

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA



**ELABORACIÓN, DISEÑO Y VALIDACIÓN DEL PROGRAMA
SSNUTRI QUE DETERMINA EL APORTE NUTRITIVO DE
MENÚS PARA LOS SERVICIOS DE ALIMENTACIÓN Y
NUTRICIÓN – PUNO 2017.**

TESIS

PRESENTADA POR:

MADELEN JELEN FLORES RAMOS

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
LICENCIADA EN NUTRICIÓN HUMANA**

PUNO – PERÚ

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA

**ELABORACIÓN, DISEÑO Y VALIDACIÓN DEL PROGRAMA SSNUTRI QUE
DETERMINA EL APORTE NUTRITIVO DE MENÚS PARA LOS SERVICIOS
DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN – PUNO 2017**

TESIS PRESENTADA POR:

MADELEN JELEN FLORES RAMOS

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADA EN NUTRICIÓN HUMANA



APROBADA POR:

PRESIDENTE:



Dr. DELICIA VILMA GONZALES ARESTEGUI

PRIMER MIEMBRO:



M.Sc. GRACIELA VICTORIA TICONA TITO

SEGUNDO MIEMBRO:



D.Sc. RUBEN CESAR FLORES CCOSI

DIRECTOR / ASESOR:



M.Sc. AMALIA FELICITAS QUISPE ROMERO

Área : NUTRICIÓN PÚBLICA

Tema : PROMOCIÓN DE LA ALIMENTACIÓN, NUTRICIÓN Y SALUD

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 21-12- 2018

DEDICATORIA

*Para mi madre la guerrera inmortal de mi corazón,
porque es y será mi inspiración y lo máspreciado de
mi vida. La dulce gota de rocío que me dio la vida y
día tras día me mostro lo bello y despiadado que es el
mundo. El ser que me enseñó a reír y me acompañó a
llorar, quien siempre me dijo que fuera valiente, que
me levantara cuando caiga. Gracias Laura por todo,
de tu hija menor que te admira en todos los sentidos de
la vida por ser la mejor madre del mundo te amo con
todo mi ser madre mía.*

AGRADECIMIENTOS

A la entidad divina superior por cubrirme con su manto celestial cada día de mi vida y guiar mis pasos, por ser mi fortaleza y claridad.

A mi madre por dedicarme su vida entera, por sus consejos dulces, por guiarme para cumplir mis objetivos y por amarme de forma incondicional.

A mi padre por darme la vida, por sus buenas palabras y sus sacrificios.

A mi hermano Jhonatan y hermanas Sayda, Selene, Mayte y Sinthia por dedicar su tiempo, por estar pendientes de mí, por mostrarme cada una de sus virtudes y hacerme mejor persona con sus ejemplos.

A mis maestros de la Universidad Nacional del Altiplano, Facultad de Ciencias de la Salud Escuela Profesional de Nutrición Humana, por su entrega a la docencia y el haberme enseñado a amar mi profesión durante mi formación profesional y por brindarme sus conocimientos durante mis estudios universitarios.

A mi directora de tesis: M.Sc Amalia Felicitas Quispe Romero, por su apoyo que ha hecho posible el desarrollo y dirección de esta investigación, por sus expertas observaciones y orientaciones que me han resultado de gran utilidad para el trabajo de investigación.

A mis jurados de tesis, quienes me ayudaron con sus orientaciones durante el desarrollo hasta la finalización de este trabajo de investigación

Finalmente agradecer a mis amigas por brindarme su amistad, que durante la vida estudiantil fueron fuente de fortaleza y desarrollo de momentos únicos, de gran apoyo y optimismo para la superación y logro de la culminación de la vida universitaria.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	6
ÍNDICE DE FIGURAS	6
ÍNDICE DE CUADROS	7
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS.....	8
RESUMEN	9
ABSTRACT.....	10
I. INTRODUCCIÓN.....	11
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.2 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	13
II. REVISIÓN DE LITERATURA	14
2.1 ANTECEDENTES.....	14
2.2 MARCO TEÓRICO.....	15
2.3 MARCO CONCEPTUAL.....	31
III. MATERIALES Y MÉTODOS	32
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	32
3.2 LUGAR DE ESTUDIO.....	32
3.3 MÉTODO PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA.....	32
3.4 MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA LA VALIDACIÓN DEL PROGRAMA INFORMATICO	33
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	40
CONCLUSIONES	57
RECOMENDACIONES.....	58
REFERENCIAS.....	59
ANEXOS	63

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Ciclo de Vida Lineal.....	16
Ilustración 2 Códigos e grupos de la tabla de composición química.....	24
Ilustración 3 Fórmula utilizada para obtener el resultado:	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Registro del menú para hallar el aporte nutritivo.....	41
Figura 2 Diagrama de flujo.....	41
Figura 3 Tablas para la base de datos.....	42
Figura 4 Desarrollo de Relación de datos.....	43
Figura 5 Base datos.....	43
Figura 6 Ventana de Inicio del Programa.....	44
Figura 7 Ventana de cálculo del aporte nutritivo.....	45
Figura 8 Ventana de datos de la composición química de los alimentos en 100gr de porción comestible.....	45
Figura 9 Ejemplo de reporte del aporte nutritivo de menú.....	46
Figura 10 Distribución Alimentaria por tiempos de comida de los albergados del centro de CAR San Juan de Dios.....	48
Figura 11 Estimación de encuesta al personal(2 miembros) de nutrición y enfermería del CAR San Juan de Dios de la ciudad de Puno.....	54

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Requerimiento energético para niños y adolescentes	25
---	----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Análisis del requerimiento nutricional utilizados en el programa informático .	40
Tabla 2 Comparación del consumo y requerimiento nutricional de los albergados (niños y adolescentes) del CAR San Juan de Dios.....	50
Tabla 3 Estimación de tiempo en el uso del programa	55
Tabla 4 Validación por juicio de expertos	56

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

VB: Visual Basic

BD: Base de datos

DF: Diagrama de flujo

CAR: Centro de Asistencia Residencial

Kcal: kilo calorías

Kj: kilo joules

g: gramos

mg: miligramos

ug: microgramos

ml: mililitros

P.c: Parte Comestible

RESUMEN

El presente trabajo de investigación “ELABORACIÓN, DISEÑO Y VALIDACIÓN DEL PROGRAMA SSNUTRI QUE DETERMINA EL APOORTE NUTRITIVO DE MENÚS PARA LOS SERVICIOS DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICION – PUNO 2017”. Se desarrolló en el Centro de Asistencia Residencial San Juan de Dios de Puno. El objetivo planteado fue elaborar un programa informático que mejore la evaluación del aporte nutritivo de menús para los servicios de alimentación y nutrición del Centro de Asistencia Residencial San Juan de Dios – Puno. La metodología que se aplicó para el desarrollo del programa fue ingeniería de software, que consta de 4 partes: **análisis, diseño, desarrollo y validación** (programa denominado SSNutri) del funcionamiento del programa, se trabajó de dos maneras: con el personal del CAR San Juan de Dios a quienes se les capacito y proporciono datos reales de un menú para que los evalúen con el programa y emitan una opinión a través de un cuestionario; y la validación por juicio de expertos, a través del método de la caja negra. Como resultados se analizó, diseño, desarrollo y valido el programa SSNutri que determina el aporte nutritivo de los alimentos, el programa SSNutri es una herramienta que beneficiara la evaluación del aporte nutritivo de menús en el Centro de Asistencia Residencial San Juan de Dios de Puno, el usuario final determino que el programa SSNutri disminuye el tiempo de la evaluación del aporte nutritivo del menú, la evaluación de la alimentación es más sencilla con esta herramienta (programa SSNutri), en cuanto a la validación por el juicio de expertos determino la valides del programa SSNutri de manera informática.

Palabras Clave: SSNutri, Visual Studio 2012.net, base de datos (Access), menús, composición química y valor nutritivo.

ABSTRACT

The present research work "ELABORATION, DESIGN AND VALIDATION OF THE SSNUTRI PROGRAM THAT DETERMINES THE NUTRITIVE CONTRIBUTION OF MENUS FOR FOOD AND NUTRITION SERVICES - PUNO 2017". It was developed at the San Juan de Dios Residential Assistance Center in Puno. The objective was to develop a computer program that improves the evaluation of the nutritional contribution of menus for food and nutrition services of the Residential Assistance Center San Juan de Dios - Puno. The methodology that was applied for the development of the program was software engineering, which consists of 4 parts: analysis, design, development (of the program called SSNutri). Likewise, for the validation of the operation of the program, it was worked in two ways: with the personnel of the CAR San Juan de Dios, who were trained and provided real data of a menu to evaluate them with the program and issue an opinion through A questionnaire; and validation by expert judgment, through the black box method. As results were analyzed, designed, developed and validated the SSNutri program that determines the nutritional contribution of food, the SSNutri program is a tool that will benefit the evaluation of the nutritional contribution of menus at the San Juan de Dios Residential Assistance Center in Puno. The results of the validation for the end user determined the nutritional validation of the SSNutri program with the following characteristics: the evaluation of the nutritional contribution of menus decreased, the evaluation of the feeding is easier with this tool (SSNutri program), regarding the Validation by expert judgment determined the validation of the SSNutri program in a computerized manner.

Key Words: SSNutri, Visual Studio 2012.net, database (Access), menus, chemical composition and nutritional value.

I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación aborda el problema de la alimentación con relación al consumo de alimentos, (1) a través de la ciencia informática, la evaluación del estado nutricional de cualquier colectivo, se puede llevar a cabo mediante diferentes métodos tales como la estimación de la ingesta de alimentos, energía y nutrientes en un computador. (2)

La organización de las naciones unidas para la alimentación destacó la necesidad de promover un cambio transformador en todas las formas en el entorno alimentario para combatir la malnutrición y promover una alimentación saludable. (3) es así que la transformación tecnológica tiene el potencial de revolucionar nuestros sistemas alimentarios en los próximos años. (4) a través de la informática.

La Informática aplicada a la nutrición utiliza teorías, métodos y técnicas dirigidos a solucionar, describir y analizar problemas específicos del área de la Nutrición, por lo que se plantea un enfoque multidisciplinario de la misma. (5) Para la nutrición la evaluación del aporte nutricional de menús es fundamental, por ello en el presente trabajo de investigación se desarrolló un programa que permite brindar al profesional nutricionista una herramienta que facilite el desempeño laboral para evaluar el aporte nutritivo de menús.

La organización del trabajo de investigación comienza con el análisis del planteamiento problema donde se revisó bibliografía para detallar la interrogante del problema, posteriormente se trazó los objetivos para desarrollar la investigación conjuntamente se detalló la revisión literaria para el fundamento de la investigación.

En el siguiente proceso se realizó la metodología de la investigación donde se describe los métodos y técnicas utilizados en la investigación, en esta parte del trabajo de investigación se detalla el procedimiento del desarrollo del programa SSNutri a través de la ingeniería de software con el ciclo de vida lineal, tras todo el proceso se presentó los resultados de la investigación y se terminó con la determinación de las conclusiones y recomendaciones.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Debido a la influencia que ejerce la alimentación y nutrición en los albergados del CAR San Juan de Dios de Puno se recurre a diversas técnicas entre las que se encuentra la evaluación del aporte nutricional de los alimentos, que permite ofrecer las recomendaciones necesarias para que la alimentación se adecue a las necesidades de acuerdo a la edad, género, actividad física, y estado de salud, entre otros parámetros personales, para ello se emplean técnicas dietéticas para conocer la ingesta de energía o nutrientes específicos y analizar si se consumen las cantidades adecuadas o no.

La nutrición y la informática, estas ciencias crecientes que al integrarse refuerzan la efectividad y exactitud en una tarea. Es así como han surgido diversos programas informáticos que agilizan el trabajo de analizar encuestas dietéticas y que además reducen en gran medida las imprecisiones que se pudieran dar al momento de evaluar la ingesta de alimentos de una persona o grupo debido a la complejidad que representa el realizar estas tareas de forma manual. En la actualidad hay más de 20 668 mil descargas legales de software de cálculos de nutrientes en el año 2017. (6)

Sabemos que actualmente la evaluación del aporte nutricional de los alimentos se calcula en una hoja de cálculo o manualmente y se transcribe la información obtenida a un computador para que la presentación sea mejorada, evaluada y archivada. Por lo que la evaluación se realiza de vez en cuando.

Tras un análisis se verifica que la dificultad del servicio de alimentación y nutrición del CAR San Juan de Dios al momento de evaluar la ingesta alimentaria, es el tiempo empleado al evaluar el aporte nutricional de los alimentos y además los errores involuntarios al calcular y procesar información. Por ello se encuentra una solución en la tecnología informática.

Pero existen algunas desventajas en relación a los programas existentes, como tablas de composición química de alimentos de otros países, la desactualización en la base de datos de los alimentos o los falsos programas en hojas de cálculo.

Existen archivos de hojas de cálculo en la ciudad de Puno como el evanut (7) entre otros, que calculan el aporte nutricional de los alimentos, pero su manejo no es práctico, trabaja con una tabla de composición química de los alimentos desactualizada y los

valores calculados no son verídicos por fallas en la macros y no posee todos los alimentos que se requieren para evaluar la alimentación.

Frente a ello se pretende desarrollar, diseñar y validar un programa informático que permita calcular el valor nutritivo de menús con la finalidad que la nutricionista del CAR San Juan de Dios puedan identificar tempranamente factores de riesgo y tome acciones necesarias para prevenir una mal nutrición a través de dietas inadecuadas que afectan la salud.

Bajo lo mencionado se define la siguiente interrogante:

¿La elaboración de un programa informático que determine el aporte nutritivo de menús, para los servicios de alimentación y nutrición será una herramienta, rápida y exacta, en beneficio de los servicios de alimentación y nutrición del Centro de Asistencia Residencial San Juan de Dios de la ciudad de Puno – 2017?

1.2 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar un programa informático que mejore la evaluación del aporte nutritivo de menús para los servicios de alimentación y nutrición del Centro de Asistencia Residencial San Juan de Dios Puno - 2017.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar requerimientos para el proceso informático del programa SSNutri.
- Diseñar el sistema informático del programa SSNutri.
- Desarrollar el programa informático SSNutri.
- Validar el funcionamiento del programa informático SSNutri.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES

A NIVEL INTERNACIONAL

Meneses E. 2011 en su tesis “Determinación del valor calórico en los platos típicos de la gastronomía ecuatoriana usando herramientas informáticas”, tuvo como objetivo determinar el valor calórico en los platos típicos de la gastronomía ecuatoriana. La investigación es de tipo descriptivo, como resultado se obtuvo la composición química de alimentos con: proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales (8)

Villegas L. 2012 en su tesis elaboración y validación de un programa para calculo de dietas y distribución de porciones, el estudio de diseño pareado, tuvo como objetivo crear una herramienta informática nueva para cálculo de dieta y distribución de porciones, el resultado del programa disminuye en un 80% el tiempo invertido en el cálculo de dieta y es significativo. (9)

A NIVEL NACIONAL

Paz R. 2015 En su tesis “Desarrollo de una aplicación web adaptativa para apoyar al distribuidor independiente de herbalife en el seguimiento y control del estado nutricional de sus clientes”. La metodología usada fue SCRUM, el objetivo de la investigación es disminuir el tiempo de emplea el distribuidor independiente para determinar el diagnóstico del cliente. Como resultado la investigación logró reducir el tiempo que le toma al distribuidor independiente generar sus reportes mensuales; se consiguió aumentar la satisfacción del distribuidor independiente en la manera manual de trabajar la información de sus clientes. (10)

Rivas M. 2017 en su tesis “Desarrollo de un programa informático para el cálculo de la composición química de alimentos y a la planificación de regímenes alimentarios por el método de intercambio de alimentos”. Es de tipo descriptivo, comparativo, transversal y tecnológico, el objetivo de la investigación fue elaborar un programa en entorno Visual Basic 2010, como resultado programa informático se desarrolló y es exacto, rápido y de fácil de uso para el usuario. (11)

A NIVEL LOCAL

Pineda N. 2006 en su tesis titulada “Desarrollo y validación de un sistema de información para la evaluación nutricional y dietética básica y específica según grupo etareo y estado fisiológico”. Tiene como objetivo hallar el requerimiento energético de macro y micronutrientes según grupo etareo de pacientes hospitalizados y no hospitalizados, como resultado el programa fue validado en el hospital regional “Honorio Delgado Espinosa – Arequipa (12)

Tonconi Y. 2013 En su tesis titulada “Desarrollo y validación de un sistema de información del estado nutricional de gestantes e infantes de 0-36 meses enero mayo del 2013” El objetivo de la investigación es elaborar y validar un sistema de información (software) para la evaluación del estado nutricional de la madre e infante de 0 a 36 meses. Como resultado del desarrollo del programa la validación tiene un nivel de confiabilidad del 95%. (13)

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 INGENIERÍA DE SOFTWARE

a. La Ingeniería del Software es una disciplina o área de la Informática que ofrece métodos y técnicas para desarrollar y mantener software de calidad que resuelven problemas de todo tipo. (14)

b. La ingeniería de software aplicación práctica del conocimiento científico en el diseño y construcción de programas de computadora y la documentación asociada requerida para desarrollar, operar (funcionar) y mantenerlos. Se conoce también como desarrollo de software o producción de software. (15)

c. Es una disciplina de ingeniería que comprende todos los aspectos de la producción de software. (16)

2.2.1.1 SOFTWARE O PROGRAMA

Se aplica a aquellos componentes de un sistema informático que no son tangibles, es decir, que físicamente no se pueden tocar.

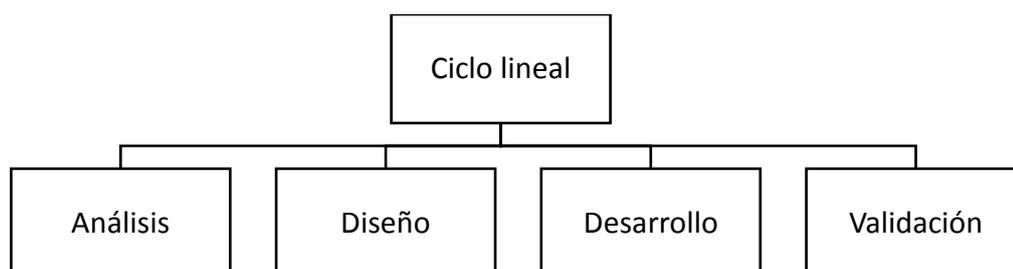
El programa es sencillamente el conjunto de instrucciones que contiene la computadora, ya sean instrucciones para poner en funcionamiento el propio sistema informático (software de sistema) o instrucciones concretas dirigidas a programas particulares del usuario (software específico). (17)

2.2.1.2 CICLO DE VIDA DE UN SOFTWARE

Ciclo de vida lineal

Es el más sencillo de todos los modelos. Consiste en descomponer la actividad global del proyecto en etapas separadas que son realizadas de manera lineal, es decir, cada etapa se realiza una sola vez, a continuación de la etapa anterior y antes de la etapa siguiente. Con un ciclo de vida lineal es muy fácil dividir las tareas, y prever los tiempos (sumando linealmente los de cada etapa). Las actividades de cada una de las etapas mencionadas deben ser independientes entre sí, es decir, que es condición primordial que no haya retroalimentación entre ellas, aunque sí pueden admitirse ciertos supuestos de realimentación correctiva. Desde el punto de vista de la gestión, requiere también que se conozca desde el primer momento, con excesiva rigidez, lo que va a ocurrir en cada una de las distintas etapas antes de comenzarla. Esto último minimiza, también, las posibilidades de errores durante la codificación y reduce al mínimo la necesidad de requerir información del cliente o del usuario. (18) Este modelo se detalla a continuación en la ilustración 1.

Ilustración 1 Ciclo de Vida Lineal



Se destaca como ventaja la sencillez de su gestión y administración tanto económica como temporal, ya que se acomoda perfectamente a proyectos internos de una empresa para programas muy pequeños (sistemas que realizan Altas, Bajas y Modificaciones sobre un conjunto de datos). (18)

Análisis: Esta etapa es la más importante del ciclo de desarrollo; dependiendo del trabajo que se realice aquí, se podrá comprender la naturaleza del problema correctamente; aquí se determina que es lo que realmente se necesita hacer. Es una etapa crítica, por ello se requiere la participación de personas con experiencia; porque de no realizarse un buen análisis puede traer consecuencias negativas para el proyecto, principalmente en el cumplimiento a tiempo. (49)

El modelo de análisis debe cumplir lo siguiente:

- Describir las necesidades del cliente.
- Establecer la base para el desarrollo de un análisis funcional y diseño de software.
- Definir las reglas funcionales y no funcionales que podrán ser validadas por el usuario al culminar el desarrollo de software.

El análisis se describe por:

Modelado orientado al flujo

En este tipo de modelado se utiliza el diagrama de flujo de datos, que detalla el flujo del sistema a nivel de procesos. Cabe mencionar que este tipo de diagrama toma como base el diagrama de contexto y desarrolla a mayor detalle las funcionalidades descritas de cada nivel. (13)

Diseño: El diseño del software es realmente un proceso de muchos pasos pero que se clasifican dentro de uno mismo. En general, la actividad del diseño se refiere al establecimiento de la estructura de datos, la arquitectura general del software. Representaciones de interfaz y algoritmos. El proceso de diseño traduce requisitos en una representación de software. El diseño es el primer paso en la fase de desarrollo de cualquier producto o sistema de ingeniería, el objetivo del diseño es producir un modelo o representación de una entidad que se va a construir posteriormente. (49)

El diseño es el primero de las tres actividades técnicas que implican un proceso de ingeniería de software: estas etapas son diseño, codificación y pruebas. Generalmente la fase de diseño produce un diseño de datos, un diseño arquitectónico, diseño de interfaz, u un diseño procedimental. El diseño de datos esencialmente se encarga de transformar el modelo de dominio de la información creado durante el análisis. (49)

En el diseño arquitectónico se define las relaciones entre los principales elementos estructurales del programa. El diseño de interfaz describe como se comunica el software consigo mismo, con los sistemas que operan con él, y con los operadores que lo emplean. (49)

Desarrollo: Esta actividad consiste en traducir el diseño, en una forma legible por la máquina. La generación de código se refiere tanto a la parte de generación de los ambientes virtuales, como a la parte en la cual se añada compartimiento a estos ambientes. Por ejemplo, lenguaje de programación en java script el cual se dibuja por medio de lenguaje de programación de formato y marcado virtual. (49)

Una vez que se ha generado código, comienza las pruebas del software o sistema que se desarrollado. El proceso de prueba se centra en los procesos lógicos internos del software, asegurando que todas las sentencias se han comparado, y en los procesos externos funcionales, es decir, la realización de las pruebas para la detección de errores. (49)

En caso de una herramienta de software es necesario tener etapas de prueba tanto para la parte funcional, como para parte aplicativa del mismo. Se requiere probar el software con aplicaciones reales que puedan evaluar el comportamiento del software, con el fin de proporcionar retroalimentación a los desarrolladores. (14)

Validación: Luego que el producto se ha terminado de codificar; debe ser instalado. En esta parte se busca comprobar que el producto funciona correctamente y que cumple con los requerimientos del usuario. Las pruebas finales del producto son realizadas por el mismo usuario con la guía del desarrollador. (14)

No es posible validar un software sin definir y documentar los siguientes requisitos:

- Definir cuáles son los errores y como se resolverán (las pruebas de depuración)
- Especificar las funciones que se realizarán y cómo el usuario interactúa con el software con datos reales. (experiencia del usuario final)
- Definir todos los valores que pueden ser aceptados por el software. (juicio de expertos)

- Definir las entradas y salidas. (juicio de expertos)

2.2.2 LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

El lenguaje de programación es un idioma artificial diseñado para describir o expresar el conjunto de acciones consecutivas que un equipo debe ejecutar o llevar a cabo por máquinas como las computadoras. Pueden usarse para crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina, para expresar algoritmos con precisión, o como modo de comunicación humana. Está formado de un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones. Al proceso por el cual se escribe, se prueba, se depura, se compila y se mantiene el código fuente de un programa informático se le llama programación. (19)

También la palabra programación se define como el proceso de creación de un programa de computadora, mediante la aplicación de procedimientos lógicos, a través de los siguientes pasos:

- El desarrollo lógico del programa para resolver un problema en particular. Escritura de la lógica del programa empleando un lenguaje de programación específico (codificación del programa).
- Ensamblaje o compilación del programa hasta convertirlo en lenguaje de máquina.
- Prueba y depuración del programa.
- Desarrollo de la documentación. (19)

Los lenguajes ampliamente usados:

ADA, BASIC, C, C++, Cobol, Fortran, java, MATLAB, Pascal, PHP Y Delfi.

2.2.2.1 VISUAL STUDIO.NET 2012

Es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows. Soporta múltiples lenguajes de programación, tales como C++, C#, Visual Basic .NET, F#, Java, Python, Ruby y PHP, al igual que entornos de desarrollo web, como ASP.NET MVC, Django, etc., a lo cual hay que sumarle las nuevas capacidades online bajo Windows Azure en forma del editor Monaco. (20)

Visual Studio permite a los desarrolladores crear sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET (a partir de la versión .NET 2002). Así, se pueden crear aplicaciones que se comuniquen entre estaciones de trabajo, páginas web, dispositivos móviles, dispositivos embebidos y consolas, entre otros. (20)

2.2.2.2 BASE DE DATOS

Una base de datos es una colección de archivos de datos organizados en forma sistemática para un propósito particular. Cuando se habla de gestionar o administrar una base de datos, se hace referencia a la posibilidad de manipular los datos. Al manipularlos, se podrán ingresar nuevos datos, eliminar los datos existentes, realizar cálculos a partir de los datos almacenados y todas las operaciones necesarias para convertir los datos en información útil. (21)

2.2.3 ALIMENTACIÓN

Es el conjunto de eventos que deben tener lugar para que un individuo pueda llevarse a la boca un alimento, ya sea platillo o bebida, y depende de factores económicos (poder adquisitivo), psicológicos (estados de ánimo), culturales y sociales (dieta acostumbrada por generaciones), religiosos (algunas religiones prohíben determinado tipo de alimentos), geográficos (disponibilidad según se viva en la costa o en la sierra) y fisiológicos (edad). (22)

La alimentación es un acto voluntario, pues el individuo puede decidir el tipo y la cantidad de alimentos que va a consumir, y es un acto periódico o discontinuo, ya que se come de tres a cinco o seis veces al día, según las costumbres y necesidades fisiológicas. En el proceso de la alimentación, los órganos de los sentidos desempeñan un papel muy importante y suele consumirse los alimentos atractivos para la vista, de olor y sabor agradables, con una textura y temperatura adecuadas. (22)

La alimentación es una necesidad biológica básica de la cual depende la conservación de la vida; es un proceso finamente regulado en el organismo mediante señales químicas, en especial por las sensaciones de hambre y saciedad. (22)

La alimentación debe ser:

- **Completa:** Que incluya en las comidas principales del día, los diferentes grupos de alimentos (lácteos, carnes, huevos, frutas y verduras, cereales y legumbres, etc.) (23)
- **Equilibrada:** Que cada comida principal contenga todos los nutrientes (carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales) en cantidades necesarias para cubrir los requerimientos diarios. (23)
- **Suficiente:** Tanto en cantidad como calidad, para cubrir las necesidades nutricionales del niño. (23)
- **Variada:** Es importante que los niños aprendan a comer una gran variedad de alimentos. (23)
- **Higiénica:** Que los alimentos tengan buena calidad y se preparen en un ambiente limpio e higiénico, para prevenir enfermedades infecciosas. El lavado de manos antes de prepararlos y comerlos es un hábito que debe fomentarse en los niños desde pequeños. (23)

2.2.4 CÁLCULO DE LA INGESTA ALIMENTARIA

Las pautas para calcular la ingesta alimentaria varían según los objetivos del estudio y pueden incluir: el estudio de los niveles y hábitos de consumo y de gasto de alimentos, la suficiencia nutricional de las dietas en relación con los requerimientos, la función de los componentes alimentarios en el cuerpo y la relación entre el estado nutricional y la salud. El primer objetivo es de naturaleza socioeconómica y cultural, y se refiere a encuestas realizadas para la planificación y administración de la alimentación a nivel nacional. (24)

Si el estudio evalúa la suficiencia nutricional de una dieta, la relación con la salud o la exposición a sustancias químicas a través de los alimentos, el interés se centra en las cantidades de los alimentos ingeridas y en la conversión de estas cantidades en energía, nutrientes o componentes bioactivos. (24)

2.2.4.1 REGISTRO DE ALIMENTOS POR PESADO DIRECTO E INDIRECTO

Un registro alimentario es un registro escrito de todos los alimentos y bebidas y las cantidades de cada uno que se consumen durante uno o más días. El registro

también recolecta información sobre la preparación de los alimentos y todo lo que se agregue a la comida, como sal o condimentos. Las cantidades consumidas se pueden medir utilizando una balanza de cocina o utensilios como tazas y cucharas, o se pueden calcular usando imágenes o modelos de alimentos. (25)

El consumo de nutrientes se puede calcular al sumar la cantidad total de cada porción de alimentos consumida, convertirla a un peso en gramos y multiplicarla por la cantidad del nutriente obtenido de una base de datos de composición de los alimentos u otras fuentes de datos. Esto se puede realizar con lápiz y papel, una computadora, una grabadora de voz u otra herramienta. Dado que los alimentos y las bebidas se miden y registran en cada ocasión, el método del registro alimentario puede brindar información exacta. Sin embargo, los registros alimentarios tienen sus limitaciones. (25)

En primer lugar, a menudo se necesita alfabetización, si se usa papel y lápiz, y conocimientos básicos sobre tipos de alimentos, tamaño de las porciones y técnicas de preparación. Dado que se pide a los participantes que registren todos los alimentos y las bebidas que consumen, algunos podrían falsificar el tipo o la cantidad de los alimentos consumidos. Por último, este método puede resultar una carga para los participantes, en especial cuando se les solicita que registren lo que consumen durante varios días. Por ejemplo, las investigaciones muestran un aumento significativo de registros incompletos a medida que aumenta la cantidad de días de registro. (25)

2.2.5 COMPOSICIÓN DE LOS ALIMENTOS

El conocimiento sobre la composición de los alimentos es esencial para el cálculo de los nutrientes consumidos y los componentes alimentarios, y determinar las asociaciones entre su ingesta y el estado de salud. Todas las bases de datos sobre la composición de los alimentos se pueden consultar en internet. Una base de datos debe ser dinámica para estar a tono con los cambios que ocurren en la ciencia de la nutrición. (24)

2.2.5.1 CÁLCULO DE LA COMPOSICIÓN QUÍMICA POR ALIMENTO

La versión actual de las Tablas Peruanas de Composición de Alimentos contiene celdas con el siguiente tipo de información: (26)

- Números, que indican un valor para cada campo de energía o nutriente.

Cero, cuando el nutriente no se encuentra presente en el alimento o está en cantidades trazas o cuando no se ha reportado o se desconoce el dato.

- Los resultados analíticos especificados corresponden a 100 g de alimento.
- P.C. corresponde a parte comestible.

2.2.5.2 LA FÓRMULA UTILIZADA PARA OBTENER EL RESULTADO SE DETALLA A CONTINUACIÓN:

$$x = \frac{N * A(gr.)}{100gr}$$

Dónde:

X = Cantidad real de nutriente en la cantidad de alimento calculado

N = Nutriente

A = Cantidad de gramos de alimento consultado

2.2.5.3 LAS TABLAS PERUANAS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA DE ALIMENTOS 2017

La presente actualización considera información sobre energía y 19 nutrientes de 928 alimentos consumidos en el Perú, distribuidos en 14 grupos. Pero, también se está incorporando el grupo de preparados, con información de 942 preparaciones; en este caso, los datos de composición varían respecto a los demás, pues solo se informa lo que fue analizado para la encuesta de alimentos consumidos fuera del hogar, a cargo del INEI. Todos los datos referidos proceden de análisis químicos, propios o imputados, o son estimados por cálculo de acuerdo con las normas de compilación, para garantizar su confiabilidad. (26)

Los códigos y grupos empleados se muestran en la ilustración 2:

Ilustración 2 Códigos e grupos de la tabla de composición química

Código	Grupo o Categoría
A	Cereales y derivados
B	Verduras, hortalizas y derivados
C	Frutas y derivados
D	Grasas, aceites y oleaginosas
E	Pescados y mariscos
F	Carnes y derivados
G	Leche y derivados
H	Bebidas (alcohólicas y analcohólicas)
J	Huevos y derivados
K	Productos azucarados
L	Misceláneos
Q	Alimentos infantiles
T	Leguminosas y derivados
U	Tubérculos, raíces y derivados
S	Alimentos preparados

2.2.5.2 TABLA DE COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS DEL 2002

Conscientes de la existencia cada vez mayor en el mercado de productos alimenticios industrializados de procedencia nacional e importada, consideramos de necesidad el conocimiento de su composición química, para de esta manera optimizar su utilización en la alimentación humana. Este trabajo permite disponer de la información pertinente para los efectos de la planificación alimentaria y la evaluación del consumo de alimentos de la población, en un contexto global de mayor alcance. (27)

2.2.5.3 RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

a. Agua: Las necesidades de agua dependen, para cada individuo, del consumo energético, de las pérdidas insensibles y de la densidad de la orina, que varían con la edad, y, por último, de determinadas circunstancias físicas: altas temperaturas, humedad, altitud, ejercicio intenso y sudoración.

El Minsa recomienda tomar 2 litros de agua al día. (28)

b. Energía: La cantidad de energía de la dieta debe cubrir el gasto de mantenimiento (metabolismo basal), el que se refiere a la actividad física y el que se genera como consecuencia de la termogénesis. Los requerimientos que esos gastos varían, sobre todo, en la fase de crecimiento (edad biológica) y de la actividad física del niño, y son bastante similares para ambos sexos hasta la pubertad. Dada la variabilidad

de los factores enumerados, resulta difícil establecer un valor de ingesta calórica diaria adecuada aplicable a cada edad. (29) El requerimiento energético se detalla en el cuadro 1:

Cuadro 1 Requerimiento energético para niños y adolescentes

Edad (años)	NIÑOS Y ADOLESCENTES
	Requerimiento energético
	Diario
	Kcal/d
8 - 9	2.070
9 - 10	2.150
11 - 14	2.500
15 - 18	3.000

Fuente: FAO/WHO/UNU, 2001. Y FAO/OMS 1985

c. Proteínas: Las proteínas, son el elemento formativo indispensable para todas las células corporales. (30) Contienen carbono, hidrógeno y oxígeno, pero también contienen nitrógeno y a menudo azufre. Son muy importantes como sustancias nitrogenadas necesarias para el crecimiento y la reparación de los tejidos corporales. Cada 1g de proteína proporcionan 4 kcal. En el plan de alimentación equilibrado el consumo de 10% a 15% de energía aportada está cubierto por proteínas de origen animal y vegetal en forma diaria. (31)

Las proteínas son necesarias:

- Para el crecimiento y el desarrollo corporal.
 - Para el mantenimiento y la reparación del cuerpo, y para el reemplazo de tejidos desgastados o dañados.
 - Para producir enzimas metabólicas y digestivas.
 - Como constituyente esencial de ciertas hormonas, por ejemplo, tiroxina e insulina.
- (32)

Fuente natural: Carnes de res, cordero, pollo, pescado, mariscos, leche y derivados, huevo, viseras, legumbres (lentejas, habas, garbanzos, frijoles.) y frutos secos.

El valor nutritivo de una proteína depende de la presencia de aminoácidos en su composición aportados por la dieta. Los aminoácidos que componen a las proteínas se dividen en esenciales y no esenciales. Este término se debe a que los aminoácidos esenciales son los que el organismo no puede sintetizar y por lo tanto se deben incorporar con la alimentación.(33,34)

- Los aminoácidos esenciales son: Fenilalanina, Histidina, Isoleucina, Leucina, Lisina, Treonina, Triptófano y Valina.
- Los aminoácidos no esenciales son: Ácido Aspártico, Ácido Glutámico, Alanina, Arginina, Asparragina, Cisteína, Glicina, Glutamina, Prolina, Serina y Tirosina.(33,34)

d. Carbohidratos: La principal fuente de energía de la dieta son los hidratos de carbono, los carbohidratos deben constituir el aporte calórico mayoritario de la dieta, representando alrededor del 50 a 55% de las calorías totales. (11)

Cada 1g de carbohidrato proporcionan 4 kcal.

Fuente natural: Frutas, hortalizas, miel, lácteos, trigo, cebada, leguminosas (por ejemplo, arvejas, frijoles, lentejas), espárragos, cebolla, cereales, papa, azúcar, pasas y etc.

e. Lípidos o grasas: Las grasas tienen tres funciones principales que son: almacenar energía, ayudar al organismo a absorber las vitaminas liposolubles (A, D, E, K) y proporcionar ácidos grasos esenciales para el organismo. Las grasas deben aportar en la alimentación entre el 15% a 35 % de las calorías totales. (35)

1g de lípido proporciona 9 kcal.

Fuente natural: Aceite, mantequilla, huevo, etc.

Si se consume en exceso se produce un aporte de energía demasiado elevado que, si no se gasta (por ejemplo, en forma de actividad física), se acumula conduciendo al sobrepeso y la obesidad y favoreciendo la aparición de enfermedades cardiovasculares. Es decir, la grasa es necesaria para el organismo y debe consumirse habitualmente, pero en pequeñas cantidades debido que aportan muchas calorías.(33,34)

f. Fibra: Una primera definición describe a la fibra como los residuos de célula vegetal, que persisten después de su hidrólisis por las enzimas del sistema digestivo de los mamíferos. (24) La fibra dietética también puede clasificarse en dos grandes grupos de acuerdo con su solubilidad: la fibra soluble (pectinas, gomas, mucílagos y algunas hemicelulosas) y la fibra insoluble (celulosa, hemicelulosas, lignina). (36) Desde el punto de vista nutricional la fibra no es un nutriente ya que no participa en procesos metabólicos básicos del organismo. (37) El consumo de fibra recomendado es de 25 a 35g diarios. (35)

Fuente natural: Frutas, verduras, Salvado de trigo, avena, nueces y legumbres.

g. Micronutrientes:

Los micronutrientes no aportan calorías, incluyen los minerales y las vitaminas. A diferencia de los macronutrientes, el organismo los requiere en cantidades muy pequeñas. Estos son extremadamente importantes para la actividad normal del cuerpo y su función principal es la de facilitar muchas reacciones químicas que ocurren en el cuerpo. Los micronutrientes no le proporcionan energía al cuerpo. Las vitaminas son esenciales para el funcionamiento normal del metabolismo (crecimiento y desarrollo) y para la regulación de la función celular. Las mismas, junto con las enzimas y otras sustancias, son esenciales para mantener la salud. (23)

Vitamina A sinonimia: retinol, axeroftol, vitamina antixerofthalmica.

La vitamina a es un micronutriente esencial para el mantenimiento de la integridad de los epitelios, la diferenciación celular en diversos tejidos, el funcionamiento del sistema inmunitario y de reproducción, el crecimiento y desarrollo del embrión. La mayor parte de estas acciones comprenden la regulación de la expresión genética; además, la vitamina ejerce efectos no genómicos, entre ellos su participación en el proceso de percepción de la luz en la retina. En los vegetales existen pigmentos designados carotenos, que son sustancias precursoras o provitaminas A; en el organismo animal se desdoblan y dan origen a la vitamina. (38)

Fuente natural: La vitamina A preformada se encuentra en alimentos de origen animal. Son buena fuente el hígado, la leche, el queso, la manteca, los huevos y pescado (atún, sardina) el riñón y la carne contienen menor cantidad. Los carotenoides o provitamina A

se encuentran en vegetales pigmentados (anaranjado, amarillo, rojo y verde oscuro) como zanahoria, zapallo, camote, tomate, brócoli, arvejas, espinaca, acelga y frutas en general. El β caroteno es uno de los más abundantes carotenoides presentes en la dieta humana habitual. (38)

Tiamina sinonimia: vitamina B1, aneurina, factor antineurotico y factor antiberiberico. Es el primer “factor nutritivo” reconocido. Esterificada con pirofosfato actúa como coenzima en varias reacciones de importantes vías metabólicas relacionadas con la producción de energía. Como trifosfato de tiamina cumplirá funciones vinculadas con la conducción del estímulo nervioso. La tiamina es una sustancia cristalina, incolora, de olor característico, similar al de la levadura de cerveza. Es muy soluble en agua ligeramente soluble en alcohol, insoluble en éter o cloroformo. (38)

Fuente natural: La vitamina B1 se encuentre en muchos alimentos vegetales y animales. Las mejores fuentes son los cereales (granos enteros), la levadura de cerveza, las arvejas y la carne porcina. Le siguen en contenido de tiamina, las carnes bovinas, de pollo y de pescado, hígado, riñón, yema de huevo, nuez, maní y espárragos. La leche y las frutas son pobres en esta vitamina. (38)

Riboflavina sinonimia: Vitamina B2, lactoflavina.

La rivo flavina es integrante de las coenzimas de oxidoreductasas flavina mononucleótido (FMN) y flavina adenina dinucleótido (FAD), que se unen finalmente a las apoenzimas. La intervención de flavoenzimas en el metabolismo es muy amplia e incluye importantes vías de producción de energía. (38)

Fuente natural: La rivo flavina está ampliamente distribuida en la naturaleza. En general, los alimentos de origen animal son más ricos en esta vitamina que los vegetales. La leche y productos lácteos como yogurt y queso son la fuente más importante; lactoflavina, pigmento de leche, es idéntica a rivo flavina.

También son ricos en rivo flavina yema de huevo, hígado, riñón y carne especialmente la porcina, pescado y mariscos. Entre los vegetales, se encuentra en espinaca, espárragos, tomate, pimiento, lechuga, brócoli y legumbres. (38)

Niacina sinonimia: ácido nicotínico, nicotinamida, factor preventivo de pelagra, factor PP. También se la llama vitamina B3. El niacinano es una vitamina en sentido estricto, ya que puede ser sintetizada en el organismo a partir del aminoácido triptófano. Sólo se convierte en esencial cuando la ingesta de alto valor biológico es insuficiente.

Fuentes naturales: El hígado y las carnes de pescado (atún), de pollo, porcina y bovina son ricas en niacina; también se encuentra en huevo, granos de cereales enteros, legumbres maní, frutas, café, té, y, en menor cantidad, en la leche. El trigo entero es una fuente excelente de nicotinamida, pero la mayor parte de esta vitamina, como la tiamina, se pierde en el proceso de molienda. (38)

Vitamina C sinonimia: Vitamina C, ascorbato, factor antiescorbuto. El ácido ascórbico es una vitamina sólo para un reducido número de especies de mamífero, entre ellas la humana, que han perdido la capacidad de sintetizarlo. Su principal función está dada por su capacidad antioxidante; participa en reacciones catalizadas por metaloenzimas con Fe o Cu, como cofactor necesario para mantener esos átomos en su estado reducido; actúa también no enzimáticamente como protector intracelular y extracelular contra agentes oxidantes.

Fuentes naturales: El ácido ascórbico se encuentra principalmente en alimentos vegetales frescos. Frutos cítricos (limón, naranja, pomelo), kiwi, melón y tomate son excelentes fuentes. Pimiento, brócoli, repollo, espinaca, coliflor, espárragos, papa, arvejas y habas, poseen buena cantidad de vitamina C, pero parte de ésta se pierde durante el proceso de transporte, almacenamiento a temperatura ambiente y, principalmente, de cocción. (38)

Calcio: El calcio es el quinto elemento en orden de abundancia en el organismo, después de O, C, H, y N y es el principal catión divalente en el líquido extracelular. El 99% del calcio total se encuentra en el tejido óseo y el 1% restante, distribuido en los líquidos intravascular, intersticial e intracelular.

Fuentes naturales Los alimentos más ricos en calcio son la leche y productos lácteos, especialmente queso y yogurt. Un litro de leche de vaca contiene algo más de 1g. Son buenas fuentes el salmón, las sardinas, almejas y ostras. Entre los vegetales, arvejas, brócoli, coliflor y repollo. Las carnes y cereales son pobres en calcio. (38)

Fosforo (P): El fosforo es componente de sustancias de gran importancia funcional, tanto desde el punto de vista estructural como metabólico. Es excepcional que algún compuesto fosforado no está presente en la construcción de estructuras celulares o en etapas metabólicas. El 85% de esa cantidad se encuentra en el hueso, principalmente en forma de hidroxapatita, estructura cristalina que constituye la casi totalidad de la porción mineral de hueso.

Fuentes naturales: Los alimentos más ricos en fosfatos son la carne de res, pollo y pescado, huesos, leche y derivados lácteos. Las nueces, legumbre y cereales contienen P, pero la biodisponibilidad es mayor en productos de origen animal. El café y el té contienen algo de fosfato. Las bebidas tipo cola contienen ácido fosfórico. (38)

Hierro: En la constitución de la corteza terrestre, el hierro es el cuarto elemento en abundancia después del oxígeno, el silicio y el aluminio. Se lo encuentra en complejos de óxidos insolubles y como Fe metálico, formas difíciles de incorporar en las estructuras de organismos vivientes.

Quizás esto explique, al menos en parte, porque el hierro representa una proporción muy pequeña de la masa total de seres vivos (alrededor de 0,0057 del peso corporal en humanos). Sin embargo, pese a su escasa relevancia cuantitativa, el hierro es un componente esencial de los seres vivos. (26)

Fuentes naturales: Los alimentos más ricos en hierro incluyen hígado, corazón, carnes de cualquier tipo, mariscos, espinaca, porotos, arvejas, camote, coliflor. Aunque en menor cantidad, también se encuentra este elemento en los cereales, legumbres y frutas secas. La leche y derivados son muy pobres en hierro. (38)

Zinc: Es un elemento indispensable, presente en todos los tejidos y líquidos del organismo. La importancia biológica del zinc radica principalmente en su participación en su participación como componente esencial de gran número de enzimas y diversas proteínas. Cumplen funciones catalíticas, estructurales y reguladoras.

Fuentes naturales: En los alimentos el Zn está asociado a proteínas, péptidos y ácidos nucleicos. Los órganos y la carne de mamíferos, pollo, pescado, mariscos, nueces y poroto son las fuentes más ricas en este elemento. La leche y productos lácteos tienen

un contenido algo menor; los granos de cereales enteros, las legumbres y hortalizas contienen zinc, pero la presencia de fitatos reduce su biodisponibilidad. Las frutas y cereales refinados son muy pobres en Zn. (38)

2.3 MARCO CONCEPTUAL

2.3.1 Software

Voz inglesa que se usa, en informática, con el sentido de ‘conjunto de programas, instrucciones y reglas para ejecutar ciertas tareas en una computadora u ordenador’. Puede sustituirse por expresiones españolas como programas (informáticos) o aplicaciones (informáticas), o bien, en contextos muy especializados. (39)

2.3.2 Base de datos

Una base de datos es un “almacén” que nos permite guardar grandes cantidades de información de forma organizada para que luego podamos encontrar y utilizar fácilmente. (21)

2.3.3 Visual studio.net

Entorno de desarrollo integrado que soporta múltiples lenguajes de programación. (20)

2.3.4 Access

Sistema de gestión de bases de datos incluido en el paquete ofimático. (40)

2.3.5 PDF

El formato de documento portátil, se utiliza para presentar e intercambiar documentos de forma fiable. (41)

2.3.6 Alimentación

Es el conjunto de eventos que deben tener lugar para que un individuo pueda llevarse a la boca un alimento, ya sea platillo o bebida. (22)

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación es de tipo descriptivo, transversal y tecnológico.

3.2 LUGAR DE ESTUDIO

El presente trabajo de investigación se realizó en:

En el Centro de asistencia Residencial San Juan de Dios de la ciudad de Puno que está ubicado a orillas del Lago Titicaca a 3827 m.s.n.m.

3.3 MÉTODO PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA

La metodología que se utilizó para el desarrollo del programa es ingeniería de software.

3.3.1 CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE

a. Análisis

Es la primera actividad que se desarrolla y son las siguientes actividades:

Análisis de requerimientos: Se analiza y revisa todo lo que va a incluir en el programa

Al finalizar esta etapa el desarrollador debe tener en claro el proceso de evaluación del aporte nutritivo.

Modelo entidad relación: Se modela todo lo abstracto en el análisis de requerimientos, se plasma la información relevante al programa, corresponde a la técnica gráfica.

Jerarquía funcional: permite el proceso de identificación de todas las funciones del programa, se evalúa con el usuario.

Diagrama de flujo de datos: Es una técnica grafica de datos en el programa y el ingreso de datos por parte de los usuarios.

b. Diseño

Modelo físico de datos: El modelo lógico se convierte en un modelo físico (tablas) para armar la base de datos.

c. Desarrollo

Implementación de Base de datos: Consiste en el ingreso a la base de datos de todos los datos que necesita el programa para su funcionamiento, como son tablas y estándares usados para la evaluación del aporte nutritivo de menús.

Programación del sistema: Se realizó con el programa Visual Studio.net 2012.

3.4 MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA LA VALIDACIÓN DEL PROGRAMA INFORMÁTICO

Para fines de la validación se recogió datos del menú servidos en el CAR San Juan de Dios, con el método de recolección por pesada directa para posteriormente ingresar los datos al programa informático

3.4.1 MUESTRA DE MENÚ PARA VALIDACIÓN DEL PROGRAMA

La presente investigación se utilizó, **muestreo no probabilístico por conveniencia**, del mes de noviembre del 2017. (Técnica de muestreo más común, las muestras son seleccionadas porque son accesibles para la investigación. La cantidad de menús son elegidos porque son fáciles de conseguir.)

Para la estimación de la muestra de menús se seleccionó el 10% de menús preparados (cantidad de menús brindados por la jefa de nutrición) para poder determinar el aporte nutricional. Que dando de la siguiente manera.

Ilustración 3 Fórmula utilizada para obtener el resultado:

La fórmula utilizada para obtener el resultado:

$$x = \frac{\text{días} * A(\%)}{100\%}$$

Dónde:

X = días de recojo de menús

A = cantidad de % de días

CALCULANDO

X Días = (30*10)/100 = 3 días de recojo de menús al azar

Donde X son los días de recojo de menús

3.5 TÉCNICAS

- Recolección global de información fuente para el programa, recolección de tablas para almacenamiento es la base de datos con la ayuda del programa Microsoft 2007.
- Selección de Información.
- Sistematización de la información, mediante la elaboración del programa informático en el lenguaje de programación Visual Estudio. Net 2012 y su posterior reporte con código fuente.
- Como técnicas de investigación a emplearse en este trabajo es recolección de menús, pesada directa de alimentos encuestas, fichas.

3.6 INSTRUMENTOS

Balanza thermolab serie cb

Cronometro

Cuestionario para el juicio de expertos. Anexo D

Cuestionario para el usuario final. Anexo C

Programación de menús CARSan Juan de Dios 2017. Anexo A

Ficha de registro de menú por pesada directa e indirecta. Anexo B

3.7 VARIABLES

Al ser un trabajo de creación y diseño, seria univariable y se detalla a continuación:

VARIABLE	DIMENSIÓN	PROCESOS
Programa informático	Análisis	Diseño arquitectónico. Diagrama de flujo de datos de planeación.
	Diseño	Modelamiento de relaciones
	Desarrollo	Construcción: en Visual Basic.net 2012 Access 2007 Pdf
	Validación	Encuestas de datos reales, manejo del programa - toma de datos de los alimentos por pesada directa - validación del usuario final. Técnica de caja negra - Validación por juicio de expertos.

3.7 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE PARA LA VALIDACIÓN DEL PROGRAMA CON EL APORTE NUTRICIONAL DEL MENÚ.

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	CATEGORÍA	PUNTOS DE COHORTE		
Aporte nutricional del menú Variable intermitente	Cantidad de calorías aportadas por tiempo de comida	Desayuno	Kcal aportadas por ración	Adecuado	20% de calorías diarias		
				Inadecuado	< y > de 20% de calorías diarias		
		Media mañana	Kcal aportadas por ración	Adecuado	10-15% de calorías diarias		
				Inadecuado	< 10 % y > de 15% de calorías diarias		
		Almuerzo	Kcal aportadas por ración	Adecuado	25-35% de calorías diarias		
				Inadecuado	< 25 % y > de 35% de calorías diarias		
		Media tarde	Kcal aportadas por ración	Adecuado	10-15% de calorías diarias		
				Inadecuado	< 10 % y > de 15% de calorías diarias		
		Cena	Kcal aportadas por ración	Adecuado	25% de calorías diarias		
				Inadecuado	< y > de 20% de calorías diarias		
		Cantidad de nutrientes necesarios para niños y adolescentes por día	Energía		Kcal diarias	Adecuado para niños	2150
						Adecuado para adolescentes	2500
	Inadecuado para niños					< y > 2150	
	Inadecuado para adolescentes					< y > 2500	
	Macronutrientes					Puntos de corte	
	Carbohidratos			Kcal aportadas por carbohidratos	Adecuado	50-55% de calorías diarias	
					Inadecuado	< de 50 y > de 55% de calorías diarias	
	Proteínas			Kcal aportadas por proteínas	Adecuado	10-15% de calorías diarias	
					Inadecuado	< 10 y > de 15% de calorías diarias.	
	Grasas			Kcal aportadas por grasas	Adecuado	15-35% de calorías diarias	
					Inadecuado	< de 15 y > de 35% de calorías diarias.	
	Fibra			Gramos aportados por ración diaria	Adecuado	25-55 g de porción comestible	
Inadecuado					< de 25 y > de 55 g de fibra.		
Micronutrientes					Puntos de cohorte:		
Vitamina A (retinol)			Microgramos aportados diariamente	Adecuado para niños	500 ug/día		
				Adecuado para	600 ug/día		

			adolescentes	
			Inadecuado para niños	< y > 500 ug/día
			Inadecuado para adolescentes	< y > 600 ug/día
		Tiamina	Adecuado para niños	0.9 mg/día
			Adecuado para adolescentes	1.2 mg/día
			Inadecuado para niños	< y > 0.9 mg/día
			Inadecuado para adolescentes	< y > 1.2 mg/día
		Riboflavina	Adecuado para niños	0.9 mg/día
			Adecuado para adolescentes	1.2 mg/día
			Inadecuado para niños	< y > 0.9 mg/día
			Inadecuado para adolescentes	< y > 1.2 mg/día
		Niacina	Adecuado para niños	12 mg/día
			Adecuado para adolescentes	16 mg/día
			Inadecuado para niños	< y > 12 mg/día
			Inadecuado para adolescentes	< y > 16 mg/día
		Vitamina C	Adecuado para niños	35 mg/día
			Adecuado para adolescentes	40 mg/día
			Inadecuado para niños	< y > 35 mg/día
			Inadecuado para adolescentes	< y > 40 mg/día
		Fosforo	Adecuado para niños	1250 mg/día
			Adecuado para adolescentes	1250 mg/día
			Inadecuado para niños	< y > 1250 mg/día
			Inadecuado para adolescentes	< y > 1250 mg/día
		Zinc	Adecuado para niños	8 mg/día
			Adecuado para adolescentes	11 mg/día
			Inadecuado para niños	< y > 8 mg/día
			Inadecuado para adolescentes	< y > 11 mg/día

		Hierro	Gramos aportados diariamente	Adecuado para niños	8 mg/día
				Adecuado para adolescentes	15 mg/día
				Inadecuado para niños	< y >8 mg/día
				Inadecuado para adolescentes	< y >15 mg/día
		Calcio	Gramos aportados diariamente	Adecuado para niños	700 mg/día
				Adecuado para adolescentes	1300 mg/día
				Inadecuado para niños	< y >700 mg/día
				Inadecuado para adolescentes	< y >1300 mg/día

3.7 ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Método de entrevista: Método que se usó para la validación del programa.

Capacitación: Instruir al personal correspondiente para el correcto uso del programa.

Pesada de alimentos: Con el método de pesada directa e indirecta.

Validación por juicio de expertos: Consiste en dividir un conjunto de condiciones de prueba en grupos que puedan ser considerados iguales por el sistema. Esta técnica requiere probar solo una condición para cada partición.

3.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS

La presente investigación se realizó con autorización de la jefa de la Beneficencia Pública, con el jefe del CAR San Juan de Dios, y con la encargada del servicio de nutrición.

En cuanto a los programas utilizados para el desarrollo del programa informático, si los programas se desarrollan con herramientas de Microsoft y se tiene la licencia de uso brindada por Microsoft no existe ningún problema con la distribución con lo referente a estar quebrantando patentes o propiedad intelectual, pues en el contrato de licencia Microsoft nos informa los usos que se les puede dar a los programas licenciados.

En la Licencia de Microsoft Visual Studio.NET trata el tema.

¿Qué podemos hacer con Microsoft Visual Studio.net 2012?

- Crear aplicaciones divertidas e interesantes para nuestro placer personal, compartirlas con los amigos o incluso distribuir comercialmente nuestros programas.
- Distribución por terceros. Usted podrá permitir a los distribuidores de sus programas copiar y distribuir el Código Distribuible como parte de dichos programas.

Requisitos de distribución:

- Exigir a los distribuidores y usuarios finales externos que acepten proteger el Código Distribuible como mínimo tanto como lo especifica el presente contrato.
- Mostrar un aviso válido de los derechos de propiedad intelectual.

- Indemnizar, proteger y defender a Microsoft frente a toda reclamación, incluidos los honorarios de abogados, relacionada con el uso o la distribución de los programas de usted.

Restricciones de distribución. Usted no podrá:

- Modificar cualquier aviso de los derechos de propiedad intelectual e industrial incluido en el Código Distribuible.
- Utilizar las marcas de Microsoft en los nombres de los programas de usted o sugerir de alguna manera que los programas de usted proceden de Microsoft o están respaldados por Microsoft.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados a los que se ha llegado en esta investigación los presento y analizo:

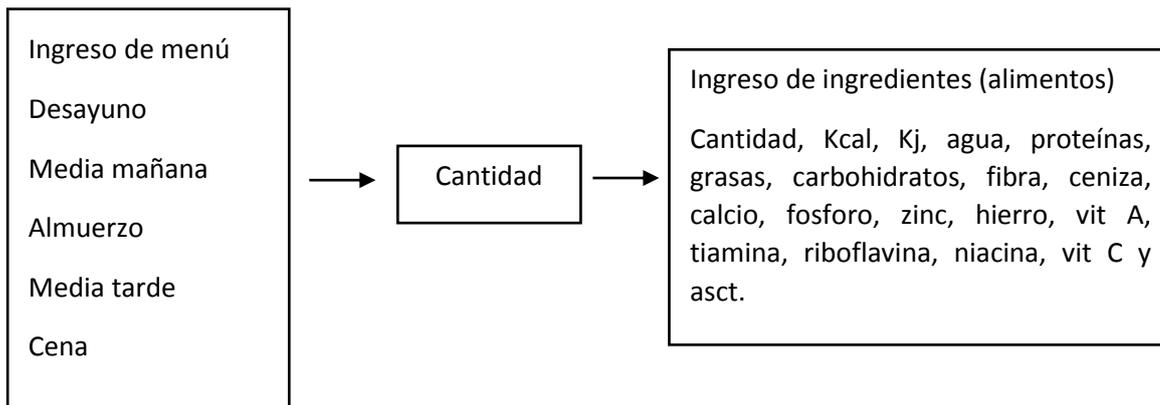
Se elaboró un programa informático denominado SSNutri para el Centro de Asistencia Residencial San Juan de Dios – Puno.

4.1 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTO DEL PROGRAMA

Tabla 1 Análisis del requerimiento nutricional utilizados en el programa informático

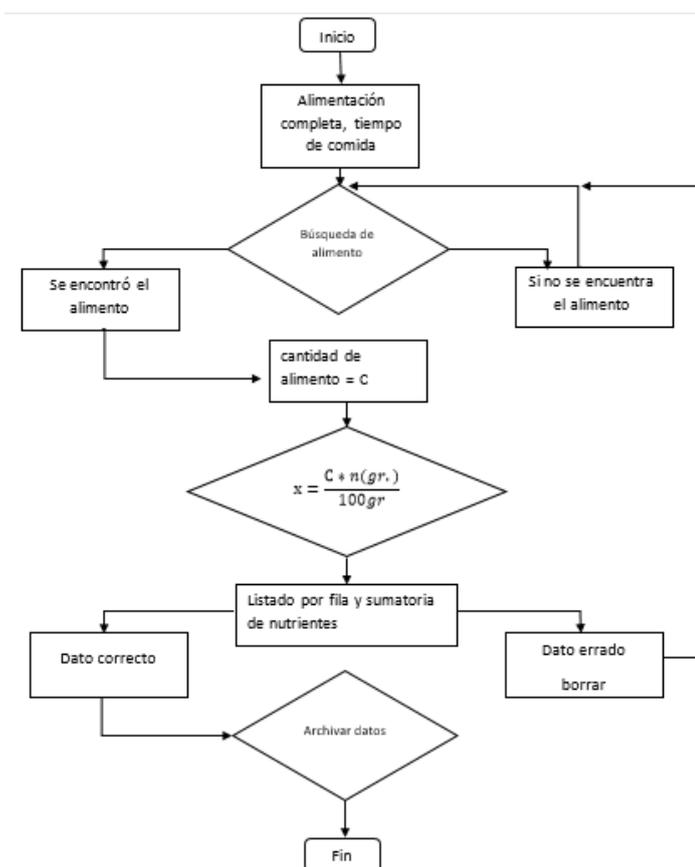
Análisis de requerimientos:	Modelo entidad relación:	Diagrama de flujo de datos:
<ul style="list-style-type: none"> • Programación de menús alimentación planificación de alimentación diaria (para verificar preparaciones) la distribución de nutrientes es adecuada o no. • Registro de menú por pesada directa (ingredientes y cantidad de alimentos) para realizar una evaluación • Evaluación del aporte nutritivo del menú. Con el programa SSNutri para comparar si los requerimientos son adecuados y suficientes o no 	<ul style="list-style-type: none"> • Registro del menú Se observa una que en la ventana se ingresan datos del menú. • Evaluación del aporte nutritivo del menú Se observa que en la ventana se registra del alimento con la cantidad requerida. Figura 1 	<p>Se desarrolló la técnica grafica de ingreso de datos. Figura 2</p>

Figura 1 Registro del menú para hallar el aporte nutritivo



En la figura 1 se detalla la relación de menú y nutrientes necesarios para el entendimiento lógico.

Figura 2 Diagrama de flujo



En la figura 2 se detalla el flujo del sistema a nivel de procesos. Cabe mencionar que este diagrama toma como base el diagrama de contexto y desarrolla a mayor detalle las funcionalidades descritas del programa para hallar la lógica secuencial.

4.2 DISEÑO DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTO DEL PROGRAMA

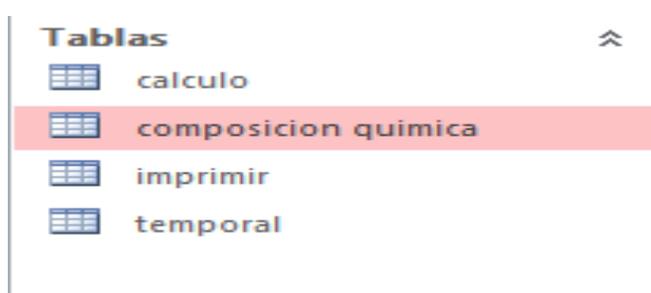
Modelo físico de datos: el diagrama físico viene hacer la base de datos, es donde las entidades se convierten en tablas.

El almacenamiento de datos tiene que guardar ciertas características tales como integridad, consistencia y coherencia.

Las tablas distribuyen la información en filas y columnas, y con las cuales se pueden realizar ciertas operaciones.

Se armó las tablas de la base de datos con la composición química de alimentos.

Figura 3 Tablas para la base de datos

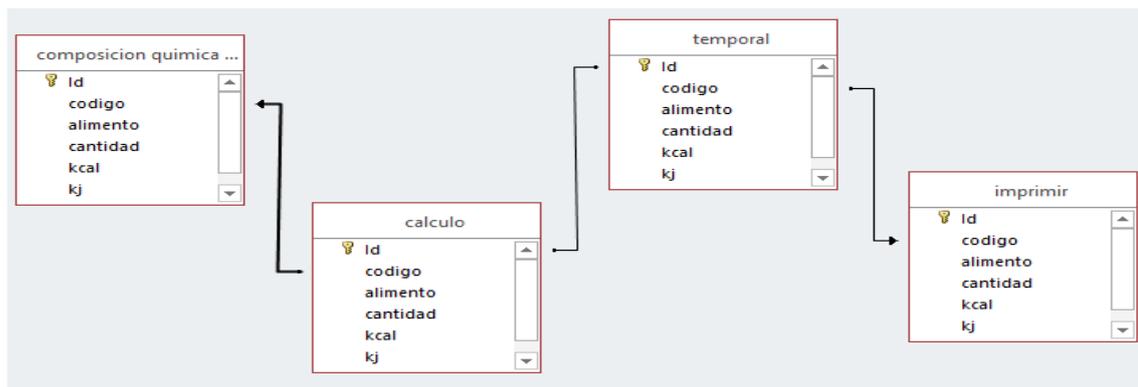


En la figura 3 se puede observar las tablas que tendrá la información para el funcionamiento del programa.

- La composición química posee los datos de las tablas de composición química de los alimentos por 100 gr. de porción comestible.
- Calculo posee el listado del valor nutritivo de los alimentos.
- El temporal es la tabla de guardado momentáneo para ir calculando los datos de alimentos seleccionados.
- La impresión son los datos que se retransmitirán en el reporte

Para relacionar estas tablas se realiza una conexión interna figura 4.

Figura 4 Desarrollo de Relación de datos



Consta de relaciones y atributos permitiendo así desarrollar la base de datos para lo cual se utilizó el Access 2007, que actuara como datos locales ya que el programa es de escritorio.

La Implementación de Base de datos: Consiste en el ingreso a la base de datos de todos los datos que necesita el programa para su funcionamiento. La base de datos se realizó con las Tablas Peruanas de composición de alimentos propuestas por el CENAN - INS, en el año 2009 y la tabla de composición de alimentos industrializados CENAN 2002 figura 5.

Figura 5 Base datos

Id	codigo	Alimento	Cantidad	Energia kcal	Energia kj	Agua g	Proteinas g	Grasas g
A1		achita, kiwicha o achis	100	343	1434	9,2	12,80	6,6
2	A2	arroz pilado o pulido cocido	100	115	480	72,2	2,40	0,1
3	A3	arroz blanco corriente	100	358	1500	13,4	7,80	0,7
4	A4	arroz con cáscara	100	325	1362	11,9	5,90	2,0
5	A5	avena envasada	100	380	1592	6,1	13,70	4,7
6	A6	avena, hojuela cocida	100	54	224	87,1	1,30	0,5
7	A7	avena, hojuela cruda	100	326	1364	8,8	13,30	4,0
8	A8	cañihua amarilla	100	344	1439	12,0	14,30	5,0
9	A9	cañihua gris	100	343	1437	12,4	14,00	4,5
10	A10	cañihua, hojuelas de	100	316	1572	8,1	17,60	8,3
11	A11	cañihua parda	100	343	1435	12,2	13,80	3,5
12	A12	cebada con cáscara	100	289	1210	9,7	8,40	2,0
13	A13	cebada, llunka de (morón americano)	100	252	1054	18,5	1,90	0,7
14	A14	cebada, mashka o machica	100	306	1279	10,0	8,60	0,7
15	A15	cebada para mote, pelada	100	328	1372	15,4	8,20	1,1
16	A16	cebada tostada, harina integral	100	282	1180	5,6	8,68	3,2
17	A17	cebada perlada o resbalada cocida	100	60	251	81,0	1,00	0,1
18	A18	cebada perlada o resbalada cruda	100	281	1174	13,3	5,30	0,6
19	A19	cebada tostada y molida (chaquepa)	100	349	1460	9,9	7,70	0,8
20	A20	chancay (bizcocho)	100	355	1485	19,4	8,80	6,9
42	A21	fideo crudo fortificado con hierro	100	337	1412	12,1	9,40	0,2
43	A22	fideo tallarin crudo fortificado con hierro	100	305	1274	20,4	9,50	0,1
44	A23	fideo tallarin sancochado fortificado con hierro	100	90	378	75,5	3,10	0,0

4.3 DESARROLLO DEL PROGRAMA A IMPLEMENTAR

Programación del sistema: Se realizó con el programa Visual Studio.net 2012. En código fuente Anexo H.

El programa se denominó SSnutri y a continuación se detalla:

INTERFAZ DEL PROGRAMA

- a. **Inicio del programa:** La figura 6 muestra una ventana de carga con el nombre, logo, versión y autor del programa:

Figura 6 Ventana de Inicio del Programa



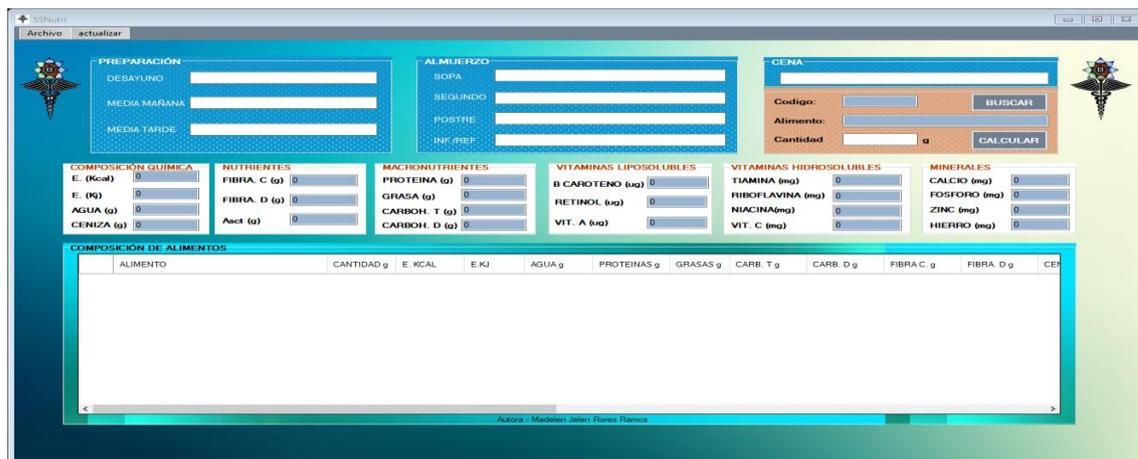
- b. **Ventana para el cálculo del valor nutritivo de los alimentos**

En la figura 7 se muestra la ventana principal del programa SSNutri.

En esta ventana se calcula el valor nutritivo de los alimentos colocando la cantidad de alimento en gramos luego se presiona el botón calcular y la información es guardada en un contador que va sumando las cantidades automáticamente; los cuadros de cantidades se dividen en grupos: composición química, nutrientes, macronutrientes, vitaminas liposolubles, vitaminas hidrosolubles y minerales solo para tener una referencia.

También posee el menú archivo que tiene dos opciones la primera es guardar como, en esta opción el cálculo se guardara en formato pdf para ser guardado o imprimirlo, la segunda opción es salir del programa.

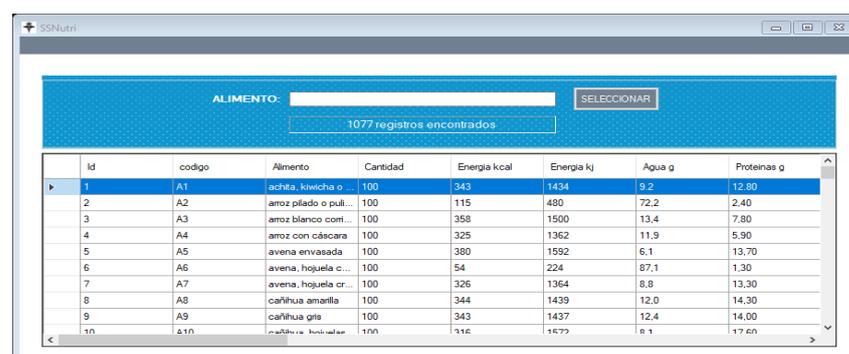
Figura 7 Ventana de cálculo del aporte nutritivo



c. Búsqueda e ingreso de alimentos

En la figura 8 se muestra un listado del alimento que deseamos calcular, se encuentra por orden de código de la tabla de composición de los alimentos, esta ventana esta enlazada a una base de datos para seleccionar un alimento hacemos chip en la flecha del lado izquierdo en la línea del alimento y luego se presiona el botón seleccionar; también posee una línea de texto de filtrado de letras.

Figura 8 Ventana de datos de la composición química de los alimentos en 100gr de porción comestible



d. Reporte

Se elaboró con código de programación cada línea de la hoja resultando de la siguiente manera. Figura 9

Figura 9 Ejemplo de reporte del aporte nutritivo de menú

DESAYUNO: jugo de platano con quinua y dos panes con mantequilla | MEDIA MAÑANA: | ALMUERZO: SOPA: de arroz | SEGUNDO: arroz con pollo y ensalada | POSTRE: | INF/REF: de aniz | MEDIA TARDE: | CENA:

ALIMENTO	CANTIDAD g	E. KCAL	E.KJ	AGUA g	PROTEINAS g	GRASAS g	CARB. T g	CARB. D g	FIBRA C g	FIBRA D g	CENIZA g	CALCIO mg	FOSFORO mg	ZINC mg	HIERRO mg	B CAROTENO µg	RETINOL µg	VIT. A µg	TIAMINA µg	RIBOFLAVINA µg	NIACINA µg	VIT. C mg	AscT mg	
platano de seda P.C.	9.2	31.156	131.928	10.18	121.12	1.336	61.272	51.844	1.748	1.428	2.3	1.172	20.264	30.36	69	0	0	0	4.416	0.276	12.88	4.6	0	
pan de colada (leaven)	72.8	60.424	252.616	554.736	10.92	2.184	152.88	133.932	2.912	16.928	7.28	3.64	19.656	10.92	43.68	0	0	0	1528.8	21.84	2.184	3.64	57.312	313.04
pan de colada (leaven)	72.8	214.76	899.808	177.632	134.16	1.456	481.936	481.936	16.928	0	14.56	43.68	163.072	0	473.2	0	0	0	21.84	16.744	463.28	0	0	
causa unsochada de papa blanca	69.54	76.494	319.884	136.1334	129.3444	23.6436	1.3908	1.3908	0	0	4.8678	39.6378	76.494	0	34.77	0	0	0	2.7816	16.6896	72.3216	0	0	
papa blanca	66.3	64.311	269.178	483.935	13.923	0.663	147.849	131.937	3.978	15.912	6.63	1.967	31.161	19.227	33.15	0	0	198.9	0	1.967	1.967	110.721	928.2	
ensalada amarilla sin cebolla	30.3	12.423	52.116	269.67	1.818	1.515	27.876	19.392	3.636	6.484	2.121	9.999	4.848	7.272	15.15	0	0	51388.8	2548.23	1.212	1.212	5.454	327.22	
arroz blanco cocinado	163.7	586.046	2455.5	219.358	1276.86	11.439	1270.312	1270.312	6.548	0	0.8185	9.822	219.358	247.187	170.248	0	0	0	18.007	6.548	358.503	147.33	0	
maiz P.C.	18.2	10.156	44.226	149.786	1.456	0	28.028	27.482	6.916	6.006	2.73	2.912	4.732	2.184	5.46	0	0	18.2	3.64	3.182	0.228	6.552	254.9	
manucho vegetal	6	52.8	221.94	0.06	0	0	59.7	0	0	0	0	0.24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
pollo paipo de carne de	94.72	112.7168	471.7056	715.136	202.7008	29.3632	0	0	0	0	9.472	11.3664	163.8656	145.8688	142.68	0	0	151.552	6.6304	13.2608	780.4928	217.856	0	
arroz blanco cocinado	163	583.54	2445	218.42	1271.4	11.41	1264.88	1264.88	6.52	0	0.815	9.78	218.42	246.13	169.52	0	0	0	17.93	6.52	354.97	146.7	0	
papa blanca	34.7	33.659	140.882	258.515	7.287	0.347	77.381	69.053	2.082	8.328	3.47	3.123	16.309	10.063	17.35	0	0	104.1	0	3.123	3.123	57.949	481.8	
lechuga mediana P.C.	21	2.52	10.5	200.97	2.73	0.42	4.41	1.68	1.68	2.73	1.47	9.87	10.29	3.78	21	0	0	1323	777	1.26	1.05	10.08	155.4	
manucho P.C.	19	3.61	15.01	178.96	1.52	0.38	8.17	5.89	1.52	2.28	0.95	1.33	3.8	3.23	11.4	0	0	703	79.8	0.76	1.14	11.78	349.6	
ensalada amarilla sin cebolla	39.4	16.154	67.768	350.66	2.364	1.97	36.248	25.216	4.728	11.032	2.758	13.002	4.304	9.456	19.7	0	0	66822.4	3313.54	1.576	1.576	7.092	685.56	
arveja Blanca sin trillado	8	8.48	35.52	58.08	5.68	0.48	15.04	10.96	2.72	4.08	0.72	2.16	10.72	9.92	13.6	0	0	232	30.4	2.24	1.44	17.2	178.4	
arroz sin trillado	3.96	0.8316	3.4648	36.9864	0.2772	0.0792	1.9008	1.2672	0.396	0.6336	0.3564	2.772	1.1088	0.5148	5.94	0	0	8.712	0.1188	0.3168	0.9108	32.868	0	
pollo paipo de carne de	75	89.25	373.5	566.25	160.5	23.25	0	0	0	0	7.5	9	128.75	115.5	112.5	0	0	120	5.25	10.5	61.8	172.5	0	
arroz blanco	20	72.8	0	22.6	19.8	1.6	155	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ensalada amarilla sin cebolla	6.08	3.3128	13.8976	71.912	0.4848	0.404	7.4836	5.1712	0.9696	2.2624	0.5656	2.6664	1.2928	1.9392	4.04	0	0	13703.68	679.528	0.3232	0.3232	1.4544	140.592	
papa blanca	35.7	34.629	144.942	265.965	7.497	0.337	79.611	71.043	2.142	8.568	3.57	3.213	16.779	10.353	17.85	0	0	107.1	0	3.213	3.213	59.619	498.8	

TOTAL: CANTIDAD: 1031.4 g ENERGIA EN KILOCALORÍAS: 2070.8732 kcal ENERGIA EN KILOJoule: 8369.406 kj AGUA: 5356.3848 g PROTEINAS: 3765.8422 g GRASAS: 176.017 g CARBOHIDRATOS TOTALES: 3821.6182 g CARBOHIDRATOS DISPONIBLES: 3577.4062 g FIBRA CRUDA: 68.4236 g FIBRA DIETARIA: 94.672 g CENIZA: 74.1943 g CALCIO: 189.0926 mg FOSFORO: 1120.2242 mg ZINC: 873.9048 mg HIERRO: 1379.638 mg B CAROTENO: 0 µg RETINOL: 136.129.98 µg VITAMINA A: 7734.242 µg TIAMINA: 99.014 mg RIBOFLAVINA: 94.2674 mg NIACINA: 3007.7716 mg VITAMINA C: 5340.366 mg AscT: 0 mg Elaborado por SSNutri - Autora - Madelen Jelen Flores Ramos

Características del programa

- Velocidad en el cálculo.
- Precisión en el cálculo.
- Bases de datos nacionales.
- Es un programa (no una hoja de cálculo).
- Es fácil de usar por tener una interfaz intuitiva.
- No requiere conexión a internet para su funcionamiento.
- Pesa 26.0 MB
- Es exclusivo de escritorio
- No tiene costo. (Licencia Freeware)

Requerimiento para el correcto funcionamiento del programa

- Computadora con sistema operativo Windows vista/seven/ 8.1
- Access instalado
- Pdf instalado
- Framework 4.5 como mínimo

4.4 VALIDACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL PROGRAMA

Se realizó básicamente en dos tipos

1. VALIDACIÓN POR EL USUARIO FINAL

Determinación del aporte nutritivo por el usuario final

El CAR San Juan de Dios de la Ciudad de Puno tiene albergados a niños y adolescentes de 9 a 17 años de sexo masculino.

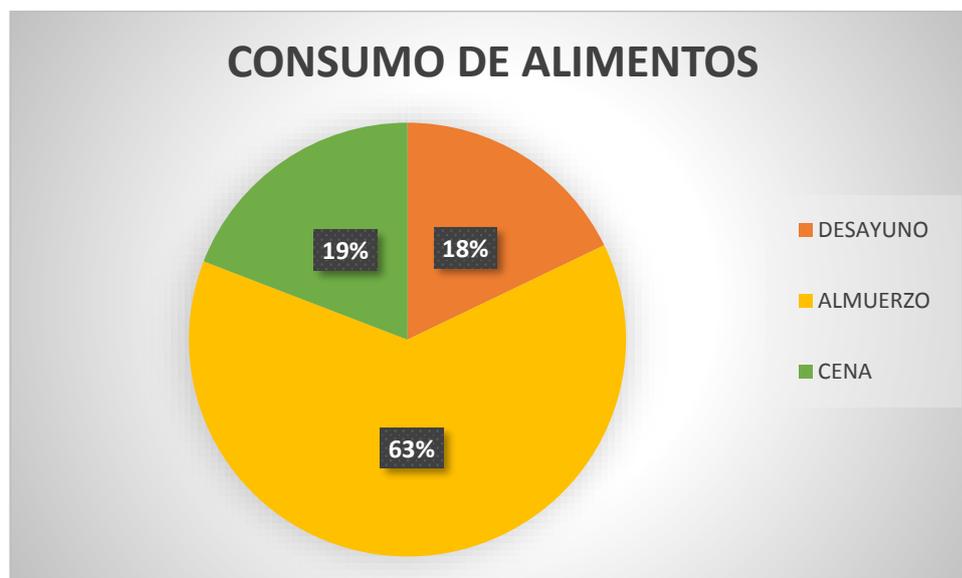
Para determinar el aporte de nutrientes se utilizó en método de pesada directa, para registrar datos reales en el programa SSNutri se recogieron menús del CAR San Juan de Dios de la ciudad de Puno. Con autorización de la nutricionista a cargo, quien proporciono 3 menús del CAR San Juan de Dios del mes de noviembre del 2017 con los tres tiempos de comida, los días escogidos se realizaron al azar por un sorteo siendo los días escogidos el 15/11/2017, 17/11/2017 y el 25/11/2017. Anexo (B)

La pesada directa de los alimentos se realizó con una balanza marca thermolab serie cb, posterior mente se registró cada una de los alimentos que componían cada tiempo de comida con su determinado peso. (Anexo A y B)

Con los alimentos y cantidades registrados se aplicó el factor de conversión de cocido a crudo, consignados en la tabla de factor de conversión de alimentos cocidos a crudos del CENAN 2014. Posterior mente a esto se procedió a calcular al aporte nutritivo con el programa SSNutri. (Anexo F)

Evaluación del aporte nutricional del menú en comparación con el requerimiento de los albergados del Centro de Asistencia Residencial San Juan de Dios de la ciudad de Puno.

Figura 10 Distribución Alimentaria por tiempos de comida de los albergados del centro de CAR San Juan de Dios



En la figura 10 se observa que los tiempos de comida, como sabemos la alimentación es una necesidad biológica básica de la cual depende la conservación de la vida; es un proceso finamente regulado en el organismo mediante señales químicas, en especial por las sensaciones de hambre y saciedad. (22)

La alimentación debe ser completa con las comidas principales y debe contener todos los grupos de alimentos y los nutrientes necesarios, debe ser suficiente para cubrir las necesidades nutricionales y debe ser variada, la figura se observa que consumo es inadecuados, los requerimientos no cubren con las necesidades diarias, la planificación de menú y los alimentos servidos no son completos, equilibrados, variados o suficiente para los albergados del CAR San Juan de Dios.

Dentro de la distribución por tiempos de comida se consigna también una media mañana y media tarde, estas no se aplican en el CAR San Juan de Dios de Puno.

Al observar estos datos llegamos al resultado que se debe evaluar con detenimiento estos aportes sobre todo en la etapa de crecimiento y desarrollo (9 – 17 años) y además se necesita brindar 5 tiempos de comida y debe contar con la cantidad y calidad adecuada y armónica.

De continuar de esta manera la nutrición no será adecuada y por ende la salud será perjudicada. La alimentación saludable, compartida y placentera es un derecho humano universal. Las enfermedades no transmisibles relacionadas con una inadecuada alimentación constituyen el principal problema de salud pública. (42)

Tabla 2 Comparación del consumo y requerimiento nutricional de los albergados (niños y adolescentes) del CAR San Juan de Dios.

NUTRIENTES	CONSUMO DIARIO APROXIMADO DE ALBERGADOS	CONSUMO REQUERIDO DIARIO NIÑOS Y ADOLESCENTES
E. Kcal	1849.7 kcal/día	2.150 kcal/día para niños
		2.500 kcal/día para adolescentes
Proteínas kcal	21.9 % kcal/día	10 – 15 % kcal/día para niños y adolescentes
Grasas kcal	11.5% kcal/día	15 al 35 % kcal/día para niños y adolescentes
Carbohidratos kcal	66.6 % kcal/día	50 – 55 % kcal/día para niños y adolescentes
Fibra dietaria g	8.3 g/día	25-55 g/día para niños y adolescentes
Calcio mg	213 mg/día	700 mg/día para niños
		1300 mg/día para adolescentes
Fosforo mg	1094.7mg/día	1250 mg/día para niños y adolescentes
Zinc mg	10 mg/día	8 mg/día para niños
		11 mg/día para adolescentes
Hierro mg	14.3 mg/día	8 mg/día para niños
		15 mg/día para adolescentes
Vit A ug	546.3 ug/día	500 ug/día para niños
		600 ug/día para adolescentes
Tiamina mg	0.8 mg/día	0.9 mg/día para niños
		1.2 mg/día para adolescentes
Riboflavina mg	0.9 mg/día	0.9 mg/día para niños
		1.2mg/día para adolescentes
Niacina mg	25 mg/día	12 mg/día para niños
		16 mg/día para adolescentes
Vit. C mg	48.5 mg/día	35 mg/día para niños
		40 mg/día para adolescentes

En la tabla 2 se procesó información del consumo diario aproximado de alimentos de los albergados del CAR San Juan de Dios anexo E. en donde se tomó nuestra de 3 días de la alimentación por pesada directa y se sacó un promedio para los datos aproximados de consumo.

Se identificó que el menú es energicamente denso ya que cuenta en promedio de 1849.7 kcal/diarias, tomando en cuenta que una persona necesita como mínimo 2000 kcal al día según las recomendaciones dietéticas de la FAO (29), y existe un aumento si la persona está en etapa de crecimiento y desarrollo llegaría a 2500 kcal/día por lo que el menú se encuentra en déficit para el mantenimiento del metabolismo, así mismo se determinó que la proteínas proporciona el 21.9 calorías totales de forma diaria, el consumo es excesivo, las proteínas pueden asociarse a la disminución del consumo de otros alimentos y, en consecuencia, puede alejarnos de una dieta equilibrada y saludable. El exceso de proteínas es eliminado por la orina. El aporte de grasas proporciona 11.5 calorías totales de la dieta diaria, el cual no cubre el requerimiento normal que recomienda la OMS se debe corregir este déficit y evitar patologías y pérdida de peso en los niños y adolescente. Según un estudio del American Journal of Clinical Nutrition la grasa provoca que la absorción de alimentos sea más lenta. De esta manera, nos ayuda a permanecer saciados por más tiempo y evita que comamos en exceso. La fuente principal de energía son los carbohidratos que constituyen la mayor parte de la alimentación que proporcional 66.6 calorías diarias, el consumo del requerimiento es mayor a la recomendación de la OMS con los datos de macronutrientes existe un desequilibrio.

El aporte de fibra es inadecuado según los requerimientos de la OMS, no cubre el requerimiento diario y al tratarse de un componente con residuos de célula vegetal que ayudan a procesos metabólicos en el organismo se requiere un mayor consumo que ayude a la digestión y absorción de los alimentos.

En cuanto a los micronutrientes se mencionan a continuación:

Calcio proporciona 213 mg/día, el valor es menor al recomendado por Antonio Blanco, este mineral es importante para mantener los huesos fuertes y llevar a cabo muchas funciones importantes. (43) la ingesta deficiente de calcio, se caracteriza por: dolor en las articulaciones, hormigueo y calambres musculares, fragilidad en las uñas, dientes defectuosos, raquitismo.

La ingesta de fosforo es deficiente en el consumo del menú aportando 1094.7 mg/día. Lo que dificulta su función energética y el funcionamiento de las vitaminas del complejo B implicadas en las reacciones energéticas dentro de la célula. (44)

El zinc tiene un valor de 10mg/día proporcionados por el menú el cual se encuentra en valores normales según el autor Antonia Blanco, el zinc interviene en procesos bioquímicos necesarios para el desarrollo de la vida. (45) La distribución del zinc en las células, junto al hecho de que es el oligoelemento intracelular más abundante, indica que sus funciones son muy básicas

La ingesta de hierro en el menú es de 14.3 mg/día que tras contrastar con las recomendaciones de Antonio blanco es adecuada, el hierro es un elemento fundamental para la vida, siendo imprescindible en procesos vitales como el transporte de oxígeno, la transferencia de electrones, reacciones enzimáticas, metabolismo aeróbico (47).

El aporte de vitamina A es de 546.3 ug/día, el requerimiento supera las recomendaciones diarias de Antonio Blanco, se debe balancear bien la comida para que esta vitamina ayude a el crecimiento y la visión. (51)

La tiamina proporciona 0.8 mg/día en el menú, que es significativa a las recomendaciones diarias por el autor Antonio Blanco, debemos tener en cuenta que la tiamina no es toxica, la ingesta de cantidades por vía oral por encima de 500 mg/día por todo un mes, no provoca trastornos ya que el exceso es rápidamente excretado por la orina.

La riboflavina proporciona 0.9 mg/día que está dentro de las recomendaciones diarias de autor Antonio Blanco, esta vitamina cataliza la oxidación de grasas, proteínas e hidratos de carbono por ello es importante. (48)

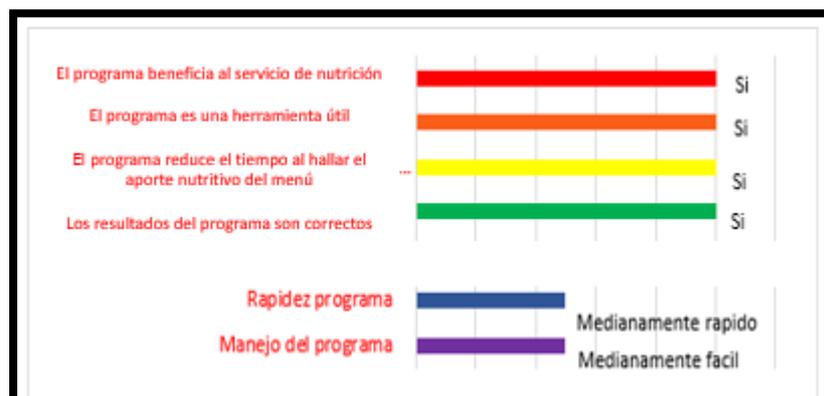
La cantidad de niacina requerida es inadecuada este excede en 9 mg/día tras una comparación con las recomendaciones de Antonio Blanco el sobrepaso del aporte requerido, es poco probable pero su exceso en el organismo, es eliminado a través de la orina siempre que sea por consumo de alimentos.

La vitamina C proporciona 48.5 mg/día en el menú lo cual excede en 8.5 mg/día esta vitamina es poco toxica ya que se elimina por la orina es antioxidante y reduce los procesos oxidativos en el cuerpo.

Se debe tener precaución en consumir ingestas mayores a las sugeridas.

El aporte de nutrientes en la alimentación diaria a los beneficiarios del CAR San Juan de Dios debe ser reformulada, la alimentación no está ofreciendo una alimentación equilibrada, por ello se debe evaluar la programación de menús y la cantidad de ración que se proporciona diariamente, ofreciendo este tipo de menú se contribuye a una malnutrición y por ende existe riesgo de contraer patologías si no se reformula la alimentación. Por ello se deja planteada la evaluación de menús con el programa SSNutri.

Figura 11 Estimación de encuesta al personal(2 miembros) de nutrición y enfermería del CAR San Juan de Dios de la ciudad de Puno



Fuente: Cuestionario del programa SSNutri

En la figura 11 se observa que el programa tiene uso medianamente fácil, que es una herramienta medianamente rápida, reduce el tiempo al hallar el valor nutritivo de un menú, brinda resultados reales y confiables, el programa es una herramienta útil y el personal nutricionista mejorara su trabajo al evaluar el aporte nutritivo de menús.

La velocidad del programa se estimó en la aplicación de evaluación del valor nutritivo del menú, a cargo del usuario final y se determinó tras medir el tiempo con un cronometro se detalla en la tabla 3.

Tabla 3 Estimación de tiempo en el uso del programa

PERSONAL	Tiempo de evaluación del aporte nutritivo con el programa SSNutri	Tiempo de evaluación del aporte nutritivo de forma manual
Nutricionista	20 min	1:30 horas
Enfermera	25 min	2:00 horas

Fuente: observación directa

Tras una comparación con el cuestionario que indica que demoran de 1 hora con 30 minutos a 2:00 horas en evaluar el aporte nutritivo de manera manual, podemos observar que la evaluación del aporte nutritivo con el programa reduce el tiempo empleado siendo este una herramienta útil y eficiente, además los resultados obtenidos también indican que no hay errores de cálculo en el programa.

En relación con la tesis de Rivas M. 2017 se encontró que los datos están relacionados ya que el cálculo manual fue de 1 hora con 85 minutos y el cálculo con el programa fue de 39 minutos.

2. VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Esta evaluación verifica la validez del programa, dicho proceso es la opinión informada de un grupo de personas con trayectoria en el tema, con la capacidad de brindar información, juicios y valoraciones del programa SSNutri.

El número de jueces establecido para evaluar es de 3, debido a que se buscó que los jueces tengan instrucción, entrenamiento y experiencia similar, lo que favorece la disminución de la cantidad requerida de jueces según Skjong y Wentworht (2000); además, esta cantidad es establecida en (McGartland Et. al 2003). Para la validación se aplicó un instrumento. (Anexo D)

Resultando la información de la siguiente manera:

La prueba de la caja negra se centró a la parte funcional del SSNutri. Se verificó que se obtuvieran resultados esperados como respuesta de entrada apropiada de datos, las salidas involucran la consistencia en la base de datos y en la eficacia del programa. Se detalla en la tabla 4.

Tabla 4 Validación por juicio de expertos

Función probada	Resultado esperado	Aprobación
Cargado del programa	El programa se ejecuta con normalidad	✓ Se aprobó el proceso
Ventana principal del programa	Calcula los datos del valor nutritivo almacenados mediante la composición química de los alimentos.	✓ Se aprobó el proceso
La ventana de búsqueda	Nos ayuda a filtrar información para la rapidez del programa.	✓ Se aprobó el proceso
En la ventana del SSNutri en el menú archivo posee la propiedad de guardar.	Se guarda la información trabajada por defecto en un archivo tipo pdf.	✓ Se aprobó el proceso

La tabla 4 indica que el programa posee valides, al ejecutarlo cada paso que involucra el programa, ha sido evaluado y aprobado por unanimidad por los jueces expertos en desarrollo de software dando por terminado la validación del programa SSNutri.

CONCLUSIONES

- Se elaboró un programa informático que determina el aporte nutritivo de menús, el programa se denominó SSNutri en su versión 1.0.0, para los servicios de alimentación y nutrición, esta herramienta que facilita la evaluación del aporte nutritivo de menús, el programa es dinámico, reduce el tiempo de cálculo y brinda resultados exactos.
- Tras un análisis para el desarrollo del programa se obtuvo la sistematización lógica de entradas y salidas de información del programa.
- Para el diseño se encontró la relación de tablas de la base de datos con coherencia para que la información sea relacionada entre sí sin fallos.
- Se desarrolló el programa con el lenguaje de programación visual estudio. Net 2012 con relación de base de datos Access 2007 proporcionando de esta manera una herramienta para los servicios de alimentación y nutrición.
- La validación del programa se realizó por opinión del usuario final en la parte nutricional y por juicio de expertos en la parte informática, se validó ambos procesos.

RECOMENDACIONES

- Se deja propuesto el programa SSNutri para hallar el aporte nutritivo de alimentos como herramienta para nutricionistas o personas de interés.
- Se recomienda realizar investigaciones utilizando pesada directa de los alimentos de las raciones servidas en el CAR San Juan de Dios de la Ciudad de Puno, para mejorar la confiabilidad de la investigación
- Se recomienda que el CAR San Juan de Dios reconsidere su planificación de menú propuestas para brindar una alimentación de calidad completa y suficiente a los albergados y no se presenten desbalances nutricionales en su alimentación.

REFERENCIAS

1. Yáñez J. El problema de la alimentación: un enfoque desde las encuestas de nutrición (Chile, 1928-1938) Scielo Am. Lat. Hist. Econ vol.24 no.1 México ene./abr. 2017
2. Programa informático de evaluación nutricional Nutr. Hosp. (2004) 19 (3) 160-166 161
3. Graziano J. 2016 discurso de clausura del director general de la FAO
4. Conferencia Davos 2018 FAO la tecnología está a tiempo de transformar nuestros sistemas alimentarios
5. EN Escuela de Nutrición 2018 – Facultad de Ciencias Medicas
6. Google play consulta 17 de diciembre del 2018
7. Sucasaca R. Evanut Versión 5.5
8. Meneses, E. (2011). Tesis Determinación del valor calórico en los platos típicos de la gastronomía ecuatoriana usando herramientas informáticas, Riobamba 2010. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Ecuador.
9. Villegas, L. (2012). Tesis Elaboración y Validación de un Programa para Cálculo de Dietas y Distribución de Porciones. Universidad de San Carlos De Guatemala.
10. Paz R. (2015). Tesis Desarrollo De Una Aplicación Web Adaptativa Para Apoyar Al Distribuidor Independiente De Herbalife En El Seguimiento Y Control Del Estado Nutricional De Sus Clientes. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo – Lambayeque. Perú.
11. Rivas, M. (2017). Tesis Desarrollo de un Programa Informático, Aplicado al Cálculo de la Composición Química de Alimentos y a la Planificación de Regímenes Alimentarios por el Método de Intercambio de Alimentos. Universidad Nacional de San Agustín De Arequipa.
12. Pineda N. (2006) Tesis “Desarrollo y Validación de un sistema de información para la evaluación nutricional y dietética básica y específica según grupo etario y estado fisiológico” Universidad Nacional del Altiplano Puno.
13. Tonconi Y. (2013) Tesis Desarrollo y validación de un sistema de información del estado nutricional de gestantes e infantes de 0-36 meses enero - mayo del 2013. Universidad Nacional del Altiplano Puno.
14. Pressman, Roger S. (2005) Ingeniería del Software. Vol. I. 250 pág.
15. S. Roger. (2002) Ingeniería del software un enfoque práctico 5ta Edición España: McGRAW-HILLDNTERAMERICANA de España, S. A. U; 589 pág.

16. Sommerville I. (2005) Ingeniería del software 7ma Edición Madrid: Person Educación, S.A; 691 pág.
17. Prendes M. y Amorós L. (2001) Accesibilidad en aplicaciones informáticas. Congreso Santiago de Compostela.
18. D. Canote. (2006) Implementación y debugging (Consultado el 25 de Nov de 2018) disponible en (<https://ingsw.pbworks.com/f/Ciclo+de+Vida+del+Software.pdf>).
19. CCM lenguaje de programación marzo 2017. (Consultado el 21 de Nov de 2017) disponible en (<http://es.ccm.net/contents/304-lenguajes-de-programacion>).
20. Microsoft 2015 (Consulta 5, el 21 de Nov de 2017) disponible en (<https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dn762121.aspx>).
21. Pérez D. ¿Qué son las bases de datos?(consulta 11, el 12 de noviembre del 2018) Disponible en : <http://www.maestrosdelweb.com/que-son-las-bases-de-datos/>
22. Ascencio P. fisiología de la nutrición McGraw – Hill. León Fraga J Editor, México; 2014. 540 pág.
23. Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura (FAO) 2015 Latinoamérica (Consulta 2, el 23 de Nov de 2017) disponible en (http://www.fao.org/elearning/Course/NFSLBC/es/story_content/external_files/Macronutrientes%20y%20micronutrientes.pdf).
24. Bowman. B Y Rusell. R. (2003) “Conocimientos Actuales Sobre Nutrición” 8ava edición Washington.
25. Gersovitz M, Madden JP, Smiciklas-Wright H. 1978 Validez de las 24 horas. recuerdo dietético y siete días registró para comparaciones grupales. J Am Diet Assoc. Eurapa.
26. Instituto Nacional de Salud (2017) “tabla de composición química delos alimentos” Perú
27. Bejarano E, Bravo M... (2002) Tabla de composición de alimentos industrializados. Lima
28. Ministerio de Salud Minsa (marzo del 2016). Recomienda el consumo diario de agua para mantener una vida saludable. Lima.
29. Salas-Salvadó J, Bornada i Sanjaume R, Trallero Casañas R, Saló i Salà ME, Burgos Peláez R. Nutrición y dietética clínica. 3º edición. España: MASSON; 2014. 780 pág.
30. Gonzales-Salvador M. Manual de la alimentación escolar saludable. (consulta 6 2012;1–11. Available from: <http://www.fao.org/docrep/field/009/as234s/as234s.pdf>

31. López B., Suares M. (2005) Fundamentos de nutrición normal 1era Edición Argentina: El ateneo Buenos Aires; 432 pág.
32. Depósito de documentos de la FAO – macronutrientes: carbohidratos, grasas y proteínas E.E.U.U (Consulta 1, el 23 de Nov de 2017) disponible en (<http://www.fao.org/docrep/006/w0073s/w0073s0d.htm>).
33. Lathan M. Nutrición Humana en el mundo en Desarrollo. Capítulo 9. Depósito de documentos de la FAO. Departamento de agricultura. 2002
34. Mataix FJ. Tratado de Nutrición y Alimentación. Océano-Erg. Madrid; 2012.
35. López B., Suares M. (2005) Fundamentos de nutrición normal 1era Edición Argentina: El ateneo Buenos Aires; 432 pág.
36. Carbajal A. 2013 Manual de nutrición y dietética. Madrid.
37. Cruz M. Sanchez M. Y Sanchez O. (2013) Fibra Cruda.
38. Blanco A. 2009 “micronutrientes vitaminas y minerales” Buenos Aires.
39. Real Academia Española 2005 Software Diccionario panhispánico de dudas ©
40. Microsoft Corporation 2018 Access. (consulta 4, 17 de diciembre del 2018 Disponible en: <https://products.office.com/es/access>)
41. Acrobat Adobe 2018 PDF. (consulta 5, 17 de diciembre del 2018 Disponible en: <https://acrobat.adobe.com/la/es/acrobat/about-adobe-pdf.html>)
42. Muñoz M. 2016 planificación de menú semana: garantía de ahorro una correcta nutrición efe salud Madrid disponible 17 de diciembre del 2018.
43. National Institutes of health 2016 vista disponible en <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Calcium-DatosEnEspanol/> 25 de diciembre del 2018
44. Lenntech Calcio – Ca vista 25 de diciembre del 2018 disponible en: <https://www.lenntech.es/periodica/elementos/ca.htm>
45. C. Rubio, D. González, ... El zinc: oligoelemento esencial Nutr Hosp. 2007;22(1):101-107 ISSN 0212-1611 CODEN NUHOEQ S.V.R. 318
46. Dr. Torres Rafael, Lic Bahr P. El zinc: la chispa de la vida Facultad de Ciencias Médicas “Mariana Grajales Coello”, Holguín Cuba
47. Gutiérrez L. 2015 Hierro: fundamental para la vida y causante de enfermedades revista de química PUCP, vol. 29. N° 2
48. Chazi Claudio 2006 las vitaminas LA GRANJA. Revista de Ciencias de la Vida, núm. 4, pp. 51-54 Universidad Politécnica Salesiana Cuenca, Ecuador

49. Sommerville I. (2005) Ingeniería del software 7ma Edición Madrid: PERSON EDUCACIÓN, S.A; 691 pág.

ANEXOS

Anexo A

PROGRAMACION DE MENUS CAR SAN JUAN DE DIOS 2017								
Fecha		15 de noviembre 2017						
DESAYUNO			ALMUERZO			CENA		
JUGO DE PLÁTANO CON QUINUA CON DOS PANES CON MANTEQUILLA			SOPA DE ARROZ			SOPA DE SÉMOLA		
30 RACIONES			ARROZ CON POLLO CON ENSALADA					
REFRIGERIO:			INFUSIÓN DE ANIZ			INFUSIÓN DE MANZANILLA		
<u>Desayuno</u>	Cantid.	Med.	<u>Sopa</u>	Cantid.	Med.	<u>Cena</u>	Cantid.	Med.
Quinua	1.7	kg	Aceite	0.2	Litro	Aceite	0.1	litro
platano	17	und	Ajos	0.1	Kg	Ajos	0.1	kg
Azucar	0.2	kg	Apio	0.5	Kg	Apio	0.2	kg
Mandioca	0.2	kg	papa	1.0	Kg	Arvejas	0.3	kg
Pan	30.0	unidad	Carne res	1.0	Kg	Pollo s/ Menudencia	2.0	kg
mantequilla	0.2	kilo	Cebolla	0.2	Kg	Cebolla	0.1	kg
						Sémola	0.5	kg
			Arroz	0.7	Kg	Zanahoria	0.2	kg
			Papa	0.5	Kg	Papa	1.0	kg
			Poro	0.2	Kg	Poro	0.2	Kg
			Zanahoria	0.5	Kg	Sal	0.2	Kg
			Perejil	0.1	Kg			
			Sal	0.2	Kg	Infusión:		
			Chuño blanco	0.4	Kg	Manzanilla	1.0	atado
			Segundo			Azúcar	0.2	kg
			Arroz	1.5	Kg			
			Zanahoria	0.52	Kg			
			Arvejas	0.4	Kg			
			Tomate	0.1	Kg			
			Aceite	0.1	Litro			
			Cebolla	0.1	Kg			
			Ajo	4	dientes			
			albaca	0.2	Kg			
			pollo	3.0	Kg			
			Sal	0.05	Kg			
			lechuga	1	unidad			
			Infusión:					
			Anís	1.0	atado			
			Azúcar	0.2	kg			

Observaciones: _____

PROGRAMACION DE MENUS CAR SAN JUAN DE DIOS 2017								
Fecha		17 de noviembre 2017						
DESAYUNO			ALMUERZO			CENA		
ARROZ CON LECHE			SOPA DE FIDEO			LOCRO DE PECHO		
30 RACIONES			SUDADO DE PESCADO CON ARROZ					
REFRIGERIO:			INFUSIÓN DE HIERBA BUENA			TE		
<u>Desayuno</u>	Cantid.	Med.	<u>Sopa</u>	Cantid.	Med.	<u>Cena</u>	Cantid.	Med.
Arroz	1.0	kg	Fideos coditos	0.3	kg	Res(pulpa)	2.0	kg
Leche	4.5	tarro	Zanahoria	0.2	kg	Cebolla	0.5	kg
Azúcar	0.2	kg	Ajo	0.1	kg	Tomate	0.3	kg
Pasas	0.4	kg	Aceite	0.1	litro	Arvejas	0.3	kg
Canela	0.1	kg	Apio	0.3	kg	Zanahoria	0.2	kg
Clavo de olor	0.1	kg	Perejil	0.9	atado	Papa	1.0	kg
			Sal	0.1	kg	Arroz	1.3	kg
			Habas verde	0.5	kg	Sal	0.2	Kg
			Papa	0.5	kg			
			Pollo s/menudencia	1.3	kg			
			<u>Segundo</u>					
			Arroz	1.7	kg			
			Pescado (jurel)	3.0	kg	<u>Infusión:</u>		
			vainitas	0.4	kg	te	6.0	Sobres
			Cebolla	0.1	kg	Azúcar	0.2	Kg
			Tomate	0.1	kg			
			Aceite	0.3	litro			
			Ajo	4	dientes			
			Aji amarillo	0.2	kg			
			Sal	0.05	kg			
			<u>Infusión:</u>					
			Hierba buena	1.0	atado			
			Azúcar	0.3	kg			

Observaciones: _____

PROGRAMACION DE MENUS CAR SAN JUAN DE DIOS 2017								
Fecha		25 de noviembre 2017						
DESAYUNO			ALMUERZO			CENA		
PONCHE DE HABAS CON PAN CON ENSALADA DE PALTA			SOPA DE FIDEO			SOPA DE AVENA		
30 RACIONES			POLLO FRITO CON ARROZ CON ENSALADA			INFUSION DE ANIZ		
REFRIGERIO:			INFUSIÓN DE MENTA			INFUSIÓN DE ANÍS		
<u>Desayuno</u>	Cantid.	Med.	<u>Sopa</u>	Cantid.	Med.	<u>Cena</u>	Cantid.	Med.
Harina de habas	0.3	kg	Fideos coditos	0.3	kg	Avena	0.2	kg
Azúcar	0.2	kg	Zanahoria	0.2	kg	Cebolla	0.2	kg
Pan	30.0	unidad	Ajo	0.1	kg	Tomate	0.2	kg
palta	0.8	kilo	Aceite	0.1	litro	Arvejas	0.3	kg
Cebolla	0.2	kg	Apio	0.3	kg	Papa	1.6	kg
tomate	0.1	kg	espinaca	0.9	atado	Cordero	1.5	kg
			Sal	0.1	kg	Sal	1.0	kg
			Habas verde	0.5	kg			
			Papa	0.5	kg	<u>Infusión:</u>		
			Carne de res	1.0	kg	Anís	6.0	Sobres
			Cuño negro	0.6	kg	Azúcar	0.2	Kg
			<u>Segundo</u>					
			Arroz	1.3	kg			
			pollo	3.0	kg			
			Harina	0.3	kg			
			papa	0.5	kg			
			lechuga	1	unidad			
			Tomate	0.1	kg			
			Aceite	0.5	litro			
			Ajo	4	dientes			
			Sal	0.05	kg			
			<u>Infusion:</u>					
			Anís	1.0	atado			
			Azúcar	0.3	kg			

Observaciones: _____

Anexo B

Ficha registro de menú por pesada directa e indirecta

NOMBRE DE LA PREPARACIÓN Jugo de Plátano con Quinua y dos Panes con Mantequilla								
TIEMPO DE COMIDA Desayuno								
FECHA: 15 de noviembre del 2017								
DÍA DE LA SEMANA		LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO
INGREDIENTES	CANTIDAD	CONVERSIÓN DE COCIDO A CRUDO		TOTAL	OBSERVACIONES			
Quinua	40g	0.23		9.2				
Agua	189 ml	-		-				
plátano	80g	0.91		72.8				
Pan	98 g	-		-				
Mantequilla	6 g	-		-				
NOMBRE DE LA PREPARACIÓN Sopa de arroz, arroz con pollo y ensalada e infusión de anís								
TIEMPO DE COMIDA almuerzo								
FECHA: 15 de noviembre del 2017								
DÍA DE LA SEMANA		LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO
INGREDIENTES	CANTIDAD	CONVERSIÓN DE COCIDO A CRUDO		TOTAL	OBSERVACIONES			
SOPA								
Carne de res	38g	1.83		69.54				
Papa	65g	1.02		66.3				
Zanahoria	30g	1.01		30.3				
Arroz	26g	0.51		163.7				
Tunta	52g	0.35		18.2				
SEGUNDO				-				
Pollo	64g	1.48		94.72				
Arroz	321g	0.51		163,71				
Papa	34g	1.02		34.7				
lechuga	21g	-		-				
Tomate	19g	-		-				
zanahoria	39g	1.01		39.4				
Arvejas	8g	-		-				
REFRESCO				-				
Agua	150ml	-		-				

NOMBRE DE LA PREPARACIÓN sopa de sémola e infusión de manzanilla							
TIEMPO DE COMIDA cena							
FECHA: 15 de noviembre del 2017							
DÍA DE LA SEMANA	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO
INGREDIENTES	CANTIDAD		CONVERSIÓN DE COCIDO A CRUDO	TOTAL	OBSERVACIONES		
Apio	4g		0.99	3.96			
Pollo s/ Menudencia	60g		1.25	75			
Sémola	20		-	-			
Zanahoria	8g		1.01	8.08			
Papa	35g		1.02	35.7			
Agua	110ml		-	-			
NOMBRE DE LA PREPARACIÓN arroz con leche							
TIEMPO DE COMIDA Desayuno							
FECHA: 17 de noviembre del 2017							
DÍA DE LA SEMANA	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO
INGREDIENTES	CANTIDAD		CONVERSIÓN DE COCIDO A CRUDO	TOTAL	OBSERVACIONES		
Arroz	80g		0.51	40.8			
Canela	2g		-	-			
leche	73ml		-	-			
NOMBRE DE LA PREPARACIÓN sopa de fideo segundo sudado de pescado con arroz e infusión de hierba buena							
TIEMPO DE COMIDA almuerzo							
FECHA: 17 de noviembre del 2017							
DÍA DE LA SEMANA	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO
INGREDIENTES	CANTIDAD		CONVERSIÓN DE COCIDO A CRUDO	TOTAL	OBSERVACIONES		
SOPA							
Fideo codito	184g		0.52	95.68			
Papa	36g		1.02	36.72			
Zanahoria	15g		1.01	15.2			
Perejil	3g		-	-			
agua	154		-	-			
SEGUNDO							
Pescado jurel	73g		1.41	103			
papa	103g		1.02	105.06			

zanahoria	32g	1.01	32.3					
vainitas	11g	0.95	10.45					
Cebolla	8g	1.09	8.7					
Tomate	10g	1.06	10.6					
arroz	113g	0.52	58.76					
Agua	180	-	-					
NOMBRE DE LA PREPARACIÓN loco de pecho y te								
TIEMPO DE COMIDA cena								
FECHA: 17 de noviembre del 2017								
DÍA DE LA SEMANA	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	
INGREDIENTES	CANTIDAD		CONVERSIÓN DE COCIDO A CRUDO	TOTAL	OBSERVACIONES			
Carne de res	58g		1.83	106.1				
Papa	50g		1.02	51				
cebolla	15g		1.09	16.4				
arvejas	7g		-	-				
tomate	20g		1.06	21.2				
Zanahoria	18g		1.01	18.2				
Agua	80ml		-	-				
Arroz	185g		0.52	96.2				
Agua	146		-	-				
NOMBRE DE LA PREPARACIÓN Ponche de habas con pan con ensalada de palta								
TIEMPO DE COMIDA Desayuno								
FECHA: 25 de noviembre del 2017								
DÍA DE LA SEMANA	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	
INGREDIENTES	CANTIDAD		CONVERSIÓN DE COCIDO A CRUDO	TOTAL	OBSERVACIONES			
Harina de habas	18g		-		División del total de comensales			
agua	50ml		-	-				
Canela	0.2g		-	-				
Pan	90		-	-				
Palta	33g		-	-				
Cebolla	16g		-	-				
Tomate	6g		-	-				

NOMBRE DE LA PREPARACION sopa de fideo, pollo frito con arroz ensalada infusión de menta				
TIEMPO DE COMIDA Almuerzo				
FECHA: 25 de noviembre del 2017				
DÍA DE LA SEMANA	LU	MA	MI	JU VI SA DO
INGREDIENTES	CANTIDAD	CONVERSIÓN DE COCIDO A CRUDO	TOTAL	OBSERVACIONES
Sopa				
Chuño	18g	0.35	6.3	
papa	37g	1.02	37.4	
zanahoria	8g	1.01	8.08	
Habas	5g	-	-	
Espinaca	13g	1.69	21.97	
Fideo codito	187g	0.52	97.24	
Carne de res	25g	1.83	45.8	
agua	120ml		-	
Segundo				
Pollo	56g	1.42	79.2	
Papa	63g	1.02	64.26	
Arroz	253g	0.52	131.6	
Lechuga	24g	-	-	
agua	130	-	-	
NOMBRE DE LA PREPARACIÓN sopa de avena, infusión de anís				
TIEMPO DE COMIDA CENA				
FECHA: 25 de noviembre del 2017				
DÍA DE LA SEMANA	LU	MA	MI	JU VI SA DO
INGREDIENTES	CANTIDAD	CONVERSIÓN DE COCIDO A CRUDO	TOTAL	OBSERVACIONES
avena	12g	-		División del total de comensales
Cebolla	3g	3.36	10.08	
tomate	7g	8.61	60.3	
Papa	53g	1.02	54.1	
Carne de cordero	50	1.60	80	

Anexo C

CUESTIONARIO DEL PROGRAMA SSNUTRI

El presente cuestionario se aplica con la finalidad de conocer su opinión, respecto al programa SSNutri, para lo cual se le pide responder con toda sinceridad.

1. Marque una respuesta de acuerdo a su punto de vista, como determinaría el manejo del programa SSNutri
 - a. Fácil
 - Medianamente fácil
 - c. Dificil

2. Marque una respuesta de acuerdo a su punto de vista, cómo calificaría el programa SSNutri
 - a. Una herramienta rápida
 - Una herramienta medianamente rápida
 - c. Una herramienta lenta

3. Marque una respuesta de acuerdo a su punto de vista, usted considera que el programa SSNutri reduce el tiempo al hallar el valor nutritivo de un menú.
 - Si
 - b. A veces
 - c. No

4. Marque una respuesta de acuerdo a su punto de vista, considera que los resultados obtenidos por el programa SSNutri son correctos.
 - Si
 - b. A veces
 - c. No

5. Marque una respuesta de acuerdo a su punto de vista, Usted considera que el programa SSNutri es una herramienta tecnológica útil.
 - Si
 - b. A veces
 - c. No

6. Marque una respuesta de acuerdo a su punto de vista, usted cree que el programa beneficia la evaluación del aporte nutritivo en el servicio de Nutrición
 - A veces
 - No

7. Cuál es el tiempo estimado en evaluar el aporte nutritivo de menús manualmente.

2 horas

CUESTIONARIO DEL PROGRAMA SSNUTRI

El presente cuestionario se aplica con la finalidad de conocer su opinión, respecto al programa SSNutri, para lo cual se le pide responder con toda sinceridad.

1. Marque una respuesta de acuerdo a su punto de vista, como determinaría el manejo del programa SSNutri
 - a. Fácil
 - Medianamente fácil
 - c. Difícil

2. Marque una respuesta de acuerdo a su punto de vista, cómo calificaría el programa SSNutri
 - a. Una herramienta rápida
 - Una herramienta medianamente rápida
 - c. Una herramienta lenta

3. Marque una respuesta de acuerdo a su punto de vista, usted considera que el programa SSNutri reduce el tiempo al hallar el valor nutritivo de un menú.
Marque una respuesta de acuerdo a su punto de vista, usted cree que el programa beneficia la evaluación del aporte nutritivo en el servicio de Nutrición
 - b. A veces
 - c. No

4. Marque una respuesta de acuerdo a su punto de vista, considera que los resultados obtenidos por el programa SSNutri son correctos.
 - Si
 - b. A veces
 - c. No

5. Marque una respuesta de acuerdo a su punto de vista, Usted considera que el programa SSNutri es una herramienta tecnológica útil.
 - Si
 - b. A veces
 - c. No

6. Marque una respuesta de acuerdo a su punto de vista, usted recomendaría el uso del programa SSNutri
 - A veces
 - No

7. Cuál es el tiempo estimado en evaluar el aporte nutritivo de menús manualmente.

1 hora 30 minutos

VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el Programa SSNutri, que hace parte del informe de tesis **ELABORACIÓN, DISEÑO Y VALIDACIÓN DEL PROGRAMA SSNUTRI QUE DETERMINA EL APOORTE NUTRITIVO DE MENÚS PARA LOS SERVICIOS DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN – PUNO 2017.**

La validación se realizará con la técnica de la caja negra, es de gran relevancia para lograr que el programa sea válido y que los resultados obtenidos a partir de estos sean utilizados eficientemente; aportando tanto al área investigativa de nutrición como a sus aplicaciones. Agradezco su valiosa colaboración.

NOMBRES Y APELLIDOS DEL JUEZ: Leonid Alemán Gonzales

FORMACION ACADEMICA: Ingeniero de Sistemas

AREAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL: Desarrollo de Software

CARGO ACTUAL: Docente Universitario

INSTITUCION: UNA - Puno

FECHA: 22-11-2018

Objetivo general de la investigación: Elaborar, un programa que determine el aporte Nutritivo de menús para los servicios de alimentación y nutrición en su versión 1.0.0

Objetivo del juicio de expertos: Validar el programa denominado SSNutri

Objetivo de la prueba: verificar el funcionamiento del programa

Validación por evaluación de la caja negra

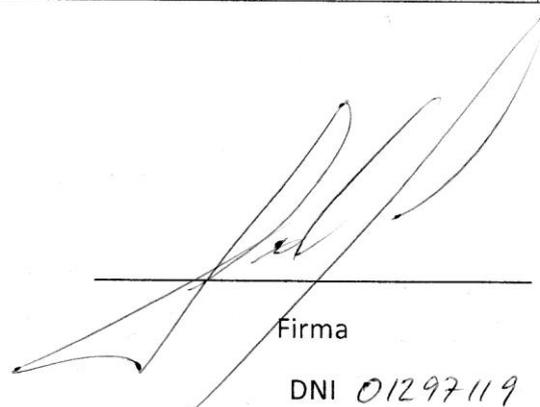
TIPO DE ENTRADA	N° CLASES VALIDAS	N° CLASES INVALIDAS	RESULTADO
En el inicio de sesión caracteres: símbolos, letras y números	Valores de rango letras de A - Z, números de 0 - 9 y símbolos.	Mayúsculas en la contraseña.	1. Exitoso 2. Fallido
En la ventana SSNutri desayuno	Valores de rango letras de A - Z, tecla enter y espaciador.	Números de 0 - 9 y símbolos.	1. Exitoso 2. Fallido

En la ventana SSNutri Madia mañana	Valores de rango letras de A - Z, tecla enter y espaciador.	Números de 0 - 9 y símbolos.	① Exitoso 2. Fallido
En la ventana SSNutri Media tarde	Valores de rango letras de A - Z, tecla enter y espaciador.	Números de 0 - 9 y símbolos.	① Exitoso 2. Fallido
En la ventana SSNutri sopa	Valores de rango letras de A - Z, tecla enter y espaciador.	Números de 0 - 9 y símbolos.	① Exitoso 2. Fallido
En la ventana SSNutri segundo	Valores de rango letras de A - Z, tecla enter y espaciador.	Números de 0 - 9 y símbolos.	① Exitoso 2. Fallido
En la ventana SSNutri postre	Valores de rango letras de A - Z, tecla enter y espaciador.	Números de 0 - 9 y símbolos.	① Exitoso 2. Fallido
En la ventana SSNutri INF/REF	Valores de rango letras de A - Z, tecla enter y espaciador.	Números de 0 - 9 y símbolos.	① Exitoso 2. Fallido
En la ventana SSNutri Cena	Valores de rango letras de A - Z, tecla enter y espaciador.	Números de 0 - 9 y símbolos.	① Exitoso 2. Fallido
En la ventana SSNutri el código, Alimento, Kcal, kj, agua, ceniza, fibra C., fibra D., Asct, proteínas grasas, carbohidratos totales, carbohidratos disponibles, B caroteno, retinol, vit. A, tiamina, riboflavina, niacina, vit. C, calcio, fosforo, zinc, hierro.	Ningún valor	Valores de rango letras de A - Z, números de 0 - 9 o símbolos.	① Exitoso 2. Fallido
En la ventana SSnutri en cantidad	Números decimales, números enteros, el punto, tecla enter y espaciador.	Valores de rango letras de A - Z, símbolos.	① Exitoso 2. Fallido
En la ventana buscar en alimento	Valores de rango letras de A - Z, tecla enter y espaciador.	Números de 0 - 9 y símbolos.	① Exitoso 2. Fallido

Marque según corresponda con respecto al funcionamiento del programa

DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE SSNUTRI	ESTADO	Observaciones y recomendaciones para posteriores versiones.
El programa SSNutri contiene una ventana de carga de inicio que envía a una segunda ventana de inicio de sesión.	① Aprobado 2. Desaprobado	
La ventana de SSNutri comienza con una ventana con datos en blanco	① Aprobado 2. Desaprobado	

En la ventana de SSNutri se puede escribir en los cuadros de preparación, almuerzo y cena o dejar algunas de estas en blanco.	① Aprobado 2. Desaprobado	
En la ventana de SSNutri hay cajas de texto inhabilitadas y la introducir algún tipo de dato: letra o número no es aceptada.	① Aprobado 2. Desaprobado	
En la ventana de SSNutri al presionar el botón buscar se abre una ventana con una base de datos	① Aprobado 2. Desaprobado	
En la ventana buscar al colocar letras en la caja de texto se van filtrando opciones.	① Aprobado 2. Desaprobado	
Al seleccionar un alimento haciendo clic en el lado izquierdo del listado la fila se sombrea de color azul y al presionar el botón seccionar, la ventana buscar desaparece y en la ventana de SSNutri de llenan automáticamente las cajas de texto del código y alimento este procedimiento se puede realizar varias veces.	① Aprobado 2. Desaprobado	
En la ventana de SSNutri la caja de texto cantidad al estar sin datos y presionar el botón calcular envía un mensaje "importante"	① Aprobado 2. Desaprobado	
En la ventana de SSNutri en el cuadro cantidad los caracteres de letras y símbolos no son admitidos	① Aprobado 2. Desaprobado	
En la ventana de SSNutri al colocar una cantidad y presionar el botón calcular el datagridview y los datos composición química, nutriente, macronutrientes, vitaminas liposolubles, vitaminas hidrosolubles y minerales se completan automáticamente	① Aprobado 2. Desaprobado	
En la ventana de SSNutri al presionar el menú archivo y luego guardar como nos aparece un directorio de la ubicación a guardar, el nombre que del archivo y de guarda en formato pdf. Al terminan este proceso sale un mensaje de guardado.	① Aprobado 2. Desaprobado	
En la ventana de SSNutri al presionar el botón archivo y luego salir el programa se cierra	① Aprobado 2. Desaprobado	



Firma

DNI 01297119

VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el Programa SSNutri, que hace parte del informe de tesis **ELABORACIÓN, DISEÑO Y VALIDACIÓN DEL PROGRAMA SSNUTRI QUE DETERMINA EL APOORTE NUTRITIVO DE MENÚ PARA LOS SERVICIOS DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN – PUNO 2017.**

La validación se realizará con la técnica de la caja negra, es de gran relevancia para lograr que el programa sea válido y que los resultados obtenidos a partir de estos sean utilizados eficientemente; aportando tanto al área investigativa de nutrición como a sus aplicaciones. Agradezco su valiosa colaboración.

NOMBRES Y APELLIDOS DEL JUEZ: Lilian Eliana Ticona de la Peña

FORMACION ACADEMICA: Ingeniero de Sistemas

AREAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL: Desarrollo de Software

CARGO ACTUAL: Docente

INSTITUCION: IESTP "JAE"

FECHA: 22-11-2018

Objetivo general de la investigación: Elaborar, un programa que determine el aporte Nutritivo de menús para los servicios de alimentación y nutrición en su versión 1.0.0

Objetivo del juicio de expertos: Validar el programa denominado SSNutri

Objetivo de la prueba: verificar el funcionamiento del programa

Validación por evaluación de la caja negra

TIPO DE ENTRADA	N° CLASES VALIDAS	N° CLASES INVALIDAS	RESULTADO
En el inicio de sesión caracteres: símbolos, letras y números	Valores de rango letras de A - Z, números de 0 - 9 y símbolos.	Mayúsculas en la contraseña.	① Exitoso 2. Fallido
En la ventana SSNutri desayuno	Valores de rango letras de A - Z, tecla enter y espaciador.	Números de 0 - 9 y símbolos.	① Exitoso 2. Fallido

En la ventana SSNutri segundo	Valores de rango letras de A - Z, tecla enter y espaciador.	Números de 0 - 9 y símbolos.	① Exitoso 2. Fallido
En la ventana SSNutri postre	Valores de rango letras de A - Z, tecla enter y espaciador.	Números de 0 - 9 y símbolos.	① Exitoso 2. Fallido
En la ventana SSNutri INF/REF	Valores de rango letras de A - Z, tecla enter y espaciador.	Números de 0 - 9 y símbolos.	① Exitoso 2. Fallido
En la ventana SSNutri Cena	Valores de rango letras de A - Z, tecla enter y espaciador.	Números de 0 - 9 y símbolos.	① Exitoso 2. Fallido
En la ventana SSNutri el código, Alimento, Kcal, kj, agua, ceniza, fibra C., fibra D., Asct, proteínas grasas, carbohidratos totales, carbohidratos disponibles, B caroteno, retinol, vit. A, tiamina, riboflavina, niacina, vit. C, calcio, fosforo, zinc, hierro.	Ningún valor	Valores de rango letras de A - Z, números de 0 - 9 o símbolos.	① Exitoso 2. Fallido
En la ventana SSNutri en cantidad	Números decimales, números enteros, el punto, tecla enter y espaciador.	Valores de rango letras de A - Z, símbolos.	① Exitoso 2. Fallido
En la ventana buscar en alimento	Valores de rango letras de A - Z, tecla enter y espaciador.	Números de 0 - 9 y símbolos.	① Exitoso 2. Fallido

Marque según corresponda con respecto al funcionamiento del programa

DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE SSNUTRI	ESTADO	Observaciones y recomendaciones para posteriores versiones.
El programa SSNutri contiene una ventana de carga de inicio que envía a una segunda ventana de inicio de sesión.	① Aprobado 2. Desaprobado	
En la ventana de inicio de sesión al no ingresar datos y presionar el botón ingresar aparece un mensaje de acceso denegado	① Aprobado 2. Desaprobado	
En la ventana de inicio de sesión al colocar un usuario y contraseña incorrecta o solo colocar uno de estos últimos y presionar el botón ingresar aparece un mensaje de acceso denegado	① Aprobado 2. Desaprobado	
En la ventana de inicio de sesión al colocar en los cuadros de texto el usuario y contraseña correctos nos envía a la ventana de SSNutri.	① Aprobado 2. Desaprobado	
La ventana de SSNutri comienza con una ventana con datos en blanco	① Aprobado 2. Desaprobado	

En la ventana de SSNutri se puede escribir en los cuadros de preparación, almuerzo y cena o dejar algunas de estas en blanco.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprobado 2. Desaprobado 	
En la ventana de SSNutri hay cajas de texto inhabilitadas y la introducir algún tipo de dato: letra o número no es aceptada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprobado 2. Desaprobado 	
En la ventana de SSNutri al presionar el botón buscar se abre una ventana con una base de datos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprobado 2. Desaprobado 	
En la ventana buscar al colocar letras en la caja de texto se van filtrando opciones.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprobado 2. Desaprobado 	
Al seleccionar un alimento haciendo clic en el lado izquierdo del listado la fila se sombrea de color azul y al presionar el botón seccionar, la ventana buscar desaparece y en la ventana de SSNutri de llenan automáticamente las cajas de texto del código y alimento este procedimiento se puede realizar varias veces.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprobado 2. Desaprobado 	
En la ventana de SSNutri la caja de texto cantidad al estar sin datos y presionar el botón calcular envía un mensaje "importante"	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprobado 2. Desaprobado 	
En la ventana de SSNutri en el cuadro cantidad los caracteres de letras y símbolos no son admitidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprobado 2. Desaprobado 	
En la ventana de SSNutri al colocar una cantidad y presionar el botón calcular el datagridview y los datos composición química, nutriente, macronutrientes, vitaminas liposolubles, vitaminas hidrosolubles y minerales se completan automáticamente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprobado 2. Desaprobado 	
En la ventana de SSNutri al presionar el menú archivo y luego guardar como nos aparece un directorio de la ubicación a guardar, el nombre que del archivo y de guarda en formato pdf. Al terminan este proceso sale un mensaje de guardado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprobado 2. Desaprobado 	
En la ventana de SSNutri al presionar el botón archivo y luego salir el programa se cierra	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprobado 2. Desaprobado 	

Firma

DNI 01345138

VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el Programa SSNutri, que hace parte del informe de tesis **ELABORACIÓN, DISEÑO Y VALIDACIÓN DEL PROGRAMA SSNUTRI QUE DETERMINA EL APOORTE NUTRITIVO DE MENÚS PARA LOS SERVICIOS DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN – PUNO 2017.**

La validación se realizará con la técnica de la caja negra, es de gran relevancia para lograr que el programa sea válido y que los resultados obtenidos a partir de estos sean utilizados eficientemente; aportando tanto al área investigativa de nutrición como a sus aplicaciones. Agradezco su valiosa colaboración.

NOMBRES Y APELLIDOS DEL JUEZ: LUZ DELIA CALSIN RAMOS

FORMACION ACADEMICA: INGENIERO DE SISTEMAS

AREAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL: DESARROLLO DE SOFTWARE

CARGO ACTUAL: DOCENTE

INSTITUCION: IESTP "JAE"

FECHA: 22-11-2018

Objetivo general de la investigación: Elaborar, un programa que determine el aporte Nutritivo de menús para los servicios de alimentación y nutrición en su versión 1.0.0

Objetivo del juicio de expertos: Validar el programa denominado SSNutri

Objetivo de la prueba: verificar el funcionamiento del programa

Validación por evaluación de la caja negra

TIPO DE ENTRADA	N° CLASES VALIDAS	N° CLASES INVALIDAS	RESULTADO
En el inicio de sesión caracteres: símbolos, letras y números	Valores de rango letras de A - Z, números de 0 - 9 y símbolos.	Mayúsculas en la contraseña.	1. Exitoso 2. Fallido
En la ventana SSNutri desayuno	Valores de rango letras de A - Z, tecla enter y espaciador.	Números de 0 - 9 y símbolos.	1. Exitoso 2. Fallido

En la ventana SSNutri Madia mañana	Valores de rango letras de A - Z, tecla enter y espaciador.	Números de 0 - 9 y símbolos.	① Exitoso 2. Fallido
En la ventana SSNutri Media tarde	Valores de rango letras de A - Z, tecla enter y espaciador.	Números de 0 - 9 y símbolos.	① Exitoso 2. Fallido
En la ventana SSNutri sopa	Valores de rango letras de A - Z, tecla enter y espaciador.	Números de 0 - 9 y símbolos.	① Exitoso 2. Fallido
En la ventana SSNutri segundo	Valores de rango letras de A - Z, tecla enter y espaciador.	Números de 0 - 9 y símbolos.	① Exitoso 2. Fallido
En la ventana SSNutri postre	Valores de rango letras de A - Z, tecla enter y espaciador.	Números de 0 - 9 y símbolos.	① Exitoso 2. Fallido
En la ventana SSNutri INF/REF	Valores de rango letras de A - Z, tecla enter y espaciador.	Números de 0 - 9 y símbolos.	① Exitoso 2. Fallido
En la ventana SSNutri Cena	Valores de rango letras de A - Z, tecla enter y espaciador.	Números de 0 - 9 y símbolos.	① Exitoso 2. Fallido
En la ventana SSNutri el código, Alimento, Kcal, kj, agua, ceniza, fibra C., fibra D., Asct, proteínas grasas, carbohidratos totales, carbohidratos disponibles, B caroteno, retinol, vit. A, tiamina, riboflavina, niacina, vit. C, calcio, fosforo, zinc, hierro.	Ningún valor	Valores de rango letras de A - Z, números de 0 - 9 o símbolos.	① Exitoso 2. Fallido
En la ventana SSnutri en cantidad	Números decimales, números enteros, el punto, tecla enter y espaciador.	Valores de rango letras de A - Z, símbolos.	① Exitoso 2. Fallido
En la ventana buscar en alimento	Valores de rango letras de A - Z, tecla enter y espaciador.	Números de 0 - 9 y símbolos.	1. Exitoso 2. Fallido

Marque según corresponda con respecto al funcionamiento del programa

DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE SSNUTRI	ESTADO	Observaciones y recomendaciones para posteriores versiones.
El programa SSNutri contiene una ventana de carga de inicio que envía a una segunda ventana de inicio de sesión.	① Aprobado 2. Desaprobado	
La ventana de SSNutri comienza con una ventana con datos en blanco	① Aprobado 2. Desaprobado	

En la ventana de SSNutri se puede escribir en los cuadros de preparación, almuerzo y cena o dejar algunas de estas en blanco.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprobado 2. Desaprobado 	
En la ventana de SSNutri hay cajas de texto inhabilitadas y la introducir algún tipo de dato: letra o número no es aceptada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprobado 2. Desaprobado 	
En la ventana de SSNutri al presionar el botón buscar se abre una ventana con una base de datos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprobado 2. Desaprobado 	
En la ventana buscar al colocar letras en la caja de texto se van filtrando opciones.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprobado 2. Desaprobado 	
Al seleccionar un alimento haciendo clic en el lado izquierdo del listado la fila se sombrea de color azul y al presionar el botón seccionar, la ventana buscar desaparece y en la ventana de SSNutri de llenan automáticamente las cajas de texto del código y alimento este procedimiento se puede realizar varias veces.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprobado 2. Desaprobado 	
En la ventana de SSNutri la caja de texto cantidad al estar sin datos y presionar el botón calcular envía un mensaje "importante"	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprobado 2. Desaprobado 	
En la ventana de SSNutri en el cuadro cantidad los caracteres de letras y símbolos no son admitidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprobado 2. Desaprobado 	
En la ventana de SSNutri al colocar una cantidad y presionar el botón calcular el datagridview y los datos composición química, nutriente, macronutrientes, vitaminas liposolubles, vitaminas hidrosolubles y minerales se completan automáticamente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprobado 2. Desaprobado 	
En la ventana de SSNutri al presionar el menú archivo y luego guardar como nos aparece un directorio de la ubicación a guardar, el nombre que del archivo y de guarda en formato pdf. Al terminan este proceso sale un mensaje de guardado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprobado 2. Desaprobado 	
En la ventana de SSNutri al presionar el botón archivo y luego salir el programa se cierra	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprobado 2. Desaprobado 	

Firma

DNI 40291777

Anexo E

Cálculo del valor nutritivo total de alimentos por días y promedio de consumo

COMPOSICIÓN	TOTAL DÍA		TOTAL DÍA		TOTAL DÍA 3		TOTAL DE DÍAS	
	1		2				/3	
E. Kcal	2145.8	Kcal	1632.6	Kcal	1770.8	Kcal	1849.7	Kcal
E. kj	8986.9	kj	5353.3	kj	5635.3	kj	6658.5	kj
Agua ml	505.9	ml	520.9	ml	481.2	ml	502.7	ml
Proteínas g	91.8	g	86.4	g	86.5	g	88.2	g
Grasas g	15.5	g	17.6	g	29.0	g	20.7	g
Carb. T g	403.5	g	276.6	g	286.9	g	322.3	g
Carb. Dg	394.7	g	206.9	g	205.8	g	269.1	g
Fibra C g	7.1	g	3.8	g	7.6	g	6.2	g
Fibra D g	8.9	g	8.0	g	8.1	g	8.3	g
Ceniza g	9.4	g	8.2	g	9.1	g	8.9	g
Calcio mg	194.6	mg	291.6	mg	153.7	mg	213.3	mg
Fosforo mg	1260.3	mg	1098.8	mg	925.1	mg	1094.7	mg
Zinc mg	11.8	mg	9.1	mg	9.0	mg	10.0	mg
Hierro mg	18.0	mg	9.8	mg	15.1	mg	14.3	mg
B Carot. ug	0.0	ug	0.0	ug	0.0	ug	0.0	ug
Retinol ug	1399.0	ug	1186.6	ug	88.7	ug	891.5	ug
Vit A ug	772.4	ug	631.4	ug	235.2	ug	546.3	ug
Tiamina mg	1.1	mg	0.5	mg	0.8	mg	0.8	mg
Riboflavina mg	0.9	mg	1.0	mg	0.9	mg	0.9	mg
Niacina mg	35.4	mg	15.6	mg	24.1	mg	25.0	mg
Vit. C mg	45.5	mg	52.7	mg	47.4	mg	1849.7	mg

Anexo F

Aporte nutritivo de menú calculo con el programa SSNutri

SSNUTRI

Reporte :15/11/2017

DESAYUNO: jugo de plátano con quinua y dos panes con mantequilla | MEDIA MAÑANA: | ALMUERZO: SOPA: de arroz | SEGUNDO: arroz con pollo e ensalada de lechuga | PÓSTRE: | INF/REF: de anís | MEDIA TARDE: | CENA: sopa de sémola e infusión de manzanilla

ALIMENTO	CANTIDAD g	KCAL	E.KJ	AGUA g	PROTEINAS g	GRASAS g	CARB. T g	CARB. D g	FIBRA C g	FIBRA D g	CENIZA g	CALCIO mg	FOSFORO mg	ZINC mg	HIERRO mg	B-CAROTENO μg	RETINOL μg	VIT. A μg	TIAMINA mg	RIBOFLAVINA mg	NIACINA mg	VIT. C mg	AscT mg
quinua	9.2	31.556	131.928	1.058	1.2512	0.5336	6.1272	5.5844	0.1748	0.5428	0.23	5.152	22.264	0.3036	0.69	0	0	0	0.04416	0.00276	0.1288	0.046	0
plátano de seda P.C.	72.8	60.424	252.616	55.4736	1.092	0.2184	15.288	13.3952	0.2912	1.8928	0.728	3.64	19.656	0.1092	0.4368	0	15.288	2.184	0.02184	0.0364	0.57512	3.1304	0
pan de cebada (serrano)	98	289.1	1211.28	23.912	7.056	0.196	64.876	64.876	2.548	0	1.96	58.8	219.52	0	6.37	0	0	0	0.294	0.2254	6.223	0	0
mantequilla	6	43.74	183	0.96	0.12	4.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40.26	0	0	0	0	0	0
res. pulpa de carne de	69.5	72.975	305.105	52.7505	14.8035	1.112	0	0	0	0	0.7645	11.12	144.56	3.0024	2.363	0	0	0	0.02085	0.09035	4.7395	0	0
papa blanca	66.3	64.311	269.178	49.3935	1.3923	0.0663	14.7849	13.1937	0.3978	1.5912	0.663	5.967	31.161	0.19227	0.3315	0	1.989	0	0.05967	0.05967	1.10721	9.282	0
zanahoria amarilla sin cáscara	30.3	12.423	52.116	26.967	0.1818	0.1515	2.7876	1.9392	0.3636	0.8484	0.2121	9.999	4.848	0.07272	0.1515	0	513.888	254.823	0.01212	0.01212	0.05454	5.2722	0
arroz blanco corriente	163.7	586.046	2455.5	21.9358	12.7686	1.1459	127.0312	127.0312	0.6548	0	0.8185	9.822	219.358	2.47187	1.70248	0	0	0	0.18007	0.06548	3.58503	1.4733	0
papa moraya chuño pelado	18.2	58.786	245.882	3.2942	0.3458	0.091	14.1414	14.1414	0.3822	0	0.3276	16.744	9.828	0	0.6006	0	0	0	0.00546	0.00728	0.06916	0.2002	0
pollo. pulpa de carne de	94.7	112.693	471.606	71.4985	20.2658	2.9357	0	0	0	0	0.947	11.364	163.831	1.45838	1.4205	0	0	15.152	0.06628	0.13258	7.80328	2.1781	0
arroz blanco corriente	163.7	586.046	2455.5	21.9358	12.7686	1.1459	127.0312	127.0312	0.6548	0	0.8185	9.822	219.358	2.47187	1.70248	0	0	0	0.18007	0.06548	3.58503	1.4733	0
lechuga redonda P.C.	21	2.52	10.5	20.097	0.273	0.042	0.441	0.168	0.168	0.273	0.147	9.87	10.29	0.0378	0.21	0	13.23	77.7	0.0126	0.0105	0.1008	1.554	0
tomate P.C.	19	3.61	15.01	17.898	0.152	0.038	0.817	0.589	0.152	0.228	0.095	1.33	3.8	0.0323	0.114	0	7.03	7.98	0.0076	0.0114	0.1178	3.496	0
zanahoria amarilla sin cáscara	39.4	16.154	67.768	35.066	0.2364	0.197	3.6248	2.5216	0.4728	1.1032	0.2758	13.002	6.304	0.09456	0.197	0	668.224	331.354	0.01576	0.01576	0.07092	6.8556	0
arveja fresca sin vaina	8	8.48	35.52	5.808	0.568	0.048	1.504	1.096	0.272	0.408	0.072	2.16	10.72	0.0992	0.136	0	2.32	3.04	0.0224	0.0144	0.172	1.784	0
apio sin hojas	3.9	0.819	3.432	3.6426	0.0273	0.0078	0.1872	0.1248	0.039	0.0624	0.0351	2.73	1.092	0.00507	0.0585	0	0	0.858	0.00117	0.00312	0.00897	0.3237	0
pollo. pulpa de carne de	75	89.25	373.5	56.625	16.05	2.325	0	0	0	0	0.75	9	129.75	1.155	1.125	0	0	12	0.0525	0.105	6.18	1.725	0
trigo. sémola de	20	67	280.6	2.42	1.56	0.22	15.68	14.96	0.18	0.78	0.12	8	25	0.21	0.16	0	0	0	0.028	0.016	0.242	0	0
zanahoria amarilla sin cáscara	8	3.28	13.76	7.12	0.048	0.04	0.736	0.512	0.096	0.224	0.056	2.64	1.28	0.0192	0.04	0	135.68	67.28	0.0032	0.0032	0.0144	1.392	0
papa blanca	37.7	36.569	153.062	28.0865	0.7917	0.0377	8.4071	7.5023	0.2262	0.9048	0.377	3.393	17.719	0.10933	0.1885	0	1.131	0	0.03393	0.03393	0.62955	5.278	0
total	144.6	196.918	824.354	97.894	18.477	2.6305	25.0103	23.0993	0.5412	1.9712	1.3381	25.763	174.841	1.4986	1.572	0	136.811	80.138	0.1188	0.16125	7.07496	8.7187	0
total	1059.1	2145.89868	8986.850594	91.7528	15.47146	403.466	394.666	7.0732	8.8586	9.3971	194.5559	1260.337	11.8447	17.99786	0	1399.0471	772.38	1.06169	0.910835	35.4075	45.4638	0	0

TOTAL: CANTIDAD: 1059.1 g ENERGIA EN KILOCALORIAS: 2145.782kcal ENERGIA EN KILOJIOULE: 8986.863kj AGUA: 505.942g PROTEINAS: 91.752g GRASAS: 15.4718g CARBOHIDRATOS TOTALES: 403.4646g CARBOHIDRATOS DISPONIBLES: 394.666g FIBRA CRUDA 7.0732g FIBRA DIETARIA: 8.8586g CENIZA: 9.3971 g CALCIO: 194.555mg FOSFORO: 1260.339 mg ZINC: 11.8447mg HIERRO: 17.99786mg B CAROTENO: 0 μg RETINOL: 1399.04μg VITAMINA A: 772.371μg TIAMINA: 1.06169mg RIVOFOLAVINA: 0.91083 mg NIACINA: 35.4075mg VITAMINA C: 45.4638mg AscT: 0 mg

Elaborado por SSNutri - Autora - Madelen Jelen Flores Ramos

SSNUTRI

Reporte :17/11/2017

DESAYUNO: arroz con leche | POSTRE: | INF/REF: de hierba buena | MEDIA MAÑANA: | ALMUERZO: SOPA: de fideo | MEDIA TARDE: | SEGUNDO: sudado de pescado don CENA: loco de pecho y te

ALIMENTO	CANTIDAD g	E. KCAL	E.KJ	AGUA g	PROTEINAS g	GRASAS g	CARB. T g	CARB. D g	FIBRA C g	FIBRA D g	CENIZA g	CALCIO mg	FOSFORO mg	ZINC mg	HIERRO mg	B.CAROTENO ug	RETINOL ug	VIT. A ug	TIAMIN A mg	RIBOFLAVINA mg	NIACIN A mg	VIT. C mg	AscT mg
arroz blanco corriente	40.8	146.064	612	5.4672	3.1824	0.2856	31.6608	31.6608	0.1632	0	0.204	2.448	54.672	0.61608	0.42432	0	0	0	0.04488	0.01632	0.89352	0.3672	0
leche evaporada entera	73	97.08	405.88	54.385	4.599	5.621	7.957	7.227	0	0	1.168	168.63	148.19	0.5621	0	0	37.96	47.45	0.0219	0.4818	0.2263	0	0
fideos secos de gluten	95.6	353.72	0	12.2368	17.686	4.0152	60.9928	0	0.0956	0	0.6692	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
papa blanca	36.7	35.599	149.002	27.3415	0.7707	0.0367	8.1841	7.3033	0.2202	0.8808	0.367	3.303	17.249	0.10643	0.1835	0	1.101	0	0.03303	0.03303	0.61289	5.138	0
zanahoria amarilla sin cascara	15.1	6.191	25.972	13.439	0.0906	0.0755	1.3892	0.9664	0.1812	0.4228	0.1057	4.983	2.416	0.03624	0.0755	0	256.096	126.991	0.00604	0.00604	0.02718	2.6274	0
perejil sin tallo	3	1.68	7.02	2.46	0.144	0.021	0.297	0.198	0.048	0.099	0.078	6.06	2.28	0.0321	0.261	0	13.56	12.63	0.0021	0.0096	0.0861	2.874	0
pescado fresco crudo	103	124.63	520.15	77.25	20.291	4.12	0.103	0.103	0	0	1.236	30.9	334.75	0	1.854	0	0	0	0	0	0	0	0
papa blanca	105	101.85	426.3	78.225	2.205	0.105	23.415	20.895	0.63	2.52	1.05	9.45	49.35	0.3045	0.525	0	3.15	0	0.0945	0.0945	1.7535	14.7	0
zanahoria amarilla sin cascara	32.3	13.243	55.556	28.747	0.1938	0.1615	2.9716	2.0672	0.3876	0.9044	0.2261	10.659	5.168	0.07752	0.1615	0	547.808	271.643	0.01292	0.01292	0.05814	5.6202	0
cebolla de cabeza P.C.	8.7	4.263	17.835	7.5081	0.1218	0.0174	0.9831	0.8613	0.0696	0.1218	0.0696	1.74	3.045	0.01392	0.1044	0	0	0	0.00261	0.00522	0.01914	0.4263	0
vainitas P.C.	10.4	3.848	16.12	9.1728	0.2496	0.0312	0.8424	0.4888	0.2392	0.3536	0.104	9.152	5.096	0.02496	0.1456	0	2.912	3.64	0.00728	0.0208	0.07384	0.9984	0
tomate P.C.	10.6	2.014	8.374	9.9852	0.0848	0.0212	0.4558	0.3286	0.0848	0.1272	0.053	0.742	2.12	0.01802	0.0636	0	3.922	4.452	0.00424	0.00636	0.06572	1.9504	0
arroz blanco corriente	58.7	210.146	880.5	7.8658	4.5786	0.4109	45.5512	45.5512	0.2348	0	0.2935	3.522	78.658	0.88637	0.61048	0	0	0	0.06457	0.02348	1.28553	0.5283	0
res. pulpa de carne de	106.1	111.405	465.779	80.5299	22.5993	1.6976	0	0	0	0	1.1671	16.976	220.688	4.58352	3.6074	0	0	0	0.03183	0.13793	7.23602	0	0
papa blanca	51	49.47	207.06	37.995	1.071	0.051	11.373	10.149	0.306	1.224	0.51	4.59	23.97	0.1479	0.255	0	1.53	0	0.0459	0.0459	0.8517	7.14	0
cebolla de cabeza P.C.	16.4	8.036	33.62	14.1532	0.2296	0.0328	1.8532	1.6236	0.1312	0.2296	0.1312	3.28	5.74	0.02624	0.1968	0	0	0	0.00492	0.00984	0.03608	0.8036	0
arveja fresca sin vaina	7	7.42	31.08	5.082	0.497	0.042	1.316	0.959	0.238	0.357	0.063	1.89	9.38	0.0868	0.119	0	2.03	2.66	0.0196	0.0126	0.1505	1.561	0
tomate P.C.	21.2	4.028	16.748	19.9704	0.1696	0.0424	0.9116	0.6572	0.1696	0.2544	0.106	1.484	4.24	0.03604	0.1272	0	7.844	8.904	0.00848	0.01272	0.13144	3.9008	0
zanahoria amarilla sin cascara	18.2	7.462	31.304	16.198	0.1092	0.091	1.6744	1.1648	0.2184	0.5096	0.1274	6.006	2.912	0.04368	0.091	0	308.672	153.062	0.00728	0.00728	0.03276	3.1668	0
arroz blanco corriente	96.2	344.396	1443	12.8908	7.5036	0.6734	74.6512	74.6512	0.3848	0	0.481	5.772	128.908	1.4526	1.00048	0	0	0	0.10582	0.03848	2.10678	0.8658	0
total	909	1632.55	5353.3	520.9027	86.3766	17.5524	276.5824	206.8554	3.8022	8.0042	8.2098	291.587	1098.832	9.05504	9.80578	0	1186.585	631.432	0.97482	0.97482	15.6472	52.668	0

TOTAL: CANTIDAD: 909 g ENERGIA EN KILOCALORIAS: 1632.555 kcal ENERGIA EN KILOJOULE: 5353.3kJ AGUA: 520.9027g PROTEINAS: 86.3766g GRASAS: 17.5524g CARBOHIDRATOS TOTALES: 276.5824g CARBOHIDRATOS DISPONIBLES: 206.8554g FIBRA CRUDA 3.802g FIBRA DIETARIA: 8.0042g CENIZA: 8.2098g CALCIO: 291.587mg FOSFORO: 1098.832mg ZINC: 9.05504mg HIERRO: 9.80578mg B CAROTENO: 0 µg RETINOL: 1186.585µg VITAMINA A: 631.432µg TIAMINA: 0.5179mg RIBOFLAVINA: 0.97482 mg NIACINA: 15.64714mg VITAMINA C: 52.6682 mg AscT: 0 mg

Elaborado por SSNutri - Autora - Madelen Jelen Flores Ramos

SSNUTRI

Reporte :25/11/2017

DESAYUNO: ponche de habas con pan con ensalada de paltal con arroz y ensalada | POSTRE: | INF/REF: de menta | MEDIA MAÑANA: | ALMUERZO: SOPA: de fideo |SEGUNDO: pollo frito
 MEDIA TARDE: | CENA: sopa de avena e infusión de aniz

ALIMEN TO	CANTID AD g	E. KCAL	E.KJ	AGUA g	PROTEI NAS g	GRASAS g	CARB. T g	CARB. D g	FIBRA C g	FIBRA D g	CENIZA g	CALCIO mg	FOSFOR O mg	ZINC mg	HIERRO mg	B.CARO TENO ug	RETINO L-ug	VIT. A ug	TIAMIN A mg	RIBOFL AVINA mg	NIACIN A mg	VIT C mg	AscT mg
habas	18	65.34	0	1.566	4.104	0.306	11.376	0	0.54	0	0.648	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
harina.																							
tostada	90	265.5	1112.4	21.96	6.48	0.18	59.58	59.58	2.34	0	1.8	54	201.6	0	5.85	0	0	0	0.27	0.207	5.715	0	0
pan de (serran o)																							
palta P.C.	33	43.23	180.84	26.136	0.561	4.125	1.848	0	1.914	2.211	0.33	9.9	22.11	0.2112	0.198	0	2.31	2.31	0.0095	0.033	0.6006	2.244	0
cebolla de cabeza P.C.	16	7.84	32.8	13.808	0.224	0.032	1.808	1.584	0.128	0.224	0.128	3.2	5.6	0.0256	0.192	0	0	0	0.0048	0.0096	0.0352	0.784	0
tomate P.C.	6	1.14	4.74	5.652	0.048	0.012	0.258	0.186	0.048	0.072	0.03	0.42	1.2	0.0102	0.036	0	2.22	2.52	0.0024	0.0036	0.0372	1.104	0
papa chuño negro	6.3	20.979	87.759	0.8883	0.252	0.0126	5.0022	5.0022	0.1197	0	0.1449	2.772	12.789	0	0.0567	0	0	0	0.0081	0.0107	0.2142	0.1071	0
papa blanca	37.4	36.278	151.84	27.863	0.7854	0.0374	8.3402	7.4426	0.2244	0.8976	0.374	3.366	17.578	0.1084	0.187	0	1.122	0	0.0336	0.0336	0.6245	5.236	0
habas frescas. sin cáscara y sin vaina	5	7.55	31.6	3.03	0.565	0.04	1.295	1.085	0.04	0.21	0.07	1.55	6.85	0.029	0.1	0	0.5	0.9	0.015	0.0045	0.07	1.425	0
espinaca blanca P.C.	21.9	7.008	29.346	19.600	0.4161	0.1314	1.3797	0.8979	0.1752	0.4818	0.3723	17.52	8.76	0.1160	1.0074	0	41.61	102.71	0.0175	0.0547	0.1423	3.5916	0
fideos secos de gluten	97.2	359.64	0	12.441	17.982	4.0824	62.013	0	0.0972	0	0.6804	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
res. pulpa de carne de pollo.	45.8	48.09	201.06	34.762	9.7554	0.7328	0	0	0	0	0.5038	7.328	95.264	1.9785	1.5572	0	0	0	0.0137	0.0595	3.1235	0	0
pulpa de carne de pollo.	79.2	94.248	394.41	59.796	16.948	2.4552	0	0	0	0	0.792	9.504	137.01	1.2196	1.188	0	0	12.672	0.0554	0.1108	6.5260	1.8216	0
papa blanca	64.2	62.274	260.65	47.829	1.3482	0.0642	14.316	12.775	0.3852	1.5408	0.642	5.778	30.174	0.1861	0.321	0	1.926	0	0.0577	0.0577	1.0721	8.988	0
arroz blanco corriente	131.6	471.12	1974	17.634	10.264	0.9212	102.12	102.12	0.5264	0	0.658	7.896	176.34	1.9871	1.3686	0	0	0	0.1447	0.0526	2.8820	1.1844	0
lechuga redonda P.C.	24	2.88	12	22.968	0.312	0.048	0.504	0.192	0.192	0.312	0.168	11.28	11.76	0.0432	0.24	0	15.12	88.8	0.0144	0.012	0.1152	1.776	0
avena. hojuela cocida	12	6.48	26.88	10.452	0.156	0.06	1.308	1.308	0.024	0	0.024	2.52	5.04	0	0.06	0	0	0	0	0.0012	0.0264	0	0
cebolla de cabeza P.C.	10	4.9	20.5	8.63	0.14	0.02	1.13	0.99	0.08	0.14	0.08	2	3.5	0.016	0.12	0	0	0	0.003	0.006	0.022	0.49	0
tomate P.C.	60.3	11.457	47.637	56.802	0.4824	0.1206	2.5929	1.8693	0.4824	0.7236	0.3015	4.221	12.06	0.1025	0.3618	0	22.311	25.326	0.0241	0.0361	0.3738	11.095	0
papa blanca	54.1	52.477	219.64	40.304	1.1361	0.0541	12.064	10.765	0.3246	1.2984	0.541	4.869	25.427	0.1568	0.2705	0	1.623	0	0.0486	0.0486	0.9034	7.574	0
carnero pulpa semigor da	80	202.4	847.2	49.12	14.56	15.52	0	0	0	0	0.8	5.6	152	2.816	2	0	0	0	0.056	0.12	1.6	0	0
total	892	1770.8	5635.3	481.24	86.521	28.954	286.93	205.80	7.6411	8.1112	9.0879	153.724	925.07	9.0067	15.114	0	88.742	235.23	0.8617	0.8617	24.083	47.420	0

TOTAL: CANTIDAD: 892g ENERGIA EN KILOCALORIAS: 1770.839 kcal ENERGIA EN KILOJoule: 5635.322 kJ AGUA: 481.2441g PROTEINAS: 86.5212g GRASAS: 28.9549g CARBOHIDRATOS TOTALES: 286.9381g CARBOHIDRATOS DISPONIBLES: 205.8003g FIBRA CRUDA 7.6411g FIBRA DIETARIA: 8.1112g CENIZA: 9.0879g CALCIO: 153.724mg FOSFORO: 925.072mg ZINC: 9.00671mg HIERRO: 15.11424mg B CAROTENO: 0 µg RETINOL: 88.742µg VITAMINA A: 235.239µg TIAMINA: 0.7794mg RIBOFLAVINA: 0.86173mg NIACINA: 24.08388mg VITAMINA C: 47.4209mg AscT: 0 mg

Elaborado por SSNutri - Autora - Madelen Jelen Flores Ramos

Anexo G

TESTIMONIO

¿En su institución se evalúa el aporte nutricional de los alimentos?

Si; se toma de la programación de menús del mes ± día al azar y se realiza la evaluación de aporte nutricional, pero solo de una comida a partir de esas raciones se estima las cantidades para los demás días

¿Qué dificultades presenta al evaluar el aporte nutritivo de los alimentos?

Tiempo, al momento mi persona cumple diversas funciones las cuales limitan mi tiempo para poder realizar la evaluación del aporte nutritivo de los 4 programas que atendemos y están a mi cargo.

Mi persona realiza las programaciones de Menú en excel lo cual a mi parecer es mucho mejor para la forma de trabajo que realiza pero si me limita en que no se da a conocer el valor nutritivo de los alimentos.

¿Conoce programas que evalúa el aporte nutritivo de los alimentos?

Si conozco varios como el print. by., evanut. etc los cuales son buenos pero trabajan con alimentos generalizados muchas veces no se puede encontrar alimentos de la sierra y son tediosos para buscar ya que cada uno tiene un código y en mi posición que programo 4 menús distintos el tiempo es una limitante y más aun que estos programas requieren de paciencia y práctica.

¿Qué opinión tiene de estos?

Todos los programas tienen su función y sirven pero en el caso de la Sierra deberíamos tener un programa más acorde con los alimentos y preparaciones que se realizan normalmente
Ejemplo: Carachi - Jspi - Patitas de oveja etc. Tenemos bastantes alimentos fuentes de proteínas las cuales no figuran en estos programas, que serían muy favorables para realizar evaluaciones de Aporte Nutricional en la Sierra

Encargada de:

Nutricionista de los
CDRS. "San Juan de Dios"
"San Salvador"

Comedor. "Divino Niño Jesús"
de la Beneficencia Pública
de Puno.



Sandra
Lic. Sandra Verónica Martínez Ticona
NUTRICIONISTA
CNP. 5667

Firma

Nombre: Sandra Verónica Martínez Ticona.

DNI: 44390797.

Anexo H

CÓDIGO FUENTE DEL PROGRAMA

Public Class Form4

```
Private Sub Form4_Load(sender As Object, e As
EventArgs) Handles MyBase.Load
Timer1.Start() * habilitando proceso de carga
End Sub
Private Sub Timer1_Tick(sender As Object, e As
EventArgs) Handles Timer1.Tick
ProgressBar1.Increment(2) * la barra de proceso retarda el
tiempo de vista de la ventana
If ProgressBar1.Value = ProgressBar1.Maximum Then * si
el valor de la barra de proceso es = al maximo
Me.Visible = False * la ventana de carga desaparece y
aparece el formulario 1
Form1.Show()
Form1.TextBox1.Focus()
Timer1.Stop()
ProgressBar1.Value = 0
End If
End Sub
End Class
```

Imports System.Data**Imports System.Data.OleDb****Public Class Form1**

```
Dim conexion As New OleDbConnection
Dim comando As New OleDbCommand
Dim adapter As New OleDbDataAdapter
Dim lector As OleDbDataReader
Dim consulta As String
Private Sub Form1_Load(sender As Object, e As
EventArgs) Handles MyBase.Load
Form4.Timer1.Stop()
Try
conexion.ConnectionString=("Provider=Microsoft.ACE.OLEDB.12.0;DataSource=C:\WindowsApplication5\Windows
Application5\bin\Debug\login.accdb")
conexion.Open()
Catch ex As Exception
MsgBox("Error al conectar con la base de datos",
MsgBoxStyle.Critical, "ADVERTENCIA")
End Try
End Sub
Private Sub Button2_Click(sender As Object, e As
EventArgs) Handles Button2.Click
conexion.Close()
End
End Sub
```

```
Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As
EventArgs) Handles Button1.Click
consulta = "SELECT usuario, contraseña FROM login
WHERE usuario = " & TextBox1.Text & " AND
contraseña = " & TextBox2.Text & " "
comando = New OleDbCommand(consulta, conexion)
adapter.SelectCommand = comando
lector = comando.ExecuteReader
If lector.HasRows = True Then
' MsgBox("ACEPTADO", MsgBoxStyle.Information,
"ACCESO CORRECTO")
Me.Close()
Form2.Show()
Vaciar_Focalizar()
Else
MsgBox("USUARIO O CONTRASEÑA INCORRECTA",
MsgBoxStyle.Critical, "ACCESO DENEGADO")
Vaciar_Focalizar()
End If
End Sub
Private Sub Vaciar_Focalizar()
' TextBox1.Clear()
TextBox2.Clear()
TextBox2.Focus()
End Sub
Private Sub PictureBox1_Click(sender As Object, e As
EventArgs) Handles PictureBox1.Click
End Sub
End Class
```

Imports iTextSharp

```
Imports iTextSharp.text ' import namespaces .net pdf
library
```

Imports iTextSharp.text.pdf**Imports System.IO****Public Class Form2**

```
Dim floatvar As Decimal
Dim intvar As Double
Private Sub TablasBindingNavigatorSaveItem_Click(sender
As Object, e As EventArgs)
Me.Validate()
Me.TablasBindingSource.EndEdit()
Me.TableAdapterManager.UpdateAll(Me.ComposicionoficialDataSet)
End Sub
Private Sub Form2_Load(sender As Object, e As
EventArgs) Handles MyBase.Load
```

```

"TODO: esta línea de código carga datos en la tabla
'ComposicionoficialDataSet.Tablas' Puede moverla o
quitarla según sea necesario.
Me.TablasTableAdapter.Fill(Me.ComposicionoficialDataSet
.Tablas)
SaveFileDialog1.FileName = ""
SaveFileDialog1.Filter = "PDF (*.pdf)|*.pdf"
TextBox8.Text = "SSNUTRI" ' para el titulo
TextBox9.Text = "" ' para la ubicacion del archivo
CodigoTextBox.Clear()
AlimentoTextBox.Clear()
End Sub
Private Sub Button1_Click_1(sender As Object, e As
EventArgs) Handles Button1.Click
If txtcantidad.Text = "" Or txtcantidad.Text = "." Or
CodigoTextBox.Text = "" Or AlimentoTextBox.Text = ""
Then
' MsgBox("Coloque un Alimento o Cantidad, si fuese un
valor decimal coloque UN NUMERO SEGUIDO DE UN
PUNTO ", 0, "IMPORTANTE")
MsgBox("COLOQUE UN ALIMENTO O CANTIDAD" &
" " &"SI USARA DECIMALES COLOQUE EL
NUMERO SEGUIDO DE UN PUNTO (.)",
MsgBoxStyle.Information, "IMPORTANTE")
Else
kcal()
kj()
agua()
proteina()
grasa()
carbohidratost()
carbohidratosd()
fibrac()
fibrad()
ceniza()
calcio()
fosforo()
zinc()
hierro()
bcaroteno()
retinol()
vita()
tiamina()
riboflavina()
niacina()
vitc()
asct()
DataGridView1.Rows.Add(AlimentoTextBox.Text,
txtcantidad.Text, txtkcal.Text, txtkj.Text, txtagua.Text,
txtproteina.Text, txtgrasa.Text, txtcarbt.Text, txtcarbd.Text,
txtfc.Text, txtfd.Text, txtceniza.Text, txtcalcio.Text,

```

```

txtfosforo.Text, txtzinc.Text, txthierro.Text,
txtbcaroteno.Text, txtretinol.Text, txtvita.Text,
txttiamina.Text, txtriboflavina.Text, txtniacina.Text,
txtvc.Text, txtasct.Text)
End If
kcaloriasresp()
kjresp()
aguaresp()
proteinaresp()
grasaresp()
carbotresp()
carbodresp()
cenizaresp()
fibracresp()
fibradresp()
asctresp()
calcioresp()
fosfororesp()
zincresp()
hierroresp()
bcarotenoresp()
retinolresp()
vitaresp()
tiaminaresp()
riboflavinaresp()
niacinaresp()
viterep()
cantidadresp()
txtcantidad.Clear()
txtcantidad.Focus()
CodigoTextBox.Clear()
AlimentoTextBox.Clear()
End Sub
Public Sub kcal()
floatvar = txtcantidad.Text * Energia_kcalTextBox.Text
floatvar = floatvar / 100
intvar = Convert.ToDouble(floatvar)
txtkcal.Text = intvar
End Sub
Public Sub kj()
floatvar = txtcantidad.Text * Energia_kjTextBox.Text
floatvar = floatvar / 100
intvar = Convert.ToDouble(floatvar)
txtkj.Text = intvar
End Sub
Public Sub agua()
floatvar = txtcantidad.Text * Agua_gTextBox.Text
floatvar = floatvar / 100
intvar = Convert.ToDouble(floatvar)
txtagua.Text = intvar
End Sub

```

```

Public Sub proteina()
floatvar = txtcantidad.Text * Proteinas_gTextBox.Text
floatvar = floatvar / 100
intvar = Convert.ToDouble(floatvar)
txtproteina.Text = intvar
End Sub
Public Sub grasa()
floatvar = txtcantidad.Text * Grasas_gTextBox.Text
floatvar = floatvar / 100
intvar = Convert.ToDouble(floatvar)
txtgrasa.Text = intvar
End Sub
Public Sub carbohidratost()
floatvar = txtcantidad.Text *
Carbohidrtos_totales_gTextBox.Text
floatvar = floatvar / 100
intvar = Convert.ToDouble(floatvar)
txtcarbt.Text = intvar
End Sub
Public Sub carbohidratosd()
floatvar = txtcantidad.Text *
Carbohidratos_disponiblesTextBox.Text
floatvar = floatvar / 100
intvar = Convert.ToDouble(floatvar)
txtcarbd.Text = intvar
End Sub
Public Sub fibrac()
floatvar = txtcantidad.Text * Fibra_cruda_gTextBox.Text
floatvar = floatvar / 100
intvar = Convert.ToDouble(floatvar)
txtfc.Text = intvar
End Sub
Public Sub fibrad()
floatvar = txtcantidad.Text * Fibra_dietariaTextBox.Text
floatvar = floatvar / 100
intvar = Convert.ToDouble(floatvar)
txtfd.Text = intvar
End Sub
Public Sub ceniza()
floatvar = txtcantidad.Text * Ceniza_gTextBox.Text
floatvar = floatvar / 100
intvar = Convert.ToDouble(floatvar)
txtceniza.Text = intvar
End Sub
Public Sub calcio()
floatvar = txtcantidad.Text * CALCIO_mgTextBox.Text
floatvar = floatvar / 100
intvar = Convert.ToDouble(floatvar)
txtcalcio.Text = intvar
End Sub
Public Sub fosforo()

```

```

floatvar = txtcantidad.Text * Fosforo_mgTextBox.Text
floatvar = floatvar / 100
intvar = Convert.ToDouble(floatvar)
txtfosforo.Text = intvar
End Sub
Public Sub zinc()
floatvar = txtcantidad.Text * Zinc_mgTextBox.Text
floatvar = floatvar / 100
intvar = Convert.ToDouble(floatvar)
txtzinc.Text = intvar
End Sub
Public Sub hierro()
floatvar = txtcantidad.Text * Hierro_mgTextBox.Text
floatvar = floatvar / 100
intvar = Convert.ToDouble(floatvar)
txthierro.Text = intvar
End Sub
Public Sub bcaroteno()
floatvar = txtcantidad.Text * B_caroteno_ugTextBox.Text
floatvar = floatvar / 100
intvar = Convert.ToDouble(floatvar)
txtbcaroteno.Text = intvar
End Sub
Public Sub retinol()
floatvar = txtcantidad.Text * Retinol_ugTextBox.Text
floatvar = floatvar / 100
intvar = Convert.ToDouble(floatvar)
txtretinol.Text = intvar
End Sub
Public Sub vita()
floatvar = txtcantidad.Text * Vitamina_A_ugTextBox.Text
floatvar = floatvar / 100
intvar = Convert.ToDouble(floatvar)
txtva.Text = intvar
End Sub
Public Sub tiamina()
floatvar = txtcantidad.Text * Tiamina_mgTextBox.Text
floatvar = floatvar / 100
intvar = Convert.ToDouble(floatvar)
txttiamina.Text = intvar
End Sub
Public Sub riboflavina()
floatvar = txtcantidad.Text * Riboflavina_mgTextBox.Text
floatvar = floatvar / 100
intvar = Convert.ToDouble(floatvar)
txtriboflavina.Text = intvar
End Sub
Public Sub niacina()
floatvar = txtcantidad.Text * Niacina_mgTextBox.Text
floatvar = floatvar / 100
intvar = Convert.ToDouble(floatvar)

```

```

txtniacina.Text = intvar
End Sub
Public Sub vitc()
floatvar = txtcantidad.Text * Vitamina_C_mgTextBox.Text
floatvar = floatvar / 100
intvar = Convert.ToDouble(floatvar)
txtvc.Text = intvar
End Sub
Public Sub asct()
floatvar = txtcantidad.Text * AsctTextBox.Text
floatvar = floatvar / 100
intvar = Convert.ToDouble(floatvar)
txtasct.Text = intvar
End Sub
Private Sub txtcantidad_KeyPress(sender As Object, e As
KeyPressEventArgs) Handles txtcantidad.KeyPress
Dim cadena As String = CantidadTextBox.Text
Dim filtro As String = "1234567890"
If Len(cadena) = 0 Then
filtro += "-"
End If
If Len(cadena) > 0 Then
filtro += "."
End If
If e.KeyChar = "0" And Mid(cadena, 1, 1) = 0 And
Len(cadena) = 1 Then
CantidadTextBox.Text = ""
ElseIf e.KeyChar <> "0" And e.KeyChar <> "." And
Mid(cadena, 1, 1) = 0 And Len(cadena) = 1 Then
CantidadTextBox.Text = ""
End If
For Each caracter In filtro
If e.KeyChar = caracter Then
e.Handled = False
Exit For
Else
e.Handled = True
End If
Next
If Char.IsLetter(e.KeyChar) Then
e.Handled = True
End If
If Char.IsControl(e.KeyChar) Then
e.Handled = False
End If
If e.KeyChar = "." And Not cadena.IndexOf(".") Then
e.Handled = True
End If
End Sub
Public Sub kcaloriasresp()
Dim total As Double = 0

```

```

Dim fila As DataGridViewRow = New
DataGridViewRow()
'recorre la fila del data grill una por una
For Each fila In DataGridView1.Rows
total += Convert.ToDouble(fila.Cells("Column3").Value)
Next
Txtrespkcal.Text = Convert.ToString(total)
Txtrespkcal.Refresh()
End Sub
Public Sub cantidadresp()
Dim total As Double = 0
Dim fila As DataGridViewRow = New
DataGridViewRow()
'recorre la fila del data grill una por una
For Each fila In DataGridView1.Rows
total += Convert.ToDouble(fila.Cells("Column2").Value)
Next
TextBox11.Text = Convert.ToString(total)
TextBox11.Refresh()
End Sub
Public Sub kjresp()
Dim total As Double = 0
Dim fila As DataGridViewRow = New
DataGridViewRow()
'recorre la fila del data grill una por una
For Each fila In DataGridView1.Rows
total += Convert.ToDouble(fila.Cells("Column4").Value)
Next
Txtrespkj.Text = Convert.ToString(total)
Txtrespkj.Refresh()
End Sub
Public Sub aguaresp()
Dim total As Double = 0
Dim fila As DataGridViewRow = New
DataGridViewRow()
'recorre la fila del data grill una por una
For Each fila In DataGridView1.Rows
total += Convert.ToDouble(fila.Cells("Column5").Value)
Next
Txtrespagu.Text = Convert.ToString(total)
Txtrespagu.Refresh()
End Sub
Public Sub proteinaresp()
Dim total As Double = 0
Dim fila As DataGridViewRow = New
DataGridViewRow()
'recorre la fila del data grill una por una
For Each fila In DataGridView1.Rows
total += Convert.ToDouble(fila.Cells("Column6").Value)
Next
Txtrespapro.Text = Convert.ToString(total)

```

```

Txtrespro.Refresh()
End Sub
Public Sub grasaresp()
Dim total As Double = 0
Dim fila As DataGridViewRow = New
DataGridViewRow()
'recorre la fila del data grill una por una
For Each fila In DataGridView1.Rows
total += Convert.ToDouble(fila.Cells("Column7").Value)
Next
Txtrespro.Text = Convert.ToString(total)
Txtrespro.Refresh()
End Sub
Public Sub carbotresp()
Dim total As Double = 0
Dim fila As DataGridViewRow = New
DataGridViewRow()
'recorre la fila del data grill una por una
For Each fila In DataGridView1.Rows
total += Convert.ToDouble(fila.Cells("Column8").Value)
Next
Txtresprocarbt.Text = Convert.ToString(total)
Txtresprocarbt.Refresh()
End Sub
Public Sub carbodresp()
Dim total As Double = 0
Dim fila As DataGridViewRow = New
DataGridViewRow()
'recorre la fila del data grill una por una
For Each fila In DataGridView1.Rows
total += Convert.ToDouble(fila.Cells("Column9").Value)
Next
Txtresprocarbd.Text = Convert.ToString(total)
Txtresprocarbd.Refresh()
End Sub
Public Sub fibracresp()
Dim total As Double = 0
Dim fila As DataGridViewRow = New
DataGridViewRow()
'recorre la fila del data grill una por una
For Each fila In DataGridView1.Rows
total += Convert.ToDouble(fila.Cells("Column10").Value)
Next
Txtrespfibrac.Text = Convert.ToString(total)
Txtrespfibrac.Refresh()
End Sub
Public Sub fibradresp()
Dim total As Double = 0
Dim fila As DataGridViewRow = New
DataGridViewRow()
'recorre la fila del data grill una por una

```

```

For Each fila In DataGridView1.Rows
total += Convert.ToDouble(fila.Cells("Column11").Value)
Next
Txtrespfibrad.Text = Convert.ToString(total)
Txtrespfibrad.Refresh()
End Sub
Public Sub cenizaresp()
Dim total As Double = 0
Dim fila As DataGridViewRow = New
DataGridViewRow()
'recorre la fila del data grill una por una
For Each fila In DataGridView1.Rows
total += Convert.ToDouble(fila.Cells("Column12").Value)
Next
Txtrespceniza.Text = Convert.ToString(total)
Txtrespceniza.Refresh()
End Sub
Public Sub calcioresp()
Dim total As Double = 0
Dim fila As DataGridViewRow = New
DataGridViewRow()
'recorre la fila del data grill una por una
For Each fila In DataGridView1.Rows
total += Convert.ToDouble(fila.Cells("Column13").Value)
Next
Txtrespcalcio.Text = Convert.ToString(total)
Txtrespcalcio.Refresh()
End Sub
Public Sub fosfororesp()
Dim total As Double = 0
Dim fila As DataGridViewRow = New
DataGridViewRow()
'recorre la fila del data grill una por una
For Each fila In DataGridView1.Rows
total += Convert.ToDouble(fila.Cells("Column14").Value)
Next
Txtrespfosforo.Text = Convert.ToString(total)
Txtrespfosforo.Refresh()
End Sub
Public Sub zinresp()
Dim total As Double = 0
Dim fila As DataGridViewRow = New
DataGridViewRow()
'recorre la fila del data grill una por una
For Each fila In DataGridView1.Rows
total += Convert.ToDouble(fila.Cells("Column15").Value)
Next
Txtrespzinc.Text = Convert.ToString(total)
Txtrespzinc.Refresh()
End Sub
Public Sub hierroresp()

```

```

Dim total As Double = 0
    Dim fila As DataGridViewRow = New
DataGridViewRow()
'recorre la fila del data grill una por una
For Each fila In DataGridView1.Rows
total += Convert.ToDouble(fila.Cells("Column16").Value)
Next
Txtresphierro.Text = Convert.ToString(total)
Txtresphierro.Refresh()
End Sub
Public Sub bcarotenoresp()
Dim total As Double = 0
Dim fila As DataGridViewRow = New
DataGridViewRow()
'recorre la fila del data grill una por una
For Each fila In DataGridView1.Rows
total += Convert.ToDouble(fila.Cells("Column17").Value)
Next
Txtrespbcarat.Text = Convert.ToString(total)
Txtrespbcarat.Refresh()
End Sub
Public Sub retinolresp()
Dim total As Double = 0
Dim fila As DataGridViewRow = New
DataGridViewRow()
'recorre la fila del data grill una por una
For Each fila In DataGridView1.Rows
total += Convert.ToDouble(fila.Cells("Column18").Value)
Next
Txtrespretinol.Text = Convert.ToString(total)
Txtrespretinol.Refresh()
End Sub
Public Sub vitaresp()
Dim total As Double = 0
Dim fila As DataGridViewRow = New
DataGridViewRow()
'recorre la fila del data grill una por una
For Each fila In DataGridView1.Rows
total += Convert.ToDouble(fila.Cells("Column19").Value)
Next
Txtrespvta.Text = Convert.ToString(total)
Txtrespvta.Refresh()
End Sub
Public Sub tiaminaresp()
Dim total As Double = 0
Dim fila As DataGridViewRow = New
DataGridViewRow()
'recorre la fila del data grill una por una
For Each fila In DataGridView1.Rows
total += Convert.ToDouble(fila.Cells("Column20").Value)
Next

```

```

Txtresptiamina.Text = Convert.ToString(total)
Txtresptiamina.Refresh()
End Sub
Public Sub riboflavinaresp()
Dim total As Double = 0
Dim fila As DataGridViewRow = New
DataGridViewRow()
'recorre la fila del data grill una por una
For Each fila In DataGridView1.Rows
total += Convert.ToDouble(fila.Cells("Column21").Value)
Next
Txtrespriboflavina.Text = Convert.ToString(total)
Txtrespriboflavina.Refresh()
End Sub
Public Sub niacinaresp()
Dim total As Double = 0
Dim fila As DataGridViewRow = New
DataGridViewRow()
'recorre la fila del data grill una por una
For Each fila In DataGridView1.Rows
total += Convert.ToDouble(fila.Cells("Column22").Value)
Next
Txtrespniacina.Text = Convert.ToString(total)
Txtrespniacina.Refresh()
End Sub
Public Sub vitcresp()
Dim total As Double = 0
Dim fila As DataGridViewRow = New
DataGridViewRow()
'recorre la fila del data grill una por una
For Each fila In DataGridView1.Rows
total += Convert.ToDouble(fila.Cells("Column23").Value)
Next
Txtrespvitc.Text = Convert.ToString(total)
Txtrespvitc.Refresh()
End Sub
Public Sub asctresp()
Dim total As Double = 0
Dim fila As DataGridViewRow = New
DataGridViewRow()
'recorre la fila del data grill una por una
For Each fila In DataGridView1.Rows
total += Convert.ToDouble(fila.Cells("Column24").Value)
Next
TxtrespAsct.Text = Convert.ToString(total)
TxtrespAsct.Refresh()
End Sub
Private Sub Button2_Click_1(sender As Object, e As
EventArgs) Handles Button2.Click
'Me.Hide()
Form3.Show()

```

```

Form3.AlimentoTextBox.Focus()
End Sub
Private Sub SalirToolStripMenuItem_Click(sender As
Object, e As EventArgs) Handles
SalirToolStripMenuItem.Click
End
End Sub
Private Sub GuardarcomoToolStripMenuItem_Click(sender
As Object, e As EventArgs) Handles
GuardarcomoToolStripMenuItem.Click
SaveFileDialog1.FileName = ""
If SaveFileDialog1.ShowDialog = DialogResult.OK Then
'declaración textbox2 para guardar el nombre del archivo de
diálogo
TextBox9.Text = SaveFileDialog1.FileName
End If
iTextSharp.text.PageSize.A4.Rotate()
Try
'textbox1.ForeColor = System.Drawing.Color.Red
Dim Paragraph As New Paragraph 'declaracion para nuevo
parrafo
Dim PdfFile As New Document(PageSize.A4.Rotate(), 20,
20, 20, 10) 'establecer el tamaño de la pagina en pdf
PdfFile.AddTitle(TextBox8.Text) 'establecer titulo en pdf
Dim Write As PdfWriter = PdfWriter.GetInstance(PdfFile,
New FileStream(TextBox9.Text, FileMode.Create))
PdfFile.Open()
'tipo de fuente de declaración
Dim pTitle As New
Font(iTextSharp.text.Font.FontFamily.TIMES_ROMAN,
14, iTextSharp.text.Font.BOLD, BaseColor.BLUE)
Dim pTable As New
Font(iTextSharp.text.Font.FontFamily.TIMES_ROMAN, 7,
iTextSharp.text.Font.NORMAL, BaseColor.BLACK)
'inserte el título en el archivo pdf
Paragraph = New Paragraph(New Chunk(TextBox8.Text,
pTitle))
Dim texto As New Phrase("Reporte :" + Now.Date(), New
Font(Font.Name = "Tahoma", 11, Font.Bold))
Paragraph.Alignment = Element.ALIGN_CENTER
Paragraph.SpacingAfter = 5.0F
'establecer y agregar página con la configuración actual
PdfFile.Add(Paragraph)
'crear datos en la tabla
Dim PdfPTable As New
PdfPTable(DataGridView1.Columns.Count)
'establecer el ancho de la tabla
PdfTable.TotalWidth = 800.0F
PdfTable.LockedWidth = True
Dim widths(0 To DataGridView1.Columns.Count - 1) As
Single

```

```

For i As Integer = 0 To DataGridView1.Columns.Count - 1
widths(i) = 1.0F
Next
PdfTable.SetWidths(widths)
PdfTable.HorizontalAlignment = 0
PdfTable.SpacingBefore = 5.0F
'declaración de celdas en pdf
Dim pdfcell As PdfPCell = New PdfPCell
'crear encabezado pdf
For i As Integer = 0 To DataGridView1.Columns.Count - 1
pdfcell = New PdfPCell(New Phrase(New
Chunk(DataGridView1.Columns(i).HeaderText, pTable)))
'tabla de cabecera
dfcell.HorizontalAlignment = PdfPCell.ALIGN_LEFT
'agregue celdas en la tabla pdf
PdfTable.AddCell(pdfcell)
Next
'agregar datos a la tabla pdf
For i As Integer = 0 To DataGridView1.Rows.Count - 1
For j As Integer = 0 To DataGridView1.Columns.Count - 1
pdfcell = New PdfPCell(New Phrase(DataGridView1(j,
i).Value.ToString(), pTable))
PdfTable.HorizontalAlignment = PdfPCell.ALIGN_LEFT
PdfTable.AddCell(pdfcell)
Next
Next
PdfFile.Add(texto)
PdfFile.Add(New Paragraph("DESAYUNO: " &
TextBox1.Text & " | " & " " & "MEDIA MAÑANA: " &
TextBox2.Text & " | " & " " & "ALMUERZO: " & " " &
"SOPA: " & TextBox3.Text & " | " & " " & "SEGUNDO: " &
TextBox4.Text & " | " & " " & "POSTRE: " &
TextBox5.Text & " | " & " " & "INF/REF: " &
TextBox6.Text & " | " & " " & "MEDIA TARDE: " &
TextBox10.Text & " | " & " " & "CENA: " &
TextBox7.Text))
'textbox1.BackColor = System.Drawing.Color.Red
'agregue la tabla de pdf en el documento de pdf
PdfFile.Add(PdfTable)
PdfFile.Add(New Paragraph("TOTAL: " & "CANTIDAD: " &
TextBox11.Text & " g " & "ENERGIA EN
KILOCALORÍAS: " & Txtrespkcal.Text & " kcal " &
"ENERGIA EN KILOJoule: " & Txtrespkj.Text & " kj " &
"AGUA: " & Txtrespagu.Text & " g " & "PROTEINAS:
" & Txtrespapro.Text & " g " & "GRASAS: " &
Txtrespgra.Text & " g " & "CARBOHIDRATOS
TOTALES: " & Txtrespcarb.Text & " g " &
"CARBOHIDRATOS DISPONIBLES: " &
Txtrespcarb.Text & " g " & "FIBRA CRUDA: " &
Txtrespfibrac.Text & " g " & "FIBRA DIETARIA: " &
Txtrespfibrad.Text & " g " & "CENIZA: " &

```

```

Txtrespenciza.Text & " g " & "CALCIO: " &
Txtrespalcio.Text & " mg " & "FOSFORO: " &
Txtrespfosforo.Text & " mg " & "ZINC: " &
Txtrespzinc.Text & " mg " & "HIERRO: " &
Txtresphierro.Text & " mg " & " B CAROTENO: " &
Txtrespbcarot.Text & " μg " & "RETINOL: " &
Txtrespretinol.Text & " μg " & "VITAMINA A: " &
Txtrespvta.Text & " μg " & "TIAMINA: " &
Txtresptiamina.Text & " mg " & "RIVOFLAVINA: " &
Txtrespriboflavina.Text & " mg " & "NIACINA: " &
Txtrespniacina.Text & " mg " & "VITAMINA C:" &
Txtrespvitc.Text & " mg " & "AscT: " & TxtrespAscT.Text
& " mg ")
PdfFile.Add(New Paragraph("Elaborado por SSNutri - " &
Label33.Text))
PdfFile.Close() ' cerrar todas las sesiones
'mostrar el mensaje si se exportó
MsgBox("SE GUARDO EL ARCHIVO EN FORMATO
PDF!", MsgBoxStyle.Information, "SSNutri")
Catch ex As Exception
MsgBox(ex.Message)
End Try
End Sub
Private Sub txtcantidad_TextChanged(sender As Object, e
As EventArgs) Handles txtcantidad.TextChanged
End Sub
Private Sub TextBox7_KeyPress(sender As Object, e As
KeyPressEventArgs) Handles TextBox7.KeyPress
'habilita la escritura
If Char.IsLetter(e.KeyChar) Then
e.Handled = False
ElseIf Char.IsControl(e.KeyChar) Then
e.Handled = False
ElseIf Char.IsSeparator(e.KeyChar) Then
e.Handled = False
Else
e.Handled = True
End If
End Sub
Private Sub TextBox6_KeyPress(sender As Object, e As
KeyPressEventArgs) Handles TextBox6.KeyPress
'habilita la escritura
If Char.IsLetter(e.KeyChar) Then
e.Handled = False
ElseIf Char.IsControl(e.KeyChar) Then
e.Handled = False
ElseIf Char.IsSeparator(e.KeyChar) Then
e.Handled = False
Else
e.Handled = True
End If
End Sub

```

```

End Sub
Private Sub TextBox5_KeyPress(sender As Object, e As
KeyPressEventArgs) Handles TextBox5.KeyPress
'habilita la escritura
If Char.IsLetter(e.KeyChar) Then
e.Handled = False
ElseIf Char.IsControl(e.KeyChar) Then
e.Handled = False
ElseIf Char.IsSeparator(e.KeyChar) Then
e.Handled = False
Else
e.Handled = True
End If
End Sub
Private Sub TextBox4_KeyPress(sender As Object, e As
KeyPressEventArgs) Handles TextBox4.KeyPress
'habilita la escritura
If Char.IsLetter(e.KeyChar) Then
e.Handled = False
ElseIf Char.IsControl(e.KeyChar) Then
e.Handled = False
ElseIf Char.IsSeparator(e.KeyChar) Then
e.Handled = False
Else
e.Handled = True
End If
End Sub
Private Sub TextBox3_KeyPress(sender As Object, e As
KeyPressEventArgs) Handles TextBox3.KeyPress
'habilita la escritura
If Char.IsLetter(e.KeyChar) Then
e.Handled = False
ElseIf Char.IsControl(e.KeyChar) Then
e.Handled = False
ElseIf Char.IsSeparator(e.KeyChar) Then
e.Handled = False
Else
e.Handled = True
End If
End Sub
Private Sub TextBox10_KeyPress(sender As Object, e As
KeyPressEventArgs) Handles TextBox10.KeyPress
'habilita la escritura
If Char.IsLetter(e.KeyChar) Then
e.Handled = False
ElseIf Char.IsControl(e.KeyChar) Then
e.Handled = False
ElseIf Char.IsSeparator(e.KeyChar) Then
e.Handled = False
Else
e.Handled = True
End If
End Sub

```

```

End If
End Sub
Private Sub TextBox2_KeyPress(sender As Object, e As
KeyPressEventArgs) Handles TextBox2.KeyPress
'habilita la escritura
If Char.IsLetter(e.KeyChar) Then
e.Handled = False
ElseIf Char.IsControl(e.KeyChar) Then
e.Handled = False
ElseIf Char.IsSeparator(e.KeyChar) Then
e.Handled = False
Else
e.Handled = True
End If
End Sub
Private Sub TextBox1_KeyPress(sender As Object, e As
KeyPressEventArgs) Handles TextBox1.KeyPress
'habilita la escritura
If Char.IsLetter(e.KeyChar) Then
e.Handled = False
ElseIf Char.IsControl(e.KeyChar) Then
e.Handled = False
ElseIf Char.IsSeparator(e.KeyChar) Then
e.Handled = False
Else
e.Handled = True
End If
End Sub
Private Sub DataGridView1_CellContentClick(sender As
Object, e As DataGridViewCellEventArgs) Handles
DataGridView1.CellContentClick
DataGridView1.Refresh()
End Sub
Private Sub ToolStripMenuItem1_Click(sender As Object, e
As EventArgs) Handles ToolStripMenuItem1.Click
kcaloriasresp()
kjresp()
aguaresp()
proteinaresp()
grasaresp()
carbotesp()
carbodresp()
cenizaresp()
fibraresp()
fibradresp()
ascresp()
calcioresp()
fosfororesp()
zincresp()
hierroresp()
bcarotenoresp()

```

```

retinolresp()
vitaresp()
tiaminaresp()
riboflavinaresp()
niacinaresp()
vitcresp()
cantidaresp()
End Sub
End Class
Imports System.Data
Imports System.Data.OleDb
Public Class Form3
Dim con As New
OleDbConnection("Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0;Dat
a
Source=C:\WindowsApplication5\WindowsApplication5\bi
n\Debug\composicionoficial.mdb")
Private Sub TablasBindingNavigatorSaveItem_Click(sender
As Object, e As EventArgs)
Me.Validate()
Me.TablasBindingSource.EndEdit()
Me.TableAdapterManager.UpdateAll(Me.Composicionofici
alDataSet)
End Sub
Private Sub Form3_Load(sender As Object, e As
EventArgs) Handles MyBase.Load
TODO: esta línea de código carga datos en la tabla
'ComposicionoficialDataSet.Tablas' Puede moverla o
quitarla según sea necesario.
Me.TablasTableAdapter.Fill(Me.ComposicionoficialData
Set.Tablas)
Dim carga As New OleDbDataAdapter("SELECT * FROM
Tablas", con)
Dim ds As New DataSet
carga.Fill(ds, "Tablas")
DataGridView1.DataSource = ds.Tables("Tablas")
End Sub
Public Sub dato2()
Dim cargar As New OleDbDataAdapter("SELECT * FROM
Tablas WHERE Alimento LIKE '" &
AlimentoTextBox.Text & "%'", con)
Dim ds As New DataSet
cargar.Fill(ds, "Tablas")
DataGridView1.DataSource = ds.Tables("Tablas")
Dim Fila As Integer = Me.DataGridView1.Rows.Count
If Fila = 0 Then Me.Label2.Text = Fila & " registros
encontrados;"
If Fila = 1 Then Me.Label2.Text = Fila & " registro
encontrado;"
If Fila >= 2 Then Me.Label2.Text = Fila & " registros
encontrados;"

```

```

End Sub
Private Sub Button2_Click(sender As Object, e As
EventArgs) Handles Button2.Click
If Label2.Text = "0 registro encontrado;" Then
MsgBox("Coloque un alimento, de la lista ", 0,
"IMPORTANTE")
Else
Form2.CodigoTextBox.Text =
DataGridView1.CurrentRow.Cells.Item(1).Value
Form2.AlimentoTextBox.Text =
DataGridView1.CurrentRow.Cells.Item(2).Value
Form2.CantidadTextBox.Text =
DataGridView1.CurrentRow.Cells.Item(3).Value
Form2.Energia_kcalTextBox.Text =
DataGridView1.CurrentRow.Cells.Item(4).Value
Form2.Energia_kjTextBox.Text =
DataGridView1.CurrentRow.Cells.Item(5).Value
Form2.Agua_gTextBox.Text =
DataGridView1.CurrentRow.Cells.Item(6).Value
Form2.Proteinas_gTextBox.Text =
DataGridView1.CurrentRow.Cells.Item(7).Value
Form2.Grasas_gTextBox.Text =
DataGridView1.CurrentRow.Cells.Item(8).Value
Form2.Carbohidrtos_totales_gTextBox.Text =
DataGridView1.CurrentRow.Cells.Item(9).Value
Form2.Carbohidratos_disponiblesTextBox.Text =
DataGridView1.CurrentRow.Cells.Item(10).Value
Form2.Fibra_cruda_gTextBox.Text =
DataGridView1.CurrentRow.Cells.Item(11).Value
Form2.Fibra_dietariaTextBox.Text =
DataGridView1.CurrentRow.Cells.Item(12).Value
Form2.Ceniza_gTextBox.Text =
DataGridView1.CurrentRow.Cells.Item(13).Value
Form2.CALCIO_mgTextBox.Text =
DataGridView1.CurrentRow.Cells.Item(14).Value
Form2.Fosforo_mgTextBox.Text =
DataGridView1.CurrentRow.Cells.Item(15).Value
Form2.Zinc_mgTextBox.Text =
DataGridView1.CurrentRow.Cells.Item(16).Value
Form2.Hierro_mgTextBox.Text =
DataGridView1.CurrentRow.Cells.Item(17).Value
    
```

```

Form2.B_caroteno_ugTextBox.Text =
DataGridView1.CurrentRow.Cells.Item(18).Value
Form2.Retinol_ugTextBox.Text =
DataGridView1.CurrentRow.Cells.Item(19).Value
Form2.Vitamina_A_ugTextBox.Text =
DataGridView1.CurrentRow.Cells.Item(20).Value
Form2.Tiamina_mgTextBox.Text =
DataGridView1.CurrentRow.Cells.Item(21).Value
Form2.Riboflavina_mgTextBox.Text =
DataGridView1.CurrentRow.Cells.Item(22).Value
Form2.Niacina_mgTextBox.Text =
DataGridView1.CurrentRow.Cells.Item(23).Value
Form2.Vitamina_C_mgTextBox.Text =
DataGridView1.CurrentRow.Cells.Item(24).Value
Form2.AsctTextBox.Text =
DataGridView1.CurrentRow.Cells.Item(25).Value
Form2.Show()
Me.Close()
Form2.txtcantidad.Focus()
End If
DataGridView1.Refresh()
End Sub
Private Sub AlimentoTextBox_TextChanged(sender As
Object, e As EventArgs) Handles
AlimentoTextBox.TextChanged
dato2()
End Sub
Private Sub AlimentoTextBox_KeyPress(sender As Object,
e As KeyPressEventArgs) Handles
AlimentoTextBox.KeyPress
'habilita la escritura
If Char.IsLetter(e.KeyChar) Then
e.Handled = False
Elseif Char.IsControl(e.KeyChar) Then
e.Handled = False
Elseif Char.IsSeparator(e.KeyChar) Then
e.Handled = False
Else
e.Handled = True
End If
End Sub
End Class
    
```

Anexo I

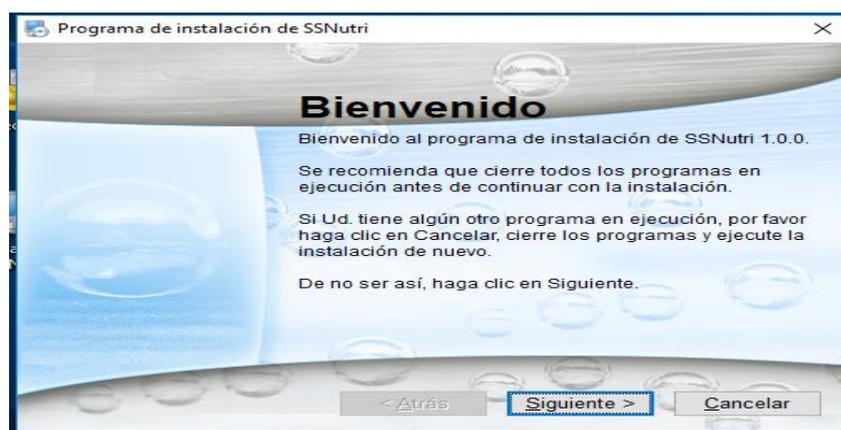
MANUAL DE INSTALACION

Ejecute el instalador SSNutri haciendo clic

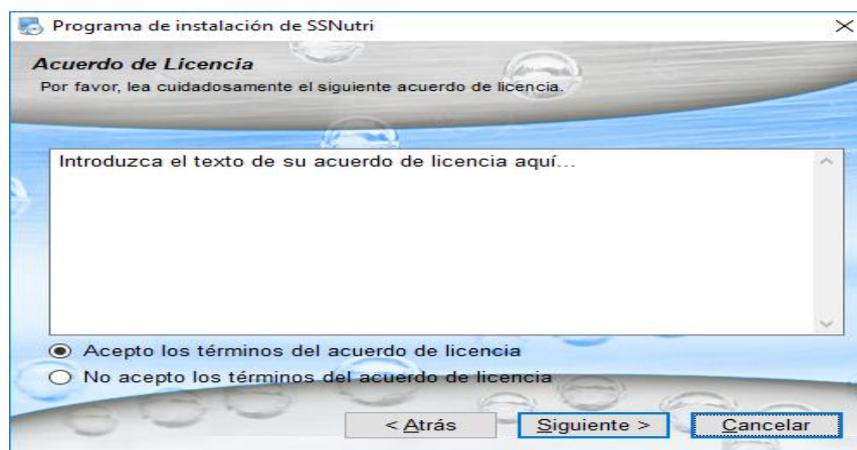


Si apareciera una ventana de permiso presionar el botón si

La ventana del instalados aparecerá



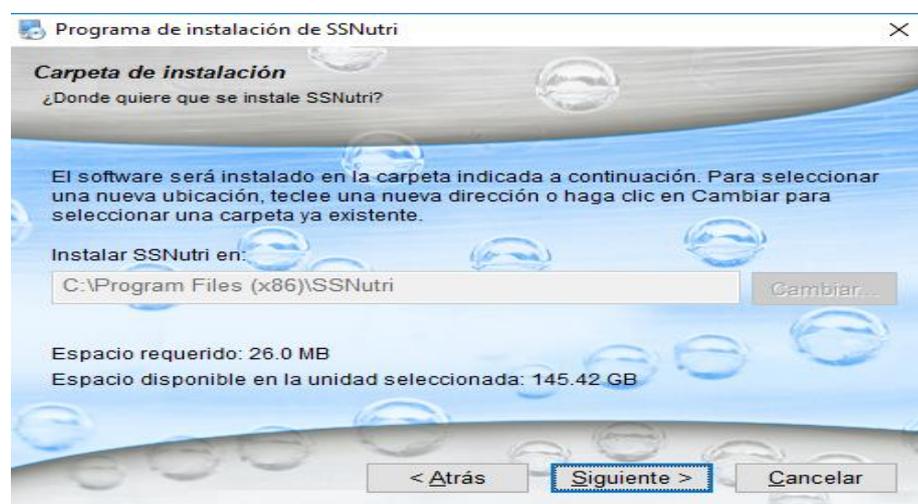
Presionar siguiente



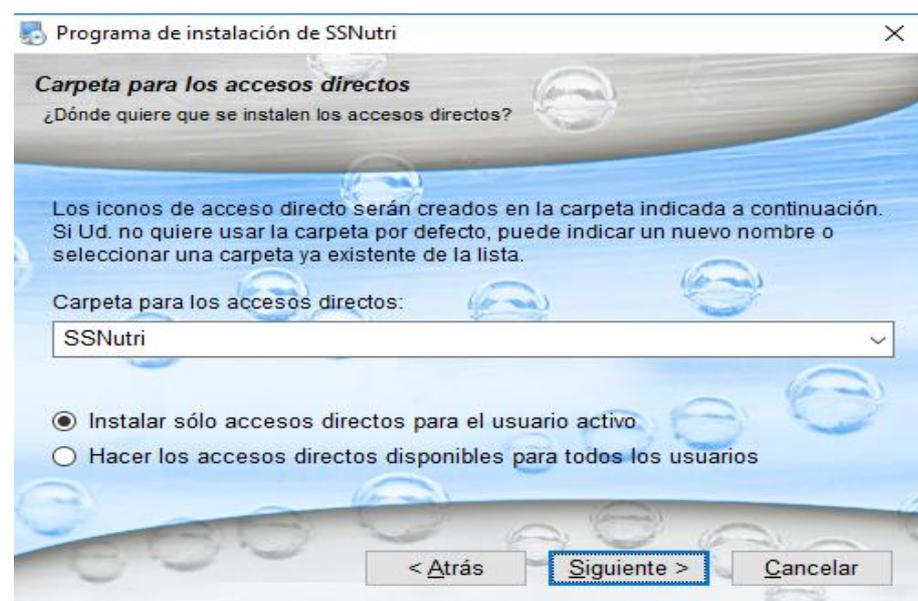
Marcar la opción acepta los términos del acuerdo de licencia y presionar siguiente



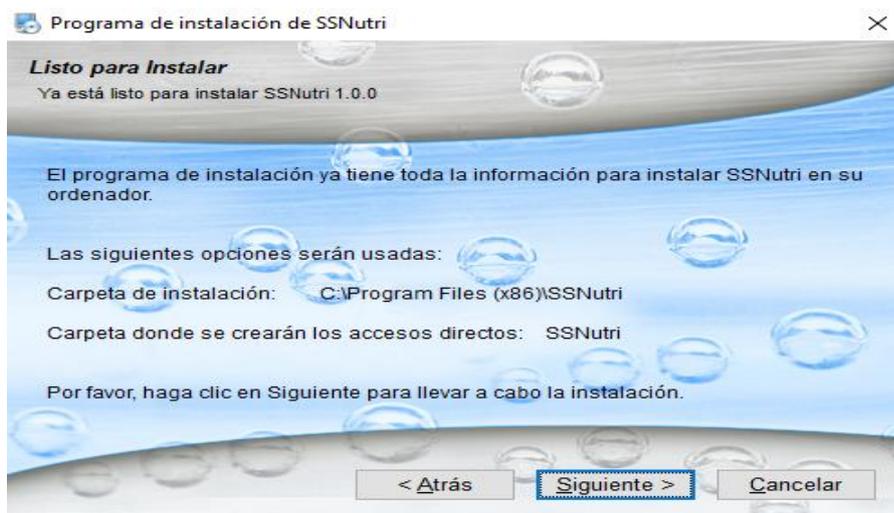
presionar el botón siguiente sin rellenar datos



Presionar siguiente



Presionar siguiente



Presionar siguiente



Espere la caga de instalación



Presione terminar

MANUAL DE USO DEL PROGRAMA SSNUTRI

El programa SSNutri es un programa para el cálculo de la composición química de alimentos de menú basada en la TABLAS PERUANAS DE COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS del 2009 del Centro Nacional De Alimentación Y Nutrición Instituto Nacional De Salud y la TABLA DE COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS del 2002 del Ministerio de Salud - Instituto Nacional de Salud - Centro Nacional de Alimentación y Nutrición.

INSTRUCCIONES

Abrimos el programa del escritorio



Para abrir realiza doble clic encima del icono SSNutri

El programa carga con esta ventana



Espera a que cargue la ventana del programa SSNutri

The screenshot shows the SSNutri application window. It features three main meal preparation sections: 'PREPARACIÓN' (Breakfast, Morning, Afternoon), 'ALMUERZO' (Soup, Second course, Dessert, Infusion), and 'CENA' (Dinner). Below these are sections for 'OTROS' (Other), 'NUTRIENTES' (Nutrients), 'MACRONUTRIENTES' (Macronutrients), 'VITAMINAS LIPOSOLUBLES' (Fat-soluble vitamins), 'VITAMINAS HIDROSOLUBLES' (Water-soluble vitamins), and 'MINERALES' (Minerals). At the bottom is a table for 'COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS' (Food composition) with columns for food name, quantity, and various nutrients.

Introducimos la preparación (menú)

La preparación, almuerzo y cena pueden ser dejados en blanco, y si desea puede rellenar el cuadro que sea de su interés. Los cuadros solo aceptan letras.

Ejemplo:

This screenshot shows the meal preparation form with red circles highlighting the 'PREPARACIÓN', 'ALMUERZO', and 'CENA' headers. The 'PREPARACIÓN' section has 'DESAYUNO' filled with 'avena con plátano y dos panes con hue'. A purple arrow points from the 'ALMUERZO' header to a box labeled 'Cuadro'.

Si se elabora una preparación de todo un día rellene todos los cuadros (recordando que puede omitir algún cuadro)

Ejemplo:

This screenshot shows the meal preparation form with red boxes around filled items: 'DESAYUNO' (avena con plátano y dos panes con hue), 'MEDIA MAÑANA' (manzana), 'MEDIA TARDE' (yogurt), 'ALMUERZO' (SOPA: menestron; SEGUNDO: estofado de res con arroz; POSTRE: gelatina; INF./REF: infusión de manzanilla), and 'CENA' (sopa de semola). A red arrow points from the 'SEGUNDO' item to a box labeled 'Cuadros'.

Para elegir los ingredientes de la preparación iremos al cuadro anterior

A close-up of the search bar area showing the 'Codigo:' input field and the 'BUSCAR' button.

En los recuadros código y alimento no se puede escribir, eliminar ni modificar

Para elegir un ingrediente presione el botón buscar

Se abrirá una ventana en donde encontraremos las tablas de composición de alimentos por 100 g de porción comestible.

Id	codigo	Alimento	Cantidad	Energia kcal	Energia kj	Agua g	Proteinas g	Grasas g	Carbohidatos totales g	carbohidatos disponibles	Fibra cruda g	fibra dietari
1	A1	achka, kiviicha o...	100	343	1434	9.2	12.80	6.6	69.1	59.9	2.5	9.3
2	A2	arroz pilado o puli...	100	115	490	72.2	2.40	0.1	25.2	25.2	0.1	0
3	A3	arroz blanco cort...	100	358	1500	13.4	7.80	0.7	77.6	77.6	0.4	0
4	A4	arroz con cascara	100	325	1362	11.9	5.90	2.0	75.7	71.6	9.9	4.1
5	A5	avena envasada	100	380	1592	6.1	13.70	4.7	71.3	71.3	0.5	0
6	A6	avena, hojuela c...	100	54	224	87.1	1.30	0.5	10.9	10.9	0.2	0
7	A7	avena, hojuela cr...	100	326	1364	8.8	13.30	4.0	72.2	61.6	1.7	10.6
8	A8	cañhua amarilla	100	344	1439	12.0	14.30	5.0	62.8	62.8	9.4	0
9	A9	cañhua gris	100	343	1437	12.4	14.00	4.5	64.0	64.0	9.8	0
10	A10	cañhua, hojuelas	100	316	1572	8.1	17.60	8.3	60.7	60.7	10.2	0
11	A11	cañhua parla	100	343	1435	12.2	13.80	3.5	66.2	66.2	11.0	0
12	A12	cebada con casc...	100	289	1210	9.7	8.40	2.0	77.5	60.2	7.3	17.3
13	A13	cebada, lunka d...	100	252	1054	18.5	1.90	0.7	77.1	59.8	1.3	17.3
14	A14	cebada, mashka...	100	306	1279	10.0	8.60	0.7	77.4	67.3	6.6	10.1
15	A15	cebada para mot...	100	328	1372	15.4	8.20	1.1	73.3	73.3	1.3	0
16	A16	cebada tostada, ...	100	282	1180	5.6	8.68	3.2	80.2	54.6	0	25.4
17	A17	cebada perlada o...	100	60	251	81.0	1.00	0.1	17.7	13.9	0.1	3.8
18	A18	cebada perlada o...	100	281	1174	13.3	5.30	0.6	79.8	64.2	0.5	15.6
19	A19	cebada tostada y...	100	249	1460	9.9	7.70	0.8	79.7	19.7	5.3	0
20	A20	chancay fitococ...	100	355	1485	19.4	8.80	6.9	64.4	64.4	1.1	0
21	A21	fidan crudo totifi...	100	117	1412	12.1	4.40	0.2	77.7	74.4	0.4	3.2

Podemos seleccionar los ingredientes uno a uno haciendo clic en el ala izquierda de Id en el alimento o código que estemos buscando.

Ejemplo:

Id	codigo	Alimento	Cantidad	Energia kcal	Energia kj	A
1	A1	achita, kiwicha o achis	100	343	1434	9
2	A2	amoz pilado o pulido cocido	100	115	480	72
3	A3	amoz blanco coniente	100	358	1500	13
4	A4	amoz con cáscara	100	325	1362	11
5	A5	avena envasada	100	380	1592	6
6	A6	avena, hojuela cocida	100	54	224	13
7	A7	avena, hojuela cruda	100	326	1364	13
8	A8	cañihua amarilla	100	344	1439	12
9	A9	cañihua gris	100	343	1437	12
10	A10	cañihua, hojuelas de	100	316	1572	8
11	A11	cañihua parda	100	343	1435	12
12	A12	cebada con cáscara	100	289	1210	9
13	A13	cebada, flurka de (trón a...	100	252	1054	16
14	A14	cebada, mashka o machica	100	306	1279	10
15	A15	cebada para mote, pelada	100	328	1372	18
16	A16	cebada tostada, harina inte...	100	292	1180	5
17	A17	cebada perlada o resbalad...	100	60	251	81
18	A18	cebada perlada o resbalad...	100	281	1174	12
19	A19	cebada tostada y molida (c...	100	349	1460	9
20	A20	chancay (tzoccho)	100	355	1485	15
21	A21	fideo crudo fortificado con hierro	100	137	573	15

Una vez seleccionado el alimento presionamos el botón seleccionar

Automaticamente volvera a la ventana del programa SSNutri y se autocompletara el código y alimento

A continuación, colocamos la cantidad en gramos y presionamos el botón calcular

Codigo: A7 **BUSCAR**

Alimento: avena, hojuela cruda

Cantidad: 90 g **CALCULAR**

Paso 1: Ingrese cantidad en gramos

Paso 2: Presione el botón

Automaticamente se iran en listando los alimentos con la cantidad correspondiente

ALIMENTO	CANTIDAD	E. Kcal	E. KJ	AGUA g	PROTEINAS g	GRASAS g	CARB. T g	CARB. D g	FIBRA C. g	FIBRA D g	CE
avena, hojuela cruda	90	293.4	1227.6	79.2	1197	36	649.8	554.4	15.3	95.4	15.3

CANTIDAD g
90

Para ingresar otro alimento vuelva a presionar el botón buscar, hasta terminar todos los ingredientes de su preparación o menú.

ADICIONAL

En la tabla de composición de alimentos encontramos el cuadro alimento que sirve para acortar el alimento que deseamos mientras digitamos letras se filtrara la tabla:

ALIMENTO: SELECCIONAR

1077 registros encontrados

Escriba un alimento

Id	codigo	Alimento	Cantidad	Energia kcal	Energia kj	Agua g	Proteinas g	Grasas g	Carbohidratos totales g	carbohidratos disponibles	Fibra cruda g	fibra dietaria
1	A1	achita, kinicha o ...	100	343	1434	9.2	12.80	6.6	69.1	59.8	2.5	9.3
2	A2	amoz pilado o pul...	100	115	480	72.2	2.40	0.1	25.2	25.2	0.1	0
3	A3	amoz blanco com...	100	358	1500	19.4	7.80	0.7	77.6	77.6	0.4	0
4	A4	amoz con cacao	100	325	1362	11.9	5.90	2.0	76.7	71.6	9.9	4.1
5	A5	avena envasada	100	380	1592	6.1	13.70	4.7	71.3	71.3	0.6	0
6	A6	avena, hojuela c...	100	54	224	87.1	1.30	0.5	10.9	10.9	0.2	0
7	A7	avena, hojuela cr...	100	326	1364	8.8	13.30	4.0	72.2	61.6	1.7	10.6
8	A8	cañiñus amarilla	100	344	1439	12.0	14.30	5.0	62.8	62.8	9.4	0
9	A9	cañiñus gris	100	343	1437	12.4	14.00	4.5	64.0	64.0	9.8	0
10	A10	cañiñus, hojuelas...	100	316	1372	8.1	17.60	8.3	60.7	60.7	10.2	0
11	A11	cañiñus verde	100	343	1435	12.2	13.80	3.5	66.2	66.2	11.0	0
12	A12	cebada con cilac...	100	289	1210	9.7	8.40	2.0	77.5	60.2	7.3	17.3
13	A13	cebada, flanka d...	100	252	1054	18.5	1.90	0.7	77.1	59.8	1.3	17.3
14	A14	cebada, mañika ...	100	306	1279	10.0	8.60	0.7	77.4	67.3	6.6	10.1
15	A15	cebada para mot...	100	328	1372	15.4	8.20	1.1	73.3	73.3	1.3	0
16	A16	cebada tostada ...	100	282	1180	5.6	8.68	3.2	80.2	54.6	0	25.4
17	A17	cebada tostada o...	100	60	251	81.0	1.00	0.1	17.7	13.9	0.1	3.8
18	A18	cebada tostada o...	100	281	1174	13.3	5.30	0.6	79.8	64.2	0.5	15.6
19	A19	cebada tostada y...	100	349	1460	9.9	7.70	0.8	79.7	15.7	5.3	0
20	A20	chancay, bisococ...	100	355	1485	19.4	8.80	6.9	64.4	64.4	1.1	0
21	A21	chilca, verde frut...	100	127	521.7	13.1	9.40	0.7	77.7	72.4	0.4	1.3

Ejemplo:

Id	codigo	Alimento
688	14	azucar blanca granulada
689	15	azucar rubia granulada

En el siguiente cuadro se procesan los totales de la composición de alimentos químicos del menú

OTROS	NUTRIENTES	MACRONUTRIENTES	VITAMINAS LIPOSOLUBLES	VITAMINAS HIDROSOLUBLES	MINERALES
E. (Kcal) 958.65	FIBRA. C. (g) 49.1	PROTEINA (g) 1958.2	B CAROTENO (ug) 0	TIAMINA (mg) 83.1	CALCIO (mg) 187.5
E. (Kj) 3302.5	FIBRA. D (g) 127.9	GRASA (g) 108	RETINOL (ug) 9180	RIBOFLAVINA (mg) 46.4	FOSFORO (mg) 763.3
AGUA (g) 2571.6	Asct (g) 0	CARBOH. T (g) 2016.7	VIT. A (ug) 882	NIACINA(mg) 770.4	ZINC (mg) 469.9
CENIZA (g) 55.15		CARBOH. D (g) 1451.4		VIT. C (mg) 667.5	HIERRO (mg) 1196.5

Si nos equivocamos y deseamos borrar una fila de la tabla seleccione la fila y presione la tecla suprimir, luego presione al botón actualizar para que los datos se actualicen.

ALIMENTO	CANTIDAD	E. KCU	E. KJ	AGUA	PROTEINAS	GRASAS	CARB. T	CARB. D	FIBRA. C	FIBRA. D	CE
azul con cáscara	100	325	1362	119	590	20	757	716	99	41	45
quinua	100	343	1434	115	1380	38	666	607	19	39	25

La fila se borrará

borro

COMPOSICIÓN QUÍMICA

E. (Kcal) 668

E. (Kj) 2796

AGUA (g) 234

CENIZA (g) 70

NUTRIENTES

FIBRA C (g) 118

FIBRA D (g) 100

Asct (g) 0

MACRONUTRIENTES

PROTEINA (g) 1950

GRASA (g) 78

CARBOH. T (g) 1423

CARBOH. D (g) 1323

VITAMINAS LIPOSOLUBLES

B CAROTENO (ug) 0

RETINOL (ug) 0

VIT. A (ug) 0

VITAMINAS HIDROSOLUBLES

TIAMINA (mg) 64

RIBOFLAVINA (mg) 10

NIACINA(mg) 525

VIT. C (mg) 50

MINERALES

CALCIO (mg) 96

FOSFORO (mg) 427

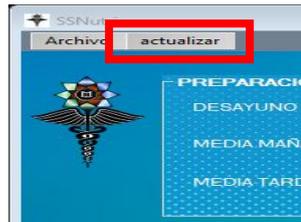
ZINC (mg) 350

HIERRO (mg) 750

COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS

ALIMENTO	CANTIDAD g	E. KCAL	E.KJ	AGUA g	PROTEINAS g	GRASAS g	CARB. T g	CARB. D g	FIBRA C. g	FIBRA D g	CE
quinoa	100	343	1434	115	1360	58	666	607	19	59	25

Presione la opción actualizar para que los datos sean validos



Los datos se actualizarán

COMPOSICIÓN QUÍMICA

E. (Kcal) 343

E. (Kj) 1434

AGUA (g) 115

CENIZA (g) 25

NUTRIENTES

FIBRA C (g) 19

FIBRA D (g) 59

Asct (g) 0

Una vez se termine de colocar los alimentos

COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS

ALIMENTO	CANTIDAD g	E. KCAL	E.KJ	AGUA g	PROTEINAS g	GRASAS g	CARB. T g	CARB. D g	FIBRA C. g	FIBRA D g	CE
avena, hojuela cruda	90	293.4	1227.6	79.2	1197	36	649.8	554.4	15.3	95.4	15.3
azucar rubia granulada	45	169.65	0	9	0	0	437.4	0	0	0	2.25
plátano de seda P.C.	80	66.4	277.6	609.6	12	2.4	168	147.2	3.2	20.8	8
pan de cebada (serano)	90	265.5	1112.4	219.6	648	1.8	595.8	595.8	23.4	0	18
huevo de gallina P.C.	60	84.6	354	452.4	81	50.4	10.8	10.8	0	0	5.4
manzana nacional P.C.	90	48.6	203.4	762.3	2.7	0.9	131.4	119.7	7.2	11.7	2.7
yogur de leche entera	50	30.5	127.5	439.5	17.5	16.5	23.5	23.5	0	0	3.5

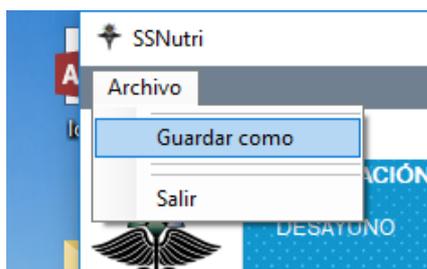
Guardamos el documento presionando el botón archivo

Archivo

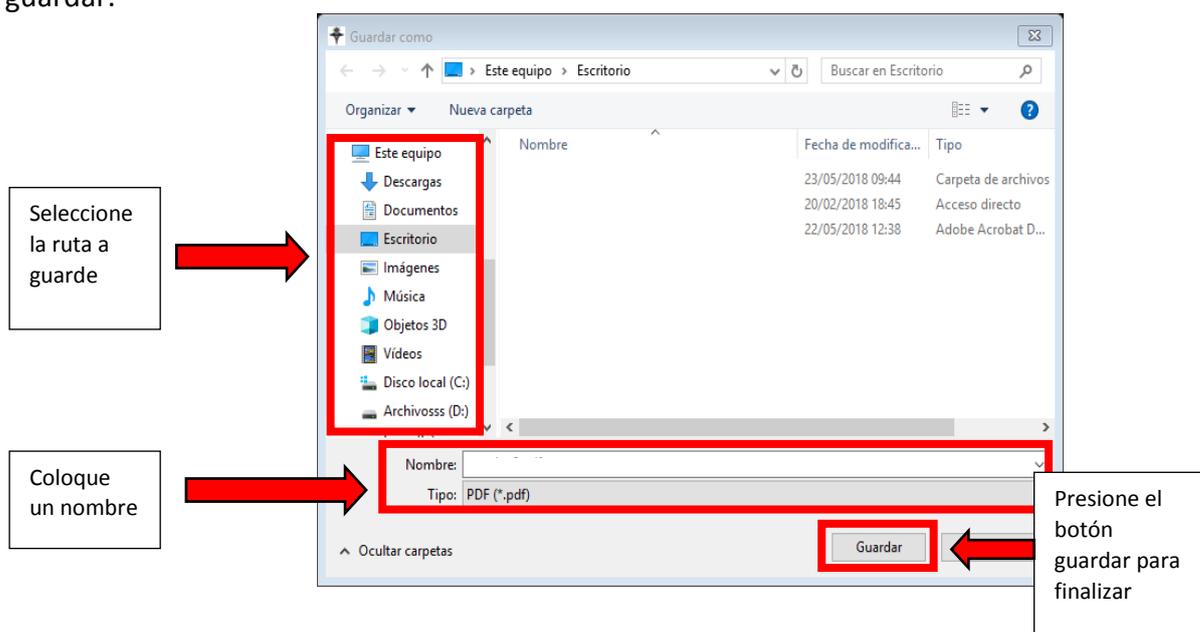
COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS

ALIMENTO	CANTIDAD g	E. KCAL	E.KJ	AGUA g	PROTEINAS g	GRASAS g	CARB. T g	CARB. D g	FIBRA C. g	FIBRA D g	CE
avena, hojuela cruda	90	293.4	1227.6	79.2	1197	36	649.8	554.4	15.3	95.4	15.3
azucar rubia granulada	45	169.65	0	9	0	0	437.4	0	0	0	2.25
plátano de seda P.C.	80	66.4	277.6	609.6	12	2.4	168	147.2	3.2	20.8	8
pan de cebada (serano)	90	265.5	1112.4	219.6	648	1.8	595.8	595.8	23.4	0	18
huevo de gallina P.C.	60	84.6	354	452.4	81	50.4	10.8	10.8	0	0	5.4
manzana nacional P.C.	90	48.6	203.4	762.3	2.7	0.9	131.4	119.7	7.2	11.7	2.7
yogur de leche entera	50	30.5	127.5	439.5	17.5	16.5	23.5	23.5	0	0	3.5

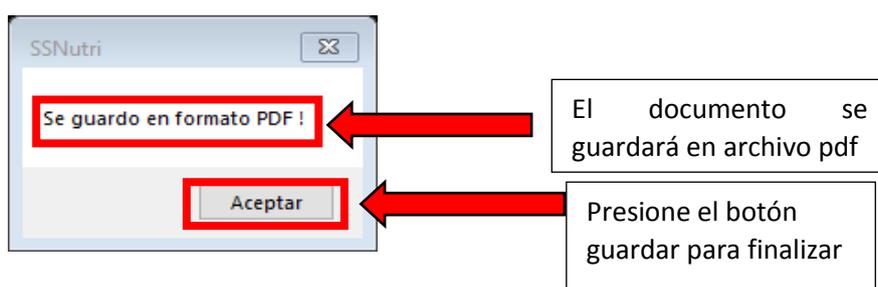
Luego presionamos guardar como



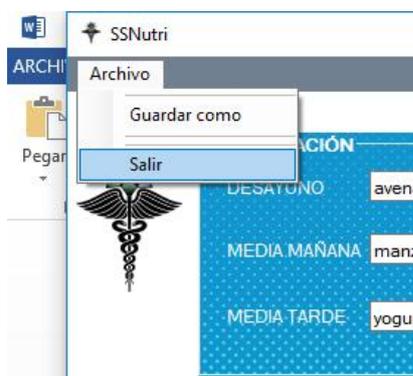
Se abrirá la siguiente ventana donde colocaran un nombre y seleccionaran la ruta a guardar.



Una vez realizados los pasos indicados saldrá un mensaje, presionamos aceptar.



Terminado el trabajo cerramos el programa SSNutri, vamos a archivo salir y se cerrara el programa



Buscamos la ruta donde se guardó el archivo abrimos e imprimimos



prueba 2.pdf - Adobe Reader

Archivo Edición Ver Ventana Ayuda

Herramientas Firmar Comentario

SSNUTRI

DESAYUNO: avena con plátano y dos panes con huevo MEDIA MAÑANA: manzana ALMUERZO: menestron / estofado de res con arroz / gelatina
 INF:REF: infusión de manzanilla MEDIA TARDE: yogurt CENA: sopa de semola

Reporte : 23/05/2018

Alimento	Carbohidratos	Grasas	Proteínas	Carotenos	Calcio	Fosforo	Zinc	Hierro	Vit. A	Vit. B1	Vit. B2	Vit. B6	Vit. C	Asa
avena	100	10.0	1.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
plátano	45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
panes	100	10.0	1.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
huevo	100	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
manzana	100	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
menestron	100	10.0	1.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
arroz	100	10.0	1.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
gelatina	100	10.0	1.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
infusión de manzanilla	100	10.0	1.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
yogurt	100	10.0	1.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
sopa de semola	100	10.0	1.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

TOTAL: CANTIDAD: 505 g ENERGIA EN KILOCALORIAS: 958.65 kcal ENERGIA EN KILOJOULE: 3302.5 kJ AGUA: 2571.6 g PROTEINAS: 1958.2 g GRASAS: 109 g CARBOHIDRATOS TOTALES: 2016.7 g CARBOHIDRATOS DISPONIBLES: 1451.4 g FIBRA CRUDA: 49.1 g FIBRA DIETARIA: 127.9 g CENIZA: 65.15 g CALCIO: 187.5 mg FOSFORO: 763.3 mg ZINC: 469.9 mg HIERRO: 1196.5 mg CAROTENO: 0 µg RETINOL: 9180 µg VITAMINA A: 882 µg TIAMINA: 83.1 mg RVOFLAVINA: 46.4 mg NIACINA: 770.4 mg VITAMINA C: 667.5 mg AscT: 0 mg