

FORMATO 2 (Anexo No.3)

FORMULARIO DE LA DESCRIPCIÓN DE LA TESIS DOCTORAL O DEL TRABAJO DE GRADO

TÍTULO COMPLETO DE LA TESIS DOCTORAL O TRABAJO DE GRADO: MODELO PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CUANTIFICACIÓN DE CONTENIDO NUTRICIONAL EN LA FUNDACIÓN BANCO ARQUIDIOCESANO DE ALIMENTOS DE BOGOTÁ

AUTOR O AUTORES

Apellidos Completos	Nombres Completos
Arias Cuesta	Diana Paola

DIRECTOR (ES) TESIS DOCTORAL O DEL TRABAJO DE GRADO

Apellidos Completos	Nombres Completos
Garcés Mateus	Enith Yojana

JURADO DOCTORAL O DEL TRABAJO DE GRADO

Apellidos Completos	Nombres Completos
Cortes Sanabria	Lilia Yadira

TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Nutricionista Dietista

FACULTAD: Ciencias

PROGRAMA: Carrera _X_ Licenciatura ___ Especialización ___ Maestría ___ Doctorado ___

NOMBRE DEL PROGRAMA: Nutrición y Dietética

NOMBRES Y APELLIDOS DEL DIRECTOR DEL PROGRAMA: Enith Yojana Garcés Mateus

CIUDAD: BOGOTA, 2009

NÚMERO DE PÁGINAS: 33

TIPO DE ILUSTRACIONES:

- Tablas, gráficos y diagramas

SOFTWARE requerido y/o especializado para la lectura del documento: **PDF**

MATERIAL ANEXO (Video, audio, multimedia o producción electrónica): ninguno

Duración del audiovisual: _____ minutos.

Número de casetes de vídeo: _____ Formato: VHS ____ Beta Max ____ 3/4 ____ Beta Cam ____ Mini DV ____

DV Cam ____ DVC Pro ____ Vídeo 8 ____ Hi 8 ____

Otro. Cual? _____

Sistema: Americano NTSC _____ Europeo PAL _____ SECAM _____

Número de casetes de audio: _____

Número de archivos dentro del CD (En caso de incluirse un CD-ROM diferente al trabajo de grado: 2

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS: Son los términos que definen los temas que identifican el contenido. *(En caso de duda para designar estos descriptores, se recomienda consultar con la Unidad de Procesos Técnicos de la Biblioteca General en el correo biblioteca@javeriana.edu.co, donde se les orientará).*

ESPAÑOL

Contenido nutricional
Puntos críticos
Modelo para implementación
Fundación Banco Arquidiocesano de Alimentos de Bogotá

INGLÉS

Nutritional content
Critical Issues
Deployment Model
Food Bank Foundation of the Archdiocese of Bogotá

RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS: (Máximo 250 palabras - 1530 caracteres):

RESUMEN

Unilever es una de las comercializadoras líder de productos de consumo masivo y multinacional comprometida con la responsabilidad social empresarial, se desarrollan programas sostenibles en educación, medio ambiente, salud y nutrición con diferentes fundaciones locales y con el apoyo de organizaciones mundiales, la Fundación Banco Arquidiocesano de Alimentos de Bogota (FBAA) como una de las fundaciones locales beneficiarias de Unilever, manifiesta la inquietud de querer entregar los alimentos no solo en términos de cantidades, sino, se interesa por hacer que la entrega de los alimentos a las fundaciones beneficiarias, este siendo adecuada en contenido nutricional a la población atendida.

Durante la pasantía realizada en Unilever y con el propósito de cumplimiento de uno de los programas de nutrición, se inicia el diseño de un modelo que permitiera la cuantificación de contenido nutricional de los productos entregados, fue necesario conocer la situación actual y las herramientas con las que cuenta la FBAA, en términos de procesos operativos y proceso administrativo, mediante la observación, lista de chequeo, identificación, descripción y análisis de los procesos llevados a

cabo, tanto en planta operativa, como en la codificación de los productos, y manejo de esta información, este diagnóstico fue preciso para establecer las medidas de cambio oportunas por parte de la FBAA para la ejecución de una propuesta que genere el cálculo del contenido nutricional teórico de los productos entregados por la FBAA, en este diagnóstico fue posible identificar no solo los cambios a implementar en los procesos para la ejecución de la propuesta sino otros factores que afectan el correcto funcionamiento de los procedimientos realizados por la FBAA.

El desarrollo e implementación de un sistema que permita calcular el contenido nutricional de los alimentos y realizar la entrega de la información nutricional a las fundaciones beneficiarias, puede ser una estrategia que ayude en la prevención de la prevalencia de enfermedades causadas por las deficiencias nutricionales según la caracterización de la población beneficiaria y puede ayudar a que las fundaciones sean precisas en el aporte nutricional que ofrecen a sus beneficiarios.

La propuesta generada esta sujeta a modificaciones que la FBAA considere necesarias o que no se acojan a su operatividad.

ABSTRACT

Unilever is one of the leading marketers of consumer products and multinational committed to corporate social responsibility, develop sustainable programs in education, environment, health and nutrition with various local foundations and supported by global, Fundación Banco Arquidiocesano de Bogota (FBAA) as a local foundations benefiting from Unilever, expressed the concern of wanting to provide food not only in terms of quantity, but is interested in making the delivery of food to beneficiaries foundations, this remain adequate in nutrition to the population served.

During the traineeship held at Unilever and with the purpose of fulfilling one of the nutrition programs, begins designing a model that allowed quantification of the nutritional content of products delivered, it was necessary to know the current situation and the tools FBAA that account, in terms of operational processes and administrative process, through observation, checklists, identification, description and analysis of the processes carried out in either plant operations, as in the coding of products, and management this information, this diagnosis was necessary to establish appropriate measures of change by the FBAA for the implementation of a proposal to build the theoretical calculation of the nutritional content of products delivered by FBAA, this diagnosis was possible to

identify not only the implementing changes in processes for the implementation of the proposal but other factors affecting the proper functioning of the procedures performed by FBAA.

The development and implementation of a system to calculate the nutritional content of food and make the delivery of nutrition information on foundations beneficiary may be a strategy to help in preventing the prevalence of diseases caused by nutritional deficiencies as the characterization of the target population and can help foundations are necessary in providing nutritional support to recipients.

The proposal generated is subject to modifications as it deems necessary or FBAA not benefiting from its operations.

MODELO PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
CUANTIFICACIÓN DE CONTENIDO NUTRICIONAL EN LA FUNDACIÓN BANCO
ARQUIDIOCESANO DE ALIMENTOS DE BOGOTÁ

DIANA PAOLA ARIAS CUESTA

TRABAJO DE GRADO

Presentado como requisito parcial para optar al título de

NUTRICIONISTA DIETISTA

ENITH YOJANA GARCES MATEUS
Directora

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

FACULTAD DE CIENCIAS

CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETETICA

Artículo 23 de la Resolución N° 13 de Julio de 1946

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velará por que no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y por que las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

DEDICATORIA

Dedico este proyecto y mi carrera universitaria a Dios por ser mi guía y protector, a mis padres y hermanos por ser un apoyo constante e Incondicional y brindarme los medios que facilitaron el desarrollo de mi carrera, Y a todos que aquellos que han estado presentes, para culminar esta etapa con éxito.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a UNILEVER la oportunidad de desarrollar convenios con la academia que permiten la vinculación del estudiante en el campo laboral, a la Pontificia Universidad Javeriana por buscar la formación integral del estudiante permitiendo convenios con organizaciones, y en especial a Enith Yojana Garces por su apoyo, aún en la distancia, para culminar con éxito las metas propuestas, y por la motivación constante que siempre me brindo para cada día ser mejor, amar nuestra profesión, ejercer con ética y firmeza.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	10
2. MARCO TEÓRICO	12
2.1 ¿QUÉ SON LOS BANCOS DE ALIMENTOS?	12
2.2 THE GLOBAL FOODBANKING NETWORK	12
2.3 FUNDACIÓN BANCO ARQUIDIOCESANO DE ALIMENTOS	12
2.4 ENERGÍA	13
2.5 COMPONENTES DEL GASTO ENERGÉTICO	13
2.6 MEDICIÓN DE LA ENERGÍA DE LOS ALIMENTOS	13
3. FORMULACIÓN DE PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN	15
4. OBJETIVOS	16
4.1 OBJETIVO GENERAL	16
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
5. METODOLOGIA	16
6. RESULTADOS	17
6.1 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS	17
6.2 LISTA DE VERIFICACIÓN DE LOS PROCESOS	22
6.3 DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS IDENTIFICADOS	22
6.4 RAZÓN DE RIESGO DE LOS PROBLEMAS ENCONTRADOS	24
6.5 DIAGRAMAS CAUSA-EFECTO	27
6.6 PROPUESTA MODELO	28
7. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	31
8. CONCLUSIONES	31
9. RECOMENDACIONES	32
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	33

RESUMEN

Unilever es una de las comercializadoras líder de productos de consumo masivo y multinacional comprometida con la responsabilidad social empresarial, se desarrollan programas sostenibles en educación, medio ambiente, salud y nutrición con diferentes fundaciones locales y con el apoyo de organizaciones mundiales, la Fundación Banco Arquidiocesano de Alimentos de Bogota (FBAA) como una de las fundaciones locales beneficiarias de Unilever, manifiesta la inquietud de querer entregar los alimentos no solo en términos de cantidades, sino, se interesa por hacer que la entrega de los alimentos a las fundaciones beneficiarias, este siendo adecuada en contenido nutricional a la población atendida.

Durante la pasantía realizada en Unilever y con el propósito de cumplimiento de uno de los programas de nutrición, se inicia el diseño de un modelo que permitiera la cuantificación de contenido nutricional de los productos entregados, fue necesario conocer la situación actual y las herramientas con las que cuenta la FBAA, en términos de procesos operativos y proceso administrativo, mediante la observación, lista de chequeo, identificación, descripción y análisis de los procesos llevados a cabo, tanto en planta operativa, como en la codificación de los productos, y manejo de esta información, este diagnóstico fue preciso para establecer las medidas de cambio oportunas por parte de la FBAA para la ejecución de una propuesta que genere el cálculo del contenido nutricional teórico de los productos entregados por la FBAA, en este diagnóstico fue posible identificar no solo los cambios a implementar en los procesos para la ejecución de la propuesta sino otros factores que afectan el correcto funcionamiento de los procedimientos realizados por la FBAA.

El desarrollo e implementación de un sistema que permita calcular el contenido nutricional de los alimentos y realizar la entrega de la información nutricional a las fundaciones beneficiarias, puede ser una estrategia que ayude en la prevención de la prevalencia de enfermedades causadas por las deficiencias nutricionales según la caracterización de la población beneficiaria y puede ayudar a que las fundaciones sean precisas en el aporte nutricional que ofrecen a sus beneficiarios.

La propuesta generada esta sujeta a modificaciones que la FBAA considere necesarias o que no se acojan a su operatividad.

ABSTRACT

Unilever is one of the leading marketers of consumer products and multinational committed to corporate social responsibility, develop sustainable programs in education, environment, health and nutrition with various local foundations and supported by global, Fundación Banco Arquidiocesano de Bogota (FBAA) as a local foundations benefiting from Unilever, expressed the concern of wanting to provide food not only in terms of quantity, but is interested in making the delivery of food to beneficiaries foundations, this remain adequate in nutrition to the population served.

During the traineeship held at Unilever and with the purpose of fulfilling one of the nutrition programs, begins designing a model that allowed quantification of the nutritional content of products delivered, it was necessary to know the current situation and the tools FBAA that account, in terms of operational processes and administrative process, through observation, checklists, identification, description and analysis of the processes carried out in either plant operations, as in the coding of products, and management this information, this diagnosis was necessary to establish appropriate measures of change by the FBAA for the implementation of a proposal to build the theoretical calculation of the nutritional content of products delivered by FBAA, this diagnosis was possible to identify not only the implementing changes in processes for the implementation of the proposal but other factors affecting the proper functioning of the procedures performed by FBAA.

The development and implementation of a system to calculate the nutritional content of food and make the delivery of nutrition information on foundations beneficiary may be a strategy to help in preventing the prevalence of diseases caused by nutritional deficiencies as the characterization of the target population and can help foundations are necessary in providing nutritional support to recipients.

The proposal generated is subject to modifications as it deems necessary or FBAA not benefiting from its operations.

1. INTRODUCCIÓN

UNILEVER es una compañía líder en el mundo en comercialización de productos de consumo masivo, en los que se incluyen tres categorías foods, home care y personal care, y cuenta con las marcas mas posicionadas en el mercado. UNILEVER, tiene como misión: Aportar vitalidad a la vida. Satisfacer necesidades diarias de nutrientes, higiene y cuidado personal con marcas que ayudan a la gente a sentirse bien, lucir bien y sacarle más provecho a la vida. La misión de la compañía ha sido la clave de su notoriedad, es el pilar fundamental mediante el cual cada uno de los departamentos trabaja en Pro del cumplimiento de la misma, UNILEVER, no solo se preocupa por que sus productos cumplan con los más altos estándares de calidad y que sus consumidores logren sentir la misión de la compañía a través de sus productos, sino que parte desde el compromiso de hacer sentir a sus empleados la misión de aportar vitalidad a la vida, de esta forma garantiza que la proyección de vitalidad esta presente desde el nacimiento de cada uno de los productos que hoy están en cada uno de los hogares.

Es una compañía comprometida con la responsabilidad social desde la cual desarrolla programas de educación, medio ambiente, salud y nutrición, esto lo hace mediante el apoyo a diferentes fundaciones que trabajan con población vulnerable, este apoyo no solo es económico o de producto, también aporta talento humano mediante voluntariado. UNILEVER a través de los diferentes programas proyecta la misión de la compañía, uno de los programas de voluntariado es con La Fundación Banco Arquidiocesano de Alimentos de Bogotá (FBAA), la cual tiene como misión: Apoyar a las Instituciones que atienden población vulnerable recolectando, seleccionando y distribuyendo alimentos, bienes y servicios donados o comprados, para entregarlos con amor y alegría a los más necesitados, contribuyendo a eliminar el hambre. UNILEVER ha realizado aportes tales como: donación del cuarto frío, productos de las diferentes marcas, y recurso humano el cual consiste en un voluntariado del personal de UNILEVER en selección y clasificación de alimentos empacados, aptos para el consumo humano, o voluntariado desde el apoyo al mejoramiento de los procesos realizados en La FBAA, como: Buenas Practicas de Manufactura (BPM) entre otros.

Desde su creación la FBAA ha entregado un total de 53'941.430 kilogramos de alimentos; Como fundación se encuentra en crecimiento constante, cada año se propone nuevas metas dentro de las cuales surgió la inquietud de que el apoyo a las fundaciones beneficiarias no solo sea adecuado en cantidad, sino adecuado en contenido nutricional, de igual manera

conocer el porcentaje de los requerimientos energéticos y de nutrientes que cubre o aporta a la población atendida con la entrega de estos alimentos; UNILEVER dentro de su programa de nutrición y con apoyo de la practicante de nutrición, colaboro en el diseño de un modelo que le permita la cuantificación de energía, macro y micronutrientes basados en información teórica. Esto beneficia a La FBAA, dado que su labor de entrega de alimentos tendrá un valor agregado, y beneficia a UNILEVER por que es un proyecto desarrollado dentro de su programa de nutrición dando cumplimiento con la política de responsabilidad social de la compañía.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ¿Qué son los bancos de alimentos?

Los Bancos de Alimentos son instituciones que trabajan como un puente entre el donador y el beneficiario: acopian, seleccionan y distribuyen alimentos perecederos y no perecederos que reciben en donación del sector de alimentos y los hacen llegar en forma organizada a Instituciones de Asistencia Social y comunidades marginadas de zonas urbanas, rurales e indígenas.

2.2 The Global Foodbanking Network

Es una Red de Organismos sin ánimo de lucro dedicadas al rescate alimentario y la distribución del mismo, en una forma organizada a personas en condiciones de vulnerabilidad con riesgo de desnutrición y condiciones de hambre. Esta Red Global está conformada en su fundación por Organizaciones Nacionales.

Las Redes y Asociaciones de los Países fundadores son:

- Asociación Mexicana de Bancos de Alimentos AMBA. MEXICO
- America's Second Harvest. E.U.
- Asociación Canadiense de Bancos de Alimentos CANADA
- Red Argentina de Bancos de Alimentos ARGENTINA
- FareShare Community Food Network .

La “The Global Food Banking Network” (GFN) cuenta con una visión y misión que reflejan su compromiso con crear un mundo mejor.

MISIÓN

Aliviar el hambre en el mundo desarrollando y fortaleciendo las redes de bancos de alimentos internacionalmente.

VISIÓN

Un mundo sin hambre.

2.3 Fundación Banco Arquidiocesano De Alimentos

Nació para dar respuesta al urgente llamado que el Papa Juan Pablo II realizó a la humanidad en la Carta Apostólica “Novo Millenio Ineunte”, al finalizar el Año Santo 2000. Ese llamado, invitaba a dejar una Obra que fuera de alguna manera, el fruto y el sello de la

caridad jubilar. Por esta razón, el 8 de Mayo de 2001, se reunieron en un desayuno de trabajo el señor Arturo Calle Calle, la señora Jenny Tamayo, Directora Ejecutiva de la Fundación Éxito en aquel momento, y el Eminentísimo Señor Cardenal, Monseñor Pedro Rubiano Sáenz, para crear la Fundación Banco Arquidiocesano de Alimentos de Bogotá. Al mismo tiempo Monseñor Pedro Rubiano invitó al Padre Daniel Saldarriaga a canalizar hacia gente muy necesitada una cantidad importante de snacks que ofrecía en donación la Compañía Colombina. Entre 45 Fundaciones se distribuyó este producto entre población vulnerable y garantizaron la no venta del mismo.

A partir de esta primera tarea exitosa, Monseñor Rubiano invitó al Padre Daniel para conocer los programas Banco de Alimentos en las ciudades de Medellín y Cali; ellos a su vez le contaron como se fundamentaron en la experiencia de los Bancos de Alimentos en México, integrados por la AMBA (Asociación Mexicana de Bancos de Alimentos). Se presentó la oportunidad de conocer a profundidad la valiosa experiencia que en esta materia aportó la Second Harvest, la red de Alimentos creada en Estados Unidos con la misión de combatir el hambre en esa Nación. Esta es una Obra que de la generosidad y el interés de tantos empresarios que buscaban la oportunidad de participar, en un proyecto con fundamento evangélico y concepción empresarial, para beneficiar directamente a las personas más vulnerables de nuestra ciudad y municipios cercanos.

2.4 Energía

La energía se define como la capacidad de realizar un trabajo; el termino energía con aplicación nutricional se refiere la forma como el cuerpo utiliza la energía proveniente de los alimentos consumidos. La energía es producida gracias al metabolismo de los alimentos, estos deben ser suministrados con regularidad para satisfacer las necesidades energéticas del organismo¹ y mantener el equilibrio entre el gasto y el consumo.

2.5 Componentes del gasto energético

El cuerpo del ser humano consume la energía en forma de gasto de energía en reposo (resting energy expenditure, REE), efecto térmico de los alimentos, ETA, (thermic effect of food, TEF), y la actividad voluntaria y diaria, la cual varía en cada individuo².

2.6 Medición de la energía de los alimentos

La energía total disponible del alimento se mide mediante un calorímetro de bomba. Este dispositivo consistente en un recipiente cerrado en el cual se quema una muestra de

¹ L. Kathleen Maham, R.D, C.D, M.S. KRAUSE: NUTRICION Y DIETOTERAPIA. Octava Edición. Mc GRAW-HILL, 1995. pag 18.

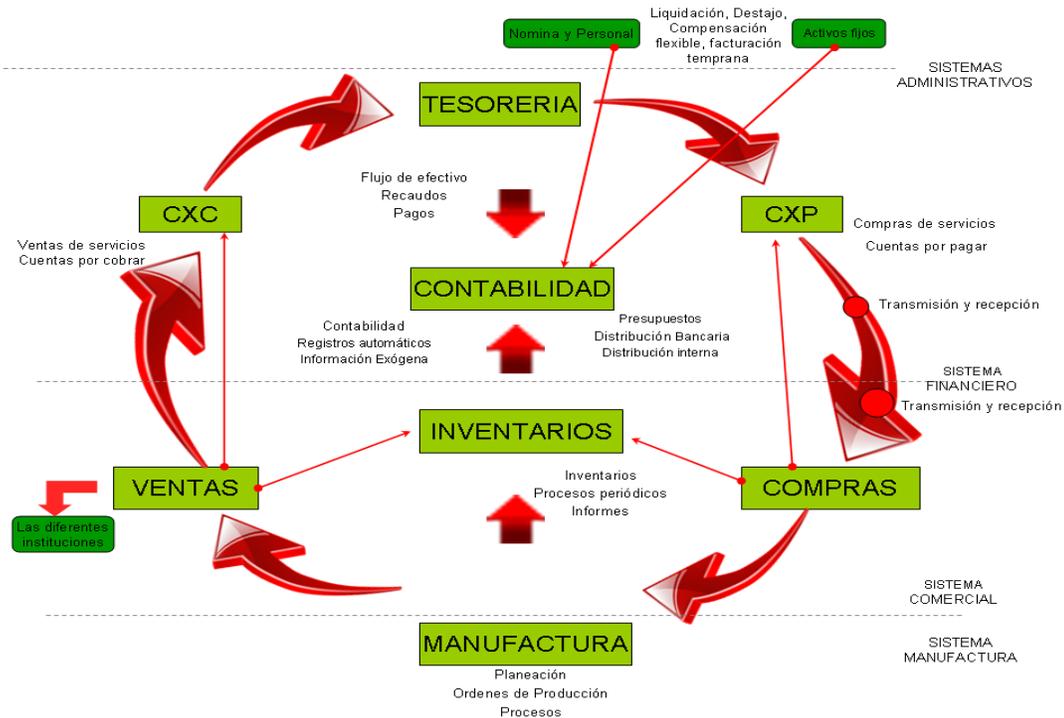
⁴ L. Kathleen Maham, R.D, C.D, M.S. KRAUSE: NUTRICION Y DIETOTERAPIA. Octava Edición. Mc GRAW-HILL, 1995. pag 18.

alimento pesada en una atmósfera de oxígeno mediante ignición con una chispa eléctrica, se sumerge el recipiente en un volumen conocido de agua, y se utiliza el aumento de la temperatura del agua después de la ignición para calcular la energía de calor generada. La energía biológicamente disponible de los alimentos y el alcohol se expresan en valores redondeados ligeramente debajo de los obtenidos en el calorímetro. Estos valores para proteínas, grasas, y carbohidratos y alcohol son 4, 9 4 y 7 kcal/g, respectivamente³.

2.7 Sistema de información empresarial (SIESA)

Es una empresa que ofrece software a las empresas tanto en los procesos administrativos de apoyo “backoffice” (contabilidad, cartera, cuantas por pagar, nómina e inventarios), como en los procesos de “frontoffice”, propios de cada organización (distribución, servicio, manufactura). En FBAA, cuentan con el servicio de SIESA con la implementación del software UNO 8.5, el cual es un sistema integral que interactúa entre sí, con el fin de mejorar procesos en las empresas, y de tener información sistematizada, organizada con menor margen de error (ver Fig. 1 esquema de funcionamiento)

Fig. 1 Esquema de Funcionamiento



³ Kathleen Maham, R.D, C.D, M.S. KRAUSE: NUTRICION Y DIETOTERAPIA. Octava Edición. Mc GRAW-HILL, 1995. Pág. 24.

3. FORMULACIÓN DE PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

El artículo 25 de la declaración universal de los derechos humanos dicta que: "Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene así mismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, vejez u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad".

La Universidad Externado de Colombia determinó que entre 1998 a 2002 más de 39 mil colombianas y colombianos fallecieron por causa directa o indirecta del hambre⁴, mientras que en el 2003, se registraron 2092 casos en los que la muerte fue causada directamente por deficiencias nutricionales y anemia; 12 de cada 100 niños y niñas menores de 5 años sufren de desnutrición crónica; 44% de las mujeres gestantes son anémicas o el 11% darán luz a bebés con bajo peso; 53% de los menores de 6 meses de edad no reciben lactancia materna exclusiva; 36% de la población tiene una deficiente ingesta de proteínas. 41% del total de hogares colombianos manifiesta algún grado de inseguridad alimentaria⁵.

UNILEVER no solo se preocupa por tener productos de calidad, tiene como propósito desarrollar y soportar de manera sostenible programas de educación, salud o medio ambiente enfocados en poblaciones de bajos recursos en las ciudades donde opera, esforzándose por ser un ciudadano corporativo de confianza y como parte integrante de la sociedad, esto lo pretende mediante el apoyo a diferentes fundaciones que trabajan por quienes lo necesitan, en Colombia trabaja en proyectos de nutrición junto con fundaciones como: fundación nutrir, PMA, Fundación Banco Arquidiocesano de Alimentos. La Fundación Banco Arquidiocesano de Alimentos de Bogotá nace para dar respuesta al urgente llamado que S.S. Juan Pablo II, envía a la humanidad, al terminar el Jubileo del año 2000. En él pide a la iglesia la concreción de obras que reflejen Caridad con imaginación.

Desde su fundación se ha llevado un registro de la cantidad de alimento en kilogramos, que se ha entregado hasta la fecha a población vulnerable, que presentan diferentes problemáticas sociales que ponen en riesgo su seguridad alimentaria, los resultados han sido sorprendentes y gratificantes, esta ayuda ha sido trascendental en cada uno de los

⁴ Universidad Externado de Colombia «Tres menores de cinco años mueren al día en Colombia por desnutrición». Bogotá. 2006. <http://www.uexternado.edu.co/noticias/nutricion.html>.

⁵ Profamilia. Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2005. Asociación Probienestar de la Familia Colombiana. Bogotá. pp: XXXVI, XLV, 269-270; y, ICBF. Encuesta de la Situación Nutricional de la Población Colombiana 2005 - ENSIN 2005. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Bogotá. Documento en formato PDF disponible http://www.icbf.gov.co/espanol/ENSIN_PAGINA.

beneficiarios, aun no se conoce que sistema se podría implementar para determinar cual es la cantidad de energía medida en kilocalorías que es entregada por La Fundación Banco Arquidiocesano de Alimentos de Bogota y si esta ha sido adecuada en su distribución de macronutrientes y adecuada en el aporte de micronutrientes teniendo en cuenta la caracterización de la población atendida por la institución, de esta manera poder dar un valor agregado a la entrega misión de la fundación.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

- Diseñar un modelo que permita cuantificar la energía medida en kilocalorías de los productos entregados en la Fundación Banco Arquidiocesano de Alimentos de Bogota según la caracterización de la población atendida.

4.2 Objetivos específicos

- Determinar un diagnostico del proceso operativo, manejo de información y codificación de los productos recibidos y entregados por la Fundación Banco Arquidiocesano de Alimentos de Bogota.
- Diseñar un modelo aplicable para la codificación de los productos entregados por la Fundación Banco Arquidiocesano de Alimentos de Bogota con el fin de facilitar la cuantificación de macro y micronutrientes.

5. METODOLOGIA

La realización de este trabajo consistió en establecer un diagnostico del funcionamiento operativo y administrativo de la Fundación Banco de Alimentos de Bogota, mediante la observación, identificación, descripción y análisis del proceso operativo comprendido por la recolección de los alimentos en los diferentes almacenes de cadena o compra de los alimentos a diferentes proveedores, (en los que se avalúo criterios de entrega, características organolépticas de los alimentos entregados, sistema de transporte, manipulación de los alimentos), entrega de los mismos en las instalaciones de la FBAA, (en los que se evaluó manipulación de los alimentos, estandarización de pesaje de los alimentos ingresados), selección y clasificación de los alimentos (en los que se evaluó criterios de selección de los alimentos aptos para el consumo humano, estandarización de pesaje de los desechos orgánicos), codificación para ingreso de las existencias al sistema de inventarios (en los que se evaluó la codificación manual de los alimentos), generación de orden de entrega de los alimentos a los beneficiarios (en los que se evaluó) y entrega de los alimentos.

Con el diagnóstico se establecieron los posibles cambios necesarios tanto en el proceso operativo como en el proceso administrativo para la implementación de una estrategia que permita el cálculo de la información nutricional de los alimentos entregados. Finalmente se inició la construcción de una base de datos con la información nutricional en 100g de algunos alimentos, la cual es la base para realizar un programa que permita el cálculo de la información nutricional en la cantidad deseada a analizar.

6. RESULTADOS

DIAGNOSTICO OPERATIVO Y ADMINISTRATIVO

6.1 Descripción de los procesos

Recolección de productos

El proceso operativo inicia con el recorrido de las diferentes rutas de La FBAA, quienes recogen las donaciones de cada uno de los almacenes de cadena benefactores (Carrefour, éxito, Carulla, Alkosto). Los alimentos son transportados en canastillas plásticas, en algunos almacenes están en canastillas propias del establecimiento por lo que deben ser trasladadas a las canastillas de la FBAA, el pan es puesto en cajas de cartón pedidas en el mismo zona de descarga del establecimiento. Se debe recibir tanto el alimento en buen estado como el alimento en estado de descomposición o con fechas caducadas, los alimentos que requieren refrigeración en el carro transportador no cuentan con las condiciones necesarias para conservar la cadena de frío. Solo un almacén de cadena tiene como modelo la entrega de un reporte escrito de los productos dados en calidad de donación, discriminados nombre y cantidad del producto así esta entrega se encontró en condiciones aptas para el consumo o no. No todos los almacenes de cadena cuentan con un espacio destinado para la donación de los productos, en algunos casos las condiciones del sitio de entrega no son las mejores para garantizar la inocuidad de los alimentos.

Descarga de productos

Una vez finalizado el recorrido de recolección de las donaciones por cada uno de los almacenes de cadena, son descargadas y entregadas en las instalaciones de la FBAA, donde se realiza una primera cuantificación de peso de los productos recibidos se realiza en las canastillas o en las cajas de cartón, a este peso se le descuenta 2kg por cada canastilla y 200 g por cada caja de cartón, los alimentos pasan a ser seleccionados en las diferentes

bandas de clasificación es separado el fruver de los alimentos empacados, los productos de panadería, productos de refrigeración, y otros elementos de hogar o aseo.

Selección y clasificación de alimentos

En cada una de las áreas (fruver, alimentos empacados, productos de panadería, productos refrigerados), son seleccionados los alimentos que cumplen con características aptas para el consumo.

- Fruver

Los operarios seleccionan las frutas y verduras que no tengan magulladuras, que no tengan presencia de hongos, que no estén en estado de descomposición, los alimentos que cumplan con estas características son segregados en diferentes canastillas, según el tipo de fruta o de verdura que sean, los alimentos que no están en condiciones aptas para el consumo son puestos en canecas para su almacenamiento de desechos orgánicos.

- Productos de panadería

El pan es seleccionado, los operarios verifican que no tenga presencia de moho, es empacado en bolsas en cantidades de 3 kilogramos, y puesto en canastillas exclusivas para almacenamiento de pan.

- Productos empacados

Los productos procesados industrialmente empacados como galletas, pastas, ponqués, barras de granola, cereales, entre otros, los operarios verifican que se encuentren con fecha vigente de consumo, debidamente sellados. Los alimentos que estén abiertos o con fecha de caducidad vencida, son sacados de empaque y puestos en canecas para posterior almacenamiento de desechos orgánicos.

- Productos refrigerados

Los productos que requieren refrigeración, los operarios verifican que se encuentren con fecha vigente de consumo, debidamente sellados. Los alimentos que estén abiertos o con

fecha de caducidad vencida, son sacados de empaque y puestos en canecas para posterior almacenamiento de desechos orgánicos.

Pesaje de los alimentos

Durante el proceso se realiza dos tomas de peso de los cuales se obtiene una diferencia la cual es reportada en el inventario; la primera toma se realiza en el recibo de los alimentos, son pesados en las canastillas en las que fueron recogidos, a este peso total, se le descuenta el peso de las canastillas, el resultado es el peso de los alimentos recibidos el cual será utilizado posteriormente; la segunda toma se realiza después del proceso de selección y clasificación, los desechos son pesados en canecas, al peso total se le descuenta el peso de las canecas para obtener el peso de los alimentos desechados. Finalmente teniendo los datos de las dos tomas de peso, se realiza una resta del peso inicial (dato obtenido en el momento de recibo del alimento) menos el peso de los desechos, esta diferencia se registra como el peso total de alimentos aprovechados, el cual es ingresado al inventario.

Manejo de desechos

Los desechos orgánicos son los alimentos que se encuentran en estado de descomposición, fecha de caducidad vencida, alimentos que llegaron destapados, los cuales son almacenados en canecas con este único fin, y posteriormente son comprados por personas que tienen granjas y lo utilizan como alimento para animales, abono entre otros. En ocasiones los alimentos que se consideran como desechos orgánicos, son almacenados en las canecas con su empaque original, con el riesgo de poder ser nuevamente comercializados, por quienes compran esta materia prima.

Almacenamiento de alimentos

El almacenamiento de los alimentos es en canastillas plásticas, los alimentos tienen rápida rotación, algunos son entregados casi inmediatamente fueron registrados en el sistema.

Entrega a las instituciones beneficiarias

Cada día hay un listado diferente de las instituciones beneficiarias de la FBAA, a cada una le es asignado el turno según su ciclo de rotación, algunas fundaciones rotan cada 8 días, 15 días, cada mes, algunas fundaciones son esporádicas. El procedimiento es:

- Las instituciones son citadas
- Son asignadas las fichas de turno a cada representante de la fundación.
- Son llamados en orden de fichas asignadas.
- Generan la factura con la lista de los productos disponibles y que la fundación esta en posibilidad de llevar, la fundación paga en monto de la factura.
- Se realiza la entrega del pedido en a zona destinada para la entrega de los productos.

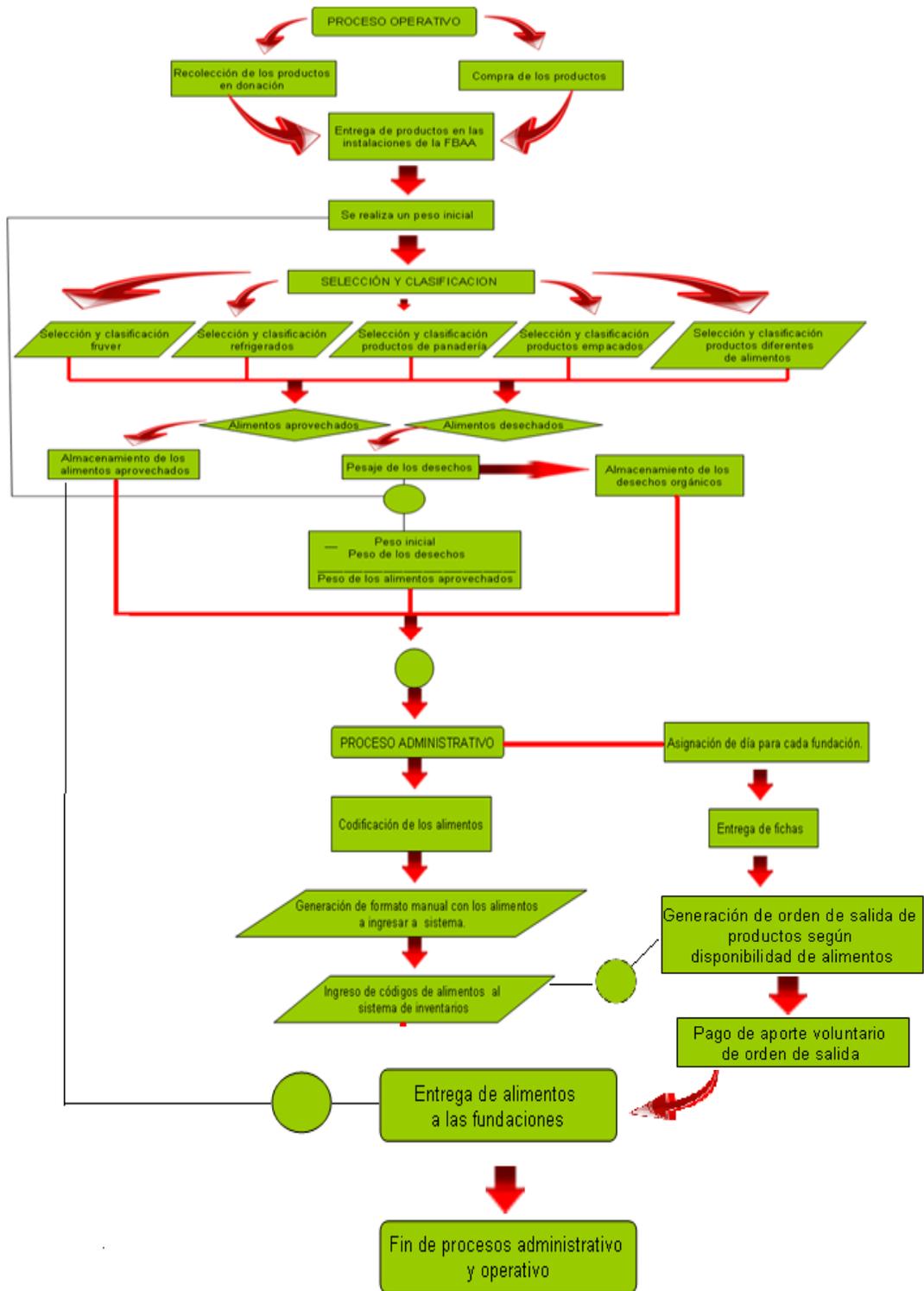
Codificación de los alimentos

Primero los operarios realizan un listado manual en un formato preestablecido de los alimentos recibidos, los alimentos para su codificación son agrupados se codifica como fruver (Se incluye frutas y verduras), en la categoría de galletas (Se incluyen galletas dulces, de sal con o sin crema), el código de pan (Se incluye pan blanco, integral, frances, mogolla entre otros), algunos códigos de verduras están discriminados por ser comprados por la FBAA, este formato diligenciado es entregado a las personas encargadas de cargar la información al sistema. El ingreso de los códigos de los alimentos al sistema se realiza en el momento en que ya se tiene la resta en entre la cantidad recibida menos la cantidad de desechos (cantidad total - cantidad desperdiciada). La codificación actual de los alimentos esta dada por la cantidad contenida en las presentación del producto, es decir un alimento tiene varios códigos (existe un código para presentación de 250g, otro para 500g y otro para 1Kg)

Inventarios

Mediante el uso del programa de inventarios UNO 8.5 de SIESA, una vez se realizado el ingreso de los productos, el sistema permite que las personas encargadas de la facturación tengan la visualización de los productos disponibles y realicen la correspondiente descarga.

DIAGRAMA DE FLUJO INTEGRADO (operativo y administrativo)



6.2 Lista de verificación de los procesos

	CON PROBLEMAS *	SIN PROBLEMAS*	CON FUERTES PROBLEMAS*
Recolección de alimentos en los almacenes de cadena.	X		
Descarga de alimentos en FBAA.	X		
Pesaje de los alimentos recibidos.			X
Codificación de los alimentos recibidos.			X
Selección y clasificación de alimentos.		X	
Pesaje de los desechos.			X
Manejo de desechos biodegradables.	X		
Manejo de desechos no biodegradables.		X	
Almacenamiento de los alimentos seleccionados.		X	
Orden de entrega de los alimentos a las fundaciones.		X	
Descarga de los alimentos del inventario.		X	
Entrega de los alimentos a las fundaciones.		X	

*CON PROBLEMAS: se considera que no es un proceso que representa alteración para el desarrollo de la propuesta de cuantificación de energía y nutrientes de los alimentos.

*SIN PROBLEMAS: se considera que es un proceso que tiene afecta indirectamente el desarrollo de la propuesta de cuantificación de energía y nutrientes de los alimentos.

*CON FUERTES PROBLEMAS: se considera no es un proceso que afecta directamente la implementación de la propuesta de cuantificación de energía y nutrientes de los alimentos.

6.3 Descripción de problemas identificados.

PROCESO	CLASIFICACIÓN DEL PROBLEMA	PROBLEMAS
Recolección y transporte de alimentos en los	Problema fuerte	<u>Alimentos entregados en malas condiciones:</u> Las cadenas benefactoras, no cuentan con criterios de donación que sean establecidos por La Fundación

almacenes de cadena.		Banco Arquidiocesano de Alimentos de Bogotá.
		<u>No hay registro por parte de las cadenas benefactoras:</u> No todas las cadenas benefactoras entregan un reporte escrito de los productos donados con especificaciones de tipo de donación y cantidad en peso de la misma.
		<u>Maltrato de los alimentos:</u> En algunos casos los alimentos deben ser traspasados de canastilla a canastilla.
		<u>Contaminación cruzada:</u> Mezcla de alimentos.
		<u>Contaminación cruzada:</u> Pan en cajas de cartón.
		<u>Alteración de inocuidad:</u> Productos que necesitan refrigeración.
		<u>Inadecuada manipulación de alimentos:</u> Capacitación a los conductores en manipulación de alimentos.
Pesaje de los alimentos recibidos.	Problema fuerte	No todo el personal conoce el peso estandarizado de las canastillas en las que son pesados los alimentos. Los alimentos en el recibo son pesados en las canastillas en las que fueron recogidos, a este peso total, se le descuenta el peso de las canastillas el resultado es el peso de los alimentos recibidos el cual será utilizado posteriormente.
Codificación de los alimentos recibidos.	Problema fuerte	La codificación de los alimentos se hace general es decir las frutas y verduras se encuentran en una misma categoría. Sin embargo algunas verduras tienen código propio por ser alimentos que son comprados por la FBAA. En galletas no se discrimina de que tipo (dulces, soda, con crema, waffer, de leche). El pan no discrimina de que tipo (Francés, mogolla, de mantequilla, de queso, blanco, integral) Existe varios códigos para un mismo alimento, dado que hay un código para cada una de las presentación en la que viene el producto es decir frijol x 250g, frijol x 500g, frijol x 1Kg, cada uno tiene

		un código diferente.
Pesaje de los desechos.	Problema fuerte	No hay estandarización del peso de las canecas. Los desechos son pesados en canecas, al peso total se le descuenta el peso de las canecas para obtener el peso de los alimentos desechados. Se realiza una resta del peso inicial (dato obtenido en el momento de recibo del alimento) menos el peso de los desechos, esta diferencia se registra como el peso total de alimentos aprovechados, el cual es ingresado al inventario.
Manejo de desechos biodegradables.	Problema fuerte	<u>Inadecuado manejo de desechos orgánicos:</u> Los todos los alimentos de desecho orgánico son sacados de su empaque original.

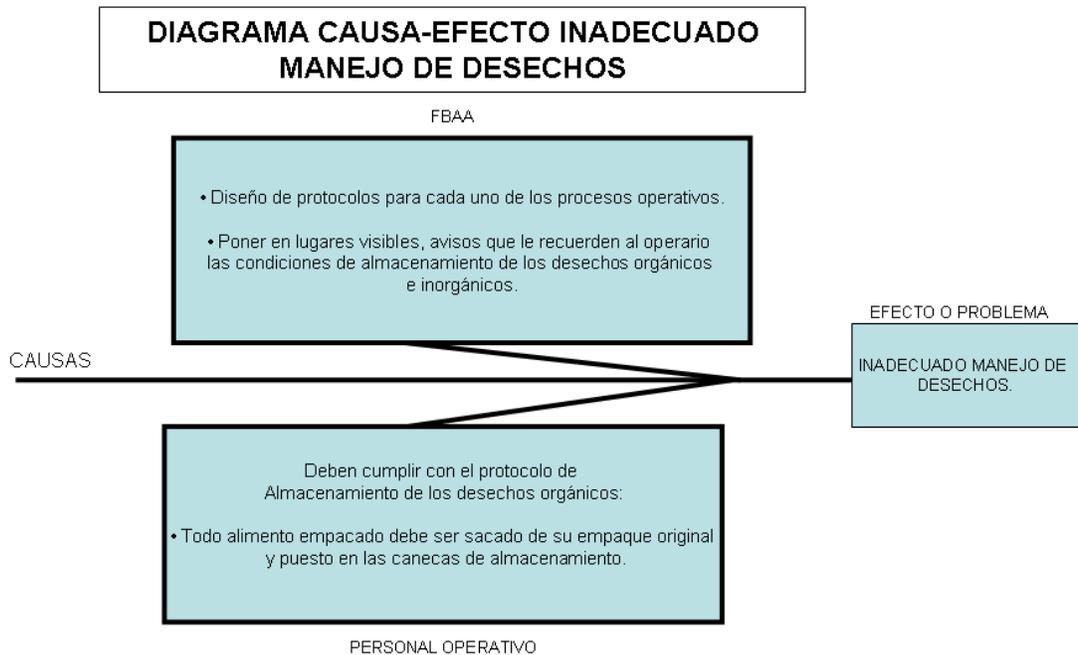
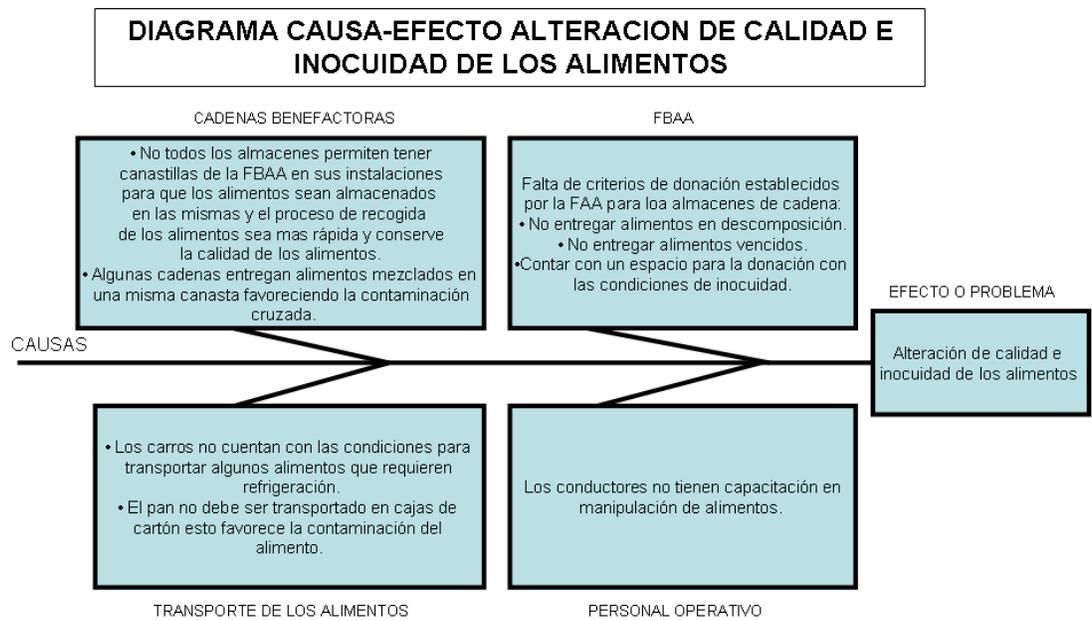
6.4 Razón de riesgo de los problemas encontrados

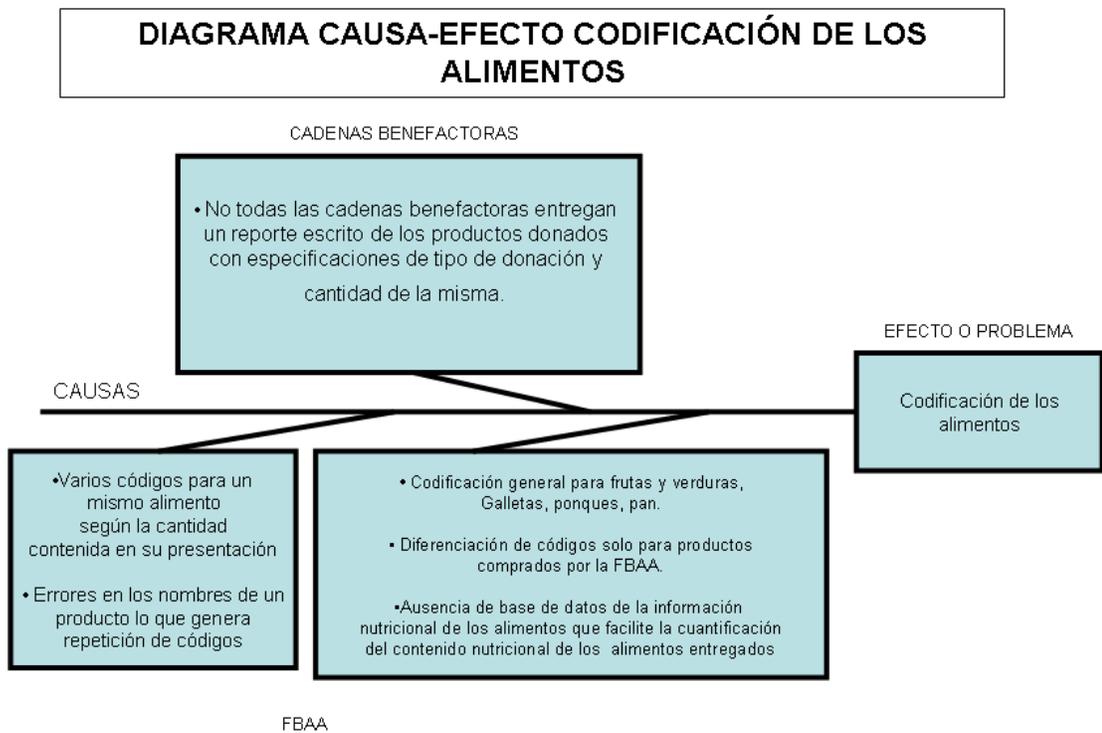
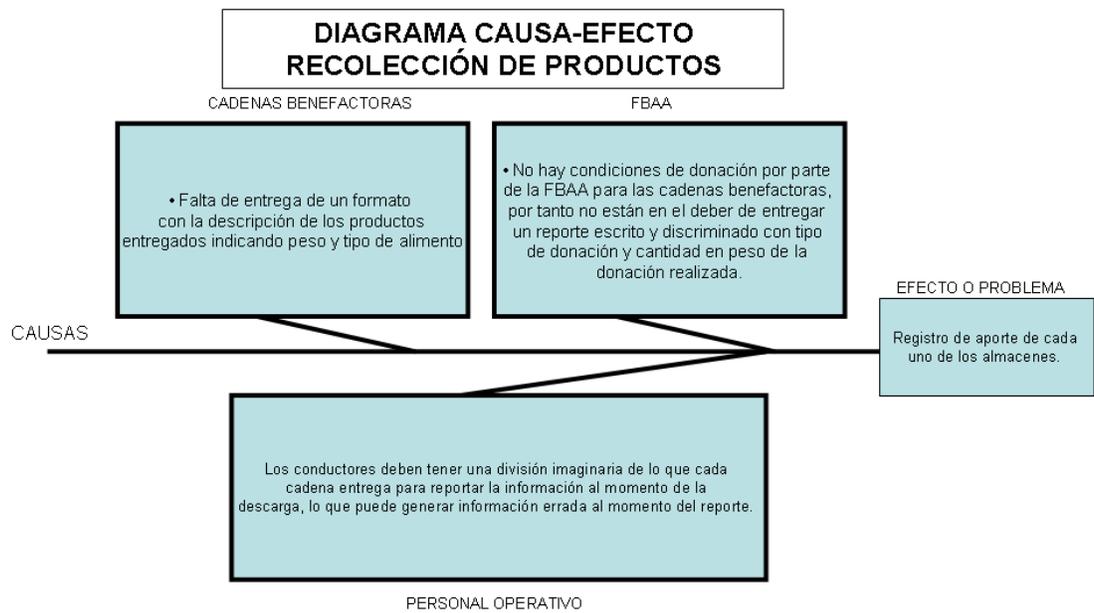
PROBLEMA	RAZÓN POR LA QUE SE CONSIDERA UN PROBLEMA	AFECTA DIRECTAMENTE
<u>Alimentos entregados en malas condiciones:</u> Las cadenas benefactoras, no cuentan con criterios de donación que sean establecidos por La FBAA.	Las cadenas son libres de entregar productos en las condiciones que consideren, en ocasiones entregan producto totalmente en descomposición, los cuales entran en contacto con alimentos en buenas condiciones favoreciendo contaminación cruzada; alimentos con fechas vencidas, lo que implica pérdida mas tiempo en el proceso de clasificación. La donación debe ser de productos aprovechables no de desechos. No todas las cadenas benefactoras cuentan con un espacio exclusivo para las donaciones, con las condiciones necesarias (infraestructura, higiene) para evitar la contaminación de los alimentos entregados.	Inocuidad de los alimentos, altera composición nutricional.

	<p>No todos los alimentos son entregados en canastillas destinadas para el transporte de alimentos, lo que aumenta riesgo de contaminación de los mismos, en algunas cadenas los alimentos están almacenados para la posterior entrega a la FBAA en carros de mercado.</p> <p>Se debe garantizar la inocuidad de los alimentos en todos los procesos a los que el alimento es sometido.</p>	
<p><u>No hay registro por parte de las cadenas benefactoras:</u></p> <p>No todas las cadenas benefactoras entregan un reporte escrito de los productos donados con especificaciones de tipo de donación y cantidad en peso de la misma.</p>	<p>Los conductores deben tener una división imaginaria de lo que cada almacén entrega para entregar la información al momento de la descarga, lo que puede generar información errada al momento del reporte.</p> <p>La documentación de entrega de los productos podría facilitar el registro de la información de los procesos operativos de la FBAA.</p>	<p>Registro de aporte de cada uno de los almacenes.</p>
<p><u>Maltrato de los alimentos:</u></p> <p>En algunos casos los alimentos deben ser traspasados de canastilla a canastilla.</p>	<p>Se ve afectada la condición de los alimentos al ser traspasados se someten a magulladuras lo que lo predispone mas rápido al deterioro.</p> <p>Se debe evitar la alteración las condiciones organolépticas de los alimentos.</p>	<p>Inocuidad de los alimentos, altera composición nutricional.</p>
<p><u>Contaminación cruzada:</u></p> <p>Mezcla de alimentos.</p>	<p>Algunos almacenes de cadena entregan diversidad de alimentos en una misma canastilla, lo que favorece la contaminación cruzada.</p>	<p>Inocuidad de los alimentos</p>

<p><u>Contaminación cruzada:</u></p> <p>Pan en cajas de cartón.</p>	<p>El pan es transportado en cajas de cartón que previamente han sido solicitadas en las cadenas de mercado en el área de reciclaje, esto favorece la contaminación del alimento. Debe ser transportado en canastillas.</p>	<p>Inocuidad de los alimentos, altera biodisponibilidad del alimento</p>
<p><u>Alteración de inocuidad:</u></p> <p>Productos que necesitan refrigeración.</p>	<p>Algunos de los alimentos donados son alimentos que necesitan refrigeración, sin embargo durante el transporte son transportados de la misma manera que un alimento que no lo necesite.</p> <p>Se debe mantener la cadena de frío, con el fin de disminuir riesgo de propagación de bacterias y microorganismos, que afecten el estado de salud de sus consumidores.</p>	<p>Inocuidad de los alimentos</p>
<p><u>Inadecuada manipulación de alimentos:</u></p> <p>Capacitación a los conductores en manipulación de alimentos.</p>	<p>Los conductores son los primeros en contacto con los alimentos, por lo tanto deben estar capacitados para su manipulación, preservando la inocuidad y calidad de los mismos.</p>	<p>Inocuidad de los alimentos</p>
<p>No hay estandarización del peso de las canastillas.</p>	<p>Se indago al personal el cual no coincidió en el peso de una canastilla.</p>	
<p><u>Inadecuado manejo de desechos orgánicos:</u></p> <p>No todos los alimentos de desecho orgánico son sacados de su empaque original.</p>	<p>Estos alimentos son productos con fechas de vencimiento caducadas razón por la deben ser sacados de su empaque original, con el fin de evitar su posterior comercialización.</p>	<p>Inadecuado manejo de desechos</p>

6.5 Diagramas causa-efecto





6.6 Propuesta modelo

Para la aplicación de un sistema que permita la cuantificación teórica de energía proveniente de los alimentos y teniendo en cuenta el diagnostico previo en las áreas operaria y

administrativa se propone los siguientes cambios en los puntos críticos detectados. Estas propuestas de cambio interactúan directamente con el desarrollo de la propuesta.

Proceso operativo

Pesaje de los alimentos

- Realizar estandarización del peso de las canastillas y posterior comunicación a todos los operarios de la estandarización.
- Pesar únicamente en canastillas estandarizadas por la FBAA.

Proceso administrativo

Codificación de los alimentos

- Base de datos con información nutricional teórica de los alimentos (Aporte energético, proteína, grasa, carbohidratos, calcio, hierro, zinc, vitaminas A, D).
- Un código único para cada alimento.

METODOLOGÍA PROPUESTA A IMPLEMENTAR

- Diseño de una base de datos con la información nutricional teórica basada en 100g del alimento que debe ser alimentada poco a poco con la información nutricional de los nuevos productos que sean entregados por parte de la FBAA, esta base de datos, alimentará la información de un programa que realizará la conversión de la información nutricional en las cantidades que sean entregadas a cada uno de los beneficiarios de igual manera irá registrando el total entregado a la fecha.
- Desarrollo del programa que permita el cruce de información entre la base de datos y la orden de compra generada por la FBAA programa desarrolla por ingenieros de sistemas de la FBAA.
- Capacitación al personal tanto operativo como administrativo de los cambios en la codificación y manejo del nuevo sistema de información.

Base de datos

La base de datos contará con la información nutricional para 100g del alimento con la especificación de la cantidad de cada nutriente contenido en el alimento, la información será

obtenida con la registrada en la tabla de composición de alimentos colombiana ICBF, los alimentos no registrados en la misma tales como alimentos empacados y procesados deberá ser registrada la información del producto registrada en el rotulo nutricional del mismo, la base de datos contara con la información nutricional de algunos nutrientes específicos característicos por presentarse en deficiencia según la caracterización de la población Colombiana . Los nutrientes que se registraran son:

- **Energía:** El requerimiento de calorías equivale a la cantidad de energía necesaria para balancear el gasto energético y permite al individuo satisfacer las demandas del metabolismo basal, del crecimiento, de la reparación tisular y de la temperatura corporal. Una adecuada ingestión de energía es un requisito indispensable para la utilización eficiente de las proteínas de la alimentación diaria.
- **Carbohidratos:** Los carbohidratos en el cuerpo actúan principalmente en forma de glucosa, aunque algunos tienen acciones estructurales. Los carbohidratos son una fuente importante de energía; cada gramo proporciona alrededor de 4 kcal. Sin importar su origen, la glucosa es indispensable para conservar la integridad funcional del tejido nervioso y normalmente es la única fuente de energía del cerebro.
- **Proteína:** Las proteínas de la alimentación participan en la síntesis de las proteínas tisulares y en otras funciones metabólicas especiales. En los procesos anabólicos proporcionan los aminoácidos necesarios para construir y conservar los tejidos corporales. Como fuente de energía son equivalentes a los carbohidratos, porque proporcionan 4 kcal/g.
- **Grasa:** La grasa desempeña varias funciones en el organismo. Sirve como fuente de ácidos grasos esenciales, es una fuente de energía y actúa como transportadora de las vitaminas liposolubles. Los ácidos grasos esenciales son componentes de las membranas celulares. Los ácidos grasos esenciales son importantes para mantener la estructura y funciones de las membranas celulares y subcelulares, mediante la formación de lípidos estructurales como los fosfolípidos.
- **Vitaminas:** Las vitaminas son compuestos orgánicos esenciales para reacciones metabólicas específicas que no pueden sintetizar las células de los tejidos del hombre a partir de metabolitos simples, las cuales se adquieren a través de los

alimentos. Muchas vitaminas funcionan como coenzimas y cofactores de reacciones del metabolismo las vitaminas a registrar en la base de datos son: vitamina A, D.

- **Minerales:** Varios minerales son esenciales para la vida y la salud y deben ser aportados por la alimentación o agregados a un vehículo, como es el caso de la sal yodada y fluorada, y la harina de trigo fortificada, entre otros. Los minerales actúan como elementos estructurales del esqueleto y otros órganos, transportadores de sustancias en el organismo, cofactores en sistemas enzimáticos, activadores o facilitadores de reacciones metabólicas y elementos constituyentes de moléculas con funciones esenciales. Los minerales a registrar son: calcio, hierro, sodio, zinc.

7. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La implementación de un sistema de cuantificación de contenido nutricional de los alimentos entregados por parte de la FBAA, incluye un proceso de adaptación por parte de los operarios por las medidas necesarias de cambio que se deben generar desde el proceso operativo y que se extienden hasta el proceso administrativo.

Durante el diseño de la propuesta se evidencio que la implementación de la misma, abarca un red compleja de cambios en el sistema de información manejado por la FBAA, al igual comprende capacitación a los operarios de los cambios generados se detecto que este debe ser progresivo para poder ser aplicado y arrojar el impacto deseado.

Durante la elaboración del diagnostico se identificaron otras situaciones que afectan el funcionamiento de los procesos operativos, que no intervienen directamente con el desarrollo de la propuesta inicial, pero si están relacionados con procesos operativos tales como: tiempos destinados para cada uno de las funciones establecidas, condiciones de transporte y manipulación de los alimentos, cumplimiento de todas las medidas de manejo de desechos orgánicos, codificación de los alimentos, entre otros.

8. CONCLUSIONES

- Contar con un sistema que permita el cálculo del contenido nutricional de los alimentos entregados a las fundaciones beneficiarias es importante por que permite

conocer la adecuación nutricional que las fundaciones beneficiarias ofrecen a la población atendida.

- La entrega de la información nutricional de los alimentos recibidos a las fundaciones beneficiarias, puede prevenir la prevalencia de enfermedades causadas deficiencias nutricionales según la caracterización de la población beneficiaria.
- Contar con protocolos escritos de cada uno de los procesos operativos, puede controlar los puntos críticos de los procesos operativos y mejorar la operatividad.
- Es necesario iniciar cambios en la codificación de los productos con el fin de contribuir a la ejecución de un programa que permita el calculo reinformación nutricional de los alimentos entregados.

9. RECOMENDACIONES

- Es de gran importancia dar continuidad a este trabajo realizado, en el cual se pueda ajustar las cantidades de alimentos necesarias para las fundaciones beneficiarias, teniendo en cuenta la población atendida.
- Es necesario el diseño, divulgación e implementación de protocolos de cada uno de los procesos realizados, tanto operativos como administrativos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Asociación Mexicana de Banco de Alimentos, Red banco de alimentos, AMBA. <<http://www.amba.org.mx/>>
2. Banco de Alimentos, Arquidiócesis de Bogotá, Colombia, <<http://www.bancodealimentos.org.co/>>.
3. Informe de gestión 2008,
4. ICBF. 1978. Tabla de composición de alimentos colombianos, subdirección de nutrición producción y distribución de alimentos, 5ª edición. Bogotá, Colombia.
5. Mahan L. Kathleen y Escott-Stump Sylvia. 1995. Nutrición Y Dietoterapia de Krause. Octava Edición. Mc GRAW-HILL, México. Pág. 18.
6. Profamilia. Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2005. Asociación Probienestar de la Familia Colombiana. Bogotá. pp: XXXVI, XLV, 269-270; y, ICBF.
7. Pro familia. Encuesta de la Situación Nutricional de la Población Colombiana 2005 - ENSIN 2005. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Bogotá. <http://www.icbf.gov.co/espanol/ENSIN_PAGINA>
8. The Global FoodBanking Network, country projects, Colombia <<http://www.globalfoodbanking.org/>>
9. Universidad Externado de Colombia «Tres menores de cinco años mueren al día en Colombia por desnutrición». Bogotá. 2006. <<http://www.uexternado.edu.co/noticias/nutricion.html>>
10. UNILEVER, Andina y Centro America, Desarrollo sostenible. <<http://www.unilever-ancam.com/ourvalues/purposeandprinciples/default.asp>>