proyectos de diagnóstico anticipado para las personas con enfermedades crónicas, con la finalidad que gestionen eficientemente la información accesible y localizada en cualquier momento. Es lo que obtendrá la sub gerencia de logística del centro de salud en la Victoria, un control eficiente de sus dietas con el sistema web. Con esta herramienta tecnológica se brindará a los usuarios un alto grado de usabilidad, eficiencia, con una nueva mejora para el proceso que es importante para salvaguardar la información de la sub gerencia de logística. Para concluir, este proyecto permitirá mejorar las actividades de la gestión documentaria (recepción, distribución, registro y seguimiento) implementando un sistema web.

1.5 Limitaciones de la investigación

En el desarrollo de la presente investigación se obtuvo las siguientes limitaciones

- Limitación de tiempo por las personas involucradas en el proceso de gestión documentaria.
- Limitación de acceso a la información nutricional del proceso de distribución por parte de la entidad de acuerdo a un horario y con la condición de su disponibilidad de tiempo que tenga durante el horario.
- Limitación de acceso a la información nutricional del proceso de seguimiento de documentos por parte de la entidad ya que cuenta con actividades en ejecución.

Así mismo, se detalla los riesgos que pueden ocurrir en cada fase del proyecto y a la vez demostrar las probabilidades, estrategias, el responsable y como deberíamos controlarlo.

Tabla 2 *Gestión de riesgo de la variable dependiente gestión documentaria*

ID	Fase	Riesgo	Consecuencia	Impacto	Probabilidad	Estrategia	Responsable	Descripción del Control
1	Gestión	Inadecuada Planificación del Alcance	del	Generar costos	Bajo	Media	Evitar	Mantener una comunicación eficaz con el cliente referente a los requerimientos para el desarrollo del proyecto.
		Inadecuada planificación Costos	del					Elaborar y verificar la estructura de desglose del trabajo.
		Insuficiente plan de Comunicación	de					Generar expectativa al cliente
		Inadecuada planificación de RRHH	de					Asignar roles y responsabilidades a los miembros del equipo
2	Inicio	Insuficiente datos para entender las reglas de negocio.	Redundancia en procesos	Medio	Media	Aceptar	Analista	Generar una regla de negocio para formar los requerimientos.
		Inadecuado análisis por parte de los usuarios.						Elaborar y verificar el caso de uso del negocio.
3	Elaboración	Inadecuado desarrollo de los módulos	Retrasos en entrega de módulos	Alta	Alta	Transferir	Analista	Establecer y mantener un acuerdo con el cliente referente al interfaz del sistema que podría visualizar
		Insuficiente tiempo de planificación						Elaborar y verificar el cronograma del desarrollo del proyecto
4	Construcción	Insuficiente comprensión para elaborar el análisis y diseño	No se entiende los procesos	Alta	Alta	Explotar	Analista	Desarrollar la arquitectura del sistema
5	Transición	Software no ejecutable	Pantallas mal diseñados	Media	Media	Aceptar	Programador	Mantener un orden al momento de implementar los elementos del sistemas

Capítulo II: marco teórico

2.1 Antecedentes

Como antecedentes al problema ya definido, localizamos algunos casos que ha sido desarrollado en base a gestión documentaria:

2.1.1 Internacionales

Villareal (2016) desarrolló la investigación llamada *Aplicación web tecnologica Aptana Studio para la gestión de dietas alimenticias en el Hospital General Docente De Valderon de la ciudad de Quito* en la universidad regional Autónoma de Los Andes – UNIANDES, Ecuador, donde el objetivo general es optimizar y mejorar los procesos de gestión de dietas alimenticias, la cual eran realizados mediante formularios.

Mediante la modalidad cualitativa se realizó los cálculos necesarios los cuales permitieron obtener los datos del análisis de la encuesta dirigida al personal del hospital.

Mediante el método inductivo pudimos conocer los diversos obstáculos a la que se enfrenta el personal al realizar los procesos de gestión de dietas alimenticias en el hospital, mediante el uso del método deductivo logramos obtener el análisis de las complicaciones de no llevar una adecuada gestión de dietas alimenticias.

Para llevar a cabo el siguiente estudio se determinó como línea de investigación las tecnologías de información y comunicación, desarrollo de software y programación de sistemas.

La metodología de desarrollo usada para el desarrollo del proyecto fue XP, el cual permitió acelerar el trabajo, contar con una programación organizada, presentar avances del desarrollo de la aplicación, además de optimizar tiempos y recursos.

Al implementar la Aplicación Web, con los resultados alcanzados como beneficiarios directos es el personal que labora en el hospital y los beneficiarios indirectos son los pacientes, beneficiándoles en la optimización de los procesos de gestión de dietas alimenticias.

La siguiente investigación soluciona la dificultad que tenía el personal al momento de asignar una dieta, se tomará como referencia la optimización de los procesos de gestión de dietas alimentarias.

Hernández y Castillo (2016) desarrolló la investigación llamada *Sistema de administración para la Unidad de Nutrición y Dietética de la EPN* en la universidad Politécnica Nacional de Ecuador, el siguiente proyecto tiene como objetivo desarrollar un sistema web de administración para la unidad de Nutrición y Dietética de la Escuela Politécnica Nacional (EPN), La mencionada unidad no cuenta con un sistema previo que le permita gestionar la evolución nutricional de cada uno de los pacientes. Entonces, la principal característica del sistema Nutrigest es gestionar la evaluación nutricional de cada paciente.

Al momento de realizar un estudio de la situación actual se pudo comprobar que la Unidad de Nutrición y Dietética de la EPN realizaba manualmente el tratamiento de la información de usuarios, fichas nutricionales, controles periódicos, informes y reportes generados.

De este trabajo de investigación usaremos como referencia el sistema que permita gestionar la evolución nutricional del usuario.

Peral (2014) desarrollo la tesis llamada *Desarrollo de una aplicación móvil para una dieta por Intercambios* en la universidad Pontificia Comillas (ICAI), Madrid, el

presente trabajo de investigación tiene por objetivo general desarrollar una aplicación móvil en dos sistemas operativos distintos (Android y iOS) que le permita a un usuario gestionar su propia dieta por intercambios. Mediante el uso de una base de datos la información que el usuario introduce se almacena de manera online, asimismo, permite la sincronización entre diversos dispositivos de un usuario único, finalmente permite que los pacientes de Medicadiet compartan con sus nutricionistas de manera directa el seguimiento de sus dietas.

Del presente trabajo de investigación se referenciará la gestión que realiza el usuario para elaborar una dieta balanceada.

2.1.2 Nacionales

Cauzo y Humberto (2013) desarrollaron la investigación llamada *Análisis, diseño e implementación de un sistema para sugerencia de dietas balanceadas orientadas a equilibrar y controlar el peso de las personas*. en la Pontificia Universidad Católica del Perú. En la cual mencionan que uno de los problemas que afecta la salud de las personas es el sobrepeso, el cual se debe por diversos aspectos, uno de ellos es el incorrecto hábito al ingerir los alimentos, esto a la vez trae enfermedades las cuales pueden llegar a ser mortales, es ahí donde nace la necesidad de que las personas deben tener un peso ideal.

El objetivo del siguiente estudio de investigación es implementar un sistema para sugerencia de dietas balanceadas, el cual cuenta con una base de conocimientos de todos los alimentos del medio y sus aportes nutricionales además de una serie de dolencias alimenticias las cuales serán diagnosticadas durante el proceso de sugerencia de dieta semanal. Este conocimiento está basado según los nutricionistas para el cliente atendido según su consumo normal, para sugerir una dieta a partir de una lista de alimentos,

Debido al alto grado de parametrización con la que se ha dotado al sistema, el usuario podrá mantener tanto la base de conocimiento como las reglas de diagnóstico, así como también todos los conceptos intermedios (fórmulas especializadas) que son usadas en el sistema para los cálculos pertinentes, registrar pacientes, generar reportes y consultar los mismos para llevar un control más exacto del progreso del individuo a ser tratado.

El autor de esta tesis menciona algunos del problema que tienen las personas que sufren de sobrepeso, uno de ellos es controlar su peso y tener una dieta balanceada, en muchos casos esto se debe a que los pacientes no acuden a sus consultas por motivos económicos, es por eso que de esta investigación se tomara como referencia las sugerencias de las dietas balanceadas para personas con sobrepeso.

Babilón y Zamorano (2016) desarrolló la investigación llamada *Diseño de un aplicativo móvil para el seguimiento del cuidado y desarrollo de los niños en una guardería*. en la universidad San Martín de Porres, Perú. La presente tesis tiene como objetivo elaborar el diseño de una aplicación móvil que apoye la mejora de las comunicaciones docente-padre para el nido guardería Baby School, ubicado en La Molina. La metodología que se ha utilizado para el desarrollo de la propuesta, se basa en SCRUM que es una metodología ágil para gestionar proyectos de software, esto debido al corto plazo en el diseño de la aplicación para el nido-guardería, y al ser una empresa que a pesar de tener 20 años de experiencia en el mercado de Educación Inicial, aún no posee sistemas de información automatizados. En tal sentido, la propuesta de solución tiene como resultado reducir el tiempo de elaboración y entrega de mensajes, optimizar el mecanismo de comunicación docente-padre e incrementar la satisfacción del padre.

De esta investigación se tomará como referencia la elaboración de un diseño de una aplicación móvil.

Galindo (2014) desarrolló la investigación llamada *Desarrollo e implementación del aplicativo móvil APPEA basado en software libre para reducir los diagnósticos nutricionales equivocados e identificar a niñas y niños con riesgo nutricional del Programa Nacional Cuna Mas, 2014*. En la universidad Nacional José María Arguedas, Perú. El principal objetivo de este presente trabajo de investigación es determinar en qué medida el desarrollo e implementación del aplicativo móvil AppEA basado en software libre reduce los diagnósticos nutricionales equivocados e identifica a niñas y niños con riesgo nutricional del programa Cuna Más, para ello primero se ha desarrollado el aplicativo móvil AppEA para dispositivos móviles (Smartphone y tabletas) que utilizan el Sistema Operativo Android, mediante la metodología de desarrollo Mobile-D y basado en los estándares de calidad de software ISO 9000-3 e ISO 9126. Se describe el análisis de la aplicación y el diseño de la misma a través de diagramas UML e interfaces de pantallas.

Mediante esta aplicación, el usuario podrá realizar el monitoreo del diagnóstico nutricional de niñas y niños entre 06 y 36 meses de edad del Programa Nacional Cuna Más (PNCM). Partiendo con la migración de la información de las niñas y niños del PNCM al aplicativo móvil, en dos partes fundamentales, primero se exporto la data del Sistema de Información CunaNet al formato .scv y segundo la filtración de datos con el lenguaje SQL tales como código, fecha de nacimiento, sexo, nombres y apellidos en el Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD) SqliteBrowser.

Un estudio previo en el registro de la información muestra que los resultados de los diagnósticos obtenidos en el Sistema Información CunaNet tienen márgenes de

errores en los índices peso para la talla (Peso/talla) en un 53% y talla para la edad (Talla/edad) en un 66%. En esta investigación se ha construido un algoritmo basado en los patrones de crecimiento infantil de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el método LMS lo que ha permitido obtener el puntaje Z y por consiguiente los diagnósticos nutricionales Peso/talla de niñas y niños entre 06 y 36 meses de edad.

El presente estudio se realizó sobre una población de 96 niñas y niños del Comité de Gestión Kishuara del PNCM (Andahuaylas - Kishuara), con una muestra no probabilística; sin embargo, según la periodicidad de control y desarrollo del Ministerio de Salud (MINSA) en el mes de agosto se evaluaron a 53 niñas y niños.

Los datos obtenidos se tabularon mediante el aplicativo AppEA, a continuación se detalla los resultados por diagnósticos:

El diagnóstico Peso/talla de las niñas y niños tiene los siguientes resultados: 84,9% son normales, 5,7% tienen sobrepeso y 9,4 % están en riesgo desnutrición aguda.

El diagnóstico Talla/edad de las niñas y niños tiene los siguientes resultados: 18,9% son normales, 47,2% son desnutridos crónicos y 34% están es riesgo desnutrición crónica.

Los resultados del análisis reflejan tres hechos fundamentales; en primer lugar se redujo los márgenes de error de los diagnósticos Peso/talla y Talla/edad en un 53% y 64% respectivamente; en segundo término; hay problemas de sensibilización por parte de los padres que desconocen los problemas nutricionales por ende no llevan a sus hijos a su control y del acompañante Técnico en el registro de la data de la Ficha CRED a la Ficha N° 7 y como tercer punto hay un consenso general de la Unidad Técnica de cuidado Diurno de optar este instrumento de medición que ayude a priorizar el acompañamiento a familias.

De esta tesis el autor menciona que al implementar el aplicativo móvil se reducirá los diagnósticos nutricionales equivocados, de esta manera se reducirá el riesgo nutricional y se mejorara el desarrollo integral de la persona.

2.2 Bases teóricas

Definiciones de las dimensiones del sistema web, bajo la norma de ISO/IEC 9126, norma internacional con la finalidad de evalúa la calidad de software que son las siguientes:

Funcionalidad

La funcionalidad es la que cumple con las expectativas del cliente, con la finalidad de satisfacer sus requerimientos.

Fiabilidad

La fiabilidad es la que asegura el buen nivel de operatividad, evitando fallas, errores en su ejecución.

Usabilidad

La usabilidad es verificar lo sencillo, fácil y cómodo del software cuando los usuarios interactúan para ejecutar sus funciones.

Eficiencia

La eficiencia es el cumplimiento de las funciones otorgadas al software de acuerdo al requerimiento del cliente.

Mantenibilidad

La mantenibilidad es tener la facilidad ante alguna modificación, mejora, correcciones del software.

Portabilidad

La portabilidad es lograr transportar el software de una plataforma a otra.

Así mismo, el sistema web, también llamado aplicación web que se define como una herramienta informática donde los usuarios logran acceder desde un navegador a través de una red para interactuar con las funcionalidades del mismo.

Por tal sentido, es importante porque es tecnológico, eficiente, automatiza los procesos, flexible, mejora la toma de decisiones de los altos directivos y proporciona información dinámica en corto tiempo a través de cualquier punto con acceso a internet, logrando una mejor calidad de servicios a nuestros usuarios finales.

El funcionamiento, está compuesto por la estación de trabajo, internet, servidor y base de datos, se muestra en la siguiente imagen.

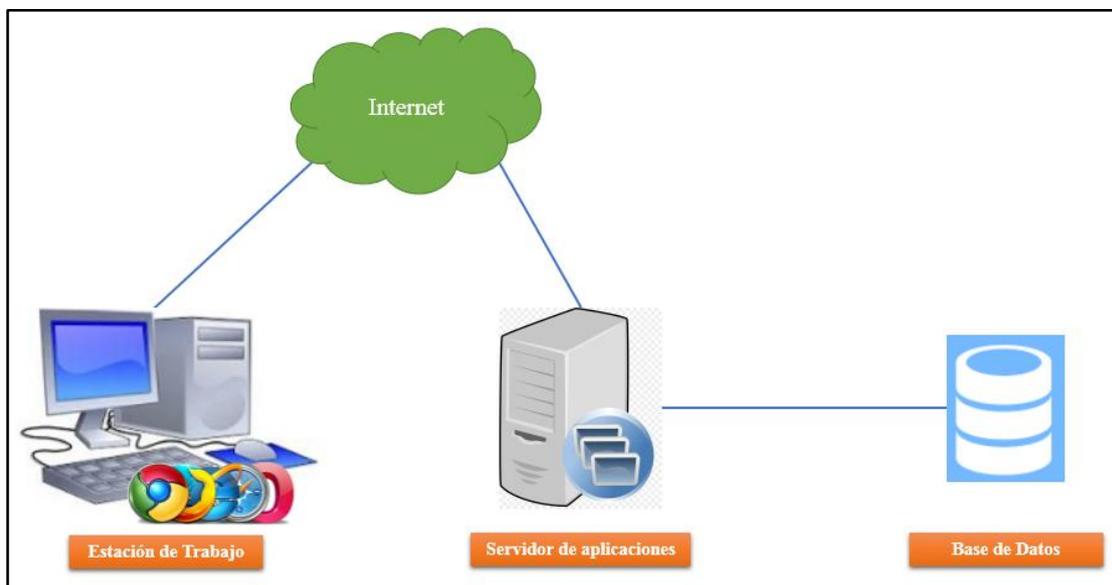


Figura 2 Funcionamiento sistema web

La arquitectura del sistema web, esta compartida por el cliente que es la capa de presentación, servidor web que es la capa proceso y servidor de base de datos que es la capa de datos como se muestra en la siguiente imagen.

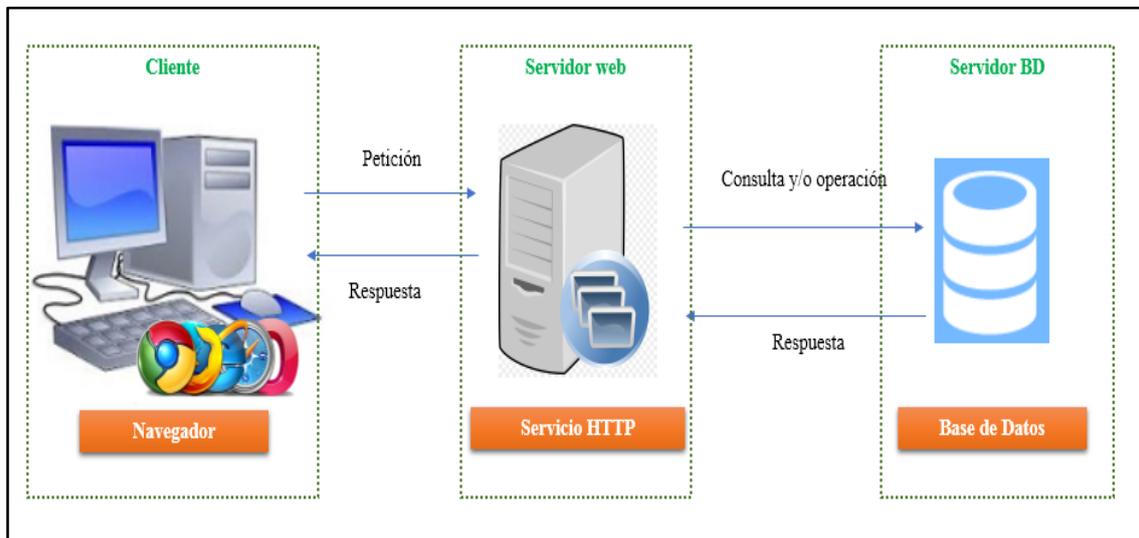


Figura 3 Arquitectura del sistema web

La capa de presentación, es donde se interpreta la petición del cliente la cual es enviada al servidor web, con la finalidad que procese la petición, luego el cliente visualice los resultados.

La capa de proceso, es la que controla la presentación, interactúa con el servidor de datos y procesa los resultados para que sea visualizado por la capa presentación.

La capa de datos, es la que almacena, recupera y asegura la integridad de los datos.

Definiciones de las Dimensiones de la gestión documentaria.

Diagnóstico de las enfermedades crónicas

Proceso en el que se identifica una enfermedad, afección o lesión por sus signos y síntomas. Para ayudar a hacer un diagnóstico, se pueden utilizar los antecedentes de salud o realizar un examen físico y pruebas, como análisis de sangre, pruebas con imágenes y biopsias.

2.3 Definiciones de términos básicos

A continuación, se mencionan algunos términos básicos del proyecto de investigación.

Aplicación móvil

Aplicación es una alternativa adecuada en español para referirse a *app*, un acortamiento del término inglés *application*, que se utiliza cada vez con más frecuencia para aludir a un ‘tipo de programa informático diseñado como herramienta que permite al usuario realizar diversos trabajos’. (Fundación BBVA, 2014).

Según Lomeña, indica: “Una aplicación móvil, *apli* o *app* (en inglés) es una aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, *tablets* y otros dispositivos móviles. Generalmente se encuentran disponibles a través de plataformas de distribución, operadas por las compañías propietarias de los sistemas operativos móviles como Android, iOS, BlackBerry OS, Windows Phone, entre otros. Existen aplicaciones móviles gratuitas o de pago, donde en promedio el 20-30% del costo de la aplicación se destina al distribuidor y el resto es para el desarrollador” (Lomeña, 2016).

“Una aplicación móvil consiste en un software que funciona en un dispositivo móvil (teléfonos y tabletas) y ejecuta ciertas tareas para el usuario.” (Mobile Marketing Association, 2011, pág. 1).

Tipos de aplicaciones según su desarrollo

Aplicaciones nativas

Según Cuello, Javier menciona que: Las aplicaciones nativas son aquellas que han sido desarrolladas con el software que ofrece cada sistema operativo a los programadores, llamado genéricamente Software Development Kit o SDK. Así, Android, iOS y Windows Phone tienen uno diferente y las aplicaciones nativas se

diseñan y programan específicamente para cada plataforma, en el lenguaje utilizado por el SDK.

Este tipo de *apps* se descarga e instala desde las tiendas de aplicaciones.

Las aplicaciones nativas se actualizan frecuentemente y en esos casos, el usuario debe volver a descargarlas para obtener la última versión, que a veces corrige errores o añade mejoras. (Cuello & Vittone, 2013, pág. 21).

Aplicaciones web

Cuello, Javier menciona: La base de programación de las aplicaciones web, también llamadas *webapps*, es el HTML, conjuntamente con JavaScripty CSS, herramientas ya conocidas para los programadores web.

En este caso no se emplea un SDK, lo cual permite programar de forma independiente al sistema operativo en el cual se usará la aplicación. Por eso, estas aplicaciones pueden ser fácilmente utilizadas en diferentes plataformas sin mayores inconvenientes y sin necesidad de desarrollar un código diferente para cada caso particular.

Las aplicaciones web no necesitan instalarse, ya que se visualizan usando el navegador del teléfono como un sitio web normal. (Cuello & Vittone, 2013, pág. 21).

Aplicaciones híbridas

Una aplicación híbrida es una combinación de las dos anteriores, se podría decir que recoge lo mejor de cada una de ellas. Las *apps* híbridas se desarrollan con lenguajes propios de las *webabpp*, es decir, HTML, Javascript y CSS por lo que permite su uso en diferentes plataformas, pero también dan la posibilidad de acceder a gran parte de las características del hardware del dispositivo. La principal ventaja es que a pesar de estar desarrollada con HTML, Java o CSS, es posible agrupar los códigos y distribuirla en *app* store. (LanceTalent, 2014)

Dieta

unan, menciona:

El concepto de dieta se refiere a la cantidad de alimentos que se suministran a los seres vivos en función de su especie, edad y estado físico. Es decir, la clase de alimentos que se deben ingerir diariamente para satisfacer todas las necesidades nutritivas del organismo para su buen funcionamiento.

Existen cientos de dietas para todos los fines, presupuestos, gustos y necesidades, pero a grandes rasgos, se pueden agrupar en dos tipos principales: terapéuticas y no terapéuticas.

- *Las terapéuticas* son dietas destinadas al tratamiento de alguna determinada enfermedad ya sea para curarla o compensarla, a veces, como único tratamiento o como tratamiento combinado con otras medidas específicas. Ejemplos de este tipo de dietas son las dietas para enfermedades cardiovasculares, obesidad, bajo peso, anorexia, bulimia, hipertensión arterial, enfermedades renales, cáncer, diabetes, hipoglicemia e hiperlipidemia. De acuerdo con los nutrientes modificados las dietas terapéuticas pueden ser dietas controladas en energía, en glúcidos, en proteínas, en lípidos, en sodio, en potasio, en fibra alimentaria, en elementos minerales o bien dietas de exclusión o eliminación, seguidas usualmente para tratar alergias.
- *Las dietas no terapéuticas* pueden ser de varios tipos: dietas culturales, es decir de acuerdo con la región y cultura, por ejemplo, la dieta mediterránea; dietas famosas, de moda o novedosas, las cuales son dietas que prometen resultados eficaces y rápidos para perder peso; dietas destinadas a un sector en específico como, por ejemplo, deportistas,

ancianos, embarazadas, vegetarianos; dietas de desintoxicación cuyo fin es eliminar toxinas acumuladas en el cuerpo, etcétera. (Nunan, 2011, pág. 16).

Dispositivo móvil

Según Tardáguila menciona lo siguiente:

Se pueden definir como aquellos micro-ordenadores que son lo suficientemente ligeros como para ser transportados por una persona, y que disponen de la capacidad de batería suficiente como para poder funcionar de forma autónoma. (Tardáguila Moro, 2009).

Evaluación Antropométrica

Según Pérez la antropometría (también llamada somatometría) es la técnica que se ocupa de medir las dimensiones físicas del ser humano en diferentes edades y estados fisiológicos. La antropometría tiene como objeto contrastar las mediciones corporales de un sujeto en estudio con los estándares de referencia. Existen gran variedad de mediciones corporales, pero cabe destacar por su importancia en la valoración del estado de nutrición: el peso, la estatura o talla, los perímetros (principalmente el cefálico, braquial, de cintura, de cadera), los pliegues cutáneos (bicipital, tricípital, subescapular, suprailíaco, entre otros). Las mediciones antropométricas tienen por objeto determinar la masa corporal expresada por el peso, las dimensiones lineales como la estatura, la composición corporal y las reservas de tejido adiposo y muscular, estimadas por los principales tejidos blandos superficiales: la masa grasa y la masa magra. (Pérez, pág. 11).

Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT)

La OMS menciona que las enfermedades crónicas son enfermedades de larga duración y por lo general de progresión lenta. Las enfermedades cardíacas, los infartos, el cáncer, las enfermedades respiratorias y la diabetes, son las principales causas de mortalidad en

el mundo, siendo responsables del 63% de las muertes. En 2008, 36 millones de personas murieron de una enfermedad crónica, de las cuales la mitad era de sexo femenino y el 29% era de menos de 60 años de edad.

Las enfermedades no transmisibles, también conocidas como enfermedades crónicas, tienden a ser de larga duración y por lo general de progresión lenta. Las enfermedades cardíacas, los infartos, el cáncer, las enfermedades respiratorias y la diabetes; resultan de la combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y conductuales.

Las ECNT afectan desproporcionadamente a los países de ingresos bajos y medios, donde se registran más del 75% (31 millones) de las muertes por ENT. (OMS, 2017).

Sobrepeso y Obesidad

Según la OMS, el sobrepeso y la obesidad se definen como «una acumulación anormal o excesiva de grasa que supone un riesgo para la salud». (OMS, 2016).

También menciona algunos datos importantes:

La obesidad ha alcanzado proporciones epidémicas a nivel mundial, y cada año mueren, como mínimo, 2,8 millones de personas a causa de la obesidad o sobrepeso.

El aumento del consumo de alimentos muy ricos en calorías sin un aumento proporcional de la actividad física produce un aumento de peso.

La disminución de la actividad física produce igualmente un desequilibrio energético que desemboca en el aumento de peso.

Las enfermedades cardiovasculares (principalmente cardiopatías y accidentes cerebrovasculares), la diabetes, los trastornos del aparato locomotor (en especial la osteoartritis, una enfermedad degenerativa de las articulaciones, muy discapacitante); algunos cánceres (del endometrio, de

mama y de colon) son atribuibles al sobrepeso y la obesidad. (OMS, 2017).

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) menciona lo siguiente:

“El 35,5% de personas de 15 y más años de edad sufre de sobrepeso y el 18.3% de obesidad”. (INEI, 2017, pág. 36).

Diabetes Mellitus

El INEI indica :

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica que se caracteriza por presentar niveles altos de azúcar en la sangre (glucemia). La causa de esta afección se puede deber a un funcionamiento incorrecto del páncreas (glándula que normalmente produce la hormona insulina) o por una respuesta inadecuada del organismo ante esta hormona.

En el 2016, el 2,9% de la población de 15 y más años de edad fue diagnosticado con diabetes mellitus, manteniéndose en el mismo valor que el 2015. Siendo la población femenina la más afectada (3,2%) respecto a la masculina (2,7%).

Asimismo, por región natural, en el 2016, el mayor porcentaje de personas con diabetes fueron las residentes de Lima Metropolitana (4,6%) y en menor porcentaje las residentes de la Sierra (1,8%). (INEI, 2017, pág. 13).

La OMS menciona lo siguiente:

Si antes era una enfermedad propia de personas de mediana edad y ancianos, la diabetes de tipo 2 ha aumentado recientemente de forma vertiginosa en todos los grupos de edad y se está detectando ahora en

grupos de edad cada vez más jóvenes, incluidos adolescentes y niños, especialmente en poblaciones de alto riesgo.

En todas las sociedades, el sobrepeso y la obesidad están asociados a un mayor riesgo de diabetes de tipo 2. (OMS, 2016)

Enfermedades Cardiovasculares

Las enfermedades cardiovasculares son un conjunto de trastornos del corazón y de los vasos sanguíneos. Se clasifican en: presión arterial alta, enfermedad arterial coronaria, enfermedad valvular, accidente cerebrovascular y arritmias (latidos irregulares).

Según el informe de la OMS/FAO indica:

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son el principal responsable de la carga mundial de morbilidad por enfermedades no transmisibles.

Entre las prácticas alimentarias perjudiciales figuran el consumo elevado de grasas saturadas, sal y carbohidratos refinados, así como el bajo consumo de fruta y verduras; estos factores suelen ir agrupados. (OMS/FAO, 2003, pág. 87).

Cáncer

En el informe de la OMS menciona lo siguiente:

El cáncer es provocado por diversos factores, algunos de ellos aún no identificados. La principal causa conocida es el hábito de fumar. Otros factores importantes que determinan el riesgo de cáncer son la dieta, el alcohol y la actividad física, las infecciones, factores hormonales y radiaciones.

Se estima que los factores alimentarios explican aproximadamente el 30% de los cánceres en los países industrializados, lo que hace de la dieta el

segundo factor después del tabaco como causa teóricamente prevenible de cáncer. Se cree que esa proporción es de un 20% en los países en desarrollo, pero los cambios experimentados por la dieta podrían hacerla aumentar, sobre todo si disminuye la importancia de otras causas, especialmente las infecciones. Las tasas de cáncer cambian a medida que las poblaciones pasan de unos países a otros y adoptan distintos hábitos alimentarios (y de otro tipo), lo que subraya aún más el papel de los factores alimentarios en la etiología de la enfermedad. (OMS/FAO, 2003, pág. 100).

Según el INEI menciona:

“El cáncer constituye un problema de salud pública en el Perú y en el mundo por su alta mortalidad, así como por la discapacidad que produce.”

(INEI, 2016, pág. 63).

Índice de masa corporal (IMC)

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso en kilos de una persona por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2). Se consideran personas con sobrepeso cuando el IMC es mayor o igual a $25 \text{ kg}/\text{m}^2$. Y se considera obesa cuando el IMC es mayor o igual a $30 \text{ kg}/\text{m}^2$.

En consecuencia el índice de masa corporal (IMC) es un indicador antropométrico indirecto de la cantidad de tejido graso en el cuerpo. Dicho índice correlaciona con el riesgo de otras enfermedades cardiovasculares y metabólico-endocrinológicas. (INEI, 2016, pág. 23).

Clasificación de la OMS del estado nutricional de acuerdo con el IMC

Clasificación	IMC (Kg/m ²)	Riesgo
Normal	18.5 - 24.9	Promedio
Sobrepeso	25 - 29.9	Aumentado
Obesidad grado I	30 - 34.9	Moderado
Obesidad grado II	35 - 39.9	Severo
Obesidad grado III	Más de 40	Muy Severo

Figura 4 IMC

Fuente: tuendocrinologo.com

Nutrición

La OMS menciona lo siguiente:

La nutrición es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Una buena nutrición (una dieta suficiente y equilibrada combinada con el ejercicio físico regular) es un elemento fundamental de la buena salud.

Una mala nutrición puede reducir la inmunidad, aumentar la vulnerabilidad a las enfermedades, alterar el desarrollo físico y mental, y reducir la productividad. (OMS, s.f.).

Según el Dr. Cidón Madrigal “se entiende por nutrición el conjunto de procesos fisiológicos por los cuales el organismo recibe, transforma y utiliza las sustancias químicas contenidas en los alimentos; y la alimentación es tan sólo el acto de proporcionar al cuerpo humano los alimentos.” (Madrigal, 2005, pág. 5).

Estado nutricional

Definición según (FAO)

“Condición del organismo que resulta de la relación entre las necesidades nutritivas individuales y la ingesta, absorción y utilización de los nutrientes contenidos en los alimentos.” (FAO, pág. 129).

Salud móvil

E-Health (e-Salud) es la práctica de la Salud apoyada por procesos electrónicos y aplicaciones de las tecnologías de la comunicación y comunicaciones (TICs) que, a modo de herramientas, se emplean en el entorno sanitario en materia de prevención, diagnóstico, tratamiento, seguimiento, así como en la gestión de la salud, ahorrando costes al sistema sanitario y mejorando la eficacia de este. (E-Salud).

En los últimos años, *M-Health* se ha convertido en un importante segmento dentro del campo de *E-Health* (o eSalud en español), este se define como el uso de tecnologías de información y la comunicación, tales como, computadoras, teléfonos móviles y comunicadores satelitales al servicio de la salud. (Saigí Rubió, 2014).

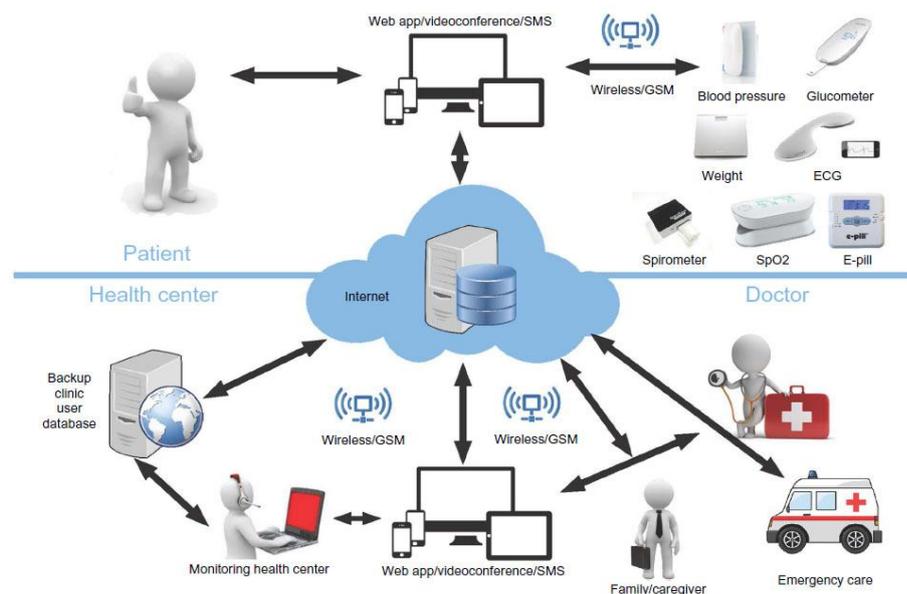


Figura 5 E-Health
Fuente : www.dovepress.com

Teléfono inteligente

Un teléfono inteligente es un tipo de teléfono móvil que posee la tecnología más avanzada en aplicaciones y sistemas operativos que hasta hace unos pocos años eran exclusivos solo de los ordenadores. Este tipo de teléfono permite al usuario descargar, instalar y utilizar una multitud de programas y aplicaciones, ya sea gratuitas o de pago,

directamente de la Internet. Posee disco duro, memoria, procesador, pantalla táctil y demás, lo cual lo convierte en un ordenador portátil miniatura capaz de almacenar una gran cantidad de datos. Se puede personalizar con todo tipo de aplicaciones para música, vídeo, juegos, cursos, alarmas, entre otros. También ofrece excelente conectividad al cliente y la comunicación se puede realizar no solo por medio de la voz o con servicio de mensajes cortos, sino también a través de cualquier red social como "Facebook" o "Twitter".

Para finalizar, diremos que hoy en día es posible hacer de todo con la ayuda de un teléfono inteligente, desde chatear, escuchar música, jugar juegos electrónicos, consultar mapas, obtener información sobre cualquier tema, ver e intercambiar fotografías, grabar películas, señalar la ubicación exacta del usuario en un mapa, enviar y recibir correos y documentos electrónicos hasta realizar llamadas entre varios usuarios. (Nunan, 2013).

Lenguaje Unificado de Modelado (UML)

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) es un lenguaje de modelado visual de propósito general que se utiliza para especificar, visualizar, construir y documentar los artefactos de un sistema software. Captura decisiones y conocimiento sobre sistemas que deben ser construidos. Se usa para comprender, diseñar, ojear, configurar, mantener y controlar la información sobre tales sistemas. Está pensado para ser utilizado con todos los métodos de desarrollo, etapas del ciclo de vida, dominios de aplicación y medios. El lenguaje de modelado pretende unificar la experiencia pasada sobre las técnicas de modelado e incorporar las mejores prácticas de software actuales en una aproximación estándar. (Rumbaugh, Jacobson, & Booch, 2007, pág. 3).

El lenguaje UML tiene una notación gráfica muy expresiva que permite representar en mayor o menor medida todas las fases de un proyecto informático: desde el análisis con

los casos de uso, el diseño con los diagramas de clases, objetos, etc., hasta la implementación y configuración con los diagramas de despliegue. (Hernández Orallo).

Objetivos del UML

- Visualizar: UML permite expresar de una forma gráfica un sistema de forma que otro lo puede entender.
- Especificar: UML permite especificar cuáles son las características de un sistema antes de su construcción.
- Construir: A partir de los modelos especificados se pueden construir los sistemas diseñados.
- Documentar: Los propios elementos gráficos sirven como documentación del sistema desarrollado que pueden servir para su futura revisión.

Principales nutrientes

Son sustancias químicas que contienen los alimentos, estos nutrientes permiten el funcionamiento normal del organismo. Los principales tipos de nutrientes son: los hidratos de carbono, proteínas, grasas, minerales, vitaminas y agua.

Hidratos de carbono

“Los hidratos de carbono son la fuente principal de energía en la alimentación diaria: se les encuentra en vegetales, frutas, semillas, granos o productos derivados de estos.” (Vega Franco & Iñarritu Perez, 2010, pág. 11)

Proteínas

La FAO define:

Las proteínas son grandes moléculas de aminoácidos, y se encuentran en los alimentos de origen animal y vegetal. Constituyen los principales componentes estructurales de las células y tejidos del cuerpo. Los músculos y los órganos están formados en gran medida por proteínas. Éstas son necesarias para el crecimiento, el desarrollo y el mantenimiento

del cuerpo y para reparar y reemplazar los tejidos gastados o dañados, así como para producir enzimas metabólicas y digestivas. Son, además, un componente esencial de ciertas hormonas.

Lípidos

Según Vega:

Los lípidos incluyen un cuerpo de compuestos químicos calificados como nutrientes de carácter energético. La principal fuente de reserva en el organismo humano son los triglicéridos que están en los adipocitos del tejido graso. Las grasas y aceites de los alimentos son los que contienen mayor densidad energética por unidad de peso (9kcal/g). (Vega Franco & Iñarritu Perez, pág. 31).

Vitaminas

La FAO define:

Las vitaminas son sustancias orgánicas que se encuentran en los alimentos de origen animal o vegetal. Una pequeña cantidad de vitaminas es esencial para el crecimiento y las actividades corporales normales. Son vitaminas importantes para la salud humana la A, la D, la E, la K y la C, así como la tiamina, la riboflavina, la niacina, la vitamina B6, el folato, la vitamina B12, el pantoteno y la biotina.

Minerales

Los minerales se encuentran en las plantas y en los animales. Estos elementos provocan reacciones químicas y pueden formar parte de muchos tejidos. Se considera que el calcio, el fósforo, el potasio, el hierro, el sodio, el azufre, el cloro y el magnesio son importantes para la salud. En la dieta humana se necesitan para los procesos metabólicos, en cantidades muy pequeñas, algunos elementos minerales a los que se denomina “oligoelementos fundamentales”. Existe un gran número de oligoelementos, pero el yodo y el zinc son de alta prioridad en la atención sanitaria pública. (FAO).

Capítulo III: Metodología de la investigación

3.1 Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación es cuantitativo que se define como una recolección de datos equivalente a medir los resultados de decisivos, es decir que se asignaran números a objetos y eventos según sus reglas. Por tal sentido, la investigación cumple con mencionado enfoque ya que se realizará un análisis estadístico de los resultados con la finalidad de aprobar la hipótesis planteada.

3.2 Variables

Variable independiente – Aplicativo móvil

Un sistema o aplicación web son plataformas interactivas que se aloja en un servidor de internet o intranet, facilitando al usuario gestione su tarea de forma dinámica, en corto tiempo y efectiva. Así mismo, está apoyada con una base de datos que permite almacenar información.

Tabla 3 *Operacionalización de la variable independiente – Aplicativo móvil*

Variable independiente	Características	Sub características
Implementación de un aplicativo móvil	Funcionalidad	Adecuación
		Exactitud
		Interoperabilidad
		Seguridad
		Cumplimiento funcional
	Fiabilidad	Madurez
		Recuperabilidad
		Tolerancia a fallos
	Usabilidad	Cumplimiento de fiabilidad
		Aprendizaje
Compresión		
Eficiencia	Operatividad	
	Atractivita	
Mantenibilidad	Comportamiento en el tiempo	
	Comportamiento de recursos	
	Estabilidad	
Portabilidad	Facilidad de análisis	
	Facilidad de cambio	
	Facilidad de pruebas	
		Capacidad de instalación
		Capacidad de reemplazamiento

Variable dependiente – Diagnóstico anticipado

El diagnóstico anticipado es un conjunto de procesos, que nos permite recepcionar, distribuir, registrar y otorgar seguimiento a un determinado paciente. Con la finalidad de lograr determinar su situación y sus tendencias, así esta logre una mejor organización e identificación de sus informes.

Tabla 4 *Valor cualitativo y numérico de los ítems de la variable independiente aplicativo móvil*

Valor cualitativo del ítem	Valor numérico del ítem
0	Muy bajo
1	Bajo
2	Regular
3	Alto
4	Muy alto

Luego, para la variable dependiente y sus dimensiones se calculó sus rangos numéricos en base a los ítems que lo conforman, obteniendo lo siguiente

Tabla 5 *Operacionalización de la variable dependiente Diagnóstico anticipado*

Dimensiones	Ítem	Escala de Medición	Escala de Medición de la variable
Dimensión 1 Recepción de información	[1-4]	Para dimensión 01 Nivel bajo [0 - 5] Nivel medio [6 - 11] Nivel alto [12 - 16]	Para variable Nivel bajo [0 - 21] Nivel medio [22 - 43] Nivel alto [44 - 64]
Dimensión 2 Distribución de información	[5-8]	Para dimensión 02 Nivel bajo [0 - 5] Nivel medio [6 - 11] Nivel alto [12 - 16]	
Dimensión 3 Registro de información	[9-12]	Para dimensión 03 Nivel bajo [0 - 5] Nivel medio [6 - 11] Nivel alto [12 - 16]	

3.3 Hipótesis

3.3.1 Hipótesis general

La implementación del aplicativo móvil mejora significativamente la salud de los pacientes del centro de salud del distrito de la Victoria, Lima 2021.

3.3.2 Hipótesis específicas

Hipótesis específicas 1

La implementación del aplicativo móvil mejora significativamente el control dietético en la sub gerencia de logística del centro de salud del distrito de la Victoria, Lima 2021.

Hipótesis específicas 2

La implementación del aplicativo móvil mejora significativamente el proceso de seguimiento de las personas con enfermedades crónicas en el centro de salud del Distrito de La Victoria, Lima 2021.

Hipótesis específicas 3

La implementación del aplicativo móvil mejora significativamente el proceso de registro de dietas nutricionales de acuerdo al tipo de enfermedad que padece cada persona en el centro de salud del Distrito de La Victoria, Lima 2021.

3.4 Tipo de investigación

El tipo de investigación es explicativo que se define como una perspectiva general del problema, con la finalidad de encontrar evidencias relacionadas con la investigación del que no se cuenta con conocimiento, así aumentar la posibilidad de realizar una investigación completa. Por tal motivo, que en la investigación definimos puntos de vista de diferentes autores de tesis que se encuentran enfocados al tema de desarrollo.

3.5 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es pre experimental es el que analiza una sola variable y no existe ningún tipo de control. En ese sentido, se realizó sobre la variable dependiente diagnóstico anticipado en la muestra de estudio, sin considerar grupos de control para llevar a cabo comparaciones de estados. Además, el diseño pre experimental aplicado consideró la ejecución de un pre test y un post test, con el fin de evaluar los cambios respecto a la variable dependiente.

3.6 Población y muestra

3.6.1 Población

La población está conformada por pacientes y personal de salud, por tal sentido para este estudio se consideró cómo población a los trabajadores y pacientes del Centro de salud del distrito de la Victoria (250 personas).

P = (250 Personas).

Tabla 6 *Población*

Puesto/ Perfil	Cantidad	Descripción
Medicos	50	Es el líder de la sub gerencia de logística que brinda las estrategias para el buen funcionamiento de la oficina.
Pacientes	200	La secretaria es la encargada de la recepción, registro, distribución y seguimiento del documento.

3.6.2 Muestra

Para saber el tamaño de la muestra, se realiza un cálculo del tamaño de población 250, nivel de confianza 95% y un margen de error 5%:

SurveyMonkey Productos Soluciones Recursos Planes y precios Inicia sesión **Susíbete**

Calcula el tamaño de la muestra

Tamaño de la población ⓘ

Nivel de confianza (%) ⓘ

Margen de error (%) ⓘ

Tamaño de la muestra

152

Envía en solo unos minutos una encuesta de 10 preguntas gratis y observa las primeras 100 respuestas.

SUSCRIPCIÓN GRATUITA

Figura 6 Calculo del tamaño de la muestra

3.7 Técnicas e instrumentos de selección de datos

A continuación, se presenta la matriz de consistencia, donde se demuestra la visión general de la investigación.

Finalmente, para la recolección de los datos, se recurrirá a la técnica de la encuesta. Que consiste en recolectar la información mediante un cuestionario a un determinado grupo personas entrevistadas, conservando el grupo de preguntas.

Así mismo, la técnica a aplicar contará con el apoyo de un cuestionario, como instrumento de recolección de datos. Este instrumento es definido como recolectar datos cualitativos o cuantitativos mediante un grupo de preguntas con la finalidad de realizar una evaluación al personal.

Por tal sentido, el instrumento elaborado fue puesto bajo una prueba de confiabilidad basado en la consistencia interna de los ítems respectivos. Debido a que cada ítem tuvo más de dos valores posibles, se optó por aplicar la Prueba Alfa de Cronbach,

considerando un nivel de confiabilidad mínimo del 75%. La prueba dio siguientes resultados:

Tabla 7 *Resultados de la prueba de confiabilidad*

Variable / dimensión evaluada	Porcentaje de confiabilidad
Variable dependiente: Diagnóstico anticipado	93,30%
Dimensión 01: Recepción de información	79,37%
Dimensión 02: Distribución de información	80,70%
Dimensión 03: Registro de información	70,60%

De acuerdo con la tabla 7, se aprecia lo siguiente:

- Para el caso de la variable dependiente, el porcentaje de confiabilidad calculado (93,30%) fue superior al mínimo establecido (75%). Por tanto, fue posible afirmar que el instrumento fue capaz de medir la variable deseada de forma confiable.
- Para el caso de la dimensión 01 de la variable dependiente, el porcentaje de confiabilidad calculado (79,37%) fue superior al mínimo establecido (75%). Por tanto, fue posible afirmar que el instrumento fue capaz de medir la dimensión deseada de forma confiable.
- Para el caso de la dimensión 02 de la variable dependiente, el porcentaje de confiabilidad calculado (80,70%) fue superior al mínimo establecido (75%). Por tanto, fue posible afirmar que el instrumento fue capaz de medir la dimensión deseada de forma confiable.
- Para el caso de la dimensión 03 de la variable dependiente, el porcentaje de confiabilidad calculado (70,60%) fue superior al mínimo establecido (75%). Por

tanto, fue posible afirmar que el instrumento fue capaz de medir la dimensión deseada de forma confiable.

Capítulo IV: Resultados

4.1 Análisis de resultados

Se presenta el análisis realizado para las cuatro (4) dimensiones realizadas para la variable dependiente Diagnóstico anticipado como se detalla a continuación:

Variable dependiente diagnóstico anticipado

Tabla 8 *Tabla de frecuencias de la variable dependiente en el grupo experimental*

Nivel	Pretest		Posttest	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	129	84.87%	0	0.00%
Medio	17	11.18%	16	10.53%
Alto	6	3.65%	136	89.47%

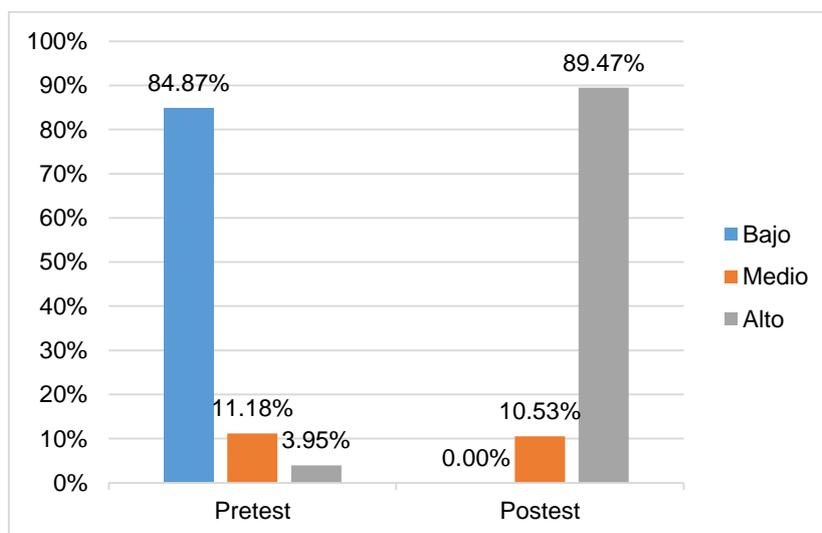


Figura 7 Gráfico de barras de la variable dependiente en el grupo experimental

De acuerdo con la tabla 8 y la figura 7, se puede apreciar lo siguiente:

En el caso del pretest, el 84.87% de los internos abordados calificaron un nivel bajo la gestión de información, mientras que el 11.18% calificaron un nivel medio y el 3.95% calificaron un nivel alto.

En el caso del postest, el 0% de los internos abordados calificaron un nivel bajo la gestión de información, mientras que el 10.53% calificaron un nivel medio y el 89.47% calificaron un nivel alto.

Dimensión 01:

Tabla 9 *Tabla de frecuencias de la primera dimensión*

Nivel	Pretest		Postest	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	122	80.26%	16	10.53%
Medio	25	16.45%	55	36.18%
Alto	5	3.29%	81	53.29%

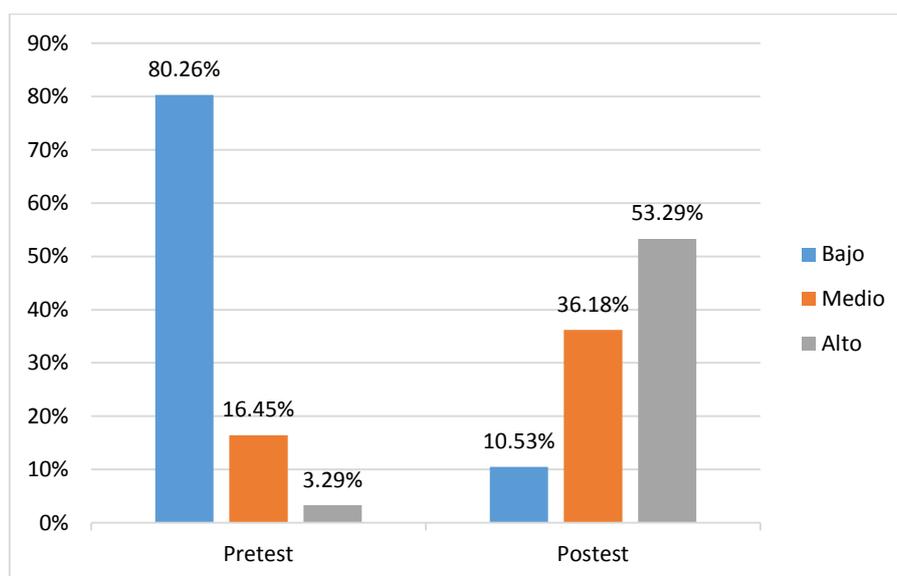


Figura 8 Gráfico de barras de la primera dimensión

De acuerdo con la tabla 9 y la figura 8, se puede apreciar lo siguiente:

En el caso del pretest, el 80.26% de los internos abordados calificaron un nivel bajo de dominios conceptuales aplicados en tomografía computarizada, mientras que el 16.45% calificaron un nivel medio y el 3.29% calificaron un nivel alto.

En el caso del postest, el 10.53% de los intentos abordados calificaron un nivel bajo de dominios conceptuales aplicados en tomografía computarizada, mientras que el 53.29% calificaron un nivel alto.

Dimensión 02:

Tabla 10 *Tabla de frecuencias de la segunda dimensión*

Nivel	Pretest		Postest	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	139	91.45%	10	6.58%
Medio	7	4.61%	12	7.89%
Alto	6	3.95%	130	85.53%

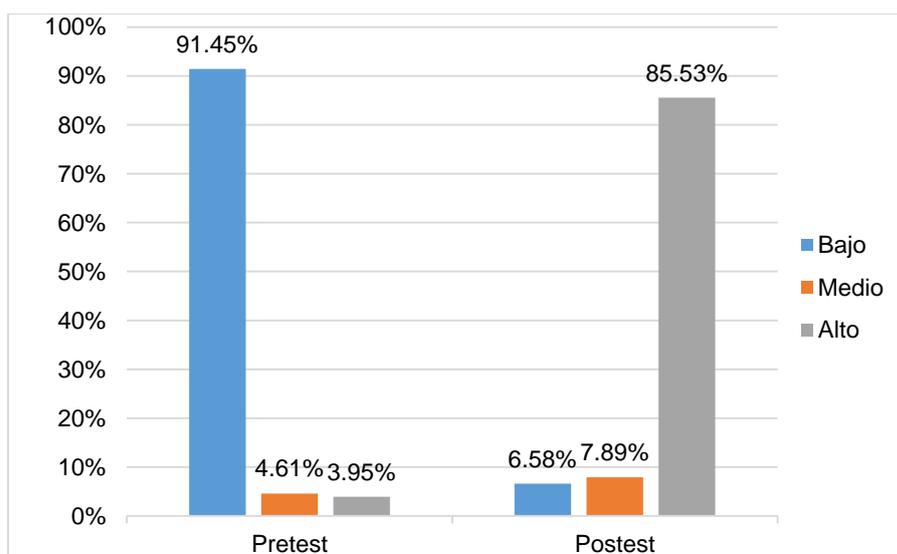


Figura 9 Gráfico de barras de la segunda dimensión

De acuerdo con la tabla 10 y la figura 9, se puede apreciar lo siguiente:

En el caso del pretest, el 91.45% de los internos abordados calificaron un nivel bajo de dominios procedimentales aplicados en tomografía computarizada, mientras que el 4.61% calificaron un nivel medio y el 3.95% calificaron un nivel alto.

En el caso del postest, el 6.58% de los internos abordados calificaron un nivel bajo de dominios procedimentales aplicados en tomografía computarizada, mientras que el 7.89% calificaron un nivel medio, y el 85.53% calificaron un nivel alto.

Dimensión 03:

Tabla 11 *Tabla de frecuencias de la tercera dimensión usabilidad*

Nivel	Pretest		Postest	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	86	56.58%	6	3.95%
Medio	60	39.47%	23	15.13%
Alto	6	3.95%	123	80.92%

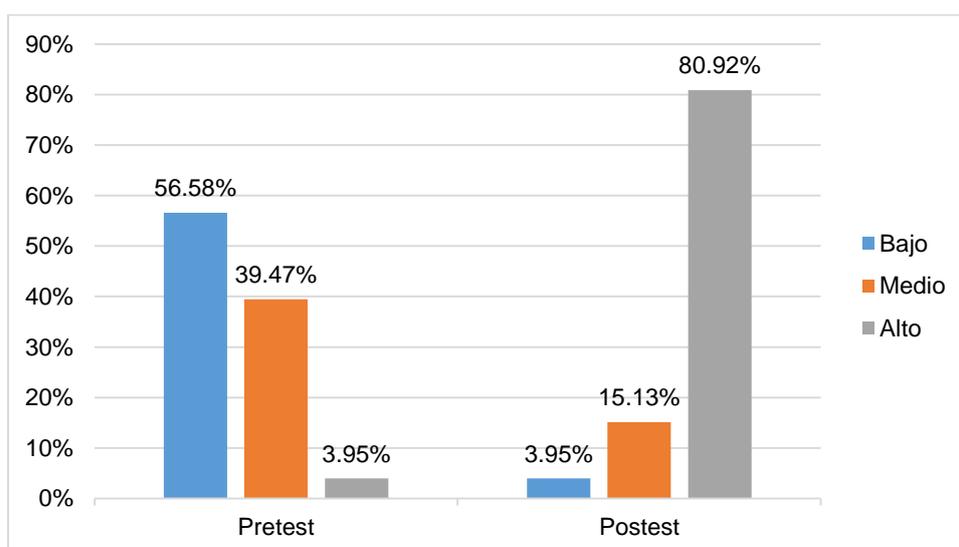


Figura 10 Gráfico de barras de la tercera dimensión usabilidad

De acuerdo con la tabla 11 y la figura 10, se puede apreciar lo siguiente:

En el caso del pretest, el 56.58% de los internos abordados calificaron un nivel bajo de dominios procedimentales aplicados en tomografía computarizada, mientras que el 39.47% calificaron un nivel medio y el 3.95% calificaron un nivel alto.

En el caso del postest, el 3.95% de los internos abordados calificaron un nivel medio de dominios procedimentales aplicados en tomografía computarizada, mientras que el 80.92% calificaron un nivel alto.

4.2 Discusión

Para la selección de la prueba estadística requerida, en un inicio, se revisó el tipo de variable y sus dimensiones, notándose lo siguiente:

Tabla 12 *Análisis del tipo de variable dependiente y sus dimensiones*

Variable/dimensión	Tipo
Variable dependiente Diagnóstico anticipado	Variable numérica
Dimensión 1 Recepción de información	Dimensión numérica
Dimensión 2 Distribución de información	Dimensión numérica
Dimensión 3 Registro de información	Dimensión numérica

De acuerdo a la tabla 13, tanto la variable dependiente y sus dimensiones fueron numéricas, se realizaron pruebas de normalidad para determinar la prueba de comparación a usar, en base a un error inferior al 5% (0,05) para rechazar cumplir una distribución normal. Debido a que la muestra fue menor (menor a 50), se optó por aplicar la Prueba de Shapiro-Wilk, obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla 13 *Resultados de la Prueba de Normalidad de Shapiro-wilk*

Variable - Dimensión	Momento	Error	Resultado
Dimensión 01 Recepción de información	Pretest	0.429969887	Diferente a la normal
	Postest	0.3873175240	Diferente a la normal
Dimensión 02 Distribución de información	Pretest	0.382626889	Diferente a la normal
	Postest	0.317469948	Diferente a la normal

Dimensión 3 Registro de información	Pretest	0.30413349	Diferente a la normal
	Postest	0.200198058	Diferente a la normal
Variable dependiente Gestión de control de presupuesto	Pretest	0.38731752	Diferente a la normal
	Postest	0.325049637	Diferente a la normal

De acuerdo con la tabla 13, los resultados en el caso del pretest y postest para la variable dependiente y sus dimensiones han indicado una diferencia significativa respecto a la distribución normal. Por tal motivo, se recurrió a realizar pruebas paramétricas o no paramétricas de comparación, de acuerdo a los requerimientos por cada hipótesis. Según cada caso, se recurrió a la prueba de Friedman considerando un valor de error inferior al 5% (0,05) para aceptar diferencias significativas. Los resultados fueron los siguientes:

Prueba de la hipótesis general

La implementación del aplicativo móvil mejora significativamente la gestión de información de los pacientes del centro de salud del distrito de la Victoria, Lima 2021. Para la prueba de la hipótesis general se evaluaron las distribuciones de las fuentes de datos a evaluar, mostradas a continuación:

Tabla 14 *Selección de la prueba de comparación para la hipótesis general*

Variable evaluada	Error	Comparación de medidas
Gestión de información	6.30921885	Pretest: 16.453 Postest: 36.532

De acuerdo con la tabla 14, el valor de error calculado (6.30921885) fue inferior al establecido (0,05), por lo que se asumió una diferencia significativa entre los resultados del pretest y del postest. Además, la media del postest (36.532) fue mayor que la del pretest (16.453), lo que demuestra que los resultados del postest fueron los superiores.

Por lo tanto, se acepta la hipótesis formulada: La implementación del aplicativo móvil mejora significativamente la gestión de información de los pacientes del centro de salud del distrito de la Victoria, Lima 2021.

Prueba de la hipótesis específica 1

La implementación del aplicativo móvil mejora significativamente el control dietético en la sub gerencia de logística del centro de salud del distrito de la Victoria, Lima 2021.

Para la prueba de la hipótesis general se evaluaron las distribuciones de las fuentes de datos a evaluar, mostradas a continuación:

Tabla 15 *Resultados de las pruebas de comparación para la hipótesis específica 1*

Variable evaluada	Error	Comparación de medidas
Recepción de documentos	4.05408362	Pretest: 5.677 Postest: 11.49

De acuerdo con la tabla 15, el valor de error calculado (4.05408362) fue inferior al establecido (0,05), por lo que se asumió una diferencia significativa entre los resultados del pretest y del postest. Además, la media del postest (11.49) fue mayor que la del pretest (5,677), lo que demuestra que los resultados del postest fueron los superiores.

Por lo tanto, se acepta la hipótesis formulada: La implementación del aplicativo móvil mejora significativamente el control dietético en la sub gerencia de logística del centro de salud del distrito de la Victoria, Lima 2021.

Prueba de la hipótesis específica 2

La implementación del aplicativo móvil mejora significativamente el proceso de seguimiento de las personas con enfermedades crónicas en el centro de salud del Distrito de La Victoria, Lima 2021.

.Para la prueba de la hipótesis general se evaluó las distribuciones de las fuentes de datos a evaluar, mostradas a continuación:

Tabla 16 *Resultados de las pruebas de comparación para la hipótesis específica 2*

Variable evaluada	Error	Comparación de medidas
Seguimiento	2.007101017	Pretest: 4.868 Postest: 12.243

De acuerdo con la tabla 16, el valor de error calculado (2.007101017) fue inferior al establecido (0,05), por lo que se asumió una diferencia significativa entre los resultados del pretest y del postest. Además, la media del postest (12.243) fue mayor que la del pretest (4.868), lo que demuestra que los resultados del postest fueron los superiores.

Por lo tanto, se acepta la hipótesis formulada: La implementación del aplicativo móvil mejora significativamente el proceso de seguimiento de las personas con enfermedades crónicas en el centro de salud del Distrito de La Victoria, Lima 2021.

Prueba de la hipótesis específica 3

La implementación del aplicativo móvil mejora significativamente el proceso de registro de dietas nutricionales de acuerdo al tipo de enfermedad que padece cada persona en el centro de salud del Distrito de La Victoria, Lima 2021.

Para la prueba de la hipótesis general se evaluaron las distribuciones de las fuentes de datos a evaluar, mostradas a continuación:

Tabla 17 *Resultados de las pruebas de comparación para la hipótesis específica 3*

Variable evaluada	Error	Comparación de medidas
Registro de información	1.133207469	Pretest: 5.907 Postest: 12.796

De acuerdo con la tabla 17, el valor de error calculado (1.133207469) fue inferior al establecido (0,05), por lo que se asumió una diferencia significativa entre los resultados del pretest y del postest. Además, la media del postest (12.796) fue mayor que la del pretest (5,907), lo que demuestra que los resultados del postest fueron los superiores.

Por lo tanto, se acepta la hipótesis formulada: La implementación del aplicativo móvil mejora significativamente el proceso de registro de dietas nutricionales de acuerdo al tipo de enfermedad que padece cada persona en el centro de salud del Distrito de La Victoria, Lima 2021.

Conclusiones

- La implementación del aplicativo móvil ha mejorado de forma significativa la gestión de información en la sub gerencia de logística del centro de salud del distrito de la Victoria, año 2021, con un error estimado del 6.3092188%. De hecho, este variable aumento su media inicial, de un valor de 16.453 puntos a un valor final de 36.532 puntos, dentro de una escala que llega hasta los 64 puntos.
- La implementación del aplicativo móvil ha mejorado de forma significativa el proceso de recepción de información en la sub gerencia de logística del centro de salud del distrito d la Victoria, año 2021, con un error estimado del 4.054083%. De hecho, este variable aumento su media inicial, de un valor de 5.677 puntos a un valor final de 11.493 puntos, dentro de una escala que llega hasta los 16 puntos.
- La implementación del aplicativo móvil ha mejorado de forma significativa el proceso de registro de información del centro de salud del distrito d la Victoria, año 2021, con un error estimado del 2.007101%. De hecho, este variable aumento su media inicial, de un valor de 4.868 puntos a un valor final de 12.243puntos, dentro de una escala que llega hasta los 16 puntos.
- La implementación del aplicativo móvil ha mejorado de forma significativa el proceso de seguimiento del centro de salud del distrito d la Victoria, año 2021, con un error estimado del 1.1332074%. De hecho, este variable aumento su media inicial, de un valor de 5.907puntos a un valor final de 12.796 puntos, dentro de una escala que llega hasta los 16 puntos.

Recomendaciones

- Se recomienda que para el buen funcionamiento de la gestión documentaria se realice la contratación de personal con experiencia y /o conocimiento de gestión de información con la finalidad que el usuario logre implementarlo en otras entidades públicas y capacite a un nuevo personal administrativo en un futuro próximo.
- Se recomienda que para el proceso de recepción de información se amplíe desde su ingreso en mesa de partes o creación del área usuaria, con la finalidad que las demás secretarías de las diferentes áreas usuarias de la Entidad también puedan tener el control de sus documentos de forma rápida y efectiva.
- Se recomienda que para el proceso de registro de información se continúe mejorando logrando que el área de archivo central visualice la información de forma digital del acervo documentario de cada unidad orgánica, así en un tiempo futuro por motivos de cambio de gestión. Esta área cuente con la información para la entrega al nuevo encargado.
- Se recomienda que para el proceso de seguimiento se visualice en la página web de la Entidad, con la finalidad de facilitar aún más el seguimiento de los documentos tanto por el personal de administrativo de la Entidad y a la vez a los ciudadanos que solicitan información, podrían consultar el estado situacional del documento ingresado por mesa de partes, así reducir el congestionamiento de visitas de los ciudadanos a la Entidad solicitando respuesta de su documento.

Referencias bibliográficas

Bujnowska-Fedak, M., & Grata-Borkowska, U. (07 de Mayo de 2015). *Use of telemedicine-based care for the aging and elderly: promises and pitfalls.*

Obtenido de Dovepress.: <https://www.dovepress.com/use-of-telemedicine-based-care-for-the-aging-and-elderly-promises-and-peer-reviewed-fulltext-article-SHTT>

Cuello , J., & Vittone, J. (Junio de 2013). *Diseñando apps para móviles.* Obtenido de <http://appdesignbook.com/es/>

E-Salud. (s.f.). *¿Qué es la eSalud?* Obtenido de La e-Saludcom: <http://laesalud.com/que-es-esalud/>

Fundación BBVA. (26 de Mayo de 2014). *Aplicación, Alternativa a App.* Obtenido de Fundéu BBVA: <http://www.fundeu.es/recomendacion/aplicacion-alternativa-a-app/>

Hernández Orallo, E. (s.f.). *El Lenguaje Unificado de Modelado (UML).* Obtenido de Universidad Politécnica de Valencia: <http://www.disca.upv.es/enheror/pdf/ActaUML.PDF>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (Mayo de 2016). *Perú : Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles, 2015.* Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1357/index.html

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (Mayo de 2017). *Perú: Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles, 2016.* Obtenido de Instituto Nacional de Estadística e Informática:

http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1432/index.html

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (Mayo de 2017). *Perú: Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles, 2016*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística e Informática: http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1432/index.html

LanceTalent. (20 de Febrero de 2014). *Los 3 Tipos De Aplicaciones Móviles: Ventajas e Inconvenientes*. Obtenido de LanceTalent: <https://www.lancetalent.com/blog/tipos-de-aplicaciones-moviles-ventajas-inconvenientes/>

Lomeña, D. (2016). *Aplicaciones Mviles, es Presente, es Futuro*. Obtenido de Metadata: <http://www.metadata.es/aplicaciones-moviles-es-presente-es-futuro/>

Madrigal, C. (2005).

Mobile Marketing Association. (2011). *Libro Blanco de Apps*.

Nunan, I. (2011). *L'Actualité langagière / Language Update*. Obtenido de Banco de datos terminológicos y lingüísticos del Gobierno de Canadá.: http://www.btb.termiuplus.gc.ca/tpv2guides/guides/caleid/index-eng.html?lang=eng&letr=indx_autr8pBvPZhQWW-A&page=91duhYdnPmDk.html#zz8pBvPZhQWW-A

Nunan, I. (2013). *L'Actualité langagière / Language Update*. Obtenido de Banco de datos terminológicos y lingüísticos del Gobierno de Canadá.: http://www.btb.termiuplus.gc.ca/tpv2guides/guides/caleid/index-eng.html?lang=eng&letr=indx_autr8pBvPZhQWW-A&page=9MR6XhmsFVjM.html

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

(s.f.). *Glosario de Términos*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas

para la Alimentación y la Agricultura:

<http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s07.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

(s.f.). *Nutrición : Requisitos nutricionales*. Obtenido de Organización de las

Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura:

<http://www.fao.org/nutrition/requisitos-nutricionales/proteins/es/>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura(FAO) y la

Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2017). *2016 América Latina y*

el Caribe Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional . Obtenido de

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura:

www.fao.org/publications/es

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2014). *Informe sobre la Situación Mundial*

de las Enfermedades no Transmisibles 2014. Obtenido de

[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/149296/1/WHO_NMH_NVI_15.1_spa.](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/149296/1/WHO_NMH_NVI_15.1_spa.pdf)

pdf

Organización Mundial de la Salud (OMS). (Abril de 2016). *10 datos sobre la diabetes*.

Obtenido de Organización Mundial de la Salud:

<http://www.who.int/features/factfiles/diabetes/es/>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (Junio de 2016). *Obesidad y sobrepeso*.

Obtenido de Organización Mundial de la Salud :

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

- Organización Mundial de la Salud (OMS). (Mayo de 2017). *10 Datos sobre la Obesidad*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/features/factfiles/obesity/es/>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (Junio de 2017). *Centro de prensa : Enfermedades no transmisibles*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (Junio de 2017). *Enfermedades no transmisibles*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (s.f.). *Temas de salud : Nutrición*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/topics/nutrition/es/>
- Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2003). *Dieta, Nutrición y Prevención de Enfermedades Crónicas*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42755/1/WHO_TRS_916_spa.pdf
- Pérez, M. d. (s.f.). *Elaboración de una dieta*. Obtenido de Xunta de Galicia: http://www.edu.xunta.gal/centros/ieschapela/system/files/ELABORACI%C3%93N%20DIETAS_1.pdf
- Rumbaugh, J., Jacobson, I., & Booch, G. (2007). *El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia*. (Segunda Edición ed.). Madrid, España: Pearson Educación, S. A.
- Saigí Rubió, F. (2014). *Salud móvil y Software libre* (Segunda Edición ed.).
- San Mauro Martín, I., González Fernández, M., & Collado Yurrita, L. (2014). Nutr. Hosp. vol.30 no.1 Madrid jul. 2014. *Aplicaciones móviles en nutrición, dietética*

y hábitos saludables; análisis y consecuencia de una tendencia a la alza.

Madrid. Obtenido de Scielo: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v30n1/02revision01.pdf>

Scarone, S. (02 de Mayo de 2015). *La importancia de conocer su IMC*. Obtenido de

<http://tuendocrinologo.com/site/nutricion/calculadora.html>

Tardáguila Moro, C. (2009). *Dispositivos Móviles y Multimedia*. Obtenido de

Openaccess:

http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/9164/1/dispositivos_moviles_y_multimedia.pdf

Vega Franco, L., & Iñarritu Perez, M. (2010). *Fundamentos de Nutición y Dietética*.

Obtenido de Biblioteca de la Universidad USV:

[http://biblioteca.usv.ro/Carti/Nutrition/Fundamentos%20de%20nutrici%C3%B3n%20y%20diet%C3%A9tica%20-%20Leopoldo%20Vega%20Franco-](http://biblioteca.usv.ro/Carti/Nutrition/Fundamentos%20de%20nutrici%C3%B3n%20y%20diet%C3%A9tica%20-%20Leopoldo%20Vega%20Franco-FREELIBROS.ORG.pdf)

[FREELIBROS.ORG.pdf](http://biblioteca.usv.ro/Carti/Nutrition/Fundamentos%20de%20nutrici%C3%B3n%20y%20diet%C3%A9tica%20-%20Leopoldo%20Vega%20Franco-FREELIBROS.ORG.pdf)

Apéndice

Apéndice 1: Matriz de consistencia

Tabla 18 *Matriz de consistencia*

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>Principal ¿En qué medida el diseño e implementación del aplicativo móvil ayudara a las personas que padecen de enfermedades crónicas no transmisibles a mejorar su salud?</p> <p>Secundarios ¿En qué medida el aplicativo móvil ayudará a las personas que tienen enfermedades crónicas a tener un control adecuado en su alimentación?</p> <p>¿En qué medida el diseño e implementación del aplicativo móvil ayudará a las personas que tienen enfermedades crónicas a tener un seguimiento adecuado en su dieta diaria?</p> <p>¿En qué medida el diseño e implementación del aplicativo móvil permitirá registrar las dietas nutricionales de las personas que tienen enfermedades crónicas de acuerdo a la enfermedad que padece?</p>	<p>Principal Diseñar e implementar un aplicativo móvil nutricional para pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles.</p> <p>Específicos Diseñar e implementar un aplicativo móvil para mejorar el control dietético en la sub gerencia de logística del centro de salud del distrito de la Victoria, Lima 2021.</p> <p>Diseñar e implementar un aplicativo móvil para mejorar el proceso de seguimiento de las personas con enfermedades crónicas en el centro de salud del distrito de la Victoria, Lima 2021.</p> <p>Diseñar e implementar un aplicativo móvil para mejorar el proceso de registro de dietas nutricionales en el centro de salud del distrito de la Victoria, Lima 2021.</p>	<p>Principal La implementación del aplicativo móvil mejora significativamente la salud de los pacientes del centro de salud del distrito de la Victoria, Lima 2021.</p> <p>Derivadas La implementación del aplicativo móvil mejora significativamente el control dietético en la sub gerencia de logística del centro de salud del distrito de la Victoria, Lima 2021.</p> <p>La implementación del aplicativo móvil mejora significativamente el proceso de seguimiento de las personas con enfermedades crónicas en el centro de salud del Distrito de La Victoria, Lima 2021.</p> <p>La implementación del aplicativo móvil mejora significativamente el proceso de registro de dietas nutricionales de acuerdo al tipo de enfermedad que padece cada persona en el centro de salud del Distrito de La Victoria, Lima 2021.</p>	<p>Variable 1 Aplicativo móvil</p> <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funcionalidad • Fiabilidad • Usabilidad • Eficiencia • Mantenibilidad • Portabilidad <p>Variable 2 Diagnóstico anticipado</p> <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recepción de información • Distribución de información • Registro de información • Seguimiento 	<p>Enfoque Cuantitativo</p> <p>Alcance Descriptivo y correlacional</p> <p>Diseño Pre experimental</p> <p>Población Constituido por el total de trabajadores P=250 trabajadores.</p> <p>Muestra 152 personas</p> <p>Técnica de recolección de datos En la presente investigación se utilizara las encuestas</p> <p>Instrumentos de recolección de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario

Apéndice 2: Base de datos

Antes de la implementación

N°	P01	P02	P03	P04	D1	P05	P06	P07	P08	D2	P09	P10	P11	P12	D3	V	VV	PRE_D1	PRE_D2	PRE_D3	PRE_VD
1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	4	1	7	15	40	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
2	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	1	2	5	14	36	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
3	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	2	1	5	14	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
4	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	2	1	5	14	18	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
5	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	1	3	6	15	37	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
6	1	2	1	2	6	2	1	1	1	5	1	1	1	2	5	16	40	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
7	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	2	1	5	14	39	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
8	4	0	1	3	8	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	16	40	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
9	3	4	4	3	14	4	1	1	1	7	1	1	1	1	4	25	45	Alto	Medio	Bajo	Medio
10	1	1	1	2	5	1	2	1	1	5	1	1	2	2	6	16	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
11	1	1	1	2	5	2	1	1	1	5	1	1	2	2	6	16	37	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
12	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	13	39	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
13	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	2	2	2	1	7	16	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
14	1	1	1	3	6	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	16	34	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
15	3	2	3	3	11	4	3	3	2	12	4	4	4	1	13	36	45	Medio	Alto	Alto	Alto
16	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	12	41	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
17	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	15	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
18	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	1	1	2	2	6	16	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
19	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	2	2	6	15	41	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
20	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	1	1	2	1	5	15	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
21	1	1	1	2	5	2	1	1	1	5	1	1	4	4	10	20	38	Bajo	Bajo	Medio	Medio
22	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	1	2	5	14	17	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
23	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	1	1	2	2	6	16	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
24	3	2	3	3	11	1	3	1	2	7	1	1	2	1	5	23	45	Medio	Medio	Bajo	Medio
25	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	4	1	7	15	40	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
26	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	1	2	5	14	36	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
27	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	2	1	5	14	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
28	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	2	1	5	14	18	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
29	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	1	3	6	15	37	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
30	1	2	1	2	6	2	1	1	1	5	1	1	1	2	5	16	40	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
31	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	2	1	5	14	39	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
32	4	0	1	3	8	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	16	40	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
33	3	4	4	3	14	4	1	1	1	7	1	1	1	1	4	25	45	Alto	Medio	Bajo	Medio
34	1	1	1	2	5	1	2	1	1	5	1	1	2	2	6	16	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
35	1	1	1	2	5	2	1	1	1	5	1	1	2	2	6	16	37	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
36	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	13	39	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
37	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	2	2	2	1	7	16	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
38	1	1	1	3	6	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	16	34	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
39	3	2	3	3	11	4	3	3	2	12	4	4	4	1	13	36	45	Medio	Alto	Alto	Alto
40	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	12	42	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
41	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	15	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
42	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	1	1	2	2	6	16	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo

43	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	2	2	6	15	41	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
44	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	1	1	2	1	5	15	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
45	1	1	1	2	5	2	1	1	1	5	1	1	4	4	10	20	38	Bajo	Bajo	Medio	Medio
46	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	1	2	5	14	17	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
47	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	4	1	7	15	40	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
48	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	1	2	5	14	36	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
49	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	2	1	5	14	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
50	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	2	1	5	14	18	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
51	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	1	3	6	15	37	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
52	1	2	1	2	6	2	1	1	1	5	1	1	1	2	5	16	40	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
53	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	2	1	5	14	39	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
54	4	0	1	3	8	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	16	40	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
55	3	4	4	3	14	4	1	1	1	7	1	1	1	1	4	25	45	Alto	Medio	Bajo	Medio
56	1	1	1	2	5	1	2	1	1	5	1	1	2	2	6	16	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
57	1	1	1	2	5	2	1	1	1	5	1	1	2	2	6	16	37	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
58	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	13	39	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
59	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	2	2	2	1	7	16	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
60	1	1	1	3	6	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	16	34	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
61	3	2	3	3	11	4	3	3	2	12	4	4	4	1	13	36	42	Medio	Alto	Alto	Alto
62	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	12	42	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
63	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	15	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
64	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	1	1	2	2	6	16	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
65	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	2	2	6	15	41	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
66	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	1	1	2	1	5	15	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
67	1	1	1	2	5	2	1	1	1	5	1	1	4	4	10	20	38	Bajo	Bajo	Medio	Medio
68	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	1	2	5	14	17	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
69	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	1	1	2	2	6	16	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
70	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	1	3	6	15	36	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
71	1	2	1	2	6	2	1	1	1	5	1	1	1	2	5	16	40	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
72	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	2	1	5	14	38	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
73	4	0	1	3	8	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	16	40	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
74	3	4	4	3	14	4	1	1	1	7	1	1	1	1	4	25	45	Alto	Medio	Bajo	Medio
75	1	1	1	2	5	1	2	1	1	5	1	1	2	2	6	16	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
76	1	1	1	2	5	2	1	1	1	5	1	1	2	2	6	16	37	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
77	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	13	39	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
78	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	2	2	2	1	7	16	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
79	1	1	1	3	6	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	16	34	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
80	3	2	3	3	11	4	3	3	2	12	4	4	4	1	13	36	45	Medio	Alto	Alto	Alto
81	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	12	42	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
82	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	15	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
83	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	1	1	2	2	6	16	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
84	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	2	2	6	15	41	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
85	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	1	1	2	1	5	15	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
86	1	1	1	2	5	2	1	1	1	5	1	1	4	4	10	20	38	Bajo	Bajo	Medio	Medio
87	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	1	2	5	14	17	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
88	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	1	1	2	2	6	16	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
89	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	2	2	6	15	41	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
90	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	1	1	2	1	5	15	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
91	1	1	1	2	5	2	1	1	1	5	1	1	4	4	10	20	38	Bajo	Bajo	Medio	Medio
92	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	1	2	5	14	17	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
93	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	4	1	7	15	40	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
94	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	1	2	5	14	36	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

95	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	2	1	5	14	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
96	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	2	1	5	14	18	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
97	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	1	3	6	15	37	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
98	1	2	1	2	6	2	1	1	1	5	1	1	1	2	5	16	40	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
99	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	2	1	5	14	39	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
100	4	0	1	3	8	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	16	40	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
101	3	4	4	3	14	4	1	1	1	7	1	1	1	1	4	25	45	Alto	Medio	Bajo	Medio
102	1	1	1	2	5	1	2	1	1	5	1	1	2	2	6	16	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
103	1	1	1	2	5	2	1	1	1	5	1	1	2	2	6	16	37	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
104	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	13	39	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
105	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	2	2	2	1	7	16	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
106	1	1	1	3	6	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	16	34	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
107	3	2	3	3	11	4	3	3	2	12	4	4	4	1	13	36	45	Medio	Alto	Alto	Alto
108	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	12	42	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
109	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	15	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
110	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	1	1	2	2	6	16	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
111	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	2	2	6	15	41	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
112	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	1	1	2	1	5	15	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
113	1	1	1	2	5	2	1	1	1	5	1	1	4	4	10	20	38	Bajo	Bajo	Medio	Medio
114	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	1	2	5	14	17	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
115	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	1	1	2	2	6	16	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
116	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	2	2	6	15	41	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
117	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	1	1	2	1	5	15	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
118	1	1	1	2	5	2	1	1	1	5	1	1	4	4	10	20	38	Bajo	Bajo	Medio	Medio
119	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	1	2	5	14	17	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
120	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	4	1	7	15	40	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
121	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	1	2	5	14	36	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
122	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	2	1	5	14	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
123	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	2	1	5	14	18	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
124	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	1	3	6	15	36	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
125	1	2	1	2	6	2	1	1	1	5	1	1	1	2	5	16	40	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
126	1	1	1	3	6	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	16	34	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
127	3	2	3	3	11	4	3	3	2	12	4	4	4	1	13	36	45	Medio	Alto	Alto	Alto
128	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	12	42	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
129	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	15	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
130	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	1	1	2	2	6	16	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
131	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	2	2	6	15	41	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
132	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	1	1	2	1	5	15	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
133	1	1	1	2	5	2	1	1	1	5	1	1	4	4	10	20	38	Bajo	Bajo	Medio	Medio
134	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	1	2	5	14	17	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
135	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	1	1	2	2	6	16	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
136	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	2	2	6	15	41	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
137	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	1	1	2	1	5	15	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
138	1	1	1	2	5	2	1	1	1	5	1	1	4	4	10	20	38	Bajo	Bajo	Medio	Medio
139	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	1	2	5	14	17	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
140	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	4	1	7	15	40	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
141	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	1	2	5	14	36	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
142	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	2	1	5	14	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
143	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	2	1	5	14	18	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
144	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	1	3	6	15	36	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
145	1	2	1	2	6	2	1	1	1	5	1	1	1	2	5	16	40	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
146	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	2	1	5	14	39	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

147	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	1	1	2	2	6	16	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
148	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	2	2	6	15	41	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
149	1	1	1	2	5	1	1	1	2	5	1	1	2	1	5	15	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
150	1	1	1	2	5	2	1	1	1	5	1	1	4	4	10	20	38	Bajo	Bajo	Medio	Medio
151	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	1	2	5	14	17	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
152	1	1	1	2	5	1	3	3	2	9	1	1	2	1	5	19	38	Bajo	Medio	Bajo	Medio

Después de la implementación

N°	Q01	Q02	Q03	Q04	DD1	Q05	Q06	Q07	Q08	DD2	Q09	Q10	Q11	Q12	DD3	VV	PRE_D1	PRE_D2	PRE_D3	PRE_VD
1	1	5	1	2	9	4	3	4	4	15	4	5	5	2	16	40	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
2	1	1	4	2	8	3	4	3	4	14	4	4	4	2	14	36	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
3	3	2	4	2	11	3	3	3	3	12	4	4	4	2	14	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
4	1	1	1	2	5	3	2	3	1	9	1	1	1	1	4	18	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
5	4	4	1	5	14	3	3	3	4	13	4	2	2	2	10	37	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
6	3	3	3	5	14	3	3	3	3	12	4	4	4	2	14	40	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
7	4	4	1	5	14	2	3	3	3	11	4	4	4	2	14	39	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
8	3	2	4	1	10	3	4	3	4	14	4	4	4	4	16	40	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
9	4	4	4	4	16	3	4	3	3	13	4	4	4	4	16	45	Alto	Medio	Bajo	Medio
10	3	2	4	2	11	3	3	3	4	13	4	4	4	2	14	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
11	2	4	1	4	11	3	3	3	3	12	4	4	4	2	14	37	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
12	4	4	2	3	13	3	4	3	3	13	3	3	3	4	13	39	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
13	4	1	1	3	9	4	4	4	3	15	4	4	4	2	14	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
14	1	1	1	3	6	3	3	3	3	12	4	4	4	4	16	34	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
15	3	4	3	4	14	4	3	4	4	15	4	4	4	4	16	45	Medio	Alto	Alto	Alto
16	4	4	1	4	13	4	3	4	3	14	4	3	3	4	14	41	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
17	4	5	4	2	15	3	3	3	3	12	4	2	2	2	10	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
18	4	4	3	2	13	3	3	3	3	12	3	3	3	4	13	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
19	4	5	2	5	16	3	4	3	3	13	4	3	3	2	12	41	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
20	4	4	3	2	13	3	3	3	3	12	1	4	4	3	12	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
21	3	2	4	2	11	3	4	3	4	14	3	3	3	4	13	38	Bajo	Bajo	Medio	Medio
22	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	3	1	1	3	8	17	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
23	4	4	3	2	13	3	3	3	3	12	3	3	3	4	13	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
24	3	4	3	4	14	4	3	4	4	15	4	4	4	4	16	45	Medio	Medio	Bajo	Medio
25	1	5	1	2	9	4	3	4	4	15	4	5	5	2	16	40	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
26	1	1	4	2	8	3	4	3	4	14	4	4	4	2	14	36	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
27	3	2	4	2	11	3	3	3	3	12	4	4	4	2	14	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
28	1	1	1	2	5	3	2	3	1	9	1	1	1	1	4	18	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
29	4	4	1	5	14	3	3	3	4	13	4	2	2	2	10	37	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
30	3	3	3	5	14	3	3	3	3	12	4	4	4	2	14	40	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
31	4	4	1	5	14	2	3	3	3	11	4	4	4	2	14	39	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
32	3	2	4	1	10	3	4	3	4	14	4	4	4	4	16	40	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
33	4	4	4	4	16	3	4	3	3	13	4	4	4	4	16	45	Alto	Medio	Bajo	Medio
34	3	2	4	2	11	3	3	3	4	13	4	4	4	2	14	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
35	2	4	1	4	11	3	3	3	3	12	4	4	4	2	14	37	Bajo	Bajo	Medio	Bajo

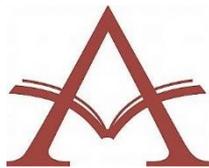
36	4	4	2	3	13	3	4	3	3	13	3	3	3	4	13	39	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
37	4	1	1	3	9	4	4	4	3	15	4	4	4	2	14	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
38	1	1	1	3	6	3	3	3	3	12	4	4	4	4	16	34	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
39	3	4	3	4	14	4	3	4	4	15	4	4	4	4	16	45	Medio	Alto	Alto	Alto
40	4	1	5	4	14	4	3	4	3	14	4	3	3	4	14	42	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
41	4	5	4	2	15	3	3	3	3	12	4	2	2	2	10	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
42	4	4	3	2	13	3	3	3	3	12	3	3	3	4	13	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
43	4	5	2	5	16	3	4	3	3	13	4	3	3	2	12	41	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
44	4	4	3	2	13	3	3	3	3	12	1	4	4	3	12	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
45	3	2	4	2	11	3	4	3	4	14	3	3	3	4	13	38	Bajo	Bajo	Medio	Medio
46	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	3	1	1	3	8	17	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
47	1	5	1	2	9	4	3	4	4	15	4	5	5	2	16	40	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
48	1	1	4	2	8	3	4	3	4	14	4	4	4	2	14	36	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
49	3	2	4	2	11	3	3	3	3	12	4	4	4	2	14	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
50	1	1	1	2	5	3	2	3	1	9	1	1	1	1	4	18	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
51	4	1	4	5	14	3	3	3	4	13	4	2	2	2	10	37	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
52	3	3	3	5	14	3	3	3	3	12	4	4	4	2	14	40	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
53	1	4	4	5	14	2	3	3	3	11	4	4	4	2	14	39	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
54	3	2	4	1	10	3	4	3	4	14	4	4	4	4	16	40	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
55	4	4	4	4	16	3	4	3	3	13	4	4	4	4	16	45	Alto	Medio	Bajo	Medio
56	3	2	4	2	11	3	3	3	4	13	4	4	4	2	14	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
57	2	4	1	4	11	3	3	3	3	12	4	4	4	2	14	37	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
58	4	4	2	3	13	3	4	3	3	13	3	3	3	4	13	39	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
59	4	1	1	3	9	4	4	4	3	15	4	4	4	2	14	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
60	1	1	1	3	6	3	3	3	3	12	4	4	4	4	16	34	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
61	3	4	3	1	11	4	3	4	4	15	4	4	4	4	16	42	Medio	Alto	Alto	Alto
62	4	4	5	1	14	4	3	4	3	14	4	3	3	4	14	42	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
63	4	5	4	2	15	3	3	3	3	12	4	2	2	2	10	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
64	4	4	3	2	13	3	3	3	3	12	3	3	3	4	13	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
65	4	5	2	5	16	3	4	3	3	13	4	3	3	2	12	41	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
66	4	4	3	2	13	3	3	3	3	12	1	4	4	3	12	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
67	3	2	4	2	11	3	4	3	4	14	3	3	3	4	13	38	Bajo	Bajo	Medio	Medio
68	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	3	1	1	3	8	17	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
69	4	4	3	2	13	3	3	3	3	12	3	3	3	4	13	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
70	4	4	4	1	13	3	3	3	4	13	4	2	2	2	10	36	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
71	3	3	3	5	14	3	3	3	3	12	4	4	4	2	14	40	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
72	4	4	4	1	13	2	3	3	3	11	4	4	4	2	14	38	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
73	3	2	4	1	10	3	4	3	4	14	4	4	4	4	16	40	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
74	4	4	4	4	16	3	4	3	3	13	4	4	4	4	16	45	Alto	Medio	Bajo	Medio
75	3	2	4	2	11	3	3	3	4	13	4	4	4	2	14	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
76	2	4	1	4	11	3	3	3	3	12	4	4	4	2	14	37	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
77	4	4	2	3	13	3	4	3	3	13	3	3	3	4	13	39	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
78	4	1	1	3	9	4	4	4	3	15	4	4	4	2	14	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
79	1	1	1	3	6	3	3	3	3	12	4	4	4	4	16	34	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
80	3	4	3	4	14	4	3	4	4	15	4	4	4	4	16	45	Medio	Alto	Alto	Alto
81	4	1	5	4	14	4	3	4	3	14	4	3	3	4	14	42	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
82	4	5	4	2	15	3	3	3	3	12	4	2	2	2	10	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
83	4	4	3	2	13	3	3	3	3	12	3	3	3	4	13	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
84	4	5	2	5	16	3	4	3	3	13	4	3	3	2	12	41	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
85	4	4	3	2	13	3	3	3	3	12	1	4	4	3	12	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
86	3	2	4	2	11	3	4	3	4	14	3	3	3	4	13	38	Bajo	Bajo	Medio	Medio
87	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	3	1	1	3	8	17	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

88	4	4	3	2	13	3	3	3	3	12	3	3	3	4	13	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
89	4	5	2	5	16	3	4	3	3	13	4	3	3	2	12	41	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
90	4	4	3	2	13	3	3	3	3	12	1	4	4	3	12	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
91	3	2	4	2	11	3	4	3	4	14	3	3	3	4	13	38	Bajo	Bajo	Medio	Medio
92	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	3	1	1	3	8	17	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
93	1	5	1	2	9	4	3	4	4	15	4	5	5	2	16	40	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
94	1	1	4	2	8	3	4	3	4	14	4	4	4	2	14	36	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
95	3	2	4	2	11	3	3	3	3	12	4	4	4	2	14	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
96	1	1	1	2	5	3	2	3	1	9	1	1	1	1	4	18	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
97	4	1	4	5	14	3	3	3	4	13	4	2	2	2	10	37	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
98	3	3	3	5	14	3	3	3	3	12	4	4	4	2	14	40	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
99	4	1	4	5	14	2	3	3	3	11	4	4	4	2	14	39	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
100	3	2	4	1	10	3	4	3	4	14	4	4	4	4	16	40	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
101	4	4	4	4	16	3	4	3	3	13	4	4	4	4	16	45	Alto	Medio	Bajo	Medio
102	3	2	4	2	11	3	3	3	4	13	4	4	4	2	14	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
103	2	4	1	4	11	3	3	3	3	12	4	4	4	2	14	37	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
104	4	4	2	3	13	3	4	3	3	13	3	3	3	4	13	39	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
105	4	1	1	3	9	4	4	4	3	15	4	4	4	2	14	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
106	1	1	1	3	6	3	3	3	3	12	4	4	4	4	16	34	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
107	3	4	3	4	14	4	3	4	4	15	4	4	4	4	16	45	Medio	Alto	Alto	Alto
108	1	4	5	4	14	4	3	4	3	14	4	3	3	4	14	42	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
109	4	5	4	2	15	3	3	3	3	12	4	2	2	2	10	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
110	4	4	3	2	13	3	3	3	3	12	3	3	3	4	13	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
111	4	5	2	5	16	3	4	3	3	13	4	3	3	2	12	41	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
112	4	4	3	2	13	3	3	3	3	12	1	4	4	3	12	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
113	3	2	4	2	11	3	4	3	4	14	3	3	3	4	13	38	Bajo	Bajo	Medio	Medio
114	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	3	1	1	3	8	17	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
115	4	4	3	2	13	3	3	3	3	12	3	3	3	4	13	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
116	4	5	2	5	16	3	4	3	3	13	4	3	3	2	12	41	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
117	4	4	3	2	13	3	3	3	3	12	1	4	4	3	12	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
118	3	2	4	2	11	3	4	3	4	14	3	3	3	4	13	38	Bajo	Bajo	Medio	Medio
119	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	3	1	1	3	8	17	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
120	1	5	1	2	9	4	3	4	4	15	4	5	5	2	16	40	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
121	1	1	4	2	8	3	4	3	4	14	4	4	4	2	14	36	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
122	3	2	4	2	11	3	3	3	3	12	4	4	4	2	14	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
123	1	1	1	2	5	3	2	3	1	9	1	1	1	1	4	18	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
124	4	4	4	1	13	3	3	3	4	13	4	2	2	2	10	36	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
125	3	3	3	5	14	3	3	3	3	12	4	4	4	2	14	40	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
126	1	1	1	3	6	3	3	3	3	12	4	4	4	4	16	34	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
127	3	4	3	4	14	4	3	4	4	15	4	4	4	4	16	45	Medio	Alto	Alto	Alto
128	4	4	5	1	14	4	3	4	3	14	4	3	3	4	14	42	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
129	4	5	4	2	15	3	3	3	3	12	4	2	2	2	10	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
130	4	4	3	2	13	3	3	3	3	12	3	3	3	4	13	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
131	4	5	2	5	16	3	4	3	3	13	4	3	3	2	12	41	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
132	4	4	3	2	13	3	3	3	3	12	1	4	4	3	12	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
133	3	2	4	2	11	3	4	3	4	14	3	3	3	4	13	38	Bajo	Bajo	Medio	Medio
134	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	3	1	1	3	8	17	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
135	4	4	3	2	13	3	3	3	3	12	3	3	3	4	13	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
136	4	5	2	5	16	3	4	3	3	13	4	3	3	2	12	41	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
137	4	4	3	2	13	3	3	3	3	12	1	4	4	3	12	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
138	3	2	4	2	11	3	4	3	4	14	3	3	3	4	13	38	Bajo	Bajo	Medio	Medio
139	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	3	1	1	3	8	17	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

140	1	5	1	2	9	4	3	4	4	15	4	5	5	2	16	40	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
141	1	1	4	2	8	3	4	3	4	14	4	4	4	2	14	36	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
142	3	2	4	2	11	3	3	3	3	12	4	4	4	2	14	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
143	1	1	1	2	5	3	2	3	1	9	1	1	1	1	4	18	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
144	4	4	4	1	13	3	3	3	4	13	4	2	2	2	10	36	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
145	3	3	3	5	14	3	3	3	3	12	4	4	4	2	14	40	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
146	4	1	4	5	14	2	3	3	3	11	4	4	4	2	14	39	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
147	4	4	3	2	13	3	3	3	3	12	3	3	3	4	13	38	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
148	4	5	2	5	16	3	4	3	3	13	4	3	3	2	12	41	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
149	4	4	3	2	13	3	3	3	3	12	1	4	4	3	12	37	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
150	3	2	4	2	11	3	4	3	4	14	3	3	3	4	13	38	Bajo	Bajo	Medio	Medio
151	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	3	1	1	3	8	17	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
152	4	4	2	3	13	3	4	3	3	13	3	3	2	4	12	38	Bajo	Medio	Bajo	Medio

Apéndice 3: Instrumento de recolección de datos

CUESTIONARIO DE VALIDACION POR EXPERTOS



“Implementación de un aplicativo móvil para el diagnóstico anticipado de las enfermedades crónicas de sobrepeso para el centro de salud La Victoria, Lima-Perú 2021”

Autor:

Carrera Profesional: Ingeniería de Computación y Sistemas

Docente:

Magister:

Es muy valioso para mí contar con su opinión sobre este cuestionario que será utilizado para medir la percepción de **“Implementación de un aplicativo móvil para el diagnóstico anticipado de las enfermedades crónicas de sobrepeso para el centro de salud La Victoria, Lima-Perú 2021”** Para lo cual se ha considerado las siguientes dimensiones con indicadores ratios

Dimensión 1: Recepción de información

Dimensión 2: Distribución de información

Dimensión 3: Registro de información

Dimensión 4: Seguimiento

En búsqueda de la mejora de nuestro proceso de gestión documentaria, dentro de nuestra filosofía de mejora continua, hemos desarrollado el presente cuestionario, a fin que nos facilite sus apreciaciones respecto al mencionado proceso. Por favor, responda las preguntas con la mayor sinceridad. Le garantizamos la total confidencialidad de su identidad.

Marque un aspa (X) la opción correcta, de acuerdo a la siguiente escala:

0: Totalmente en desacuerdo

1: En desacuerdo

2: Ni de acuerdo ni en desacuerdo

3: De acuerdo

4: Totalmente de acuerdo

Funcionalidad: Se entiende por el funcionamiento del sistema

Fiabilidad: Se entiende que el sistema cumpla las funciones solicitadas.

Usabilidad: Se entiende que sea fácil y rápido al interactuar con el sistema

Mantenibilidad: Se entiende por reducir el fallo en menor tiempo

Eficiencia: Se entiende por la satisfacción del cliente.

Portabilidad: Se entiende por el sistema se ejecute en diversas plataformas.

Dimensión: Recepción de información

N°		Respuesta				
		0	1	2	3	4
1	El aplicativo móvil desempeña las tareas requeridas de la recepción de información.					
2	El aplicativo móvil cumple las funciones de necesidad de la recepción de información.					
3	El aplicativo móvil mejora la recepción de información.					
4	El aplicativo móvil minimiza el tiempo de recepción de información.					

Dimensión: Distribución de información

N°		Respuesta				
		0	1	2	3	4
5	El aplicativo móvil es capaz de resolver errores de la distribución de información.					
6	El aplicativo móvil cuenta con fallos constantes en la distribución de información.					
7	El aplicativo móvil está disponible las 24 horas para realizar la distribución de información.					
8	El aplicativo móvil es capaz de recuperar los datos de la distribución de información ante un fallo.					

Dimensión: Registro de información

N°		Respuesta				
		0	1	2	3	4
9	El registro de información en el aplicativo móvil es sencillo de utilizar.					

Apéndice 4. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el control externo



“Implementación de un aplicativo móvil para el diagnóstico anticipado de las enfermedades crónicas de sobrepeso para el centro de salud La Victoria, Lima-Perú 2021”

Encuesta de administrador

N°	Ítems	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Recepción de información								
1	El aplicativo móvil desempeña las tareas requeridas de la recepción de información.							
2	El aplicativo móvil cumple las funciones de necesidad de la recepción de información.							
3	El aplicativo móvil mejora la recepción de información.							
4	El aplicativo móvil minimiza el tiempo de recepción de información.							
Distribución de información								
5	El aplicativo móvil es capaz de resolver errores de la distribución de información.							
6	El aplicativo móvil cuenta con fallos constantes en la distribución de información.							
7	El aplicativo móvil está disponible las 24 horas para realizar la distribución de información.							
8	El aplicativo móvil es capaz de recuperar los datos de la distribución de información ante un fallo.							
Registro de información								
9	El aplicativo móvil identifica rápidamente el seguimiento de documento.							
10	El aplicativo móvil genera reportes específicos del seguimiento de documento.							
11	El aplicativo móvil puede trasladarse a otros ambientes.							
12	El aplicativo móvil es fácil de instalar.							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombre del juez evaluador:

DNI:

Especialidad del evaluador:

¹**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

²**Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión

³**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los Ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Apéndice 4. Juicio de expertos



JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACION DE LA METODOLOGIA DE DESARROLLO

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: ...

Título y/o Grado:

Ph.D. () Doctor... () Magister... () Ingeniero..... () Otros... especifique

Universidad que labora:

Fecha: ___/___/___

TITULO DE TESIS

“Implementación de un aplicativo móvil para el diagnóstico anticipado de las enfermedades crónicas de sobrepeso para el centro de salud La Victoria, Lima-Perú 2021”

Tabla de Evaluación de Expertos para la elección de la metodología

En esta tabla de evaluación de expertos usted podrá calificar las metodologías relacionadas a esta investigación mediante una pequeña encuesta que tendrá que poner una calificación.

N°	PREGUNTAS	METODOLOGIAS			
		RUP	XP	SCRUM	OBSERVACIONES
1	Más enfocada en los procesos				
2	Resultados rápidos				
3	Desarrollo iterativo e incremental				
4	Adaptabilidad				
5	Asegura la producción de software de alta y mayor calidad				
6	Implementa las necesidades del sistema				
	TOTAL				

Evaluar con la siguiente calificación:

1 – 3: Malo

4 – 6: Regular 7 – 10: Bueno

Firma del Experto

Apéndice 5. Acta de constitución

Como primer paso de la investigación se ha procedido a contratar y confirmar la elaboración del proyecto e investigación mediante el acuerdo declarado con los sponsors (sub gerente de logística y el equipo de trabajo), dicho acuerdo que debemos presentar está sujetos en el Acta de constitución siguiente:

Tabla 19 *Plan de integración*

Proyecto:	Ejercicio:
Implementación de un aplicativo móvil para el diagnóstico anticipado de las enfermedades crónicas de sobrepeso para el centro de salud La Victoria, Lima-Perú 2021	2021
Departamento:	
Sub Gerencia de Logística	
Centro de salud del distrito de la Victoria	
Breve descripción de la empresa:	
<p>El centro de Salud del Distrito de La Victoria trata pacientes con diversas enfermedades crónicas, así mismo ejecuta acciones orientadas a brindar un buen servicio de atención a sus pacientes, contribuyendo a elevar la calidad de vida de la población. El problema radica en la gestión de información de la sub gerencia de logística, por lo cual genera un desorden y descontrol de sus guías de dietas alimenticias. Por tal motivo, que se propone este sistema de información en arquitectura web para poder controlar esta gestión de información.</p>	
Interesados clave	
<ul style="list-style-type: none"> • Sub gerente de logística • Secretaria 	
Principales objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mejorar el proceso de recepción de información en la sub gerencia de logística. ▪ Mejorar el proceso de distribución de información en la sub gerencia de logística. ▪ Mejorar el proceso de seguimiento de información en la sub gerencia de logística. 	
Principales restricciones	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ El sistema no está vinculado con otro software de la entidad. 	
Principales riesgos del proyecto	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caída del servidor ▪ Resistencia al cambio ▪ Mal uso de la información ▪ Cambios en el cronograma de proyecto (Aumento de costos) ▪ Despido del personal ▪ Corte de energía eléctrica 	

Principales supuestos

- El personal de la sub gerencia de logística ya cuenta con conocimientos de ofimática.
 - El tiempo establecido para el desarrollo del proyecto es de 6 meses.
 - Disponibilidad y compromiso con la mejora de procesos por parte de los colaboradores.
-

Principales entregables

- Acta de constitución del proyecto
 - Alcance del proyecto
 - Cronograma de actividades
 - Modelo de caso de uso del negocio
 - Especificaciones de caso de uso de sistema.
 - Diagramas de rational rose.
 - Modelo de datos.
 - Modelo de implementación.
 - Modelo de despliegue.
 - Manual de usuarios.
-

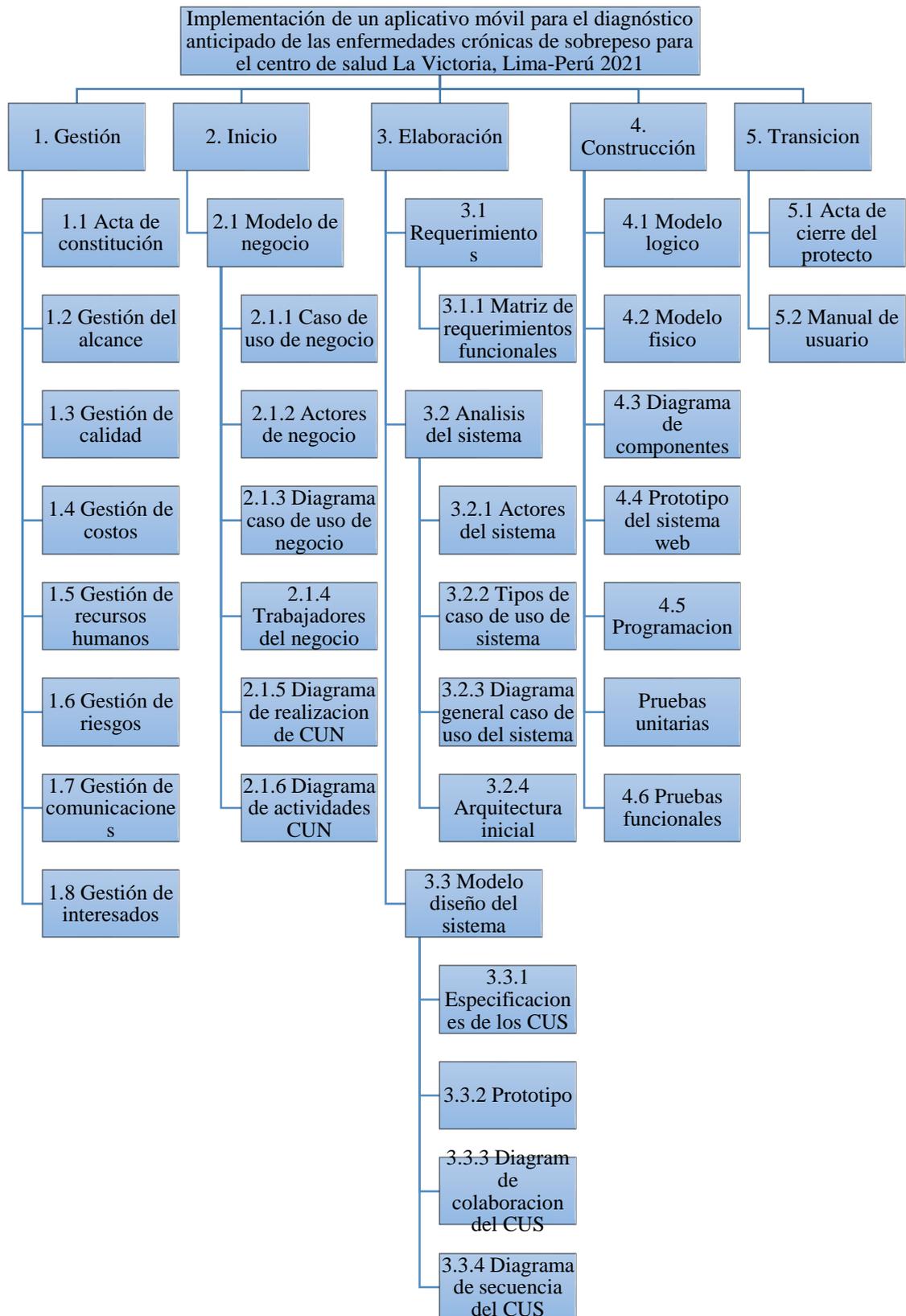
Principales exclusiones

- No se considerará el proceso de evaluación y publicación de resultados
-

Fecha de inicio prevista		Fecha de fin prevista		Duración en días	
01/02/2021		28/02/2021		125	
Coste externo			Coste interno		
0			S/. 10,320.00		
Personal interno asignado	Departamento	Dedicación (horas): 1000	Tarifa	Interno S/ 10,320.00	
1	Analista funcional	Oficina TI	250	S/7.5	S/ 1,875.00
2	Analista	Oficina TI	450	S/ 12.5	S/ 5,625.00
3	Analista de calidad de software	Oficina TI	300	S/ 9.4	S/ 2,820.00

Para el alcance del proyecto de investigación se representó de forma jerárquica las actividades que se cumplirán para el desarrollo de la implementación un sistema web para la gestión de información en la sub gerencia de logística del centro de salud del distrito de la Victoria, Lima 2021.

Como se muestra en la siguiente estructura de descomposición de trabajo.

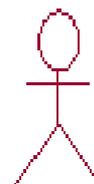


Apéndice 6. Manual del sistema

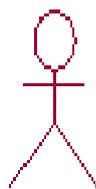
Actores del sistema



Paciente



Administrador



Nutricionista

Nombre del Actor	Descripción
Paciente	Persona que consulta la aplicación para solicitar sugerencias de menú dietéticos.
Nutricionista	Persona encargada de gestionar el plan dietético.
Administrador	Persona con todos los privilegios de acceso al Sistema y que se encarga de habilitar al nutricionista y gestionar a los usuarios, los alimentos y los nutrientes.

Requerimientos funcionales

Nro.	Requerimiento	Prioridad
RF-001	<p>La aplicación mostrará un formulario donde el usuario registrará y actualizará los datos solicitados por la aplicación.</p> <p>Atributos: Nombre, Apellidos, sexo, Fecha de nacimiento, correo electrónico, usuario, contraseña.</p>	Alta
RF-002	<p>La aplicación debe solicitar la evaluación del estado nutricional del usuario a través de un formulario, donde podrá registrar o actualizar esa información.</p> <p>Atributos: Datos Antropométrico (peso corporal, estatura, perímetros de cintura, de cadera), datos dietéticos (intolerancia alimentarias), antecedentes patológicos (Obesidad, Diabetes, Hipertensión, Colesterol.).</p>	Alta
RF-003	<p>La aplicación debe obtener información sobre la composición corporal utilizando el Índice de Masa Corporal (IMC). Así también el plan a seguir de acuerdo a los antecedentes patológicos.</p>	Alta
RF-004	<p>La aplicación debe realizar el cálculo del valor nutricional requerido para el usuario.</p>	Alta
RF-005	<p>La aplicación debe permitir elegir el tipo de comida.</p> <p>Atributo: Desayuno, Almuerzo, Cena, Merienda.</p>	Alta

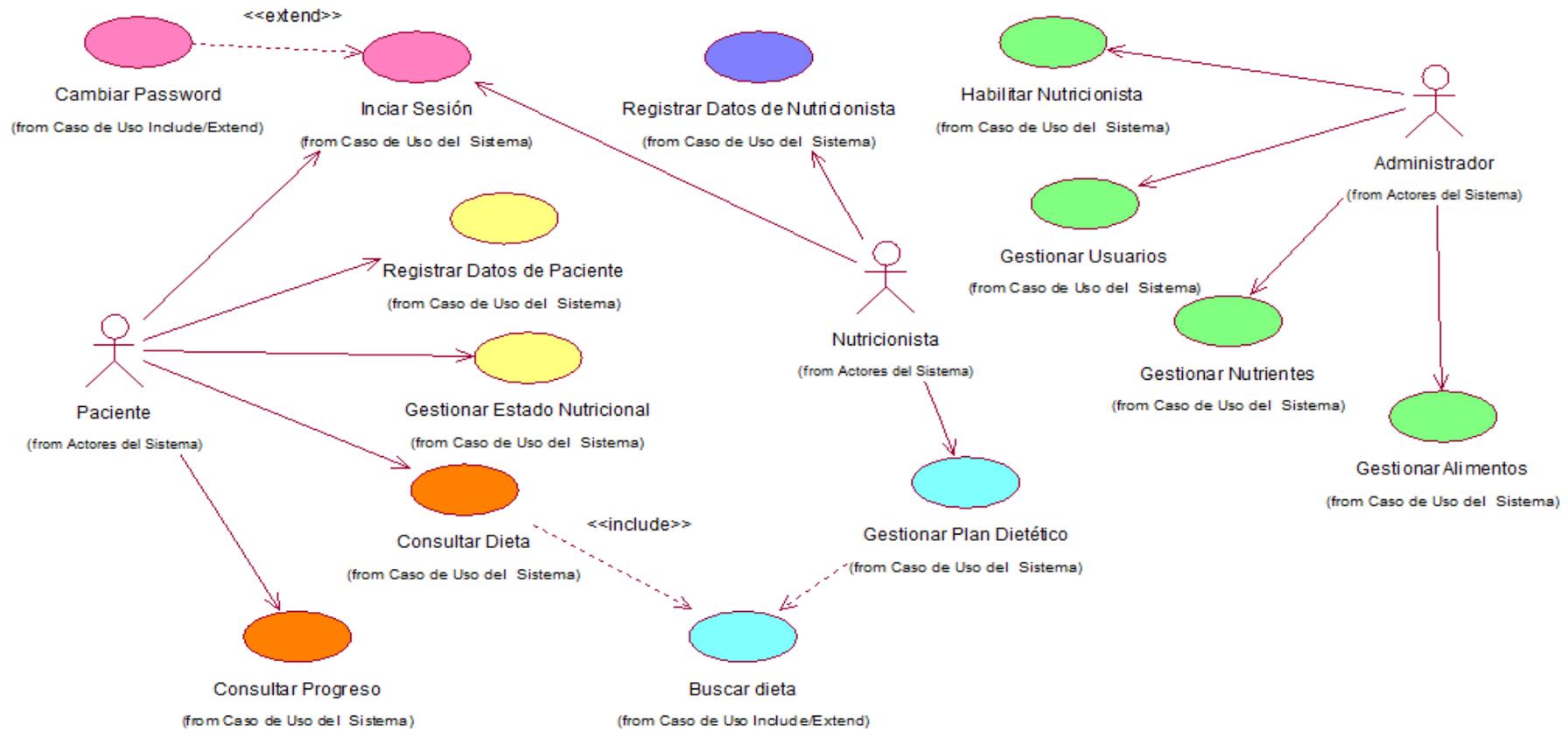
RF-006	La aplicación debe listar todos los menús dietéticos disponibles para el usuario.	Alta
RF-007	La aplicación debe permitir al usuario seleccionar la dieta que desea. Una vez seleccionada deberá mostrar la información nutricional de la dieta, así también los ingredientes para elaborar dicha dieta.	Alta
RF-008	La aplicación debe realizar el cálculo del progreso diario del plan dietético del usuario. Debe mostrar el porcentaje de los valores nutricionales consumidos y cuantos es lo que le falta.	Alta
RF-009	El sistema debe listar las dietas consumidas durante el día.	Alta
RF-010	El sistema debe permitir al nutricionista registrarse y actualizar sus datos. Atributos: Nombre, Apellidos, DNI, correo electrónico, usuario, contraseña.	
RF-011	La aplicación debe permitir al nutricionista seleccionar que plan dietético desea elaborar. Atributos: Obesidad, Diabetes, Hipertensión, Colesterol.	Alta
RF-012	La aplicación debe permitir que el nutricionista elija que tipo de comida desea elaborar. Atributos: Desayuno, Almuerzo, Cena, Merienda.	Alta
RF-013	La aplicación debe realizar el cálculo del contenido nutricional requeridos para la elaboración de la dieta.	Alta
RF-014	La aplicación debe listar los alimentos así como su valor nutricional para que el nutricionista pueda elaborar la dieta.	Alta
RF-015	La aplicación debe permitir al nutricionista crear, modificar	Alta

	o eliminar el detalle de la dieta elaborado de acuerdo al plan dietético elegido.	
RF-016	El sistema debe registrar la nueva dieta elaborada por el nutricionista.	Alta
RF-018	El sistema debe permitir al administrador poder habilitar a los nutricionistas registrados que cumplan con los requisitos.	Alta
RF-019	El sistema debe permitir al administrador poder crear, modificar, eliminar, habilitar usuarios.	Alta
RF-020	El sistema debe permitir que el administrador registrar, modificar, o eliminar los registros de alimentos y nutrientes.	Alta

Requerimientos no funcionales

Nro.	Requerimiento	Prioridad
001	La aplicación tiene que ser fácil de manejar y de funcionamiento rápido y fluido.	Alta
002	La aplicación tiene que ser estable y que no se den errores en el uso.	Alta
003	La aplicación debe ser lo más ligera para que ocupe un mínimo espacio en la memoria del teléfono	Alta
004	El dispositivo debe tener conexión a internet para registrar sus dietas.	Alta
005	El dispositivo debe tener una versión Android 3.0 o superior, una pantalla de 4'' o mayor, un procesador 800MHz o superior y 512 MB o más de memoria RAM.	Alta

Diagrama de caso de uso



Especificación de los casos de uso

CU Registrar datos de paciente

Descripción:

Este caso de uso permitirá al usuario registrar sus datos personales.

Actor: Paciente

Precondición: Ingresar a la aplicación

Post condición: Actualización del perfil de usuario.

Flujo básico :

1. El caso de uso inician cuando el usuario selecciona la opción “Registrar Perfil”.
2. El sistema mostrara el interfaz “Perfil de Usuario” solicitando al usuario los siguientes datos.
3. Datos solicitados: “Nombres”, “Apellidos”, “Sexo”, “Fecha de Nacimiento”, “E-mail”, “Usuario”, “Password”.
4. El sistema validará los datos.
5. La aplicación mostrará 2 opciones “Registrar” y “Cancelar”.
6. Si el usuario selecciona la opción de “Registrar” el sistema registrara toda la información.
7. Si el usuario selecciona la opción “Cancelar” se anulara toda la información.

Subflujo:*Actualizar*

1. El usuario seleccionara la opción “Perfil de Usuario”
 2. El sistema mostrara los datos que desea modificar.
 3. El sistema validara los datos.
 4. El sistema mostrara las opciones de “Actualizar” y “Cancelar”
-

-
5. El usuario seleccionara la opción de “Actualizar”
 6. El sistema muestra un mensaje de confirmación “Desea Actualizar”.
 7. El usuario acepta la confirmación.
 8. El proceso finaliza.

Flujo Alternativo:

En el punto 3 el sistema mostrara un mensaje de error si los campos esta incompletos o están incorrectos.

Especificación gestionar estado nutricional

CU Gestionar Estado Nutricional

Descripción :

Este caso de uso permitirá registrar y actualizar la información del estado nutricional del usuario.

Actor : Paciente

Precondición :

El usuario debe de haber iniciado sesión en la aplicativo

Post Condición:

Actualización de datos

Flujo Básico :

1. El caso de uso inicia cuando el usuario ingresa al menú “Estado Nutricional”.
 2. La aplicación mostrara un formulario donde solicitara los siguientes datos.
 3. Datos solicitados: “Peso Corporal”, “Talla”, “Contorno de Cintura”, “Contorno de cadera”.
 4. El usuario ingresara los datos solicitados.
 5. La sistema valida los campos introducidos.
 6. La aplicación mostrará un menú de opciones “Intolerancia Alimentaria”
 7. El usuario seleccionará si tiene algún tipo de intolerancia alimentaria.
 8. La aplicación solicitará que el usuario elija una de las opciones de “Antecedentes Patológicos ”
 9. El usuario seleccionará una opción.
 10. La sistema valida los campos seleccionados.
 11. El sistema mostrara las siguientes opciones: “Guardar”, “Cancelar”
-

-
12. Si el usuario selecciona “Guardar”, el sistema actualizara los datos.
 13. Si el usuario selecciona “Cancelar”, el sistema limpiara todos los campos.
 14. El caso de uso finaliza cuando el usuario selecciona el botón “Guardar”

Subflujos:*Actualizar*

1. El usuario ingresara al menú principal y seleccionará la opción “Perfil Nutricional “.
2. El sistema mostrara los datos del perfil nutricional.
3. El usuario modificara los datos necesarios.
4. El sistema validara los datos.
5. El sistema mostrara dos opciones “Actualizar” y “Cancelar”
6. El usuario seleccionara la opción de “Actualizar”
7. El sistema muestra un mensaje de confirmación “Desea Actualizar”.
8. El usuario acepta la confirmación.
9. El proceso finaliza.

Flujo Alternativo :

En el punto 5 el sistema muestra un mensaje de error si faltan campos o los datos no son correctos.

En el punto 10 el sistema muestra un mensaje de error si no se ha seleccionado ninguna opción.

Especificación consultar dieta

Descripción:

Este caso de uso permitirá al usuario consultar el menú diario.

Actor: Paciente

Precondición:

El usuario de haber iniciado sesión.

Post condición:

Reporte diario de dietas.

Flujo Básico :

1. El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona la opción “Empezar”.
2. El sistema mostrara “Tipos de Menú”, esta interfaz contiene 4 opciones :
“Desayuno ”, “Almuerzo”, “Merienda”, “Cena”
3. El sistema permitirá al usuario seleccionar una de las opciones mostradas.
4. El sistema mostrara una lista de dietas.
5. El usuario seleccionara la dieta que desea.
6. El sistema mostrara la información nutricional y los ingredientes de la dieta seleccionada, así también como la preparación.
7. El sistema mostrara dos opciones “Aceptar”, “Cancelar”
8. El caso de uso termina cuando el usuario selecciona la opción “Aceptar”.

Subflujo:

Ninguno

Flujo Alternativo:

En el punto 7 si el usuario selecciona la opción “Cancelar”, el sistema regresara al punto 4.

Especificación consultar proceso

CU Consultar Progreso

Descripción:

Este caso de uso permitirá al usuario ver la información de su progreso nutricional.

Actor: Paciente

Precondición:

El usuario debe haber iniciado sesión.

Post condición:

Ninguno

Flujo Básico :

1. El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona la opción “Progreso”.
2. El sistema mostrara el porcentaje de nutrientes consumido ese día. Así también el progreso de su plan dietético.
3. El sistema mostrara el progreso de las comidas durante el día.
4. El usuario podrá consultar la dieta que ha consumido.

Subflujo:

Ninguno

Flujo Alternativo:

Ninguno

Especificación registrar datos del nutricionista

CU Registrar datos de Nutricionista

Descripción:

Este caso de uso permitirá al nutricionista registrar su cuenta personal.

Actor: Nutricionista

Precondición:

Ingresar a la aplicación

Post condición:

Registro Cuenta de usuario

Flujo Básico :

1. El caso de uso inicia cuando el nutricionista selecciona la opción de “Asesor”.
2. El sistema mostrara la interfaz de “Crear cuenta” donde solicitara los siguientes datos.
3. Datos solicitados “Nombres”, “Apellidos”, “DNI”, “E-mail”, “Usuario” y “Password”.
4. El sistema validara los datos ingresados.
5. El sistema mostrara el botón de “Registrar cuenta”

Subflujo:

Ninguno

Flujo Alternativo:

En el punto 4 el sistema mostrar un mensaje de error si los campos no son correctos.

Especificación gestionar plan dietético

CU Gestionar Plan Dietético

Descripción:

Este caso de uso permitirá al nutricionista registrar, modificar o eliminar una dieta.

Actor: Nutricionista

Precondición:

El nutricionista debe de haber iniciado sesión en la aplicación.

Post condición:

Se registra la dieta en el sistema.

Flujo Básico :

1. El caso de uso inicia cuando el nutricionista elige el plan dietético que desea elaborar.
 2. Plan dietético : “Hipertensión ”, “Diabetes”, “Colesterol”, “Obesidad”, “Sobrepeso”, “Enfermedad renal”
 3. El sistema mostrará la interfaz indicando el tipo de comida que desea elaborar.
 4. Opciones a elegir “Desayuno”, “Almuerzo”, “Merienda”, “Cena”.
 5. El sistema mostrará “Grupo de alimentos”.
 6. El nutricionista selecciona una de las opciones mostradas.
 7. El sistema listará los alimentos del grupo seleccionado detallando su valor nutricional.
 8. El nutricionista seleccionará los alimentos para elaborar la dieta.
 9. El sistema mostrará los alimentos seleccionados con las opciones “Cambiar “y
-

“Quitar”.”Agregar”,”Continuar”

10. El nutricionista seleccionará el botón de “Continuar” para continuar con la elaboración de la dieta.
11. El sistema solicitará los detalles adicionales de la preparación de la dieta.
12. El sistema validará los datos ingresados.
13. La aplicación mostrará las opciones de “Registrar “, “Guardar“y “Cancelar”.
14. El caso de uso termina cuando el nutricionista registra la dieta.

Subflujo:

Modificar

1. El nutricionista seleccionará la dieta que desea modificar.
2. El sistema mostrará el detalle de la dieta seleccionada con todos los campos para editar.
3. El sistema validará los campos editados.
4. El sistema mostrará dos opciones “Actualizar ” y “Cancelar”
5. Si el nutricionista selecciona la opción de “Actualizar”, se actualizarán los datos.
6. Si el nutricionista selecciona la opción de “Cancelar”, se eliminará los datos modificados.
7. El sistema mostrará el mensaje de confirmación “Desea Actualizar”
8. El nutricionista confirmara el mensaje.
9. El sistema muestra mensaje “Actualizado correctamente”
10. El sistema actualizará los datos.

Eliminar

1. El nutricionista seleccionará la dieta que desea eliminar.
 2. El sistema mostrará un mensaje de confirmación “Desea Eliminar”.
 3. El sistema muestra el mensaje “Dieta eliminada correctamente”.
-

Flujo Alternativo:

En el punto 9: si el nutricionista selecciona la opción “Cambiar” el sistema regresara al punto 6.

En el punto 9: si el nutricionista selecciona la opción “Quitar” el sistema eliminara el ingrediente de la lista.

En el punto 9: si el nutricionista selecciona la opción “Agregar” el sistema regresara al punto 5.

En el punto 12 el sistema mostrara un mensaje de error si los campos no están correctos. El escenario vuelve al punto 11.

En el punto 13 si el nutricionista selecciona la opción “Cancelar” el sistema regresara al punto 1.

Puntos de Extensión:**Buscar dietas**

- 1.1 Inicia cuando el nutricionista ingresa a “Registro de Dietas” de las opciones del menú principal.
 - 1.2 El sistema mostrara un interfaz con las opciones de “Buscar”, “Últimas dietas”, “Dietas Publicadas”, “Dietas Guardadas”
 - 1.3 Opción: “Últimas dietas”, dónde se mostrara la ultimas dietas publicadas por el nutricionista.
 - 1.4 Opción “Dietas Publicadas”, donde se listara las todas las dietas publicadas por el nutricionista.
 - 1.5 Opción “Dietas Guardadas”, donde se listara las dietas que fueron elaboradas pero no publicadas.
 - 1.6 El sistema muestra la lista de dietas de acuerdo a los datos filtrados previamente.
-

Especificación habilitar nutricionista

CU Habilitar nutricionista

Descripción:

Este caso de uso permitirá al administrador habilitar la cuenta del nutricionista.

Actor: Administrador

Precondición:

El administrador debe de haber iniciado sesión en el sistema.

Post condición:

Habilitación de cuenta

Flujo Básico :

1. El caso de uso inicia cuando el administrador ingresa a la opción de “nutricionistas”.
2. El sistema mostrara una lista con los datos del nutricionista.
3. El administrado habilitara al usuario nutricionista si este cumple con los requisitos.
4. El caso de uso termina cuando el administrador habilita al nuevo usuario.

Subflujo:

Ninguno

Flujo Alternativo:

Ninguno

Gestionar usuarios

CU Gestionar Usuarios

Descripción:

Este caso de uso permitirá al administrador habilitar, eliminar, modificar a los usuarios.

Actor: Administrador

Precondición:

El administrador debe de haber iniciado sesión en el sistema

Post condición:

Actualización de Datos

Flujo Básico :

1. El caso de uso inicia cuando el administrador selecciona las opciones de “Gestionar Usuarios” del menú principal
2. El sistema mostrará la interfaz con las siguientes opciones.
3. Opciones de “Nuevo Usuario”, “Modificar”, ”Eliminar”.

Subflujo:

Nuevo

1. El administrador seleccionará la opción “Nuevo Usuario”.
 2. El sistema mostrará una interfaz con los campos solicitados según los datos a registrar.
 3. El sistema muestra las siguientes opciones “Guardar”, ”Cancelar” y ,”Salir”.
 4. Si el administrador selecciona “guardar”, el sistema actualizara los datos.
 5. Si el administrador selecciona “Cancelar”, el sistema limpiara los campos de
-

datos.

6. Si el administrador selecciona “Salir”, el sistema cierra el interfaz de “Nuevo Usuario”.
7. El administrador ingresará los datos a registrar.
8. El sistema valida los datos ingresados.
9. El sistema mostrará mensaje “Desea Registrar”
10. El sistema mostrara un mensaje de confirmación y grabara los datos actualizados

Modificar

1. El administrador seleccionará la opción “Modificar”.
2. El sistema mostrará una interfaz con los campos solicitados
3. El sistema muestra las siguientes opciones “Guardar”,”Cancelar” y ,”Salir”.
4. Si el administrador selecciona “guardar”, el sistema actualizara los datos.
5. Si el administrador selecciona “Cancelar”, el sistema limpiara los campos de datos.
6. Si el administrador selecciona “Salir”, el sistema cierra el interfaz de “Modificar”.
7. El administrador modificará el dato seleccionado.
8. El sistema valida los datos ingresados.
9. El sistema mostrará mensaje “Desea Actualizar”
10. El administrador confirma datos actualizados.
11. El sistema grabara los datos actualizados

Eliminar

1. El administrador seleccionará el registro que desea eliminar.
 2. El sistema muestra mensaje de confirmación con las opciones de “confirmar” o “anular”.
-

3. Muestra mensaje “dato eliminado correctamente”.

Flujo Alternativo:

Error al registrar datos :

En el punto 8 del subflujo el sistema mostrará un mensaje de error si los campos no están correctos. El escenario vuelve al punto 7.

Gestionar nutrientes

CU Gestionar Nutrientes

Descripción:

Este caso de uso permitirá al administrador registrar, modifica y eliminar los nutrientes.

Actor: Administrador

Precondición:

El administrador debe de haber iniciado sesión en el sistema

Post condición:

Actualización de datos

Flujo Básico :

1. El caso de uso inicia cuando el administrador selecciona la opción “Nutrientes” del menú principal.
2. El sistema mostrara la interfaz con las siguientes opciones.
3. Opciones de “Nuevo”, “Modificar”, ”Eliminar”.

Subflujo:

Nuevo

1. El administrador seleccionará la opción “Nuevo”.
 2. El sistema mostrará una interfaz con los campos solicitados según los datos a
-

registrar.

3. El sistema muestra las siguientes opciones “Guardar”, ”Cancelar” y ,”Salir”.
4. Si el administrador selecciona “guardar”, el sistema actualizara los datos.
5. Si el administrador selecciona “Cancelar”, el sistema limpiara los campos de datos.
6. Si el administrador selecciona “Salir”, el sistema cierra el interfaz y regresa al menú principal.
7. El administrador ingresará los datos a registrar.
8. El sistema valida los datos ingresados.
9. El sistema mostrará mensaje “Desea Registrar”
10. El sistema mostrara un mensaje de confirmación y grabara los datos actualizados

Modificar

12. El administrador seleccionará la opción “Modificar”.
 13. El sistema mostrará una interfaz con los campos solicitados
 14. El sistema muestra las siguientes opciones “Guardar”, “Cancelar” y “Salir”.
 15. Si el administrador selecciona “guardar”, el sistema actualizara los datos.
 16. Si el administrador selecciona “Cancelar”, el sistema limpiara los campos de datos.
 17. Si el administrador selecciona “Salir”, el sistema cierra el interfaz de “Modificar”.
 18. El administrador modificará el dato seleccionado.
 19. El sistema valida los datos ingresados.
 20. El sistema mostrará mensaje “Desea Actualizar”
 21. El administrador confirma datos actualizados.
 22. El sistema grabara los datos actualizados
-

Eliminar

4. El administrador seleccionará el registro que desea eliminar.
5. El sistema muestra mensaje de confirmación con las opciones de “confirmar” o “anular”.
6. Muestra mensaje “dato eliminado correctamente”.

Flujo Alternativo:

Error al registrar datos :

En el punto 8 del subflujo el sistema mostrará un mensaje de error si los campos no están correctos. El escenario vuelve al punto 7.

Gestionar alimentos

CU Gestionar Alimentos

Descripción:

Este caso de uso permitirá al administrador registrar, modifica y eliminar los alimentos.

Actor: Administrador

Precondición:

El administrador debe de haber iniciado sesión en el sistema

Post condición:

Actualización de datos

Flujo Básico :

4. El caso de uso inicia cuando el administrador selecciona la opción “Alimentos” del menú principal.
5. El sistema mostrara la interfaz con las siguientes opciones.
6. Opciones de “Nuevo”, “Modificar”, ”Eliminar”.

Subflujo:

Nuevo

11. El administrador seleccionará la opción “Nuevo”.
 12. El sistema mostrará una interfaz con los campos solicitados según los datos a registrar.
 13. El sistema muestra las siguientes opciones “Guardar”, “Cancelar” y “Salir”.
 14. Si el administrador selecciona “guardar”, el sistema actualizara los datos.
 15. Si el administrador selecciona “Cancelar”, el sistema limpiara los campos de
-

datos.

16. Si el administrador selecciona “Salir”, el sistema cierra el interfaz de “Nuevo”.
17. El administrador ingresará los datos a registrar.
18. El sistema valida los datos ingresados.
19. El sistema mostrará mensaje “Desea Registrar”
20. El sistema mostrara un mensaje de confirmación y grabara los datos actualizados

Modificar

23. El administrador seleccionará la opción “Modificar”.
24. El sistema mostrará una interfaz con los campos solicitados
25. El sistema muestra las siguientes opciones “Guardar”, “Cancelar” y “Salir”.
26. Si el administrador selecciona “guardar”, el sistema actualizara los datos.
27. Si el administrador selecciona “Cancelar”, el sistema limpiara los campos de datos.
28. Si el administrador selecciona “Salir”, el sistema cierra el interfaz de “Modificar”.
29. El administrador modificará el dato seleccionado.
30. El sistema valida los datos ingresados.
31. El sistema mostrará mensaje “Desea Actualizar”
32. El administrador confirma datos actualizados.
33. El sistema grabara los datos actualizados

Eliminar

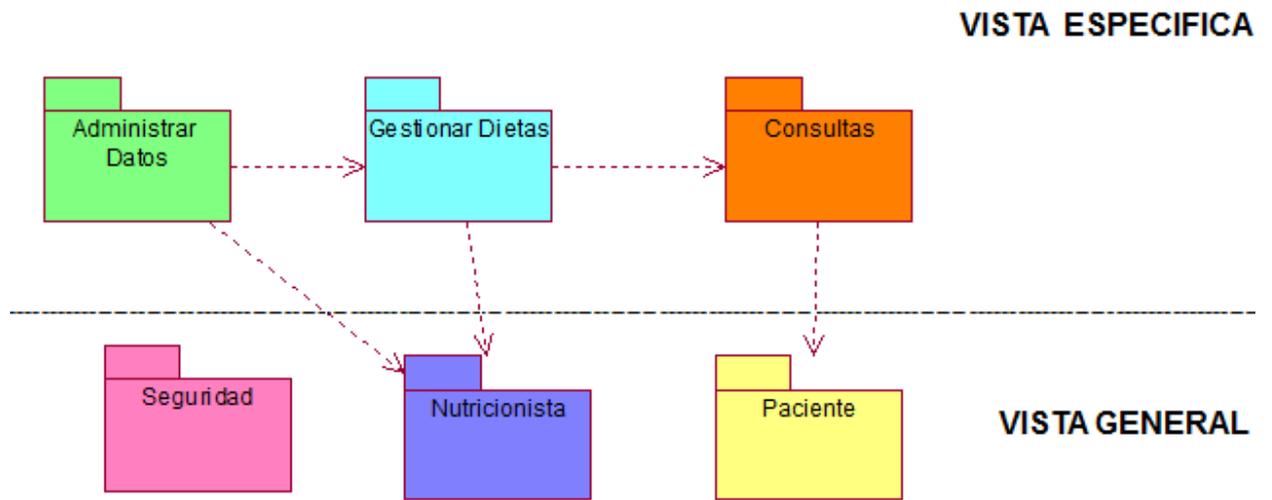
7. El administrador seleccionará el registro que desea eliminar.
 8. El sistema muestra mensaje de confirmación con las opciones de “confirmar” o “anular”.
 9. Muestra mensaje “dato eliminado correctamente”.
-

Flujo Alternativo:

Error al registrar datos :

En el punto 8 del subflujo el sistema mostrará un mensaje de error si los campos no están correctos. El escenario vuelve al punto 7.

Análisis de la arquitectura



Realización de los casos de uso

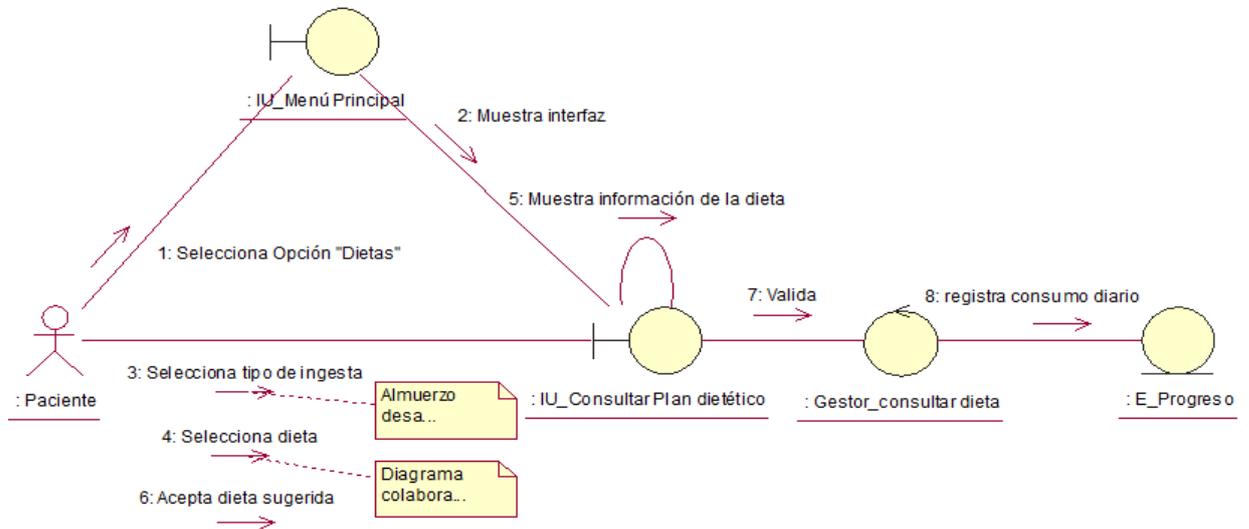


Figura 12 Diagrama de Colaboración Consultar Dieta
Fuente: Elaboración propia

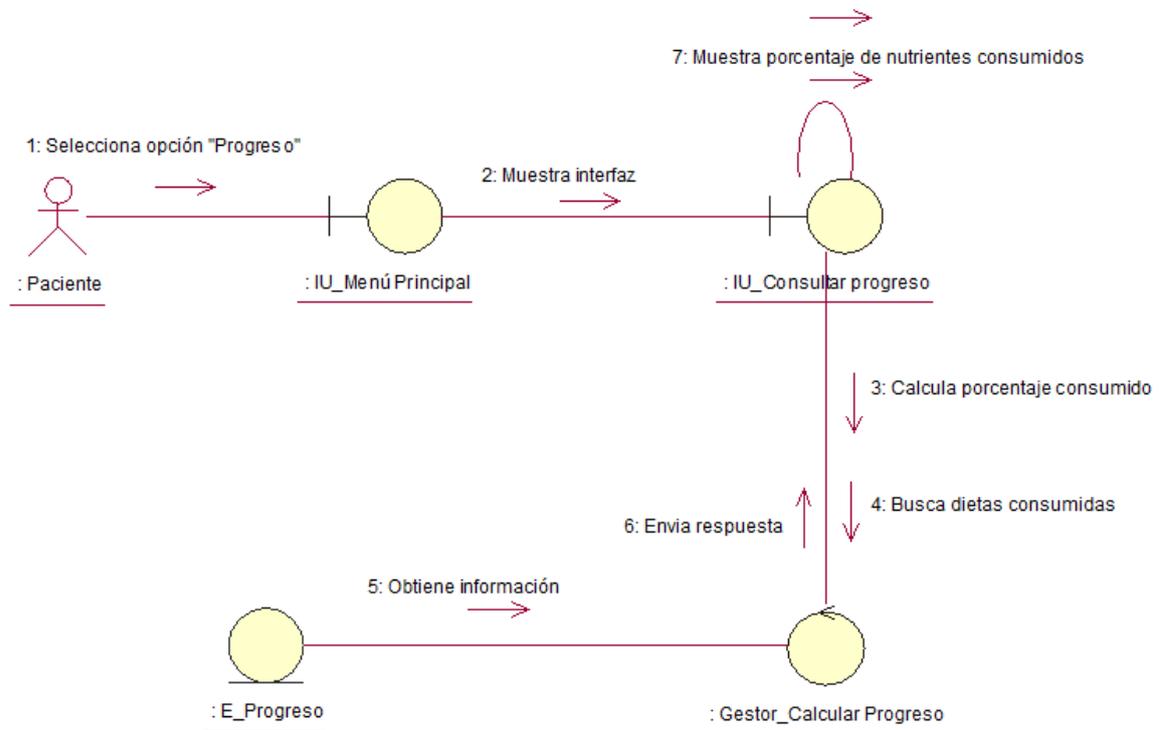


Figura 11 Diagrama de Colaboración Consultar Progreso
Fuente: Elaboración propia

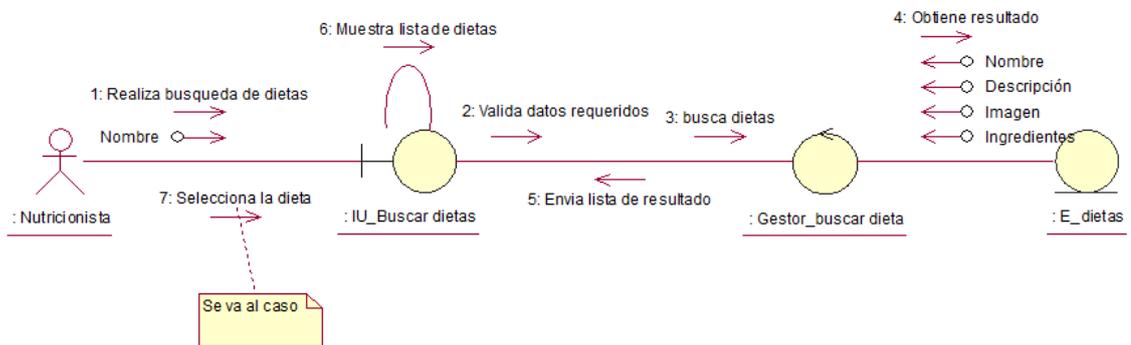


Figura 13 Diagrama de Colaboración buscar dieta
 Fuente: Elaboración propia

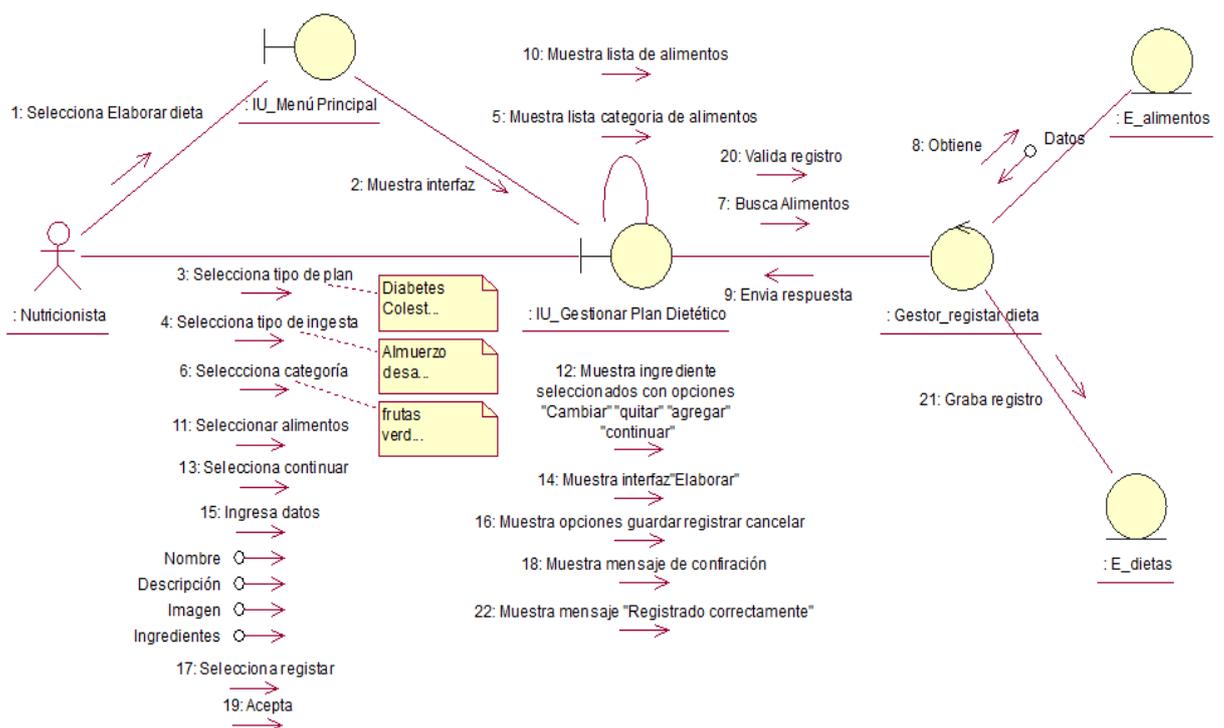


Figura 14 Diagrama de Colaboración Registrar dieta
 Fuente: Elaboración propia

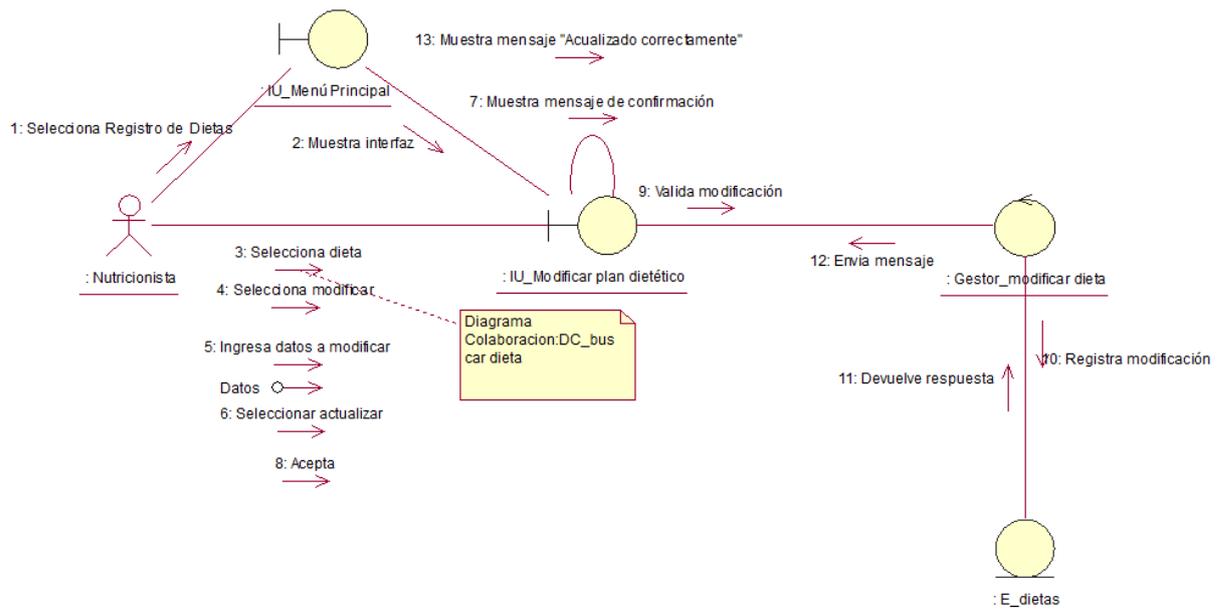


Figura 15 Diagrama de Colaboración modificar dieta

Fuente: Elaboración propia

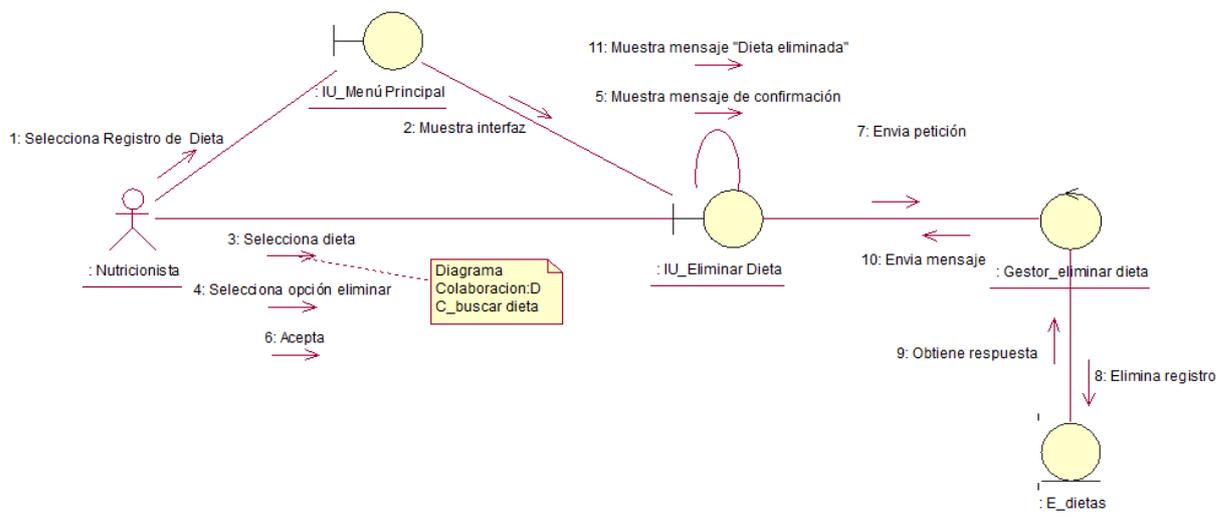


Figura 16 Diagrama de Colaboración eliminar dieta

Fuente: Elaboración propia

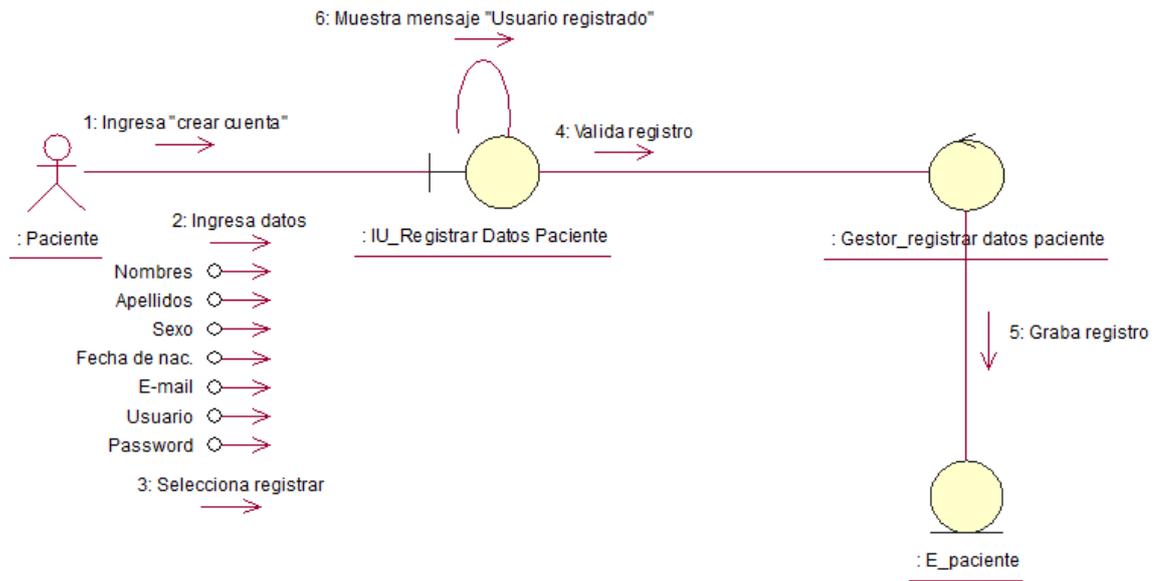


Figura 17 Diagrama de Colaboración Registrar Paciente
Fuente: Elaboración propia

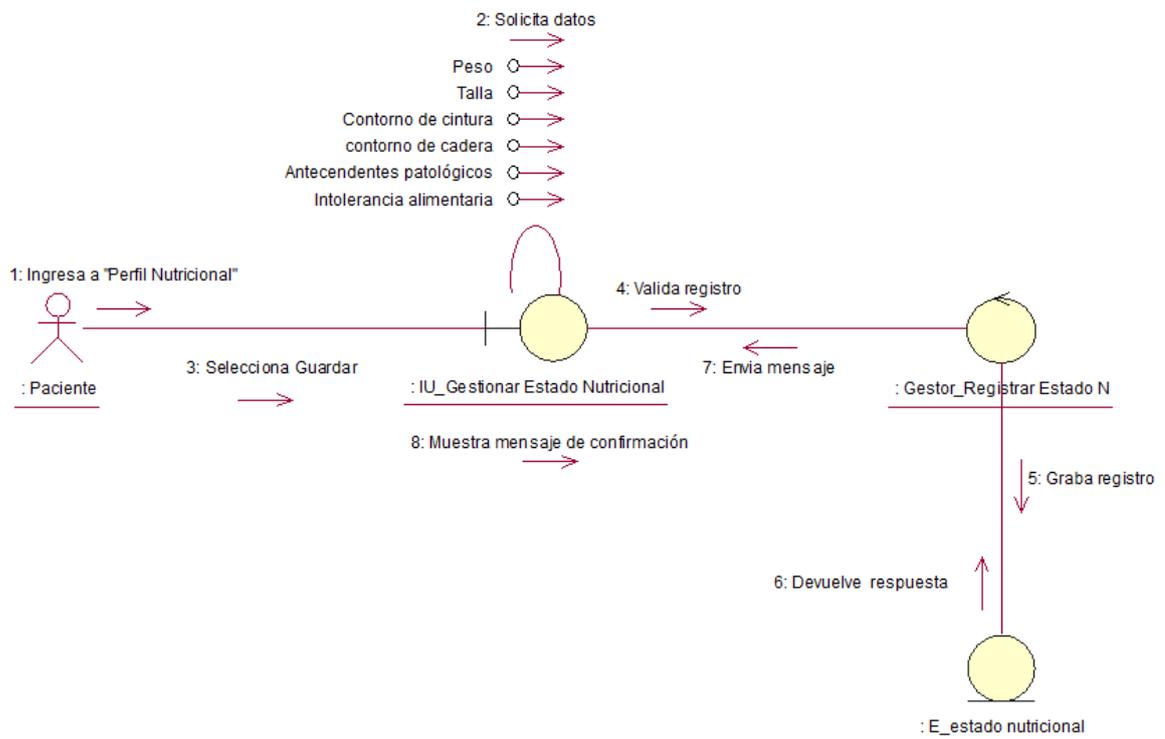


Figura 18 Diagrama de Colaboración Registrar Estado Nutricional
Fuente: Elaboración propia

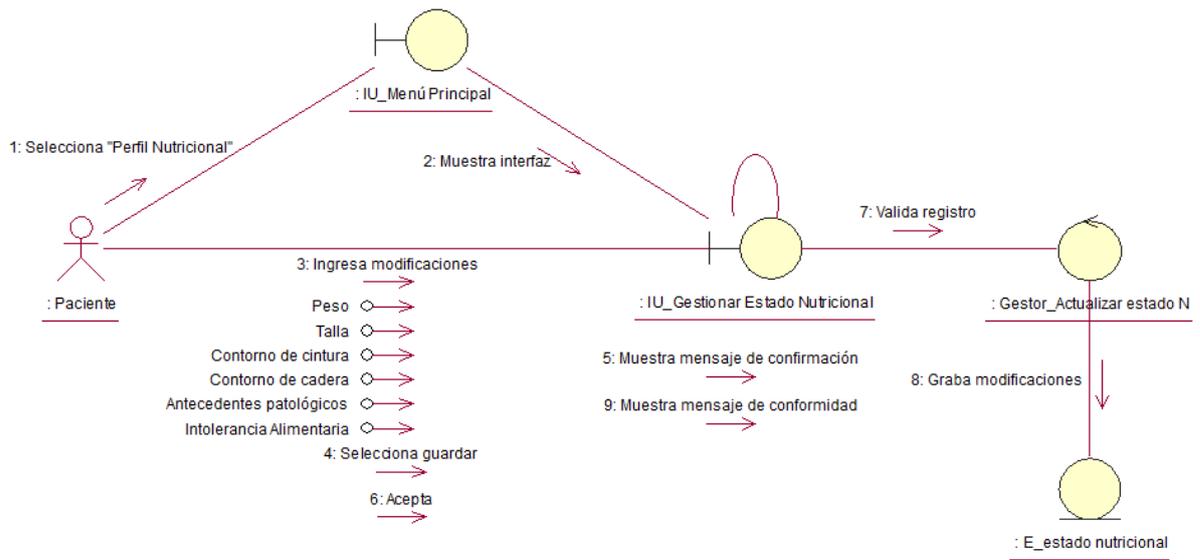


Figura 19 Diagrama de Colaboración Actualizar Estado Nutricional
 Fuente: Elaboración propia

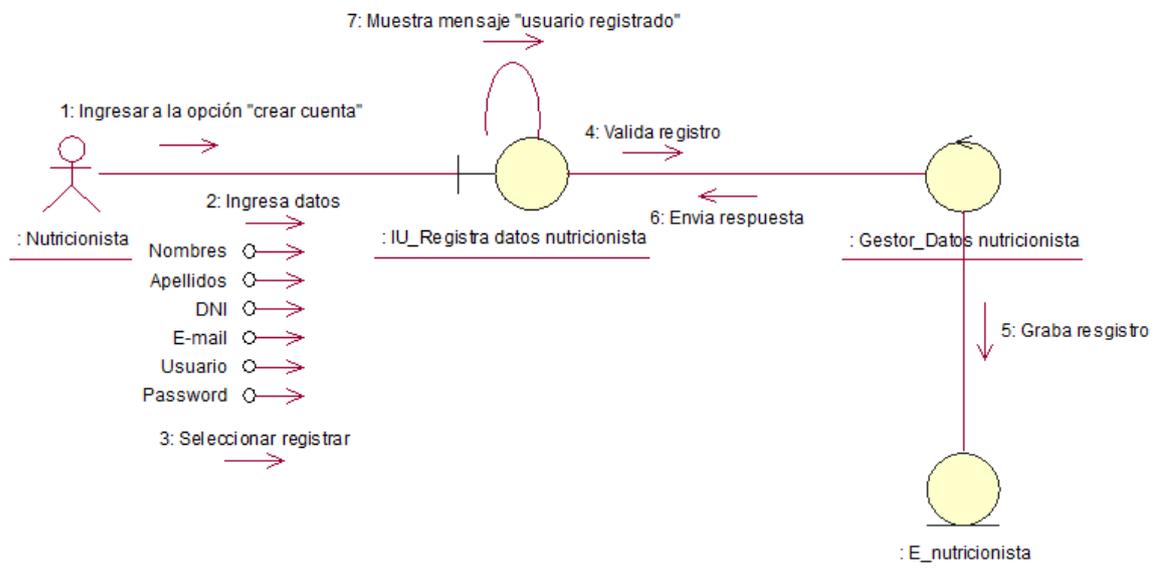


Figura 20 Diagrama de Colaboración Registrar Nutricionista
 Fuente: Elaboración propia

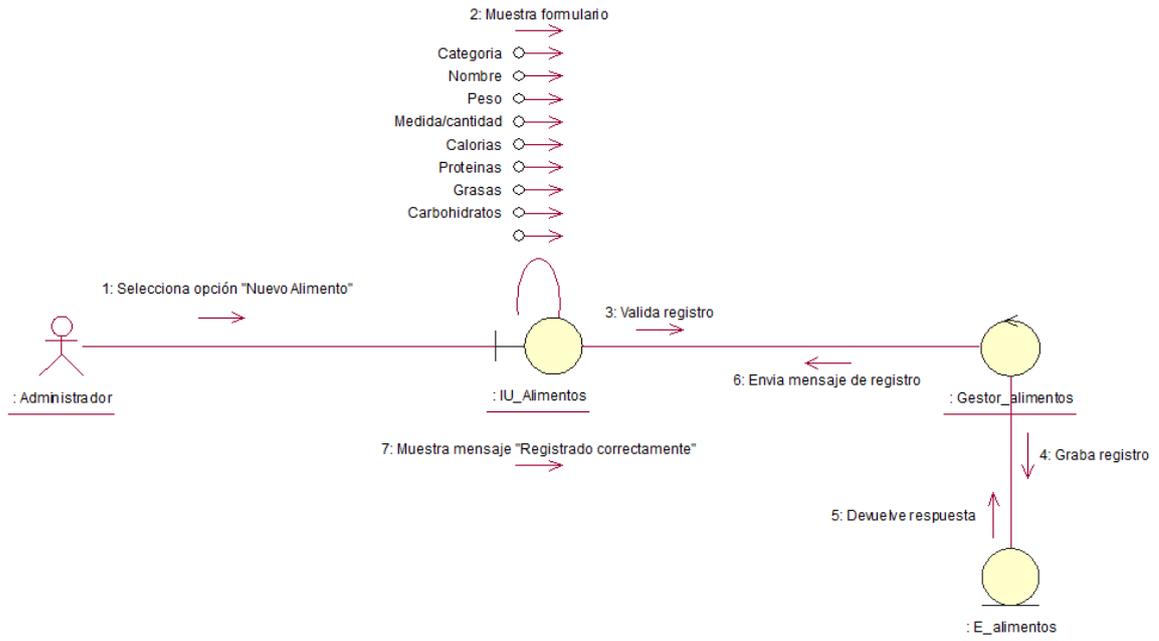


Figura 21 Diagrama de Colaboración Registrar Alimentos
Fuente: Elaboración propia

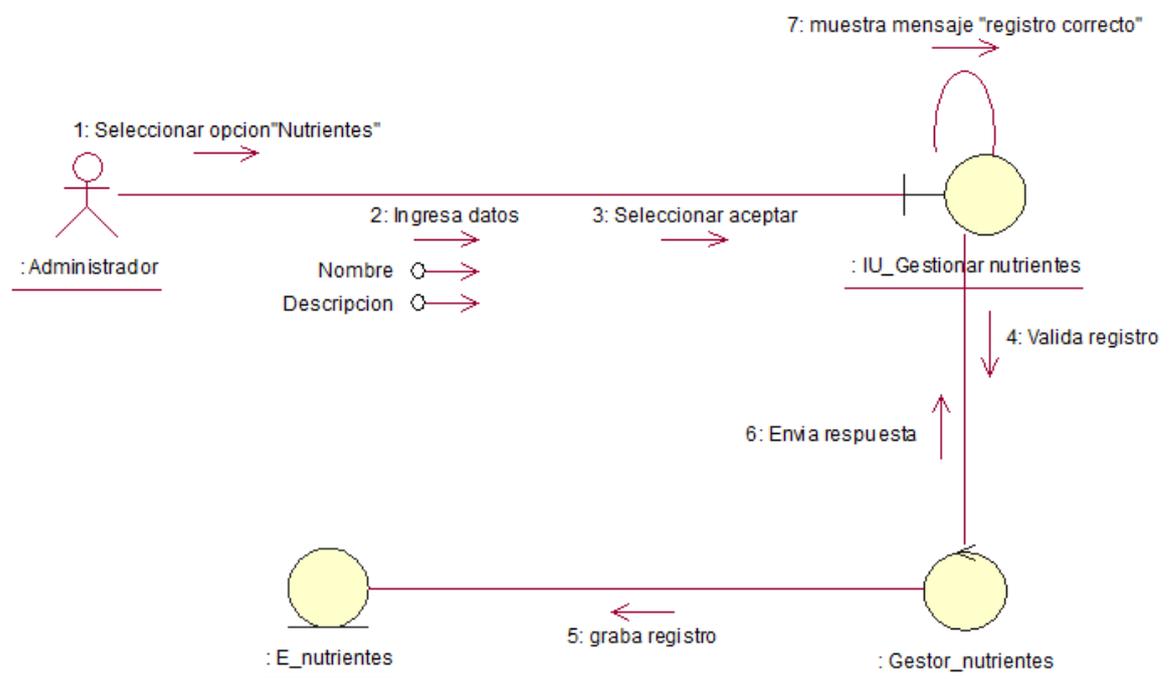


Figura 22 Diagrama de Colaboración Registrar nutrientes
Fuente: Elaboración propia

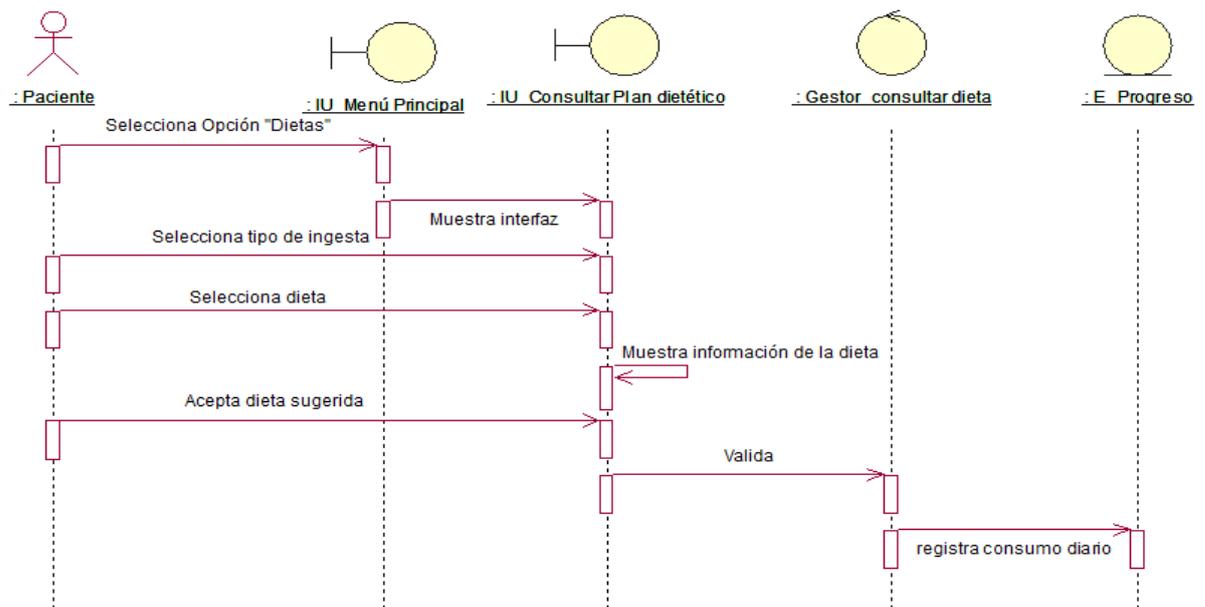


Figura 23 Diagrama de Secuencia consultar dieta

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia

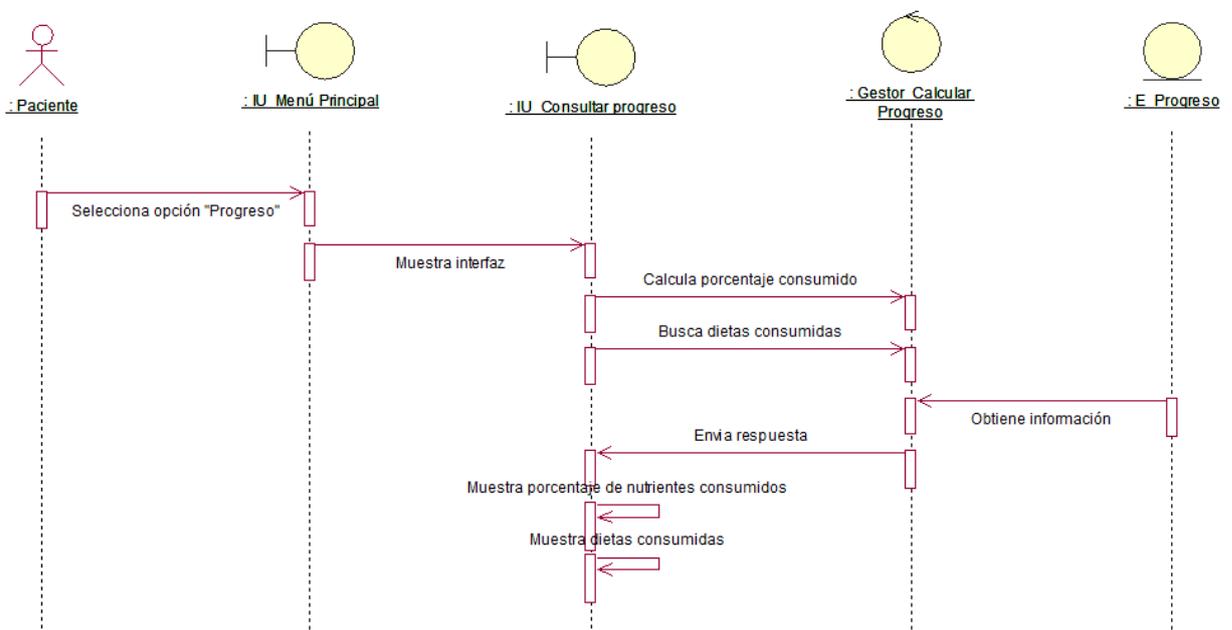


Figura 24 Diagrama de Secuencia consultar progreso

Fuente: Elaboración propia

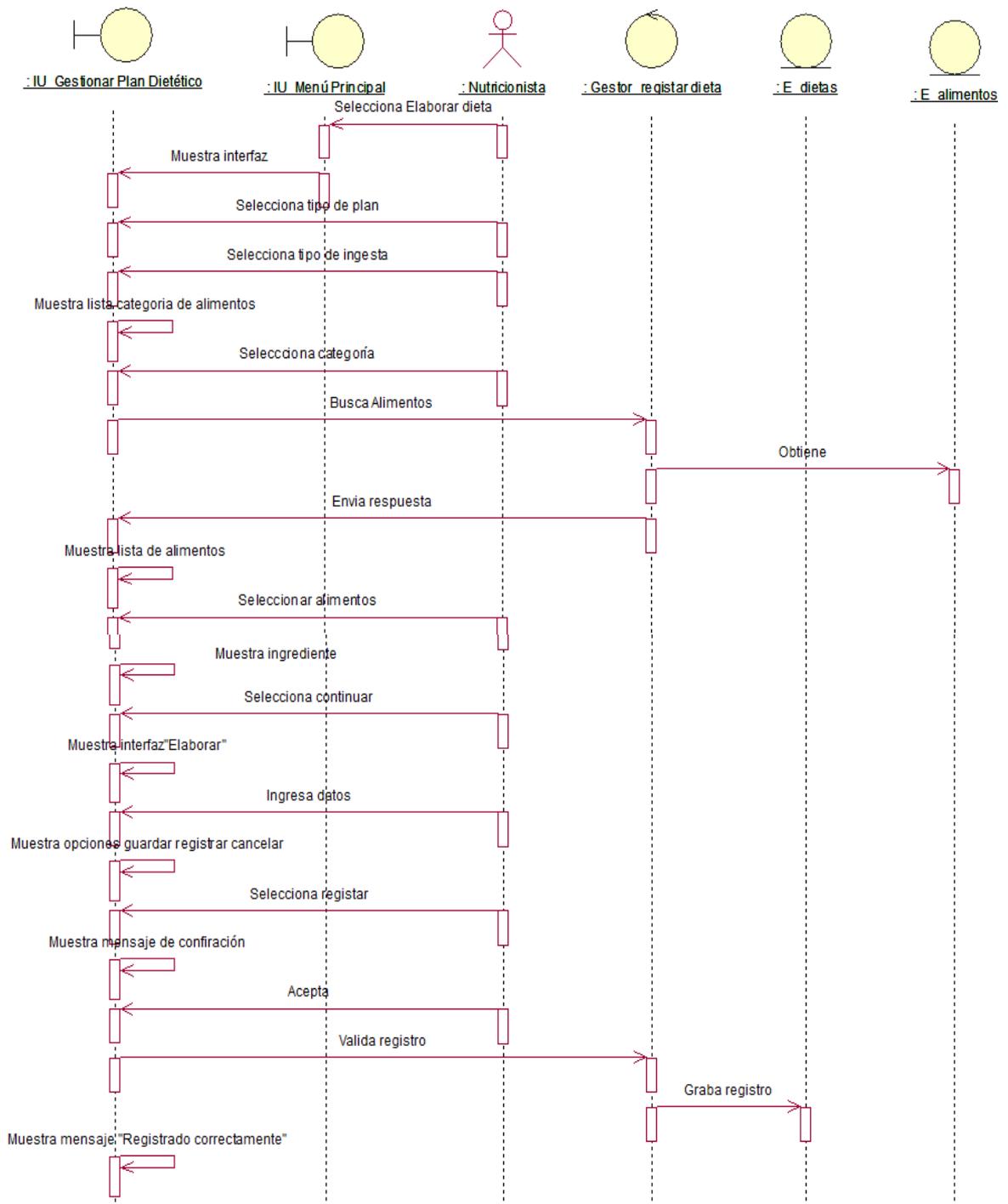


Figura 25 Diagrama de Secuencia Registrar dieta
Fuente: Elaboración propia

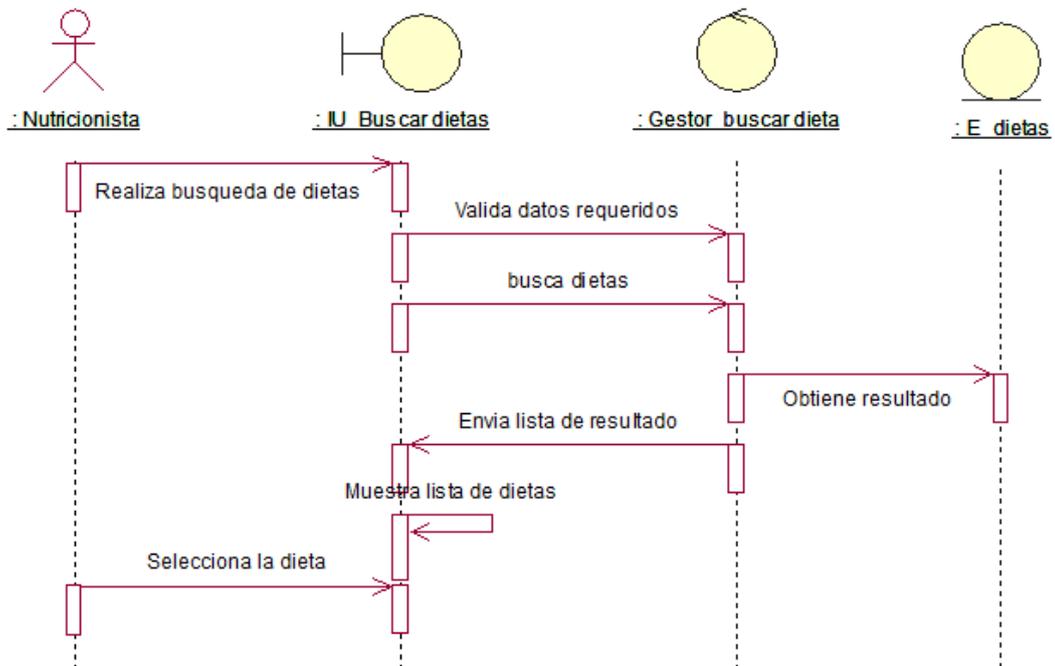


Figura 26 Diagrama de Secuencia buscar dieta
Fuente: Elaboración propia.

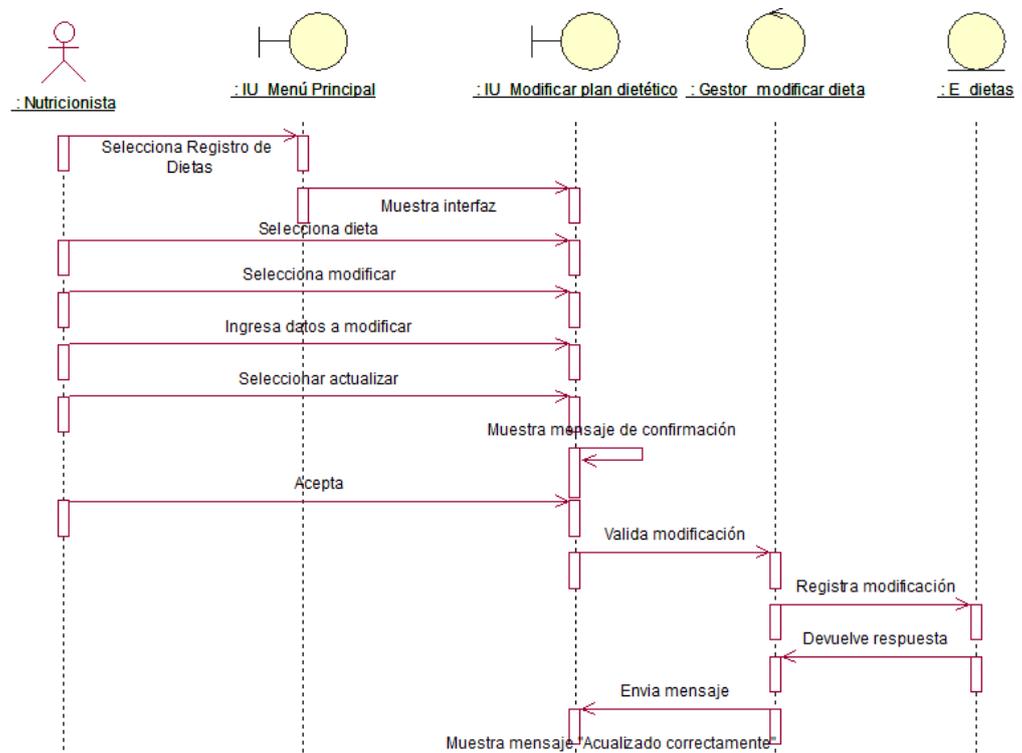


Figura 27 Diagrama de Secuencia Modificar dieta
Fuente: Elaboración propia

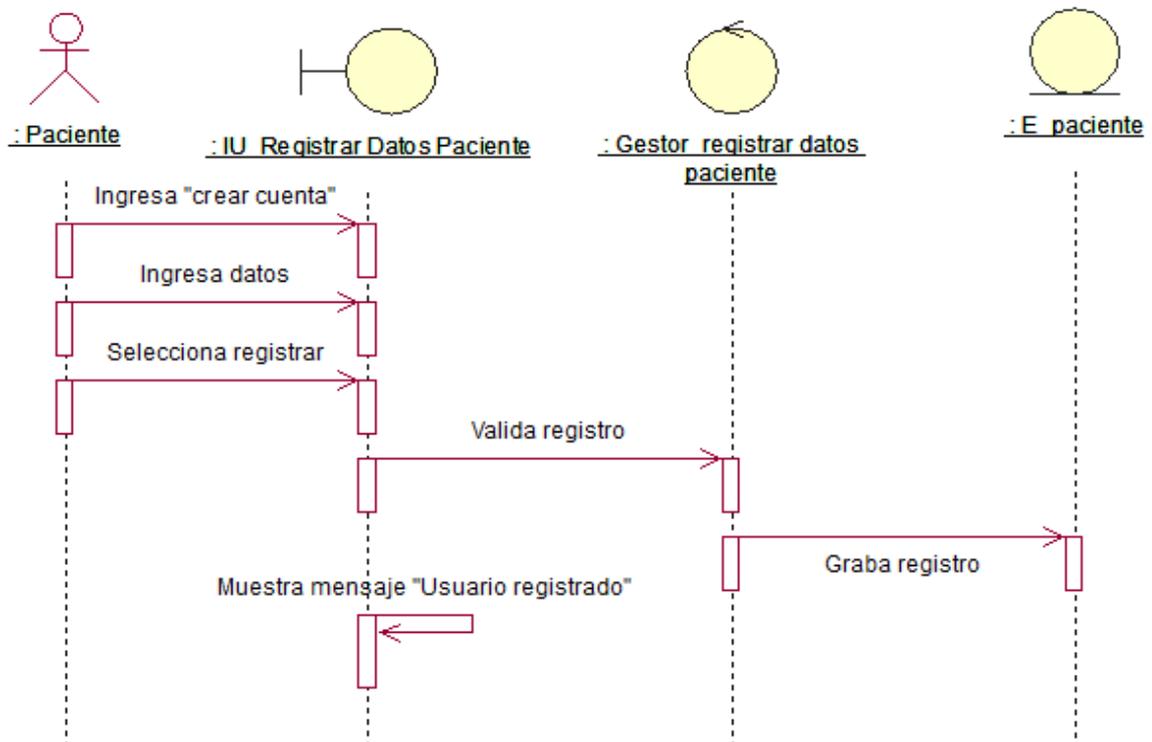


Figura 29 Diagrama de Secuencia Registrar Datos Paciente

Fuente: Elaboración propia

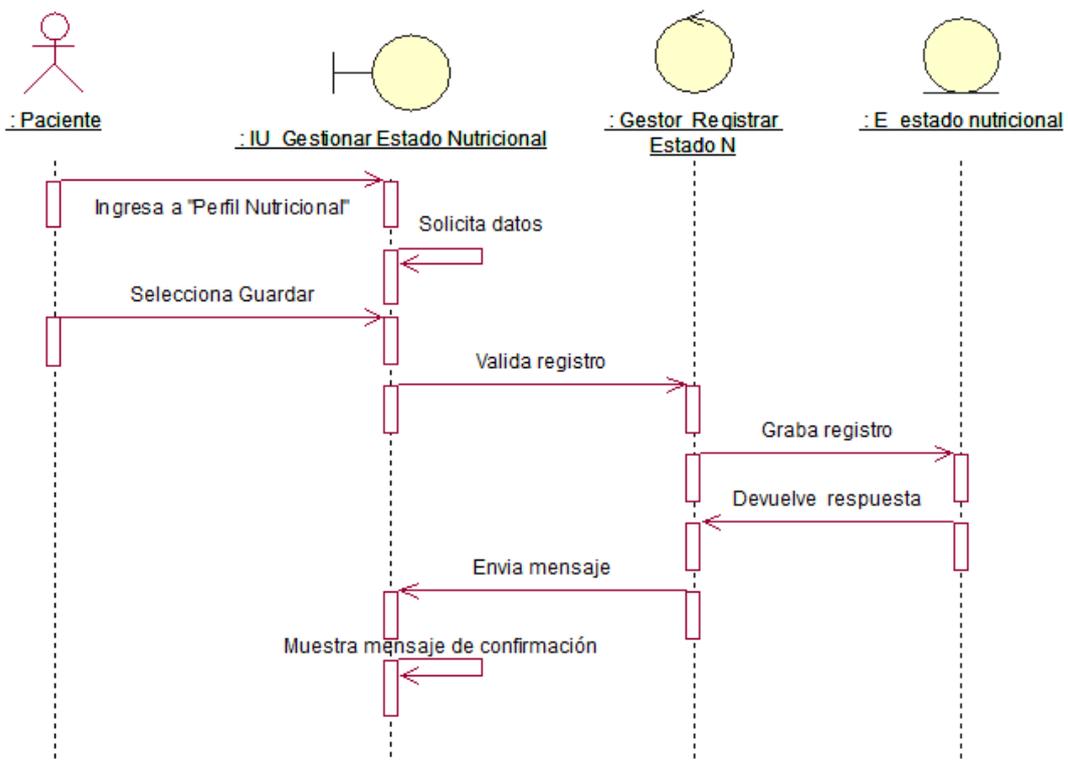


Figura 28 Diagrama de Secuencia Registrar Estado nutricional

Fuente: Elaboración propia

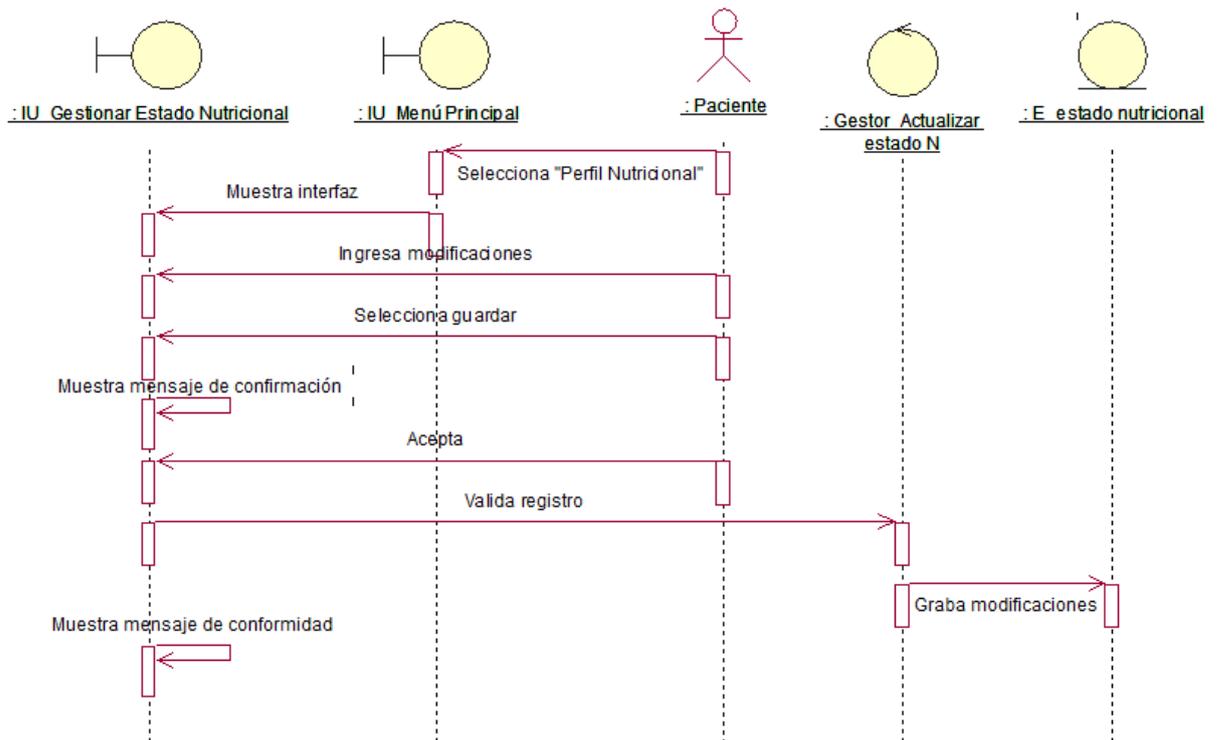


Figura 31 Diagrama de Secuencia Actualizar Estado nutricional
Fuente: Elaboración propia

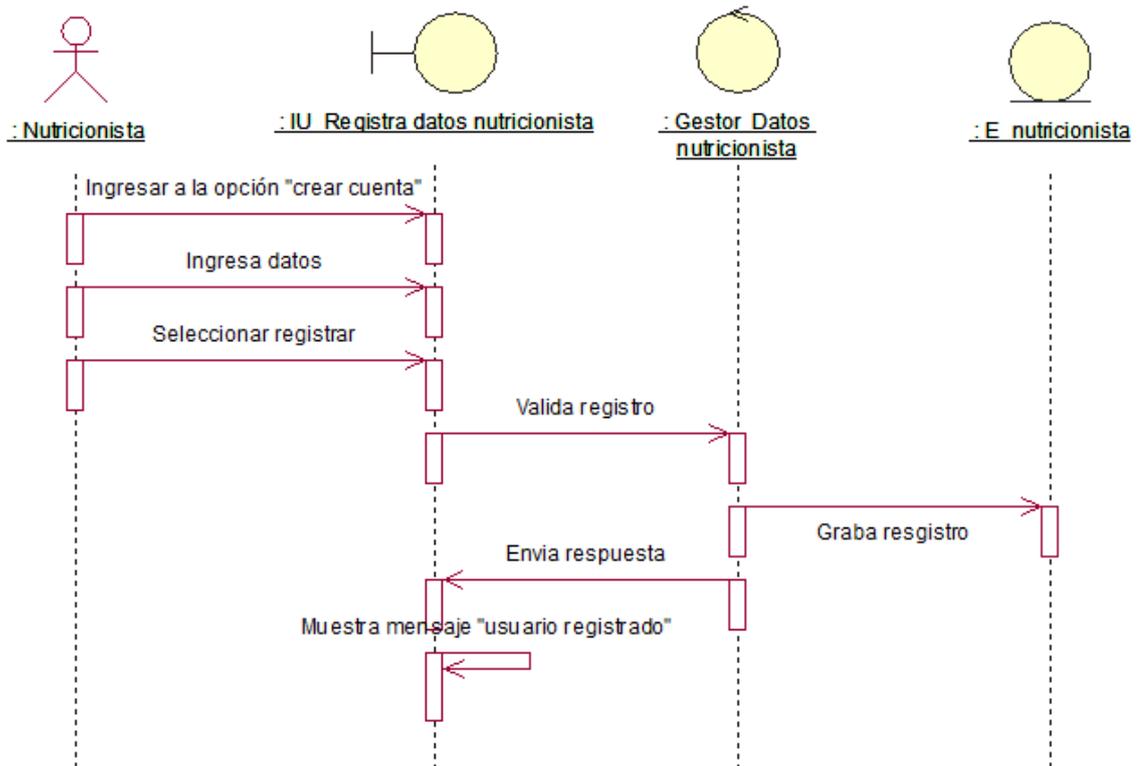


Figura 30 Diagrama de Secuencia Registrar Datos Nutricionista
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de componentes

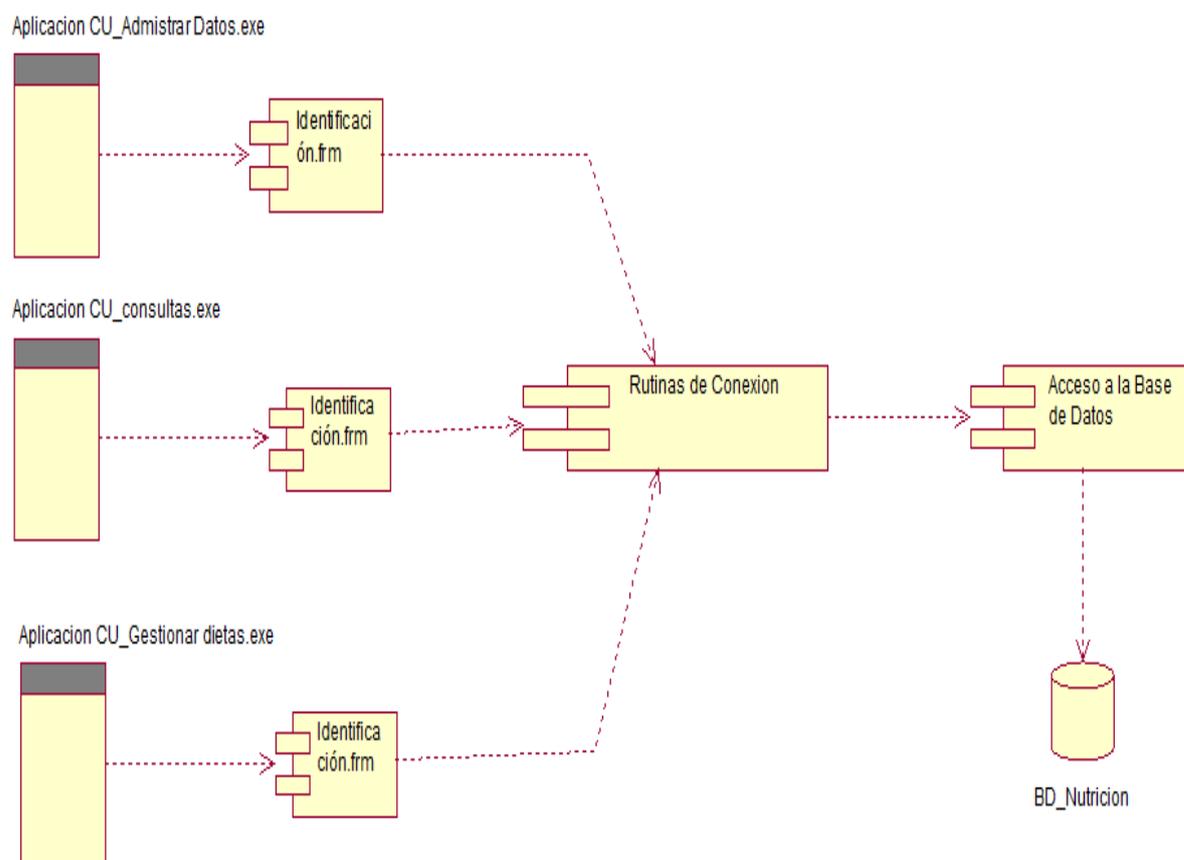


Figura 33 Diagrama de Componentes

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de despliegue

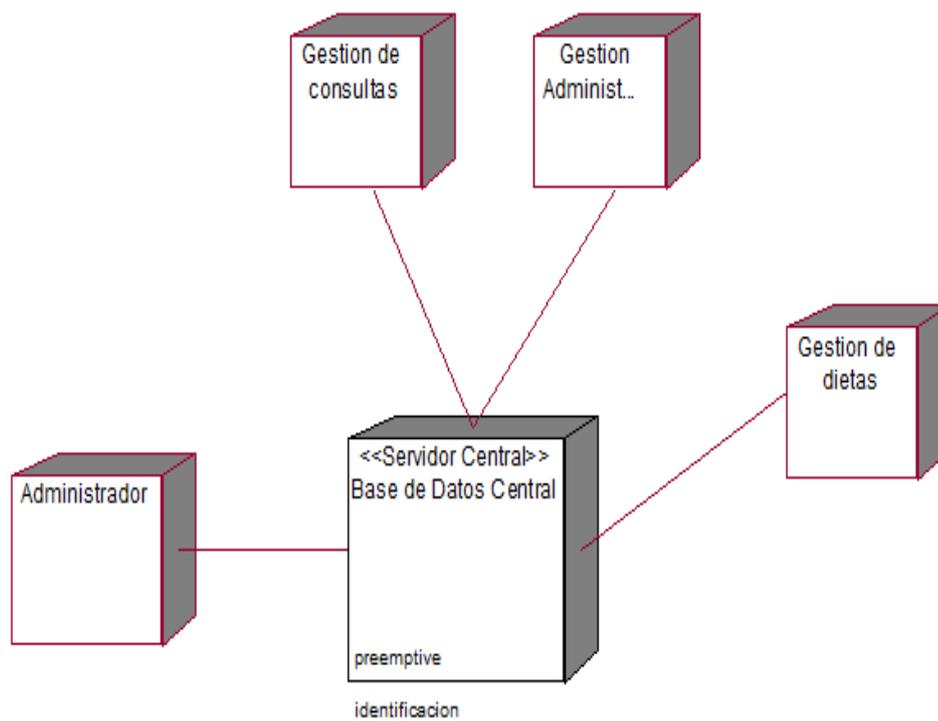


Figura 34 Diagrama de despliegue
Fuente: Elaboración propia

MANUAL DE USUARIO

Diagnóstico Anticipado de enfermedades Crónicas

Versión 1.0

Contenido

PANTALLA INICIAL	113
PANTALLA PRINCIPAL	114
PANTALLA DE CÁLCULO	115
VISUALIZACIÓN DE DATOS	118

PANTALLA INICIAL

La pantalla de inicio o acceso al sistema.



Luego de visualizar esa pantalla, esperamos 3 segundos para que cargue el sistema correctamente.

PANTALLA PRINCIPAL

La primera vista es la de una pantalla de bienvenida



Dar click en la flecha para ingresar

PANTALLA DE CÁLCULO

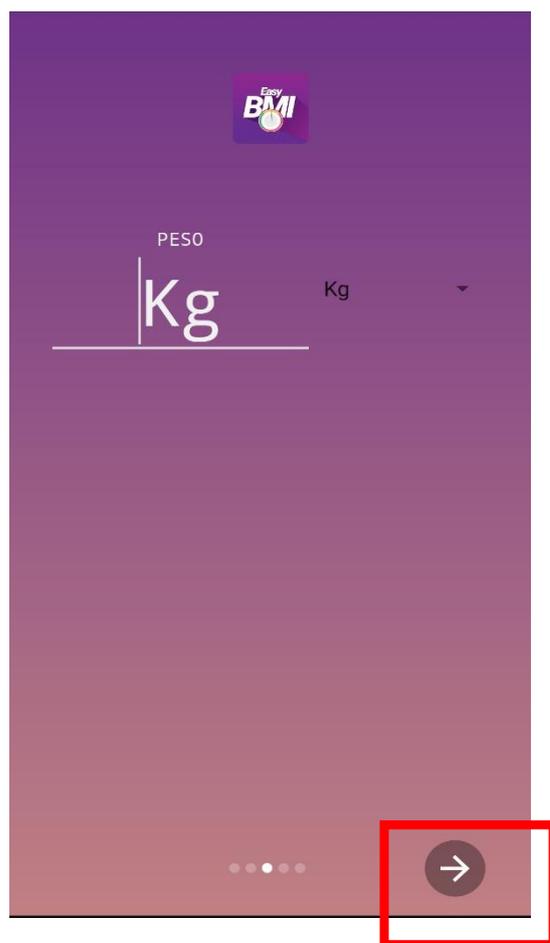
PASO 1:

Ingresar la edad y escoger el género



Dar click en la flecha para el siguiente paso

PASO 2:
Ingresar el peso



Dar click en la flecha para iniciar con el cálculo de IMC

Luego de visualizar esa pantalla, esperamos 3 segundos para que cargue el sistema correctamente.



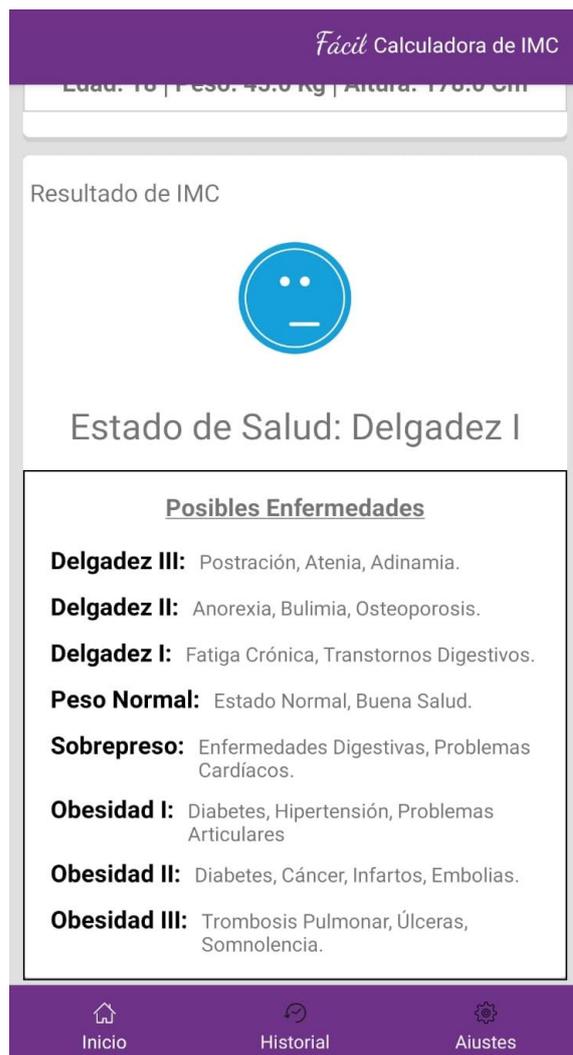
VISUALIZACIÓN DE DATOS

Como podrá observar la interfaz está dividida en 2 partes:

En la parte superior: Se muestra un gráfico del resultado del cálculo en porcentaje, también se muestra la edad, el peso y la altura del usuario.

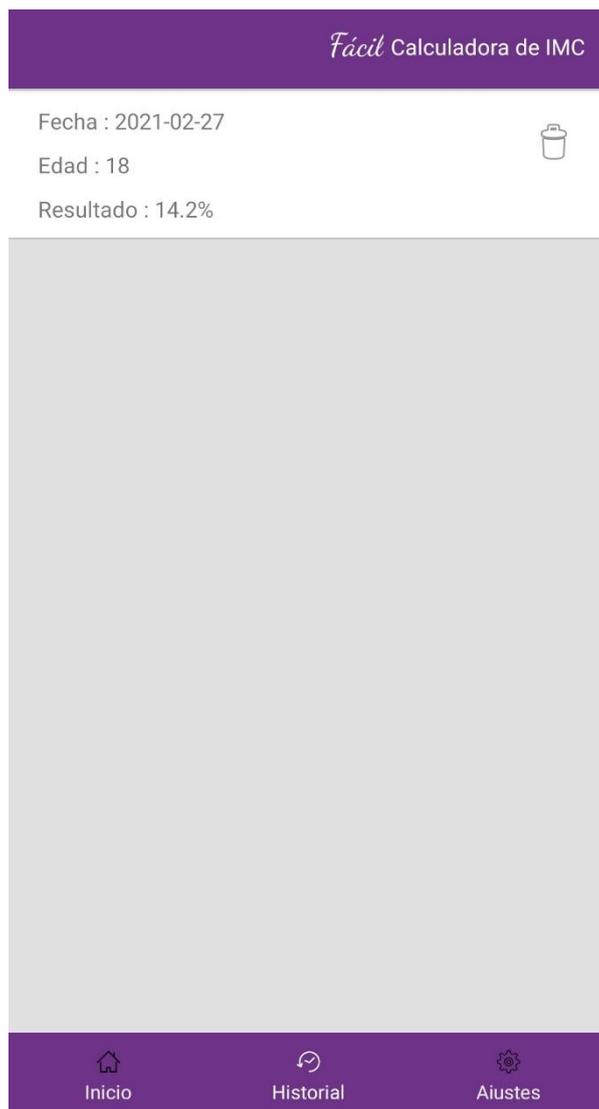


En la parte inferior: Se muestra el detalle del resultado:
Estado de Salud del usuario e información general.



HISTORIAL

En la parte superior: Se muestra el detalle del cálculo



Si pulsa sobre el resultado se mostrará la información del cálculo realizado

Fácil Calculadora de IMC

Tus detalles

Su edad	Peso	
<input type="text" value="18"/>	<input type="text" value="45"/>	Kg ▾
Estatura		
<input type="text" value="178"/>		C.. ▾

Acerca

Creado por : Angelo Ventura
Version: 1.0
angelo_ventura@gmail.com

Inicio Historial Ajustes