



PROYECTO REGIONAL DE LA FAO TCP/RLA/3107 (D)
“DESARROLLO DE BASES DE DATOS Y TABLAS DE COMPOSICIÓN DE
ALIMENTOS DE ARGENTINA, CHILE Y PARAGUAY PARA FORTALECER EL
COMERCIO INTERNACIONAL Y LA PROTECCIÓN DE LOS CONSUMIDORES”

**TALLER SOBRE COMPILACION DE DATOS
DE COMPOSICION DE ALIMENTOS**

INFORME FINAL
(modificado en Junio 2008)

Santiago, Chile
14 al 18 de abril de 2008

Elaborado por:
Prof. Dra. Elizabete Wenzel de Menezes
BRASILFOODS y Universidade de São Paulo

María Teresa Oyarzun
Consultora en Alimentación y Nutrición,
Oficina Regional FAO para América Latina y el Caribe

Sao Paulo, 28 de Abril, 2008 y modificado en Junio, 2008

INDICE

| | |
|--|----|
| 1. Introducción | 3 |
| 2. IIº Taller sobre compilación de datos de composición de alimentos | 4 |
| 2.1 Objetivo y seguimiento | 4 |
| 2.2 Organización y sede del Taller | 5 |
| 2.3 Participantes y expositores | 5 |
| 2.4 Programa, metodología y resultados | 5 |
| 2.5 Acuerdos y recomendaciones para actividades de compilación | 7 |
| 2.6 Evaluación del Taller | 9 |
| 2.7 Conclusiones | 9 |
| 2.8 Bibliografía | 9 |
| 3. Acuerdos del próximo Taller Subregional sobre organización de bases de datos de alimentos | 10 |
| 4. Modificaciones sugeridas por FAO para el formulario y el Manual de compilación de datos de composición de alimentos | 11 |

LISTADO DE ANEXOS¹

Anexo I: Lista de participantes

Anexo II: Programa de Taller (realizado)

Anexo III: Evaluación de calidad de datos de composición de alimentos
(Versión modificada durante este Taller, versión Abril 2008)

Anexo IV: Manual de Compilación de datos de composición de alimentos
(Versión modificada durante este Taller, versión Abril 2008)

Anexo V: Formulario de Compilación de datos de composición de alimentos
(Versión modificada durante este Taller, versión Abril 2008)

Anexo VI: Cuestionario de Evaluación del Taller

Anexo VII: Bibliografía del Taller

Anexo VIII: Formulario de Compilación de datos de composición de alimentos
(Versión con las modificaciones sugeridas por la FAO, versión Junio 2008 - solamente las planillas modificadas)

Anexo IX: Manual de Compilación de datos de composición de alimentos
(Versión con las modificaciones sugeridas por la FAO, versión Junio 2008)

¹ Nota: Los Anexos V y VIII se encuentran fuera de la secuencia de los demás Anexos debido a que se encuentran en Formato Excel y para ser impresos en hoja horizontal. Por ello serán incluidos al final de este documento.

1. INTRODUCCIÓN

En el presente es indispensable que cada país disponga de bases de datos actualizadas y confiables de composición de alimentos que permitan elaborar tablas de composición química de los alimentos, tanto naturales como procesados, que produce, consume, exporta o importa.

En América Latina la mayoría de los países ha realizado esfuerzos de diversa magnitud y continuidad para elaborar tablas nacionales de composición de alimentos. Esta responsabilidad está radicada principalmente en las universidades, como iniciativa de los investigadores y, en general, sin responder a los lineamientos de una política nacional de desarrollo. Es el caso de Argentina, Chile y Paraguay, países que han solicitado el apoyo de FAO para impulsar y fortalecer la institucionalización de este tema en los países y que se logre un desarrollo sostenible y participativo con los actores involucrados en obtención de bases de datos de composición de alimentos.

Este proyecto también representa un seguimiento a la iniciativa de la Red Internacional de Sistemas de Datos de Alimentos (INFOODS), creada en 1983 con la participación de la Universidad de las Naciones Unidas (UNU) y de la FAO, para promover la cooperación internacional en la obtención y el intercambio de datos confiables del contenido de nutrientes de los alimentos, para satisfacer las necesidades de las agencias de gobierno, científicos de la nutrición, profesionales de la salud y de la agricultura, planificadores y políticos, productores de alimentos, procesadores y agentes minoristas y consumidores. Como centro regional de INFOODS, se crea la Red Latinoamericana de Composición de Alimentos (LATINFOODS), y posteriormente, los países de la región fueron formando los capítulos nacionales de LATINFOODS, como por ejemplo ARGENFOODS, CHILEFOODS y más recientemente PARAGUAYFOODS. Los miembros de estos capítulos en estos países representan un grupo que participará activamente en este proyecto y que potencia el intercambio de información y la capacitación de recursos humanos en cada país, en relación a los temas específicos de la cooperación técnica planteada en el proyecto: desarrollo de planes de muestreo; compilación y validación de datos; y organización de bases de datos de composición de alimentos. Estos temas se trabajarán con la colaboración de expertos internacionales, en talleres subregionales, los que luego se replicarán a nivel nacional, con la colaboración de expertos nacionales capacitados a nivel subregional.

Asimismo, este proyecto constituye un paso muy importante para la institucionalización de las actividades relacionadas con la generación y uso de datos de composición de alimentos en los respectivos países, en el entendido que los gobiernos demuestran un compromiso hacia la elaboración de bases de datos y tablas de composición de alimentos, condición indispensable para asegurar que en el futuro sea una actividad permanente con un financiamiento estable.

Objetivos del Proyecto y actividades de capacitación

El objetivo general del proyecto es elaborar las bases de datos y tablas nacionales de composición de alimentos de Argentina, Chile y Paraguay, a partir de las cuales se actualizará la base de datos regional y de alimentos de América Latina.

Dentro de las actividades de capacitación programadas se encuentran los siguientes talleres Subregionales:

1. Desarrollo de planes de muestreo de alimentos para la generación de datos de composición de alimentos;
2. Compilación de datos de composición de alimentos;
3. Organización de bases de datos de composición de alimentos.

2. IIº TALLER SOBRE COMPILACIÓN DE DATOS DE COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS

2.1 Objetivo y seguimiento

El presente Taller tiene el propósito de capacitar a los consultores nacionales del proyecto especialistas en este tema, para que ellos procedan a compilar datos de composición de alimentos de cada país desde distintas fuentes de información existentes, con énfasis en datos de la industria y publicaciones.

Asimismo, los consultores nacionales en compilación de datos de composición de alimentos deberán capacitar en este tema a los profesionales que asistan en octubre del presente año al taller sobre “Principios básicos para asegurar la generación y compilación de datos de buena calidad en composición de alimentos”, el cual se realizará en cada uno de los países involucrados en el proyecto.

Al regreso a sus países, los participantes desarrollarán las actividades del proyecto como se encuentra estipulado en el documento del mismo y conforme a las recomendaciones del Taller inicial de Planeación. Como acción inmediata, los consultores nacionales en compilación y validación de datos de composición de alimentos comenzarán la compilación de datos de composición de alimentos de al menos 240 alimentos. Este trabajo será presentado en cada país en el Taller nacional sobre “Principios básicos para asegurar la generación y compilación de datos de buena calidad en composición de alimentos”, que se realizará en octubre del presente año en Argentina, Chile y Paraguay, respectivamente. Además, los consultores nacionales en compilación y validación de datos de composición de alimentos deberán capacitar a profesionales de sus países en este tema, durante este Taller nacional.

2.2 Organización y sede del taller

El II Taller Subregional sobre *Compilación de datos de composición de alimentos*, fue organizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), con la colaboración del Departamento de Nutrición y Alimentos del Ministerio de Salud y el equipo de consultores nacionales del proyecto en Chile, y los Capítulos Nacionales de Argentina, Chile y Paraguay, respectivamente.

Este Taller Subregional se llevó a cabo del 14 al 18 de abril del 2008, en la Sala Brunori, 1er piso del edificio de la Oficina Regional de FAO para América Latina y El Caribe, ubicado en Dag Hammarskjöld 3241, Vitacura, Santiago.

2.3 Participantes y expositores

Los participantes a este Taller fueron los responsables nacionales del proyecto de Argentina, Chile y Paraguay: los Directores Nacionales del proyecto, los Consultores Nacionales principales en composición de alimentos, los Consultores nacionales en compilación y validación de datos de composición de alimentos.

La Consultora internacional en compilación de datos de composición de alimentos, Dra. Elizabete Wenzel de Menezes, docente de la Universidad de Sao Paulo, Vice-Presidenta de BRASILFOODS y especialista en el tema dictó el Taller.

En el Anexo I se encuentra la lista de participantes, con sus respectivas direcciones.

2.4 Programa, metodología y resultados

El programa realizado durante el Taller de Compilación de datos de composición de alimentos se encuentra en el Anexo II.

Al inicio del Taller se realizaron las presentaciones de los resultados de las reuniones nacionales sobre la presentación del *Proyecto regional TP/RLA/31017* y sobre el *Plan de fortalecimiento de la institucionalidad y gestión de la composición de alimentos* en cada país, las cuales fueron realizadas a comienzos de abril en Argentina, Chile y Paraguay, respectivamente. Estas presentaciones estuvieron a cargo de los Consultores Nacionales de cada país y tuvo el propósito de compartir las experiencias nacionales.

Posteriormente se dio comienzo al tema de capacitación del Taller, que estuvo a cargo de la Dra. Wenzel todo el resto de la semana. Se presentó sobre la *“Tabla Brasileira de Composición de Alimentos (TBCA-USP/ BRASILFOODS): Evolución del banco de datos desde su creación en 1998”*, lo cual duró aproximadamente todo el resto del primer día de Taller. Hubo numerosas intervenciones por parte de los participantes, con la finalidad de aclarar

aspectos de orden práctico sobre el desarrollo de banco de datos de composición de alimentos, así como los cuestionarios utilizados para la obtención de soporte financiero para generación de datos, creación y manutención de la base de datos de BRASILFOODS.

Durante el segundo día se estudió ampliamente el tema de calidad de datos de composición de alimentos. Se realizaron presentaciones que cubrieron los conceptos básicos de compilación de datos y sobre el sistema de evaluación de calidad de datos de fibra dietética. Los documentos de la IIª Conferencia Electrónica sobre Evaluación de Calidad de Datos del año 2004, fueron evaluados y discutidos por el grupo. Durante esta actividad se sugirieron modificaciones, las que fueron aprobadas para ser adoptadas por los participantes del proyecto para su trabajo futuro en compilación de datos de composición de alimentos, así como para proponerlas a todo LATINFOODS. Esta nueva versión sobre Evaluación de Calidad de Datos de Composición de Alimentos se encuentra en el Anexo III.

Durante el tercer día, se trabajó el tema compilación de datos de composición de alimentos y el sistema de calidad de datos para flavonoides. Se realizó una presentación sobre los conceptos de este tema y posteriormente se presentó la propuesta de Formulario² y Manual para la compilación de datos sobre composición de los alimentos utilizado por BRASILFOODS. Durante el resto del día se analizó y discutió todo este Formulario y Manual para la compilación de datos sobre composición de los alimentos (BRASILFOODS), lo que dio base para una propuesta de modificaciones, las que fueron consensuadas a nivel de este grupo de trabajo y son planteadas como una nueva versión, tanto del Formulario como del Manual, para ser usado en el trabajo futuro de los Compiladores dentro de las próximas actividades del proyecto y como propuesta para LATINFOODS.

Esta actividad de análisis y discusión de los Formularios y Manual consumió gran parte de la carga horaria del programa previsto, sin embargo, todos los participantes estuvieron de acuerdo en su realización. Cabe resaltar que muchas dudas sobre el proceso de compilación fueron elucidadas, y se realizó una discusión sobre los principios de la compilación, los que fueron armonizados y también están reflejados en la nueva versión de estos documentos presentes en los Anexos IV (Formulario) y V (Manual de compilación de datos de composición de alimentos).

Durante el cuarto día del Taller, se realizaron sesiones prácticas utilizando el Formulario consensuado.

El último día, se realizaron presentaciones sobre el banco de datos de carbohidratos y una revisión general sobre conceptos de compilación y calidad de datos. En base a lo anterior, se propuso un modelo para la validación del Formulario de Compilación de datos de composición de alimentos.

² Este formulario está compuesto por una serie de planillas, cada una representando información específica del alimentos compilado.

2.5 Acuerdos y recomendaciones para actividades de compilación dentro del contexto del TCP/RLA/3107 y para LATINFOODS

Acuerdos sobre la actividad de compilación

1. Requisitos mínimos obligatorios y mínimos deseables

Hubo acuerdo para modificar los requisitos *mínimos obligatorios* y *mínimos deseables* establecidos en la II Conferencia electrónica de LATINFOODS del 2004. Las modificaciones acordadas en este Taller serán utilizadas como criterios de aceptación para la compilación de nuevos datos de composición de alimentos. Estas modificaciones son para la incorporación de los datos ya existentes en las bases de datos nacionales y la regional de composición de alimentos y para realizar el trabajo de compilación dentro del proyecto regional (Anexo III).

1.1 Información mínima obligatoria

- Nombre del alimento
- Descripción detallada del alimento
- Parte analizada
- Nombre científico
- Número de muestras
- Origen de las muestras (geográfico, locales de adquisición)
- Método analítico
- Referencia bibliográfica del método analítico
- Valor numérico del analito
- Procedencia de la información (laboratorio que realizó el análisis)

1.2 Información mínima deseable

- Variedad
- Descripción del manejo de muestras
- Algún índice de variabilidad como desviación estándar
- Control de calidad analítica
- Nombre comercial (para productos industrializados)
- Fecha de producción del alimento

2. Actividad de compilación de datos de composición de alimentos

La compilación de datos de composición de alimentos se realizará de acuerdo al Formulario y Manual de compilación consensuado en este Taller. A las 11 planillas originales modificadas (las cuales deberán completarse lo más exhaustivamente posibles), se agregará otra planilla que registre el cumplimiento o no de los requisitos mínimos obligatorios y/o requisitos mínimos deseables (planilla12).

3. “Validación” de la calidad de los datos compilados

Por el momento, la “validación” de la calidad de los datos compilados no se puede realizar de acuerdo a los modelos internacionales propuestos (Holden et al., 2002; Holden et al., 2005; Haytowitz et al., 2007) debido a la deficiencia regional en la información existente. Por lo anterior, se acordó que la alternativa existente para la calificación de la información compilada

se hiciera en base al grado de cumplimiento de los requisitos mínimos obligatorios y/o requisitos mínimos deseables.

4. Sistemas de evaluación de calidad de datos

Se acordó la necesidad de desarrollar sistemas de evaluación de calidad de datos para cada nutriente específico. El llenado de la planilla 11 representa un ejercicio para iniciar esta tarea y sensibilizar a los compiladores sobre la importancia de la validación de la calidad de los datos compilados.

5. Modificaciones al Formulario y Manual de compilación consensuadas

Las modificaciones al Formulario y Manual de compilación consensuadas en este Taller fueron revisadas por E. Wenzel y por los consultores nacionales en compilación para definir la versión final, la que se hará disponible a los compiladores del proyecto y a la Región a través de LATINFOODS.

6. Recomendaciones para trabajo de compilación dentro del proyecto TCP/RLA/3107

Si durante el desarrollo del trabajo de compilación surgen recomendaciones de nuevas modificaciones al Formulario y Manual de compilación, se acordó que las consultoras en compilación las consensúen entre ellas y que María Luz de Portela centralice la propuesta consensuada y la envíe a Norma Samman (Presidente de LATINFOODS) con la finalidad de mantener centralizado el registro de sugerencias, para un futuro trabajo de actualización, ya sea en una reunión presencial o a través de una conferencia electrónica de LATINFOODS.

7. Bases de datos de composición de alimentos de LATINFOODS y capítulos nacionales del proyecto regional

Las bases de datos de Argentina, Chile y Paraguay deberán adaptarse al formulario de compilación aprobado en este Taller. Asimismo se acordó que la base de datos de LATINFOODS también deberá ser modificada y actualizada en base a lo mismo.

Recomendaciones para actividades de compilación

1. Realizar la validación del Formulario y Manual acordados en este Taller usando la como modelo la metodología propuesta por el USDA (Bhagwat; Patterson; Holden (JFCA, in press). Se aprobó que esta acción sea coordinada por LATINFOODS, buscando los recursos necesarios para llevarla a cabo.
2. Se sugiere que en el marco del próximo congreso SLAN 2009, LATINFOODS solicite un espacio a los organizadores para realizar una Reunión técnica en la que se evalúen los avances respecto de la validación del Formulario y Manual de compilación y el desarrollo de sistemas de evaluación de calidad de datos.

Para realizar lo anterior, Tito Pizarro (Director nacional del proyecto en Chile) adelanta que en el Componente “Salud Pública” del próximo Congreso SLAN se conversó la posibilidad de dar un espacio a LATINFOODS. Se sugiere a Norma Samman, que en conjunto con Tito Pizarro presenten una propuesta de programa a FAO para solicitar recursos que faciliten la participación de los capítulos nacionales de LATINFOODS a esta reunión.

3. En el Taller de Evaluación Final del proyecto (programado para Julio del 2009) se sugiere realizar un análisis de la tarea de compilación realizada por las consultoras específicas, en la que se propongan las recomendaciones sugeridas de su uso práctico del Formulario y Manual de Compilación acordado en este Taller.

2.6 Evaluación del Taller

La evaluación del taller se realizó en base al cuestionario presente en el Anexo VI. Todos los participantes fueron invitados a responder el cuestionario. La mayor parte de ellos dio la evolución máxima (3) para los temas abordados al tratar el tema compilación de datos de composición de alimentos; evaluación de la calidad de datos; formulario y manual para la compilación de datos sobre composición de los alimentos. Lo anterior en base a la evaluación de la claridad de las explicaciones; importancia y utilidad; tiempo asignado para ellas.

En relación a las sesiones prácticas, la mayor parte de los participantes consideró el tiempo regularmente adecuado (2), sugiriendo aumentar el tiempo dedicado a las sesiones prácticas.

2.7 Conclusiones

1. Fue posible transmitir conceptos sobre la forma ideal de compilación de datos de composición de alimentos y de crear conciencia entre los participantes sobre la importancia de establecer y aplicar principios armonizados para la compilación de estos datos.
2. Fue posible armonizar criterios de compilación de datos de composición de alimentos para que sean utilizados por los participantes del proyecto regional FAO TCP/RLA/3107 (“Desarrollo de bases de datos y tablas de composición de alimentos de Argentina, Chile y Paraguay para fortalecer el comercio internacional y la protección de los consumidores”), y por los capítulos nacionales de LATINFOODS proyectando este trabajo a la actualización de datos nacionales y regional.
3. Fue posible modificar y finalizar en forma consensuada un Formulario de compilación de datos de composición de alimentos, el que será utilizado como modelo por los Compiladores del proyecto regional FAO y propuesto como un instrumento a nivel de LATINFOODS. También fue finalizado el Manual de llenado de este Formulario, lo cual permite facilitar la actividad

de compilación de datos de composición de alimentos, considerando las diferentes características de los diferentes países.

4. Fue posible sensibilizar a los participantes del taller sobre la importancia del desarrollo y aplicación de sistemas de evaluación de la calidad de datos para cada nutriente. Como, esta meta no puede lograrse de inmediato, se acordó recolectar al menos información sobre los requisitos mínimos obligatorios y los mínimos deseables.
5. Fue posible sensibilizar a los participantes sobre la necesidad de validación del formulario de compilación acordado durante el Taller. Inclusive, se orientó a los participantes sobre la forma como este proceso de validación podría ser desarrollado.

2.8 Bibliografía empleada durante el Taller

La bibliografía empleada durante el Taller de Compilación de datos de composición de alimentos se encuentra en el Anexo VII.

3. ACUERDOS DEL PRÓXIMO TALLER SUBREGIONAL SOBRE ORGANIZACIÓN DE BASES DE DATOS DE COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS

El próximo Taller sobre Organización de Bases de datos de Composición de Alimentos, a realizarse dentro del contexto del proyecto regional FAO TCP/RLA/3107 "Desarrollo de bases de datos y tablas de composición de alimentos de Argentina, Chile y Paraguay, está programado para su realización en Asunción, Paraguay, del 23 al 25 de Junio, 2008.

Su organización estará a cargo de la Dirección Nacional del proyecto y de FAO-Paraguay.

Bajo la coordinación de la Consultora en Alimentación y Nutrición de la Oficina regional de FAO se revisaron las características de los invitados a dicho Taller, explicitándose que es esencial que participen los consultores nacionales principales del proyecto en Argentina, Chile y Paraguay, y los Consultores nacionales en compilación y validación de datos de composición de alimentos, de cada uno de estos países.

Se solicita a FAO/RLC gestionar autorización para que participe como invitada especial Adriana Blanco, Vice Presidenta de LATINFOODS, quien irá apoyada por su país.

4. MODIFICACIONES SUGERIDAS POR FAO EN EL FORMULARIO Y MANUAL DE COMPILACION DE DATOS DE COMPOSICION DE ALIMENTOS

En una revisión posterior a este Taller sobre Compilación de Alimentos realizado en Abril 2008, FAO sugirió la integración de modificaciones al Formulario y Manual de Compilación de Datos de Composición de Alimentos. Estas modificaciones se refieren a: dejar abierta la posibilidad de agregar información sobre otros compuestos no considerados en las planillas proporcionadas en este Manual (p.ej. compuestos bio activos); expresar el aporte energético de los alimentos en las unidades kilo joule (kJ) y kilocalorías (kcal); considerar la energía proveniente de fibra dietética (8 kJ/g - 2,4 kcal/g) para el calculo de energía y sugerir la complementación de información del alimento con una fotografía digital.

En base a lo anterior, se han agregado a este Informe el Anexo VIII: Formulario de Compilación de datos de composición de alimentos (Versión Junio, 2008) y el Anexo IX: Manual de Compilación de datos de composición de alimentos (Versión Junio, 2008). En estos Anexos, se encuentran todas modificaciones sugeridas por FAO, las que se han destacado en color amarillo.

Es importante destacar que para efectos prácticos de la compilación, el Anexo IX, reemplaza totalmente el Anexo IV (quedando este último, sólo como antecedente del trabajo realizado durante el taller). En el caso del Anexo VIII, este formulario contiene solamente aquellas planillas modificadas. Cabe destacar, que las demás planillas se encuentran en el anexo V.

En consecuencia el trabajo de compilación de los datos de composición de alimentos a realizarse como parte del Proyecto Regional de la FAO TCP/RLA/3107 “Desarrollo de bases de datos y tablas de composición de alimentos de Argentina, Chile y Paraguay para fortalecer el comercio internacional y la protección de los consumidores” y la propuesta de LATINFOODS para todos los países de la región, deberá basarse en las versiones Junio 2008 del Manual y Formularios de Compilación de datos de composición de alimentos.

Anexo I: Lista de Participantes

ARGENTINA

Natalia BASSETT
Lcda en Biotecnología (becaria)
Facultad de Bioquímica, Química y
Farmacia, Univ. Nacional de Tucumán
Ayacucho 471
San Miguel de Tucumán (T4000ILI)
Tel: +54-381-424 8921
e-mail: natybassett@hotmail.com

Margarita HENRIQUEZ MOYA
Dirección Nacional de Alimentos
Secretaría de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Alimentos (SAGPyA)
Av. Paseo Colón 922 2º piso Oficina 222
(C1063ACW) Ciudad Autónoma de Bs As
Tel.:+54-11-43492026
e-mail: mmoya@mecon.gov.ar

Elizabeth KLEIMAN
Coordinador de Área
Dirección Nacional de Alimentos
Secretaría de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Alimentos (SAGPyA)
Av. Paseo Colón 922 2º piso Oficina 222
(C1063ACW) Ciudad Autónoma de Bs As
Tel.:+54-11-43492236
e-mail: ekleim@mecon.gov.ar

María Cristina de LANDETA
Profesora Asociada
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján
Av. Constitución y Ruta 5
6700 Luján-Argentina
Tel: 54-11-2323 420 380
e-mail: mdelandeta@yahoo.com.ar
mlandeta@mail.unlu.edu.ar

María Luz PITA-MARTIN DE PORTELA
Profesora titular
Facultad de Farmacia y Bioquímica ,
Universidad de Buenos Aires
Junin 956-2º Buenos Aires
(1113) Argentina
Tel.:+54-11-964-8242/ 3
e-mail: mportela@ffyb.uba.ar

Norma SAMMÁN
Profesor Titular
Nutrición, Inst. Qca. Biológica
Facultad de Bqca., Qca. y Fcia.
Universidad Nacional de Tucumán
Chacabuco 461
(T4000ILI) San Miguel de Tucumán
Tel.:+54-3884 493119
e-mail: nsamman@arnet.com.ar

CHILE

Arnoldo CAMPOS
Alimentos especiales
Subdepto. Calidad de Alimentos
SEREMI Región Metropolitana
Olivares 1229, Piso 8
Tel: +56-2-399 2633
e-mail: arnoldo.campos@asrm.cl

Paulina CHÁVEZ
Profesional Asesor
Departamento de Alimentos y Nutrición
Ministerio de Salud
Mac Iver 459 8º piso, Santiago
Tel.:56-2-5740619
e-mail: pchavez@minsal.cl

Saturnino DE PABLO
Profesor Adjunto
INTA-Universidad de Chile
El Líbano 5524, Santiago
Tel.:56-2-9781431
e-mail: sdepablo@inta.cl

Arturo FERNANDEZ
Facultad de Ciencias Químicas y
Farmacéuticas
Universidad de Chile
Av Vicuña Mackenna 20
Providencia, Santiago
Tel: +56-2-978 1647
e-mail: afernandezsotelo@gmail.com

Ernesto GUZMÁN
Profesional
INTA-Universidad de Chile
El Líbano 5524, Santiago
Tel.:56-2-9781431
e-mail: tinoerg@gmail.com

Enedina LUCAS
Jefe de Laboratorio
Instituto de Salud Pública
Maratón 1000, Santiago
Tel: +56-2-350 7373
e-mail: ovillarr@ispch.cl

Lilia MASSON
Profesora Titular
Fac. Ciencias Qcas. y Farmacéuticas
Universidad de Chile
Vicuña Mackenna 20, Santiago
Tel.:56-2-9781665/1647
e-mail: lmasson@ciq.uchile.cl
masson_lilia@yahoo.es

Tito PIZARRO
Jefe Depto. de Alimentos y Nutrición
Ministerio de Salud
Mac Iver 459 8º piso, Santiago
Tel.:56-2-574 0324
e-mail: tpizarro@minsal.cl

Nalda ROMERO
Profesor Asistente
Fac. Ciencias Qcas. y Farmacéuticas
Universidad de Chile
Vicuña Mackenna 20, Santiago
Tel.:56-2-9781666
e-mail: nromero@uchile.cl

Orialis VILLARROEL
Jefe Subdepto. de Alimentos y Nutrición.
Instituto de Salud Pública
Maratón 1000, Santiago
Tel: +56-2-350 7373
e-mail: ovillarr@ispch.cl

Mauricio YAÑEZ VALDES
Coordinador Area Alimentos
Laboratorio Ambiental
SEREMI de salud Región Metropolitana
San Diego 630, Santiago
Tel: +56-2-399 2799
e-mail: mauricio.yanez@asrm.cl

PARAGUAY

Alcides CORBETA
Asesor Técnico
Instituto Nacional de Alimentación y
Nutrición (INAN)
Itapúa esq. Santísima Trinidad, Asunción
Tel.:595-21-294073
e-mail: alcidesc@rieder.net.py
Inocencia PERALTA
Director
Centro Multidisciplinario de Investigaciones
Tecnológicas (CEMIT)-Univ. Nac. Asunción
Campus Universitario San Lorenzo
Casilla de Correo 910
Tel.:595-21-585540
e-mail: inoperalta@hotmail.com
iperalta@rec.una.py

Silvia CABALLERO
Docente e Investigador
Jefe del Depto de Bioquímica de
Alimentos y Nutrición
Facultad de Ciencias Químicas
Universidad Nacional de Asunción
Campus UNA- Código Postal 1055
San Lorenzo
Tel: +595-21 585 563
e-mail: nutric@qui.una.py

EXPOSITOR INTERNACIONAL

Elizabete WENZEL DE MENEZES
Profesor Doctor
Depto de Alimentos y Nutrición
Experimental
Facultad de Ciencias Farmacéuticas
Universidad de Sao Paulo
Av. Prof Lineu Prestes 580,
Cj. Químicas BL.14
CEP 05508-900
Sao Paulo, Brasil
e-mail: wenzelde@usp.br

INVITADA DE LATINFOODS

Adriana BLANCO
Investigadora
Instituto Costarricense de Investigación
y Enseñanza en Nutrición y Salud
(INCIENSA)
Apartado 4-2250
Tres Ríos, Costa Rica
Tel: +560-2279 9911
e-mail: ablanco@inciensa.sa.cr;
adrianablancometzler@yahoo.com

FAO

María Teresa OYARZUN
Consultora en Nutrición y Alimentación
Oficina Regional de la FAO para América
Latina y el Caribe
Av. Dag Hammarskjöld 3241
Vitacura, Santiago, Chile
Tel.:56-2-3372208
e-mail: mariateresa.oyarzun@fao.org

Anexo II: Programa de Taller (realizado)

TALLER SOBRE COMPILACION DE DATOS DE COMPOSICION DE ALIMENTOS

Santiago, Chile
14 al 18 de abril de 2008

Lunes 14 de abril

- 08:30 – 09:00 Inscripción de participantes
- 09:00 – 09:15 Inauguración del Taller
Jan Van Wambeke, Oficial Principal de Desarrollo Tierras y Aguas. En representación de la Sra. Margarita Flores, Representante de FAO en Chile
Oficina Regional de FAO para América Latina y El Caribe
- Tito Pizarro, Jefe del Departamento de Alimentos y Nutrición, Ministerio de Salud de Chile y Director Nacional del Proyecto en Chile
- 09:15 – 09:30 Presentación de participantes
Modera: M^a Teresa Oyarzún, Consultora en Alimentación y Nutrición, FAO/RLC

Presentaciones sobre la experiencia de las reuniones nacionales recientemente realizadas en Argentina, Chile y Paraguay: Resultados y lecciones aprendidas

- 09:30 – 09:50 Norma Samman, Consultora Nacional Principal del Proyecto en Argentina
- 09:50 – 10:00 Preguntas
- 10:00 – 10:20 Alcides Corbeta, Consultor Nacional Principal del Proyecto en Paraguay
- 10:20 – 10:30 Preguntas
- 10:30 – 10:50 Lilia Masson, Consultor Nacional Principal del Proyecto en Chile
- 10:50 – 11:00 Preguntas
- 11:00 – 11:30 Receso

Compilación de datos de composición de alimentos

- 11:30 – 11:45 Objetivo del Taller y Metodología
Elizabete Wenzel de Menezes
Universidade de São Paulo, FCF, BRASILFOODS
- 11:45 – 14:00 Tabla Brasileira de Composición de Alimentos (TBCA-USP/ BRASILFOODS):
Evolución del banco de datos desde su creación en 1998
Elizabete Wenzel de Menezes
- 14:00 – 15:00 Almuerzo
- 15:00 – 16:30 TBCA-USP/ BRASILFOODS - Discusión
Elizabete Wenzel de Menezes y Participantes
- 16:30 – 17:00 Receso
- 17:00 – 17:30 TBCA--USP/ BRASILFOODS - Discusión
Elizabete Wenzel de Menezes y Participantes
- 17:30 – 18:30 Compilación de datos de composición de alimentos - Discusión de Informe
Final de la I^a Conferencia Electrónica-2002
Elizabete Wenzel de Menezes y Participantes

Martes 15 de abril

- 09:00 – 11:00 Calidad de datos de composición de alimentos - Conceptos
Elizabete Wenzel de Menezes
- 11:00 – 11:30 Receso
- 11:30 – 14:00 Sistema de evaluación de calidad de datos: Modelo para fibra dietética
Elizabete Wenzel de Menezes
- 14:00 – 15:00 Almuerzo
- 15:00 – 16:30 Evaluación de la calidad de datos - Lectura, evaluación y preguntas del documento de Discusión de la IIª Conferencia Electrónica-2004
Elizabete Wenzel de Menezes y Participantes
- 16:30 – 17:00 Receso
- 17:00 – 18:30 Evaluación de la calidad de datos - Discusión de Informe Final de la IIª Conferencia Electrónica-2004
Elizabete Wenzel de Menezes y Participantes

Miércoles 16 de abril

- 09:00 – 10:00 Compilación de datos de composición de alimentos - Conceptos
Elizabete Wenzel de Menezes
- 10:00 – 11:00 Sistema de evaluación de calidad de datos de flavonóides
Elizabete Wenzel de Menezes
- 11:00 – 11:30 Receso
- 11:30 – 12:30 Compilación de datos: Formulario y manual para la compilación de datos sobre composición de los alimentos - BRASILFOODS (2008)
Elizabete Wenzel de Menezes
- 12:30 – 14:00 Compilación de datos: Adecuación consensuada de Formulario y Manual para la compilación de datos sobre composición de los alimentos (BRASILFOODS) para LATINFOODS
Elizabete Wenzel de Menezes y Participantes
- 14:00 – 15:00 Almuerzo
- 15:00 – 16:30 – Compilación de datos: Adecuación consensuada de Formulario y Manual para la compilación de datos sobre composición de los alimentos (BRASILFOODS) para LATINFOODS
Elizabete Wenzel de Menezes y Participantes
- 16:30 – 17:00 Receso
- 17:00 – 18:30 Compilación de datos: Adecuación consensuada de Formulario y Manual para la compilación de datos sobre composición de los alimentos (BRASILFOODS) para LATINFOODS
Elizabete Wenzel de Menezes y Participantes

Jueves 17 de abril

- 09:00 – 11:00 Compilación de datos de composición de alimentos: Sesión práctica utilizando el formulario consensuado
Elizabete Wenzel de Menezes y Participantes
- 11:00 – 11:30 Receso
- 11:30 – 14:00 Compilación de datos de composición de alimentos: Sesión práctica utilizando el formulario consensuado
Elizabete Wenzel de Menezes y Participantes
- 14:00 – 15:00 Almuerzo
- 15:00 – 16:30 Compilación de datos de composición de alimentos: Sesión práctica utilizando el formulario consensuado
Elizabete Wenzel de Menezes y Participantes
- 16:30 – 17:00 Receso
- 17:00 – 18:00 Compilación de datos: Discusión de resultados de sesiones prácticas
Elizabete Wenzel de Menezes y Participantes

Viernes 18 de abril

- 09:00 – 10:00 Banco de datos de carbohidratos
Elizabete Wenzel de Menezes
- 10:00 – 11:00 Visión general sobre compilación y calidad de datos.
Elizabete Wenzel de Menezes
- 11:00 – 11:30 Receso
- 11:30 – 12:00 Evaluación del taller
Elizabete Wenzel de Menezes
- 12:00 – 12:30 Recomendaciones para próximas actividades de compilación
Elizabete Wenzel de Menezes
María Teresa Oyarzun
- 12:30 – 13:00 Acuerdos sobre próximo Taller Subregional sobre Organización de bases de datos de composición de alimentos.
María Teresa Oyarzun
- 12:30 – 13:00 Cierre y entrega de certificados
María Teresa Oyarzun
Tito Pizarro

Anexo III: Evaluación de calidad de datos de composición de alimentos (Versión modificada durante este Taller, versión Abril 2008)

Modificaciones acordadas durante el II Taller sobre Compilación de Datos de Composición de Alimentos, Santiago, 14-18 de abril de 2008 sobre las conclusiones y recomendaciones establecidas en la II Conferencia Electrónica de LATINFOODS, 2004.

Las modificaciones (*itálico*) serán utilizadas para la incorporación de los datos ya existentes en las bases de datos nacionales y la regional de composición de alimentos y para realizar el trabajo de compilación dentro del proyecto regional.

Tema 1: Selección y calificación de los datos

Recomendaciones

A LATINFOODS:

6. Utilizar la información mínima acordada en esta Conferencia para la incorporación de los datos ya existentes en las bases de datos nacionales y regional de composición de alimentos, esto es:

1.1. Información mínima obligatoria

Nombre del alimento

Descripción detallada del alimento

Parte analizada

Nombre científico

Número de muestras

Origen de las muestras (geográfico, locales de adquisición)

Método analítico

Referencia bibliográfica del método analítico

Valor numérico del analito

Procedencia de la información (laboratorio que realizo el análisis)

1.2. Información mínima deseable

Variedad

Descripción del manejo de muestras

Algún índice de variabilidad como desviación estándar

Control de calidad analítica

Nombre comercial (para productos industrializados)

Fecha de producción del alimento

Tema 3: Estrategias para la selección de alimentos y componentes

Recomendaciones

A los Presidentes de los Capítulos Nacionales y miembros de LATINFOODS:

20. Ampliar las bases de datos con alimentos seleccionados según su consumo y contenido de nutrientes prioritarios para la población; *comercio internacional; etiquetado; para revalorizar alimentos tradicionales; estudios de biodiversidad entre otros criterios de prioridad.*

21. Estimular el desarrollo de estrategias nacionales para la *obtención de recursos para la generación de nuevos datos y actualización de las bases de datos nacionales.*

Tema 4: Intercambio y documentación de información

Conclusiones

28. Para facilitar el intercambio de información de composición de alimentos es necesario documentar detalladamente todo el procedimiento *de acuerdo a procedimientos estandarizados y armonizados*, tanto en la generación como en la divulgación del dato.

Recomendaciones

A los Presidentes de los Capítulos Nacionales y miembros de LATINFOODS:

35. Documentar detalladamente todo el procedimiento utilizado en la producción de datos de composición de alimentos, *y describirlos minuciosamente de acuerdo a los modelos estandarizados y armonizados para facilitar su intercambio y divulgación.*

A los participantes en general:

37. Documentar detalladamente todo procedimiento utilizado en la producción de datos de composición de alimentos, *y describirlos minuciosamente de acuerdo a los modelos estandarizados y armonizados para facilitar su intercambio y divulgación.*

Anexo IV: MANUAL para el llenado del formulario para la compilación de datos sobre composición de los alimentos³

Documento elaborado por Elizabete Wenzel de Menezes y Eliana B. Giuntini, BRASILFOODS, 2008 y adaptado para LATINFOODS durante el II Taller Proyecto Regional de la FAO TCP/RLA/3107 (D), 14-18 de abril de 2008

El formulario es presentado en formato Excel y tiene varias planillas u hojas. Utilizar con atención la barra inferior de la hoja para ubicar la (las) planilla (s) correspondientes a los nutrientes estudiados.

El formulario está compuesto por las siguientes planillas:

- 1- Inicial;
- 2- Identificación;
- 3- Composición centesimal/ proximal;
- 4- Carbohidratos;
- 5- Aminoácidos;
- 6- Ácidos grasos;
- 7- Vitaminas liposolubles;
- 8- Vitaminas hidrosolubles;
- 9- Minerales;
- 10- Respuesta glicémica;
- 11- Calidad de los datos;
- 12- Información mínima obligatoria y mínima deseable.

Atención: A pesar de tener varias planillas, no es necesario llenarlas todas. Llene sólo las que son referentes a los datos obtenidos. Sin embargo, en todos los casos, es esencial el llenado de las planillas 1- Inicial, 2- Identificación, 11- Calidad de los datos y 12- Información mínima obligatoria y mínima deseable.

INSTRUCCIONES GENERALES

- En el caso que sea llenado a mano, por favor usar letras tipo imprenta.
- Los espacios sombreados no deben ser llenados.
- Cuando no se indique el método de cocción del alimento, se sobreentiende que el análisis fue realizado en el alimento crudo o fresco.

³ Acuerdos consensuados durante el Taller de Compilación de datos de composición de alimentos realizado en Santiago de Chile, Abril 14 al 18, dentro del contexto del TCP/RLA/3107. Este Manual representa la propuesta de como realizar la compilación de datos de composición de alimentos para el trabajo dentro del proyecto y para LATINFOODS en general. Esto será difundido por la Presidenta de LATINFOODS.

- Expresar la composición de los nutrientes por **100g de porción comestible**, para el caso de alimentos sólidos. Para los alimentos líquidos expresar la composición por 100g o 100mL, según corresponda. Es conveniente registrar la densidad de estos alimentos, de manera que se puedan realizar las conversiones correctas. Los líquidos con una viscosidad elevada se suelen expresar por masa, siendo ésta la forma preferida.
- Especificar para cada nutriente la metodología empleada (indicar el nombre y la referencia completa del método analítico).
- Especificar para cada nutriente el valor medio, desviación estándar o variación (valores mínimos y máximos) y se sugiere a los laboratorios que tengan otra forma de expresión incluir en su formulario una columna adicional para expresarla. La columna de desviación estándar solo debe ser llenada cuando "n" sea igual o mayor a 3.
- Criterio para el redondeo o la aproximación de valores: siempre verificar el decimal siguiente al deseado, si los números son ≥ 5 , aproximar el decimal al número inmediato superior y si los números son < 5 , aproximar el decimal al inmediato inferior.
- Criterio para cifras significativas, usar como referencia las formas de expresión descritas por Greenfieldt & Southgate, 2003 (**Cuadro 1**) y en caso de métodos que permitan un número mayor de cifras significativas aceptar dichos valores (Ej: vit. E).
- Se debe prestar atención al momento de registrar el número de muestras analizadas, ya que esa información será importante en la evaluación de la calidad de los datos. Considerar como muestra el material sometido al análisis, el que puede provenir de la homogenización de varios lotes. Ej 1: 10 muestras de frijol fueron mezcladas en una única muestra y triturados para el análisis, por lo tanto, n=1. Ej 2: fueron analizadas 4 muestras de avena, cada muestra estaba constituida por 3 lotes diferentes, por lo tanto, n=4.
- Registrar de forma detallada la metodología empleada para la reducción y preparación previa de muestras y análisis de cada nutriente.
- En el caso que los datos sean presentados de forma más detallada que en este formulario, pueden ser enviados directamente a la coordinación del _____ FOODS (e-mail: _____).
- Es importante llenar la columna de humedad en cada planilla que la contenga para facilitar la conversión del alimento en diferentes bases.
- Utilizar en las tablas de composición de alimentos ambas unidades kcal y kJ en números enteros, buscando así difundir la aplicación del Sistema Internacional (SI). [1 kcal es equivalente a 4,184 kJ (equivalente termoquímico)]. Decisión acordada durante la II Conferencia electrónica de LATINFOODS (MENEZES; MORÓN; GIUNTINI, 2004).

En relación a los datos de la industria, son necesarias algunas aclaraciones, ya que la(s) información(ones) contenida(s) en las etiquetas reflejan la legislación local, pero no son suficientes para una tabla de composición de alimentos. Por eso es necesario el contacto con la empresa a fin de obtener los datos de humedad y cenizas, además de la(s) informaciones sobre el muestreo y el procedimiento analítico. Otro problema se refiere a las directrices referentes a los redondeos de los valores, expresados de acuerdo con la norma vigente en el país (explicar como fue realizado).

Etiquetado nutricional - El objetivo de la etiqueta no es el mismo que para la elaboración de una tabla; por lo tanto no debe ser usada directamente como fuente primaria de datos.

Cuadro 1. Formas de expresión de los valores de la composición de los alimentos en las bases de datos de referencia y de los usuarios (por 100g de porción comestible del alimento)

| <i>Componente</i> | <i>Unidad</i> | <i>Número de dígitos significativos</i> | <i>Límites propuestos en la base de datos</i> | | <i>Traza = menos de</i> |
|--|---------------|---|---|---------------|-------------------------|
| | | | <i>Valor</i> | <i>Limite</i> | |
| Energía | kJ (kcal) | 3 | 1-999 | ±1 | 0,66 |
| | | | >1000 | 10 | ±10 6 |
| Principales componentes (agua, proteínas, grasas, carbohidratos, fibra dietética, alcohol, ácidos orgánicos) | g | 3 | | ±0,1 | 0,06 |
| Aminoácidos | mg | 3 | | ±0,1 | 0,06 |
| Ácidos grasos | g | 3 | | ±0,1 | 0,06 |
| | mg | 3 | | ±0,1 | 0,06 |
| Colesterol | mg | 3 | | ±1 | 0,6 |
| Componentes inorgánicos | mg | 3 | 1-9 | ±0,1 | 0,06 |
| | mg | 3 | 10-99 | ±1 | |
| | mg | 3 | >100 | ±10 | |
| | µg | 2 | 100- 1000 | ±10 | 6 |
| Vitaminas | | | | | |
| Vitamina A | | | | | |
| Retinol | µg | 3 | | ±1 | 0,6 |
| Carotenos | µg | 3 | | ±1 | 0,6 |
| Vitamina D | µg | 2 | | ±0,1 | 0,06 |
| Vitamina E | | | | | |
| Tocoferoles | mg | 2 | | ±0,01 | 0,006 |
| Vitamina K | µg | 2 | | ±0,1 | 0,06 |
| Vitaminas del grupo B | | | | | |
| Tianina | mg | 2 | | ±0,01 | 0,006 |
| Riboflavina | mg | 2 | | ±0,01 | 0,006 |
| Niacina | mg | 2 | | ±0,01 | 0,006 |
| Vitamina B6 | mg | 2 | | ±0,01 | 0,006 |
| Ácido Pantoténico | mg | 2 | | ±0,01 | 0,006 |
| Biotina | mg | 2 | | ±0,01 | 0,006 |
| Vitamina B12 | µg | 2 | | ±0,01 | 0,006 |
| Folatos | µg | 2 | | ±0,1 | 0,06 |
| Vitamina C | mg | 3 | | ±0,1 | 0,06 |

Fuente: Greenfield & Southgate, 2003.

INSTRUCCIONES PARA EL LLENADO DE LAS PLANILLAS

PLANILLA 1 - INICIAL

A fin de facilitar el llenado de las demás planillas, es conveniente crear un código provisional para cada alimento. Describir el alimento lo más detallado posible. En el caso de información de alimentos provenientes de trabajos científicos u otros, llenar el ítem 1. En el caso de información de alimentos proveniente de las industrias de alimentos, llene el ítem 2.

PLANILLA 2 - IDENTIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS

Para que los alimentos y productos sean identificados de manera uniforme, es preciso que se adopten estándares secuenciales de información, como fue definido anteriormente por LATINFOODS. A continuación, se presentará la identificación adoptada por la Tabla Brasileira de Composición de Alimentos (TBCA-USP) de BRASILFOODS, la descripción de las prioridades, así como ejemplos para facilitar su entendimiento (RATTO et al., 2003; MENEZES & OYARZUN, 2008).

CODE (CÓDIGO) - identificación del grupo y número general del producto. Por ej: A 102 - significa que el alimento pertenece al grupo de los Cereales y derivados (identificado por la letra A) y fue identificado dentro de la TBCA-USP por el número 102 (código). Los grupos de alimentos son los definidos por LATINFOODS (De PABLO; MORÓN, 2002; MENEZES & OYARZUN, 2008).

GRUPO y NOMBRE

A - Cereales y derivados

B - Verduras, hortalizas, algas, hongos, condimentos, especias y derivados

C - Frutas y derivados

D - Grasas y aceites

E - Pescados y mariscos

F - Carnes y derivados

G - Leche y derivados

H - Bebidas (alcohólicas, analcohólicas, infusiones y productos estimulantes)

J - Huevos y derivados

K - Productos azucarados

P - Alimentos nativos

N - Alimentos para regímenes especiales

Q - Alimentos infantiles

R - Alimentos manufacturados

S - Alimentos preparados

T - Leguminosas, semillas y derivados

NAME (NOMBRE) - descripción detallada del alimento. Ej: pollo, ala, asada; galleta, dulce, chocolate, relleno sabor coco.

GENERIC (GENÉRICO) - identificación primaria del alimento. Ej: arroz; galleta; mango; guayaba; margarina; leche; carne; salchicha.

KIND I, II, III y IV (TIPO) - incluyen características del producto como el sabor, relleno, corte de carne, cobertura, forma (puré, salsa, jalea, *ketchup*). Para todos los productos probados, 4 columnas para KIND fueron suficientes para la inclusión de todos los detalles de identificación de los productos. Sin embargo, las columnas serán llenadas de forma secuencial, de acuerdo con la necesidad, lo que significa que no todas las columnas son obligatorias. Se definieron las prioridades en el orden de ingreso de la(s) información(ones). A continuación se presentan algunos ejemplos de estas definiciones de prioridades.

Prioridades en el orden de ingreso de las informaciones del grupo de Cereales y derivados:

| GENÉRICO | Prioridad I | Prioridad II | Prioridad III | Prioridad IV |
|--------------|--|---|--|--|
| galleta | dulce o salada | tipo (agua y sal, rosquilla, mantecado, waffer, maicena, champagne o tipo inglés, integral, multicereales, o tipo de cereal o producto utilizado en la fórmula (avena y miel) | sabor | sabor del relleno, adicionales (c/gotas de chocolate), cobertura |
| panes | tipo de cereal utilizado en la preparación (avena, centeno, trigo) | tipo (francés, de forma, cuadrado, hamburguesa, italiano, hot dog, dulce) | leche, tradicional, oscuro, integral | clásico, adición o modificación (ej: valor energético reducido) |
| granos trigo | integral o pulido roseta de maíz | forma de comercialización (hojuelas, harina, salvado) tipo de preparación (p/microondas) | hojuelas finos o gruesos crema, adición sabor (roseta de maíz) | |

Ejemplos:

| GENERIC | KIND I | KIND II | KIND III | KIND IV |
|---------|----------------|--------------|---------------------|--------------------------------|
| galleta | dulce | waffer | chocolate | relleno sabor chocolate blanco |
| galleta | dulce | waffer | relleno sabor fresa | |
| pan | trigo | forma | integral | |
| avena | hojuelas | Finos | | |
| maíz | roseta de maíz | p/microondas | mantequilla | |

Prioridades en el orden de ingreso de las informaciones del grupo Carnes y derivados:

| GENÉRICO | Prioridad I | Prioridad II | Prioridad III | Prioridad IV |
|----------|--------------------------------------|---|--|--|
| carne | animal o tipo (pollo, cerdo, bovino) | corte o parte (pecho, picana, hígado, lengua, músculos) | forma de comercialización (entera, molida, refrigerada, envasada, etc) | presencia de piel (c/ o s/ piel) o grasa externa |

Para embutidos o derivados:

| GENÉRICO | Prioridad I | Prioridad II | Prioridad III | Prioridad IV |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--|--|--------------|
| embutido (salchicha, salame, jamón) | animal (pollo, cerdo, pavo, bovino) | calificación (picante, sin colorante, tipo de condimento, c/ o s/ capa de grasa) | forma de comercialización (rodajas, piezas, pedazos) | |

Ejemplos:

| GENERIC | KIND I | KIND II | KIND III | KIND IV |
|-------------|--------|-------------------|--------------|------------------|
| carne | bovina | picana | trozo entero | s/ grasa externa |
| hamburguesa | pollo | condimento suave | | |
| jamón | cerdo | sin capa de grasa | rodajas | |

Prioridades en el orden de ingreso de las informaciones del grupo Pescados y mariscos

| GENÉRICO | Prioridad I | Prioridad II | Prioridad III | Prioridad IV |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------------|--------------|
| pescado, jaiba, camarón, langosta | agua dulce o salada | nombre (salmón, etc.) | parte (entero, fileteado) | |

Ejemplos:

| GENERIC | KIND I | <i>KIND II</i> | KIND III | KIND IV |
|---------|-------------|----------------|----------|---------|
| pescado | agua salada | salmón | filete | |

Prioridades en el orden de ingreso de las informaciones del grupo Leches y derivados:

| GENÉRICO | Prioridad I | Prioridad II | Prioridad III | Prioridad IV |
|------------------------|------------------------------|--|-------------------------------------|--------------------------------------|
| leche, queso | animal (vaca, cabra, búfala) | tipo a, b, c (leche); parmesano, mozzarella, requesón (queso) | adición (quesos) (c/ hierbas finas) | |
| bebida, láctea, yogurt | líquido, cremoso, natural | batido (yogurt) | sabor (yogurt) | adición (c/ jugo, c/ pulpa, c/ miel) |

Ejemplos:

| GENERIC | KIND I | KIND II | KIND III | KIND IV |
|---------------|---------|---------------------------|----------------------------|---------|
| yogurt | natural | batido | c/ azúcar | |
| bebida láctea | cremosa | Coco y pedazos de ciruela | c/ yogurt y pulpa de fruta | |

En el caso en que el color del alimento sea importante, expresar el valor del nutriente que lo determina (Ej: carotenoides). Esta información debe ser incluida en KIND.

PART (PARTE) - descripción de la parte del alimento que fue analizada. Ej:

Vegetales: hoja, pulpa, semilla

Carne: tipo de corte

Huevos: entero, yema ó clara

MATURITY (MADUREZ) - grado de madurez, que influye en el contenido de los nutrientes en frutos, etc.

PROCESS I, II, III (PROCESO) - un producto puede pasar por varios tipos de procesamiento, de esa forma, se establecieron las prioridades para el orden de ingreso de esa(s) información(ones). De modo general las tres columnas para el ítem PROCESS son suficientes para designar todas las formas de procesamiento de un producto, sin embargo si es necesario, puede ser creada otra columna (aunque no existe la necesidad de llenar todas las columnas, el ingreso debe seguir el orden de prioridad definida).

Prioridades en el orden de ingreso de las informaciones sobre procesamiento:

1- forma de comercialización: rallado, texturizado;

2- adición, extracción (o no) de algún nutriente: integral, *light*, *diet*, descremado, semidescremado, desgrasado, c/ valor energético reducido;

3- procesamiento: polvo, mezcla p/, deshidratada, seca, desecada, extrusada, en hojas, liofilizada;

4- forma de preparación: instantánea;

5- tipo de preparación: cruda, asado, cocido, frito, microondas, tostado, guisado. Esta información podrá venir seguida del tiempo utilizado. Ej: microondas/2min;

6- conservación: congelado, refrigerado, conserva, UHT, esterilizado, pasteurizado, confitado, salado, vacío. Esta información podrá ser acompañada con el tiempo utilizado. Ej: congelado/30 días;

7- embalaje: enlatado, larga duración.

Ejemplos:

| GENERIC | PROCESS I | PROCESS II | PROCESS III |
|---------|-----------------|--------------------|-------------|
| maní | tostado | salado | |
| pescado | salado | seco | |
| leche | descremado | UHT | |
| soya | texturizada | <i>light</i> | cruda |
| arroz | cocido/ 20 min. | congelado/ 30 días | |

COMMERCIAL NAME (NOMBRE COMERCIAL) - Nombre con el cual el producto es conocido en el comercio. Ej: “Nestum” (harina de cereales), “Dan Up”, “Danone” (yogurt/bebidas lácteas). En el caso que el producto no presente un nombre específico de línea, utilizar el nombre del fabricante: “Bauduco”, “Nestlé”, “Vigor”.

ALT NAME (NOMBRE REGIONAL) - nombre con el cual el alimento es conocido regionalmente en el país. Ej: mandioca (NAME) - macaxeira (REGIONAL NAME) (en el Noreste del Brasil).

SCIENTIFIC NAME (NOMBRE CIENTÍFICO) - nombre en latín del animal o vegetal.

VARIETY (VARIEDAD O CULTIVAR).

STRAIN (RAZA).

ENGLISH NAME (nombre corto en inglés).

SAMPLE SOURCE (FUENTE u ORIGEN DE LAS MUESTRAS) - procedencia de las muestras: región/ciudad/país/local de cultivo/comercio local/entrepuesto (intermediario) comercial (CEAGESP) o industria que produce el alimento.

OTHERS (OTROS) - otras informaciones que pueden auxiliar al usuario. Ej: en el caso de la gelatina (GENERIC), uva (KIND), polvo (PROCESS), **preparada** (OTHERS). Arveja (GENERIC), enlatada (PROCESS), **drenada** (OTHERS).

REFERENCE (REFERENCIA) - referencia bibliográfica, laboratorio o nombre de la industria que suministró los datos.

PLANILLA 3 - COMPOSICIÓN CENTESIMAL

Humedad

Esencial incluir esta información en cada planilla.

Energía- el cálculo del valor energético se fundamenta en algunos sistemas desarrollados para que, a partir de los resultados del análisis de determinados nutrientes, sea posible calcular el valor energético del alimento. En el sistema de Atwater, este cálculo es realizado por la multiplicación de los siguientes factores: proteínas x 4 kcal/g, lípidos x 9 kcal/g, carbohidratos disponibles x 4 kcal/g y alcohol x 7 kcal/g. Los sistemas son diversos y deben ser detallados. Por ejemplo, la legislación MERCOSUR (GMC 44, 46, 47/03), para proteínas, lípidos y carbohidratos, adopta los mismos factores de Atwater y se incluyen los factores para los ácidos orgánicos (3 kcal/g), polioles (2,4 kcal/g) y povidex (1,0 kcal/g).

- Utilizar en las tablas de composición de alimentos ambas unidades kcal y kJ en números enteros, buscando así difundir la aplicación del Sistema Internacional (SI). [1 kcal es equivalente a 4,184 kJ (equivalente termoquímico)]. Decisión acordada durante la II Conferencia electrónica de LATINFOODS (MENEZES; MORÓN; GIUNTINI, 2004).

Proteína

- Especificar el factor de conversión de nitrógeno adoptado para el cálculo original. En la compilación final, el valor de proteínas será calculado considerando los factores de conversión de la **FAO 1973**.

Factor N FAO, 1973: los factores de la FAO (**Cuadro 2**) fueron adoptados para convertir el valor del nitrógeno en proteína (Greenfield & Southgate, 2003). Cuando no se indica ningún factor específico, se debe utilizar el de 6,25 hasta que se determine uno más apropiado.

Cuadro 2. Factores para la conversión de los valores de nitrógeno en proteínas (por g de N) (FAO/OMS, 1973)

| Productos animales | Productos vegetales |
|--------------------------|--|
| Carnes y pescados - 6,25 | Trigo entero - 5,83 |
| Gelatina - 5,55 | Trigo salvado - 6,31 |
| Leche y derivados - 6,38 | Trigo germen - 5,80 |
| Caseína - 6,40 | Trigo endospermo - 5,70 |
| Leche humana - 6,37 | Arroz y harina de arroz - 5,95 |
| Huevo: entero - 6,25 | Centeno y harina de centeno - 5,83 |
| albúmina - 6,32 | Cebada y harina de cebada - 5,83 |
| vitelina - 6,12 | Avena - 5,83 |
| | Maíz - 6,25 |
| | Frijoles - 6,25 |
| | Soya - 5,71 |
| | Nueces: Brasil - 5,46; almendras - 5,18; maníes - 5,46; otras - 5,30 |

Fuente: Greenfield & Southgate, 2003.

Lípidos

- Existen dos columnas para el llenado del contenido de ese nutriente, de acuerdo con la metodología empleada. La primera se refiere a los lípidos totales por extracción continua por el método de Soxhlet y la segunda por otra metodología.

Carbohidratos

- Carbohidratos totales: calculado por diferencia (100g – total de gramos de humedad, proteína, lípidos y cenizas), por lo tanto incluye la fibra. A mediano plazo se espera que los carbohidratos sean cuantificados directamente y no por diferencia.

- Carbohidratos “disponibles”: calculado por diferencia (100g – total de gramos de humedad, proteína, lípidos, cenizas y fibra dietética).

Fibra dietética total

- Los métodos adoptados son los enzimático-gravimétricos, no enzimático gravimétrico y enzimático-químico. Se debe recordar que el análisis de la fibra bruta o cruda es considerado obsoleto, ya que subestima el valor real de las fibras.

Porción (legislación) (optativo nacional)

- De acuerdo con la norma de cada país o región.

Medida casera (optativo nacional)

- Describa siempre que sea posible, las medidas en unidades/cucharadas/tazas, etc., más utilizadas por el consumidor, y sus respectivos pesos. Ej: galleta rellena: 1 unidad - 15g; zanahoria (rallada): 1 cucharada de sopa - 20g; lechuga: 1 hoja media - 10g.

PLANILLA 4 - CARBOHIDRATOS

Esta planilla está compuesta de varias tablas dispuestas en sentido vertical, y contempla diferentes posibilidades de presentación de los datos, de acuerdo al análisis realizado. En el cuadro inicial se señala de qué forma serán presentados los datos (carbohidratos totales por adición de los componentes o individuales, fibra dietética por método de análisis, etc.).

Inicialmente están disponibles 8 líneas para cada ítem, que pueden ser aumentadas si es necesario, sin embargo esto alterará la indicación inicial sobre el comienzo de cada ítem.

PLANILLA 5 - AMINOÁCIDOS

Es imprescindible iniciar el llenado con el contenido de proteínas del alimento, e identificar si los datos serán presentados por 100g del alimento o por 100g de proteínas.

- Al llenar el formulario se debe estar atento con la unidad en que son expresados los aminoácidos.

- Si el alimento contiene apenas trazas, dejar la columna en blanco, pues el programa no reconoce letras.
- En el caso que los datos estén expresados por 100g de proteínas, crear una nueva tabla con los datos por 100g del alimento.
- Para expresar los gramos de aminoácidos por 100g de alimento: multiplicar el % de aminoácidos por el contenido de proteína dividido por 100.

PLANILLA 6 - ÁCIDOS GRASOS

Es imprescindible iniciar el llenado con el contenido de lípidos del alimento, e identificar si los datos serán presentados por 100g del alimento o por 100g de lípidos.

- Al llenar el formulario se debe estar atento con la unidad en que son expresados los ácidos grasos.
- Si el alimento contiene apenas trazas, dejar la columna en blanco, pues el programa no reconoce letras.
- En el caso que los datos estén expresados por 100g de lípidos, crear una nueva tabla con los datos por 100g del alimento.
- Para expresar los gramos de ácidos grasos por 100g de alimento: multiplicar el % de grasa total por factores específicos de conversión para cada alimento (**Cuadro 3**) (Greenfield & Southgate, 2003). Luego, multiplicar este resultado por el contenido de cada ácido graso dividido por 100.

Cuadro 3. Factores de conversión aplicables a las grasas totales para obtener los valores de los ácidos grasos totales en las grasas

| <i>Alimento</i> | <i>Factor</i> | <i>Alimento</i> | <i>Factor</i> |
|---|----------------------|--------------------------------------|----------------------|
| Trigo, cebada y centeno | | Carne de bovino | |
| grano entero | 0,72 | magra | 0,916 |
| harina | 0,67 | grasa | 0,953 |
| salvado | 0,82 | Cordero, tomado como carne de bovino | |
| Avena entera | 0,94 | Carne de porcino | |
| Arroz elaborado | 0,85 | magra | 0,910 |
| Leche y productos lácteos | 0,945 | grasa | 0,953 |
| Huevos | 0,83 | Aves de corral | 0,945 |
| Grasas y aceites, todos excepto los de coco | 0,956 | Sesos | 0,561 |
| Aceite de coco | 0,942 | Corazón | 0,789 |
| Hortalizas y frutas | 0,80 | Riñones | 0,747 |
| Hortalizas y frutas | 0,80 | Hígado | 0,741 |
| Nueces | 0,956 | Pescado | |
| | | azul | 0,90 |
| | | blanco | 0,70 |

Adaptado de: Greenfield & Southgate, 2003.

PLANILLA 7 - VITAMINAS LIPOSOLUBLES

- Vitamina A

Especificar el método de extracción y análisis utilizado.

Forma actual de calcular la actividad vitamínica A

Equivalentes de actividad de vitamina A (retinol) (RAE): debe ser expresado en μg y calculado por la fórmula siguiente:

Eq. totales de actividad de vitamina A = μg retinol + $1/12 \mu\text{g}$ β -caroteno + $1/24 \mu\text{g}$ otros carotenoides con actividad provitamina A. De acuerdo con *Dietary Recommended Intake* (IOM, 2001).

Son considerados los carotenoides con actividad provitamina A:

β -caroteno; α -caroteno; criptoxantina.

Forma anterior de calcular la actividad vitamínica A

Equivalentes totales de vitamina A (retinol) (RE), expresada en μg , siendo calculada por la fórmula: μg retinol + $1/6 \mu\text{g}$ β -caroteno + $1/12 \mu\text{g}$ otros carotenoides con actividad provitamina A. De acuerdo con *Recommended Dietary Allowance* (NRC, 1989).

- Vitamina E

- Vitamina E comprende los tocoferoles y tocotrienoles presentes en los alimentos naturales o fortificados.

- Los resultados de vitamina E se podrán expresar como tocoferoles y tocotrienoles totales. Desde el punto de vista biológico es conveniente expresar el contenido como Equivalentes de tocoferol (ET) de los alimentos.

- Se define Equivalente de tocoferol (ET) = 1 mg RRR- α -tocoferol.

- Para calcular la actividad biológica de Equivalentes de tocoferol (ET) se debe conocer el contenido de los distintos isómeros y utilizar los siguientes factores de conversión:

$$\beta\text{- tocoferol} = \alpha\text{-tocoferol} \times 0.5$$

$$\gamma\text{- tocoferol} = \alpha\text{-tocoferol} \times 0.1$$

$$\delta\text{- tocoferol} = \alpha\text{-tocoferol} \times 0.03$$

$$\alpha\text{-tocotrienol} = \alpha\text{-tocoferol} \times 0.3$$

$$\beta\text{- tocotrienol} = \alpha\text{-tocoferol} \times 0.05$$

- Los Equivalentes de tocoferol de alimento son la suma de la bio conversión de todos los isómeros.

PLANILLA 8 - VITAMINAS HIDROSOLUBLES

- Anotar la unidad en la cual están expresados los datos.

- Especificar el método de extracción y análisis utilizado.

- En el caso de alimentos fortificados con folatos, tener en cuenta que 1 Equivalente de folato es igual a $0,6 \mu\text{g}$ de ácido fólico agregado al alimento.

PLANILLA 9 - MINERALES

- En el ítem OTROS, anotar la unidad (mg, µg) adoptada para expresar los minerales por 100g de porción comestible del alimento.

PLANILLA 10 - RESPUESTA GLICÉMICA

PLANILLA 11 - INFORMACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS DATOS

La evaluación de la calidad analítica tiene una importancia fundamental en la confiabilidad de los datos y es un indicador de calidad que proporciona una guía a la comunidad científica en las diversas aplicaciones de estos datos.

Las informaciones contenidas en esta planilla tienen como objetivo permitir la evaluación de la calidad de los datos de composición de alimentos según los siguientes ítems: (1) número de muestras; (2) plan de muestreo; (3) tratamiento dado a las muestra desde la colecta hasta el análisis; (4) método analítico empleado; (5) control de calidad analítica. Utilizando estos ítems es posible establecer algunos criterios objetivos para la evaluación de la calidad de los datos y garantizar su confiabilidad.

Seguidamente se resaltarán algunos puntos importantes en el llenado de la planilla referente a la calidad de los datos. Dependiendo del producto y de la técnica utilizada para el análisis, se pueden incluir detalles específicos, por otro lado, existen espacios en esta planilla que no se aplican a todos los casos.

Número de muestras: Es considerada como muestra el material sometido al análisis, que puede originarse a partir de un único producto o provenir de la homogenización de varios lotes. Ej 1: Fue retirado material de 10 puntos de una carga de frijol, posteriormente fueron homogenizados y triturados. En este caso $n=1$. Ej 2: Fueron analizadas 4 muestras de avena, cada una conteniendo material de 3 lotes distintos. Por lo tanto, $n=4$.

Plan de muestreo: La descripción del plan de muestreo es la base para evaluar si existe representatividad de la muestra que fue analizada, dentro del universo del producto al cual se refiere, relacionándola con los diferentes cultivares, la estacionalidad, parte del alimento, forma de preparación, origen geográfica y otros factores de variabilidad inherentes al alimento. Los factores que interfieren en la variabilidad de los nutrientes del alimento analizado deben ser mencionados, para situar mejor el resultado de los análisis en relación al tipo de alimento en cuestión. El investigador puede definir cuáles son las características del alimento que tienen influencia en la composición y la variabilidad del componente investigado. Para algunos nutrientes, la región geográfica y la forma de maduración son importantes; para otros, el tipo de embalaje, pH y las condiciones de almacenamiento son las fuentes de variabilidad.

Tratamiento dado a la muestra: El tratamiento dado a la muestra, desde su recolección, hasta el momento en que el análisis es realizado, es crítico para la mantención de la estabilidad de muchos de los nutrientes, así como para mantener las características básicas del alimento como la humedad y otros componentes volátiles. Los detalles de la homogenización y otros aspectos de la preparación de la muestra son importantes para interpretar los resultados de una determinada alícuota retirada para el análisis. La validación de la homogenización es confirmada analizando porciones de varias partes de la mezcla final.

Método analítico: La utilización de una metodología adecuada, aplicada meticulosamente, es crítica para la obtención de los datos precisos de los nutrientes. En líneas generales, la evaluación de la metodología para cada nutriente debe tener en consideración la adecuación de la metodología para cada nutriente en estudio, la validación del método, la identificación y cuantificación de las etapas empleadas en el análisis, y si el laboratorio realiza los análisis correctamente. Los puntos críticos para la validación de los métodos son: (1) identificación de las etapas de análisis (métodos de extracción, digestión, etc.); (2) detección/identificación (límites de detección, porcentuales de recuperación); (3) cuantificación (límites de cuantificación, curvas de calibración, algoritmos para el cálculo, utilización de materiales de referencia certificados/estándares). Las pruebas de recuperación en el mismo, o en un alimento semejante, a partir del análisis de una cantidad conocida del nutriente adicionado a la muestra, son indicadores de calidad. Son recomendables porcentajes de recuperación cercanos al 100%. Durante la validación del método, los estándares de referencia certificados, o los materiales secundarios de referencia (estándares desarrollados especialmente para un estudio, característico de uno o más métodos) deben ser utilizados para confirmar la precisión de los análisis. La validación de los análisis también puede ser demostrada vía ensayo interlaboratorios, por la comparación de resultados del análisis de una misma muestra (referencia), pero realizada por diferentes laboratorios.

Control de calidad analítica: Es necesaria la documentación sobre la exactitud y la precisión de los análisis realizados para un determinado método analítico para evaluar la calidad de los datos de los nutrientes. La exactitud es el grado por el cual el valor analizado representa o estima el valor "real" de la muestra. Los analistas deben tener como objetivo el minimizar los efectos en la variabilidad por la homogenización, utilización de instrumentos, reactivos y otros factores que influyen en la medición, para obtener un valor que refleje la concentración y la variabilidad de un componente en la muestra. El nivel de precisión es definido como la variabilidad sobre el valor promedio, asociado a la ejecución rutinaria de un análisis, por un determinado método. La indicación de la variabilidad en un análisis rutinario sólo puede ser determinada cuando el método analítico es monitoreado continuamente a través del análisis de los estándares de referencia/ control junto con los análisis de las muestras a ser determinadas.

PLANILLA 12 - INFORMACIÓN MÍNIMA OBLIGATORIA Y MÍNIMA DESEABLE

Durante el II Taller del Proyecto Regional de la FAO TCP/RLA/3107 (D), realizado en Santiago, Chile, de 14 a 18 de abril de 2008, el trabajo de los participantes definió una modificación a los criterios mínimos de LATINFOODS para la incorporación de datos ya existentes en las bases de datos nacionales y regionales de composición de alimentos. La planilla 12 contiene la información mínima obligatoria y mínima deseable, las cuales deben ser completadas.

1- Información mínima obligatoria: nombre del alimento; descripción detallada del alimento; parte analizada; nombre científico; número de muestras; origen de las muestras (geográfico, locales de adquisición); método analítico; referencia bibliográfica del método analítico; valor numérico del analito; procedencia de la información (laboratorio que realizó el análisis).

2- Información mínima deseable: variedad; descripción del manejo de muestras; algún índice de variabilidad como desviación estándar; control de calidad analítica; nombre comercial (para productos industrializados); fecha de producción del alimento.

BIBLIOGRAFIA

- De PABLO, S.; MORÓN, C., 1995. *Informe del Taller CTPD sobre Producción y Manejo de Datos de Composición Química en Nutrición de América Latina*. Publicación NUT-60. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile.
- De PABLO, S.; MORÓN, C., 2002. *Informe Final da I Conferencia Eletrónica FAO/LATINFOODS "Compilación de datos para bases de datos y tablas de composición química de alimentos"*. LATINFOODS, FAO, Santiago. Disponible en: <http://www.rlc.fao.org/foro/latfoods> y <http://www.inta.cl/Latinfoods>.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION/ WORLD HEALTH ORGANIZATION (FAO/WHO), 1973. *Energy and protein requirements*. Report of a Joint FAO/WHO Ad Hoc Expert Committee. FAO Nutrition Meetings Report Series n° 52. Roma, FAO.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION; RED LATINOAMERICANA DE DATOS DE COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS (FAO; LATINFOODS), 2000. *Tabla de Composición de Alimentos de América Latina*. LATINFOODS, Santiago, Chile. Disponible en: <http://www.rlc.fao.org/bases/alimento/default.htm> y <http://www.inta.cl/latinfoods>.
- GREENFIELD, H.; SOUTHGATE, D.A.T., 2003. *Food composition data: Production, management and use*. 2ed. Food and Agriculture Organization of United Nations (FAO), Rome. 288p.
- INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). DRIs, 2001. *Dietary Reference Intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium and zinc*. Washington, D.C., National Academy Press. Disponible en: http://fnic.nal.usda.gov/nal_display/index.php?info_center=4&tax_level=4&tax_subject=256&topic_id=1342&level3_id=5141&level4_id=10590
- INTERNATIONAL NETWORK of FOOD DATA SYSTEMS (INFOODS). Disponible en: <http://www.fao.org/infoods>.
- MENEZES, E.W.; MORÓN, C.; GIUNTINI, E.B., 2004. *Informe Final da II Conferência Eletrônica FAO/LATINFOODS "Avaliação da qualidade dos dados para bases de dados e tabelas de composição química de alimentos"*. LATINFOODS, FAO, USP. São Paulo. Disponible en: <http://www.rlc.fao.org/foro/latinfoods/pdf/infesp.pdf> (epañol); <http://www.rlc.fao.org/foro/latinfoods/pdf/infpor.pdf> (português) e <http://www.fcf.usp.br/tabela> (português).
- MENEZES, E.W.; OYARZUN, M.T., 2008. *Informe Final da II Taller sobre Compilación de Datos de Composición de Alimentos*, Proyecto Regional de la FAO TCP/RLA/3107 (D), de 14 a 18 de abril de 2008, Santiago, Chile LATINFOODS, FAO.

- MORÓN, C.; ZACARÍAS, I.; de PABLO, S., 1997. *Producción y manejo de datos de composición química de alimentos en nutrición*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Santiago.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 1989. *Recommended dietary allowances*. 10 ed. National Academy Press, Washington, 284p.
- RATTO, AT; GIUNTINI, EB; LAJOLO, FM; MENEZES, EW., 2003. Formulário para compilação de dados de composição de alimentos: TBCA-USP/ BRASILFOODS. *Rev. Bras. Cienc. Farm.*, v.39 (3), p.127-129.
- UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP), 1998. *Tabela Brasileira de Composição de Alimentos-USP, BRASILFOODS*, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Departamento de Alimentos e Nutrição Experimental, São Paulo. Coordinación: MENEZES, EW; LAJOLO, FM. Disponible en: <http://www.fcf.usp.br/tabela>. Acceso en febrero de 2008.

Anexo VII: Bibliografía del Taller

- BHAGWAT, SA; PATTERSON, KY, HOLDEN, JM, Validation study of the USDA's data quality evaluation system. **J. Food Comp. Anal.** (in press).
- BIGWOOD, DW; HELLER, SR; WOLF, WR; SCHUBERT, A; HOLDEN, JM. SELEX: an expert system for evaluating published data on selenium in foods. **Anal. Chim. Acta**, v.200, p.411-419, 1987.
- CARUSO, L; LAJOLO, FM; MENEZES, EW. Modelos esquemáticos para avaliação da qualidade analítica dos dados nacionais de fibra alimentar. **Ci. Tecnol. Aliment.**, v.19 (3), p.406-412, 1999.
- CORDENUNSI, BR; MENEZES, EW; GENOVESE, MI; COLLI, C; SOUZA, AG; LAJOLO, FM. Chemical composition and glycemic index of Brazilian pine (*Araucaria angustifolia*) seeds. **J. Agr. Food Chem.**, v.52 (11), p.3412-3416, 2004.
- De PABLO, S; MORÓN, C. **Informe del Taller CTPD sobre Producción y Manejo de Datos de Composición Química en Nutrición de América Latina**. Publicación NUT-60. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile. 1995.
- De PABLO, S; MORÓN, C. **Informe Final da I Conferencia Electrónica FAO/LATINFOODS "Compilación de datos para bases de datos y tablas de composición química de alimentos"**. LATINFOODS, FAO, Santiago. Disponível em: <http://www.rlc.fao.org/foro/latfoods> y <http://www.inta.cl/Latinfoods>. 2002.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION/ WORLD HEALTH ORGANIZATION (FAO/WHO). **Energy and protein requirements**. Report of a Joint FAO/WHO Ad Hoc Expert Committee. FAO Nutrition Meetings Report Series nº 52. Roma, FAO. 1973.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION; RED LATINOAMERICANA DE DATOS DE COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS (FAO; LATINFOODS). **Tabla de Composición de Alimentos de América Latina**. LATINFOODS, Santiago, Chile. Disponível em: <http://www.rlc.fao.org/bases/alimento/default.htm> y <http://www.inta.cl/latinfoods>, 2000.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). **Food energy: methods of analysis and Conversion Factors**. Report of a technical workshop. Roma, FAO, Food and Nutrition Paper, 77. Disponível en: <http://www.fao.org/DOCREP/006/Y5022E/Y5022E00>. 2003.
- GIUNTINI, EB; LAJOLO, FM; MENEZES, EW. Composição de alimentos: um pouco de história. **Arch. Latinoam. Nutr.**, v.56 (3), p.295-303, 2006.
- GIUNTINI, EB; LAJOLO, FM; MENEZES, EW. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos TBCA-USP (Versões 3 e 4) no contexto internacional. **Arch. Latinoam. Nutr.**, v.56 (4), p.366-374, 2006.
- GIUNTINI, EB; MENEZES, EW; LAJOLO, FM. Potencial de fibra alimentar em países ibero-americanos: Alimentos, produtos e resíduos. **Arch. Latinoam. Nutr.**, v.53 (1), p.14-20, 2003.
- GRAY, J. **Dietary fibre - Definition, analysis, physiology and health**. ILSI Europe Consise Monograph Series. 2006. 36p.

- GREENFIELD, H; SOUTHGATE, DAT. **Food composition data: Production, management and use**. 2ed. Food and Agriculture Organization of United Nations (FAO), Rome. 288p, 2003.
- HAYTOWITZ, DB; PEHRSSON, PR; HOLDEN, JM. The national food and nutrient analysis program: A decade of progress. **J. Food Comp. Anal.**, v.21 (Supp. 1), p.S94-S102, 2007.
- HOLDEN, JM, SCHUBERT, A, WOLF, WR; BEECHER, GR. A system for evaluating the quality of published nutrient data: selenium, a test case. In: RAND, WM; WINDHAM, CT; WYSE, BM; YOUNG, VR, eds. **Food composition data: a user's perspective**. United Nations University, Tokyo, 1987. p.177-193.
- HOLDEN, JM; BHAGWAT, SA; HAYTOWITZ, DB; GEBHARDT, SE; DWYER, JT; PETERSON, J; BEECHER, GR; ELDRIDGE, AL; BALENTINE, D. Development of a database of critically evaluated flavonoids data: application of USDA's data quality evaluation system. **J. Food Comp. Anal.**, v.18, p.829-844, 2005.
- HOLDEN, JM; BHAGWAT, SA; PATTERSON, KY. Development of a multi-nutrient data quality evaluation system. **J. Food Comp. Anal.**, v.15, p.339-348, 2002.
- INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). DRIs. **Dietary Reference Intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium and zinc**. Washington, D.C., National Academy Press. 2001. Disponível em: <http://fnic.nal.usda.gov/nal_display/index.php?info_center=4&tax_level=4&tax_subject=256&topic_id=1342&level3_id=5141&level4_id=10590>
- INTERNACIONAL NETWORK of FOOD DATA SYSTEMS (INFOODS). Disponível em <http://www.fao.org/infoods>.
- LAJOLO, FM; MENEZES, EW, eds. **Carboidratos en alimentos regionales iberoamericanos**. Proyecto CYTED XI.18 "Composición, estructura, propiedades biológicas de carboidratos y su utilización en alimentos", CNPq, EDUSP, São Paulo, 2006. 648 p.
- LAJOLO, FM; SAURA-CALIXTO, F; WITTIG DE PENNA, E; MENEZES, EW, eds. **Fibra dietética en Iberoamérica: Tecnología y salud. Obtención, caracterización, efecto fisiológico y aplicación en alimentos**. Proyecto CYTED XI.6 "Obtención y caracterización de fibra dietética para su aplicación en regímenes especiales", CNPq. Varela, São Paulo, 2001. 469p.
- LI, BW; ANDREWS, KW; PEHRSSON, PR. Individual sugars, soluble, and insoluble dietary fiber contents of 70 high consumption foods. **J. Food Comp. Anal.**, v.15, p.715-723, 2002.
- MANGELS, AR; HOLDEN, JM; BEECHER, GR; FORMAN, MR; LANZA, E. Carotenoid content of fruits and vegetables: An evaluation of analytic data. **J. Am. Diet. Assoc.**, v.93, p.284-296, 1993.
- MANN, J; CUMMINGS, JH; ENGLYST, HN; KEY, T; LIU, S; RICCARDI, G; SUMMERBELL, C; UAUY, R; van DAM, RM; VENN, B; VORSTER, HH; WISEMAN, M. FAO/WHO Scientific Update on carbohydrates in human nutrition: conclusions. **Eur. J. Clin. Nutr.**, v.61 (Suppl 1), p.S132-S137, 2007.

- MENEZES, EW; CARUSO, L; LAJOLO, FM. An application of criteria to evaluate quality of dietary fibre data in Brazilian foods. **J. Food Comp. Anal.**, v.13 (4), p.455-473, 2000.
- MENEZES, EW; GIUNTINI, EB. **Formulario e manual para la compilación de datos sobre composición de los alimentos**. FCF/ USP, BRASILFOODS, São Paulo, 2008.
- MENEZES, EW; GIUNTINI, EB; DAN, M; LAJOLO, FM. TBCA-USP/ BRASILFOODS: Carbohydrate database. **Anais da 7th International Food Data Conference**, São Paulo, SP, Brasil, 2007. p.44 (SVII-6). [Conferência realizada em São Paulo, SP, de 21 a 24 de outubro de 2007].
- MENEZES, EW; GIUNTINI, EB; LAJOLO, FM; MORÓN, C. LATINFOODS: Food composition activities in Latin America (2004-2006). **J. Food Comp. Anal.**, v.20, p.704-708, 2007.
- MENEZES, EW; GONÇALVES, FAR; GIUNTINI, EB; LAJOLO, FM. Brazilian food composition database: Internet dissemination and other recent developments. **J. Food Comp. Anal.**, v.15 (4), p.453-462, 2002.
- MENEZES, EW; MORÓN, C; GIUNTINI, EB. **Informe Final da II Conferência Eletrônica FAO/LATINFOODS “Avaliação da qualidade dos dados para bases de dados e tabelas de composição química de alimentos”**. LATINFOODS, FAO, USP. São Paulo. 2004. Disponível em: <http://www.rlc.fao.org/foro/latinfoods/pdf/infesp.pdf> (epanhol); <http://www.rlc.fao.org/foro/latinfoods/pdf/infpor.pdf> (português) e <http://www.fcf.usp.br/tabela> (português).
- MENEZES, EW; RATTO, AT; GIUNTINI, EB; LAJOLO, FM. Composição de alimentos: compilação e uniformização de estruturas para intercâmbio de dados. **Braz. J. Food Technol.**, v.8 (1), p.25-33, 2005.
- MONRO, J., BURLINGAME, B. Carbohydrates and related food compounds: INFOODS tagnames, meanings, and uses. **J. Food Comp. Anal.**, v.9, p.100-118, 1996.
- MORÓN, C; ZACARÍAS, I; de PABLO, S. **Producción y manejo de datos de composición química de alimentos en nutrición**. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Santiago, 1997.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Recommended dietary allowances**. 10 ed. National Academy Press, Washington, 284p, 1989.
- NISHIDA, C; NOCITO, FM; MANN, J. Joint FAO/WHO Scientific Update on carbohydrates in human nutrition. **Eur. J. Clin. Nutr.**, v.61 (Suppl 1), p.S1-S137, 2007.
- RATTO, AT; GIUNTINI, EB; LAJOLO, FM; MENEZES, EW. Formulário para compilação de dados de composição de alimentos: TBCA-USP/ BRASILFOODS. **Rev. Bras. Cienc. Farm.**, v.39 (3), p.127-129, 2003.
- ROSIN, PM; LAJOLO, FM; MENEZES, EW. Measurement and characterization of dietary starches. **J. Food Comp. Anal.**, v.15 (4), p.367-377, 2002.
- UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP). **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos-USP**, BRASILFOODS, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Departamento de Alimentos e Nutrição Experimental, São Paulo, 1998. Coordenação: MENEZES, EW; LAJOLO, FM. Disponível em: <http://www.fcf.usp.br/tabela>. Acesso em fevereiro de 2008.

Anexo IX: Manual de Compilación de datos de composición de alimentos (Versión con las modificaciones sugeridas por la FAO, versión Junio 2008)^{41, 2}

Documento elaborado por Elizabete Wenzel de Menezes y Eliana B. Giuntini, BRASILFOODS, 2008 y adaptado para LATINFOODS durante el II Taller Proyecto Regional de la FAO TCP/RLA/3107 (D), 14-18 de abril de 2008

Este manual tiene por objetivo facilitar el llenado del formulario de compilación de datos de composición de alimentos y busca, también armonizar la forma de presentar la información de acuerdo a las directrices propuestas por FAO/INFOODS.

El formulario es presentado en formato Excel y tiene varias planillas u hojas. Utilizar con atención la barra inferior de la hoja para ubicar la (las) planilla (s) correspondientes a los nutrientes estudiados. Cabe resaltar que los nutrientes o los componentes de cada planilla son sugerencias de aquellos más comunes. Cada compilador debe ampliar los componentes y nutrientes de acuerdo a la disponibilidad de información existente (por ejemplo: compuestos bio-activos, compuestos fenólicos, etc). Además, siempre los *tagnames* de INFOODS deben ser utilizados para una correcta identificación de los diferentes componentes adicionados.

El formulario está compuesto por las siguientes planillas:

- 1- Inicial;
- 2- Identificación;
- 3- Composición centesimal/ proximal;
- 4- Carbohidratos;
- 5- Aminoácidos;
- 6- Ácidos grasos;
- 7- Vitaminas liposolubles;
- 8- Vitaminas hidrosolubles;
- 9- Minerales;
- 10- Respuesta glicémica;
- 11- Calidad de los datos;
- 12- Información mínima obligatoria y mínima deseable.

¹ Acuerdos consensuados durante el Taller de Compilación de datos de composición de alimentos realizado en Santiago de Chile, Abril 14 al 18, dentro del contexto del TCP/RLA/3107. Este Manual representa la propuesta de como realizar la compilación de datos de composición de alimentos para el trabajo dentro del proyecto y para LATINFOODS en general. Esto será difundido por la Presidenta de LATINFOODS. ² Modificaciones sugeridas por la FAO en junio de 2008 (destacadas en color amarillo).

Atención: A pesar de tener varias planillas, no es necesario llenarlas todas. Llene sólo las que son referentes a los datos obtenidos. Sin embargo, en todos los casos, es esencial el llenado de las planillas 1.- Inicial, 2.- Identificación, 11.- Calidad de los datos y 12.- Información mínima obligatoria y mínima deseable. Por otra parte, nuevos componentes pueden ser agregados a las planillas o se pueden crear planillas nuevas, en función de la disponibilidad de información para ser compilada.

INSTRUCCIONES GENERALES

- En el caso que sea llenado a mano, por favor usar letras tipo imprenta.
- Los espacios sombreados no deben ser llenados.
- Cuando no se indique el método de cocción del alimento, se sobreentiende que el análisis fue realizado en el alimento crudo o fresco.
- Expresar la composición de los nutrientes por **100g de porción comestible**, para el caso de alimentos sólidos. Para los alimentos líquidos expresar la composición por 100g o 100mL, según corresponda. Es conveniente registrar la densidad de estos alimentos, de manera que se puedan realizar las conversiones correctas. Los líquidos con una viscosidad elevada se suelen expresar por masa, siendo ésta la forma preferida.
- Especificar para cada nutriente la metodología empleada (indicar el nombre y la referencia completa del método analítico).
- Especificar para cada nutriente el valor medio, desviación estándar o variación (valores mínimos y máximos) y se sugiere a los laboratorios que tengan otra forma de expresión incluir en su formulario una columna adicional para expresarla. La columna de desviación estándar solo debe ser llenada cuando "n" sea igual o mayor a 3.
- Criterio para el redondeo o la aproximación de valores: siempre verificar el decimal siguiente al deseado, si los números son ≥ 5 , aproximar el decimal al número inmediato superior y si los números son < 5 , aproximar el decimal al inmediato inferior.
- Criterio para cifras significativas, usar como referencia las formas de expresión descritas por Greenfield & Southgate, 2003 (**Cuadro 1**) y en caso de métodos que permitan un número mayor de cifras significativas aceptar dichos valores (Ej: vit. E).
- Se debe prestar atención al momento de registrar el número de muestras analizadas, ya que esa información será importante en la evaluación de la calidad de los datos. Considerar como muestra el material sometido al análisis, el que puede provenir de la homogenización de varios lotes. Ej 1: 10 muestras de frijol fueron mezcladas en una única muestra y triturados para el análisis,

por lo tanto, n=1. Ej 2: fueron analizadas 4 muestras de avena, cada muestra estaba constituida por 3 lotes diferentes, por lo tanto, n=4.

- Registrar de forma detallada la metodología empleada para la reducción y preparación previa de muestras y análisis de cada nutriente.
- En el caso que los datos sean presentados de forma más detallada que en este formulario, pueden ser enviados directamente a la coordinación del _____ FOODS (e-mail: _____).
- Es importante llenar la columna de humedad en cada planilla que la contenga para facilitar la conversión del alimento en diferentes bases.
- Utilizar en las tablas de composición de alimentos ambas unidades **kJ y kcal** en números enteros, buscando así difundir la aplicación del Sistema Internacional (SI). [**1 kJ es equivalente a 0,239 kcal**]. Decisión acordada durante la II Conferencia electrónica de LATINFOODS (MENEZES; MORÓN; GIUNTINI, 2004).

En relación a los datos de la industria, son necesarias algunas aclaraciones, ya que la(s) información(ones) contenida(s) en las etiquetas reflejan la legislación local, pero no son suficientes para una tabla de composición de alimentos. Por eso es necesario el contacto con la empresa a fin de obtener los datos de humedad y cenizas, además de la(s) informaciones sobre el muestreo y el procedimiento analítico. Otro problema se refiere a las directrices referentes a los redondeos de los valores, expresados de acuerdo con la norma vigente en el país (explicar como fue realizado).

Etiquetado nutricional - El objetivo de la etiqueta no es el mismo que para la elaboración de una tabla; por lo tanto no debe ser usada directamente como fuente primaria de datos.

Cuadro 1. Formas de expresión de los valores de la composición de los alimentos en las bases de datos de referencia y de los usuarios (por 100g de porción comestible del alimento)

| <i>Componente</i> | <i>Unidad</i> | <i>Número de dígitos significativos</i> | <i>Límites propuestos en la base de datos</i> | | <i>Traza = menos de</i> |
|--|---------------|---|---|---------------|-------------------------|
| | | | <i>Valor</i> | <i>Limite</i> | |
| Energía | kJ (kcal) | 3 | 1-999 | ±1 | 0,66 |
| | | | >1000 | 10 | ±10 6 |
| Principales componentes (agua, proteínas, grasas, carbohidratos, fibra dietética, alcohol, ácidos orgánicos) | g | 3 | | ±0,1 | 0,06 |
| Aminoácidos | mg | 3 | | ±0,1 | 0,06 |
| Ácidos grasos | g | 3 | | ±0,1 | 0,06 |
| | mg | 3 | | ±0,1 | 0,06 |
| Colesterol | mg | 3 | | ±1 | 0,6 |
| Componentes inorgánicos | mg | 3 | 1-9 | ±0,1 | 0,06 |
| | mg | 3 | 10-99 | ±1 | |
| | mg | 3 | >100 | ±10 | |
| | µg | 2 | 100- 1000 | ±10 | 6 |
| Vitaminas | | | | | |
| Vitamina A | | | | | |
| Retinol | µg | 3 | | ±1 | 0,6 |
| Carotenos | µg | 3 | | ±1 | 0,6 |
| Vitamina D | µg | 2 | | ±0,1 | 0,06 |
| Vitamina E | | | | | |
| Tocoferoles | mg | 2 | | ±0,01 | 0,006 |
| Vitamina K | µg | 2 | | ±0,1 | 0,06 |
| Vitaminas del grupo B | | | | | |
| Tianina | mg | 2 | | ±0,01 | 0,006 |
| Riboflavina | mg | 2 | | ±0,01 | 0,006 |
| Niacina | mg | 2 | | ±0,01 | 0,006 |
| Vitamina B6 | mg | 2 | | ±0,01 | 0,006 |
| Ácido Pantoténico | mg | 2 | | ±0,01 | 0,006 |
| Biotina | mg | 2 | | ±0,01 | 0,006 |
| Vitamina B12 | µg | 2 | | ±0,01 | 0,006 |
| Folatos | µg | 2 | | ±0,1 | 0,06 |
| Vitamina C | mg | 3 | | ±0,1 | 0,06 |

Fuente: Greenfield & Southgate, 2003.

INSTRUCCIONES PARA EL LLENADO DE LAS PLANILLAS

PLANILLA 1 - INICIAL

A fin de facilitar el llenado de las demás planillas, es conveniente crear un código provisional para cada alimento. Describir el alimento lo más detallado posible. En el caso de información de alimentos provenientes de trabajos científicos u otros, llenar el ítem 1. En el caso de información de alimentos proveniente de las industrias de alimentos, llene el ítem 2.

PLANILLA 2 - IDENTIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS

Para que los alimentos y productos sean identificados de manera uniforme, es preciso que se adopten estándares secuenciales de información, como fue definido anteriormente por LATINFOODS. A continuación, se presentará la identificación adoptada por la Tabla Brasileira de Composición de Alimentos (TBCA-USP) de BRASILFOODS, la descripción de las prioridades, así como ejemplos para facilitar su entendimiento (RATTO et al., 2003; MENEZES & OYARZUN, 2008).

CODE (CÓDIGO) - identificación del grupo y número general del producto. Por ej: A 102 - significa que el alimento pertenece al grupo de los Cereales y derivados (identificado por la letra A) y fue identificado dentro de la TBCA-USP por el número 102 (código). Los grupos de alimentos son los definidos por LATINFOODS (De PABLO; MORÓN, 2002; MENEZES & OYARZUN, 2008).

GRUPO y NOMBRE

A - Cereales y derivados

B - Verduras, hortalizas, algas, hongos, condimentos, especias y derivados

C - Frutas y derivados

D - Grasas y aceites

E - Pescados y mariscos

F - Carnes y derivados

G - Leche y derivados

H - Bebidas (alcohólicas, analcohólicas, infusiones y productos estimulantes)

J - Huevos y derivados

K - Productos azucarados

P - Alimentos nativos

N - Alimentos para regímenes especiales

Q - Alimentos infantiles

R - Alimentos manufacturados

S - Alimentos preparados

T - Leguminosas, semillas y derivados

NAME (NOMBRE) - descripción detallada del alimento. Ej: pollo, ala, asada; galleta, dulce, chocolate, relleno sabor coco.

GENERIC (GENÉRICO) - identificación primaria del alimento. Ej: arroz; galleta; mango; guayaba; margarina; leche; carne; salchicha.

KIND I, II, III y IV (TIPO) - incluyen características del producto como el sabor, relleno, corte de carne, cobertura, forma (puré, salsa, jalea, *ketchup*). Para todos los productos probados, 4 columnas para KIND fueron suficientes para la inclusión de todos los detalles de identificación de los productos. Sin embargo, las columnas serán llenadas de forma secuencial, de acuerdo con la necesidad, lo que significa que no todas las columnas son obligatorias.

Se definieron las prioridades en el orden de ingreso de la(s) información(ones). A continuación se presentan algunos ejemplos de estas definiciones de prioridades.

Prioridades en el orden de ingreso de las informaciones del grupo de Cereales y derivados:

| GENÉRICO | Prioridad I | Prioridad II | Prioridad III | Prioridad IV |
|--------------|--|---|--|--|
| galleta | dulce o salada | tipo (agua y sal, rosquilla, mantecado, waffer, maicena, champagne o tipo inglés, integral, multicereales, o tipo de cereal o producto utilizado en la fórmula (avena y miel) | sabor | sabor del relleno, adicionales (c/gotas de chocolate), cobertura |
| panes | tipo de cereal utilizado en la preparación (avena, centeno, trigo) | tipo (francés, de forma, cuadrado, hamburguesa, italiano, hot dog, dulce) | leche, tradicional, oscuro, integral | clásico, adición o modificación (ej: valor energético reducido) |
| granos trigo | integral o pulido roseta de maíz | forma de comercialización (hojuelas, harina, salvado) tipo de preparación (p/microondas) | hojuelas finos o gruesos crema, adición sabor (roseta de maíz) | |

Ejemplos:

| GENERIC | KIND I | KIND II | KIND III | KIND IV |
|----------------|----------------|----------------|---------------------|--------------------------------|
| galleta | dulce | Waffer | chocolate | relleno sabor chocolate blanco |
| galleta | dulce | Waffer | relleno sabor fresa | |
| pan | trigo | Forma | integral | |
| avena | hojuelas | Finos | | |
| maíz | roseta de maíz | p/microondas | mantequilla | |

Prioridades en el orden de ingreso de las informaciones del grupo Carnes y derivados:

| GENÉRICO | Prioridad I | Prioridad II | Prioridad III | Prioridad IV |
|-----------------|--------------------------------------|---|--|--|
| carne | animal o tipo (pollo, cerdo, bovino) | corte o parte (pecho, picana, hígado, lengua, músculos) | forma de comercialización (entera, molida, refrigerada, envasada, etc) | presencia de piel (c/ o s/ piel) o grasa externa |

Para embutidos o derivados:

| GENÉRICO | Prioridad I | Prioridad II | Prioridad III | Prioridad IV |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--|--|---------------------|
| embutido (salchicha, salame, jamón) | animal (pollo, cerdo, pavo, bovino) | calificación (picante, sin colorante, tipo de condimento, c/ o s/ capa de grasa) | forma de comercialización (rodajas, piezas, pedazos) | |

Ejemplos:

| GENERIC | KIND I | KIND II | KIND III | KIND IV |
|----------------|---------------|-------------------|-----------------|------------------|
| carne | bovina | Picana | trozo entero | s/ grasa externa |
| hamburguesa | pollo | condimento suave | | |
| jamón | cerdo | sin capa de grasa | rodajas | |

Prioridades en el orden de ingreso de las informaciones del grupo Pescados y mariscos

| GENÉRICO | Prioridad I | Prioridad II | Prioridad III | Prioridad IV |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------------|--------------|
| pescado, jaiba, camarón, langosta | agua dulce o salada | nombre (salmón, etc.) | parte (entero, fileteado) | |

Ejemplos:

| GENERIC | KIND I | KIND II | KIND III | KIND IV |
|---------|-------------|---------|----------|---------|
| pescado | agua salada | Salmón | filete | |

Prioridades en el orden de ingreso de las informaciones del grupo Leches y derivados:

| GENÉRICO | Prioridad I | Prioridad II | Prioridad III | Prioridad IV |
|------------------------|------------------------------|--|-------------------------------------|--------------------------------------|
| leche, queso | animal (vaca, cabra, búfala) | tipo a, b, c (leche); parmesano, mozzarella, requesón (queso) | adición (quesos) (c/ hierbas finas) | |
| bebida, láctea, yogurt | líquido, cremoso, natural | batido (yogurt) | sabor (yogurt) | adición (c/ jugo, c/ pulpa, c/ miel) |

Ejemplos:

| GENERIC | KIND I | KIND II | KIND III | KIND IV |
|---------------|---------|---------------------------|----------------------------|---------|
| yogurt | natural | Batido | c/ azúcar | |
| bebida láctea | cremosa | Coco y pedazos de ciruela | c/ yogurt y pulpa de fruta | |

En el caso en que el color del alimento sea importante, expresar el valor del nutriente que lo determina (Ej: carotenoides). Esta información debe ser incluida en KIND.

PART (PARTE) - descripción de la parte del alimento que fue analizada. Ej:

Vegetales: hoja, pulpa, semilla

Carne: tipo de corte

Huevos: entero, yema ó clara

MATURITY (MADUREZ) - grado de madurez, que influye en el contenido de los nutrientes en frutos, etc.

PROCESS I, II, III (PROCESO) - un producto puede pasar por varios tipos de procesamiento, de esa forma, se establecieron las prioridades para el orden de ingreso de esa(s) información(ones). De modo general las tres columnas para el ítem PROCESS son suficientes para designar todas las formas de procesamiento de un producto, sin embargo si es necesario, puede ser creada otra columna (aunque no existe la necesidad de llenar todas las columnas, el ingreso debe seguir el orden de prioridad definida).

Prioridades en el orden de ingreso de las informaciones sobre procesamiento:

- 1- forma de comercialización: rallado, texturizado;
- 2- adición, extracción (o no) de algún nutriente: integral, *light*, *diet*, descremado, semidescremado, desgrasado, c/ valor energético reducido;
- 3- procesamiento: polvo, mezcla p/, deshidratada, seca, desecada, extrusada, en hojas, liofilizada;
- 4- forma de preparación: instantánea;
- 5- tipo de preparación: cruda, asado, cocido, frito, microondas, tostado, guisado. Esta información podrá venir seguida del tiempo utilizado. Ej: microondas/2min;
- 6- conservación: congelado, refrigerado, conserva, UHT, esterilizado, pasteurizado, confitado, salado, vacío. Esta información podrá ser acompañada con el tiempo utilizado. Ej: congelado/30 días;
- 7- embalaje: enlatado, larga duración.

Ejemplos:

| GENERIC | PROCESS I | PROCESS II | PROCESS III |
|----------------|------------------|--------------------|--------------------|
| maní | tostado | salado | |
| pescado | salado | seco | |
| leche | descremado | UHT | |
| soya | texturizada | <i>light</i> | cruda |
| arroz | cocido/ 20 min. | congelado/ 30 días | |

COMMERCIAL NAME (NOMBRE COMERCIAL) - Nombre con el cual el producto es conocido en el comercio. Ej: “Nestum” (harina de cereales), “Dan Up”, “Danone” (yogurt/bebidas lácteas). En el caso que el producto no presente un nombre específico de línea, utilizar el nombre del fabricante: “Bauduco”, “Nestlé”, “Vigor”.

ALT NAME (NOMBRE REGIONAL) - nombre con el cual el alimento es conocido regionalmente en el país. Ej: mandioca (NAME) - macaxeira (REGIONAL NAME) (en el Noreste del Brasil).

SCIENTIFIC NAME (NOMBRE CIENTÍFICO) - nombre en latín del animal o vegetal.

VARIETY (VARIEDAD O CULTIVAR).

STRAIN (RAZA).

ENGLISH NAME (nombre corto en inglés).

SAMPLE SOURCE (FUENTE u ORIGEN DE LAS MUESTRAS) - procedencia de las muestras: región/ciudad/país/local de cultivo/comercio local/entrepuesto (intermediario) comercial (CEAGESP) o industria que produce el alimento.

OTHERS (OTROS) - otras informaciones que pueden auxiliar al usuario. Ej: en el caso de la gelatina (GENERIC), uva (KIND), polvo (PROCESS), **preparada** (OTHERS). Arveja (GENERIC), enlatada (PROCESS), **drenada** (OTHERS).

REFERENCE (REFERENCIA) - referencia bibliográfica, laboratorio o nombre de la industria que suministró los datos.

FOTOGRAFÍA - cada alimento debe ser identificado de la forma más completa posible. La introducción de una fotografía digitalizada es de gran importancia para la identificación del alimento, en el formulario deberá introducirse el código que identifique la ubicación del archivo con la fotografía.

PLANILLA 3 - COMPOSICIÓN CENTESIMAL

Humedad

Esencial incluir esta información en cada planilla.

Energía - el cálculo del valor energético se fundamenta en algunos sistemas desarrollados para que, a partir de los resultados del análisis de determinados nutrientes, sea posible calcular el valor energético del alimento. En el sistema de Atwater, este cálculo es realizado por la multiplicación de los siguientes factores: proteínas x 17 kJ/g (4 kcal/g), lípidos x 37 kJ/g (9kcal/g), carbohidratos disponibles x 17 kJ/g (4 kcal/g) y alcohol x 29 kJ/g (7 kcal/g). Los sistemas son diversos y deben ser detallados. Por ejemplo, la FAO (2003) para las proteínas, lípidos y carbohidratos, adopta los mismos factores de Atwater y se incluyen también los siguientes factores para la fibra dietética (8 kJ - 4 kcal), ácidos orgánicos (13kJ/g - 3 kcal/g), y polioles (10 kJ/g - 2,4 kcal/g). La legislación MERCOSUR (GMC 44, 46, 47/03), para proteínas, lípidos y carbohidratos, adopta los mismos factores de Atwater y se incluyen los siguientes factores para los ácidos orgánicos (13kJ/g - 3 kcal/g), polioles (10 kJ/g - 2,4 kcal/g) y povidexrosa (4kJ/g - 1,0 kcal/g).

- Utilizar en las tablas de composición de alimentos ambas unidades kJ y kcal en números enteros, buscando así difundir la aplicación del Sistema Internacional (SI). [1 kJ es equivalente a 0,239 kcal]. Decisión acordada durante la II Conferencia electrónica de LATINFOODS (MENEZES; MORÓN; GIUNTINI, 2004).

Proteína

- Especificar el factor de conversión de nitrógeno adoptado para el cálculo original. En la compilación final, el valor de proteínas será calculado considerando los factores de conversión de la **FAO 1973**.

Factor N FAO, 1973: los factores de la FAO (**Cuadro 2**) fueron adoptados para convertir el valor del nitrógeno en proteína (Greenfield & Southgate, 2003). Cuando no se indica ningún factor específico, se debe utilizar el de 6,25 hasta que se determine uno más apropiado.

Cuadro 2. Factores para la conversión de los valores de nitrógeno en proteínas (por g de N) (FAO/OMS, 1973)

| Productos animales | Productos vegetales |
|--------------------------|--|
| Carnes y pescados - 6,25 | Trigo entero - 5,83 |
| Gelatina - 5,55 | Trigo salvado - 6,31 |
| Leche y derivados - 6,38 | Trigo germen - 5,80 |
| Caseína - 6,40 | Trigo endospermo - 5,70 |
| Leche humana - 6,37 | Arroz y harina de arroz - 5,95 |
| Huevo: entero - 6,25 | Centeno y harina de centeno - 5,83 |
| albúmina - 6,32 | Cebada y harina de cebada - 5,83 |
| vitelina - 6,12 | Avena - 5,83 |
| | Maíz - 6,25 |
| | Frijoles - 6,25 |
| | Soya - 5,71 |
| | Nueces: Brasil - 5,46; almendras - 5,18; maníes - 5,46; otras - 5,30 |

Fuente: Greenfield & Southgate, 2003.

Lípidos

- Existen dos columnas para el llenado del contenido de ese nutriente, de acuerdo con la metodología empleada. La primera se refiere a los lípidos totales por extracción continua por el método de Soxhlet y la segunda por otra metodología.

Carbohidratos

- Carbohidratos totales: calculado por diferencia (100g – total de gramos de humedad, proteína, lípidos y cenizas), por lo tanto incluye la fibra. A mediano plazo se espera que los carbohidratos sean cuantificados directamente y no por diferencia.

- Carbohidratos “disponibles”: calculado por diferencia (100g – total de gramos de humedad, proteína, lípidos, cenizas y fibra dietética).

Fibra dietética total

- Los métodos adoptados son los enzimático-gravimétricos, no enzimático gravimétrico y enzimático-químico. Se debe recordar que el análisis de la fibra bruta o cruda es considerado obsoleto, ya que subestima el valor real de las fibras.

Porción (legislación) (optativo nacional)

- De acuerdo con la norma de cada país o región.

Medida casera (optativo nacional)

- Describa siempre que sea posible, las medidas en unidades/cucharadas/tazas, etc., más utilizadas por el consumidor, y sus respectivos pesos. Ej: galleta rellena: 1 unidad - 15g; zanahoria (rallada): 1 cucharada de sopa - 20g; lechuga: 1 hoja media - 10g.

PLANILLA 4 - CARBOHIDRATOS

Esta planilla está compuesta de varias tablas dispuestas en sentido vertical, y contempla diferentes posibilidades de presentación de los datos, de acuerdo al análisis realizado. En el cuadro inicial se señala de qué forma serán presentados los datos (carbohidratos totales por adición de los componentes o individuales, fibra dietética por método de análisis, etc.).

Inicialmente están disponibles 8 líneas para cada ítem, que pueden ser aumentadas si es necesario, sin embargo esto alterará la indicación inicial sobre el comienzo de cada ítem.

PLANILLA 5 - AMINOÁCIDOS

Es imprescindible iniciar el llenado con el contenido de proteínas del alimento, e identificar si los datos serán presentados por 100g del alimento o por 100g de proteínas.

- Al llenar el formulario se debe estar atento con la unidad en que son expresados los aminoácidos.
- Si el alimento contiene apenas trazas, dejar la columna en blanco, pues el programa no reconoce letras.
- En el caso que los datos estén expresados por 100g de proteínas, crear una nueva tabla con los datos por 100g del alimento.
- Para expresar los gramos de aminoácidos por 100g de alimento: multiplicar el % de aminoácidos por el contenido de proteína dividido por 100.

PLANILLA 6 - ÁCIDOS GRASOS

Es imprescindible iniciar el llenado con el contenido de lípidos del alimento, e identificar si los datos serán presentados por 100g del alimento o por 100g de lípidos.

- Al llenar el formulario se debe estar atento con la unidad en que son expresados los ácidos grasos.
- Si el alimento contiene apenas trazas, dejar la columna en blanco, pues el programa no reconoce letras.
- En el caso que los datos estén expresados por 100g de lípidos, crear una nueva tabla con los datos por 100g del alimento.
- Para expresar los gramos de ácidos grasos por 100g de alimento: multiplicar el % de grasa total por factores específicos de conversión para cada alimento (**Cuadro 3**) (Greenfield & Southgate, 2003). Luego, multiplicar este resultado por el contenido de cada ácido graso dividido por 100.

Cuadro 3. Factores de conversión aplicables a las grasas totales para obtener los valores de los ácidos grasos totales en las grasas

| Alimento | Factor | Alimento | Factor |
|---|---------------|--------------------------------------|---------------|
| Trigo, cebada y centeno | | Carne de bovino | |
| grano entero | 0,72 | magra | 0,916 |
| harina | 0,67 | grasa | 0,953 |
| salvado | 0,82 | Cordero, tomado como carne de bovino | |
| Avena entera | 0,94 | Carne de porcino | |
| Arroz elaborado | 0,85 | magra | 0,910 |
| Leche y productos lácteos | 0,945 | grasa | 0,953 |
| Huevos | 0,83 | Aves de corral | 0,945 |
| Grasas y aceites, todos excepto los de coco | 0,956 | Sesos | 0,561 |
| Aceite de coco | 0,942 | Corazón | 0,789 |
| Hortalizas y frutas | 0,80 | Riñones | 0,747 |
| Hortalizas y frutas | 0,80 | Hígado | 0,741 |
| Nueces | 0,956 | Pescado | |
| | | azul | 0,90 |
| | | blanco | 0,70 |

Adaptado de: Greenfield & Southgate, 2003.

PLANILLA 7 - VITAMINAS LIPOSOLUBLES

- Vitamina A

Especificar el método de extracción y análisis utilizado.

Forma actual de calcular la actividad vitamínica A

Equivalentes de actividad de vitamina A (retinol) (RAE): debe ser expresado en μg y calculado por la fórmula siguiente:

Eq. totales de actividad de vitamina A = μg retinol + $1/12 \mu\text{g}$ β -caroteno + $1/24 \mu\text{g}$ otros carotenoides con actividad provitamina A. De acuerdo con *Dietary Recommended Intake* (IOM, 2001).

Son considerados los carotenoides con actividad provitamina A:

β -caroteno; α -caroteno; criptoxantina.

Forma anterior de calcular la actividad vitamínica A

Equivalentes totales de vitamina A (retinol) (RE), expresada en μg , siendo calculada por la fórmula: μg retinol + $1/6 \mu\text{g}$ β -caroteno + $1/12 \mu\text{g}$ otros carotenoides con actividad provitamina A. De acuerdo con *Recommended Dietary Allowance* (NRC, 1989).

- Vitamina E

- Vitamina E comprende los tocoferoles y tocotrienoles presentes en los alimentos naturales o fortificados.
- Los resultados de vitamina E se podrán expresar como tocoferoles y tocotrienoles totales. Desde el punto de vista biológico es conveniente expresar el contenido como Equivalentes de tocoferol (ET) de los alimentos.
- Se define Equivalente de tocoferol (ET) = 1 mg RRR- α -tocoferol.
- Para calcular la actividad biológica de Equivalentes de tocoferol (ET) se debe conocer el contenido de los distintos isómeros y utilizar los siguientes factores de conversión:

$$\beta\text{- tocoferol} = \alpha\text{-tocoferol} \times 0.5$$

$$\gamma\text{- tocoferol} = \alpha\text{-tocoferol} \times 0.1$$

$$\delta\text{- tocoferol} = \alpha\text{-tocoferol} \times 0.03$$

$$\alpha\text{-tocotrienol} = \alpha\text{-tocoferol} \times 0.3$$

$$\beta\text{- tocotrienol} = \alpha\text{-tocoferol} \times 0.05$$

- Los Equivalentes de tocoferol de alimento son la suma de la bio conversión de todos los isómeros.

PLANILLA 8 - VITAMINAS HIDROSOLUBLES

- Anotar la unidad en la cual están expresados los datos.
- Especificar el método de extracción y análisis utilizado.
- En el caso de alimentos fortificados con folatos, tener en cuenta que 1 Equivalente de folato es igual a 0,6 μg de ácido fólico agregado al alimento.

PLANILLA 9 - MINERALES

- En el ítem OTROS, anotar la unidad (mg, μg) adoptada para expresar los minerales por 100g de porción comestible del alimento.

PLANILLA 10 - RESPUESTA GLICÉMICA

PLANILLA 11 - INFORMACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS DATOS

La evaluación de la calidad analítica tiene una importancia fundamental en la confiabilidad de los datos y es un indicador de calidad que proporciona una guía a la comunidad científica en las diversas aplicaciones de estos datos.

Las informaciones contenidas en esta planilla tienen como objetivo permitir la evaluación de la calidad de los datos de composición de alimentos según los siguientes ítems: (1) número de muestras; (2) plan de muestreo; (3) tratamiento dado a las muestra desde la colecta hasta el análisis; (4) método analítico empleado; (5) control de calidad analítica. Utilizando estos ítems es posible establecer algunos criterios objetivos para la evaluación de la calidad de los datos y garantizar su confiabilidad.

Seguidamente se resaltarán algunos puntos importantes en el llenado de la planilla referente a la calidad de los datos. Dependiendo del producto y de la técnica utilizada para el análisis, se pueden incluir detalles específicos, por otro lado, existen espacios en esta planilla que no se aplican a todos los casos.

Número de muestras: Es considerada como muestra el material sometido al análisis, que puede originarse a partir de un único producto o provenir de la homogenización de varios lotes. Ej 1: Fue retirado material de 10 puntos de una carga de frijol, posteriormente fueron homogenizados y triturados. En este caso $n=1$. Ej 2: Fueron analizadas 4 muestras de avena, cada una conteniendo material de 3 lotes distintos. Por lo tanto, $n=4$.

Plan de muestreo: La descripción del plan de muestreo es la base para evaluar si existe representatividad de la muestra que fue analizada, dentro del universo del producto al cual se refiere, relacionándola con los diferentes cultivares, la estacionalidad, parte del alimento, forma de preparación, origen geográfica y otros factores de variabilidad inherentes al alimento. Los factores que interfieren en la variabilidad de los nutrientes del alimento analizado deben ser mencionados, para situar mejor el resultado de los análisis en relación al tipo de alimento en cuestión. El investigador puede definir cuáles son las características del alimento que tienen influencia en la composición y la variabilidad del componente investigado. Para algunos nutrientes, la región geográfica y la forma de maduración son importantes; para otros, el tipo de embalaje, pH y las condiciones de almacenamiento son las fuentes de variabilidad.

Tratamiento dado a la muestra: El tratamiento dado a la muestra, desde su recolección, hasta el momento en que el análisis es realizado, es crítico para la manutención de la estabilidad de muchos de los nutrientes, así como para mantener las características básicas del alimento como la humedad y otros componentes volátiles. Los detalles de la homogenización y otros aspectos de la preparación de la muestra son importantes para interpretar los resultados de una determinada alícuota retirada para el análisis. La validación de la homogenización es confirmada analizando porciones de varias partes de la mezcla final.

Método analítico: La utilización de una metodología adecuada, aplicada meticulosamente, es crítica para la obtención de los datos precisos de los nutrientes. En líneas generales, la evaluación de la metodología para cada nutriente debe tener en consideración la adecuación de la metodología para cada nutriente en estudio, la validación del método, la identificación y cuantificación de las etapas empleadas en el análisis, y si el laboratorio realiza los análisis correctamente. Los puntos críticos para la validación de los métodos son: (1) identificación de las etapas de análisis (métodos de extracción, digestión, etc.); (2) detección/identificación (límites de detección, porcentuales de recuperación); (3) cuantificación (límites de cuantificación, curvas de calibración, algoritmos para el cálculo, utilización de materiales de referencia certificados/estándares). Las pruebas de recuperación en el mismo, o en un alimento semejante, a partir del análisis de una cantidad conocida del nutriente adicionado a la muestra, son indicadores de calidad. Son

recomendables porcentajes de recuperación cercanos al 100%. Durante la validación del método, los estándares de referencia certificados, o los materiales secundarios de referencia (estándares desarrollados especialmente para un estudio, característico de uno o más métodos) deben ser utilizados para confirmar la precisión de los análisis. La validación de los análisis también puede ser demostrada vía ensayo interlaboratorios, por la comparación de resultados del análisis de una misma muestra (referencia), pero realizada por diferentes laboratorios.

Control de calidad analítica: Es necesaria la documentación sobre la exactitud y la precisión de los análisis realizados para un determinado método analítico para evaluar la calidad de los datos de los nutrientes. La exactitud es el grado por el cual el valor analizado representa o estima el valor “real” de la muestra. Los analistas deben tener como objetivo el minimizar los efectos en la variabilidad por la homogenización, utilización de instrumentos, reactivos y otros factores que influyen en la medición, para obtener un valor que refleje la concentración y la variabilidad de un componente en la muestra. El nivel de precisión es definido como la variabilidad sobre el valor promedio, asociado a la ejecución rutinaria de un análisis, por un determinado método. La indicación de la variabilidad en un análisis rutinario sólo puede ser determinada cuando el método analítico es monitoreado continuamente a través del análisis de los estándares de referencia/ control junto con los análisis de las muestras a ser determinadas.

PLANILLA 12 - INFORMACIÓN MÍNIMA OBLIGATORIA Y MÍNIMA DESEABLE

Durante el II Taller del Proyecto Regional de la FAO TCP/RLA/3107 (D), realizado en Santiago, Chile, de 14 a 18 de abril de 2008, el trabajo de los participantes definió una modificación a los criterios mínimos de LATINFOODS para la incorporación de datos ya existentes en las bases de datos nacionales y regionales de composición de alimentos. La planilla 12 contiene la información mínima obligatoria y mínima deseable, las cuales deben ser completadas.

1- Información mínima obligatoria: nombre del alimento; descripción detallada del alimento; parte analizada; nombre científico; número de muestras; origen de las muestras (geográfico, locales de adquisición); método analítico; referencia bibliográfica del método analítico; valor numérico del análisis; procedencia de la información (laboratorio que realizó el análisis).

2- Información mínima deseable: variedad; descripción del manejo de muestras; algún índice de variabilidad como desviación estándar; control de calidad analítica; nombre comercial (para productos industrializados); fecha de producción del alimento **y de la fotografía.**

BIBLIOGRAFIA

- De PABLO, S.; MORÓN, C., 1995. *Informe del Taller CTPD sobre Producción y Manejo de Datos de Composición Química en Nutrición de América Latina*. Publicación NUT-60. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile.
- De PABLO, S.; MORÓN, C., 2002. *Informe Final da I Conferência Eletrônica FAO/LATINFOODS "Compilación de datos para bases de datos y tablas de composición química de alimentos"*. LATINFOODS, FAO, Santiago. Disponible en: <http://www.rlc.fao.org/foro/latfoods> y <http://www.inta.cl/Latinfoods>.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION/ WORLD HEALTH ORGANIZATION (FAO/WHO), 1973. *Energy and protein requirements*. Report of a Joint FAO/WHO Ad Hoc Expert Committee. FAO Nutrition Meetings Report Series nº 52. Roma, FAO.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION; RED LATINOAMERICANA DE DATOS DE COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS (FAO; LATINFOODS), 2000. *Tabla de Composición de Alimentos de América Latina*. LATINFOODS, Santiago, Chile. Disponible en: <http://www.rlc.fao.org/bases/alimento/default.htm> y <http://www.inta.cl/latinfoods>.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO), 2003. *Food energy: methods of analysis and Conversion Factors*. Report of a technical workshop. Roma, FAO, Food and Nutrition Paper, 77 (www.fao.org/DOCREP/006/Y5022E/Y5022E00).
- GREENFIELD, H.; SOUTHGATE, D.A.T., 2003. *Food composition data: Production, management and use*. 2ed. Food and Agriculture Organization of United Nations (FAO), Rome. 288p.
- INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). DRIs, 2001. *Dietary Reference Intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium and zinc*. Washington, D.C., National Academy Press. Disponible en: http://fnic.nal.usda.gov/nal_display/index.php?info_center=4&tax_level=4&tax_subject=256&topic_id=1342&level3_id=5141&level4_id=10590
- INTERNATIONAL NETWORK of FOOD DATA SYSTEMS (INFOODS). Disponible en: <http://www.fao.org/infoods>.
- MENEZES, E.W.; MORÓN, C.; GIUNTINI, E.B., 2004. *Informe Final da II Conferência Eletrônica FAO/LATINFOODS "Avaliação da qualidade dos dados para bases de dados e tabelas de composição química de alimentos"*. LATINFOODS, FAO, USP. São Paulo. Disponible en: <http://www.rlc.fao.org/foro/latinfoods/pdf/infesp.pdf> (epañol); <http://www.rlc.fao.org/foro/latinfoods/pdf/infpor.pdf> (português) e <http://www.fcf.usp.br/tabela> (português).
- MENEZES, E.W.; OYARZUN, M.T., 2008. *Informe Final da II Taller sobre Compilación de Datos de Composición de Alimentos*, Proyecto Regional de la FAO TCP/RLA/3107 (D), de 14 a 18 de abril de 2008, Santiago, Chile LATINFOODS, FAO.
- MORÓN, C.; ZACARÍAS, I.; de PABLO, S., 1997. *Producción y manejo de datos de composición química de alimentos en nutrición*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Santiago.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 1989. *Recommended dietary allowances*. 10 ed. National Academy Press, Washington, 284p.
- RATTO, AT; GIUNTINI, EB; LAJOLO, FM; MENEZES, EW., 2003. Formulário para compilação de dados de composição de alimentos: TBCA-USP/ BRASILFOODS. *Rev. Bras. Cienc. Farm.*, v.39 (3), p.127-129.
- UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP), 1998. *Tabela Brasileira de Composição de Alimentos-USP, BRASILFOODS*, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Departamento de Alimentos e Nutrição Experimental, São Paulo. Coordinación: MENEZES, EW; LAJOLO, FM. Disponible en: <http://www.fcf.usp.br/tabela>. Acceso en febrero de 2008.

Nota: Los Anexos V y VIII se encuentran fuera de la secuencia de los demás Anexos debido a que se encuentran en Formato Excel y para ser impresos en hoja horizontal. Por ello serán incluidos al final de este documento.

Anexo V: FORMULARIO para la compilación de datos sobre composición de los alimentos

Documento elaborado por Elizabete Wenzel de Menezes y Eliana B. Giuntini, BRASILFOODS, 2008 y adaptado para LATINFOODS durante el Taller de Compilación de datos de composición de alimentos realizado en Santiago de Chile, Abril 14 al 18 de 2008, dentro del contexto del TCP/RLA/3107

PLANILLA 1 - INICIAL

FORMULARIO PARA LA COMPILACIÓN DE DATOS SOBRE COMPOSICIÓN DE LOS ALIMENTOS
Documento elaborado por Elizabeth Wenzel de Menezes y Eliana B. Giuntini, BRASILFOODS, 2008 y adaptado para LATINFOODS durante el Taller de Compilación de datos de composición de alimentos realizado en Santiago de Chile, Abril 14 al 18 de 2008, dentro del contexto del TCP/RLA/3107

Fecha:

Código Definitivo:

Remitir para la coordinación del _____ FOODS

Dirección:

e-mail:

1- Identificación de los Alimentos - Trabajos Científicos/ Otros:

| Código provisional | Descripción detallada de los productos/ alimentos |
|--------------------|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Referencia Bibliográfica:

Institución/ Laboratorio donde fueron realizados los análisis:

2- Identificación de los Alimentos - Datos de las Industrias de Alimentos:

| Código provisional | Descripción detallada del producto |
|--------------------|------------------------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Empresa:

Contacto:

Dirección/ e-mail:

Institución/ Laboratorio donde fueron realizados los análisis:

PLANILLA 3 - COMPOSICIÓN CENTESIMAL

| | NAME | n | <WATER> | VARIATION/ SD | <ENERC> | <ENERC> | <ENERC> | <PROCNT> | VARIATION/ SD | <XN> | N FAO | <PROCNT> |
|--------------------|--------|---|----------------------|-------------------------------|----------------|--------------------------|--------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|------------------------|
| Código Provisional | NOMBRE | n | HUMEDAD promedio (g) | HUMEDAD desviación/ variación | ENERGÍA (kcal) | ENERGÍA CORREGIDA (kcal) | ENERGÍA (kJ) | PROTEÍNA promedio (g) | PROTEÍNA desviación/ variación | FACTOR CONVERS. | FACTOR CONVERS. | PROTEÍNA CORREGIDA (g) |
| 0 | | 0 | | | | #DIV/0! | #DIV/0! | | | | | #DIV/0! |
| 0 | | 0 | | | | #DIV/0! | #DIV/0! | | | | | #DIV/0! |
| 0 | | 0 | | | | #DIV/0! | #DIV/0! | | | | | #DIV/0! |
| 0 | | 0 | | | | #DIV/0! | #DIV/0! | | | | | #DIV/0! |
| 0 | | 0 | | | | #DIV/0! | #DIV/0! | | | | | #DIV/0! |
| 0 | | 0 | | | | #DIV/0! | #DIV/0! | | | | | #DIV/0! |
| 0 | | 0 | | | | #DIV/0! | #DIV/0! | | | | | #DIV/0! |
| 0 | | 0 | | | | #DIV/0! | #DIV/0! | | | | | #DIV/0! |
| 0 | | 0 | | | | #DIV/0! | #DIV/0! | | | | | #DIV/0! |
| 0 | | 0 | | | | #DIV/0! | #DIV/0! | | | | | #DIV/0! |
| 0 | | 0 | | | | #DIV/0! | #DIV/0! | | | | | #DIV/0! |

Método de cálculo de energía empleado:

 Atwater

$$\text{ENERGÍA} = 4x (\% \text{ proteína}) + 9x (\% \text{ lípidos}) + 4x (\% \text{ CHO disponibles}) + 7x (\% \text{ alcohol})$$
 Codex Alimentarius

$$\text{ENERGÍA} = 3x (\% \text{ ác. orgánicos}) + 4x (\% \text{ proteína}) + 9x (\% \text{ lípidos}) + 4x (\% \text{ CHO disponibles}) + 7x (\% \text{ alcohol})$$
 Ej ANVISA, Res 360/2003

$$\text{ENERGÍA} = 3x (\% \text{ ác. org.}) + 4x (\% \text{ prot.}) + 9x (\% \text{ líp.}) + 4x (\% \text{ CHO disp. - polioles, si existen}) + 7x (\% \text{ alcohol})$$

$$+ 2,4x (\% \text{ polioles, si existen}) + 1x (\% \text{ polidextrosa})$$
 Otro, describir

| <FATCE> | <FAT> | VARIATION/ SD | <CHOCDF> | <CHOAVL> | <CHO_> | <CHOAVLDF> | <ASH> | VARIATION/ SD | <FIBTG> | VARIATION/ SD | | |
|------------------------------------|--|-------------------------------------|---|-----------------------------|---------------------------|------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|--------------------------|------------------|
| LÍPIDOS SOXHLET promedio (g) | LÍPIDOS OTRO MÉTODO promedio (g) | LÍPIDOS desviación/ variación | CARBOHIDR. TOTALES POR DIFERENCIA | CARBOHIDR. "DISPONIBLES" | CARBOH. OTRO MÉTODO | CARBOHIDR. "DISP." CORREGIDO | CENIZAS promedio (g) | CENIZAS desviación/ variación | FIBRA DIETÉTICA. promedio (g) | FIBRA DIETÉTICA. desviación/ variación | PORCIÓN (legislación) | MEDIDA CASERA |
| | | | | | | 0,00 | | | | | | |
| | | | | | | 0,00 | | | | | | |
| | | | | | | 0,00 | | | | | | |
| | | | | | | 0,00 | | | | | | |
| | | | | | | 0,00 | | | | | | |
| | | | | | | 0,00 | | | | | | |
| | | | | | | 0,00 | | | | | | |
| | | | | | | 0,00 | | | | | | |
| | | | | | | 0,00 | | | | | | |
| | | | | | | 0,00 | | | | | | |
| | | | | | | 0,00 | | | | | | |

Método de análisis empleado:

HUMEDAD: _____

CENIZAS: _____

PROTEÍNAS: _____

LÍPIDOS: _____

FIBRAS: _____

CARBOHIDRATOS: _____

OTRO NUTRIENTE (especificar): _____

| Fibra dietética | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------|---|-------------|-----------------------------------|----------------------|---|----------------------|---|----------------------|-------------------------------|----------------------|---|----------------------|---|----------------------|
| por cuantificación de azúcares-específicos; no-gravimétrico | | | | | | | | | | | | | | | |
| <NAME> | | n | <WATER> | <PSACNC> | | <PSACNCI> | | <PSACNCS> | | <PSACNS> | | <PSACNSI> | | <PSACNSS> | |
| | | | Humedad (g) | Polisacáridos, no-celulósicos (g) | | Polisacáridos, no-celulósicos, insolubles (g) | | Polisacáridos, no-celulósicos, solubles (g) | | Polisacáridos, no-almidón (g) | | Polisacáridos, no-almidón, insolubles (g) | | Polisacáridos, no-almidón, solubles (g) | |
| Código Provisional | Nombre | n | | valor promedio | desviación/variación | valor promedio | desviación/variación | valor promedio | desviación/variación | valor promedio | desviación/variación | valor promedio | desviación/variación | valor promedio | desviación/variación |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

C4 - Componentes monosacáridos de la fibra dietética

| C4 - Componentes monosacáridos de la fibra dietética | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|---|-------------|--------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|----------------------|------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------|-------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------|
| <NAME> | | n | <WATER> | <ARAFB> | | <GALFB> | | <GLUFB> | | <MANFB> | | <RHAFB> | | <XYLFB> | |
| | | | Humedad (g) | Arabinosa en la fibra dietética (mg) | | Galactosa en la fibra dietética (mg) | | Glucosa en la fibra dietética (mg) | | Manosa en la fibra dietética (mg) | | Rafinosa en la fibra dietética (mg) | | Xilosa en la fibra dietética (mg) | |
| Código Provisional | Nombre | n | | valor promedio | desviación/variación | valor promedio | desviación/variación | valor promedio | desviación/variación | valor promedio | desviación/variación | valor promedio | desviación/variación | valor promedio | desviación/variación |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

| C5 - Otros componentes de la fracción fibra dietética | | | | | | | | | |
|---|--------|---|-------------|-----------------------------------|----------------------|------------------------------------|----------------------|----------------|----------------------|
| <NAME> | | n | <WATER> | <FIBHEX> | | <FIBPEN> | | Otros | |
| | | | Humedad (g) | Hexosas en la fibra dietética (g) | | Pentosas en la fibra dietética (g) | | | |
| Código Provisional | Nombre | n | | valor promedio | desviación/variación | valor promedio | desviación/variación | valor promedio | desviación/variación |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

C5 - Otros componentes de la fracción fibra dietética

PLANILLA 5 - AMINOÁCIDOS

ATENCIÓN:

Es fundamental ingresar el contenido de proteína del alimento.

Para TRAZAS dejar en blanco, sin llenar

Señalar con una X en uno de los rectángulos de abajo, la forma cómo los datos están presentados:

| | |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Datos por 100 g de PROTEÍNA (datos en mg) |
| <input type="checkbox"/> | Datos por 100 g de ALIMENTC (datos en mg) |

| | NAME | <WATER> | <PROCNT> | n | <ASP> | VARIATION/ SD | <THR> | VARIATION/ SD | <GLU> | VARIATION/ SD | <PRO> | VARIATION/ SD | <GLY> |
|--------------------|--------|-----------|-------------|---|----------------------------|--|---------------------|---------------------------------|----------------------------|--|--------------------|--------------------------------|--------------------|
| Código Provisional | NOMBRE | HUMEDAD g | PROTEÍNAS g | n | Ácido Aspártico (promedio) | Ácido Aspártico (desviación/variación) | Treonina (promedio) | Treonina (desviación/variación) | Ácido Glutámico (promedio) | Ácido Glutámico (desviación/variación) | Prolina (promedio) | Prolina (desviación/variación) | Glicina (promedio) |
| 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 | | | | | | | | | | | |
| 0 | | 0 | | | | | | | | | | | |
| 0 | | 0 | | | | | | | | | | | |
| 0 | | 0 | | | | | | | | | | | |
| 0 | | 0 | | | | | | | | | | | |
| 0 | | 0 | | | | | | | | | | | |
| 0 | | 0 | | | | | | | | | | | |

Método de análisis empleado:

Condiciones de hidrólisis:

Equipos:

PLANILLA 10 - RESPUESTA GLICÉMICA

| Código Provisio nal | NOMBRE | GI promedio (%) | GI (desviación/ variación) | GI classifica ción | GI | Voluntários (tipo/n) | Porción recomend ada | Carbohidrato disponible | GL | GL classifica ción |
|------------------------|--------|-----------------|----------------------------|-----------------------|---------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|----|-----------------------|
| | | (Pão=100) | | | (Glucose=100) | | (g) | (g por porción) | | |
| 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 | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | | | | | | | | | |

GI= glycemic index (índice glicémico)

GL= glycemic load (carga glicémica)

BAJO < 75
MEDIO 75.1-94.9
ALTO > 75

BAJO < 10
MEDIO 10.1-19.9
ALTO > 20

PLANILLA 11 - INFORMACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS DATOS

CÓDIGO PROVISIONAL:

Código
Definitivo:

1 NÚMERO DE MUESTRAS:

2 PLAN DE MUESTREO:

Descripción:

Área geográfica:

Número de Lotes:

Período:

Factores que interfieren:

¿ MUESTRA REPRESENTATIVA EN RELACIÓN AL CONSUMIDO EN EL MERCADO?

 sí no no informado**3 TRATAMIENTO DADO A LAS MUESTRAS**

¿ Documentación de los procedimientos utilizados?

 sí incompl. no informado

Condiciones de almacenamiento:

¿ Monitoreo de temperatura y humedad?

 sí no no informado

Procedimientos de homogenización:

¿ Validación de la homogenización?

 sí no no informado**4 MÉTODO ANALÍTICO**

¿ Documentación?

 sí no incompl. no informado

Detalles de los métodos empleados en el análisis:

HUMEDAD:

CENIZAS:

PROTEÍNAS:

LÍPIDOS:

FIBRA DIETÉTICA:

CARBOHIDRATOS:

OTRO NUTRIENTE:

¿ Utilización de métodos validados para los alimentos analizados?

 sí no o no informado

¿ Identificación de las etapas del análisis?

 sí no o no informado

¿ Análisis por triplicado?

 sí no o no informado

¿ Muestra con concentración dentro de los límites de detección del método?

 sí no o no informado

% de recuperación:

¿ Utilización de Material de Referencia Certificado (MRC), Material de

Referencia Normalizado (*standard*) o Material de Referencia Secundario (*n-house*)? sí no o no informado

¿ Utilización de estudio interlaboratorios?

 sí no o no informado**5 CONTROL DE CALIDAD ANALÍTICA**

¿ Documentación del grado de precisión y exactitud del método analítico?

 sí no o no informado

Frecuencia del análisis de estándares de referencia/control en conjunto con las muestras:

PLANILLA 12 - INFORMACIÓN MÍNIMA OBLIGATORIA Y DESEABLE

CÓDIGO PROVISIONAL:

Código
Definitivo:**1 Información mínima obligatoria**

| | | | | |
|---|--------------------------|----|--------------------------|----|
| Nombre del alimento | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |
| Descripción detallada del alimento | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |
| Parte analizada | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |
| Nombre científico | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |
| Número de muestras | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |
| Origen de las muestras (geográfico, locales de adquisición) | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |
| Método analítico | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |
| Referencia bibliográfica del método analítico | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |
| Valor numérico del analito | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |
| Procedencia de la información (laboratorio que realizo el análisis) | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |

2 Información mínima deseable

| | | | | |
|---|--------------------------|----|--------------------------|----|
| Variedad | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |
| Descripción del manejo de muestras | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |
| Algún índice de variabilidad como desviación estándar | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |
| Control de calidad analítica | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |
| Nombre comercial (para productos industrializados) | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |
| Fecha de producción de alimento ¿ficou aquí ou no deseable? | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |

PLANILLA 3 - COMPOSICIÓN CENTESIMAL

| | NAME | n | <WATER> | VARIATION/ SD | <ENERC> | <ENERC> | <ENERC> | <PROCNT> | VARIATION/ SD | <XN> | N FAO | <PROCNT> |
|--------------------|--------|---|----------------------|-------------------------------|--------------|------------------------|----------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|------------------------|
| Código Provisional | NOMBRE | n | HUMEDAD promedio (g) | HUMEDAD desviación/ variación | ENERGÍA (kJ) | ENERGÍA CORREGIDA (kJ) | ENERGÍA (kcal) | PROTEÍNA promedio (g) | PROTEÍNA desviación/ variación | FACTOR CONVERS. | FACTOR CONVERS. | PROTEÍNA CORREGIDA (g) |
| 0 | | 0 | | | | #DIV/0! | #DIV/0! | | | | | #DIV/0! |
| 0 | | 0 | | | | #DIV/0! | #DIV/0! | | | | | #DIV/0! |
| 0 | | 0 | | | | #DIV/0! | #DIV/0! | | | | | #DIV/0! |
| 0 | | 0 | | | | #DIV/0! | #DIV/0! | | | | | #DIV/0! |
| 0 | | 0 | | | | #DIV/0! | #DIV/0! | | | | | #DIV/0! |
| 0 | | 0 | | | | #DIV/0! | #DIV/0! | | | | | #DIV/0! |
| 0 | | 0 | | | | #DIV/0! | #DIV/0! | | | | | #DIV/0! |
| 0 | | 0 | | | | #DIV/0! | #DIV/0! | | | | | #DIV/0! |
| 0 | | 0 | | | | #DIV/0! | #DIV/0! | | | | | #DIV/0! |
| 0 | | 0 | | | | #DIV/0! | #DIV/0! | | | | | #DIV/0! |
| 0 | | 0 | | | | #DIV/0! | #DIV/0! | | | | | #DIV/0! |

Método de cálculo de energía empleado:

| | |
|-------------------------|--|
| FAO, 2003 | ENERGÍA = 17x (% proteína) + 37x (% lípidos) + 17x (% CHO disponibles) + 29x (% alcohol) + 8x (fibra dietética) + 13x (% ác. orgánicos) +10x (%polioles) |
| Atwater | ENERGÍA = 17x (% proteína) + 37x (% lípidos) + 17x (% CHO disponibles) + 29x (% alcohol) |
| Codex Alimentarius | ENERGÍA = 13x (% ác. orgánicos) + 17x (% proteína) + 37x (% lípidos) + 17x (% CHO disponibles) + 29x (% alcohol) |
| Ej ANVISA, Res 360/2003 | ENERGÍA = 13x (% ác. org.) + 17x (% prot.) + 37x (% líp.) + 17x (% CHO disp.- polioles, si existen) + 29x (% alcohol) +2,4x (%polioles, si existen) +1x (% polidextrosa) |
| Otro, describir | |

| <FATCE> | <FAT> | VARIATION/ SD | <CHOCDF> | <CHOAVL> | <CHO_> | <CHOAVLDF> | <ASH> | VARIATION/ SD | <FIBTG> | VARIATION/ SD | | |
|------------------------------------|--|-------------------------------------|---|-----------------------------|---------------------------|------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|--------------------------|------------------|
| LÍPIDOS SOXHLET promedio (g) | LÍPIDOS OTRO MÉTODO promedio (g) | LÍPIDOS desviación/ variación | CARBOHIDR. TOTALES POR DIFERENCIA | CARBOHIDR. "DISPONIBLES" | CARBOH. OTRO MÉTODO | CARBOHIDR. "DISP." CORREGIDO | CENIZAS promedio (g) | CENIZAS desviación/ variación | FIBRA DIETÉTICA. promedio (g) | FIBRA DIETÉTICA. desviación/ variación | PORCIÓN (legislación) | MEDIDA CASERA |
| | | | | | | 0,00 | | | | | | |
| | | | | | | 0,00 | | | | | | |
| | | | | | | 0,00 | | | | | | |
| | | | | | | 0,00 | | | | | | |
| | | | | | | 0,00 | | | | | | |
| | | | | | | 0,00 | | | | | | |
| | | | | | | 0,00 | | | | | | |
| | | | | | | 0,00 | | | | | | |
| | | | | | | 0,00 | | | | | | |
| | | | | | | 0,00 | | | | | | |
| | | | | | | 0,00 | | | | | | |
| | | | | | | 0,00 | | | | | | |

Método de análisis empleado:

HUMEDAD: _____
 CENIZAS: _____
 PROTEÍNAS: _____
 LÍPIDOS: _____
 FIBRAS: _____
 CARBOHIDRATOS: _____
 OTRO NUTRIENTE (especificar): _____

PLANILLA 12 - INFORMACIÓN MÍNIMA OBLIGATORIA Y DESEABLE

CÓDIGO PROVISIONAL:

Código
Definitivo:**1 Información mínima obligatoria**

| | | | | |
|---|--------------------------|----|--------------------------|----|
| Nombre del alimento | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |
| Descripción detallada del alimento | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |
| Parte analizada | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |
| Nombre científico | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |
| Número de muestras | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |
| Origen de las muestras (geográfico, locales de adquisición) | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |
| Método analítico | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |
| Referencia bibliográfica del método analítico | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |
| Valor numérico del analito | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |
| Procedencia de la información (laboratorio que realizo el análisis) | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |

2 Información mínima deseable

| | | | | |
|--|--------------------------|----|--------------------------|----|
| Variedad | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |
| Descripción del manejo de muestras | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |
| Algún índice de variabilidad como desviación estándar | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |
| Control de calidad analítica | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |
| Nombre comercial (para productos industrializados) | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |
| Fecha de producción de alimento ¿?ficou aquí ou no deseable? | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |
| Fotografía | <input type="checkbox"/> | si | <input type="checkbox"/> | no |