



UNAP



FACULTAD DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN
HUMANA

EXAMEN DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

PROPUESTAS TECNOLÓGICAS Y DISEÑO DE FORMULACIONES
DE DIETAS ALIMENTICIAS PARA ERRADICAR LA DESNUTRICIÓN
CRÓNICA EN LA REGIÓN

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADA EN BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN HUMANA

PRESENTADO POR:

BÁRBARA ALEXANDRA BAZALAR PEÑA

ASESOR:

Ing. GENARO RAFAEL CARDEÑA PEÑA

Iquitos, Perú

2018



ACTA DE EXAMEN DE SUFICIENCIA PROFESIONAL AÑO 2018

En la ciudad de Iquitos, siendo las 9:30 horas, del día Martes 20 de noviembre de 2018, en el Auditorio de la Oficina General de Bienestar Universitario de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, se reunió el Jurado Calificador del Examen de Suficiencia Profesional Año 2018, designado con Resolución Decanal N° 254-FIA-UNAP-2018, con la presencia del Secretario Académico de la Facultad de Industrias Alimentarias, para dar inicio a la defensa de la Memoria Descriptiva titulado: **“PROPUESTAS TECNOLÓGICAS Y DISEÑO DE FORMULACIONES DE DIETAS ALIMENTICIAS PARA ERRADICAR LA DESNUTRICIÓN CRÓNICA EN LA REGIÓN”**, por la Bachiller **BARBARA ALEXANDRA BAZALAR PEÑA**, con un tiempo de 15 minutos de exposición, 30 minutos de resolución de las preguntas y 15 minutos de deliberación del Jurado Calificador.

La Bachiller **BARBARA ALEXANDRA BAZALAR PEÑA**, en la primera fase del proceso de titulación por la modalidad de Examen de Suficiencia Profesional, en el examen escrito obtuvo la nota de **13**, la que será sumada y promediada con la nota de la presentación oral y defensa de la Memoria Descriptiva.

Luego de la deliberación del Jurado Calificador, la Bachiller **BARBARA ALEXANDRA BAZALAR PEÑA**, obtuvo la nota de 16 en la presentación oral y defensa de la Memoria Descriptiva titulada: **“PROPUESTAS TECNOLÓGICAS Y DISEÑO DE FORMULACIONES DE DIETAS ALIMENTICIAS PARA ERRADICAR LA DESNUTRICIÓN CRÓNICA EN LA REGIÓN”**,

Siendo las 10:35 horas del Martes 20 de noviembre de 2018, el Jurado Calificador, conformado por don Alenguer Gerónimo Alva Arévalo, Presidente, don Elmer Trevejo Chávez, don Elmer Alberto Barrera Meza, doña Miriam Ruth Alva Angulo y don Juan Alberto Flores Garazatúa, al consolidar las notas del examen escrito y la presentación oral, con un valor de 50% cada una, tal cual lo establece el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Industrias Alimentarias en su Artículo 44° incisos a, b, c, d, y e, la Bachiller **BARBARA ALEXANDRA BAZALAR PEÑA** obtuvo la nota de 15, y declaran que, ha aprobado el **EXAMEN DE SUFICIENCIA PROFESIONAL** con el calificativo de buena, y esta apta, para iniciar sus trámites administrativos para la obtención del Título Profesional de Licenciada en bromatología y Nutrición Humana de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, en fe de lo cual suscriben la presente **ACTA** en ocho (8) ejemplares.

Para constancia firmamos el presente documento;


 Presidente
 Alenguer Gerónimo Alva Arévalo
 Ingeniero en Industrias Alimentarias
 CIP: 45167


 Miembro
 Elmer Trevejo Chávez
 Ingeniero Pesquero
 CIP: 18432


 Miembro
 Elmer Alberto Barrera Meza
 Ingeniero en Industrias Alimentarias
 CIP: 43


 Miembro
 Miriam Ruth Alva Angulo
 Licenciada en Nutrición
 RNP: 0130


 Miembro
 Juan Alberto Flores Garazatúa
 Ingeniero en Industrias Alimentarias
 CIP: 11625


 Asesoría Peña
 Genaro Ríos Asesoría Peña
 Ingeniero en Industrias Alimentarias
 CIP: 22345



Miembros del Jurado

Examen de Suficiencia profesional aprobada en Sustentación Pública en la ciudad de Iquitos en las instalaciones del auditorio de la oficina general de bienestar universitario de la universidad nacional de la amazonia peruana, como tema: "PROPUESTAS TECNOLÓGICAS Y DISEÑO DE FORMULACIONES DE DIETAS ALIMENTICIAS PARA ERRADICAR LA DESNUTRICIÓN CRONICA EN LA REGION", llevado a cabo el día Martes 20 de noviembre del 2018, siendo los miembros del jurado calificador los abajo firmantes:



Alenger Gerónimo Alva Arévalo
Presidente



Elmer Trevejo Chavez
Miembro



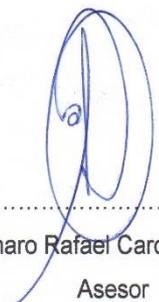
Elmer Alberto Barrera Meza
Miembro



Miriam Rut Alva Angulo
Miembro



Juan Alberto Flores Garazatúa
Miembro



Genaro Rafael Cardeña Peña
Asesor

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a mi familia, principalmente a mis queridos padres Perla y Eddy, que, gracias a sus esfuerzos continuos, a sus consejos y su confianza en mí, he podido lograrlo profesionalmente.

Bárbara Bazalar Peña

AGRADECIMIENTOS

- A Dios, por darme salud y guiar mis pasos en este nuevo por venir.
- A mis profesores que gracias a ellos he podido tener confianza y dedicación para el desarrollo del siguiente trabajo.
- A mis padres, que siempre han estado ahí motivándome a no rendirme, a salir delante de la mano de sus consejos.
- A mis amigos por darme sus apoyos incondicionales, por sus consejos y confianza.

ÍNDICE

PORTADA.....	i
ACTA DE EXAMEN DE SUFICIENCIA.....	ii
JURADO.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTOS.....	v
ÍNDICE.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS.....	2
III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	3
3.1. CONCEPTOS DE NUTRICIÓN, DIETA, ALIMENTACIÓN Y ALIMENTO:.....	3
3.2. ALIMENTACIÓN SALUDABLE.....	4
3.3. HÁBITOS ALIMENTARIOS.....	5
3.4. DESNUTRICIÓN INFANTIL.....	6
3.4.1. CAUSAS DE LA DESNUTRICIÓN INFANTIL.....	6

3.4.2.	TIPOS DE DESNUTRICIÓN	7
3.4.3.	DESNUTRICIÓN CRÓNICA INFANTIL EN PERÚ Y EN EL DEPARTAMENTO DE LORETO.....	9
3.5.	SISTEMA EXPERTO PARA LA FORMULACIÓN DE DIETAS ALIMENTARIAS (SEFDA).....	10
3.5.1.	¿POR QUÉ SE REQUIERE DE UN SISTEMA EXPERTO?.....	11
3.5.2.	¿CÓMO SE DESARROLLÓ SEFDA?.....	12
3.5.3.	¿CÓMO FUNCIONA SEFDA?.....	14
3.6.	NUTRIMIND SOFTWARE DE NUTRICIÓN	17
3.6.1.	EVOLUCION DE LOS SOFTWARE DE NUTRICIÓN	17
3.6.2.	¿UN SOFTWARE DE NUTRICIÓN ES NECESARIO?	17
3.6.3.	AUMENTO DE LA CONSULTA DE CALIDAD	18
3.6.4.	SOFTWARE NUTRIMEN.....	18
3.7.	DISEÑO Y VALIDACIÓN DE RECETAS NUTRICIONALES	21
3.7.1.	PRIMERA ETAPA: DISEÑO Y ELABORACIÓN DE LAS RECETAS NUTRICIONALES	22
3.7.2.	SEGUNDA ETAPA: VALIDACIÓN DE LA RECETA NUTRICIONAL	28
3.7.3.	TERCERA ETAPA: AJUSTE FINAL DE LAS RECETAS NUTRICIONALES.....	33
3.8.	METODOLOGÍA PARA ELABORACIÓN DE RECETAS REGIONALES.....	35

IV.	CONCLUSIONES	45
V.	RECOMENDACIONES	46
VI.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Características de una familia tipo residente en área urbana.	23
Tabla N° 2. Cálculo de perfil calórico de una dieta, aporte diario.....	25
Tabla N° 3. Combinaciones de alimentos.....	26

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Causas de la desnutrición infantil.....	7
Figura N°2. Evolución de desnutrición crónica infantil, Perú 2007 – Semestre 2018.	9
Figura N° 3. Tasa de desnutrición crónica de niños y niñas menores de 5 años, según departamento, 2017.	10
Figura N° 4. Acceso a SEFDA	14
Figura N° 5. Módulo de actualización de conocimiento.....	15
Figura N° 6. Generación de conocimiento en SEFDA.....	16
Figura N° 7. Formulación de Dietas Alimenticias	16
Figura N° 8. Procesos de aplicación My Nutrimen.	19
Figura N° 9. Utilización del software I	19
Figura N°10. Utilización del software II.	20
Figura N°11. Utilización del software III.	20
Figura N°12. Utilización del software IV	21
Figura N° 13. Formato de presentación de una receta nutricional.....	34
Figura N° 14. Valor nutricional del escabeche de pescado.	37
Figura N° 15. Receta del escabeche de pescado.	37
Figura N° 16. Valor nutricional del chicharrón de pescado a la naranja.	38

Figura N° 17. Receta del chicharrón de pescado a la naranja.....	38
Figura N° 18. Valor nutricional del pescado envuelto en hoja de bijao.	39
Figura N° 19. Receta del pescado envuelto en hoja de bijao.	39
Figura N° 20. Valor nutricional de la tortilla de pescado.	40
Figura N° 21. Receta de la tortilla de pescado.	40
Figura N° 22. Valor nutricional del hígado de res saltado.....	40
Figura N° 24. Receta del hígado de res saltado.....	41
Figura N° 24. Valor del ninajuane de hígado y corazón de pollo.	42
Figura N° 25. Receta del nina juane de hígado y corazón de pollo.	42
Figura N° 26. Valor nutricional del guiso de lengua con yuca.	43
Figura N° 27. Receta del guiso de lengua con yuca.....	43
Figura N° 28. Valor nutricional de las lentejitas guisadas con carne de res.	44
Figura N° 29. Receta de las lentejitas guisadas con carne de res.....	44

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1. Identificación de alimentos disponibles para la adquisición de alimentos locales.	52
Anexo N° 2. Identificación de alimentos disponibles, no utilizados, con potencial uso	53
Anexo N° 3(a). Caracterización de familias participantes.....	54
Anexo N° 3(b). Instructivo: Caracterización de familias participantes.....	55
Anexo N° 4(a). Validación de recetas nutricionales.....	56
Anexo N° 4(b). Instructivo: Validación de recetas nutricionales.	57
Anexo N° 5(a). Encuesta de opinión sobre las recetas nutricionales.....	58
Anexo N° 5(b). Encuesta de opinión sobre las recetas nutricionales.	59
Anexo N° 5(c). Encuesta de opinión sobre las recetas nutricionales.....	60
Anexo N° 5(d). Encuesta de opinión sobre las recetas nutricionales.	61
Anexo N° 6. Flujo para el diseño y validación de recetas nutricionales.	62

RESUMEN

La alimentación interviene de manera decisiva e importante durante el desarrollo de niños y niñas. En Loreto según la encuesta de ENDES en I semestre 2018 en la escala del estándar de la OMS está en el tercer lugar entre los que presentan un alto porcentaje en desnutrición crónica. Por tal motivo el objetivo del presente trabajo es Mostrar propuestas tecnológicas con diseño y formulación de dietas alimenticias para la erradicación de la desnutrición crónica en la región. Usando un sistema de experto para el desarrollo de recetas nutricionales adicionalmente a este sistema se ha desarrollado un aplicativo informático denominado "La Mejor Receta Loreto" de alimentos económicos y nutritivos el cual tiene como objetivo brindar información referente a los alimentos que aportan mayor cantidad de nutrientes según su precio de venta en el mercado local y que permita orientar al público en la selección de alimentos nutritivo. Para dar a conocer a los padres los beneficios de una correcta alimentación de la orientación de un profesional capacitado.

Palabras claves: Alimentación, dieta, desnutrición crónica

ABSTRACT

The feeding intervenes in a decisive and important way during the development of boys and girls. In Loreto according to the ENDES survey in I semester 2018 in the scale of the WHO standard is in third place among those with a high percentage of chronic malnutrition. For this reason, the objective of this work is to show technological proposals with design and formulation of diets for the eradication of chronic malnutrition in the region. Using an expert system for the development of nutritional recipes, in addition to this system, a computer application called "The Best Loreto Recipe" for Economic and Nutritious Foods" has been developed, which aims to provide information regarding the foods that provide the greatest amount of nutrients according to the its sale price in the local market and that allows to guide the public in the selection of nutritious food To make known to the parents the benefits of a correct nutrition of the guidance of a trained professional.

Keywords: Feeding, diet, chronic malnutrition

I. INTRODUCCIÓN

La alimentación interviene de manera decisiva e importante durante el desarrollo de niños y niñas, una alimentación sana no solo interviene en el desarrollo físico y mental, sino que también ayuda a que el organismo se fortalezca y de esa manera se previenen diversas enfermedades, siendo la desnutrición una de las más preocupantes ya que afecta a muchos niños a nivel mundial. Según la OMS, un tercio de todas las muertes infantiles contribuye a la desnutrición.¹

En América Latina la desnutrición afecta a millones de niños la situación es particularmente grave en los países centroamericanos y Andinos.²

En el Perú la desnutrición crónica en los niños menores de 5 años, según el estándar de la OMS varió de 17,5% en el 2013 a 12,2%, en el primer semestre del 2018. Es una carencia que afecta a cuatro de cada diez niñas y niños, es mayor en el área rural (25,7%) que en el área urbana (7,3%). La región Loreto presenta una las tasas más altas de desnutrición crónica en la población menor de cinco años de edad.³

Por ello es importante dar a conocer a los padres los beneficios de una correcta alimentación de la orientación de un profesional capacitado que maneje la formulación de dietas, porque es aquí donde se prioriza los requerimientos de cada paciente para una optimización de nutrientes, que son obtenidos de materias primas variadas.^{4,5}

II. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

- 2.1.1. Mostrar propuestas tecnológicas con diseño y formulación de dietas alimenticias para la erradicación de la desnutrición crónica en la región.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 2.2.1. Presentar recetas nutricionales diseñadas para erradicar la desnutrición crónica, formuladas con un sistema experto.
- 2.2.2. Presentar la validación de dietas que contribuirán en la mejora de la alimentación.

III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

3.1. CONCEPTOS DE NUTRICIÓN, DIETA, ALIMENTACIÓN Y ALIMENTO:

La nutrición se define como el conjunto de procesos en los cuales el hombre ingiere los alimentos, los absorbe, transforma y utiliza las sustancias para aportar energía y nutrientes al organismo. También es la ciencia que tiene como objeto de estudio la relación que existe entre los alimentos y los seres vivos, que tienen que cumplir importantes objetivos.^{6,7}

Aportar materiales para la formación, crecimiento y reparación de las estructuras corporales y para la reproducción.

Dieta: es la técnica y el arte donde se utiliza los alimentos de forma adecuada, proponiendo una alimentación balanceada y equilibrada, para cubrir las necesidades requeridas en el ser humano. Es lo que un individuo consume de manera individual en el transcurso del día (desayuno, almuerzo, cena y colaciones).^{7,8}

La alimentación es una actividad fundamental en nuestra vida. Juega un papel importante en el ser humano y entorno que lo rodea. Así mismo es el proceso por el cual se da la obtención, preparación e ingestión de alimentos que necesitamos para vivir. Ya que tiene por finalidad degradar los alimentos en sustancias absorbibles y utilizables.^{8,9}

El alimento es toda sustancia o mezcla de sustancia naturales que al ser consumidos aportan nutrientes al organismo.¹⁰

3.2. ALIMENTACIÓN SALUDABLE

Una alimentación saludable es aquella que satisface las necesidades de energía y nutrientes en todas las etapas de la vida considerando su estado fisiológico y velocidad de crecimiento. La dieta inadecuada es uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de hipertensión, hiperglucemia, dislipidemia, sobrepeso u obesidad, y de las principales enfermedades no transmisibles (ENT), como las cardiovasculares, el cáncer o la diabetes mellitus. Actualmente, el mundo se enfrenta a una doble carga de mala nutrición que incluye la desnutrición y la alimentación excesiva. La mala nutrición también se caracteriza por la carencia de diversos micronutrientes esenciales en la dieta, en particular, hierro, ácido fólico, yodo y vitamina A.^{12,13}

Para tener una alimentación saludable se debe cumplir con las siguientes características:^{13, 14}

- **Completa:** Se aplica cuando la dieta contiene todos los nutrientes que se requieren para el buen funcionamiento del organismo, por ello es importante combinar todos los grupos de alimentos en cada tiempo de comida.
- **Variada:** Incluye diferentes alimentos en cada comida, y que un mismo alimento sea preparado de diversas formas a través de distintas técnicas culinarias, con buenas prácticas higiénicas de preparación y conservación.

- **Suficiente:** Debe consumirse la cantidad que garanticen la satisfacción de las necesidades energéticas del organismo, para un crecimiento y desarrollo adecuado.
- **Equilibrada o Armónica:** debe incluir la proporción recomendada entre los alimentos y sus nutrientes para una mejor digestión y metabolismo.
- **Adecuada:** Debe considerar la edad, sexo, actividad física, hábitos alimentarios gusto y estado fisiológico de acuerdo a su requerimiento nutricional de los individuos.
- **Inocua:** es aquella que está libre de contaminante, sustancia tóxicas y otros factores cuyo consumo habitual no implica ningún tipo de riesgos a la salud.

3.3. HÁBITOS ALIMENTARIOS

Son un conjunto de costumbres que adquirimos cuando repetimos acciones rutinarias y consecutivas ya sea por enseñanzas que nos brinda nuestro entorno desde nuestro nacimiento.^{12,15}

Estos se pueden influenciar por diversos factores como la religión, cultura, creencias, también mediante experiencias y necesidades de cada persona.

Por otro lado, la educación y el conocimiento de los padres referente al valor nutricional de los alimentos, será la base para una correcta selección y preparación de estos, con el fin de adoptar una alimentación saludable para una mejor calidad de vida.¹²

Los hábitos adquiridos a lo largo de la vida son los que influyen en nuestra alimentación. Llevar una dieta equilibrada, variada y suficiente acompañada de la práctica de ejercicio físico es la fórmula perfecta para estar sanos.

3.4. DESNUTRICIÓN INFANTIL

La desnutrición infantil ha sido catalogada por UNICEF como una emergencia silenciosa: debido a que afecta gravemente a las personas a lo largo de su vida, debido a que no se detectan de inmediato.. La primera señal es el bajo peso, seguido por la baja altura; sin embargo, ellas son solo las manifestaciones más superficiales del problema. Que hasta el 50% de la mortalidad infantil se origina, directa o indirectamente, por un pobre estado nutricional.^{16,17}

3.4.1. CAUSAS DE LA DESNUTRICIÓN INFANTIL

La desnutrición infantil es causada por la ingesta insuficiente de alimentos (en cantidad y calidad), la falta de atención adecuada y la aparición de enfermedades infecciosas. Detrás de estas causas inmediatas, hay otras subyacentes como son la falta de acceso a los alimentos, la falta de atención sanitaria, la utilización de sistemas de agua y saneamiento insalubres, y las prácticas deficientes de cuidado y alimentación. Todo parte de la deficiencia en aspectos sociales, económicos y políticos como la pobreza, la desigualdad o falta de educación de las mamá.



Figura N° 1. Causas de la desnutrición infantil.

Fuente: UNICEF 2017.

3.4.2. TIPOS DE DESNUTRICIÓN ¹⁷

La desnutrición está en un índice que determina mediante la observación directa que identifica niños demasiado delgados o con las piernas hinchadas; y midiendo la talla, el peso, el perímetro del brazo y conociendo la edad del niño, siendo estos comparados con los estándares de referencia.

La desnutrición se manifiesta en los niños de diversas formas:

- Tiene una talla inadecuada para su edad.
- Pesa poco para su altura.
- Bajo peso para su edad.

Cada una de estas manifestaciones se relaciona con un tipo específico de carencias. La altura refleja carencias nutricionales durante un tiempo

prolongado, mientras que el peso es un indicador de carencias agudas. De ahí las distintas categorías de desnutrición.

- **DESNUTRICIÓN CRÓNICA**

La desnutrición crónica, es uno de los peores tipos de desnutrición. Se debe, principalmente, a la falta de nutrientes como la vitamina A, ácido fólico, yodo, proteínas o hierro; pero también inciden otros factores, como por ejemplo la falta de acceso al agua potable: esto desencadena enfermedades diarreicas constantes que hace poco factible la asimilación correcta de los nutrientes.

Los niños con desnutrición crónica muestran un retraso en su crecimiento, por lo que están expuestos a contraer enfermedades que afectaran al desarrollo físico e intelectual del niño. La desnutrición crónica, es invisible y recibe poca atención pese a ser un problema de gran magnitud.

El retraso en el crecimiento puede comenzar antes de nacer, cuando el niño aún está en el útero de su madre. Si no se actúa durante el embarazo y antes de que el niño cumpla los 2 años de edad, las consecuencias son irreversibles y se harán sentir durante el resto su vida.

- **DESNUTRICIÓN AGUDA MODERADA**

Corresponde a la relación entre el bajo peso y la altura del niño. Se mide también por el perímetro del brazo, que está por debajo del estándar de referencia.

- **DESNUTRICIÓN GRAVE SEVERA**

Es otra forma de desnutrición. El niño tiene un peso muy por debajo del estándar de referencia para su altura. Se mide también por el perímetro del brazo. Altera todos los procesos vitales del niño y conlleva un alto riesgo de mortalidad. Se tiene en cuenta que el riesgo de muerte de un niño con desnutrición aguda grave es 9 veces más que para un niño en condiciones normales.

3.4.3. DESNUTRICIÓN CRÓNICA INFANTIL EN PERÚ Y EN EL DEPARTAMENTO DE LORETO

La desnutrición crónica afectó al 12,2% de las niñas y niños menores de cinco años de edad, cifra que disminuyó en el último año en 0,7 punto porcentual y en los últimos cinco años en 5,3 puntos porcentuales.³

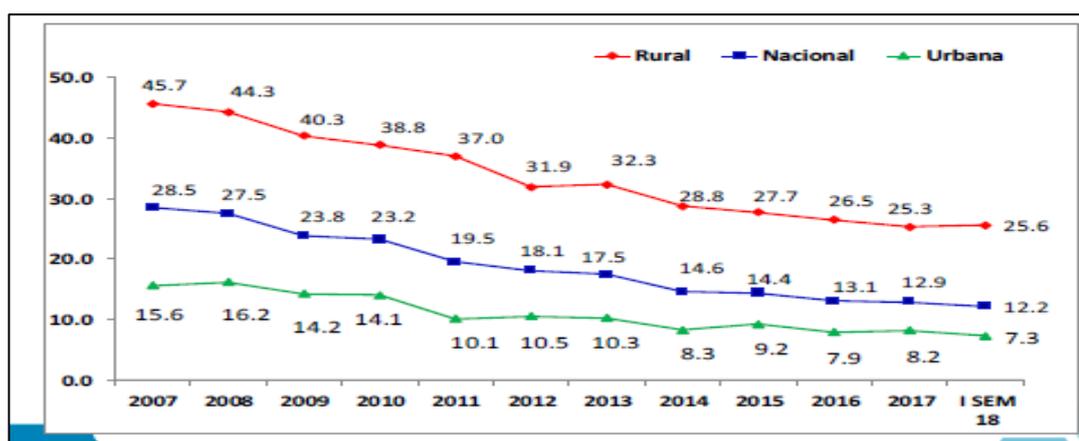


Figura N° 2. Evolución de desnutrición crónica infantil, Perú 2007 – Semestre 2018.

Fuente: ENDES – I Semestre 2018.

De acuerdo a estos datos Loreto se encuentra en tercer lugar a nivel nacional con un porcentaje de 23,8 % en casos de desnutrición crónica en menores de 5 años de edad.^{3, 18}

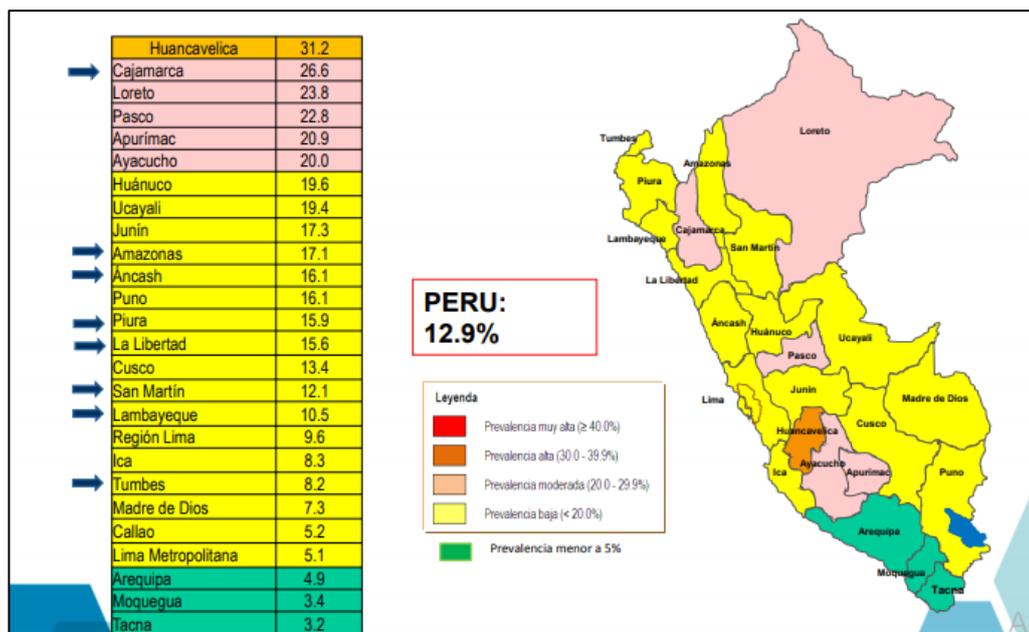


Figura N° 3. Tasa de desnutrición crónica de niños y niñas menores de 5 años, según departamento, 2017.

Fuente: ENDES – I semestre 2018.

3.5. SISTEMA EXPERTO PARA LA FORMULACIÓN DE DIETAS ALIMENTARIAS (SEFDA)

Los sistemas expertos se busca una mejor calidad y rapidez en las respuestas, dando así lugar a una mejora de la productividad del propio experto al usar este tipo de sistemas informáticos, en este caso para la formulación de dietas alimenticias.¹⁹

Es importante que el especialista encargado de la elaboración del tratamiento nutricional consulte la tabla de composición de alimentos, para la determinación de calorías y macro nutrientes necesarias para el paciente, luego se establecen los porcentajes de cada nutriente, se eligen los alimentos que satisfacen estos requerimientos.²⁰

Por ello los especialistas en nutrición aplican sus conocimientos y experiencia adquirida del tratamiento de sus pacientes y elaboran una dieta de acuerdo a sus necesidades.

3.5.1. ¿POR QUÉ SE REQUIERE DE UN SISTEMA EXPERTO?²⁰

Los sistemas expertos son sistemas informáticos que buscan simular los procesos de memorización, acción, comunicación, razonamiento y aprendizaje de un experto humano en determinada área del conocimiento. Siendo un consultor que puede suministrar ayuda a (o en algunos casos sustituir completamente) los expertos humanos con un grado razonable de fiabilidad.

La experiencia y conocimiento de los nutricionistas no son disponibles en muchas situaciones por diferentes factores que lo impiden. Por lo que es necesario, el apoyo de un sistema experto para que los especialistas mejoren la confiabilidad de los tratamientos nutricionales de los pacientes.

Con el correcto uso del SEFDA, los nutricionistas formularán de manera segura los tratamientos nutricionales empleando la prescripción nutricional: Datos base del paciente como: peso, talla, edad, sexo y reportes del laboratorio.

Objetivos que justifican del desarrollo del sistema experto:²¹

- Aumento de los conocimientos del nutricionista: si se sistematiza el conocimiento y los procesos de solución a problemas se tiene la posibilidad de ordenar, clarificar y dar rigor a las diferentes reglas y criterios de decisión que se utiliza.

- Conservar la instrucción de los especialistas en nutrición, a través de conocimientos que perduran.
- Mejorar el dialogo entre el nutricionista y el paciente.
- Aumentar los conocimientos necesarios para la formulación de dietas y mediante el SEFDA se atenderá podrán atender un mayor número de pacientes en diferentes lugares, ya que los conocimientos se almacenan en medios magnéticos.
- Mejorar las probabilidades de una adecuada consejería por mayor información.
- Implementar una base de conocimientos para almacenar información consultada de libros, folletos, conferencias, etc., referentes a nutrición.
- Disminuir el tiempo de formulación de dietas, con el ingreso de datos del paciente al sistema.

3.5.2. ¿CÓMO SE DESARROLLÓ SEFDA?

Este sistema se encarga de formular dietas para personas que presentan enfermedades: anemia, desnutrición proteica y calórica, diabetes, hiperlipidemias, hiperglucemia, hipertensión arterial, hiperuricemia, insuficiencia renal y obesidad. A partir de este análisis y la recopilación de la información se entiende el proceso de formulación manual.²²

En la fase de análisis del sistema se tendrán en cuenta, los siguientes aspectos:

- Análisis conductista: el especialista dará una solución a cierta patología partiendo de los datos del paciente como peso actual, talla, sexo, edad y exámenes de laboratorio, luego se calcula el

valor total de kilocalorías a consumir en carbohidratos, proteínas y grasas. Con esto se plantea una solución satisfactoria para el problema por parte del nutricionista.

- Análisis epistemológico: la base de conocimiento, las reglas de producción y el motor de inferencia constituyen el corazón de SEFDA. El tipo de conocimiento que utiliza el experto para solucionar un problema es de tipo simbólico y numérico.

Los Sistemas de Producción (SP) son el esquema más comúnmente empleado en sistemas Expertos comerciales; ellos utilizan reglas de producción para la representación del conocimiento, con la siguiente estructura.²

- Análisis Cognoscitivo: al razonar utilizamos la lógica, y con esto se pretende llegar a la verdad o se trata de responder a una pregunta del usuario, basados en la intuición y el conocimiento del nutricionista.

Es necesario controlar el razonamiento utilizando Reglas de Producción, debido a que tienen un antecedente y una conclusión. El proceso de inferencia consiste en la creación encadenada de reglas; la conclusión al final del encadenamiento unifica la hipótesis y las premisas de las reglas al comienzo del encadenamiento se prueban desde la base de hechos (BH) inicial. También se debe unificar la cláusula en la conclusión de una regla con una cláusula en la premisa de otra; el problema de control de inferencia se convierte en decidir qué premisa unifica con que conclusión, proceso que se apoya en las llamadas estrategias de control.²⁴

3.5.3. ¿CÓMO FUNCIONA SEFDA?



Figura N° 4. Acceso a SEFDA

Fuente: Software Delphi Versión 3.0 (SEFDA, 2012)

Para ingresar se debe contar con una clave de acceso lo cual nos permita tener un tipo de usuario. El sistema cuenta con una base de conocimiento en la cual se guarda la información del experto en nutrición y dietética. Constituido por tablas como: relación talla-peso, grupo de alimentos, alimentos, exámenes de laboratorios clínicos, parámetros y fórmulas básicas.

Este sistema permite al nutricionista actualizar la base de su conocimiento de acuerdo a alguna modificación o adición de los datos sistemáticos.

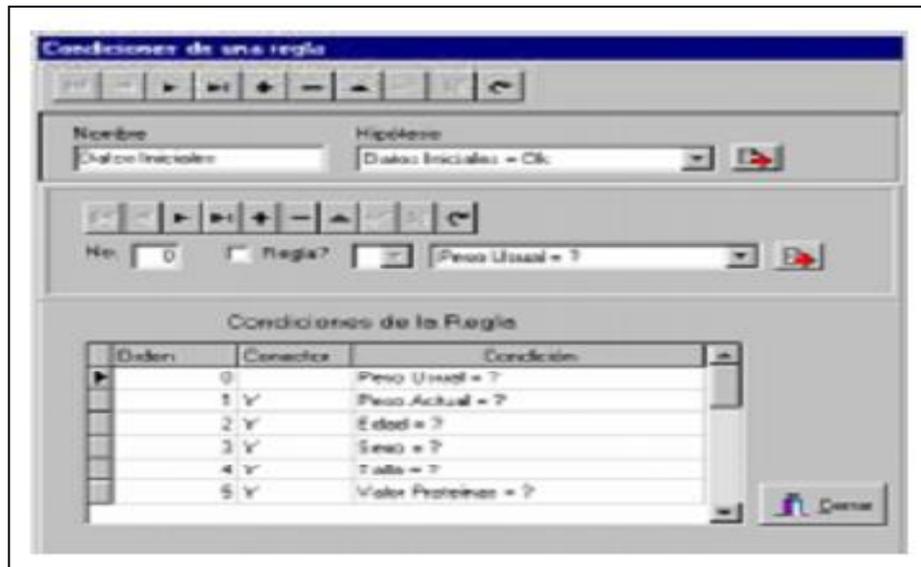


Figura N° 5. Módulo de actualización del conocimiento.

Fuente: Software Delphi Versión 3.0 (SEFDA, 2012)

SEFDA se desarrolla con el propósito de formar una dieta alimenticia. La cual ilustra en la Figura 06 y 07, el desarrollo del proceso.

El proceso de inferencia inicia con la entrada de información suministrada por el nutricionista, con la cual el sistema hace una búsqueda por la base de hechos para verificar su valor de verdad; posteriormente se selecciona la regla más adecuada haciendo uso del algoritmo de búsqueda en profundidad. Cuando se deduce el primer diagnóstico se repite el proceso de búsqueda hasta llegar a la formulación de la dieta alimenticia.



Figura N° 6. Generación de conocimiento en SEFDA.

Fuente: Software Delphi Versión 3.0 (SEFDA, 2012)



Figura N° 7. Formulación de Dietas Alimenticias

Fuente: Software Delphi Versión 3.0 (SEFDA, 2012)

Las pruebas de campo de SEFDA se llevaron a cabo en consultorios donde trabajan los nutricionistas que aportan el conocimiento almacenado, el

método de inferencia, la actualización del conocimiento y la interfaz de usuario se construyeron reglas que conducen a ciertas dietas alimenticias dando prioridad a pacientes con desnutrición calórica severa y obesidad.

3.6. NUTRIMIND SOFTWARE DE NUTRICIÓN

Software de nutrición: Diseñado para mejorar la consulta de nutrición. Debe incluir funciones de expediente de pacientes, incluye funciones del expediente del paciente, diseño dietético, datos de alimentos consumidos, cálculo antropométrico, cálculo de calorías para personas con diferente tipo de actividad física.^{25, 22}

3.6.1. EVOLUCION DE LOS SOFTWARE DE NUTRICIÓN

Gran parte de los nutricionistas han cambiado el uso de hojas de cálculo debido a que no es tan práctico, aunque algunos (en su gran mayoría estudiantes de los primeros ciclos de nutrición) aun lo usan para dominarlo o a manera de práctica.

Los softwares de nutrición modernos, cuentan con aplicaciones para pacientes. La aplicación del paciente y el software del nutricionista son sincronizados por lo que paciente puede verificar sus dietas y su evolución desde un dispositivo móvil.

3.6.2. ¿UN SOFTWARE DE NUTRICIÓN ES NECESARIO?

Una de las principales características que hace necesario un software de nutrición, son los nutrientes y sus cálculos, a esto se conoce como calculo dietético. Se toma en cuenta todos los valores de macro y micronutrientes que son incluidos en una dieta, de esta manera se obtiene un efecto óptimo

en el paciente. La función del software es determinar la cantidad necesaria de cada vitamina, mineral, y macronutriente que requiere el paciente.

3.6.3. AUMENTO DE LA CONSULTA DE CALIDAD

Atrás quedaron los cuadros de equivalencia ya que son pocos atractivos y por tal motivo de bajo interés en el paciente. Los softwares de nutrición han hecho que aumente la calidad de la consulta, ya que el nutricionista diseña dietas en formatos modernos y atractivos, estas resultan interesantes y cautivadoras por lo que hace que el paciente sienta un apego a la dieta.

3.6.4. SOFTWARE NUTRIMEN

Con solo tocar un botón, verá cómo la dieta de su cliente se compara con los valores de referencia dietéticos relevantes y qué alimentos son los que más contribuyen. Cada gráfico y tabla se pueden exportar fácilmente a Word, Excel o SPSS, lo que facilita la integración del análisis de datos de Nutrimen en sus propios informes.^{25, 26}

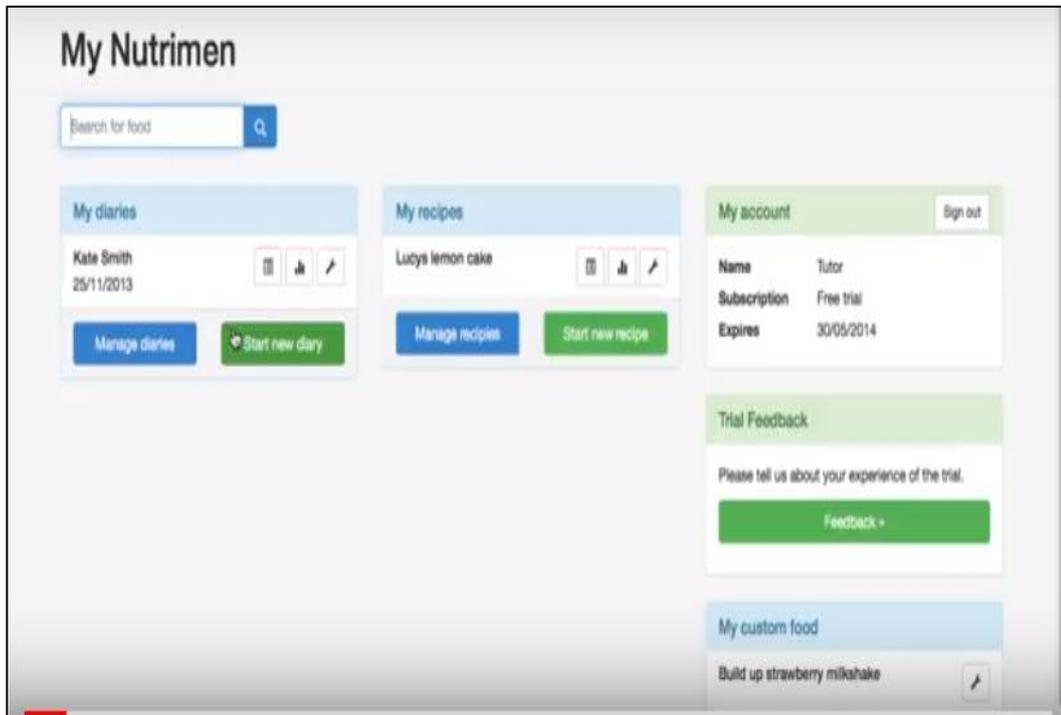


Figura N° 8. Procesos de aplicación My Nutriment.

Fuente: Nutrimind Software

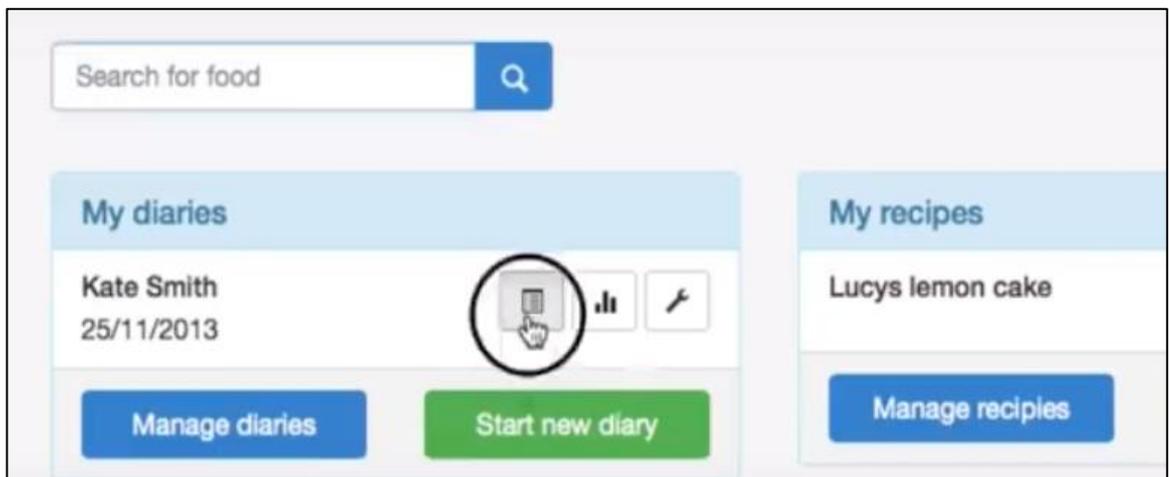


Figura N° 9. Utilización del software I

Fuente: Nutrimind Software

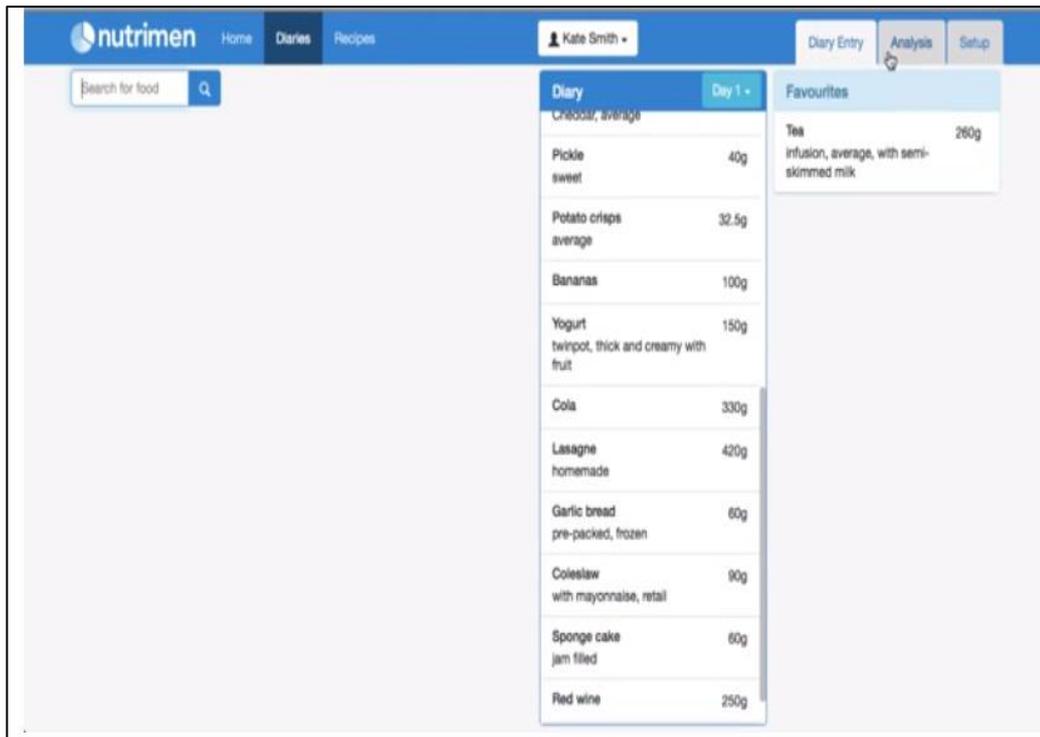


Figura N°1. Utilización del software II.

Fuente: Nutrimind Software

DRV				
Nutrient	DRV	Mean intake	Unit	% of DRV
Energy kcal	2175.0	3273.2	kcal	150.4
Protein	45.0	98.7	g	219.4
NSP	18.0	18.2	g	101.1
Calcium	700.0	1621.0	mg	231.5
Folate	200.0	263.2	µg	131.6

On the right side of the table, there is a vertical color scale bar with a '0%' label at the top, indicating the percentage of DRV for each nutrient.

Figura N°2. Utilización del software III.

Fuente: Nutrimind Software

Nutrient	Mean intake	Unit
Energy kcal	3273.2	kcal
Protein	98.7	g
Total carbohydrate	368.8	g
Starch	174.9	g
Total sugars	193.0	g
NSP	18.2	g

Figura N°3. Utilización del software IV

Fuente: Nutrimind Software

3.7. DISEÑO Y VALIDACIÓN DE RECETAS NUTRICIONALES

La validación de recetas es el proceso en donde consiste el desarrollo de un procedimiento que permite dar fuerza de validez a los procesos del diseño de recetas de manera que permita probar el funcionamiento y verificación del cumplimiento de los objetivos.²⁷.

Este proceso consta de tres etapas:

La primera etapa, parte con el diseño y elaboración de las recetas, la cual consiste en caracterizar a la población objetivo hacia quien se orienta las recetas, así mismo se calculan los requerimientos y aportes nutricionales tanto de la población como de las preparaciones, también se consideran los ingredientes, las técnicas de preparación y aportes para la redacción de la receta.

En la segunda etapa, se desarrolla en dos momentos:

- El primero consiste en la validación piloto de las recetas diseñadas y se lleva a cabo la degustación con el público a quien está canalizado, así mismo se desarrolla el análisis y ajuste de recetas, de acuerdo a un registro anterior y con el nuevo se ejecutan las compras de los alimentos que serán usados posteriormente.
- El segundo momento, es la validación de las recetas nutricionales en hogares, con el fin de constatar la creación de las recetas desde el hogar y que estas puedan ser aceptadas por la familia.

En la tercera etapa, se ejecuta el ajuste final de las recetas de acuerdo a alguna observación obtenida a nivel de los hogares. Por tanto gracias al ajuste final se obtendrá la propuesta final de la receta.

3.7.1. PRIMERA ETAPA: DISEÑO Y ELABORACIÓN DE LAS RECETAS NUTRICIONALES

Se desarrolla la calificación de la población objetivo a quien se dirigen las recetas, se identifica del estado nutricional de la población en mención, de acuerdo a ello se calculan los requerimientos nutricionales, se selecciona, identifica, diseña y adecua las recetas y para concluir se redacta la receta teniendo en cuenta los ingredientes, las técnicas de preparación y el aporte nutricional.

- **CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN OBJETIVO**

Para el diseño y la validación de la receta nutricional, se debe tener en cuenta la población a quien está encaminado, ya sean: familias o grupo específico como mujeres en edad fértil, preescolares, escolares, entre otros;

estos son requisitos básicos para obtener los requerimientos nutricionales y de esa manera se elaboran las recetas.

Información básica del perfil de la población objetivo:

1. Área de residencia (urbano y rural)
2. Número de miembros del hogar
3. Género
4. Edad
5. Características antropométricas (peso/talla)
6. Nivel de actividad física.

A continuación, en la Tabla N° 01, se muestra un ejemplo de los datos a considerar.

Tabla N° 1. Ejemplo de las características de una familia tipo residente en área urbana.

Familia (04 integrantes)	Edad (años)	Talla Mediana (m)	Talla Mediana (m)	Peso Mediana (kg)	Nivel de actividad física
Madre	18-29	1,54	-	52.0	1.55
Padre	18-29	1,66	-	60.6	1.55
Hijo	10	-	1.42	34.0	-
Hijo	4-5-	-	1.13	19.5	-

Fuente: Elaborado por CENAN, 2012

- **SITUACIÓN NUTRICIONAL DE LA POBLACIÓN DE REFERENCIA**

En la población se analiza su situación nutricional mediante ello se da preferencia a los problemas nutricionales y se determina el aporte nutricional

Ejemplo: anemia, desnutrición, obesidad.

- **CÁLCULO DE LOS REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DE LA POBLACIÓN OBJETIVO**

Para la estimación de los requerimientos de energía y las recomendaciones de macro y micro nutrientes, se aplica las siguientes referencias:

Energía²⁸: es el cálculo de los requerimientos según las ecuaciones propuestas por la FAO, se ejecuta de manera independiente considerando las edades en las familias. A los resultados se añadirá las necesidades de energía por crecimiento y nivel de actividad física según corresponda. se presenta en kilocalorías (kcal) o en kilo Joules (kJ).

Macronutrientes (Proteínas, Grasa y Carbohidratos): Los macronutrientes son aquellos nutrientes que brindan en su mayor proporción la energía metabólica al organismo, siendo considerada y dividida en 3 grupos, los carbohidratos, las grasas, y las proteínas.²⁹

Proteína: valores calculados a partir del valor de nitrógeno total determinado por Kjeldahl, multiplicado por factores específicos según el alimento. Las necesidades diarias de proteínas oscilan entre 1,1- 0,95 g/kg/día. La ingesta proteica puede dependiendo de la edad.^{30,31} La estimación para la

recomendación de ingesta proteica variar entre un 10% a 15% del valor calórico total de la dieta.

Lípidos: corresponde a los lípidos totales (triglicéridos, fosfolípidos, esteroides y compuestos relacionados), los lípidos deben aportar entre el 25 al el 35% de la energía total. Su aporte energético es por gr de lípidos en 9 kcal.³¹

Carbohidratos: es el aporte energético brindado por unidad gr de carbohidratos, 4 kcal, Los hidratos de carbono brindan entre el 50 al 65% de calorías totales de la dieta diaria.^{31,32}

Tabla N° 2. Ejemplo de Cálculo de perfil calórico de una dieta, aporte diario.

	Aporte	Perfil
Energía	2300 kcal	100%
Proteína	58g x 4 kcal = 232 kcal	10%
Lípidos	77g x 9 kcal = 693 kcal	30%
Hidratos de Carbono	345g x 4 kcal = 1380 kcal	60%

Fuente: Elaborado por CENAN, 2012.

- **SELECCIÓN, IDENTIFICACIÓN DE ALIMENTACIÓN Y DISEÑO DE LAS RECETAS**

a) Selección de los alimentos

Comienza con la selección de los alimentos específicos, se propone la combinación en base a los siguientes criterios: la disponibilidad, el valor nutritivo, la aceptación, el uso, el costo, la variedad, la productividad, y la

biodisponibilidad. Para este procedimiento se aplica el Anexo N° 01, donde se identifican algunos aspectos de los alimentos de la zona, disponibilidad y estacionalidad. , de igual modo utilizaremos el Anexo N° 02, con la finalidad de identificar la no utilización de los alimentos disponibles, de gran potencial, estos se pueden incluir en las propuestas de recetas. Los cuales se seleccionan para ser utilizados en el diseño de recetas.

b) Identificación de las combinaciones de alimentos:

De la población objetivo se investiga sus patrones y hábitos alimentarios, para proceder a la consideración las falencias nutricionales a abordar. Posteriormente seleccionamos las combinaciones detalladas en la Tabla N° 03. Por último, se pasa a diseñar la propuesta de la receta nutricional a preparar.

Tabla N° 3. Combinaciones de alimentos.

COMBINACION	DESCRIPCION			
Combinación 1	CEREAL 1½ taza 375 g	+	MENESTRA ¼ kg 250 g	
Combinación 2	CEREAL 1½ taza 375 g	+	MENESTRA ¼ kg 250 g	+ TUBERCULO + ¼ kg + 250 gr
Combinación 3	CEREAL 1½ taza 375 g entero)	+	MENESTRA ¼ kg 250 g	+ ALIMENTO ORIGEN ANIMAL + ¼ kg carne pulpa + 250 gr pulpa (½ kg pescado
Combinación 4	CEREAL 1½ taza 375 g entero)	+	MENESTRA ½ kg 500 g	+ ALIMENTO ORIGEN ANIMAL + ½ kg carne pulpa + 500 gr pulpa (¾ kg pescado
Combinación 5	CEREAL 1¾ taza 438 g	+	ALIMENTO ORIGEN ANIMAL ½ kg carne pulpa 500 g pulpa (¾ kg pescado entero)	

Fuente Elaborado por CENAN, 2012

c) Diseño de las recetas nutricionales:

Existen aspectos a considerar para la elaboración de las recetas nutricionales:

- Cálculo de las necesidades nutricionales de la población objetivo.
- Verificar el patrón de consumo alimenticio en la población objetivo.
- Precisar los aportes nutricionales que aportarán las recetas diseñadas, el tiempo de comida con el fin de obtener la distribución porcentual del valor calórico .
- Recetas con formas de preparación común.
- Utilización de técnicas culinarias.
- Disponibilidad de alimentos.
- Análisis del costo de alimentos relacionado con el costo del beneficio nutricional.

A continuación se presenta la distribución calórica en cada tiempo de comida:

Desayuno = 20%

Almuerzo = 40-50%

Cena = 20-30%

Refrigerio = 10%

3.7.2. SEGUNDA ETAPA: VALIDACIÓN DE LA RECETA NUTRICIONAL

3.7.2.1. VALIDACIÓN PILOTO DE LA RECETA NUTRICIONAL

3.7.2.1.1. Materiales y equipos:

Fijar los materiales, equipos e ingredientes que se necesitarán para el desarrollo de las sesiones, según lo detallado:

- Formatos de registro anexo N° 3(a), 3(b), 4(a), 4(b), 5(a), 5(b), 5(c) y 5(d)
- Lapiceros.
- Balanzas grameras
- Ingredientes en cantidad suficiente.
- Agua, jabón y desinfectante para manos y desinfección de alimentos
- Utensilios y menajería.
- Mandiles y gorros de cocina.
- Cocinas para los participantes.
- Cámara fotográfica

3.7.2.1.2. Personal, lugar y tiempo necesario para la sesión de validación de las recetas nutricionales:

La duración de las sesiones se promedia de tres a cinco horas. Las cuales deben realizarse en un ambiente apropiado para la ejecución de las receta, haciendo las degustaciones y dando sus impresiones.

En la sesión participarán cinco (05) personas:

- Nutricionista responsable de supervisar.
- Dos a tres nutricionistas colaboradores.
- Mínimo una persona experta en preparaciones alimenticias de la localidad.

Para la degustación de las preparaciones se debe contar con al menos cinco (05) personas de la localidad, las cuales deben cumplir con el siguiente perfil:

- Condición económica similar.
- Que sepan leer y escribir.
- Podrán ser hombres o mujeres.
- Residencia mínima de al menos tres (03) meses en la localidad.

Al finalizar la preparación los participantes deberán degustar las preparaciones para llenar una encuesta de opinión.

3.7.2.1.3. Procedimientos:

Antes de la sesión:

El local debe mantenerse limpio, así mismo contar con la disponibilidad de los alimentos, utensilios y el equipo.

Durante la sesión:

- El propósito de la sesión es explicado por el personal responsable, este manifiesta que los nutricionistas colaboradores serán los encargados de registrar los procedimientos y deberán colaborar con la persona experta de la localidad durante la preparación de la receta. Utilizar los formatos para la validación de la receta nutricional del Anexo N° 04(a).
- Se hace entrega de los alimentos seleccionados.
- La persona experta de la localidad, deberá preparar las recetas diseñadas inicialmente. Esta persona podrá adecuar las recetas propuestas tanto en la preparación como en la utilización de la cantidad de ingredientes. Por ello se garantizará una cantidad adicional de alimentos, para la primera sesión. Al concluir las preparaciones se degustan con la población objetivo, esta degustación se registra en el Anexo N° 05(a).

Discusión de las recetas nutricionales:

Concluida la preparación de las recetas nutricionales se dialoga con los participantes. Y se toma nota de la siguiente información:

- La reacción de la población objetivo, ejemplo: consumo de la preparación, aceptación, cantidad de consumo, etc.
- Opinión de las características de la preparación de alimentos por los participantes.
- Sugerencias de la cocinera experta para modificar o mejorar las preparaciones.

Análisis y ajuste nutricional de la receta

Concluida la etapa anterior, se realiza el cálculo nutricional de las preparaciones con el ajuste de cantidades, teniendo como objetivo lograr el perfil de nutrientes que aportara la receta. De esta manera las recetas cumplen con el perfil de nutrientes y están listas para ser validadas con la población definida. Antes se realizan las compras de los ingredientes que serán dirigidos a los hogares o espacios donde se realizará la siguiente etapa.

3.7.2.2. VALIDACIÓN DE RECETAS NUTRICIONALES EN HOGARES

Se consideran hogares o espacios que quieran participar en la validación. Este proceso permite verificar que las recetas creadas en los hogares o espacios tengan alta probabilidad de ser aceptadas por la población objetivo.

3.7.2.2.1. Antes de la validación:

- Se seleccionan los hogares de las zonas identificadas con la población objetivo.
- Para la identificación de los hogares se hará una previa coordinación con algún promotor o responsable de la localidad para la selección de las familias.
- Cuando identificamos los hogares se entrevistan a los responsables se le explica el por que del visita a su hogar, indicando que una vez terminada la preparación y teniendo el peso del consumo, se dejará comer a la familia los cuales no deberán descartar lo sobrante hasta el encargado regrese.

- En caso de no encontrarse todos los miembros, pregunte que hora vuelven para conversar con todos.
- Si se comprueba el interés de participar, mencionar la receta que ese prepara, con que ingredientes y dar a conocer que el equipo de trabajo brindará los alimentos.
- Si confirmasen su participación, se coordinará la hora de visita y se hará saber que el personal encargado estará en el hogar hasta que se consuma toda la preparación, así mismo el personal encargado no deberá ser un comensal más.
- El responsable del hogar debe explicar a toda la familia acerca de la visita del equipo de trabajo y en que consistirá la sesión de validación de las recetas nutricionales.
- Revisar previamente la encuesta de validación de recetas nutricionales del Anexo N° 05(a) para que pueda aplicar la encuesta con naturalidad.

3.7.2.2.2. Durante la validación de recetas nutricionales.

- Los alimentos son pesados en cantidades correspondientes a la combinación designada para la familia que participará.
- Visita a la familia en la hora pactada.
- Presentar los alimentos e indicar cual debe ser su preparación.
- Aplicar los Anexos N° 03(a) y 04(a), para identificar las características de la familia que participará y validará la preparación y la presentación de la receta nutricional.

- Al término de la preparación, pesar lo que consumirá cada integrante, se dejará que consuma lo servido, se pesará lo que sobra y se dialoga con todos los integrantes de la familia.
- Volver a la hora pactada y aplicar la encuesta de opinión sobre las recetas nutricionales del Anexo N° 05(a) a la familia. Con esto se comprueba que las recetas cumplan las condiciones para calificar como recetas con alto potencial de aceptabilidad y adopción de las familias.
- Reunir las opiniones de cada integrante de la familia.
- Acabada la sesión, se agradece la participación de la familia.

3.7.2.2.3. Después de la validación de las recetas nutricionales

Luego de ejecutar el trabajo de campo, se revisa la información obtenida y verifica las preparaciones validadas, reajustando las preparaciones que no calificaron y elaborar el informe de la actividad.

3.7.3. TERCERA ETAPA: AJUSTE FINAL DE LAS RECETAS NUTRICIONALES

El ajuste final de las recetas nutricionales, consiste en la edición final del recetario y es la última parte del proceso de diseño, elaboración y validación de las recetas nutricionales, las actividades para obtener el recetario final editado son las siguientes:

- Observar la ortografía en todas las recetas.
- Calcular el aporte nutricional de cada receta y un aproximado del costo.

- Revisar el procedimiento y la cantidad de alimentos para la preparación.
- Adjuntar fotografías de cada preparación para acompañamiento las recetas.

A continuación, se muestra el formato desarrollado con las presentación de las recetas.

1	CEBICHE DE PEJERREY CON CROQUETA DE CAMOTE	Para saber si el pescado esta fresco: Las agallas deben estar de color rojizo, los ojos brillosos y la carne firme.	4 Porciones	4
		Ingredientes: <ol style="list-style-type: none"> 1/2 kilo de pejerrey 1 rodaja de kion 1/2 taza de apio 1 cucharadita de ajo molido 4 cucharadas de rocoto molido 12 limones 1 cebolla 1 aji limo 1/2 taza de maíz cancha 2 unidades de choclo 4 hojas de lechuga 1 cucharada de azúcar 1/2 unidad de jugo de naranja 1 cucharada de margarina 2 camotes sancachados 2 cucharadas de harina de trigo 1 huevo batido 2 cucharadas de pan rallado 1/3 taza de aceite vegetal Sal yodada, pimienta y culantro. 	Preparación: <ol style="list-style-type: none"> Sancachar los choclos Tostar el maíz cancha Mezclar en un recipiente el pejerrey con kion, apio, ajo, rocoto molido, el aji limo cortado en tiras. Sazonelos con sal yodada y pimienta. Vierta encima el jugo de los limones, remueva y deje reposar durante cinco minutos. Añada los cubos de hielo. Compruebe la sazón. Agregue la cebolla cortada y lavada. En una sartén, cocine el azúcar y el jugo de naranja durante 30 segundos. Eche la margarina y remueva hasta integrar. Retire del fuego e incorpore la preparación al camote prensado. Mezcle bien y deje enfriar. Forme con la masa bolas pequeñas y ovaladas. Páselas por la harina, los huevos batidos y el pan rallado. Caliente dos tazas de aceite y fría las croquetas de camote, hasta dorar. Retire y reserve. Sirva el cebiche de pejerrey acompañado de lechuga, croqueta de camote, choclo y cancha. 	6
5	Costo de la receta: S/. 8.00 nuevos soles	Aporte nutricional por ración: Energía: 712 kcal Proteína: 32.0 g Hierro: 4.4 mg Retinol: 123.3 ug Zinc: 0.56 mg		8

Figura N° 13. Formato de presentación de una receta nutricional.

Fuente: Elaborado por CENAN, 2012

Partes de un recetario:

1. Título de la preparación: ingresar el título de la preparación.
2. Ingredientes de la preparación: se describe los ingredientes que serán utilizados, especificando cantidades y unidades de medidas caseras.
3. Preparación: indicar paso a paso la preparación del plato, para la redacción de la preparación utilizar verbos en infinitivo, siendo lo más claro en la redacción, manteniendo una secuencia en la redacción de la

preparación y sin olvidar considerar todos los ingredientes enlistados en la preparación.

4. Numero de porciones: número total de las porciones para la preparación.
5. Costo de la preparación: se basará en el total de la preparación para el número total de las porciones para la que fue diseñada.
6. Aporte nutricional de la preparación por ración: Se deberá calcular el total de la preparación y se dividirá entre el total de los miembros.
7. Mensaje nutricional de la receta: la elaboración de la receta considerara un mensaje nutricional que resaltara la importancia nutricional de algún alimento empleado para la preparación.
8. Fotografía de la preparación: finalmente se visualiza una fotografía de la preparación.

3.8. METODOLOGÍA PARA ELABORACIÓN DE RECETAS REGIONALES

Actualmente se cuenta con un nuevo modelo de recetario la “La Mejor Receta”- LORETO, que consta de 25 recetas, la elaboración de las siguientes recetas nutricionales ha tenido como marco de referencia el documento de procedimiento presentado anteriormente, aprobado mediante R.D. 016-2012 INS/CENAN, el cual establece todos los procedimientos a seguir en el diseño y elaboración de recetas nutricionales.³³

3.8.1. Recolección de precios y procesamiento de la información: La tecnología educativa “La Mejor Receta” cuenta con un aplicativo informático

el cual calcula un ranking de alimentos baratos y accesibles que contienen un gran aporte de energía y nutrientes (proteínas, hierro, retinol y zinc). Se adjunta información de precios tres veces por semana.

3.8.2. Diseño: Se consideró aspectos técnicos como requerimientos nutricionales diarios para las familias que están compuestas por 4 personas, se utilizó para cada dieta una combinación básica de alimentos a fin de equilibrar y mantener un buen aporte calórico, proteico y una adecuada cantidad de hierro, magnesio y zinc. Estas recetas aportan aproximadamente 654 calorías equivalente al 30 a 40 % del aporte promedio de la familia tipo.

3.8.3. Validación: Esta etapa se desarrolló con las madres de estratos socioeconómicos de población C, D, E de Loreto, considerando aspectos como la preparación, sabor, cantidad, gusto, calidad nutricional, forma de redacción, presentación de la receta y costo de la receta. Mediante la validación se obtuvo un gran potencial de aceptabilidad.



Figura N° 14. Valor nutricional del escabeche de pescado.

Fuente: MINSA "Mi mejor receta" 2013

PERÚ Ministerio de Salud Instituto Nacional de Salud Centro Nacional de Alimentación y Nutrición

4 raciones

ESCABECHE DE PESCADO

Ingredientes

- 1 camote grande.
- 1 ½ taza de arroz.
- ½ kg de pescado.
- 2 huevos de gallina.
- 2 cebollas.
- 1 ají amarillo.
- 3 ajíes dulces.
- ½ cucharadita de palillo.
- 1 plátano verde mediano.
- ½ taza de aceite vegetal.
- 4 hojas de lechuga.
- 4 aceitunas.
- 3 diente de ajo.
- 2 cucharadas de harina de trigo.
- Vinagre, sal yodada al gusto.

Preparación

1. Limpiar y lavar el pescado, filetear, sazonar con sal y freír.
2. Lavar y sancochar el camote y los huevos.
3. Freír en el aceite vegetal, el ajo molido, el ají amarillo, los ajíes dulces y las cebollas cortadas en tajadas. Agregar dos cucharadas de vinagre.
4. Servir el escabeche de pescado acompañado de una hoja de lechuga, rodajas de camote, medio huevo sancochado, plátano frito, una aceituna y arroz graneado.

Figura N° 15. Receta del escabeche de pescado.

Fuente: MINSA "Mi mejor receta" 2013



Figura N° 16. Valor nutricional del chicharrón de pescado a la naranja.

Fuente: MINSA "Mi mejor receta" 2013

PERÚ Ministerio de Salud Instituto Nacional de Salud Centro Nacional de Alimentación y Nutrición

4 raciones

CHICHARRÓN DE PESCADO A LA NARANJA



Ingredientes

- 1 ½ taza de arroz.
- ½ kg de pescado.
- 1 cucharada de maicena.
- 1 plátano verde o maduro.
- 5 ½ cucharadas de harina de trigo.
- 1 naranja.
- ½ cebolla.
- ½ taza de aceite vegetal.
- 1 limón.
- 3 dientes de ajos.
- Kiñón, sal yodada al gusto.

Preparación

1. Limpiar y cortar el pescado en trozos, sazonar con el jugo de limón, el ajo molido y la sal, luego empanar con la maicena y freír en el aceite caliente.
2. Para preparar el aderezo, freír en el aceite vegetal, la cebolla, el ajo molido, el jugo de naranja y el kiñón molido. Agregar un poco de agua y cocinar.
3. Agregar el chicharrón de pescado, la sal, la harina de trigo, mezclar y cocinar por cinco minutos.
4. Servir el chicharrón de pescado a la naranja acompañado con arroz graneado y plátano maduro frito.

Figura N° 17. Receta del chicharrón de pescado a la naranja.

Fuente: MINSA "Mi mejor receta" 2013



Figura N° 18. Valor nutricional del pescado envuelto en hoja de bijao.

Fuente: MINSA "Mi mejor receta" 2013

PERÚ Ministerio de Salud Instituto Nacional de Salud Centro Nacional de Alimentación y Nutrición

4 raciones

PESCADO ASADO ENVUELTO EN HOJAS DE BIJAO



Ingredientes

- 1 ½ taza de arroz.
- ½ kg de pescado.
- 1 cebolla.
- 1 tomate.
- 1 taza frijol ucalayalino.
- 1 atado de culantro.
- 3 ají dulce.
- ¼ taza de aceite vegetal.
- 5 coconas.
- 3 dientes de ajo.
- Hojas de bijao.
- 1 toronja o 4 limones.
- Culantro, sal yodada al gusto.

Preparación

1. Sancochar los frijoles remojados el día anterior.
2. Preparar un aderezo con el aceite vegetal, el ajo molido, los frijoles, el caldo de frijol y la sal. Cocinar.
3. Limpiar el pescado.
4. Para aderezar el pescado, mezclar el culantro, el ají dulce, la cebolla y el tomate picados en cuadraditos y sal al gusto. Sazonar el pescado con la mezcla, envolver con las hojas de bijao y asar al carbón.
5. Preparar la ensalada con cocona, el jugo de limón o toronja, culantro y sal al gusto.
6. Servir el pescado asado en bijao acompañado con arroz graneado, los frijoles y ensalada de cocona.

Figura N° 19. Receta del pescado envuelto en hoja de bijao.

Fuente: MINSA "Mi mejor receta" 2013



Figura N° 20. Valor nutricional de la tortilla de pescado.

Fuente: MINSA "Mi mejor receta" 2013

PERÚ Ministerio de Salud Instituto Nacional de Salud Centro Nacional de Alimentación y Nutrición

4 raciones

TORTILLA DE PESCADO

Ingredientes

- 1 ½ taza de arroz.
- 2 cebollas.
- 3 huevos de gallina.
- 1 tomate.
- 3 cucharadas de harina de trigo.
- ½ kg de pescado.
- ½ taza de aceite vegetal.
- ¼ taza de chichayo verdura.
- 3 ajíes dulces.
- 2 limones.
- 6 cabezas de cebollitas chinas.
- Sal yodada al gusto.

Preparación

1. Sancochar el pescado, separar la pulpa y deshilachar.
2. Para preparar la tortilla, batir la clara de huevo hasta punto nieve y luego colocar las yemas, mezclar con la harina y las verduras picadas en cuadraditos (cebolla, ají dulce, chichayo verdura y cebolla china).
3. Agregar el pescado y la sal. Freír en aceite caliente.
4. Preparar la sarza criolla con la cebolla, el jugo de limón y sal al gusto.
5. Servir la tortilla de pescado acompañado con arroz graneado y la sarza criolla.

Figura N° 21. Receta de la tortilla de pescado.

Fuente: MINSA "Mi mejor receta" 2013



Figura N° 22. Valor nutricional del hígado de res saltado.

Fuente: MINSA "Mi mejor receta" 2013

PERÚ Ministerio de Salud Instituto Nacional de Salud Centro Nacional de Alimentación y Nutrición

HÍGADO DE RES SALTADO

4 raciones

Ingredientes

- 1 ½ taza de arroz.
- ¼ kg de hígado de res.
- ½ kg de papa blanca.
- 2 cebollas.
- 2 tomates.
- 3 ají dulce.
- 2 dientes de ajo.
- 1 limón.
- ½ taza de aceite vegetal.
- Limón, hojas de laurel, kiñón molido y sal yodada al gusto.

Preparación

1. Pelar, picar y freír las papas en aceite vegetal.
2. Limpiar, cortar en tiras delgadas y sazonar el hígado con el limón, ajos, kiñón molido, hojas de laurel y sal al gusto.
3. Freír el hígado en aceite vegetal. Luego freír en aceite vegetal la cebolla, el tomate picados a la juliana y agregar el hígado frito.
4. Servir el saltado con hígado de res acompañado con arroz graneado y papas fritas.

Figura N° 24. Receta del hígado de res saltado.

Fuente: MINSA "Mi mejor receta" 2013



Figura N° 24. Valor nutricional del nina juane de hígado y corazón de pollo.

Fuente: MINSa "Mi mejor receta" 2013

PERÚ Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud

Centro Nacional de Alimentación y Nutrición

4 raciones

NINA JUANE DE HÍGADO Y CORAZÓN DE POLLO

Ingredientes

- 1 ½ taza de arroz.
- ¼ kg de corazón de pollo.
- ¼ kg de hígado de pollo.
- 3 huevos de gallina.
- 1 atado de culantro.
- 1 plátano verde.
- 2 cebollas.
- 3 ajíes dulces.
- ½ taza de aceite vegetal.
- 3 dientes de ajo.
- Hojas de bijao.
- Vinagre, sal yodada al gusto.

Preparación

1. Limpiar los corazones y los hígados, picar y aderezar con el vinagre, ajos dorados y sal al gusto. Cocinar con dos hojas de laurel. Freír en aceite vegetal.
2. Batir los huevos, agregar los corazones y los hígados fritos, el ají dulce picado en cuadraditos, la cebolla picada, el culantro picado y envolver en dos hojas de bijao cada ración, amarrar bien y cocinar en una olla o asar al carbón por quince minutos.
3. Servir el nina juane de hígado y corazón, acompañado con arroz graneado y plátano frito.

Figura N° 25. Receta del nina juane de hígado y corazón de pollo.

Fuente: MINSa "Mi mejor receta" 2013



Figura N° 26. Valor nutricional del guiso de lengua con yuca.

Fuente: MINSA "Mi mejor receta" 2013

PERÚ Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud

Centro Nacional de Alimentación y Nutrición

4 raciones

GUIISO DE LENGUA CON YUCA

Ingredientes

- 1 ½ taza de arroz.
- ½ kg de yuca.
- ½ kg de lengua de res.
- 1 cebolla.
- 1 tomate.
- 3 ají dulce.
- ½ taza de chiclayo verdura.
- ½ taza de aceite vegetal.
- 3 dientes de ajo.
- Sacha culantro, vinagre, laurel, palillo y sal yodada al gusto.

Preparación

1. Sancochar la yuca.
2. Lavar con agua hirviendo la lengua, luego dejar en cocción en agua con sal, hojas de laurel y ajos hasta que esté suave.
3. Preparar el guiso con el aceite vegetal, el ajo molido, el tomate, el ají dulce, la cebolla en cuadraditos, el palillo, el caldo de lengua, el chiclayo verdura y cocinar.
4. Agregar la lengua, y el sacha culantro picados, la sal y cocinar.
5. Servir el guiso de lengua con yuca sancochada y acompañado con arroz graneado.

Figura N° 27. Receta del guiso de lengua con yuca.

Fuente: MINSA "Mi mejor receta" 2013



Figura N° 28. Valor nutricional de las lentejitas guisadas con carne de res.

Fuente: MINSA "Mi mejor receta" 2013

PERÚ Ministerio de Salud Instituto Nacional de Salud Centro Nacional de Alimentación y Nutrición

4 raciones

LENTEJITAS GUIADAS CON CARNE RES



Ingredientes

- 1 ½ taza de arroz.
- 1 taza de lentejita seca.
- ¼ kg de pulpa de carne de res.
- 1 cebolla.
- 1 tomate.
- 1 ají dulce.
- ½ taza de chichlayo verdura.
- ¼ taza de aceite vegetal.
- 3 dientes de ajo.
- Orégano, vinagre y sal yodada al gusto.

Preparación

1. Sancochar las lentejitas.
2. Limpiar, picar la carne de res, sazonar con el ajo molido, vinagre y sal.
3. Para preparar el guiso, freír en el aceite vegetal, el ajo molido, la carne sazonada, el caldo de lentejitas y cocinar.
4. Agregar la cebolla, el ají dulce, el tomate picado en tiras, las lentejitas, el chichlayo verdura, sal al gusto y cocinar.
5. Servir las lentejitas guisadas con carne de res acompañado con arroz graneado.

Figura N° 29. Receta de las lentejitas guisadas con carne de res.

Fuente: MINSA "Mi mejor receta" 2013

IV. CONCLUSIONES

Se llegó a las siguientes conclusiones:

1. Para tener una alimentación correcta esta se debe adecuar a las necesidades y posibilidades de la población, así mismo se establecen elementos que permitan brindar información homogénea y consistente que permita promover el mejor estado de n nutrición de la población y con esto prevenir enfermedades relacionadas con la alimentación.
2. Referente a los últimos años se concluye que ha estado combatiendo con el problema de la desnutrición, llegándose a ver en algunas regiones, aun así, se requiere realizar intervenciones en salud y nutrición con evidencias científicas, para el diseño de políticas públicas, el fortalecimiento de las capacidades de recursos humanos en nutrición y la articulación de los diferentes niveles de gobierno.
3. El SEFDA puede ser implementado en casos de patologías y sobre todo en los casos con desnutrición. Este proceso ayuda mucho para la elaboración de dietas de acuerdo al requerimiento de cada paciente, contribuyendo a tener una alimentación saludable.
4. Finalmente “La Mejor Receta LORETO” ayuda a los padres de familia a tener una variedad de recetas nutricionales las cuales son accesibles y de un gusto agradable por ser hechos de acuerdo a los gustos de nuestra región, esto ayudaría a tener una alimentación adecuada, por lo tanto, se tendría una disminución de la desnutrición en la región.

V. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda la difusión del recetario “La mejor receta LORETO”, el cual es de gran ayuda para las madres de familia que no tienen una orientación adecuada sobre alimentación saludable, mediante esta herramienta podrán alimentar bien a toda la familia evitando los problemas de salud.
2. Seguir capacitando a los expertos en nutrición para que puedan llevar a cabo un buen manejo del programa SEFDA, ya que este es una herramienta útil que contribuye a una mejora en la alimentación.
3. Se recomienda trabajar en los determinantes principales para la causa de la desnutrición, enfrentar a una desigualdad alimentaria, a una baja economía y la ausencia de servicios básicos.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud [Internet]. El departamento de nutrición. Disponible en: https://www.who.int/nutrition/about_us/es/ [Consultado 12, enero, 2019]
2. UNICEF. Desnutrición Infantil en América Latina y El Caribe Desafíos. Boletín de la infancia y adolescencia. [Internet].2006 [Citado 24 de febrero 2017];(2). Disponible en: [https://www.unicef.org/lac/Desafiosnutricion\(13\).pdf](https://www.unicef.org/lac/Desafiosnutricion(13).pdf)
3. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar. [En línea] Perú: 2018. Disponible en:https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2018/ppr/Indicadores_de_Resultados_de_los_Programas_Presupuestales_ENDES_Primer_Semestre_2018.pdf. [Consultado 12, diciembre, 2018]
4. Ministerio de Salud. Plan Nacional para la reducción de la Desnutrición Crónica y la prevención de la anemia en el país. Periodo 2014- 2016. Lima 2014. https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/depydan/documentosNormativos/10_Plan%20DCI%20Anemia%20%20Versi%C3%B3n%20final.pdf [consultado: 10 oct. 2018].
5. WEB de la Federación de Enseñanza de CC.OO de Revista digital para profesionales de la Enseñanza N° 12. Sevilla 2012. <https://www.feandalucia.ccoo.es/plantillai.aspx?p=10&d=22> [consultado: 10 oct. 2018].

6. Suverza A. El abcd de la evaluación del estado de nutrición, 1era edición. 2010. Disponible en: https://issuu.com/jcmamanisalinas/docs/el_abcd_de_la_evaluaci__n_d_el_estad. [Consultado 12, enero, 2019]
7. Hernández Fernández, M. Recomendaciones Nutricionales. En Temas de Nutrición Básica. Volumen 1. La Habana. Editorial ciencias médicas.2008: 76-48.
8. Casanueva, Kaufer-Horwitz, Pérez-Lizaur, Arroyo. Nutriología Médica 3ª Edición. Concepto: Dieta. Pág. 443.
9. Yanett Palencia M. Alimentación y salud. Claves para una buena alimentación. [Internet]. Disponible en: http://www.unizar.es/med_naturista/Alimentacion%20y%20Salud.pdf. [consultado:30 de nov 2018].
10. Garcia Fernandez, M; Garcia Arias, T. Conceptos básico. En: Nutrición y Dietética. España. Editorial Universidad De Leon. 2003. Pp 16-10
11. Organización Mundial de la Salud. Dieta y actividad física. Nota descriptiva. 2013 Mayo [Internet]. Disponible en:<http://www.who.int/dietphysicalactivity/es/> [consultado:30 de nov 2018].
12. Velásquez, G. Fundamentos de alimentación saludable. Editorial Universidad de Antioquia. Colombia. Octubre 2016: 6-10

13. Hernández Fernández M, Plasencia Concepción D, Jiménez Acosta S. Temas de Nutrición. Nutrición Básica. La Habana, Cuba: 2005. t.1. p. 12.
14. Sánchez Regueiro O, Martín González I, Rodríguez Vásquez L. Ciencia de los alimentos. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2005.
15. Confederación de Consumidores y Usuarios Inscrita. Hábitos alimentario saludables. [internet] 2008. Madrid. Disponible en: http://www.aytojaen.es/portal/RecursosWeb/DOCUMENTOS/1/0_1163_1.pdf. [consultado el 24 de nov 2018]
16. UNICEF, Ministerio de Salud, USAID Peru. “Un buen inicio de la vida”. Peru, 2006
17. Unicef. La desnutrición infantil. Causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento. [en línea]. Noviembre 2011. Disponible en: <http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/3713/La%20desnutrici%C3%B3n%20infantil%20causas%2c%20consecuencias%20y%20estrategias%20para%20su%20prevenci%C3%B3n%20y%20tratamiento.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [consultado el 20 de nov 2018]
18. Encuesta demográfica y de Salud Familiar 2017. [en línea] 2018. *Disponible en:* <https://andina.pe/agencia/noticia-inei-desnutricion-infantil-disminuyo-52-los-ultimos-5-anos-el-peru-711991.aspx>. [consultado 14 de nov del 2018]

19. Amado Hidalgo, L. Inteligencia artificial de sistemas expertos. España. Editorial Universidad de Córdoba. 1996
20. Rodríguez, J. E., & Romero G., M. Sistema experto para la formulación de dietas alimenticias por vía enteral en el ser humano. Bogotá, Colombia: Revista Tecnura. 2001
21. Corredor, Martha. Principios de Inteligencia Artificial y sistemas Expertos. Ediciones UIS. Colombia, 1992
22. Anderson D., Mitchell R. Nutrición Humana. Principios y Aplicaciones. Bellaterra S.A. Barcelona, 1990
23. Winston, Patrick. Inteligencia Artificial. Addison-Wesley Iberoamericana. Veracruz (México), 1994
24. Rolston, David. Principios De Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos. Ed. Mcgraw Hill. México, 1993
25. Nutrimind. Definición de software de nutrición. [en línea]. Mexico 20017-2019. Disponible en: https://www.nutrimind.net/page/software_de_nutricion. [consultado el 08 de nov del 2018]
26. Nutriment. About nutriment. What is Nutriment?. [en línea]. Disponible en: <https://www.nutrimen.co.uk/about>. [consultado 08 de nov del 2018]
27. Cenar/Deprydan. Procedimientos para el diseño y validación de recetas nutricionales. (en línea). Edición N° 1. Disponible en: <https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenar/deprydan/docu>

mentosNormativos/6_Procedimiento%20de%20dise%C3%B1o%20de
%20recetas.pdf.[consultado el 10 de nov 2018].

28. MINSA. Requerimientos De Energía Para La Población Peruana. Lima 2012
29. Carroll Lutz, Karen Przytulski, Nutrición y Dietoterapia, 5° Ed. México: Mexicana, 2011
30. Nutrientes Específicos, Hacia una nutrición clínica individualizada, Proteína, Juan Díaz Mar, Mesejo Arismandi Alfonso ,Serrano Lazaro Ainhoa, España: Madrid. Ed: Aula Médica, 2013.
31. José Mataix Verdú. Capitulo 35: Tratado de Nutricion y Alimentacion. Tomo 2. situaciones fisiologicas y patologiacas. Editorial Oceano España. pp. 1139 – 1126
32. Nutrientes Específicos, Hacia una nutrición clínica individualizada, Carbohidratos, Juan Díaz Mar, Mesejo Arismandi Alfonso ,Serrano Lazaro Ainhoa, España: Madrid. Ed: Aula Médica, 2013
33. Ruiz Guille, A. Castillo, A. Salvatierra, R. Domínguez, C La mejor receta. Ministerio de Salud del Perú/ CENAN. [en línea]. Loreto 2013. Disponible en: <https://repositorio.ins.gob.pe/handle/INS/88>.

Anexo N° 2. Identificación de alimentos disponibles, no utilizados, con.potencial.uso

Lugar: _____ Fecha: __/__/__

Alimentos disponibles no utilizados	Alimentos disponibles no utilizados, pero de potencial uso	OBSERVACIONES
Cereales		
Leguminosas (Menestras)		
Tubérculos		
Alimentos de origen animal		
Verduras		
Frutas		
Azúcares		
Grasas		

Instructivo
 Registre lo siguiente:
Lugar: escriba el nombre de la localidad.
Fecha: anote, día, mes y año en ese orden
Nombre de alimento: escriba el nombre completo del alimento, de ser necesario anote las características del alimento, a fin de facilitar la ubicación de los datos de la tabla peruana de composición de alimentos.
Observación: anotar datos importantes en relación a los alimentos.

Fuente: Cenar/Deprydan.Procedimientos para el diseño y validación de recetas nutricionales.

Anexo N° 3(a). Caracterización de familias participantes.

Combinación: _____ Localidad: _____ Fecha: ____ / ____ / ____

Participante: _____ Encuestador: _____

Preparación: _____

Características de la familia/población objetivo

Integrante	Parentesco	Edad	Sexo	Porción servida de alimento - preparación					
				Alimento	Peso (g)/ Med. casera	Alimento	Peso (g)/ Med. casera	Alimento	Peso (g)/ Med. casera

Observaciones y comentarios:

Fuente: Cenan/Deprydan.Procedimientos para el diseño y validación de recetas nutricionales.

Anexo N° 3(b). Instructivo: Caracterización de familias participantes.

Registre lo siguiente:

Datos generales

Combinación: registre los ingredientes básicos de la preparación tomando como referencia las combinaciones básicas.

Localidad: escriba el nombre la localidad.

Fecha: anote día, mes y año.

Nombre del participante: escriba el nombre correspondiente

Supervisor: escriba su nombre y apellido

Preparación: anote el nombre de la preparación

Características de la familia/población objetivo

Integrante: escriba el nombre de cada integrante de la familia

Parentesco: anote de cada persona que integra la familia su grado de parentesco en relación al jefe de familia.

Edad: escriba la edad en años de cada integrante.

Sexo: anote el sexo según corresponda.

Porción servida de alimento – preparación: en la columna que sigue, anote el nombre del alimento, ejemplo, yuca, plátano, pescado, y en la columna siguiente anote la cantidad en gramos o medida casera en caso no pueda pesarse la preparación.

Observaciones y comentarios

La información que referirá cada supervisor debe girar en torno a lo que se comenta de la preparación, incluyendo los gestos u otros comentarios relevantes que consideren que debieran ser reportados.

Fuente: Cenar/Deprydan.Procedimientos para el diseño y validación de recetas nutricionales.

Anexo N° 4(a). Validación de recetas nutricionales.

Localidad : _____ Fecha: ___ / ___ / ___ Hora de inicio: ___ : ___ Encuestador: _____

Nombre de la preparación: _____ N° ___ de ___ Nombre de la Sra.: _____

Alimento	Medida casera	Peso Bruto (g)	Peso neto (g)

Peso total de la Preparación cocida		
Peso del recipiente (g)	Peso de la preparación cocida en el recipiente (g)	Peso de la preparación cocida (g)

Forma de Preparación:

Hora de Término: ___ : ___

: Fuente: Cenan/Deprydan.Procedimientos para el diseño y validación de recetas nutricionales

Anexo N° 4(b). Instructivo: Validación de recetas nutricionales.

Registre lo siguiente

Localidad: escriba el nombre de la localidad.

Fecha: anote día, mes y año

Hora de inicio: anote la hora en que se inicia la cocción de cada preparación que conforma la receta, en horas y minutos.

Supervisor: escriba su nombre y apellido.

Nombre de la preparación: escriba el nombre que corresponde a cada preparación. Al finalizar la preparación y ésta se encuentra servida, se sugiere pedir a la madre un nombre al plato.

N° __ __ de __ __: escriba el número que corresponde a la preparación en los dos primeros espacios, al finalizar la reunión anote en los siguientes espacios el número total de preparaciones realizadas.

Nombre de Sra.: escriba el nombre de la persona que realiza la preparación

Alimento: en esta columna, escriba el nombre completo de cada alimento utilizado.

Medida casera: anote la descripción que le dan las señoras o la que usted conoce.

Peso bruto (g): anote el peso del alimento, antes de que pase por algún proceso.

Peso neto (g): anote el peso del alimento que ha pasado por los diferentes procesos previos a la cocción.

Peso de la preparación cocida:

Peso del recipiente (g): pese el recipiente (olla) donde se va a preparar la receta y anote.

Peso de la preparación cocida en el recipiente (g): una vez lista la preparación pese la misma con todo el recipiente. Si la cantidad es mayor a 5 Kg, pese por partes, anote cada uno de los pesos, luego sume.

Peso final de la preparación cocida (g): escriba el resultado, restando los datos de las columnas anteriores.

Preparación: describa paso a paso, la forma en que prepara la receta

Hora de término: anote la hora en que finaliza la cocción de la preparación

Fuente: Cenar/Depydan.Procedimientos para el diseño y validación de recetas nutricionales.

Anexo N° 5(a). Encuesta de opinión sobre las recetas nutricionales.

Receta o Preparación: _____	Encuestador: _____
Localidad: _____	Fecha: __/__/____
Nombre _____	Edad _____ Parentesco _____
1. ¿Qué le pareció la receta que preparo la señora (nombre)?	

2. ¿Le gustó la comida, que preparó la Sra. (nombre) hoy día? SI = 1 pase a 4 NO = 2	
3. ¿Por qué?	

4. ¿Le faltó algo a la preparación? SI = 1	NO = 2, pase a 6
5. ¿Qué faltó?	

6. ¿Hubo algo que no le gustó? SI = 1	NO = 2, pase a 8
7. ¿Qué no le gustó y por qué?	

8. ¿Le agregaría algo para que la preparación sea más rica? SI = 1 NO = 2, pase a 10	
9. ¿Qué le agregaría?	

10. La cantidad que le sirvieron fue:	
Suficiente = 1	
Regular, pero me faltó = 2	

Fuente: Cenar/Depydan.Procedimientos para el diseño y validación de recetas nutricionales.

Anexo N° 5(b). Encuesta de opinión sobre las recetas nutricionales.

Fue poco = 3
Muy poco = 4
Otro = 7 _____

11. ¿Quiénes podrían comer de esta preparación?
Todos = 1
Solo adultos = 2
Solo niños = 3
Solo hombres = 4
Solo mujeres = 5
Otro = 7 _____

12. ¿Por qué?

13. ¿Tiene alguna duda?

Fuente: Cenar/Depridan. Procedimientos para el diseño y validación de recetas nutricionales.

Anexo N° 5(c). Encuesta de opinión sobre las recetas nutricionales.

Objetivo

Recoger la percepción de la madre, del padre, del responsable de la preparación de alimentos del hogar, del comportamiento que tuvo cada miembro del hogar frente a la preparación.

Procedimiento

1. Explique a cada miembro de la familia que quiere conocer su opinión, sobre la receta que ha consumido.
2. Aborde a cada miembro de la familia a manera de conversación, hágalos sentir cómodos, explíquele que lo que nos va a decir será de mucha ayuda para nosotros
3. Pregunte sin inducir la respuesta.

Explique de qué se trata la encuesta, entregue una receta a cada participante y un formato de encuesta. Puede darse 3 situaciones, según el público con el que está probando:

1. Pedir que la lean y respondan la encuesta.
2. De ser necesario, debe leer la receta para todos, después de leerla, aplique la encuesta.
3. Luego de la lectura realizada, pregunte si es necesario una segunda lectura, y aplique encuesta.
4. Explicar procedimiento a los panelistas y comprometerlos a cumplir con esta actividad en forma seria, indicándoles que no deben fumar, comer o beber 30 minutos antes de su participación.
5. Comprometer a 5 panelistas por receta (indague si alguno de sus panelistas acostumbra a agregar algún tipo de salsa a sus comidas, picante, sal, limón, mayonesa, etc. Es preferible descartarlos, puede distorsionar el resultado).

Fuente: Cenar/Deprydan.Procedimientos para el diseño y validación de recetas nutricionales.

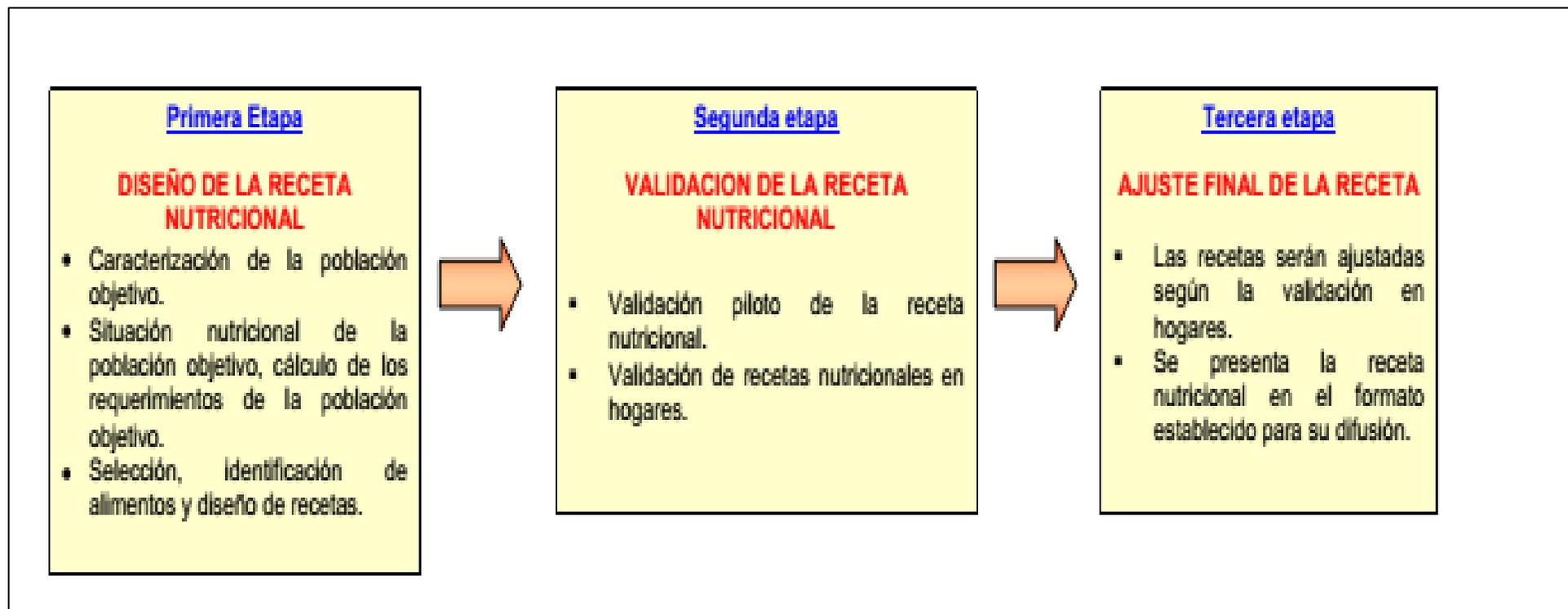
Anexo N° 5(d). Encuesta de opinión sobre las recetas nutricionales.

Consideraciones previas a la aplicación de la encuesta

- Compre los alimentos que requiere para la prueba de sus recetas.
- Pese la cantidad necesaria de cada ingrediente para la preparación de sus recetas.
- Entregue a la responsable de la preparación una copia de cada receta junto con los alimentos pesados, confirme que todo está claro, de no ser el caso, haga los ajustes respectivos.
- Supervise la preparación.
- Distribuir el espacio para la prueba para cada participante.
- Una vez lista la preparación, acondicione el espacio determinado para usted, sirva una porción normal según el público objetivo para el que fue diseñado, exhiba su plato modelo en su espacio.
- Llame uno por uno a sus panelistas.
- Sirva el plato de degustación (plato mediano), entregue formato de encuesta y copia de receta, pídale que proceda. Evite interferencias.
- Cuide la temperatura de la preparación, puede afectar: presentación, sabor, consistencia, aceptabilidad.
- Ofrecer agua o galleta sin sal, si son los mismos degustadores para varios platos.
- De un tiempo prudente y recoja las encuestas y las recetas.
- Una vez culminado, agradezca su colaboración y despídase de todos los participantes

Fuente: Cenar/Deprydan.Procedimientos para el diseño y validación de recetas nutricionales.

Anexo N° 6. Flujo para el diseño y validación de recetas nutricionales.



Fuente: Cenar/Depridan.Procedimientos para el diseño y validación de recetas nutricionales.